ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN KINERJA PROSES PENGADAAN BERDASARKAN SCOR DS 14.0 (STUDI KASUS: PT. TELKOM GUDANG TELKOM JOGJA JATENG)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Irma ‘Azzah Mutiarani
No. Mahasiswa : 22522354

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2026

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 30-06-2026



(Irma ‘Azzah Mutiarani)

22522354

SURAT BUKTI PENELITIAN

SURAT KETERANGAN MAGANG
Nomor : 0012/TA/YK/05-2026

Unit SDM & Umum Telkom Pugeran Yogyakarta yang diwakili oleh yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Intan Larasati
NIPP : 20910565
Jabatan : Officer 3 Fiber Academy & HSE Yogyakarta

Memberikan keterangan bahwa mahasiswa dengan identitas dibawah ini:
Nama : Irma 'Azzah Mutiarani
NIM : 22522354

Adalah benar mahasiswa yang telah melaksanakan kegiatan magang sekaligus pengambilan data di PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk, khususnya di Gudang Telkom Jogja Jateng, terhitung mulai tanggal 06 April 2026 sampai dengan 05 Mei 2026.

Selama melaksanakan kegiatan magang dan pengambilan data, mahasiswa yang bersangkutan telah menunjukkan sikap yang baik, disiplin, serta mampu menjalankan tugas yang diberikan dengan penuh tanggung jawab.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 04 Mei 2026
Officer 3 Fiber Academy & HSE Yogyakarta

Intan Larasati
20910565

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN KINERJA PROSES PENGADAAN BERDASARKAN SCOR DS 14.0 (STUDI KASUS: PT. TELKOM GUDANG TELKOM JOGJA JATENG)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Irma 'Azzah Mutiarani

No. Mahasiswa : 22522354

Yogyakarta, 24 Juli 2026

Dosen Pembimbing



(Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini,MT CPIM, CSCP, SCOR_P)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS DAN USULAN PERBAIKAN KINERJA PROSES PENGADAAN BERDASARKAN SCOR DS 14.0
(STUDI KASUS: PT. TELKOM GUDANG TELKOM JOGJA JATENG)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :
Nama : Irma 'Azzah Mutiarani
No. Mahasiswa : 22522354

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 24 Juli 2026

Tim Penguji

Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T., CPIM., CSCP., SCOR_P Ketua	
Ir. Vembri Noor Helia, S.T., M.T., IPM Anggota I	
Chancard Basumerda, S.T., M.Sc. Anggota II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
NIK. 015220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, nikmat iman dan Islam, kesehatan, serta kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir ini dengan baik. Karya sederhana ini penulis persembahkan sebagai bentuk penghargaan atas setiap proses yang telah dilalui, untuk diri sendiri yang telah berjuang hingga titik ini, untuk keluarga tercinta yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan motivasi, serta untuk setiap orang yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, dan ketulusan selama perjalanan perkuliahan. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Orang Tua dan Kakak tercinta atas kasih sayang, doa yang tiada henti, pengorbanan, serta dukungan yang selalu menguatkan setiap langkah penulis hingga karya ini dapat terselesaikan.

MOTTO

“Kegagalan bukan akhir, melainkan bagian dari proses menuju keberhasilan.”
— Me

“When you want something, all the universe conspires in helping you to achieve it.”
— Paulo Coelho, The Alchemist

“Sungguh menakjubkan urusan seorang mukmin. Semua urusannya adalah baik baginya; apabila memperoleh nikmat ia bersyukur, maka itu baik baginya, dan apabila ditimpa kesulitan ia bersabar, maka itu pun baik baginya.”
(HR. Muslim)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul "**Analisis dan Usulan Perbaikan Kinerja Proses Pengadaan Berdasarkan SCOR DS 14.0 (Studi Kasus: PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng)**." Shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada junjungan Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi Wasallam, beserta keluarga, para sahabat, dan seluruh pengikutnya yang telah mengantarkan umat manusia dari masa kebodohan menuju masa yang dipenuhi ilmu pengetahuan. Semoga kelak kita semua memperoleh syafaatnya di hari akhir. Aamiin.

Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Penulis berharap ilmu yang telah diperoleh selama masa studi dapat diterapkan dengan baik, serta laporan ini dapat memberikan manfaat baik bagi pembaca maupun bagi penulis sendiri.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak memperoleh dukungan, bimbingan, semangat, serta berbagai kesempatan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Sri Kusumadewi, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Prof.Dr. Ir. Elisa Kusrini,MT CPIM,CSCP,SCOR_P, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu, motivasi, serta masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Intan Larasati selaku Officer 3 Fiber Academy & HSE Yogyakarta yang sudah memberikan izin bagi penulis untuk dapat melakukan pengambilan data sekaligus magang di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.
6. Bapak Aris Aditya selaku Supervisor Pengadaan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng yang telah bersedia membantu penulis dalam proses pengambilan data pengadaan perusahaan.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Gunawan Irianto dan Ibu Rini Lestari serta Kakak saya Anisa 'Azzah yang selalu menjadi *support system* no.1, memberikan doa, motivasi, dan dukungan moril maupun materil kepada penulis.
8. Sahabat-sahabat penulis yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan semangat tanpa henti selama proses penyusunan tugas akhir ini, yaitu Zahra, Zadel, Vinori, Fildzah, Jamur, Zwee, Sevika, dan Elin.
9. Teman-teman keluarga besar Ughtea Cantik, Tamasya, dan Bank Soal yang menemani penulis selama perkuliahan, memberikan dukungan, dan menjadi tempat penulis dalam bercanda dan tawa.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini tentu masih memiliki kekurangan dan belum sempurna, namun penulis berharap hasil penelitian ini tetap dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi masyarakat. Semoga segala kebaikan yang telah diberikan oleh berbagai pihak kepada penulis menjadi amal shaleh yang senantiasa dibalas dan dilipatgandakan kebaikannya oleh *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*. Aamiin.

Yogyakarta, 24 Juli 2026



Irma ‘Azzah Mutiarani

NIM 22522354

ABSTRAK

Pengadaan strategis (*Strategic Sourcing*) menjadi elemen penting dalam manajemen rantai pasok modern, khususnya pada industri telekomunikasi yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap proses pengadaan material. PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng sebagai pusat pengelolaan material untuk mendukung pembangunan jaringan Fiber To The Home (FTTH) telah menerapkan mekanisme pengelolaan pemasok yang terstruktur, namun proses pengadaan yang berjalan belum sepenuhnya selaras dengan tahapan *Strategic Sourcing* sehingga belum dapat dievaluasi secara sistematis. Selain itu, masih terdapat kesenjangan antara kondisi aktual kinerja pengadaan dengan target yang telah ditetapkan perusahaan. Penelitian ini bertujuan memetakan dan menganalisis kinerja proses pengadaan menggunakan *Key Performance Indicators* (KPI) berbasis kerangka SCOR Digital Standard (SCOR DS) 14.0 pada perspektif *Strategic Sourcing*, mengukur kesenjangan kinerja terhadap target perusahaan, serta merumuskan usulan perbaikan berdasarkan *Best Practice* dan *People* SCOR DS 14.0, termasuk kebutuhan pengembangan SDM melalui *experience* dan *training*. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dan kuantitatif, dengan menghitung nilai aktual KPI berdasarkan data operasional dan wawancara, membandingkannya dengan target, menganalisis akar permasalahan pada KPI yang belum tercapai, kemudian menyusun usulan perbaikan yang didukung kajian literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 20 KPI yang diukur, 10 KPI telah mencapai target dan 10 KPI belum tercapai, dengan gap terbesar pada *compliance rate* sertifikasi (73,53% dari target 90%), akurasi BOQ (76,92% dari target 90%), serta *cost estimation accuracy* dan akurasi hasil survei (masing-masing 80% dari target 95%). Usulan perbaikan mencakup rekomendasi *Best Practice* SCOR DS 14.0 dan pengembangan kompetensi karyawan melalui *experience* dan *training* yang relevan dengan akar permasalahan pada setiap tahapan pengadaan.

Kata kunci: *Strategic Sourcing*, SCOR DS 14.0, *Key Performance Indicator*, *Best Practice*, *People*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
SURAT BUKTI PENELITIAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iv**
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
MOTTO ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
ABSTRAK ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Bagi Peneliti 5
1.4.2 Bagi Perusahaan 5
1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya 6
1.5 Batasan Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Kajian Literatur 7
2.1.1 Pengadaan Strategis (*Strategic Sourcing*) 7
2.1.2 Pengadaan Rantai Pasok dan Kerangka SCOR 8
2.1.3 Manajemen Rantai Pasok pada Industri Telekomunikasi 9
2.1.4 Usulan Perbaikan Berbasis SCOR 11
2.2 Landasan Teori 15
2.2.1 *Supply Chain Mangement* 15
2.2.2 *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) *Digital Standard Version 14.0* 17
2.2.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Berbasis KPI SCOR 23
2.2.4 *Best Practices* dalam SCOR Model 23
2.2.5 *People* dalam SCOR Model 25
BAB III METODE PENELITIAN **27**
3.1 Objek Penelitian 27
3.2 Metode Pengumpulan Data 27
3.2.1 Data Primer 27
3.2.2 Data Sekunder 28
3.3 Metode Analisis Data 28
3.4 Alur Penelitian 29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA **33**
4.1 Proses *Procurement* PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng 33
4.1.1 Alur *Procurement* Perusahaan 33
4.1.2 Proses *Strategic Sourcing* 36
4.2 Identifikasi KPI *Procurement* Perusahaan 42
4.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data KPI *Procurement* 47

4.3.1 Data Kebutuhan Proyek Terdokumentasi 48
4.3.2 Lead time Pembuatan Surat 49
4.3.3 On Time Project Kickoff 50
4.3.4 Akurasi Hasil Survei 52
4.3.5 Akurasi BOQ 53
4.3.6 Lead time Survei dan BOQ 54
4.3.7 Cost Estimation Accuracy 55
4.3.8 Lead time Approval BA Kesepakatan 56
4.3.9 Data Approval Rate 57
4.3.10 Akurasi Input Data 58
4.3.11 Data *Lead time* Input 61
4.3.12 Data *Stock Availability* 62
4.3.13 Data *Service Level* 63
4.3.14 *Lead time* PR to PO 65
4.3.15 Data Cost Variance 70
4.3.16 Data *Lead Time* Persetujuan Pengadaan Barang/Jasa 70
4.3.17 Supplier Qualification rate 72
4.3.18 Data Jumlah Vendor Potensial Teridentifikasi 75
4.3.19 Data Supplier *Pass Rate* Prakualifikasi 76
4.3.20 *Compliance* Rate Sertifikasi 78
4.4 Capaian KPI *Procurement* terhadap Target Perusahaan 82
BAB V PEMBAHASAN 86
5.1 Analisis Gap KPI *Procurement* 86
5.2 Analisis Akar Permasalahan 88
5.3 Usulan Perbaikan Berdasarkan *Best Practice*, *People* , *Experience*, *Training* 99
5.3.1 Usulan Perbaikan KPI %Kebutuhan Proyek Terdokumentasi 99
5.3.2 Usulan Perbaikan KPI Akurasi Hasil Survei 104
5.3.3 Usulan Perbaikan KPI Akurasi BOQ 110
5.3.4 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan 116
5.3.5 Usulan Perbaikan KPI Cost Estimate Accuracy 121
5.3.6 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan 126
5.3.7 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time* Input ke Alista 132
5.3.8 Usulan Perbaikan KPI *Stock Availability Rate* 138
5.3.9 Usulan Perbaikan KPI Supplier *Pass Rate* Prakualifikasi 144
5.3.10 Usulan Perbaikan KPI *Compliance Rate* Sertifikasi 150
5.4 Sintesis dan Prioritas Usulan Perbaikan 156
5.4.1 Pembahasan Hasil Penelitian 165
BAB VI PENUTUP 168
6.1 Kesimpulan 168
6.2 Saran 169
DAFTAR PUSTAKA 171
LAMPIRAN A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Proses Strategic Sourcing PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng 37
Tabel 4. 2 Identifikasi KPI procurement perusahaan 42
Tabel 4. 3 Input material ke Alista 58
Tabel 4. 4 Lead time PR to PO 65
Tabel 4. 5 Lead Time Persetujuan Pengadaan Barang/Jasa 71
Tabel 4. 6 Dokumen Vendor List 73
Tabel 4. 7 Dokumen Vendor Prequalify Suppliers 77
Tabel 4. 8 Dokumen Compliance Sertifikasi 79
Tabel 4. 9 Capaian KPI procurement terhadap target perusahaan 82
Tabel 4. 10 Gap KPI Procurement 87
Tabel 5. 1 Usulan perbaikan % kebutuhan proyek terdokumentasi 99
Tabel 5. 2 Usulan perbaikan akurasi hasil survei 104
Tabel 5. 3 Usulan perbaikan akurasi hasil survei 110
Tabel 5. 4 Usulan perbaikan *lead time* approval BA Kesepakatan 116
Tabel 5. 5 Usulan perbaikan *cost estimate accuracy* 121
Tabel 5. 6 Usulan perbaikan *lead time* approval BA Kesepakatan 126
Tabel 5. 7 Usulan Perbaikan *lead time* input ke Alista 132
Tabel 5. 8 Usulan perbaikan *stock availability rate* 138
Tabel 5. 9 Usulan perbaikan supplier *pass rate* prakualifikasi 144
Tabel 5. 10 Usulan perbaikan *compliance rate* sertifikasi 151
Tabel 5. 11 Sintesis dan prioritas usulan perbaikan 157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik presentase hasil pengukuran aktual dan target 2
Gambar 2. 1 Proses SCOR DS 17
Gambar 2. 2 Struktur Hierarki SCOR DS 20
Gambar 2. 3 SCOR Performance Attributes 21
Gambar 3. 1 Alur Penelitian 29
Gambar 3. 2 BPMN Procurement PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng 34
Gambar 4. 1 BOQ pengadaan dan pemasangan 48
Gambar 4. 2 TOC pengadaan dan pemasangan 51
Gambar 4. 3 Form pengembalian barang 53
Gambar 4. 4 Berita acara pengembalian material 53
Gambar 5. 1 Fishbone Dokumentasi kebutuhan tidak lengkap 88
Gambar 5. 2 Fishbone Akurasi survei tidak tercapai 89
Gambar 5. 3 Fishbone Akurasi BOQ tidak tercapai 90
Gambar 5. 4 Fishbone lead time survei & BOQ 91
Gambar 5. 5 Fishbone estimasi biaya tidak akurat vs realisasi aktual 92
Gambar 5. 6 Fishbone lead time approval melebihi target 93
Gambar 5. 7 Fishbone *lead time* input Alista melebihi target 95
Gambar 5. 8 Fishbone stock material tidak selalu tersedia di gudang 96
Gambar 5. 9 Fishbone lima vendor tidak lolos prakualifikasi Telkom 97
Gambar 5. 10 Fishbone minimnya vendor bersetifikasi ISO 14001 98
Gambar 5. 11 Sheet Master Material 159
Gambar 5. 12 Sheet BOQ 160
Gambar 5. 13 Sheet Rekap Kelengkapan Material 160
Gambar 5. 14 Formulir Checklist Validasi BOQ 161
Gambar 5. 15 Formulir Checklist Validasi Input Alista 162

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

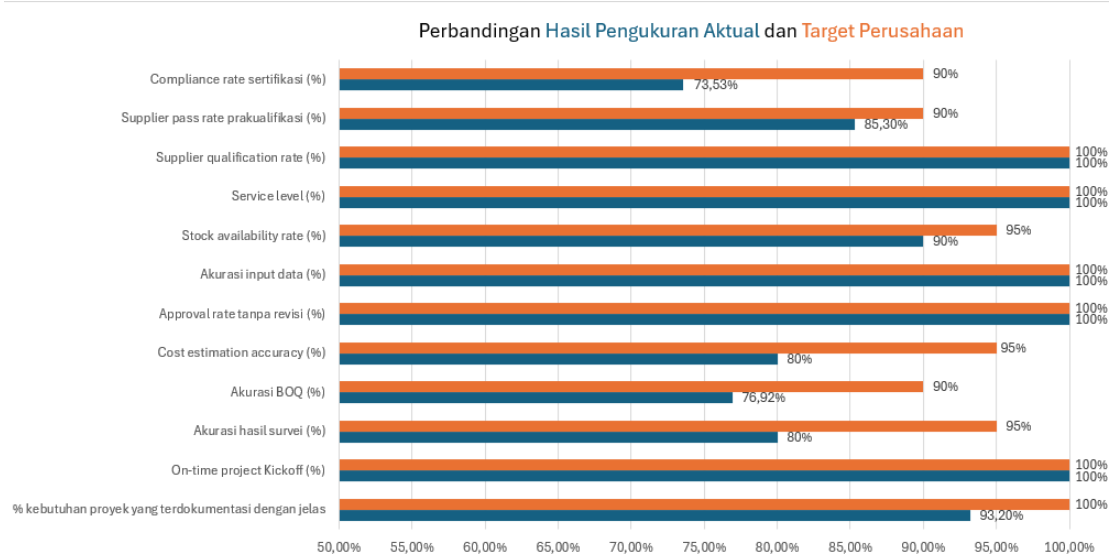
Pengadaan tidak hanya berperan sebagai aktivitas operasional, tetapi juga sebagai bagian dari manajemen rantai pasok yang berfokus pada pengelolaan sumber daya secara strategis (Andriana & Alawy, 2022). Dalam mendukung pengelolaan rantai pasok modern, penerapan pengadaan strategis (*Strategic Sourcing*) menjadi elemen penting dalam pengelolaan rantai pasok modern. Pengadaan strategis dipandang sebagai isu utama yang dihadapi berbagai organisasi seiring berkembangnya praktik manajemen rantai pasok yang semakin kompleks. Perkembangan pendekatan produksi *just-in-time* (JIT) juga ikut meningkatkan urgensi pengelolaan hubungan jangka panjang dengan pemasok guna mendukung efektivitas dan peningkatan performa organisasi. Pada kondisi bisnis yang terus berubah, kolaborasi yang kuat dan strategis antara perusahaan dengan pemasok menjadi faktor penting dalam menentukan keberhasilan rantai pasok. Oleh karena itu, keputusan pengadaan tidak cukup hanya mempertimbangkan indikator operasional seperti harga, mutu, dan ketepatan pengiriman, tetapi juga perlu memperhatikan kompetensi strategis pemasok. Kompetensi tersebut meliputi penerapan manajemen mutu, kapabilitas proses produksi, kemampuan inovasi desain dan pengembangan produk, serta kapasitas pemasok dalam menciptakan efisiensi biaya yang dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi (Talluri & Narasimhan, 2004).

Pentingnya penerapan pengadaan strategis semakin relevan pada industri yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap proses pengadaan, salah satunya industri telekomunikasi. PT Telkom Indonesia sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) memiliki peran strategis dalam penyediaan layanan telekomunikasi dan digital di Indonesia. Aktivitas bisnis perusahaan sangat bergantung pada ketersediaan infrastruktur jaringan seperti *fiber optic*, layanan *broadband*, serta berbagai perangkat pendukung lainnya. Dalam operasionalnya, perusahaan tidak sepenuhnya memproduksi kebutuhan tersebut secara mandiri, melainkan bergantung pada pihak pemasok untuk menyediakan berbagai material dan perangkat. Pada level operasional, PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng berperan sebagai pusat pengelolaan material yang mencakup aktivitas penerimaan, penyimpanan, hingga distribusi barang ke unit operasional. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberlangsungan layanan Telkom tidak hanya

ditentukan oleh kemampuan teknologinya, tetapi juga oleh efektivitas sistem pengadaan, kualitas hubungan dengan pemasok, serta keandalan rantai pasok yang dimiliki.

Dalam pelaksanaannya, sistem pengadaan di Telkom telah dilengkapi dengan mekanisme pengelolaan pemasok yang terstruktur. Seleksi pemasok dilakukan dengan mensyaratkan kelengkapan legalitas usaha, dokumen perizinan, serta kepatuhan perpajakan. Setiap pemasok juga wajib melalui proses *quality control* internal dan memperoleh sertifikasi kelayakan dari Telkom sebelum dapat digunakan. Evaluasi kinerja pemasok dilakukan secara berkala setiap dua tahun melalui mekanisme *assessment* yang mencakup aspek kapabilitas organisasi, posisi finansial, dan berbagai sertifikasi teknis termasuk K3. Kriteria evaluasi yang digunakan meliputi empat aspek utama, yaitu kualitas, biaya, ketepatan pengiriman, dan layanan. Pemasok yang memenuhi standar akan memperoleh pengakuan internal sebagai mitra yang layak.

Meskipun sistem pengadaan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng telah berjalan dengan mekanisme pengelolaan pemasok yang terstruktur, perusahaan belum menerapkan pengukuran kinerja pada setiap proses pengadaan secara menyeluruh. Evaluasi yang selama ini dilakukan masih terbatas pada penilaian kinerja pemasok setiap dua tahun sekali, sementara evaluasi terhadap kinerja keseluruhan proses pengadaan itu sendiri belum pernah dilakukan secara terstruktur. Kondisi ini menyebabkan perusahaan belum memiliki gambaran yang jelas mengenai sejauh mana setiap tahapan proses pengadaan telah berjalan sesuai dengan target yang ditetapkan. Untuk mengetahui kondisi tersebut, dilakukan pengukuran kinerja pengadaan dengan membandingkan capaian aktual setiap KPI procurement terhadap target perusahaan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. 1.



Gambar 1. 1 Grafik presentase hasil pengukuran aktual dan target

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa beberapa indikator belum mencapai target perusahaan, seperti *compliance rate* sertifikasi sebesar 73,53% dibandingkan target 90%, supplier *pass rate* prakualifikasi sebesar 85,30% dari target 90%, akurasi BOQ sebesar 76,92% dari target 90%, akurasi hasil survei sebesar 80% dari target 95%, serta *cost estimation accuracy* sebesar 80% dibandingkan target 95%. Adanya kesenjangan pada sejumlah indikator tersebut menimbulkan pertanyaan lebih lanjut mengenai proses mana yang menjadi sumber utam a kesenjangan tersebut serta apa yang menyebabkannya.

Hasil penggalian informasi lebih lanjut melalui wawancara dengan staf *inventory* dan supervisor *procurement* diketahui bahwa sebagian besar faktor penyebab kesenjangan tersebut bersumber dari pelaksanaan tugas Waspang (Pengawas Lapangan) saat berada di lokasi proyek. Faktor tersebut antara lain berupa *human error* dalam proses pengukuran dan pencatatan data lapangan, serta kurang optimalnya kemampuan Waspang dalam mengomunikasikan perubahan permintaan yang terjadi di lapangan kepada pihak terkait. Dalam praktiknya, Waspang cenderung menyetujui perubahan permintaan tanpa melakukan konfirmasi lebih lanjut, sehingga dalam batas waktu yang terbatas, kebutuhan proyek tidak dapat didokumentasikan secara jelas dan menyeluruh. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesenjangan kinerja pengadaan tidak hanya bersumber dari sistem atau prosedur internal perusahaan, tetapi juga dipengaruhi oleh keandalan pihak ketiga yang terlibat langsung di lapangan.

Dalam mengevaluasi kinerja proses bisnis maupun rantai pasok, terdapat beberapa kerangka kerja (*framework*) yang umum digunakan, masing-masing dengan orientasi dan cakupan pengukuran yang berbeda. Salah satunya adalah *Balanced Scorecard* (BSC), yang merupakan sistem untuk mengintegrasikan tujuan dan ukuran kinerja dari berbagai perspektif, seperti *learning & growth*, *internal business process*, *financial*, *client*, dan *corporate ethics* agar manajemen dapat melihat kinerja organisasi secara simultan (Hegazy et al., 2023). *Framework* lain yang juga banyak digunakan adalah *Vendor Performance Assessment Framework*, yaitu kerangka kerja yang dirancang untuk mengukur kinerja pemasok berdasarkan sejumlah kriteria yang telah divalidasi dan diberi bobot melalui pendekatan AHP-*Fuzzy* AHP serta penilaian skala *Likert*, guna membantu perusahaan dalam mengevaluasi kualitas pemasok sebagai dasar pengambilan keputusan pemilihan, pengembangan, maupun pemeliharaan hubungan dengan vendor (Najmi et al., 2012).

Kedua *framework* tersebut memberikan kontribusi penting dalam pengukuran kinerja organisasi maupun evaluasi pemasok secara spesifik, namun keduanya belum menyediakan

kerangka pengukuran yang secara khusus memetakan kinerja proses pengadaan secara menyeluruh dan berjenjang mulai dari level strategis hingga operasional sebagaimana dibutuhkan dalam mengevaluasi kesesuaian praktik pengadaan terhadap tahapan *Strategic Sourcing* pada penelitian ini. BSC lebih berorientasi pada pengukuran kinerja strategis-organisasi secara umum, sementara *Vendor Performance Assessment Framework* berfokus secara spesifik pada evaluasi vendor, tanpa mencakup keseluruhan proses pengadaan itu sendiri. Dari permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan evaluasi yang mampu mengukur kinerja pengadaan secara komprehensif. Penelitian ini menggunakan kerangka SCOR *Digital Standard* (SCOR DS) 14.0 yang dikembangkan oleh ASCM. SCOR DS 14.0 digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kinerja pengadaan secara terstruktur melalui pendekatan *Strategic Sourcing*, yang mempertimbangkan faktor operasional dan strategis secara menyeluruh (ASCM, 2022). Kerangka ini memungkinkan evaluasi terhadap kesesuaian proses pengadaan dengan tahapan-tahapan *Strategic Sourcing*, sekaligus mengidentifikasi kesenjangan kinerja antara kondisi aktual dan target yang ditetapkan perusahaan.

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada, penelitian ini menggunakan pendekatan SCOR DS 14.0 untuk menganalisis kinerja proses pengadaan pada PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi kesesuaian proses pengadaan terhadap tahapan *Strategic Sourcing*, serta mengukur kesenjangan kinerja antara kondisi aktual dan target perusahaan. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan usulan perbaikan yang lebih terstruktur dan terukur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemetaan dan kinerja proses pengadaan jika diukur menggunakan KPI berbasis SCOR DS 14.0 pada perspektif *Strategic Sourcing*?
2. Bagaimana hasil pengukuran kinerja proses pengadaan dibandingkan dengan target perusahaan?
3. Apa faktor penyebab kesenjangan kinerja proses pengadaan yang teridentifikasi, dan bagaimana usulan perbaikan yang dapat dirumuskan berdasarkan *Best Practice* dan *People* SCOR DS 14.0?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memetakan dan menganalisis kinerja proses pengadaan pada PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng menggunakan *Key Performance Indicators* (KPI) berbasis kerangka SCOR DS 14.0 pada perspektif *Strategic Sourcing*.
2. Mengukur dan membandingkan hasil kinerja proses pengadaan dengan target perusahaan untuk mengetahui tingkat pencapaian masing-masing indikator kinerja yang telah ditetapkan.
3. Menganalisis faktor penyebab kesenjangan kinerja proses pengadaan, serta merumuskan usulan perbaikan berdasarkan *Best Practice* dan *People* SCOR DS 14.0, termasuk kebutuhan pengembangan SDM berupa *experience* dan *training*.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian diatas, manfaat penelitian di jelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Peneliti

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, manfaat penelitian bagi peneliti adalah sebagai berikut:

1. Menambah pemahaman dan pengalaman dalam penerapan konsep *Strategic Sourcing* berbasis SCOR DS 14.0 untuk mengevaluasi kinerja proses pengadaan.
2. Mengembangkan kemampuan analisis dalam mengukur kinerja pengadaan, mengidentifikasi akar penyebab kesenjangan, serta merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan *Best Practice* dan *People* SCOR DS 14.0.

1.4.2 Bagi Perusahaan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang sudah dibuat, manfaat penelitian bagi perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran kondisi aktual kinerja pengadaan dan tingkat penerapan keberlanjutan di PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.
2. Menjadi bahan evaluasi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengadaan berdasarkan hasil pengukuran KPI.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan proses pengadaan yang mengacu pada *Best Practice* dan *People* SCOR DS 14.0, termasuk usulan kebutuhan pengembangan SDM berupa *experience* dan *training*.

1.4.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang sudah dibuat, manfaat penelitian bagi penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menjadi referensi dalam penelitian terkait pengukuran dan perbaikan kinerja proses pengadaan pada perusahaan telekomunikasi.
2. Memberikan dasar pengembangan metode penelitian dengan kerangka SCOR DS 14.0 yang dapat diterapkan pada objek penelitian yang berbeda.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini dibuat agar penelitian dapat fokus dan berjalan dengan arah yang jelas. Berikut batasan yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Penelitian hanya dilakukan pada unit PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng sebagai objek penelitian.
2. Fokus penelitian terbatas pada proses pengadaan, khususnya pada perspektif *Strategic Sourcing* dalam kerangka SCOR DS 14.0.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data operasional pengadaan periode Januari-Mei 2026 yang diperoleh melalui wawancara dan dokumen perusahaan.
4. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan bersifat strategis dan tidak mencakup implementasi teknis secara langsung di lapangan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian induktif ini disusun melalui literatur *Review* sistematis terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan pengadaan berkelanjutan. Literatur yang dikaji dikelompokkan berdasarkan kedekatan topik, mencakup lima pembahasan utama yaitu pengadaan strategis (*Strategic Sourcing*), pengukuran kinerja rantai pasok dengan kerangka SCOR, serta manajemen rantai pasok pada industri telekomunikasi. Pengelompokkan ini dilakukan secara induktif dengan tujuan membangun pemahaman yang bertingkat, mulai dari konsep yang bersifat umum hingga konteks yang spesifik terhadap objek penelitian. Melalui pendekatan ini, dapat diidentifikasi secara lebih jelas kesenjangan antara penelitian-penelitian yang telah dibahas sebelumnya dengan temuan-temuan terbaharukan yang menjadi dasar bagi penentuan *state of the art* penelitian ini.

2.1.1 Pengadaan Strategis (*Strategic Sourcing*)

Kajian empiris mengenai *Strategic Sourcing* telah menunjukkan perkembangan yang signifikan, dengan cakupan topik yang semakin beragam mencakup pengelolaan pemasok berbasis keberlanjutan, penguatan ketahanan rantai pasok, hingga penanganan relasi pengadaan yang kompleks antara berbagai pihak.

Ghosh et al. (2022) memperkenalkan sebuah kerangka pengadaan strategis yang dirancang khusus untuk mendukung penerapan *Green Supply Chain Management* (GSCM). Kerangka tersebut dibangun dengan tujuan membantu organisasi dalam menilai dan mengurutkan pemasok berdasarkan kapabilitas mereka terhadap aspek lingkungan maupun operasional. Penilaian dilakukan menggunakan enam parameter yang dirumuskan dari hasil telaah literatur, dan dari proses tersebut dapat diidentifikasi organisasi acuan (*benchmark organization*) yang dijadikan standar dalam merancang strategi perbaikan. Implikasi penting dari penelitian ini adalah pergeseran paradigma pengadaan, di mana pertimbangan harga, mutu, dan jadwal pengiriman tidak lagi menjadi satu-satunya acuan. Aspek lingkungan dan tanggung jawab sosial turut diperhitungkan sebagai bagian integral dari keputusan pengadaan guna mewujudkan rantai pasok yang lebih hijau dan bertanggung jawab.

Sementara itu, Niu et al. (2024) menghadirkan perspektif berbeda dengan mengeksplorasi dinamika pengadaan dalam ekosistem ekonomi sirkular, khususnya terkait keputusan *buyer/operator platform* (BOP) dalam memperoleh komponen yang dapat

diperbaharui (*remanufacturable components*) dari dua alternatif sumber, yaitu mitra pemasok domestik dan pemasok dari luar negeri. Penelitian ini mengungkap adanya pola hubungan yang unik antara BOP dan pemasok lokal, di mana keduanya tidak berada dalam posisi murni sebagai mitra maupun pesaing, melainkan menjalani keduanya secara bersamaan dalam kondisi yang disebut *co-opetition*. Kerumitan hubungan ini berdampak langsung pada proses pengambilan keputusan pengadaan, mengingat pemasok lokal memiliki keleluasaan untuk tidak memenuhi permintaan BOP apabila dipandang tidak menguntungkan secara kompetitif. Kondisi ini menuntut pendekatan pengadaan yang mampu mempertimbangkan dimensi relasional sekaligus dinamika persaingan secara simultan.

Kedua penelitian di atas menggambarkan bahwa *Strategic Sourcing* telah jauh melampaui batas fungsinya sebagai aktivitas operasional semata. Konsep ini telah berkembang menjadi pendekatan multidimensi yang mengakomodasi nilai keberlanjutan, kesiapan menghadapi risiko, serta kompleksitas relasi antar pelaku dalam rantai pasok. Perkembangan tersebut menjadi landasan yang relevan bagi penelitian ini dalam mengevaluasi praktik pengadaan di PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng, terutama dalam mengkaji sejauh mana proses yang berjalan telah selaras dengan prinsip *Strategic Sourcing* yang terstruktur sebagaimana dirumuskan dalam kerangka SCOR DS 14.0.

2.1.2 Pengadaan Rantai Pasok dan Kerangka SCOR

Kerangka SCOR telah digunakan secara luas dalam berbagai penelitian sebagai alat untuk memetakan dan mengukur kinerja rantai pasok secara sistematis. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kerangka ini mampu mencakup berbagai dimensi kinerja, mulai dari responsivitas, keandalan, hingga integrasi aspek keberlanjutan dalam operasional rantai pasok.

Penelitian Nafiah (2024) menerapkan kerangka SCOR DS 14.0 untuk menganalisis kinerja rantai pasok pada industri apparel dengan menitikberatkan pada atribut *responsiveness*. Dalam penelitian tersebut, proses pengadaan yang termasuk dalam kategori *Source* pada kerangka SCOR turut berperan dalam membentuk kecepatan siklus pemenuhan pesanan secara keseluruhan. Ketersediaan material dan sinkronisasi antar proses produksi terbukti memengaruhi dua indikator utama yang dikaji, yaitu *Transform Cycle Time* dan *Issue Material Cycle Time*. Pemetaan proses rantai pasok dilakukan menggunakan tahapan Racetrack yang meliputi *Engage*, *Define*, *Analyze*, *Plan*, dan *Launch*, sehingga menghasilkan gambaran

menyeluruh mengenai kontribusi setiap proses terhadap kemampuan perusahaan dalam merespons permintaan pelanggan secara tepat waktu.

Sejalan dengan itu, Hartani (2023) menggunakan kerangka SCOR DS 14.0 dengan pendekatan Racetrack yang serupa, namun dengan fokus pada dimensi keandalan (*reliability*) rantai pasok. Penelitian ini menemukan bahwa efektivitas pengadaan memiliki keterkaitan langsung dengan kemampuan perusahaan dalam menjamin ketersediaan bahan baku, menjaga kualitas produk, serta memastikan kelancaran proses produksi. Berbagai hambatan operasional seperti keterlambatan pasokan, kerusakan peralatan produksi, dan tingkat ketidakhadiran tenaga kerja diidentifikasi sebagai faktor yang secara nyata menurunkan keandalan rantai pasok. Melalui pemetaan proses *Source* beserta keterhubungannya dengan proses *Plan*, *Transform*, dan *Fulfill*, penelitian ini berhasil menggambarkan bagaimana kinerja pengadaan berdampak pada kemampuan perusahaan memenuhi pesanan secara tepat jumlah, tepat waktu, dan sesuai standar yang ditetapkan.

Penelitian Madani (2025) membahas dimensi yang berbeda dengan mengintegrasikan kerangka SCOR dan standar GRI dalam mengkaji praktik keberlanjutan rantai pasok. Penelitian tersebut memanfaatkan SCOR sebagai instrumen pemetaan proses untuk mengidentifikasi celah antara pengungkapan dan implementasi aktual praktik green logistics dalam perusahaan. Meskipun penelitian ini berhasil menunjukkan potensi integrasi antara kerangka operasional dan pelaporan keberlanjutan, cakupannya masih terpusat pada aktivitas hilir rantai pasok seperti distribusi dan pengiriman. Aspek pengadaan sebagai bagian awal dari rantai pasok belum mendapat perhatian yang memadai, khususnya dalam konteks penerapan prinsip keberlanjutan pada proses *Sourcing*.

Berdasarkan ketiga penelitian tersebut, kerangka SCOR DS 14.0 telah banyak digunakan dan diakui sebagai pendekatan yang tepat dalam mengevaluasi kinerja rantai pasok dari berbagai perspektif. Namun demikian, penggunaannya masih lebih banyak diarahkan pada proses produksi dan distribusi, sementara kajian mendalam mengenai kinerja pengadaan berbasis SCOR DS 14.0 yang sekaligus mengintegrasikan aspek keberlanjutan masih terbatas.

2.1.3 Manajemen Rantai Pasok pada Industri Telekomunikasi

Industri telekomunikasi menjadi salah satu objek penelitian yang banyak dikaji dalam penelitian terkait manajemen rantai pasok, mengingat kompleksitas operasional dan ketergantungannya yang tinggi terhadap jaringan pemasok serta mitra strategis. Berbagai

penelitian terdahulu telah mendekati topik ini dari sudut yang berbeda-beda, sehingga memberikan gambaran mengenai tantangan dan peluang pengelolaan rantai pasok di bidang ini.

Penelitian Shaharia & Pratama (2026) menggunakan industri telekomunikasi Indonesia sebagai konteks dalam menganalisis evolusi bisnis PT INTI, sebuah perusahaan teknologi yang perjalanannya tidak terlepas dari dinamika sektor telekomunikasi nasional. Dari penelitian tersebut terungkap bahwa PT INTI mengalami perubahan orientasi bisnis yang cukup mendasar, dari perusahaan yang sebelumnya bergerak di bidang manufaktur perangkat telekomunikasi bersama mitra internasional, menjadi perusahaan yang lebih menitikberatkan pada integrasi sistem seiring perubahan kondisi ekonomi pasca 1998. Perubahan arah bisnis ini mencerminkan bagaimana tekanan eksternal mendorong perusahaan telekomunikasi untuk melakukan penyesuaian strategis, termasuk dalam cara mereka mengelola rantai pasok dan membangun ekosistem kemitraan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Emir & Santoso (2023) rantai pasok dikaji dalam kaitannya dengan kemampuan perusahaan telekomunikasi untuk unggul secara kompetitif. Dengan mengambil data dari 125 responden pada operator telekomunikasi di Indonesia dan mengolahnya menggunakan metode SEM-PLS, penelitian ini membuktikan bahwa kualitas pengelolaan rantai pasok memiliki keterkaitan erat dengan pencapaian kinerja operasional melalui jalur keunggulan bersaing. Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa investasi dalam tata kelola rantai pasok yang baik bukan hanya berdampak pada efisiensi internal, tetapi juga memperkuat posisi perusahaan di tengah persaingan industri yang dinamis.

Sementara itu, Tanjung & Aslami (2023) mengarahkan perhatian pada bagaimana digitalisasi membentuk ulang cara perusahaan telekomunikasi mengelola rantai pasoknya. Melalui studi kasus di PT Telkom Datel Sibolga, penelitian ini mengeksplorasi peran aplikasi SCMT sebagai alat yang tidak hanya mendukung operasional pengadaan, tetapi juga menjadi katalis bagi perubahan organisasional yang lebih luas. Temuan ini menunjukkan bahwa transformasi digital dalam rantai pasok telekomunikasi tidak semata-mata bersifat teknis, melainkan juga menyentuh dimensi manajerial dan adaptasi sumber daya manusia terhadap sistem yang terus berkembang.

Secara keseluruhan, keempat penelitian tersebut memperjelas bahwa pengelolaan rantai pasok di industri telekomunikasi merupakan persoalan yang berlapis dan tidak dapat diselesaikan dengan pendekatan tunggal. Beragamnya dimensi yang terlibat, mulai dari strategi bisnis, kinerja operasional, teknologi, hingga dinamika proyek lapangan, menjadi justifikasi

kuat bagi penelitian ini untuk mengadopsi kerangka evaluasi yang menyeluruh dalam menilai kinerja pengadaan di PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.

2.1.4 Usulan Perbaikan Berbasis SCOR

Berbagai penelitian terdahulu telah memanfaatkan *framework Supply Chain Operations Reference* (SCOR) tidak hanya sebagai alat pengukuran kinerja rantai pasok, tetapi juga sebagai dasar dalam penyusunan usulan perbaikan proses bisnis. Pendekatan ini menunjukkan bahwa SCOR memberikan usulan perbaikan yang sistematis melalui identifikasi gap, analisis akar permasalahan, serta penerapan *Best Practices* yang sesuai dengan kondisi organisasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Sarjono et al. (2022)pada industri kelapa sawit menggunakan SCOR Model 11.0 untuk mengukur kinerja rantai pasok PT Perkebunan Nusantara I (PTPN I) Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar metrik kinerja belum mencapai target yang diharapkan, seperti *Perfect Order Fulfillment*, *Order Fulfillment Cycle Time*, dan *Cash to Cash Cycle Time*. Berdasarkan hasil pengukuran tersebut, peneliti mengusulkan empat alternatif perbaikan berbasis *Best Practices* SCOR, yaitu *manufacturing reliability improvement*, *batch reduction*, *Single Minute Exchange of Dies* (SMED), dan *make to order fulfillment strategy*. Penelitian ini menunjukkan bahwa SCOR dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan strategi peningkatan kinerja yang sesuai dengan permasalahan operasional perusahaan.

Selanjutnya, penelitian oleh Fole et al. (2025) pada industri garmen mengembangkan strategi peningkatan reliabilitas rantai pasok menggunakan *framework* SCOR 14.0 Racetrack. Penelitian ini mengidentifikasi berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pengiriman, ketidaksesuaian dokumentasi pesanan, dan kerusakan produk yang diterima pelanggan. Setelah dilakukan analisis akar penyebab menggunakan fishbone diagram, peneliti menyusun sepuluh proyek perbaikan yang mengacu pada Best Practices ASCM dan memprioritaskannya menggunakan *Prioritization Matrix*. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan pada beberapa metrik reliabilitas SCOR, sehingga penelitian ini menegaskan bahwa usulan perbaikan berbasis SCOR mampu meningkatkan kinerja operasional dan kualitas layanan perusahaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Maas et al. (2023) mengembangkan basis data SCOR (SCOR *Database*) untuk mendukung digitalisasi analisis umpan balik pelanggan pada industri manufaktur elektronik. Penelitian ini mengintegrasikan SCOR dengan metode *Case-Based Reasoning* (CBR) dan *Bayesian Belief Network* (BBN) untuk mengidentifikasi *Best Practices*

yang paling efektif dalam meningkatkan reliabilitas rantai pasok. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Best Practices* SCOR dapat membantu perusahaan mengurangi kegagalan rantai pasok, mempercepat penyelesaian masalah, serta meningkatkan kepuasan pelanggan melalui perbaikan proses yang lebih terarah dan berbasis data.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada implementasi empiris, Becker (2023) melakukan kajian konseptual terhadap SCOR Digital Standard (SCOR-DS) sebagai pengembangan terbaru dari model SCOR. Penelitian ini menjelaskan bahwa SCOR DS tidak hanya berfungsi sebagai alat pengukuran kinerja, tetapi juga sebagai *process reference* model yang menyediakan deskripsi proses standar, metrik kinerja, serta *Best Practices yang* dapat digunakan perusahaan untuk mengevaluasi proses aktual dan mengidentifikasi peluang perbaikan. Selain itu, penelitian ini mengusulkan beberapa pengembangan pada SCOR DS, khususnya terkait proses penjadwalan, aktivitas logistik, dan perencanaan persediaan agar model menjadi lebih aplikatif dalam mendukung transformasi digital rantai pasok.

Sementara itu, Teymourifar (2026)melakukan tinjauan kritis terhadap SCOR Digital Standard (SCOR DS) dengan menyoroti implikasinya terhadap pengukuran kinerja rantai pasok di era digital. Penelitian ini mengemukakan bahwa SCOR DS telah berkembang dari model SCOR konvensional dengan mengintegrasikan aspek digitalisasi, keberlanjutan, dan orkestrasi proses. Namun demikian, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan dalam operasionalisasi indikator kinerja dan penerjemahan atribut strategis ke tingkat operasional. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan kerangka indikator kinerja sebagai upaya memperkuat implementasi SCOR DS dalam proses perbaikan kinerja rantai pasok.

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *framework* SCOR telah banyak digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja rantai pasok melalui penerapan *Best Practices* yang sesuai dengan kondisi perusahaan. Akan tetapi, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penyusunan usulan perbaikan berdasarkan *Best Practices* dan belum banyak yang mengintegrasikan elemen *People*, khususnya melalui aspek *Experience* dan *Training*, sebagai bagian dari rekomendasi peningkatan kinerja.

Penulis	Objek						Solusi Khusus			
	Manufaktur	Telekomunikasi	Multisektor	Jasa	*Framework*	Metode	*Best Practice*	*People*	*Process*	*Performance*
(Fole et al., 2025)	√				SCOR 14.0 *Racetrack*					
(Teymourifar, 2026)			√		SCOR DS 14.0				√	√
(Becker, 2023)			√		SCOR DS 14.0					
(Saputri, 2024)				√	ISO 20400:2017; KPI	AHP			√	
(Niu et al., 2024)	√					*Game-theoretic*				
(Madani, 2025)	√				*Green Logistics*		√			
(Nafiah, 2024)	√				*SCOR DS Racetrack 14.0*		√			
(Maas et al., 2023)	√				SCOR (KPI metrics)					
(Hartani, 2023)	√				SCOR 14.0 *Racetrack*		√			
(Emir & Santoso, 2023)		√				SEM-PLS				
(Tanjung & Aslami, 2023)		√				Analisis kualitatif				
(Sarjono et al., 2022)	√				SCOR 11.0		√			

Penulis	Objek						Solusi Khusus			
	Manufaktur	Telekomunikasi	Multisektor	Jasa	*Framework*	Metode	*Best Practice*	*People*	*Process*	*Performance*
(Aina & Sadikin, 2023)				√	SCOR 11.0		√			
(Ghosh et al., 2022)	√				*Strategis sourcing framework* GSCM					
(Shaharia & Pratama, 2026)		√				Analisis kualitatif				
Usulan		√			SCOR DS 14.0	Pemetaan proses, analisis gap, dan prngukuran KPI	√	√		

Berdasarkan kajian terhadap penelitian-penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian yang membahas pengukuran kinerja *procurement* masih berfokus pada evaluasi kinerja secara umum dan belum banyak yang mengkaji kinerja procurement secara spesifik menggunakan *framework* SCOR ASCM Digital Standard (DS) 14.0 pada industri telekomunikasi. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya berhenti pada tahap pengukuran kinerja dan identifikasi gap, sehingga masih terbatas penelitian yang melanjutkan analisis hingga identifikasi akar permasalahan dan penyusunan usulan perbaikan secara sistematis berdasarkan elemen *Best Practices* dan *People* dalam SCOR DS 14.0. Di sisi lain, kajian yang menguraikan kebutuhan pengembangan sumber daya manusia melalui aspek *Experience* dan *Training* sebagai bagian dari usulan perbaikan *procurement* juga masih jarang ditemukan. Kesenjangan tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian ini dengan menempatkan PT Telkom Akses Gudang Telkom Jogja Jateng sebagai objek penelitian untuk mengukur kinerja procurement menggunakan SCOR ASCM DS 14.0, mengidentifikasi gap dan akar permasalahan yang terjadi, serta menyusun usulan perbaikan yang terstruktur berdasarkan *Best Practices*, *People*, *Experience*, dan *Training*.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 *Supply Chain Mangement*

Manajemen Rantai Pasok adalah sekumpulan proses dan kegiatan yang saling terkait yang bertujuan untuk melaksanakan, mengendalikan, dan memantau aliran barang, jasa, serta informasi dari awal hingga akhir dalam rantai pasok. Tujuannya adalah memastikan produk atau jasa tersedia tepat waktu, dalam jumlah yang sesuai, dengan biaya yang efisien, serta memberikan kepuasan kepada pelanggan. Manajemen rantai pasok melibatkan berbagai pihak dalam aliran barang dan informasi, seperti pemasok, produsen, distributor, pengecer, dan konsumen. Karena itu, koordinasi yang baik antar semua pihak sangat penting agar dapat mencapai efisiensi dan ketepatan dalam proses rantai pasok (Syamil et al., 2023). Definisi ini kemudian diperluas oleh (Mentzer et al., 2001) yang menekankan bahwa manajemen rantai pasok bekerja dengan cara melakukan koordinasi secara strategis dan sistematis untuk mencapai integrasi yang lebih efektif dan efisien antar berbagai organisasi, dari pemasok hingga konsumen.

Konsep *procurement* management merupakan bagian penting dalam pengelolaan rantai pasok yang mencakup serangkaian aktivitas mulai dari perencanaan hingga pengadaan barang dan jasa. Proses pengadaan diawali dengan kegiatan identifikasi kebutuhan, peramalan, serta

kuantifikasi produk yang diperlukan untuk mendukung operasional organisasi. Tahapan ini kemudian dilanjutkan dengan penyusunan spesifikasi produk secara rinci, penentuan sumber pendanaan, serta proses penganggaran untuk memastikan budget yang tersedia. Secara umum, pengadaan dapat diartikan sebagai proses memperoleh barang, jasa, maupun peralatan sesuai dengan ketentuan hukum dan regulasi yang berlaku, baik pada tingkat lokal, nasional, maupun internasional, serta melibatkan berbagai pihak seperti instansi pemerintah, sektor swasta, dan pemasok. Kompleksitas dalam proses pengadaan tidak terlepas dari banyaknya aktor yang terlibat, termasuk lembaga pengadaan, sumber pendanaan, pemasok, dan produsen, yang harus dikoordinasikan secara efektif.

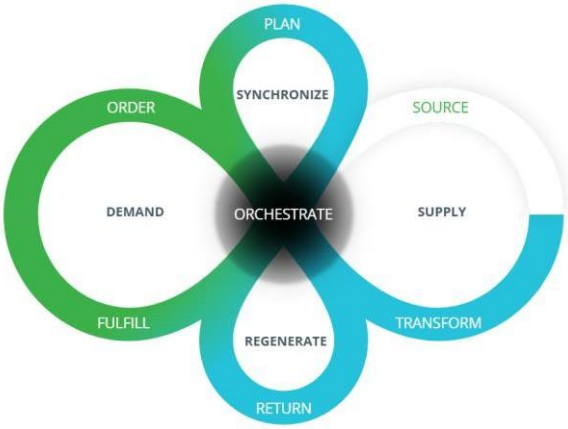
Dalam praktiknya, pengelolaan pengadaan seringkali menghadapi berbagai kendala, terutama pada organisasi atau negara dengan keterbatasan sumber daya. Beberapa tantangan yang umum terjadi meliputi keterbatasan sumber daya manusia, keterbatasan pendanaan, kurangnya akses informasi terkait harga dan pemasok, serta belum optimalnya pemahaman terhadap regulasi yang berlaku. Selain itu, adanya sistem yang tumpang tindih dan ketidaksinkronan kebijakan juga dapat menghambat efektivitas proses pengadaan. Kendala-kendala tersebut berpotensi menyebabkan berbagai permasalahan operasional, seperti keterlambatan pengiriman, tingginya biaya pengadaan, serta menurunnya ketersediaan produk bagi pengguna akhir. Ketidakmampuan dalam melakukan perencanaan kebutuhan dan pengelolaan pengadaan secara efektif juga dapat mengganggu kelancaran distribusi barang dalam rantai pasok. Oleh karena itu, peningkatan efektivitas fungsi pengadaan menjadi aspek krusial dalam menjamin keberlangsungan dan kinerja sistem rantai pasok secara keseluruhan.

Dalam konteks Indonesia, praktik pengadaan telah diatur secara sistematis melalui kebijakan pemerintah yang menekankan prinsip transparansi, akuntabilitas, dan efisiensi. Implementasi sistem pengadaan secara elektronik (*e-procurement*) menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan tata kelola pengadaan yang lebih baik. Namun demikian, dalam praktiknya masih terdapat berbagai tantangan, seperti ketergantungan terhadap pemasok tertentu, variabilitas kualitas produk, serta keterbatasan integrasi aspek keberlanjutan dalam proses pengadaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa penguatan manajemen pengadaan, khususnya yang berbasis prinsip keberlanjutan, masih menjadi kebutuhan penting dalam mendukung peningkatan kinerja rantai pasok di Indonesia.

2.2.2 *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) *Digital Standard Version 14.0*

SCOR Model merupakan suatu kerangka kerja yang digunakan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta meningkatkan kinerja rantai pasok secara terstruktur. Versi terbarunya, yaitu *Supply Chain Operations Reference Digital Standard* (SCOR DS) Version 14.0, dikembangkan oleh *Association for Supply Chain Management* sebagai hasil pengembangan dari model SCOR sebelumnya. SCOR DS menghadirkan pembaruan yang signifikan dengan mengintegrasikan aspek keberlanjutan (*sustainability*) serta mendukung konsep orkestrasi rantai pasok (*supply chain orchestration*), sehingga lebih relevan dengan dinamika rantai pasok modern.

Berbeda dengan pendekatan sebelumnya yang cenderung linear, SCOR DS mengadopsi perspektif rantai pasok sebagai suatu jaringan yang saling terhubung dan dinamis. Model ini menyediakan metodologi, alat diagnostik, serta tolok ukur kinerja yang dapat digunakan organisasi untuk melakukan pengambilan keputusan secara lebih cepat dan tepat. Selain itu, SCOR DS juga memungkinkan organisasi untuk melakukan evaluasi serta perbandingan kinerja rantai pasok secara sistematis guna mendukung peningkatan performa bisnis secara berkelanjutan. Secara konseptual, SCOR DS menggambarkan proses rantai pasok dalam bentuk diagram tak terhingga (*infinity loop*), yang merepresentasikan hubungan yang berkesinambungan antara sisi permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*). Model ini terdiri atas tujuh proses utama yang saling terintegrasi, yaitu *Orchestrate*, *Plan*, *Order*, *Source*, *Transform*, *Fulfill*, dan *Return (ASCM, 2022)*. Berikut merupakan gambar 2. 1 proses SCOR DS:



Gambar 2. 1 Proses SCOR DS

Proses *Orchestrate* berada pada level strategis (level 0) dan berfungsi sebagai pengarah utama dalam pengelolaan rantai pasok. Proses ini mencakup berbagai aktivitas seperti

perumusan strategi rantai pasok, pengelolaan kinerja, manajemen risiko, pengelolaan data dan teknologi, serta penerapan prinsip keberlanjutan yang meliputi aspek lingkungan, sosial, dan tata kelola. Selanjutnya, pada level operasional (level 1), SCOR terdiri atas enam proses utama, yaitu *Plan*, *Order*, *Source*, *Transform*, *Fulfill*, dan *Return*.

Proses *Plan* berfokus pada aktivitas perencanaan yang mencakup penyeimbangan antara permintaan dan kapasitas sumber daya yang tersedia, serta identifikasi kesenjangan yang perlu ditindaklanjuti. Proses *Order* berkaitan dengan aktivitas pemesanan dari pelanggan, termasuk pengelolaan informasi pesanan. Proses *Transform* mencakup aktivitas produksi atau pengolahan produk, sedangkan *Fulfill* berkaitan dengan pemenuhan pesanan pelanggan, seperti pengemasan, pengiriman, dan instalasi. Proses *Return* menggambarkan aktivitas pengelolaan arus balik produk atau layanan dalam rantai pasok.

2.2.2.1 Proses *Source* dalam SCOR Model

Dalam penelitian ini, fokus utama diarahkan pada proses *Source*, yang merepresentasikan aktivitas pengadaan dalam rantai pasok. Proses *Source* mencakup berbagai kegiatan yang berkaitan dengan perolehan barang dan jasa, mulai dari pemilihan pemasok, pemesanan, penjadwalan pengadaan, hingga penerimaan dan distribusi produk atau layanan. Dengan demikian, proses ini menjadi elemen kunci dalam memastikan ketersediaan input yang dibutuhkan dalam rantai pasok. Menurut ASCM (2022) proses *Source* dapat diartikan sebagai aktivitas yang berkaitan dengan pengadaan, pemesanan, penjadwalan pemesanan, pengiriman, penerimaan, serta transfer produk dan/atau layanan. Terdapat beberapa klasifikasi dalam SCOR DS, diantaranya *Strategic Sourcing*, *Direct Procurement*, *Indirect Procurement*, dan *Source Return*. Namun, penelitian ini secara khusus memfokuskan pada *Strategic Sourcing* karena pendekatan ini bersifat strategis dan berorientasi jangka panjang.

2.2.2.2 *Strategic Sourcing*

Strategic Sourcing merupakan proses yang berkaitan dengan identifikasi dan pemilihan pemasok utama yang mampu mendukung kebutuhan organisasi secara berkelanjutan. Proses ini umumnya melibatkan analisis menyeluruh terhadap pengeluaran (*total spend*) serta bertujuan untuk membangun hubungan jangka panjang dengan mitra pemasok yang dapat mendukung pencapaian tujuan profitabilitas dan kepuasan pelanggan. *Strategic Sourcing* juga dapat diartikan sebagai pendekatan pengambilan Keputusan *insource* atau *outsource* yang menekankan pada perspektif strategis, terutama bagi organisasi yang strategi kompetitifnya berbasis pada diferensiasi produk atau fokus pasar (ASCM, 2022). Pendekatan ini tidak hanya

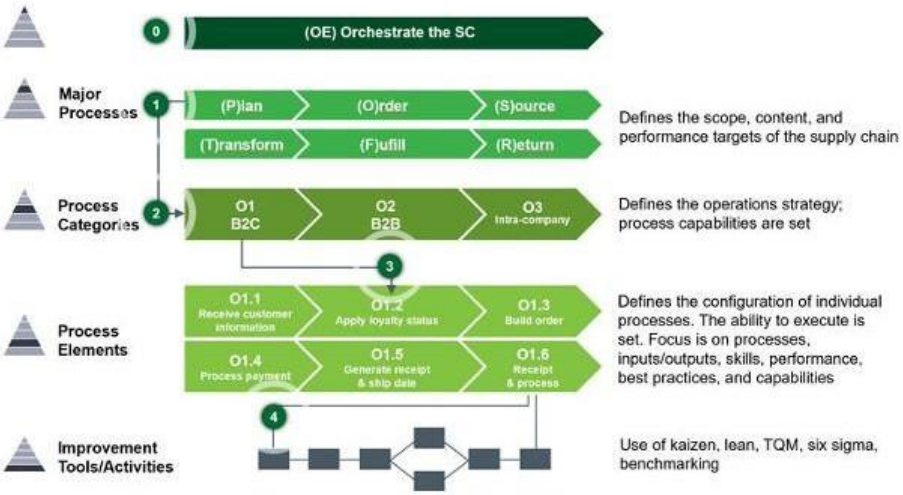
mempertimbangkan biaya operasional, tetapi juga faktor-faktor, seperti keunggulan kompetitif, fleksibilitas, permintaan, kapabilitas proses, kematangan proses, dan risiko strategis untuk mendukung keunggulan kompetitif organisasi. Dalam implementasinya, *Strategic Sourcing* juga didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi, seperti sistem e-*procurement*, otomatisasi proses *request for quotation* (RFQ) dan *request for proposal* (RFP), *electronic auction*, serta sistem manajemen kontrak.

Dengan demikian, penerapan SCOR DS, khususnya pada proses *Source* melalui pendekatan *Strategic Sourcing*, memberikan kerangka yang sistematis dalam menganalisis dan mengevaluasi kinerja pengadaan. Hal ini menjadi dasar penting dalam penelitian ini untuk mengkaji kesesuaian praktik pengadaan dengan prinsip keberlanjutan serta mengukur kinerja rantai pasok secara lebih komprehensif.

2.2.2.3 SCOR *Process Hierarchy*

Model SCOR dirancang untuk memrepresentasikan proses, bukan fungsi organisasi. Artinya, model ini berfokus pada rangkaian aktivitas yang terjadi pada rantai pasok, bukan pada individu, unit kerja, atau struktur organisasi yang menjalankan aktivitas tersebut. Dengan pendekatan ini, SCOR mampu mendukung analisis rantai pasok pada berbagai tingkat kedalaman.

Menurut ASCM (2022) fokus utama SCOR berada pada proses level 0 hingga level 3 yang bersifat umum dan dapat diterapkan lintas industri. Model ini tidak bertujuan untuk mengatur secara spesifik bagaimana suatu peruahaan harus menjalankan operasional bisnisnya, termasuk dalam hal konfigurasi sistem maupun aliran informasi. Oleh karena itu, peruahaan yang ingin mengimplementasikan peningkatan kinerja rantai pasok berbasis SCOR perlu mengembangkan model tersebut lebih lanjut hingga minimal level 4, dengan menyesuaikan karakteristik industri, organisasi, serta sistem dan praktik yang berlaku secara spesifik.



Gambar 2. 2 Struktur Hierarki SCOR DS

Dalam struktur hierarkinya, SCOR menempatkan proses *Orchestrate* sebagai proses level 0 yang berada pada tingkat strategis. Proses ini merupakan satu-satunya elemen pada level tersebut dan berfungsi sebagai pengarah utama yang memperngaruhi seluruh proses pada level dibawahnya. *Orchestrate* berperan dalam mengintegrasikan rantai pasok eksternal, baik dengan pemasok maupun pelanggan, serta mengoordinasikan kepentingan pemangku kepentingan internal organisasi.

Setelah level 0, SCOR mengidentifikasikan enam proses utama pada level 1, yaitu *Plan*, *Order*, *Source*, *Transform*, *Fulfill*, dan *Return* yang mempresentasikan aktivitas inti dalam rantai pasok. Selanjutnya level 2 menggambarkan kategori proses utama yang merupakan turunan proses pada level sebelumnya, sedangkan level 3 terdiri atas elemen-elemen proses yang lebih rinci. Proses pada level 3 ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas spesifik yang memerlukan dukungan sistem bisnis.

Pada setiap proses level 1, terdapat beberapa proses level 2 yang lebih spesifik dan masing-masing proses level 2 tersebut terdiri dari sejumlah elemen proses yang sistematis, sehingga memudahkan organisasi dalam melakukan analisis, evaluasi, dan pengembangan kinerja rantai pasok secara terukur.

2.2.2.4 SCOR *Performance Attributes*

Dalam SCOR Model, pengukuran kinerja rantai pasok difokuskan pada evaluasi hasil dari pelaksanaan proses yang terjadi di sepanjang rantai pasok. Menurut ASCM (2022), terdapat 3 elemen utama yang digunakan dalam menganalisis kinerja rantai pasok, yaitu *performance attributes*, *metricss*, dan *process*. Berikut penjelasannya:

- *Performance attributes* merupakan karakteristik strategis yang digunakan untuk menggambarkan kinerja rantai pasok secara menyeluruh. Atribut ini berperan dalam membantu organisasi menyelaraskan kinerja operasional dengan tujuan dan strategi bisnis yang ingin dicapai.
- *Metrics* merupakan ukuran kuantitatif yang digunakan untuk menilai kinerja secara spesifik. Metrik ini tersusun dalam suatu hierarki yang saling terhubung, sehingga memungkinkan pengukuran dilakukan secara bertingkat dari level strategis hingga operasional.
- *Process/practice maturity* digunakan sebagai acuan untuk menilai tingkat kematangan proses dan praktik rantai pasok berdasarkan standar praktik terbaik (*Best Practices*), sehingga dapat diketahui sejauh mana organisasi telah mengimplementasikan proses yang optimal.

Ketiga elemen tersebut saling berkaitan dalam memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kinerja rantai pasok, sehingga tidak hanya berfokus pada hasil, tetapi juga pada kualitas proses dan tingkat kematangan implementasi praktik yang dijalankan.

	Performance Attributes	Definition
Resilience	Reliability (RL)	The ability to perform tasks as expected. Reliability focuses on the predictability of the outcome of a process. Typical metrics for the Reliability attribute include delivering a product on time, in the right quantity, and at the right quality level.
	Responsiveness (RS)	The speed at which tasks are performed and the speed at which a supply chain provides products to the customer. Examples include cycle-time metrics.
	Agility (AG)	The ability to respond to external influences and marketplace changes to gain or maintain a competitive advantage.
Economic	Costs (CO)	The cost of operating the supply chain processes. This includes labor costs, material costs, and management and transportation costs.
	Profit (PR)	The Profit attribute describes the financial benefit realized when the revenue generated from a business activity exceeds the expenses, costs, and taxes involved in sustaining the activity.
	Assets (AM)	The ability to efficiently utilize assets. Assets' strategies in a supply chain include inventory reduction and insourcing rather than outsourcing.
Sustainability	Environmental (EV)	The Environmental attribute describes the ability to operate the supply chain with minimal environmental impact, including materials, water, and energy.
	Social (SC)	The Social attribute describes the ability to operate the supply chain aligned with the organization's social values, including diversity and inclusion, wage, and training metrics.

Gambar 2. 3 SCOR *Performance Attributes*

Setiap atribut kinerja dalam SCOR memiliki metrik pada level strategis (level 1) yang digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai posisi kompetitif yang diharapkan. Metrik ini menjadi dasar dalam melakukan evaluasi kinerja secara menyeluruh serta sebagai acuan dalam pengambilan keputusan strategis. Atribut kinerja dalam SCOR Model dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu *resilience*, *economic*,

dan *sustainability*, yang masing-masing merepresentasikan dimensi penilaian kinerja rantai pasok secara menyeluruh, sebagai berikut:

A. *Resilience*

1. *Reliability*

   Reliability menunjukkan kemampuan rantai pasok dalam melaksanakan aktivitas secara konsisten sesuai dengan yang direncanakan. Atribut ini menekankan pada tingkat kepastian hasil dari suatu proses, terutama dalam hal ketepatan waktu pengiriman, kesesuaian jumlah produk, serta kualitas yang memenuhi standar yang telah ditetapkan.

2. *Responsiveness*

   Responsiveness mengacu pada kecepatan pelaksanaan suatu proses serta kemampuan rantai pasok dalam menyediakan produk kepada pelanggan. Atribut ini umumnya diukur melalui indikator waktu siklus (*cycle time*) yang menggambarkan lamanya proses berlangsung.

3. *Agility*

   Agility mencerminkan kemampuan rantai pasok dalam merespons perubahan lingkungan eksternal dan dinamika pasar. Kemampuan ini penting untuk mempertahankan maupun meningkatkan keunggulan kompetitif di tengah kondisi yang tidak pasti.

B. *Economic*

4. *Cost*

   Cost menggambarkan seluruh biaya yang timbul dalam menjalankan aktivitas rantai pasok. Komponen biaya ini meliputi biaya tenaga kerja, biaya material, serta biaya yang berkaitan dengan pengelolaan dan transportasi.

5. *Profit*

   Profit merepresentasikan keuntungan finansial yang diperoleh organisasi, yaitu selisih antara pendapatan yang dihasilkan dengan seluruh biaya, beban, dan kewajiban pajak yang dikeluarkan dalam menjalankan aktivitas bisnis.

6. *Assets*

   Assets berkaitan dengan kemampuan organisasi dalam memanfaatkan aset secara optimal dan efisien. Dalam praktik rantai pasok, hal ini dapat dilakukan melalui pengendalian persediaan serta pemilihan strategi operasional, seperti mengutamakan penggunaan sumber daya internal (*inSourcing*) dibandingkan dengan out*Sourcing*.

C. *Sustainability*

7. *Environmental*

   Environmental menggambarkan kemampuan rantai pasok dalam beroperasi dengan meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Hal ini mencakup pengelolaan penggunaan material, air, dan energi secara efisien serta upaya pengurangan limbah dan emisi.

8. *Social*

   Social mencerminkan kemampuan organisasi dalam menjalankan aktivitas rantai pasok yang selaras dengan nilai-nilai sosial. Atribut ini mencakup aspek seperti keberagaman dan inklusi, kesejahteraan tenaga kerja, sistem upah yang adil, serta pengembangan kompetensi melalui pelatihan.

2.2.3 Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Berbasis KPI SCOR

Key Performance Indicator (KPI) merupakan indikator yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat kinerja suatu proses, aktivitas, maupun organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. KPI bersifat kuantitatif maupun kualitatif, dimana pengukurannya dapat didasarkan pada data numerik maupun penilaian subjektif yang di dapatkan dari pengalaman atau keahlian individu. Dengan adanya KPI, organisasi dapat mengetahui sejauh mana kinerja yang dihasilkan telah sesuai dengan target yang direncanakan, sekaligus menjadi dasar dalam pengembalian keputusan perbaikan secara berkelanjutan.

2.2.3.1 KPI dalam SCOR Model

Dalam SCOR Model KPI direpresentasikan dalam bentuk metrik yang disusun secara hierarkis mulai dari level strategis hingga operasional. Metrik pada level 1 digunakan untuk mengukur *performance attributes*, seperti *reliability*, *responsiveness*, *agility*, dan *cost*. Selanjutnya metrik tersebut diturunkan ke yang lebih rinci (level 2 dan level 3) untuk memberikan gambaran proses pengadaan yang lebih spesifik. Dengan demikian, SCOR menyediakan kerangka pengukuran kinerja yang terstruktur dan terstandarisasi, sehingga memudahkan organisasi dalam melakukan evaluasi dan perbandingan kinerja rantai pasok secara sistematis. Dalam penelitian ini, KPI yang diambil dari SCOR difokuskan pada proses *Source*, sehingga indikator yang digunakan berkaitan dengan kinerja aktivitas pengadaan, seperti ketepatan pemenuhan pesanan, waktu siklus pengadaan, serta efisiensi biaya pengadaan.

2.2.4 *Best Practices* dalam SCOR Model

Dalam kerangka SCOR Model, Best Practice dipahami sebagai pedoman atau praktik terbaik yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu proses atau rangkaian

aktivitas secara signifikan. Menurut Georgise et al. (2012), *Best Practice* merupakan serangkaian praktik yang dikembangkan berdasarkan pengalaman para praktisi SCOR dari berbagai industri dan dapat mencakup otomatisasi proses, penerapan teknologi, pengembangan keterampilan, penentuan urutan aktivitas yang paling optimal, serta pengaturan hubungan dan distribusi proses yang efektif di antara para mitra rantai pasok. Namun, efektivitas penerapan praktik tersebut dapat bervariasi bergantung pada karakteristik sektor industri dan kondisi rantai pasok masing-masing organisasi.

SCOR sendiri memuat empat elemen utama yang saling terkait, yaitu *processes*, *performance*, *practices*, dan *People*, untuk mendukung pengelolaan rantai pasok secara terstandar (Council, 2017). Sejak awal dikembangkan, SCOR dirancang sebagai process reference model yang menyediakan deskripsi proses standar, *Best Practices*, fungsionalitas sistem IT, serta metrik untuk membantu perusahaan membandingkan proses aktual dengan referensi standar, mengevaluasi kinerja, serta mengidentifikasi peluang perbaikan (Becker, 2023). Dengan demikian, *Best Practice* dalam SCOR tidak berdiri sendiri, melainkan menjadi bagian dari kerangka sistematis yang menghubungkan aktivitas operasional dengan kebutuhan peningkatan kinerja rantai pasok, sekaligus berfungsi sebagai acuan untuk benchmarking dan perbaikan lintas proses dalam rantai pasok (Becker, 2023).

Penerapan *Best Practice* dalam SCOR diarahkan untuk membantu manajer mengoptimalkan kinerja supply chain sesuai tujuan strategis perusahaan. Perbaikan dapat dilakukan melalui identifikasi proses yang bermasalah, pemetaan keluhan atau keterlambatan pada kode proses SCOR, serta pencarian *Best Practice* yang relevan melalui basis data SCOR. Pendekatan ini menjadi penting karena SCOR menyediakan ukuran kinerja yang seragam, termasuk *reliability*, *responsiveness*, *agility*, *cost*, dan *asset management*, sehingga perusahaan dapat menilai bagian mana yang paling membutuhkan intervensi. Dengan kata lain, *Best Practice* berfungsi sebagai instrumen untuk mengoreksi KPI secara lebih terarah dan berbasis standar SCOR, bukan hanya sebagai konsep normatif, melainkan juga mekanisme praktis untuk mendukung perbaikan proses berkelanjutan berbasis pengetahuan organisasi (Maas et al., 2023).

Meskipun demikian, perkembangan SCOR ke arah versi digital turut menggeser fokus penerapannya. Model terbaru lebih menonjolkan digitalisasi, strategi, dan *sustainability*, serta cenderung lebih selaras dengan struktur departemen dan eksekusi IT dibandingkan dengan orientasi proses lintas perusahaan secara keseluruhan (Becker, 2023). Akibatnya, meskipun

SCOR digital menawarkan gagasan baru yang relevan untuk rantai pasok modern, kemampuannya sebagai process reference model dan sumber *Best Practice* proses dinilai tidak sekuat versi sebelumnya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, *Best Practice* yang digunakan sebagai acuan usulan perbaikan tetap berpijak pada prinsip dasar SCOR sebagai kerangka referensi untuk standardisasi, evaluasi, dan perbaikan proses pengadaan, dengan tetap memperhatikan konteks operasional spesifik PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.

2.2.5 *People* dalam SCOR Model

Dalam SCOR Model, *People* merupakan salah satu elemen utama yang mendefinisikan standar kompetensi dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menjalankan proses rantai pasok secara efektif. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan operasional rantai pasok tidak hanya ditentukan oleh proses bisnis dan pengukuran kinerja, tetapi juga dipengaruhi oleh kapasitas sumber daya manusia yang menjalankan seluruh aktivitas tersebut. SCOR menempatkan *People* sebagai bagian yang terintegrasi dengan elemen *Processes*, *Performance*, dan *Best Practices*, sehingga kompetensi sumber daya manusia menjadi fondasi penting dalam memastikan implementasi model berjalan secara optimal. Dengan demikian, sumber daya manusia dapat dipandang sebagai faktor strategis karena kualitas keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan pengambilan keputusan akan memengaruhi keberhasilan koordinasi dan pengelolaan aktivitas rantai pasok (Maas et al., 2023).

Menurut Council (2017), aspek *People* berfokus pada keterampilan rantai pasok yang diperlukan untuk mendukung keberhasilan implementasi proses, metrik kinerja, dan praktik terbaik dalam SCOR. Selain itu, organisasi harus mampu mengembangkan strategi, mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan, serta mengendalikan dan mengelola pengembangan proses bisnis guna mencapai tingkat efektivitas, profitabilitas, dan kepuasan pelanggan yang optimal. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa sumber daya manusia bukan hanya berperan sebagai pelaksana operasional, tetapi juga sebagai pihak yang menentukan kemampuan organisasi dalam mengidentifikasi permasalahan, memilih alternatif solusi, dan menerapkan perbaikan proses secara berkelanjutan

Keberadaan elemen *People* dalam SCOR memberikan landasan bagi organisasi untuk mengembangkan kompetensi individu yang selaras dengan kebutuhan proses bisnis dan tujuan strategis perusahaan. SCOR juga menyediakan acuan kompetensi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kesenjangan kemampuan sumber daya manusia serta menentukan kebutuhan pengembangan melalui pengalaman (*experience*) dan pelatihan (*training*). Oleh karena itu,

penguatan kompetensi sumber daya manusia melalui peningkatan pengalaman dan program pelatihan yang relevan menjadi salah satu upaya penting dalam meningkatkan kinerja rantai pasok dan mendukung implementasi perbaikan proses secara efektif. Oleh karena itu, dalam penelitian ini elemen *People* digunakan sebagai dasar dalam penyusunan usulan perbaikan kinerja *procurement* yang kemudian dianalisis lebih lanjut melalui aspek *Experience* dan *Training* untuk menentukan kebutuhan pengembangan kompetensi sumber daya manusia yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi perusahaan.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam studi ini adalah Kinerja Proses Pengadaan pada PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng, khususnya pada aktivitas pengadaan material yang digunakan untuk mendukung pembangunan dan pemeliharaan jaringan *Fiber to The Home* (FTTH). Penelitian difokuskan pada analisis dan pengukuran *Key Performance Indicator* (KPI) *procurement* untuk mengevaluasi kinerja pengadaan berdasarkan aspek operasional dan keberlanjutan menggunakan pendekatan SCOR DS 14.0.

PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng merupakan bagian dari PT. Telkom Indonesia yang bergerak di bidang layanan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta jaringan telekomunikasi. Unit ini berperan dalam pengelolaan material operasional yang meliputi aktivitas penerimaan, penyimpanan, dan distribusi material telekomunikasi untuk mendukung operasional jaringan. Lokasi penelitian berada di Jl. Raya Piyungan-Prambanan, Dawung, Bokoharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55572, Indonesia.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data tersebut diperoleh untuk mendukung proses analisis dan pengukuran kinerja *procurement* pada PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui beberapa metode sebagai berikut:

1. Observasi

   Observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian untuk memahami kondisi aktual proses pengadaan yang diterapkan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Kegiatan observasi dilakukan dengan mengamati aktivitas pengelolaan material, alur proses *procurement*, penerimaan dan distribusi material, serta proses koordinasi dengan pemasok. Selain itu, observasi juga dilakukan untuk mengetahui penerapan praktik *procurement* dan kondisi operasional yang berkaitan dengan proses *Strategic Sourcing* dalam perusahaan. Melalui observasi ini, peneliti memperoleh gambaran nyata mengenai proses pengadaan serta permasalahan yang terjadi di lapangan.

2. Wawancara

   Wawancara dilakukan kepada pihak atau karyawan PT. Telkom yang terlibat dalam aktivitas *procurement* dan pengelolaan material. Proses wawancara dilakukan secara langsung dengan mengajukan sejumlah pertanyaan yang berkaitan dengan identifikasi permasalahan pengadaan, proses *Strategic Sourcing*, analisis pasar, prakualifikasi pemasok, evaluasi pemasok, proses negosiasi, hingga manajemen kontrak. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai penerapan aspek keberlanjutan dalam proses pengadaan serta indikator kinerja yang digunakan perusahaan dalam mengevaluasi kinerja *procurement*.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung dan digunakan sebagai pendukung dalam penelitian. Data ini diperoleh melalui studi literatur dan dokumen yang relevan dengan topik penelitian, seperti jurnal ilmiah, artikel, buku, SCOR DS 14.0, serta berbagai referensi lain yang berkaitan dengan pengukuran kinerja rantai pasok. Selain itu, data sekunder juga diperoleh dari dokumen perusahaan, seperti data historis pengadaan, laporan operasional, laporan keberlanjutan, serta dokumen lain yang mendukung proses analisis penelitian.

3.3 Metode Analisis Data

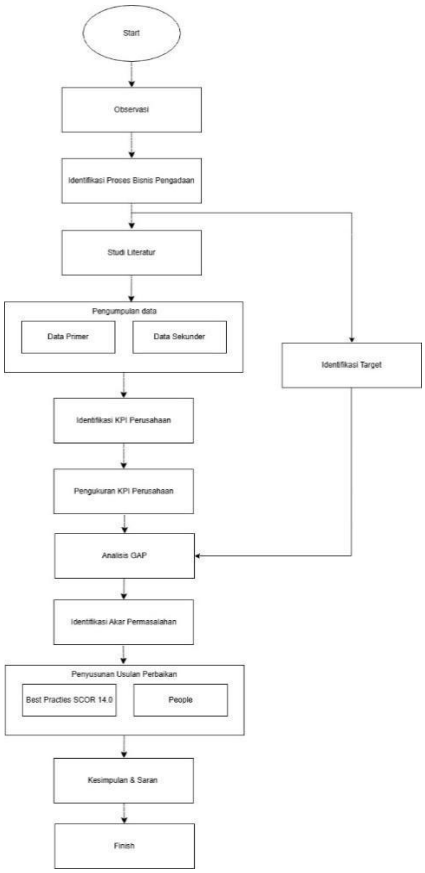
Penelitian ini menggunakan metode analisis data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk mengevaluasi kinerja pengadaan pada PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Analisis dilakukan dengan mengukur *Key Performance Indicator* (KPI) *procurement* perusahaan berdasarkan data operasional pengadaan yang diperoleh melalui dokumen perusahaan dan wawancara dengan pihak terkait.

Proses analisis dimulai dengan menghitung nilai aktual KPI *procurement* menggunakan rumus pengukuran yang diterapkan perusahaan, seperti persentase capaian kinerja dan *lead time* pengadaan. Hasil pengukuran tersebut kemudian dibandingkan dengan target perusahaan untuk mengetahui tingkat pencapaian kinerja *procurement* yang berjalan saat ini. Selanjutnya, dilakukan analisis gap untuk mengidentifikasi kesenjangan antara target dan kondisi aktual kinerja pengadaan. KPI yang belum mencapai target dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui akar penyebab permasalahan berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan kondisi operasional *procurement* di perusahaan.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, disusun usulan perbaikan kinerja *procurement* dengan mengacu pada *Best Practices* dan *People* dalam SCOR DS 14.0. Selanjutnya, usulan pada *People* dianalisis lebih mendalam melalui aspek *Experience* dan *Training* untuk menentukan kebutuhan pengembangan sumber daya manusia yang mendukung implementasi perbaikan secara efektif. Selain itu, usulan perbaikan juga didukung oleh studi literatur dan penelitian terdahulu yang relevan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan keberlanjutan proses *procurement* perusahaan.

3.4 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan tertera pada Gambar 3. 1:



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

Adapun penjelasan terkait alur penelitian seperti gambar diatas sebagai berikut:

1. Mulai

   Tahap mulai merupakan tahap awal penelitian yang diawali dengan menentukan topik dan identifikasi permasalahan penelitian terkait *procurement* pada PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Pada tahap ini dilakukan penentuan tujuan dan batasan penelitian, seperti fokus penelitian pada proses *procurement* material FTTH dengan pendekatan SCOR DS 14.0.

Selain itu, dilakukan pula persiapan kebutuhan penelitian yang meliputi penyusunan kebutuhan data (*require data*), penentuan data KPI *procurement* yang dibutuhkan, penyusunan pertanyaan wawancara, serta persiapan observasi untuk mendukung proses pengumpulan data dan analisis penelitian.

2. Observasi

   Tahap observasi dilakukan secara langsung di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Observasi bertujuan untuk memahami kondisi aktual proses *procurement*, aktivitas pengelolaan material, serta alur operasional pengadaan yang mendukung pembangunan dan pemeliharaan jaringan FTTH. Pada tahap ini peneliti juga mengidentifikasi permasalahan awal yang berkaitan dengan kinerja *procurement* di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.

3. Identifikasi Proses Bisis Pengadaaan

   Tahap ini dilakukan untuk memahami alur proses bisnis *procurement* yang berjalan di Perusahaan. Identifikasi mencakup aktivitas pengadaan mulai dari perencanaan kebutuhan material, pemilihan supplier, proses pemesanan, penerimaan barang, hingga distribusi material. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui posisi proses *procurement* dalam rantai pasok perusahaan dan menidentifikasi aktivitas yang berkaitan dengan *Strategic Sourcing*.

4. Studi Literatur

   Studi literatur dilakukan untuk memeproleh dasar teori dan referensi yang mendukung penelitian. Literatur yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, buku, artikel, penelitian terdahulu, serta *Supply Chain Operations Reference Digital Standard* (SCOR DS) 14.0. Tahap ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan indikator analisis, pengukuran KPI, serta penyusunan usulan perbaikan *procurement*.

5. Pengumpulan Data

   Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memeperoleh data yag dibutuhkan dalam penelitian. Data yang digunakan terdiri atas data primer yang mencakup observasi lapangan dan wawancara dengan karyawan yang terlibat dalam aktivitas *procurement* dan pengolahan material. Selain itu, menggunakan data sekunder yang meliputi dokumen perusahaan, data historis *procurement*, laporan operasional, dan literatur pendukung lainnya.

6. Identifikasi KPI Perusahaan

   Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap indikator *Key Performance Indicator* (KPI) *procurement* yang digunakan oleh perusahaan. KPI yang diidentifikasi berkaitan dengan

pengukuran kinerja pengadaan, seperti persentase pencapaian *procurement* dan *lead time* pengadaan. Identifikasi ini dilakukan berdasarkan dokumen perusahaan dan hasil wawancara dengan pihak terkait.

7. Pengukuran KPI Perusahaan

   Tahap ini merupakan bagian dari proses pengolahan data penelitian. Data KPI *procurement* yang telah diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus pengukuran KPI yang diterapkan oleh perusahaan. Perhitungan dilakukan untuk memperoleh nilai aktual kinerja *procurement*, seperti persentase capaian KPI dan *lead time* pengadaan dalam satuan hari.

8. Identifikasi Target

   Tahap identifikasi target dilakukan dengan mengumpulkan standar atau target KPI *procurement* yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Target tersebut digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi tingkat pencapaian kinerja *procurement* yang berjalan saat ini.

9. Analisis GAP

   Tahap analisis GAP dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran KPI aktual dengan target perusahaan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kesenjangan antara kondisi aktual *procurement* dengan target kinerja yang diharapkan perusahaan. KPI yang belum mencapai target akan menjadi fokus evaluasi dalam penelitian.

10. Identifikasi Akar Permasalahan

    Setelah ditemukan gap pada KPI *procurement*, dilakukan identifikasi akar penyebab permasalahan. Tahap ini dilakukan berdasarkan hasil wawancara, observasi lapangan, serta analisis kondisi aktual proses *procurement*. Identifikasi akar masalah bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan belum tercapainya target kinerja *procurement*.

11. Penyusunan Usulan Perbaikan

    Berdasarkan hasil analisis gap dan identifikasi akar permasalahan, selanjutnya disusun usulan perbaikan untuk meningkatkan kinerja *procurement* perusahaan. Penyusunan usulan dilakukan dengan mengacu pada:

    - *Best Practices* SCOR DS 14.0
    - *People* dengan aspek *Experience* dan *Training*
    - Studi literatur dan penelitian terdahulu

    Usulan perbaikan difokuskan pada peningkatan efektivitas dan efisiensi proses *procurement*, peningkatan kinerja pengadaan, serta penguatan kompetensi sumber daya manusia dalam mendukung implementasi proses pengadaan yang lebih optimal.

12. Kesimpulan dan Saran

    Tahap ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, meliputi hasil pengukuran kinerja *procurement* berdasarkan SCOR ASCM, hasil analisis gap, identifikasi akar permasalahan, serta usulan perbaikan yang disusun berdasarkan *Best Practices*, *People*, *Experience*, dan *Training* dalam SCOR DS 14.0. Selain itu, diberikan saran yang dapat digunakan perusahaan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kinerja proses *procurement* di masa mendatang.

13. Selesai

    Selesai merupakan tahap akhir penelitian stelah seluruh proses analisis dan penyusunan usulan perbaikan selesai dilakukan. Pada tahap ini juga menandai selesainya keseluruhan proses penelitian.

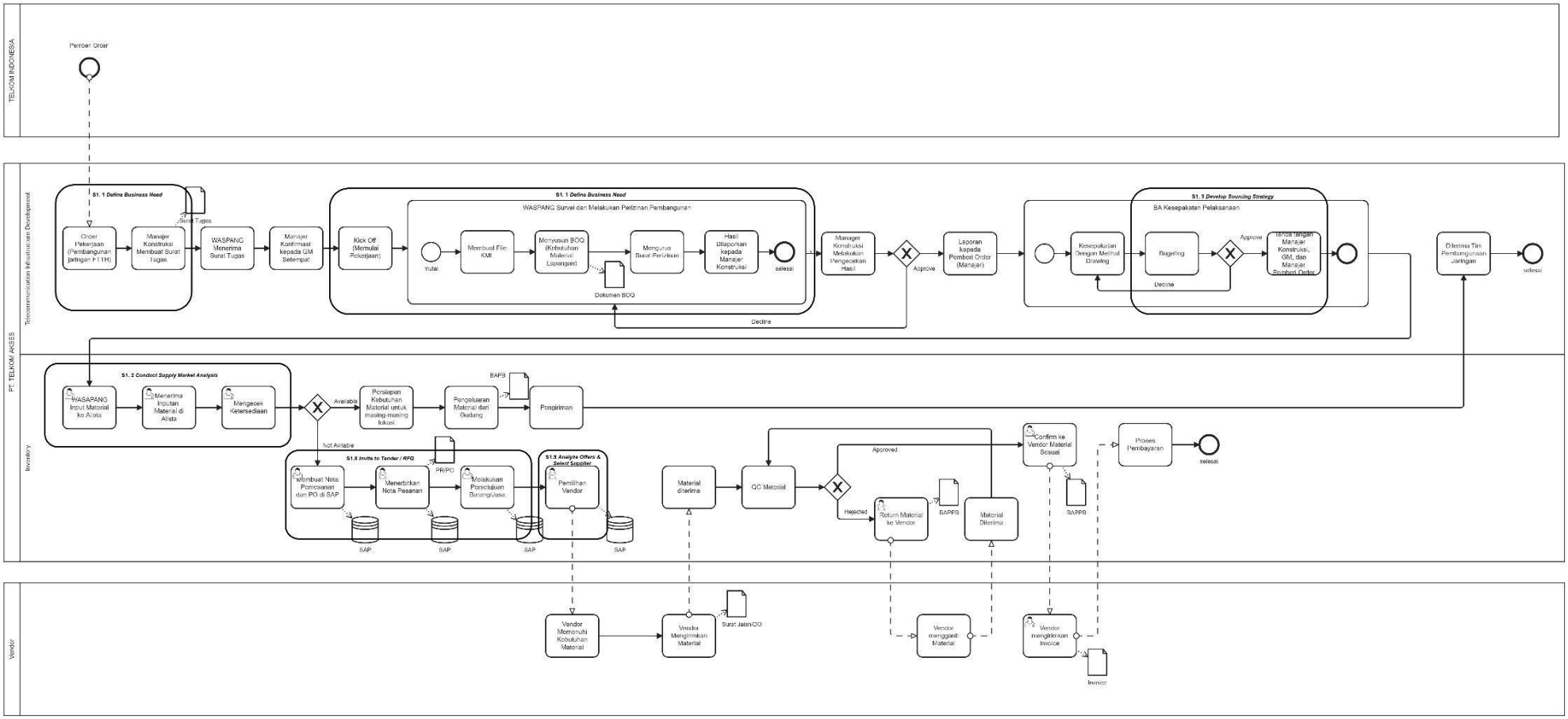
BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Proses *Procurement* PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng

Dalam konteks perusahaan telekomunikasi, fungsi pengadaan memegang peranan krusial dalam menjamin ketersediaan material dan perangkat infrastruktur jaringan yang dibutuhkan untuk mendukung kelancaran operasional. Dalam PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng sebagai unit pengelola material operasional menjalankan proses pengadaan yang mencakup aktivitas penerimaan, penyimpanan, dan distribusi material telekomunikasi, khususnya untuk mendukung pembangunan dan pemeliharaan jaringan Fiber To The Home (FTTH). Berikut penjelasan alur proses pengadaan yang dijalankan di perusahaan beserta pihak-pihak yang terlibat didalamnya.

4.1.1 Alur *Procurement* Perusahaan

Alur proses merupakan representasi visual maupun deskriptif dari rangkaian aktivitas yang saling berkaitan dan terurut dalam suatu sistem, yang menggambarkan bagaimana suatu pekerjaan dilaksanakan dari awal hingga akhir (Dumas et al., 2013). Dalam konteks pengadaan, pemahaman terhadap alur proses menjadi landasan penting untuk mengidentifikasi tahapan yang berjalan, pihak yang terlibat, serta potensi permasalahan yang muncul di setiap tahapan (Aalst, 2016). Berikut merupakan gambar 3. 2 alur proses pengadaan yang berjalan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan selama penelitian.



Gambar 3. 2 BPMN *Procurement* PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng

Proses pengadaan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng diawali dengan adanya order pekerjaan dari Manajer Telkom sebagai pemberi kerja berupa instruksi pembangunan jaringan FTTH. Order pekerjaan ini menjadi *trigger* atau pemicu dimulainya proses pengadaan. Setelah menerima order, Manajer Konstruksi menerbitkan surat tugas yang ditujukan kepada Waspang (Pengawas Lapangan) sebagai pelaksana teknis di lapangan. Bersamaan dengan itu, Manajer Konstruksi mengonfirmasikan kepada General Manager (GM) setempat bahwa pekerjaan telah siap untuk dimulai.

Setelah menerima surat tugas, Waspang melaksanakan tahap *kick-off* pekerjaan yang diawali dengan pembuatan file KML, yaitu dokumen penitikan lokasi yang menggambarkan titik-titik pemasangan jaringan pada peta digital. Selanjutnya, Waspang melakukan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi aktual, mengukur kebutuhan material, dan menyusun *Bill of Quantity* (BOQ) yang berisi data kebutuhan material per lokasi beserta jumlahnya dalam format dokumen Excel. Pada tahap ini, Waspang juga mengurus surat izin pemasangan jaringan di wilayah yang bersangkutan. Seluruh hasil survei kemudian dilaporkan kepada Manajer Konstruksi untuk dilakukan *Review* BOQ. Apabila hasil *Review* tidak disetujui (*decline*), maka proses survei lapangan diulang kembali. Apabila disetujui (*approve*), laporan diteruskan kepada pemberi order yaitu Manajer Telkom.

Proses selanjutnya adalah penyusunan Berita Acara (BA) Kesepakatan Pelaksanaan. Pada tahap ini dilakukan kesepakatan bersama yang melibatkan Waspang, tim *drawing*, serta pihak terkait lainnya untuk memvalidasi kesesuaian antara kebutuhan material yang direncanakan dalam BOQ dengan kondisi aktual lapangan yang tergambar dalam *drawing plan*. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan penentuan estimasi biaya (*budgeting*). Apabila terdapat ketidaksepakatan, dilakukan diskusi bersama untuk mencapai keputusan yang dapat diterima semua pihak sebelum dokumen BA difinalisasi. Apabila seluruh pihak menyetujui, BA Kesepakatan Pelaksanaan ditandatangani oleh Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom selaku pemberi order. Dengan demikian, tahap perencanaan pengadaan dinyatakan selesai.

Setelah BA Kesepakatan disetujui, kebutuhan material yang telah terdokumentasi selanjutnya diinput ke dalam sistem A*list*a oleh staf *inventory* sebagai permintaan material resmi kepada gudang. Sistem kemudian digunakan untuk mengecek ketersediaan stok material di gudang. Apabila material tersedia, staf *inventory* melakukan persiapan material sesuai kebutuhan per lokasi, dilanjutkan dengan proses pengeluaran material dari gudang yang

menghasilkan dokumen Berita Acara Pengeluaran Barang (BAPB). Material kemudian dikirimkan ke lokasi proyek dan diterima oleh Tim *Telecommunication Infrastructure Development* untuk segera digunakan dalam pelaksanaan pembangunan jaringan FTTH.

Apabila material tidak tersedia di gudang, dilakukan alternatif pemenuhan melalui *redistribusi* dari gudang terdekat atau pengadaan langsung kepada vendor. Proses pengadaan kepada vendor diawali dengan pembuatan nota pemesanan dengan membuat catatan kebutuhan yang kemudian diformalisasikan menjadi *Purchase Requisition* (PR) di SAP. *Purchase Requisition* (PR) ini berupa dokumen internal yang dibuat oleh staf *procurement* untuk memberitahu kebutuhan material yang perlu dibeli. Setelah menerbitkan PR kemudian melakukan persetujuan barang/jasa yang melibatkan verifikasi kesesuaian BA Kespakatan, verifikasi anggaran, dan *approval* Supervisor *Procurement*. Setelah itu, *Purchase Order* (PO) kepada vendor dapat diterbitkan.

Setelah vendor dipastikan mampu memenuhi kebutuhan, vendor mengirimkan material ke gudang disertai dengan dokumen *Delivery Order* (DO) atau Surat Jalan sebagai bukti pengiriman. Penerimaan material di gudang kemudian diterima oleh tim *inventory* dan dilakukan proses *Quality Control* (QC) untuk memverifikasi kesesuaian jumlah, spesifikasi, dan kondisi material dengan dokumen pemesanan. Apabila material dinyatakan sesuai, staf *inventory* mengonfirmasi penerimaan material kepada vendor. Atas dasar konfirmasi tersebut, vendor menerbitkan *invoice* atau faktur tagihan yang dilampiri dokumen pendukung seperti Berita Acara Pemeriksaan dan Penerimaan Barang (BAPBB) dan faktur pajak. Proses selanjutnya adalah pembayaran kepada vendor oleh bagian keuangan sesuai dengan ketentuan kontrak yang berlaku, dan proses pengadaan dinyatakan selesai.

Apabila pada tahap QC ditemukan material yang tidak sesuai, dilakukan proses *return* kepada vendor. Vendor berkewajiban mengganti material yang dikembalikan tersebut, dan material pengganti yang tiba kembali memasuki proses penerimaan dan QC ulang. Apabila material pengganti dinyatakan sesuai, proses dilanjutkan mengikuti alur konfirmasi vendor, penerbitan *invoice*, hingga pembayaran mengikuti proses approved material sudah sesuai.

4.1.2 Proses *Strategic Sourcing*

Strategic Sourcing merupakan pendekatan pengadaan yang berfokus pada identifikasi dan seleksi pemasok strategis yang mampu memenuhi kebutuhan organisasi secara konsisten dan berkelanjutan. Berbeda dengan pengadaan transaksional, *Strategic Sourcing* melibatkan analisis mendalam terhadap total pengeluaran organisasi serta berorientasi pada pembangunan

kemitraan jangka panjang dengan pemasok yang dapat berkontribusi terhadap efisiensi biaya, peningkatan kualitas, dan pencapaian kepuasan pelanggan. Berikut merupakan tabel 4. 1 hasil pemetaan proses pengadan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng yang telah dilakukan pemetaan ke dalam SCOR Model.

Tabel 4. 1 Proses *Strategic Sourcing* PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng

Kode SCOR	Hierarki	Proses di Telkom	Penjelasan	PIC
Jalur Utama (setiap proyek)				
S1.1	*Define Business Need*	Order pekerjaan dari Telkom (FTTH)	Permintaan pembangunan jaringan	Manager Telkom
		Manajer konstruksi membuat surat tugas	Perencanaan awal pekerjaan	Manager Konstruksi
		Kick-off pekerjaan	Mulai eksekusi proyek	Waspang
		Waspang survei lapangan & Penyusunan BOQ	Identifikasi kebutuhan real	Waspang
	Develop	Estimasi biaya & *budgeting*	Menentukan anggaran	*Budgeting & E-commerce* Manager
S1.3	*Sourcing Strategy*	Validasi & approval BA Kesepakatan	Persetujuan kebutuhan dengan tanda tangan 3 pihak	Konstruksi, GM, Pihak pemberi kerja (Telkom)
S1.2	*Conduct Supply Market Analysis*	Input ke A*lista*	Input demand ke sistem	Staf *Inventory*
		Cek ketersediaan stok material di gudang	Analisis supply internal (*make or buy*)	Staf *Inventory*
Jalur Alternatif Jika Stok Tidak Tersedia (pengadaan ke vendor)				
S1.8	*Invite to Tender / RFQ*	Buat nota pemesanan + PR sampai PO di SAP	Penerbitan permintaan resmi kepada vendor melalui dokumen PR/PO sebagai RFQ	Staf *Procurement*
		Persetujuan pengadaan barang/jasa	Validasi internal atas kesesuaian material dengan BA Kesepakatan, kecukupan anggaran,	Supervisor *Procurement*

			dan persetujuan yang berwenang	
S1.9	*Analyze Offers & Select* Supplier	Pemilihan vendor dari approved vendor *list* A*lista*/SAP	Evaluasi & penetapan vendor yang memenuhi spesifikasi	Staf *Procurement*
Proses *Standing* (periodik, *pre-condition* jalur pengadaan)				
S1.5	*Source the Supply Market*	Identifikasi vendor potensial yang dapat memenuhi kebutuhan	Penyaringan pasar calon vendor Telkom	Staf *Procurement*
S1.6	*Prequalify* Suppliers	Kualifikasi resmi vendor Telkom	Hasilnya: approved vendor *list* yang terintegrasi ke A*lista*/SAP sebagai *pool* vendor per proyek	Staf *Procurement*

Berdasarkan hasil pemetaan terhadap proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, ditemukan bahwa proses pengadaan yang berjalan dapat dikelompokkan ke dalam tiga jalur, yaitu jalur utama, jalur alternatif, dan proses *standing*. Berikut penjelasan masing-masing jalur beserta pemetaannya ke dalam hierarki *Strategic Sourcing* SCOR DS 14.0.

1. Jalur Utama (Setiap Proyek)
   a. S1.1 *Define Business Need*

      Define Business Need merupakan proses untuk mendefinisikan dan memahami kebutuhan bisnis secara menyeluruh dengan melibatkan berbagai pemangku kepentingan lintas fungsi guna menyusun spesifikasi yang lengkap dan jelas. Spesifikasi yang dihasilkan menjadi dasar komunikasi antara pembeli dan pemasok serta acuan evaluasi dalam penyediaan barang atau jasa.

      Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini mencakup empat proses. Pertama, order pekerjaan dari Manajer Telkom berupa instruksi pembangunan jaringan FTTH yang menjadi pemicu dimulainya seluruh rangkaian pengadaan. Kedua, Manajer Konstruksi menerbitkan surat tugas kepada Waspang sebagai bentuk penugasan pelaksanaan teknik di lapangan. Ketiga, *kick-off* pekerjaan yang menandai dimulainya eksekusi proyek secara resmi. Keempat, Waspang melakukan survei lapangan dan menyusun *Bill of Quantity* (BOQ) yang memuat data kebutuhan material per lokasi beserta spesifikasi dan kuantitasnya. Keempat proses ini secara kolektif membentuk spesifikasi kebutuhan nyata proyek FTTH yang menjadi dasar seluruh proses pengadaan berikutnya.

   b. S1.3 Develop *Sourcing* Strategy

Develop Sourcing Strategy merupakan proses penyusunan strategi pengadaan berdasarkan masukan berupa spesifikasi kebutuhan, penilaian pasar, serta kepatuhan terhadap regulasi eksternal dan kebijakan internal organisasi. Strategi yang disusun harus mempertimbangkan risiko rantai pasok dan berbagai opsi pemenuhan kebutuhan.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini mencakup dua proses. Pertama, estimasi biaya dan budgeting yang dilakukan untuk menentukan anggaran pengadaan berdasarkan hasil BOQ yang telah disusun. Kedua, validasi dan *approval* melalui penyusunan Berita Acara (BA) Kesepakatan Pelaksanaan yang ditandatangani oleh Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom selaku pemberi order. BA Kesepakatan ini merupakan bentuk formalisasi strategi pengadaan secara internal yang memastikan kesesuaian antara kebutuhan, anggaran, dan persetujuan lintas fungsi sebelum proses pengadaan dilanjutkan.

c. S1.2 Conduct Supply Market Analysis

Conduct Supply Market Analysis merupakan proses analisis pasar pemasok untuk menilai pilihan pasokan yang tersedia, mengidentifikasi calon pemasok potensial, serta melakukan analisis *make or buy*, yaitu keputusan apakah kebutuhan sebaiknya dipenuhi dari stok internal atau diperoleh dari pihak luar.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini mencakup dua proses. Pertama, input kebutuhan material ke sistem A*list*a oleh staf *inventory* sebagai permintaan material resmi. Kedua, pengecekan ketersediaan stok material di gudang. Kedua proses ini secara langsung merepresentasikan analisis *make or buy* dalam konteks Telkom apabila material tersedia di gudang, proses pengadaan ke vendor tidak diperlukan dan material langsung disiapkan untuk pengiriman ke lokasi proyek. Apabila tidak tersedia, proses dilanjutkan ke jalur alternatif pengadaan kepada vendor.

2. Jalur Alternatif-Stok Tidak Tersedia (Pengadaan ke Vendor)

d. S1.8 Invite to Tender / RFQ

Invite to Tender / RFQ merupakan proses pengiriman undangan tender resmi atau permintaan penawaran harga kepada calon pemasok terpilih, disertai spesifikasi proyek, dokumentasi kebutuhan bisnis, dan batas waktu respons yang jelas.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini mencakup dua proses. Pertama, pembuatan nota pemesanan dan penerbitan *Purchase Requisition* (PR) hingga *Purchase Order* (PO) melalui sistem SAP oleh staf *procurement* sebagai

permintaan resmi kepada vendor. Kedua, persetujuan pengadaan barang/jasa berupa validasi internal atas kesesuaian material dengan BA Kesepakatan, kecukupan anggaran, dan otorisasi pejabat berwenang sebelum PO diterbitkan secara resmi. Dalam konteks Telkom, dokumen PR/PO yang diterbitkan melalui SAP berfungsi sebagai RFQ formal yang menjadi dasar keterlibatan vendor dalam proses pengadaan

e. S1.9 Analyze Offers & Select Supplier

Analyze Offers & Select Suppliers merupakan proses evaluasi dan validasi penawaran dari calon pemasok untuk memilih pemasok yang paling sesuai. Evaluasi dilakukan secara terstruktur dan transparan mencakup perbandingan harga, kemampuan teknis, kapasitas, kualitas layanan, dan kondisi keuangan pemasok.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini diwakili oleh proses pemilihan vendor dari *approved* vendor *list* yang tersedia di sistem A*lista*/SAP oleh staf *procurement*. Vendor yang dipilih adalah vendor yang telah terdaftar dan mampu memenuhi spesifikasi serta kuantitas material yang dibutuhkan. Proses evaluasi di Telkom berjalan lebih efisien karena seluruh vendor yang masuk dalam approved vendor *list* telah melalui tahap prakualifikasi sebelumnya, sehingga seleksi pada tahap ini berfokus pada kesesuaian kemampuan pemenuhan kebutuhan spesifik per proyek.

3. Proses *Standing*-Periodik, *Pre-condition* Jalur Pengadaan

f. S1.5 Source the Supply Market

Source the Supply Market merupakan proses penyaringan pasar untuk mengidentifikasi organisasi yang dapat menyediakan barang atau jasa yang dibutuhkan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini diwakili oleh proses identifikasi vendor potensial yang dapat memenuhi kebutuhan pengadaan Telkom melalui mekanisme *assessment*. Proses ini dilakukan secara periodik selama 2 tahun sekali di luar siklus proyek sebagai tahap awal seleksi sebelum vendor menjalani proses prakualifikasi resmi.

g. S1.6 *Prequalify* Suppliers

Prequalify Suppliers merupakan proses prakualifikasi pemasok yang menilai kemampuan calon pemasok dalam mengendalikan faktor-faktor seperti kualitas, pengiriman, kuantitas, harga, dan stabilitas keuangan. Prakualifikasi pemasok merupakan aspek

penting dalam *Strategic Sourcing* untuk mencapai keunggulan kompetitif dan manajemen pemasok yang efektif.

Pada proses pengadaan PT Telkom Gudang Jogja Jateng, hierarki ini diwakili oleh proses kualifikasi resmi vendor Telkom yang mencakup penilaian multi-kriteria. Supplier yang dapat terlibat dalam proses pengadaan wajib memenuhi persyaratan administratif dan legal, meliputi kepemilikan badan usaha yang sah, kelengkapan dokumen legal perusahaan seperti NPWP, SIUP, dan akta pendirian, serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku. Selain persyaratan administratif, supplier juga dievaluasi berdasarkan kompetensi teknis, kemampuan finansial, kapasitas produksi, serta kepemilikan sertifikasi yang relevan. Sertifikasi yang menjadi acuan penilaian mencakup standar lingkungan ISO 14001, standar keselamatan dan kesehatan kerja ISO 45001, serta standar anti penyuapan ISO 37001:2016 yang meliputi klausul 7.2.2 tentang proses mempekerjakan, klausul 8.2 tentang uji kelayakan, klausul 8.5 tentang pengendalian anti penyuapan, dan klausul 9.1 tentang pemantauan dan pengukuran. Penilaian juga mencakup kepatuhan terhadap persyaratan ketenagakerjaan, larangan pekerja anak, serta kesesuaian dengan kerangka ESG Telkom. Vendor yang lolos seluruh tahapan prakualifikasi ini selanjutnya terdaftar dalam sistem Alista yang terintegrasi dengan SAP sebagai approved vendor list dan menjadi satu-satunya pool vendor yang dapat dipilih dalam proses pengadaan per proyek.

4.2 Identifikasi KPI *Procurement* Perusahaan

Pada tahapan identifikasi *procurement* perusahaan, dilakukan dengan memasukkan KPI yang di terapkan di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Berikut merupakan Tabel 4. 2 KPI yang digunakan oleh PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng dalam mengevaluasi kinerja proses pengadaan.

Tabel 4. 2 Identifikasi KPI *procurement* perusahaan

Kode SCOR	Hierarki	Proses di Telkom	Penjelasan	KPI	Rumus	Target Perusahaan
Jalur Utama (setiap proyek)						
S1.1	*Define Business Need*	Order pekerjaan dari Telkom (FTTH)	Permintaan pembangunan jaringan	% kebutuhan proyek yang terdokumentasi dengan jelas	Jumlah kebutuhan terdokumentasi/Total kebutuhan x 100%	100%
		Manajer konstruksi membuat surat tugas	Perencanaan awal pekerjaan	*Lead time* pembuatan surat tugas (hari)	Tanggal selesai-Tanggal permintaan	1 hari
		Kick-off pekerjaan	Mulai eksekusi proyek	*On-time project Kickoff* (%)	*Kickoff* tepat waktu/Total proyek x 100%	100%
		Waspang survei lapangan & Penyusunan BOQ	Identifikasi kebutuhan real	Akurasi hasil survei (%), Akurasi BOQ (%), *Lead time* survei & BOQ	Data survei sesuai realisasi / Total survei × 100%	95%
					(1 − |Realisasi − BOQ| / BOQ) × 100%	90%
					Tanggal BOQ selesai − Tanggal survei mulai	10 hari

Kode SCOR	Hierarki	Proses di Telkom	Penjelasan	KPI	Rumus	Target Perusahaan
S1.3	*Develop Sourcing Strategy*	Estimasi biaya & *budgeting*	Menentukan anggaran	*Cost estimation accuracy* (%)	(1 − |Realisasi − Estimasi| / Estimasi) × 100%	95%
		Validasi & approval BA Kesepakatan	Persetujuan kebutuhan dengan tanda tangan 3 pihak	*Lead time* approval (hari)	Tanggal Approved − Tanggal Pengajuan Dokumen	21 hari
				Approval rate tanpa revisi (%)	Approval tanpa revisi / Total approval × 100%	100%
S1.2	*Conduct Supply Market Analysis*	Input ke A*lista*	Input demand ke sistem	Akurasi input data (%)	(1 − Jumlah error / Total input) × 100%	100%
				Lead time input (hari)	Tanggal input selesai − Tanggal permintaan masuk	0,5 hari
		Cek ketersediaan stok material di gudang	Analisis supply internal (*make or buy*)	*Stock availability rate* (%)	Barang tersedia / Total permintaan × 100%	95%
				Service level (%)	Permintaan terpenuhi / Total permintaan × 100%	100%
Jalur Alternatif Jika Stok Tidak Tersedia (pengadaan ke vendor)						
S1.8	*Invite to Tender / RFQ*	Buat nota pemesanan + PR sampai PO di SAP	Penerbitan permintaan resmi kepada vendor melalui dokumen PR/PO sebagai RFQ	PR to PO *Lead time* (hari)	Tanggal PO terbit − Tanggal PR dibuat	3 hari
				Cost variance (%)	|Realisasi − Estimasi| / Estimasi × 100%	Sesuai nilai kontrak
		Persetujuan pengadaan barang/jasa	Validasi internal atas kesesuaian material dengan BA Kesepakatan,	*Lead time* persetujuan (hari)	Tanggal approved − Tanggal pengajuan PR	0,5 hari

Kode SCOR	Hierarki	Proses di Telkom	Penjelasan	KPI	Rumus	Target Perusahaan
			kecukupan anggaran, dan persetujuan yang berwenang			
S1.9	*S1.9*	Pemilihan vendor dari approved vendor *list* A*list*a/SAP	Evaluasi & penetapan vendor yang memenuhi spesifikasi	Supplier qualification rate (%)	Supplier sesuai kualifikasi / Total supplier diajukan × 100%	100%
Proses *Standing* (periodik, *pre-condition* jalur pengadaan)						
S1.5	*Source the Supply Market*	Identifikasi vendor potensial yang dapat memenuhi kebutuhan	Penyaringan pasar calon vendor Telkom	Jumlah vendor potensial teridentifikasi	Total vendor yang masuk proses *assessment*	Sesuai kebutuhan
S1.6	*Prequalify* Suppliers	Kualifikasi resmi vendor Telkom	Hasilnya: approved vendor *list* yang terintegrasi ke A*list*a/SAP sebagai *pool* vendor per proyek	Supplier *pass rate prakualifikasi* (%)	Vendor lolos kualifikasi / Total vendor diassess × 100%	90%
				Compliance rate sertifikasi (%)	Vendor dengan ISO 14001,45001, 37001 / Total vendor × 100%	90%

Berdasarkan tabel di atas, KPI *procurement* PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng disusun mengikuti tiga jalur proses yang telah dipetakan ke dalam hierarki *Strategic Sourcing* SCOR DS 14.0, yaitu jalur utama, jalur alternatif, dan proses *standing*. Berikut penjelasan KPI pada masing-masing hierarki.

1. Jalur Utama (Setiap Proyek)
   a. S1.1 *Define Business Need*

      Pada hierarki S1.1, KPI yang digunakan berfokus pada kelengkapan dokumentasi kebutuhan dan ketepatan waktu pelaksanaan tahap awal proyek. Persentase kebutuhan proyek yang terdokumentasi dengan jelas mengukur sejauh mana seluruh kebutuhan material proyek FTTH telah tercatat secara lengkap sebelum proses pengadaan dilanjutkan, dengan target 100% untuk memastikan tidak ada kebutuhan yang terlewat. *Lead time* pembuatan surat tugas mengukur kecepatan respons Manajer Konstruksi dalam bentuk penugasan pekerjaan kepada Waspang, dengan target penyelesaian 1 hari. KPI *on-time project kick-off* mengukur ketepatan dimulainya eksekusi proyek sesuai jadwal dengan target 100%. Selain itu, akurasi hasil survei lapangan dan akurasi BOQ mengukur kualitas identifikasi kebutuhan real di lapangan, masing-masing dengan target 95% dan 90% sementara *lead time* survei dan penyusunan BOQ ditargetkan selesai dalam 10 hari.

   b. *Develop Sourcing Strategy*

      Pada hierarki S1.3, KPI berfokus pada ketepatan estimasi anggaran dan kecepatan proses persetujuan strategis. *Cost estimation accuracy* mengukur seberapa akurat estimasi biaya yang disusun dibandingkan realisasi aktual, dengan target 95% untuk memastikan anggaran yang direncanakan sesuai dengan kebutuhan nyata proyek. *Lead time approval* mengukur durasi proses validasi dan penandatanganan BA Kesepakatan oleh tiga pihak, yaitu Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom, dengan target maksimal 21 hari. *Approval rate* tanpa revisi mengukur kualitas dokumen yang diajukan, semakin tinggi persentase dokumen yang disetujui tanpa revisi, semakin baik kualitas perencanaan yang dilakukan sebelumnya.

   c. *Conduct Supply Market Analysis*

      Pada hierarki S1.2, KPI mengukur kecepatan dan akurasi proses analisis ketersediaan material sebagai dasar keputusan *make or buy*. Approval tanpa revisi ditargetkan 100% untuk mengukur tingkat persetujuan dalam pengambilan keputusan. Akurasi input data ke sistem Alista ditargetkan 100% untuk memastikan tidak ada kesalahan data yang dapat

mengganggu keputusan pengadaan. *Lead time* input ditargetkan 0,5 hari untuk menjaga kelancaran alur proses. *Stock availability rate* ditargetkan pada rentang 95%, mencerminkan ekspektasi bahwa hampir seluruh kebutuhan material proyek dapat dipenuhi langsung dari stok gudang. *Service level* ditargetkan 100%, yang berarti seluruh permintaan material harus terpenuhi tepat waktu tanpa keterlambatan. Kedua target ini ditetapkan agar siklus pengadaan dapat berjalan secara efektif tanpa ada keterlambatan proyek akibat kekurangan material, karena kebutuhan demand telah teridentifikasi dan terpenuhi secara terencana.

2. Jalur Alternatif Jika Stok Tidak Tersedia (Pengadaan ke Vendor)

   d. *Invite to Tender/RFQ*

   Pada hierarki S1.8, KPI berfokus pada kecepatan penerbitan dokumen pengadaan resmi dan efisiensi biaya. PR *to PO lead time* mengukur durasi dari penerbitan *Purchase Requisition* hingga *Purchase Order* resmi diterbitkan ke vendor, dengan target 3 hari. KPI ini mencerminkan *responsiveness* proses pengadaan Telkom ketika stok tidak tersedia dan pengadaan ke vendor harus segera dilakukan. *Cost variance* mengukur selisih antara realisasi biaya pengadaan dengan estimasi anggaran, dengan target sesuai nilai kontrak yang telah disepakati. *Lead time* persetujuan pengadaan mengukur kecepatan Supervisor *Procurement* dalam melakukan validasi internal sebelum PO diterbitkan, ditargetkan selesai dalam 0,5 hari.

   e. *Analyze Offers and Select* Supplier

   Pada hierarki S1.9, KPI berfokus pada kecepatan dan ketepatan pemilihan vendor dari *approved* vendor *list*. Persentase vendor yang mampu memenuhi spesifikasi dan kuantitas ditargetkan 100%, memastikan vendor yang dipilih benar-benar sesuai kebutuhan proyek. Proses seleksi di Telkom berjalan relatif efisien karena seluruh vendor dalam *approved* vendor *list* telah melalui tahap prakualifikasi di S1.6, sehingga seleksi pada tahap ini hanya berfokus pada kesesuaian kemampuan pemenuhan kebutuhan spesifik per proyek.

3. Proses *Standing*-Periodik, *Pre-condition* Jalur Pengadaan

   f. *Source the Supply Market*

   Pada hierarki S1.5, KPI mengukur hasil proses identifikasi vendor potensial yang dilakukan secara periodik setiap dua tahun sekali. Jumlah vendor potensial yang berhasil diidentifikasi melalui mekanisme *assessment* menjadi indikator utama pada tahap ini. KPI ini bersifat kuantitatif deskriptif karena targetnya disesuaikan dengan kebutuhan pengadaan Telkom pada periode *assessment* yang bersangkutan.

g. *Prequalify* Suppliers

Pada hierarki S1.6, KPI mengukur efektivitas proses prakualifikasi vendor Telkom yang bersifat *standing* dan dilakukan secara periodik setiap dua tahun sekali. Supplier *pass rate* prakualifikasi mengukur persentase vendor yang berhasil lolos dari seluruh tahapan kualifikasi resmi dan masuk ke dalam *approved* vendor *list* di sistem Alista/SAP, dengan target 90%. *Compliance rate* sertifikasi ditargetkan 90% untuk mengukur persentase vendor yang memenuhi persyaratan sertifikasi yang diwajibkan. Berdasarkan kondisi aktual, persyaratan sertifikasi yang telah diterapkan secara konsisten dalam proses prakualifikasi vendor Telkom mencakup ISO 45001 terkait keselamatan dan kesehatan kerja serta ISO 37001:2016 terkait sistem manajemen anti penyuapan. Sementara itu, penerapan ISO 14001 terkait manajemen lingkungan dan integrasi kerangka ESG secara menyeluruh masih dalam tahap pengembangan dan belum sepenuhnya diwajibkan kepada seluruh vendor.

4.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data KPI *Procurement*

Pengumpulan dan pengolahan data KPI *procurement* merupakan tahapan krusial dalam mengevaluasi kinerja proses pengadaan secara terukur dan objektif. Menurut Parmenter (2015), *Key Performance Indicator* yang efektif harus dapat diukur secara konsisten berdasarkan data aktual yang diperoleh dari proses bisnis yang berjalan, sehingga hasil pengukuran dapat mencerminkan kondisi kinerja yang sesungguhnya. Sejalan dengan hal tersebut, (ASCM, 2022) menegaskan bahwa pengukuran kinerja dalam kerangka SCOR dilakukan melalui metrik yang tersusun secara hierarkis, di mana data aktual dibandingkan dengan target yang telah ditetapkan untuk mengidentifikasi tingkat pencapaian kinerja rantai pasok.

Pada penelitian ini, pengumpulan data KPI *procurement* dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama, data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan staf *inventory* dan Supervisor *Procurement* PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng yang terlibat langsung dalam proses pengadaan. Kedua, data sekunder diperoleh dari dokumen operasional perusahaan. Pendekatan kombinasi ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Creswell (2017), bahwa triangulasi sumber data memperkuat validitas temuan dalam penelitian deskriptif kualitatif.

Setelah data terkumpul, pengolahan dilakukan dengan menghitung nilai aktual masing-masing KPI menggunakan rumus pengukuran yang telah ditetapkan, kemudian membandingkan hasilnya dengan target perusahaan. Proses ini mengacu pada pendekatan yang

dikemukakan oleh Neely et al. (2002), bahwa pengukuran kinerja yang baik harus mencakup tiga elemen utama, yaitu indikator yang jelas, data yang terukur, dan target yang dapat dijadikan acuan evaluasi. Hasil pengolahan data KPI ini selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam analisis gap untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi aktual kinerja pengadaan dengan target yang diharapkan perusahaan.

4.3.1 Data Kebutuhan Proyek Terdokumentasi

1. Pengumpulan Data

   Data kebutuhan proyek terdokumentasi diperoleh dari dua sumber berikut:

   a. Dokumen BOQ (*Bill of Quantity*)

      Dokumen ini berisi permintaan pembangunan jaringan FTTH periode Februari 2026 yang disusun dalam format Excel oleh Waspang berdasarkan hasil survei lapangan. Dokumen ini memuat kebutuhan material per lokasi proyek beserta spesifikasi dan kuantitasnya. Berikut merupakan Gambar 4. 1 dokumen permintaan pembangunan jaringan yang berasal dari order pekerjaan Telkom.

NO	DESIGNATOR	Lokasi																									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
A	OSP FO FTTH																											
67	SC-OF-SM-24	1	1		1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	3	0	15
82	OS-SM-1	12	15	10	8	10	30	36	25	8	11	10	8	12	9	29	9	6	8	10	20	15	16	8	46	95	5	466
117	PC-APC/UPC-657-A1	36	18	18	18	18	36	36	18	18	18	18	18	18	18	36	18	18	18	18	18	18	36	18	36	144	18	684
120	PC-UPC-657-2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	4	2	2	8	2	44
177	ODP-SOLID-PL-8	5	4		2	0	5	8	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	44
180	ODP-SOLID-PL-16					0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
198	PS-1-4-ODC	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8	1	37
201	PS-1-8-ODX	5	4		2	0	5	8	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	44
207	PS-1-16-ODP					0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
227	PU-S7.0-140	1	3	5	1	5	0	0	0	12	2	0	1	4	9	9	6	7	2	2	5	0	8	4	1	101	13	188
236	GB-G1					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
245	TC-02-ODC	1	1		1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	12
341	DD-BM-50-1	16				0	9	40	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	0	117
347	DD-BM-HDPE-40-1		10			0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
351	DD-HDPE-40-1	590	350		270	0	400	1200	475	0	0	494	200	0	0	8	0	0	0	0	0	260	0	0	520	8	70	4.775
386	BC-TR-0.4	100	250			0	0	200	210	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	1.204
388	BC-TR-0.6	490	100		260	0	400	550	250	0	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	520	0	60	3.080
398	BC-TR-5					0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15
548	HH-PIT-P-HA	18	13			0	19	35	40	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	36	0	0	185
551	HH-PIT-P-ODP	5	4		2	0	5	8	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	45
560	Slack Support HH	3	4			1	5	2	1	3	0	0	2	1	2	2	0	0	1	3	6	1	0	0	1	26	2	64
591	Preliminary Project					0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
641	AC-OF-SM-ADSS-12D	1.570	1150	1340	290	150	0	250	520	680	100	200	450	500	482	0	367	329	150	906	2240	200	370	250	690	4231	688	17.415
644	AC-OF-SM-ADSS-24D					0	1400	950	0	0	0	0	0	0	0	710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5128	0	8.188
659	PU-AS-HL	38	30	29	6	6	46	30	10	6	2	0	12	12	10	24	6	2	4	44	62	2	4	4	11	144	4	544
820	ODP Solid-PB-8 AS			2		2	0	0	0	2	1	0	0	3	3	5	3	2	2	2	4	0	4	3	0	31	0	69

Gambar 4. 1 BOQ pengadaan dan pemasangan

Berdasarkan dokumen BOQ yang dianalisis, terdapat 26 lokasi proyek yang tercakup dalam satu dokumen BOQ, meliputi wilayah Sleman, Godean, Kulonprogo, Bantul, dan sekitarnya. Dari total lokasi tersebut, terdapat beberapa sel yang kosong (ditandai warna kuning) yang mengindikasikan kebutuhan material pada lokasi tertentu belum terdokumentasi secara lengkap. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa dokumentasi kebutuhan proyek dalam dokumen BOQ, diperoleh data sebagai berikut:

- Total kebutuhan material yang teridentifikasi: 676 item
- Total kebutuhan material yang terdokumentasi lengkap: 630 item
- Total kebutuhan material yang tidak terdokumentasi: 46 item

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, perencanaan kebutuhan proyek FTTH di PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng disusun berdasarkan siklus kuartalan. Dalam satu tahun terdapat empat kuartal perencanaan, yaitu Kuartal 1 (Januari-Maret), Kuartal 2 (April-Juni), Kuartal 3 (Juli-September), dan Kuartal 4 (Oktober-Desember). Setiap kuartal memiliki *planning* pembangunan dan target yang harus dicapai, di mana pada awal setiap kuartal telah ditetapkan rencana proyek apa saja yang akan dikerjakan beserta kebutuhan materialnya. Perencanaan ini mencakup dua jenis pekerjaan, yaitu pembangunan jaringan baru di lokasi yang belum memiliki jaringan internet, serta penambahan jaringan pada infrastruktur yang sudah ada. Dokumen BOQ yang dihasilkan dari setiap proyek kemudian menjadi dasar permintaan pengadaan material melalui sistem Alista.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan:

Pengukuran KPI persentase kebutuhan proyek terdokumentasi dilakukan dengan rumus:

$$\%\ \text{kebutuhan proyek} = \frac{\text{Jumlah kebutuhan terdokumentasi}}{\text{Total kebutuhan}} \times 100\%$$

$$= \frac{630}{676} \times 100\% = 93{,}20\%$$

b. Hasil Pengukuran:

Nilai aktual KPI persentase kebutuhan proyek terdokumentasi sebesar **93,20%**, belum mencapai target perusahaan sebesar **100%**. Terdapat gap sebesar 6,80% antara jumlah kebutuhan terdokumentasi dan total kebutuhan. Dengan keterangan 46 item kebutuhan material yang belum terdokumentasi secara lengkap dalam dokumen BOQ, yang ditandai dengan sel kosong berwarna kuning. Kondisi ini mengindikasikan bahwa masih terdapat kebutuhan material pada sejumlah lokasi proyek yang belum teridentifikasi secara menyeluruh pada tahap survei lapangan, sehingga berpotensi mengganggu akurasi perencanaan pengadaan pada tahap selanjutnya.

4.3.2 Lead time Pembuatan Surat

1. Pengumpulan Data

Data *lead time* pembuatan surat diperoleh dari satu sumber berikut:

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, setelah perusahaan menerima order pekerjaan dari pihak Telkom, proses awal yang dilakukan oleh Manajer Konstruksi adalah menyusun surat tugas sebagai bentuk perencanaan penugasan kepada tim lapangan. Surat tugas ini berfungsi sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan yang memuat informasi terkait lokasi proyek, penanggung jawab, serta ruang lingkup pekerjaan yang akan dilaksanakan. Proses penyusunan surat tugas dilakukan secara relatif cepat dan efisien, dengan waktu penyelesaian sekitar 1 hari sejak order pekerjaan diterima. Hal ini dimungkinkan karena format dan alur penyusunan surat tugas telah terstandarisasi, sehingga Manajer Konstruksi dapat langsung mendistribusikan penugasan kepada Pengawas Lapangan (WASPANG) tanpa mengalami kendala administratif yang signifikan.

2. Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, KPI *lead time* pembuatan surat tugas tidak dilakukan pengukuran secara kuantitatif menggunakan data historis. Hal ini dikarenakan perusahaan tidak mencatat secara sistematis tanggal diterbitkannya setiap surat tugas beserta tanggal diterimanya order pekerjaan yang menjadi acuannya, sehingga perhitungan selisih waktu antara kedua titik tersebut tidak dapat dilakukan. Dengan demikian, nilai KPI pada indikator ini ditetapkan berdasarkan informasi yang diperoleh dari hasil wawancara, yaitu sebesar **1 hari**, yang sesuai dengan target yang telah ditetapkan perusahaan. Meskipun demikian, ketiadaan pencatatan historis ini menjadi catatan penting bahwa capaian KPI tersebut belum dapat diverifikasi secara objektif melalui data operasional yang terstruktur.

4.3.3 On Time Project Kickoff

1. Pengumpulan Data

Data *on time project kick off* diperoleh dari dua sumber berikut:

a. Dokumen *Term of Condition* (TOC)

Dokumen yang digunakan sebagai acuan adalah dokumen *Term of Condition*/*Bill of Quantity* (TOC/BOQ) periode Januari-Februari 2026, yang memuat rekapitulasi kebutuhan material untuk seluruh proyek pembangunan jaringan FTTH yang sedang berjalan. Berikut merupakan *term of condition* pembangunan dan pengadaan jaringan FTTH yang menjadi dokumentasi dari pelaksanaan proyek di PT. Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng.

NO	DESIGNATOR	Lokasi																									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
A	OSP FO FTTH																											
67	SC-OF-SM-24	1	1		1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	3	0	15
82	OS-SM-1	12	15	10	8	10	30	36	25	8	11	10	8	12	9	29	9	6	8	10	20	15	16	8	46	95	5	466
117	PC-APC/UPC-657-A1	36	18	18	18	18	36	36	18	18	18	18	18	18	18	36	18	18	18	18	18	18	36	18	36	144	18	684
120	PC-UPC-657-2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	4	2	2	8	2	44
177	ODP-SOLID-PL-8	5	4		2	0	5	8	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	44
180	ODP-SOLID-PL-16					0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
198	PS-1-4-ODC	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	8	1	37
201	PS-1-8-ODX	5	4		2	0	5	8	4	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	44
207	PS-1-16-ODP					0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
227	PU-S7.0-140	1	3	5	1	5	0	0	0	12	2	0	1	4	9	9	6	7	2	2	5	0	8	4	1	101	13	188
236	GB-G1					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
245	TC-02-ODC	1	1		1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	12
341	DD-BM-50-1	16				0	9	40	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	0	117
347	DD-BM-HDPE-40-1		10			0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
351	DD-HDPE-40-1	590	350		270	0	400	1200	475	0	0	494	200	0	0	8	0	0	0	0	0	260	0	0	520	8	70	4.775
386	BC-TR-0.4	100	250			0	0	200	210	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0	1.204
388	BC-TR-0.6	490	100		260	0	400	550	250	0	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	520	0	60	3.080
398	BC-TR-5					0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	15
548	HH-PIT-P-HA	18	13			0	19	35	40	0	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	36	0	0	185
551	HH-PIT-P-ODP	5	4		2	0	5	8	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	9	0	0	45
560	Slack Support HH	3	4			1	5	2	1	3	0	0	2	1	2	2	0	0	1	3	6	1	0	0	1	26	2	64
591	Preliminary Project					0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
641	AC-OF-SM-ADSS-12D	1.570	1150	1340	290	150	0	250	520	680	100	200	450	500	482	0	367	329	150	906	2240	200	370	250	690	4231	688	17.415
644	AC-OF-SM-ADSS-24D					0	1400	950	0	0	0	0	0	0	0	710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5128	0	8.188
659	PU-AS-HL	38	30	29	6	6	46	30	10	6	2	0	12	12	10	24	6	2	4	44	62	2	4	4	11	144	4	544
820	ODP Solid-PB-8 AS			2		2	0	0	0	2	1	0	0	3	3	5	3	2	2	2	4	0	4	3	0	31	0	69

Gambar 4. 2 TOC pengadaan dan pemasangan

Berdasarkan dokumen tersebut, terdapat 26 lokasi proyek pembangunan FTTH yang tercatat, di mana setiap kolom lokasi (lokasi 1 hingga lokasi 26) merepresentasikan satu proyek FTTH yang berdiri sendiri. Dengan demikian, total proyek yang menjadi dasar pengukuran KPI ini adalah sebanyak 26 proyek. Hasil rekapitulasi menunjukkan bahwa *on time project kick off* dalam dokumen TOC, diperoleh data sebagai berikut:

- Jumlah proyek yang *kick off* tepat waktu: 26
- Total proyek: 26

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, seluruh proyek yang dilaksanakan telah memenuhi ketepatan waktu dalam pelaksanaan *kick off*. Hal ini dikarenakan setiap proyek yang masuk ke tahap eksekusi telah melalui proses perencanaan yang matang dan tercatat dalam *Term of Condition* (TOC), sehingga kebutuhan material, lokasi, serta kesiapan pekerjaan telah teridentifikasi dengan jelas. Dengan kondisi tersebut, pelaksanaan proyek dapat dimulai sesuai jadwal yang telah ditentukan tanpa mengalami keterlambatan.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI *on time project kick off* dilakukan menggunakan rumus:

$$\%\ on\ time\ project\ kick\ off\ = \frac{\text{Jumlah proyek } kick\ off}{\text{Total proyek}} \times 100\%$$

$$= \frac{26}{26} \times 100\% = 100\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI persentase *on time project kick off* sebesar 100%. Nilai tersebut telah memenuhi target perusahaan sebesar 100%, sehingga KPI *on time project kick off* dinyatakan tercapai. Ketercapaian ini didukung oleh mekanisme perencanaan yang terstruktur melalui dokumen TOC, yang memastikan seluruh persyaratan proyek terpenuhi sebelum tahap eksekusi dimulai. Namun demikian, perlu dicatat bahwa konfirmasi ketepatan waktu *kick off* pada penelitian ini didasarkan pada hasil wawancara, mengingat perusahaan belum memiliki sistem pencatatan tanggal *kick-off* aktual secara sistematis yang dapat diverifikasi melalui data historis tertulis

4.3.4 Akurasi Hasil Survei

1. Pengumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa dalam pelaksanaan proyek FTTH terdapat margin perbedaan antara hasil survei lapangan dengan kondisi aktual di lapangan sebesar rata-rata 20%. Perbedaan tersebut umumnya terjadi pada aspek teknis, khususnya pada penentuan bentangan jalur kabel dan kebutuhan jumlah tiang yang harus menyesuaikan kondisi medan secara langsung saat pekerjaan berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara, ketidakakuratan hasil survei dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi lapangan yang berbeda dengan data awal sehingga pengukuran tidak dapat dilakukan sesuai rencana, perubahan jalur atau lokasi instalasi yang terjadi setelah survei dilakukan, *human error* pada saat pengambilan data di lapangan, serta faktor cuaca dan keterbatasan akses lokasi yang menghambat kelengkapan pengukuran. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI akurasi hasil survei dilakukan dengan rumus:

$$\text{Akurasi hasil survei (\%)} = \frac{\text{Data survei sesuai realisasi}}{\text{Total data survei}} \times 100\%$$

Pengukuran KPI ini tidak dapat dilakukan secara kuantitatif penuh karena tidak tersedia data rekapitulasi terstruktur yang membandingkan hasil survei dengan realisasi aktual secara item per item dalam dokumen perusahaan. Oleh karena itu, pengukuran dilakukan berdasarkan estimasi margin perbedaan yang diperoleh dari hasil wawancara sebagai berikut:

$$\text{Akurasi hasil survei (\%)} = 100\% - \text{Margin perbedaan}$$
$$= 100\% - 20\% = 80\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI akurasi hasil survei diestimasi sebesar 80%, belum mencapai target perusahaan sebesar 95%. Proses survei lapangan masih memerlukan peningkatan akurasi, terutama dalam hal identifikasi kondisi teknis medan yang lebih presisi sebelum BOQ disusun. Pengukuran ini didasarkan pada estimasi margin perbedaan rata-rata yang diperoleh melalui wawancara, mengingat data rekapitulasi perbandingan hasil survei dan realisasi aktual secara terstruktur tidak tersedia dalam dokumen perusahaan. Keterbatasan ini menjadi catatan penting bahwa pengukuran KPI akurasi hasil survei perlu diperkuat dengan mekanisme pencatatan dan dokumentasi yang lebih sistematis di masa mendatang.

4.3.5 Akurasi BOQ

1. Pengumpulan Data

a. Dokumen

Data akurasi BOQ diperoleh dari dokumen Berita Acara (BA) Pengembalian Material tertanggal 2 April 2026 di STO Sleman. Berikut merupakan form berita acara penembalian barang karena adanya *redesign*.

Form Pengembalian Barang (RFR)

ID Pengembalian : 4911514717
Hari/Tanggal : Kamis/02.04.2026
Project ID : 25KT32R409-0037-01-01-01
Gudang : WH Yogyakarta

No	ID Barang	Nama Barang	Volume	Satuan	Keterangan
1	STAINLESS-BELT	Stainless Belt Lengkap	6	PC	

Gambar 4. 3 Form pengembalian barang

TelkomAkses Telkom Indonesia

BERITA ACARA REDESIGN

Nama Pekerjaan : **Pengadaan Dan Pemasangan MTELexTIS-SMN-AOP2020-DF070 15SMN0355**
Nomor SP :
Lokasi Kejadian : **MTELexTIS-SMN-AOP2020-DF070 15SMN0355**
PID : **MTR-3587/2025**
ID SAP : **25KT32R409-0037**
No RFC : **4910967920**

Pada hari ini, **Kamis** tanggal **Dua Bulan Maret tahun Dua Ribu Dua Puluh Enam** bertempat di **STO SLEMAN** telah dilakukan pekerjaan terkait Pengadaan dan Pemasangan **MTELexTIS-SMN-AOP2020-DF070 15SMN0355,** dari hasil pekerjaan tersebut terdapat perubahan desain sehingga penggunaan material berkurang sebagai berikut :

NO	Material	Volume Plan	Volume Aktual	Volume Pengembalian	Satuan	Keterangan
1	STAINLESS BELT	26	20	6	PCS	SISA MATRIAL
2						
3						

Gambar 4. 4 Berita acara pengembalian material

Berdasarkan dokumen BA Pengembalian Material tanggal 2 April 2026, diperoleh data sebagai berikut:

- Nama material: Stainless Belt
- Volume perencanaan BOQ: 26 pcs
- Volume realisasi aktual: 20 pcs
- Volume pengembalian ke gudang: 6 pcs

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan staf *inventory* bahwa selisih sebesar 6 pcs terjadi akibat perubahan desain jaringan pada saat pelaksanaan pekerjaan sehingga kebutuhan material berkurang dari yang semula direncanakan. Berdasarkan hasil wawancara, ketidakakuratan BOQ dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain perubahan spesifikasi material yang terjadi setelah BOQ disusun, ketidaksesuaian antara hasil survei dengan kondisi aktual lapangan yang berdampak pada perubahan kebutuhan material, serta kesalahan perhitungan kebutuhan material pada saat penyusunan BOQ. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI akurasi hasil survei dilakukan dengan rumus:

$$\text{Akurasi BOQ}(\%) = \left(\frac{1 - |\text{Realisasi} - \text{BOQ}|}{\text{BOQ}}\right) \times 100\%$$

$$= \left(\frac{1 - |20 - 26|}{26}\right) \times 100\% = 76{,}92\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI akurasi BOQ sebesar 76,92%, belum mencapai target perusahaan sebesar 90%. Pengukuran ini didasarkan pada satu sampel data BA Pengembalian yang tersedia, sehingga nilai akurasi yang diperoleh merepresentasikan kondisi pada proyek dan material yang bersangkutan.

4.3.6 Lead time Survei dan BOQ

1. Pengumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, proses survei lapangan hingga penyusunan BOQ dilakukan melalui empat tahapan berurutan, yaitu *review plan* jaringan dalam format KML, pengurusan perizinan wilayah kepada pihak kelurahan hingga perangkat desa,

pengukuran ulang secara fisik menggunakan *walking matter* untuk memvalidasi kondisi aktual lapangan termasuk panjang jalur kabel dan jumlah tiang setiap 25 meter, serta penyusunan dokumen BOQ dalam format Excel. Keseluruhan proses ini membutuhkan waktu rata-rata 14 hari (2 minggu). Dalam dokumen BOQ proyek FTTH, diperoleh data sebagai berikut:

- Tanggal mulai survei lapangan: 18 Maret 2026
- Tanggal BOQ selesai disusun: 31 Maret 2026

Durasi proses ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain proses revisi BOQ yang memerlukan waktu tambahan apabila terdapat ketidaksesuaian data, kelengkapan data survei yang bergantung pada kondisi dan aksesibilitas lapangan, serta kebutuhan approval dari pihak terkait sebelum BOQ dapat difinalisasi. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI akurasi hasil survei dilakukan dengan rumus:

$$\text{Lead time survei \& BOQ} = \text{Tanggal BOQ selesai} - \text{Tanggal survei mulai}$$
$$= 31 - 18 = 14 \text{ hari}$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI lead time survei dan penyusunan BOQ adalah 14 hari, melebihi target perusahaan yang ditetapkan pada rentang 10 hari. Terdapat selisih 4 hari dari batas atas target yang mengindikasikan bahwa proses survei dan penyusunan BOQ memerlukan perbaikan efisiensi, terutama pada tahap perizinan wilayah dan pengukuran lapangan. Pengukuran ini didasarkan pada estimasi durasi rata-rata yang diperoleh melalui wawancara dengan Waspang.

4.3.7 *Cost Estimation Accuracy*

1. Pengumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa estimasi biaya yang disusun pada tahap awal perencanaan tidak selalu sesuai dengan realisasi aktual di lapangan karena biaya realisasi dapat bergerak naik maupun turun tergantung kondisi yang ditemui selama pelaksanaan proyek. Berdasarkan pengalaman pelaksanaan proyek, selisih biaya lebih

sering terjadi dalam kondisi nilai realisasi yang lebih rendah dari estimasi awal, dengan rata-rata selisih sebesar 20% berdasarkan perhitungan historis.

Terdapat dua faktor utama yang menyebabkan perbedaan tersebut pertama, dari sisi vendor, harga kontrak dan bahan baku produksi mengikuti harga pasar yang bersifat fluktuatif sehingga dapat berubah dari harga yang ditetapkan saat estimasi disusun, dan sebagai respons terhadap kondisi ini perusahaan melakukan Amandemen KHS (Kesepakatan Harga Satuan) secara berkala untuk menyesuaikan harga kontrak dengan harga pasar terbaru. Kedua, dari sisi proyek, realisasi pemakaian material di lapangan dapat berbeda dari perencanaan awal akibat perubahan desain atau kondisi medan. Selain kedua faktor tersebut, berdasarkan hasil wawancara terdapat faktor tambahan yang turut memengaruhi, antara lain perubahan volume pekerjaan yang tidak terantisipasi sejak awal, kondisi lapangan yang tidak sesuai rencana sehingga memerlukan penyesuaian biaya, serta penambahan kebutuhan mendadak yang muncul selama pelaksanaan proyek berlangsung. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI *cost estimation accuracy* sebesar 80%, belum mencapai target perusahaan yang ditetapkan pada rentang 95%. Terdapat gap sebesar 15% antara nilai aktual dengan target. Pengukuran ini didasarkan pada estimasi selisih rata-rata yang diperoleh melalui wawancara dengan staf *inventory* dan supervisor *procurement*, mengingat data rekapitulasi perbandingan estimasi dan realisasi biaya secara terstruktur tidak tersedia dalam dokumen perusahaan.

4.3.8 *Lead time* Approval BA Kesepakatan

1. Pegumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses dari pengajuan dokumen perencanaan kebutuhan berupa BOQ dan estimasi anggaran hingga mendapatkan persetujuan resmi membutuhkan waktu rata-rata 1 bulan (30 hari) sebelum plan pekerjaan dimulai. Proses approval dilakukan secara berjenjang mulai dari Manajer Konstruksi, General Manager, hingga Manajer Telkom selaku pemberi order, dan diformalisasi dalam dokumen BA Kesepakatan Pelaksanaan yang ditandatangani oleh ketiga pihak. Berdasarkan hasil wawancara, lamanya proses approval dipengaruhi oleh beberapa

faktor, antara lain proses *review* yang berlapis sesuai hierarki kewenangan perusahaan, adanya revisi dokumen BOQ yang memerlukan penyesuaian sebelum dapat diajukan kembali untuk disetujui, jadwal persetujuan dari pihak Telkom selaku pemberi order yang bergantung pada ketersediaan waktu pejabat berwenang, serta kelengkapan administrasi proyek yang harus dipastikan sebelum dokumen dapat diproses lebih lanjut. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data
   a. Hasil Pengukuran

      Nilai aktual KPI lead time approval BA Kesepakatan adalah 30 hari, melebihi target perusahaan yang ditetapkan sebesar 21 hari. Terdapat selisih 9 hari antara nilai aktual dengan target yang mengindikasikan bahwa proses persetujuan berjenjang membutuhkan waktu lebih lama dari yang ditargetkan. Pengukuran ini didasarkan pada estimasi durasi rata-rata yang diperoleh melalui wawancara dengan staf *inventory* dan supervisor *procurement*, mengingat data tanggal pengajuan dan tanggal *approved* secara terstruktur tidak tersedia dalam dokumen perusahaan.

4.3.9 Data *Approval* Rate

1. Pegumpulan Data
   a. Hasil Wawancara

      Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa dokumen BA Kesepakatan Pelaksanaan telah melalui proses *review* bersama secara menyeluruh sebelum dokumen diajukan untuk finalisasi dan penandatanganan resmi. Proses *review* bersama ini melibatkan seluruh pihak terkait untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan material, estimasi biaya, dan kondisi lapangan sebelum dokumen dinyatakan siap untuk disetujui. Dengan mekanisme *review* bersama yang dilakukan sebelum pengajuan persetujuan akhir, seluruh potensi ketidaksesuaian dan kebutuhan revisi telah diselesaikan pada tahap *review* sehingga pada tahap persetujuan akhir tidak ditemukan revisi dokumen. Kondisi ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan persetujuan dokumen BA Kesepakatan tanpa revisi berada pada kondisi optimal sebesar 100%.

2. Pengolahan Data
   a. Hasil Pengukuran

      Nilai aktual KPI approval rate tanpa revisi sebesar 100%, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa mekanisme

review bersama yang diterapkan sebelum pengajuan persetujuan akhir berjalan efektif dalam memastikan kelengkapan dan kesesuaian dokumen BA Kesepakatan sebelum difinalisasi. Dengan tidak adanya revisi pada tahap persetujuan akhir, proses perencanaan pengadaan dapat berjalan lebih efisien karena tidak terdapat iterasi ulang yang berpotensi menambah *lead time* persetujuan. Pengukuran ini didasarkan pada hasil wawancara dengan staf *inventory* dan supervisor *procurement*, mengingat data dokumen formal terkait riwayat revisi tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.10 Akurasi Input Data

1. Pegumpulan Data

a. Dokumen Rekapitulasi Reservasi

Dokumen rekapitulasi reservasi material sistem Alista atau SAP PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng periode 1-5 Mei 2026, yang memuat data ID reservasi, kode material, volume, tanggal input, dan status pengecekan ketersediaan stok. Berikut Tabel 4. 3 rekapitulasi reservasi material yang digunakan.

Tabel 4. 3 Input material ke Alista

ID Reservasi	Material	Volume	Keterangan	Status Pengecekan
13875555	SLACK-S	100	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13877888	SLCK-HANGER-IFORTE	100	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13879099	KLEM-COOCKER	500	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13879099	HELICAL-GRIP-LKP	2000	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13879099	STAINLESS-BELT	1500	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13881010	PRECON-1C-135-3SL	200	Input 1 Mei 2026	Masuk dalam antrian

ID Reservasi	Material	Volume	Keterangan	Status Pengecekan
				ketersediaan stok
13881010	PRECON-1C-100-3SL	200	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13891899	PRECON-1C-100-3SL	300	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13895358	AD-SC	500	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13895358	AD-SC-SOLID	500	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13895358	SC-OF-SM-24	100	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13897566	PRECON-1C-150-3SL	350	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13898229	S-CLAMP-SPRINER	20000	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13905278	PRECON-1C-120-3SL	200	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13905278	PRECON-1C-80-3SL	200	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13907780	ODP-SOLID-16-L	100	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13907780	PS-1-16-ODP-PB	100	Input 4 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok

ID Reservasi	Material	Volume	Keterangan	Status Pengecekan
13907780	PC-SC-SC-20	50	Input 5 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13907780	PROTECTION-SLEEVE	1000	Input 5 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13908576	SS-TIANG-CAPIT	500	Input 5 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok
13912272	PRECON-1C-150-3SL	500	Input 5 Mei 2026	Masuk dalam antrian ketersediaan stok

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa dalam proses input data kebutuhan material ke sistem Alista tidak pernah ditemukan kesalahan input, baik dari segi jumlah material, jenis material, maupun kode barang. Kondisi ini didukung oleh dua faktor utama. Pertama, sistem Alista telah dilengkapi dengan fitur identifikasi berbasis ID barang yang secara otomatis mendeteksi dan memvalidasi material yang dipilih, sehingga potensi kesalahan input akibat *human error* dapat diminimalkan secara sistematis. Kedua, staf *inventory* melakukan pengecekan ulang secara manual terhadap seluruh data yang telah diinput sebelum data dikonfirmasi dan dikirimkan sebagai permintaan resmi ke gudang. Kombinasi antara validasi sistem otomatis dan verifikasi manual ini menjadikan proses input data berjalan dengan tingkat akurasi yang optimal.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI akurasi hasil survei dilakukan dengan rumus:

$$\text{Error Rate (\%)} = \frac{\text{Jumlah data error}}{\text{Total data input}} \times 100\%$$

$$= \frac{0}{21} \times 100\% = 0\%$$

$$\text{Akurasi Input (\%)} = (\frac{1 - \text{Jumlah data error}}{\text{Total data input}}) \times 100\%$$

$$= (\frac{1-0}{21}) \times 100\% = 100\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI akurasi input data menunjukkan error rate sebesar 0% dan akurasi input sebesar 100%, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 100%. Hal ini dibuktikan secara konkret oleh dokumen rekapitulasi reservasi material periode 1-5 Mei 2026 yang menunjukkan bahwa seluruh 21 item material yang diinput berhasil diproses sistem dengan status "Masuk dalam antrian ketersediaan stok", tanpa ditemukan satu pun transaksi yang ditolak, gagal diproses, atau memerlukan input ulang. Pencapaian target ini mencerminkan efektivitas kombinasi antara fitur validasi otomatis sistem Alista berbasis ID barang dan budaya kerja staf *inventory* yang melakukan verifikasi ulang sebelum data dikonfirmasi.

4.3.11 Data *Lead Time* Input

1. Pengumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses input kebutuhan material ke sistem Alista dilakukan dalam waktu 1 hari sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai, dengan tujuan memastikan kesiapan material sebelum pekerjaan berlangsung. Target perusahaan ditetapkan sebesar 0,5 hari dengan pertimbangan bahwa apabila seluruh kebutuhan material berhasil diinput dalam setengah hari pertama, maka setengah hari berikutnya dapat dimanfaatkan untuk melakukan pengecekan ketersediaan stok material di gudang secara bersamaan dalam satu hari kerja yang sama, sehingga proses pengadaan dapat berjalan lebih efisien. Berdasarkan hasil wawancara, durasi proses input dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kelengkapan data input yang harus dipastikan sebelum proses input dapat dilakukan secara menyeluruh, antrean proses approval permintaan yang dapat memperlambat konfirmasi data apabila terdapat banyak permintaan yang diproses secara bersamaan, serta gangguan sistem aplikasi yang bersifat situasional dan dapat menghambat kelancaran proses input. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI lead time input sebesar 1 hari, belum mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 0,5 hari. Terdapat selisih 0,5 hari antara nilai aktual dengan target yang

mengindikasikan bahwa proses input kebutuhan material ke sistem Alista membutuhkan waktu dua kali lebih lama dari yang ditargetkan. Kondisi ini berdampak pada berkurangnya waktu yang tersedia untuk melakukan pengecekan ketersediaan stok material di gudang pada hari yang sama, sehingga berpotensi memperlambat keputusan *make or buy* yang menjadi dasar langkah pengadaan selanjutnya. Pengukuran ini didasarkan pada hasil wawancara dengan staf *inventory*, mengingat data log sistem Alista terkait tanggal input secara terstruktur tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.12 Data *Stock Availability*

1. Pengumpulan Data
   a. Hasil Wawancara

      Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa rata-rata stok material di gudang telah tersedia sesuai kapasitas maksimal gudang. Namun apabila permintaan dari pekerjaan melebihi stok yang tersedia, dilakukan *Purchase Order* (PO) tambahan untuk memenuhi kekurangan tersebut. Berdasarkan estimasi narasumber, dari setiap 10 permintaan material yang masuk, rata-rata 9 permintaan dapat langsung dipenuhi dari stok gudang, sementara 1 permintaan tidak tersedia dan memerlukan penanganan lebih lanjut. Apabila stok tidak tersedia di gudang Jogja, solusi pertama yang ditempuh adalah melakukan pengecekan ketersediaan di gudang area terdekat, yaitu Gudang Magelang dan Gudang Solo. Apabila gudang sekitar juga tidak memiliki stok yang dibutuhkan, barulah dilakukan proses PO kepada vendor sebagai solusi terakhir. Berdasarkan hasil wawancara, tingkat ketersediaan stok material dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kapasitas penyimpanan gudang yang membatasi jumlah stok yang dapat disimpan, keterlambatan pengiriman dari supplier yang menyebabkan stok tidak terisi tepat waktu, tingginya permintaan material yang melebihi kapasitas stok yang tersedia, serta proses distribusi stok antar gudang yang memerlukan waktu koordinasi tambahan. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data
   a. Perhitungan

      Pengukuran KPI *Stock Availability* dilakukan dengan rumus:

$$Stock\ Availability\ Rate\ (\%) = \frac{\text{Barang tersedia}}{\text{Total permintaan}} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI stock availability rate sebesar 90%, belum sepenuhnya mencapai target perusahaan yang ditetapkan pada rentang 95%. Terdapat gap sebesar 5% antara nilai aktual dengan target yang mengindikasikan bahwa masih terdapat permintaan material yang tidak dapat dipenuhi langsung dari stok gudang Jogja. Meskipun demikian, perusahaan telah memiliki mekanisme penanganan yang terstruktur apabila stok tidak tersedia, yaitu melalui redistribusi dari gudang terdekat di Magelang atau Solo sebelum melakukan PO kepada vendor, sehingga kebutuhan material proyek tetap dapat terpenuhi meskipun memerlukan waktu tambahan. Pengukuran ini didasarkan pada estimasi rasio ketersediaan yang diperoleh melalui wawancara dengan staf *inventory* , mengingat data rekapitulasi permintaan dan ketersediaan stok secara terstruktur tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.13 Data *Service Level*

1. Pengumpulan Data
   a. Hasil Wawancara

   Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa seluruh kebutuhan material proyek wajib dipenuhi tanpa terkecuali untuk memastikan kelancaran pelaksanaan pekerjaan tanpa kendala. Sebelum dilakukan penunjukan vendor, terlebih dahulu dilakukan pengecekan ketersediaan stok material yang dibutuhkan di gudang. Apabila stok tidak tersedia di gudang Jogja, pemenuhan dilakukan melalui redistribusi dari gudang area terdekat yaitu Gudang Magelang dan Gudang Solo. Apabila redistribusi antar gudang juga tidak memungkinkan, barulah dilakukan pengadaan dari vendor melalui mekanisme PO. Dengan mekanisme ini, seluruh permintaan material proyek dipastikan terpenuhi secara menyeluruh. Berdasarkan estimasi narasumber, secara rata-rata seluruh item material yang diminta dapat terpenuhi dari berbagai jalur pemenuhan yang tersedia, sehingga tidak ada permintaan material yang dibiarkan tidak terpenuhi karena hal tersebut akan berdampak langsung pada terhentinya pelaksanaan proyek FTTH.
2. Pengolahan Data
   a. Perhitungan

   Pengukuran KPI *Service Level* dilakukan dengan rumus:

$$Service\ level\ (\%) = \frac{\text{Permintaan terpenuhi}}{\text{Total permintaan}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI *service level* sebesar 100%, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa mekanisme pemenuhan material berlapis yang diterapkan oleh PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng mulai dari pemenuhan stok gudang, redistribusi antar gudang, hingga pengadaan dari vendor berjalan efektif dalam memastikan seluruh kebutuhan material proyek terpenuhi tanpa ada yang terlewat. Pencapaian service level 100% ini sejalan dengan prinsip operasional perusahaan bahwa ketersediaan material adalah syarat mutlak bagi kelangsungan pelaksanaan proyek FTTH tanpa kendala. Pengukuran ini didasarkan pada hasil wawancara dengan supervisor *procurement*, mengingat data rekapitulasi permintaan dan pemenuhan material secara terstruktur tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.14 *Lead Time* PR to PO

1. Pengumpulan Data

a. Dokumen Rekapitulasi Transaksi PR to PO

Dokumen rekapitulasi transaksi PR to PO PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng periode Maret-April 2026, yang memuat data ID PR, nama material, tanggal PR, tanggal PO, nama vendor, dan *lead time* per transaksi. Berdasarkan dokumen rekapitulasi transaksi PR to PO periode Maret-April 2026, diperoleh data sebagai berikut dalam Tabel 4. 4:

Tabel 4. 4 *Lead time* PR to PO

ID PR	WH	Nama Material	Tanggal PR	Vol Request	Status Approval	Vol Approval	PO	Nama Vendor	Tanggal PO	Lead Time
1100043578	YOGYAKARTA	AC-OF-SM-1-3SL	30/03/2026	200000	SUDAH	200000	4100047033	KONET TECH UTAMA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	PRECON-1C-80-3SL	30/03/2026	500	SUDAH	500	4100047028	DHARMA TECH INFOMEDIA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	PRECON-1C-100-3SL	30/03/2026	500	SUDAH	500	4100047028	DHARMA TECH INFOMEDIA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	PRECON-1C-120-3SL	30/03/2026	500	SUDAH	500	4100047028	DHARMA TECH INFOMEDIA	01/04/2026	2 hari

ID PR	WH	Nama Material	Tanggal PR	Vol Request	Status Approval	Vol Approval	PO	Nama Vendor	Tanggal PO	Lead Time
1100043578	YOGYAKARTA	PRECON-1C-135-3SL	30/03/2026	500	SUDAH	500	4100047028	DHARMA TECH INFOMEDIA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	PRECON-1C-150-3SL	30/03/2026	500	SUDAH	500	4100047028	DHARMA TECH INFOMEDIA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	CLAMP-HOOK	30/03/2026	3000	SUDAH	3000	4100047016	PT MALIKA ZETTA INDONESIA	01/04/2026	2 hari
1100043578	YOGYAKARTA	ODP-SOLID-1-16-L	30/03/2026	100	SUDAH	100	4100046998	PT DIEFA COMMUNICA INDONESIA	01/04/2026	2 hari
1100043628	YOGYAKARTA	PS-1-16-SOLID-L	06/04/2026	100	SUDAH	100	4100047105	SIDO AGUNG MANDIRI	07/04/2026	1 hari
1100043632	YOGYAKARTA	SLACK-S	06/04/2026	100	SUDAH	100	4100047122	HEIWA FIBER SOLUSINDO	07/04/2026	1 hari
1100043692	YOGYAKARTA	AC-OF-SM-1-3SL	08/04/2026	200000	SUDAH	200000	4100047141	Alfa Fiber Indonesia	10/04/26	2 hari

ID PR	WH	Nama Material	Tanggal PR	Vol Request	Status Approval	Vol Approval	PO	Nama Vendor	Tanggal PO	Lead Time
1100043692	YOGYAKARTA	S-CLAMP-SPRINER	08/04/2026	20000	SUDAH	20000	4100047183	ILDEUNG SINERGI INDONESIA	10/04/26	2 hari
1100043692	YOGYAKARTA	SOC-ILS	08/04/2026	10000	SUDAH	10000	4100047152	PT SWIFT ILSIN OTS INDO	10/04/26	2 hari
1100043692	YOGYAKARTA	PIGTAIL-SC	08/04/2026	500	SUDAH	500	4100047191	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	10/04/26	2 hari
1100043692	YOGYAKARTA	PROT-SLEEVE-TIPE3	08/04/2026	10000	SUDAH	10000	4100047191	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	10/04/26	2 hari
1100043692	YOGYAKARTA	PS-1-4-ODC-144	08/04/2026	100	SUDAH	100	4100047191	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	10/04/26	2 hari
1100043771	YOGYAKARTA	ODP-PD-SOLID-1-8-L	14/04/2026	44	SUDAH	44	4100047365	PUTERATEL ANDALAN SUKSES	17/04/26	3 hari
1100043772	YOGYAK	HH-PIT-P-HA	14/04/2026	149	SUDAH	149	4100047320	BENTALA SELARAS	17/04/26	3 hari

ID PR	WH	Nama Material	Tanggal PR	Vol Request	Status Approval	Vol Approval	PO	Nama Vendor	Tanggal PO	Lead Time
1100043772	ARTA YOGYAKARTA	HH-PIT-P-ODP	14/04/2026	40	SUDAH	40	4100047365	GLOBALINDO PUTERATEL ANDALAN SUKSES	17/04/26	3 hari
1100043947	YOGYAKARTA	PRECON-1C-150-3SL	27/04/2026	500	SUDAH	500	4100047571	DHARMA TECH INFOMEDIA	28/04/26	1 hari
1100043947	YOGYAKARTA	PRECON-1C-100-3SL	27/04/2026	500	SUDAH	500	4100047571	DHARMA TECH INFOMEDIA	28/04/26	1 hari

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, proses dari pengajuan permintaan hingga penerbitan PO meliputi empat tahapan berurutan, yaitu pembuatan nota pemesanan oleh staf *procurement*, penerbitan *Purchase Requisition* (PR) melalui sistem SAP, persetujuan dari pihak berwenang melalui validasi internal atas kesesuaian material, kecukupan anggaran, dan penerbitan *Purchase Order* (PO) resmi melalui SAP kepada vendor terpilih. Rata-rata proses ini membutuhkan waktu 2 hari dengan batas maksimal 3 hari. Durasi tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain proses approval pembelian yang memerlukan waktu validasi berjenjang, kelengkapan dokumen PR yang harus dipastikan sebelum dapat diproses lebih lanjut, serta beban kerja divisi *procurement* yang dapat memengaruhi kecepatan penerbitan PO apabila terdapat banyak permintaan yang diproses secara bersamaan. Faktor-faktor ini akan dibahas lebih lanjut pada analisis akar permasalahan.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI PR to PO *lead time* dilakukan dengan rumus:

$$Lead\ time \text{ PR to PO} = \text{Tanggal PO} - \text{Tanggal PR dibuat}$$

Data lead time berdasarkan data dokumen:

- Lead time 1 hari: 4 transaksi (19,05%)
- Lead time 2 hari:14 transaksi (66,67%)
- Lead time 3 hari: 3 transaksi (14,28%)

Berdasarkan data dokumen, perhitungan rata-rata lead time dilakukan sebagai berikut:

$$\text{Total } Lead\ time \text{ transaksi} = (1 \times 4) + (2 \times 14) + (3 \times 3)$$

$$= 4 + 28 + 9 = 41 \text{ hari}$$

$$\text{Rata} - \text{rata PR to PO } lead\ time = \frac{\text{Total } lead\ time}{\text{Jumlah transaksi}}$$

$$= \frac{41}{21} = 1{,}95 \approx 2 \text{ hari}$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual rata-rata KPI PR to PO lead time sebesar 2 hari, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 3 hari. Dari total 21 transaksi yang dianalisis, sebagian besar transaksi yaitu sebesar 66,67% diselesaikan dalam 2 hari, 19,05% diselesaikan dalam 1 hari, dan 14,28% diselesaikan dalam 3 hari sesuai batas maksimal

target. Tidak ada satu pun transaksi yang melebihi target 3 hari, yang menunjukkan bahwa proses penerbitan PO dari pengajuan PR berjalan konsisten dan terkendali dengan baik. Hasil ini mencerminkan efektivitas mekanisme pengadaan internal Telkom yang telah diatur melalui indikator kinerja perusahaan sehingga proses PR to PO dapat diselesaikan secara tepat waktu.

4.3.15 Data *Cost Variance*

1. Pengumpulan Data
   a. Hasil Wawancara

      Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa harga material yang digunakan dalam proses pengadaan telah ditetapkan secara resmi dalam dokumen Kontrak Harga Satuan (KHS) yang bersifat tetap selama periode kontrak berlaku. Harga yang tercantum dalam KHS merupakan hasil penetapan berdasarkan rata-rata harga standar kontrak pengadaan dari beberapa vendor yang telah melalui proses seleksi resmi Telkom. Seluruh vendor yang terlibat dalam proses pengadaan telah memiliki perjanjian DMTA (Daftar Mitra Telkom Akses), sehingga harga yang disepakati dalam kontrak tidak mengalami perubahan maupun proses negosiasi ulang pada saat penerbitan PO. Dengan demikian, harga realisasi pengadaan selalu mengacu pada harga yang telah ditetapkan dalam KHS tanpa adanya perubahan, sehingga tidak ditemukan variasi biaya yang disebabkan oleh perubahan harga pada tahap pengadaan ini.

2. Pengolahan Data
   a. Hasil Pengukuran

      Nilai aktual KPI cost variance sebesar 0%, telah mencapai target perusahaan yaitu sesuai nilai kontrak yang ditetapkan dalam KHS. Hasil ini menunjukkan bahwa mekanisme penetapan harga melalui KHS dan perjanjian DMTA yang diterapkan oleh PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng berjalan efektif dalam mengendalikan variasi biaya pengadaan. Dengan adanya standar harga yang telah disepakati sebelum PO diterbitkan, proses pengadaan tidak memerlukan negosiasi harga pada setiap transaksi sehingga lebih efisien dan terkendali. Pengukuran ini didasarkan pada hasil wawancara dengan supervisor *procurement*, mengingat data dokumen perbandingan harga realisasi dan estimasi secara terstruktur tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.16 Data *Lead Time* Persetujuan Pengadaan Barang/Jasa

1. Pengumpulan Data

a. Dokumen Rekapitulasi Transaksi PR to PO

Berdasarkan dokumen rekapitulasi transaksi PR to PO periode Maret-April 2026, diketahui bahwa seluruh 21 transaksi PR yang diajukan menunjukkan status approval "SUDAH", yang berarti seluruh permintaan pengadaan telah mendapatkan persetujuan resmi sebelum PO diterbitkan. Tidak ditemukan satu pun PR yang berstatus pending, ditolak, atau memerlukan revisi sebelum disetujui.

Tabel 4. 5 *Lead Time* Persetujuan Pengadaan Barang/Jasa

ID PR	Nama Material	Tanggal PR	Vol Request	Status Approval
1100043578	AC-OF-SM-1-3SL	30/03/2026	200000	SUDAH
1100043578	PRECON-1C-80-3SL	30/03/2026	500	SUDAH
1100043578	PRECON-1C-100-3SL	30/03/2026	500	SUDAH
1100043578	PRECON-1C-120-3SL	30/03/2026	500	SUDAH
1100043578	PRECON-1C-135-3SL	30/03/2026	500	SUDAH
1100043578	PRECON-1C-150-3SL	30/03/2026	500	SUDAH
1100043578	CLAMP-HOOK	30/03/2026	3000	SUDAH
1100043578	ODP-SOLID-1-16-L	30/03/2026	100	SUDAH
1100043628	PS-1-16-SOLID-L	06/04/2026	100	SUDAH
1100043632	SLACK-S	06/04/2026	100	SUDAH
1100043692	AC-OF-SM-1-3SL	08/04/2026	200000	SUDAH
1100043692	S-CLAMP-SPRINER	08/04/2026	20000	SUDAH
1100043692	SOC-ILS	08/04/2026	10000	SUDAH
1100043692	PIGTAIL-SC	08/04/2026	500	SUDAH
1100043692	PROT-SLEEVE-TIPE3	08/04/2026	10000	SUDAH
1100043692	PS-1-4-ODC-144	08/04/2026	100	SUDAH
1100043771	ODP-PD-SOLID-1-8-L	14/04/2026	44	SUDAH
1100043772	HH-PIT-P-HA	14/04/2026	149	SUDAH
1100043772	HH-PIT-P-ODP	14/04/2026	40	SUDAH
1100043947	PRECON-1C-150-3SL	27/04/2026	500	SUDAH
1100043947	PRECON-1C-100-3SL	27/04/2026	500	SUDAH

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, proses persetujuan pengadaan dilakukan dengan mekanisme validasi internal yang mencakup tiga aspek utama. Pertama, pengecekan kesesuaian antara dokumen permintaan material dengan kebutuhan yang telah disepakati dalam BA Kesepakatan Pelaksanaan. Kedua, verifikasi ketersediaan stok material di gudang melalui sistem Alista. Ketiga, konfirmasi kesesuaian harga dengan standar yang telah ditetapkan dalam Kontrak Harga Satuan (KHS). Dengan ketiga aspek validasi yang telah terstandarisasi melalui sistem SAP dan KHS, proses persetujuan dapat diselesaikan dengan sangat cepat karena seluruh acuan validasi telah tersedia secara sistematis tanpa memerlukan diskusi atau negosiasi tambahan, sehingga purchase requisition dapat langsung disetujui pada hari itu juga dalam waktu 0,5 hari.

2. Pengolahan Data

a. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI *lead time* persetujuan pengadaan barang/jasa sebesar 0,5 hari, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 0,5 hari. Hasil ini menunjukkan bahwa mekanisme validasi internal yang diterapkan berjalan sangat efisien berkat dukungan sistem SAP yang mengintegrasikan data permintaan, ketersediaan stok, dan standar harga KHS secara terpadu. Dengan seluruh acuan validasi telah tersedia secara sistematis, proses persetujuan tidak memerlukan waktu tambahan untuk diskusi atau negosiasi, sehingga PR dapat langsung disetujui dan diproses menjadi PO pada hari yang sama. Pencapaian target ini juga didukung oleh fakta bahwa seluruh vendor yang terlibat telah melalui prakualifikasi resmi dan memiliki perjanjian DMTA, sehingga tidak ada hambatan administratif yang memperlambat proses persetujuan.

4.3.17 *Supplier Qualification rate*

1. Pengumpulan Data

a. Dokumen Vendor *List*

Dokumen daftar 29 vendor yang telah lolos proses *assessment* dan terdaftar dalam approved vendor list sistem Alista/SAP. Berdasarkan dokumen daftar vendor yang dilampirkan, terdapat 29 vendor yang telah melalui seluruh tahapan *assessment* dan dinyatakan lolos kualifikasi dengan status "Lolos *Assessment*" sebagai berikut dalam Tabel 4. 6:

Tabel 4. 6 Dokumen Vendor *List*

No	Nama Vendor	Status
1.	ALFA FIBER INDONESIA	Lolos *assessment*
2.	ARTHAN NUSA SENTOSA	Lolos *assessment*
3.	AZKA ADHYASA RAYA	Lolos *assessment*
4.	BANGUN INFRA NUSANTARA	Lolos *assessment*
5.	BENTALA SELARAS GLOBALINDO	Lolos *assessment*
6.	BERLIAN AKSES	Lolos *assessment*
7.	DATA INFRASTRUKTUR MANAJEMEN	Lolos *assessment*
8.	DHARMA TECH INFOMEDIA	Lolos *assessment*
9.	FIBER BERSAMA INTERNASIONAL	Lolos *assessment*
10.	HEIWA FIBER SOLUSINDO	Lolos *assessment*
11.	ILDEUNG SINERGI INDONESIA	Lolos *assessment*
12.	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	Lolos *assessment*
13.	PASIR JAYA SEPULUH	Lolos *assessment*
14.	PRIMA AKSES DIGITAL INDONESIA	Lolos *assessment*
15.	PRIMA ANUGERAH SANTOSO	Lolos *assessment*
16.	PT MALIKA ZETTA INDONESIA	Lolos *assessment*
17.	PT SAMITRA NITYASA SAKTI	Lolos *assessment*
18.	PT SWIFT ILSIN OTS INDO	Lolos *assessment*
19.	PT TELEKOMUNIKASI LINTAS KOTA	Lolos *assessment*
20.	PUTERATEL ANDALAN SUKSES	Lolos *assessment*
21.	RAJA BESI	Lolos *assessment*
22.	SIDO AGUNG MANDIRI	Lolos *assessment*
23.	SINARMONAS INDUSTRIES	Lolos *assessment*
24.	ARKANINDOPLAST UTAMA	Lolos *assessment*
25.	ADHITYA MANDIRIPRATAMA	Lolos *assessment*
26.	KOMUNIKASI JEJALA INDONESIA	Lolos *assessment*
27.	PT DIEFA COMMUNICA INDONESIA	Lolos *assessment*
28.	DUTA HITA JAYA	Lolos *assessment*
29.	ESA LINTAS MANDIRI	Lolos *assessment*

b. Hasil Wawancara dan Dokumen Kebijakan Evaluasi Supplier

Berdasarkan hasil wawancara yang didukung oleh dokumen kebijakan perusahaan, proses pemilihan supplier di Telkom dilakukan secara terpusat melalui mekanisme kualifikasi dan *assessment* yang komprehensif. Supplier yang dapat terlibat dalam proses pengadaan wajib memenuhi persyaratan administratif dan legal, meliputi kepemilikan badan usaha yang sah, kelengkapan dokumen legal perusahaan seperti NPWP, SIUP, dan akta pendirian, serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku.

Berdasarkan dokumen kebijakan perusahaan, supplier *assessment* dilakukan untuk menentukan tingkat kesesuaian Potential Supplier terhadap barang dan/atau jasa yang akan diadakan. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria utama sebagai berikut:

- *Competency*: tingkat kemampuan supplier dalam menyelesaikan proyek tertentu secara efektif.
- *Equipment* & *Facility*: kemampuan supplier dalam menyediakan peralatan dan perangkat pendukung untuk menyelesaikan kontrak.
- *Management* & *Organization*: kapabilitas organisasi supplier dalam mendukung penyelesaian pekerjaan secara terstruktur.
- *Financial Report*: posisi finansial supplier dalam dua tahun terakhir sebagai indikator stabilitas keuangan.
- *Certification***:** kepemilikan berbagai sertifikasi yang relevan, meliputi sertifikasi mutu seperti ISO dan CIQS, quality test berupa sertifikat quality assurance dari DDS, sertifikasi *Project Management*, serta sertifikasi keahlian seperti CISA, CCNP, dan PM. Selain itu, supplier juga dievaluasi berdasarkan kepemilikan standar ISO 37001:2016 yang mencakup Klausul 7.2.2 tentang proses mempekerjakan, Klausul 8.2 tentang uji kelayakan, Klausul 8.5 tentang pengendalian anti penyuapan, dan Klausul 9.1 tentang pemantauan dan pengukuran.

Selain kriteria *assessment*, supplier juga dipertimbangkan berdasarkan *Life Cycle Cost* yang mencakup dua aspek utama. Pertama, aspek *cost* yang mempertimbangkan harga kompetitif di mana harga yang ditawarkan supplier lebih rendah dibanding perusahaan sejenis atau *Owner Estimate* (OE)/Harga Perkiraan Sendiri (HPS), serta stabilitas harga selama pengadaan berlangsung tanpa perubahan dari kesepakatan awal. Kedua, aspek *delivery* yang mengukur ketepatan waktu kedatangan barang berdasarkan pencapaian penyelesaian pekerjaan dari S-Curve sesuai kesepakatan.

Berdasarkan dokumen kebijakan, perusahaan juga menerapkan sistem evaluasi Supplier *performance* secara berkelanjutan dengan tiga status konsekuensi sanksi, yaitu Status Norma di mana supplier berstatus aktif dan berhak terlibat dalam proses pengadaan baru, Status *Under Review* di mana hak supplier dihentikan sementara minimal 3 bulan, serta Status Suspend apabila terdapat pelanggaran yang lebih berat. Sanksi berupa *blacklist* diberikan apabila supplier terbukti memalsukan data, keluar dari kesepakatan proses pengadaan, mengundurkan diri setelah ditetapkan sebagai pemenang, memperlambat proses memulai pekerjaan, tidak memenuhi ketersediaan suku cadang, atau kegiatan after *sales services* tidak baik.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI Supplier *qualification rate* dilakukan dengan rumus:

$$\text{Supplier Qualificatio Rate (\%)} = \frac{\text{Supplier lolos kualifikasi}}{\text{Jumlah supplier}}$$

$$= \frac{29}{29} = 100\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI Supplier *qualification rate* sebesar 100%, telah mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 100%. Seluruh 29 vendor yang mengikuti proses *assessment* dinyatakan lolos dan terdaftar dalam *approved* vendor *list* sistem Alista/SAP Telkom. Hasil ini menunjukkan bahwa mekanisme Supplier *assessment* yang diterapkan Telkom mencakup penilaian *competency*, *equipment* & *facility*, *management* & *organization*, *financial report*, *certification*, serta *life cycle cost* berjalan efektif dalam memastikan hanya vendor yang memiliki kapabilitas penuh yang dapat terlibat dalam proses pengadaan. Selain itu, penerapan sistem evaluasi Supplier *performance* secara berkelanjutan dengan mekanisme sanksi berjenjang untuk memperkuat kualitas vendor yang tersedia, karena vendor yang tidak memenuhi standar kinerja akan dikenakan sanksi hingga *blacklist* sehingga tidak dapat terlibat dalam pengadaan selanjutnya.

4.3.18 Data Jumlah Vendor Potensial Teridentifikasi

1. Pengumpulan Data

a. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng melakukan pemetaan vendor potensial melalui dua tahapan utama, yaitu penetapan Potential Supplier dan penentuan *Eligible Bidder*. Pada tahap pertama, Potential Supplier diperoleh dari supplier yang telah terdaftar dalam DMTA (Daftar Mitra Telkom Akses) dengan mempertimbangkan tiga aspek utama, yaitu bidang usaha yang relevan dengan kebutuhan pengadaan Telkom, pengalaman supplier dalam menangani proyek sejenis, dan model dasar operasional supplier. Selain ketiga aspek tersebut, supplier potensial juga ditetapkan berdasarkan kemampuannya dalam menjaga ketersediaan stok secara konsisten dan memenuhi kebutuhan operasional Telkom secara berkelanjutan.

Pada tahap kedua, dilakukan supplier *assessment* secara menyeluruh terhadap seluruh vendor potensial yang telah teridentifikasi untuk menentukan *Eligible Bidder,* yaitu *shortlist* pemasok yang benar-benar memenuhi seluruh persyaratan dan kriteria

pengadaan Telkom. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat 29 vendor yang masuk ke dalam proses *assessment*. Dari seluruh vendor yang diassess, terdapat tiga vendor yang masuk dalam shortlist dan paling sering digunakan dalam proses pengadaan, yaitu Alfa Fiber Indonesia, Sinarmonas Industries, dan Puteratel Andalan Sukses, karena dinilai konsisten dalam memenuhi kebutuhan material dengan kualitas dan ketepatan waktu yang baik.

2. Pengolahan Data
   a. Perhitungan

      Pengukuran KPI jumlah vendor potensial teridentifikasi dilakukan dengan rumus:

$$\text{Jumlah vendor potensial} = \text{Total vendor yang masuk proses } assessment$$
$$= 29 \text{ vendor}$$

   b. Hasil Pengukuran

      Nilai aktual KPI jumlah vendor potensial teridentifikasi sebesar 29 vendor, telah memenuhi target perusahaan yang ditetapkan sesuai kebutuhan. Hasil ini menunjukkan bahwa proses pemetaan dan penyaringan pasar vendor yang dilakukan PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng melalui mekanisme Potential Supplier dan Eligible Bidder berjalan efektif dalam mengidentifikasi vendor yang memiliki kapabilitas memenuhi kebutuhan pengadaan perusahaan. Keberadaan 29 vendor yang telah melalui proses *assessment* memberikan fleksibilitas bagi perusahaan dalam memilih vendor yang paling sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap proyek, sekaligus memastikan ketersediaan alternatif vendor apabila vendor utama tidak dapat memenuhi permintaan. Pengukuran ini didasarkan pada hasil wawancara dengan supervisor *procurement*, mengingat dokumen rekapitulasi hasil *assessment* vendor secara formal tidak diperoleh selama pengumpulan data.

4.3.19 Data Supplier *Pass Rate* Prakualifikasi

1. Pengumpulan Data
   a. Dokumen Vendor *Prequalify Suppliers*

      Berdasarkan dokumen daftar vendor Prequalify Suppliers, terdapat 34 vendor yang mengikuti proses *assessment* kualifikasi resmi Telkom. Dari jumlah tersebut, 5 vendor dinyatakan tidak lolos *assessment* karena tidak memenuhi seluruh persyaratan yang diwajibkan, sementara 29 vendor lainnya dinyatakan lolos dan memenuhi seluruh aspek persyaratan administratif, legal, kompetensi teknis, dan kemampuan finansial yang

ditetapkan perusahaan. Seluruh vendor yang lolos selanjutnya terdaftar dalam *approved* vendor *list* yang terintegrasi ke sistem Alista/SAP sebagai pool vendor yang dapat dilibatkan dalam proses pengadaan per proyek. Berikut merupakan Tabel 4.7 Vendor *List* yang akan terlibat dalam tahap *prequalify*.

Tabel 4. 7 Dokumen Vendor *Prequalify Suppliers*

No	Nama Vendor	Status
1.	ALFA FIBER INDONESIA	Lolos *assessment*
2.	ARTHAN NUSA SENTOSA	Lolos *assessment*
3.	AZKA ADHYASA RAYA	Lolos *assessment*
4.	BANGUN INFRA NUSANTARA	Lolos *assessment*
5.	BENTALA SELARAS GLOBALINDO	Lolos *assessment*
6.	BERLIAN AKSES	Lolos *assessment*
7.	DATA INFRASTRUKTUR MANAJEMEN	Lolos *assessment*
8.	DHARMA TECH INFOMEDIA	Lolos *assessment*
9.	FIBER BERSAMA INTERNASIONAL	Lolos *assessment*
10.	HEIWA FIBER SOLUSINDO	Lolos *assessment*
11.	ILDEUNG SINERGI INDONESIA	Lolos *assessment*
12.	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	Lolos *assessment*
13.	PASIR JAYA SEPULUH	Lolos *assessment*
14.	PRIMA AKSES DIGITAL INDONESIA	Lolos *assessment*
15.	PRIMA ANUGERAH SANTOSO	Lolos *assessment*
16.	PT MALIKA ZETTA INDONESIA	Lolos *assessment*
17.	PT SAMITRA NITYASA SAKTI	Lolos *assessment*
18.	PT SWIFT ILSIN OTS INDO	Lolos *assessment*
19.	PT TELEKOMUNIKASI LINTAS KOTA	Lolos *assessment*
20.	PUTERATEL ANDALAN SUKSES	Lolos *assessment*
21.	RAJA BESI	Lolos *assessment*
22.	SIDO AGUNG MANDIRI	Lolos *assessment*
23.	SINARMONAS INDUSTRIES	Lolos *assessment*
24.	ARKANINDOPLAST UTAMA	Lolos *assessment*
25.	ADHITYA MANDIRIPRATAMA	Lolos *assessment*
26.	KOMUNIKASI JEJALA INDONESIA	Lolos *assessment*
27.	PT DIEFA COMMUNICA INDONESIA	Lolos *assessment*
28.	DUTA HITA JAYA	Lolos *assessment*
29.	ESA LINTAS MANDIRI	Lolos *assessment*
30.	ABHYUDAYA SUKSES PRIMA	Tidak lolos *assessment*
31.	PT MDT TOTAL SOLUTION	Tidak lolos *assessment*
32.	PT TELCO CATUR PERKASA	Tidak lolos *assessment*
33.	WAHANA ARTHA TELESINDO	Tidak lolos *assessment*
34.	WIRA SURYA MANDIRI	Tidak lolos *assessment*

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara yang didukung oleh dokumen daftar vendor *Prequalify* Suppliers, diketahui bahwa proses kualifikasi resmi vendor Telkom dilakukan secara terpusat melalui mekanisme kualifikasi dan *assessment* yang komprehensif. Supplier yang dapat terlibat dalam proses pengadaan wajib memenuhi persyaratan administratif dan legal, meliputi kepemilikan badan usaha yang sah, kelengkapan dokumen legal perusahaan seperti NPWP, SIUP, dan akta pendirian, serta kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku. Selain persyaratan administratif, supplier juga dievaluasi berdasarkan kompetensi teknis, kemampuan finansial, kapasitas produksi, serta kepemilikan sertifikasi yang relevan mencakup standar ISO 37001:2016 Klausul 7.2.2 tentang proses mempekerjakan, Klausul 8.2 tentang uji kelayakan, Klausul 8.5 tentang pengendalian anti penyuapan, dan Klausul 9.1 tentang pemantauan dan pengukuran.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI supplier *pass rate* prakualifikasi dilakukan dengan rumus:

$$\text{Supplier } Pass\ Rate\ (\%) = \frac{\text{Vendor lolos kualifikasi}}{\text{Total vendor di } assessment} 100\%$$

$$= \frac{29}{34} \times 100\% = 85{,}3\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual KPI supplier *pass rate* prakualifikasi sebesar 85,3%, belum mencapai target perusahaan yang ditetapkan sebesar 90%. Dari total 34 vendor yang mengikuti proses *assessment*, sebanyak 29 vendor dinyatakan lolos dan terdaftar dalam *approved* vendor list sistem Alista/SAP Telkom, sementara 5 vendor lainnya tidak memenuhi seluruh persyaratan kualifikasi yang diwajibkan sehingga tidak dapat terlibat dalam proses pengadaan. Terdapat gap sebesar 4,7% antara nilai aktual dengan target perusahaan yang mengindikasikan bahwa masih terdapat vendor yang belum sepenuhnya memenuhi standar kualifikasi resmi Telkom. Kondisi ini menunjukkan bahwa mekanisme kualifikasi vendor yang diterapkan Telkom berjalan selektif dalam menyaring vendor yang memiliki kapabilitas memenuhi standar perusahaan, namun masih diperlukan upaya peningkatan melalui pembinaan dan pendampingan vendor agar tingkat kelulusan *assessment* dapat mencapai target yang ditetapkan.

4.3.20 *Compliance* Rate Sertifikasi

1. Pengumpulan Data

a. Dokumen *Compliance* Sertifikasi

Dokumen daftar vendor Prequalify Suppliers PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng yang memuat data kepemilikan sertifikasi ISO 45001, ISO 37001, dan ISO 14001 untuk masing-masing vendor. Berdasarkan dokumen daftar vendor Prequalify Suppliers, diperoleh data kepemilikan sertifikasi dari 34 vendor yang terdaftar sebagai berikut dalam Tabel 4. 8:

Tabel 4. 8 Dokumen *Compliance Sertifikasi*

No	Nama Vendor	ISO 45001	ISO 37001	ISO 14001
1.	ALFA FIBER INDONESIA	✓	✓	✓
2.	ARTHAN NUSA SENTOSA	✓	✓	-
3.	AZKA ADHYASA RAYA	✓	✓	-
4.	BANGUN INFRA NUSANTARA	✓	✓	-
5.	BENTALA SELARAS GLOBALINDO	✓	✓	-
6.	BERLIAN AKSES	✓	✓	-
7.	DATA INFRASTRUKTUR MANAJEMEN	✓	✓	-
8.	DHARMA TECH INFOMEDIA	✓	✓	-
9.	FIBER BERSAMA INTERNASIONAL	✓	✓	-
10.	HEIWA FIBER SOLUSINDO	✓	✓	-
11.	ILDEUNG SINERGI INDONESIA	✓	✓	-
12.	JAGAT KARYA PUTRA INDONESIA	✓	✓	✓
13.	PASIR JAYA SEPULUH	✓	✓	-
14.	PRIMA AKSES DIGITAL INDONESIA	✓	✓	-
15.	PRIMA ANUGERAH SANTOSO	✓	✓	-
16.	PT MALIKA ZETTA INDONESIA	✓	✓	-
17.	PT SAMITRA NITYASA SAKTI	✓	✓	-
18.	PT SWIFT ILSIN OTS INDO	✓	✓	✓
19.	PT TELEKOMUNIKASI LINTAS KOTA	✓	✓	-
20.	PUTERATEL ANDALAN SUKSES	✓	✓	✓
21.	RAJA BESI	✓	✓	✓
22.	SIDO AGUNG MANDIRI	✓	✓	
23.	SINARMONAS INDUSTRIES	✓	✓	✓
24.	ARKANINDOPLAST UTAMA	✓	✓	-
25.	ADHITYA MANDIRIPRATAMA	✓	✓	-
26.	KOMUNIKASI JEJALA INDONESIA	✓	✓	-

No	Nama Vendor	ISO 45001	ISO 37001	ISO 14001
27.	PT DIEFA COMMUNICA INDONESIA	✓	✓	-
28.	DUTA HITA JAYA	✓	✓	✓
29.	ESA LINTAS MANDIRI	✓	✓	-
30.	ABHYUDAYA SUKSES PRIMA	✓	✓	-
31.	PT MDT TOTAL SOLUTION	✓	✓	-
32.	PT TELCO CATUR PERKASA	✓	✓	-
33.	WAHANA ARTHA TELESINDO	✓	✓	-
34.	WIRA SURYA MANDIRI	✓	✓	-

b. Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara, ISO 45001 dan ISO 37001 merupakan sertifikasi wajib yang harus dipenuhi oleh seluruh vendor sebagai bagian dari persyaratan kualifikasi resmi Telkom, sehingga seluruh 34 vendor telah memiliki kedua sertifikasi tersebut. Sementara itu, ISO 14001 belum ditetapkan sebagai persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor Telkom saat ini, sehingga hanya 7 vendor yang telah memiliki sertifikasi manajemen lingkungan tersebut. Penerapan ISO 14001 dalam rantai pasok Telkom masih dalam tahap pengembangan dan belum sepenuhnya diintegrasikan sebagai regulasi yang mengikat bagi seluruh vendor yang bekerja sama, sehingga penekanan kualifikasi vendor saat ini lebih difokuskan pada pemenuhan ISO 45001 dan ISO 37001.

2. Pengolahan Data

a. Perhitungan

Pengukuran KPI *compliance rate* sertifikasi dihitung per standar sertifikasi sebagai berikut:

$$Compliance\ Rate\ \text{Sertifikasi}\ (\%) = \frac{\text{Vendor lolos sertifikasi}}{\text{Total vendor}}\,100\%$$

$$\text{Compliance Rate ISO 45001} = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Compliance Rate ISO 37001} = \frac{34}{34} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Compliance Rate ISO 14001} = \frac{7}{34} \times 100\% = 20{,}6\%$$

$$\text{Compliance Rate Keseluruhan} = \frac{(100\% + 100\% + 20{,}6\%)}{3}$$

$$= \frac{220{,}6\%}{3} = 73{,}53\%$$

b. Hasil Pengukuran

Nilai aktual *compliance rate* sertifikasi menunjukkan hasil yang bervariasi per standar. Untuk ISO 45001 dan ISO 37001, compliance rate mencapai 100% sesuai target karena kedua sertifikasi tersebut merupakan persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor Telkom. Sementara itu, *compliance rate* ISO 14001 sebesar 20,59%, jauh di bawah target 100%, karena sertifikasi manajemen lingkungan ini belum ditetapkan sebagai persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor Telkom saat ini. Secara keseluruhan, *compliance rate* sertifikasi rata-rata sebesar 73,53%, belum mencapai target perusahaan sebesar 100%. Kondisi ini bukan merupakan kegagalan vendor melainkan mencerminkan gap antara praktik pengadaan aktual Telkom dengan prinsip pengadaan berkelanjutan berdasarkan ISO 20400, dan menjadi rekomendasi perbaikan bagi perusahaan untuk mengintegrasikan ISO 14001 sebagai persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor secara bertahap ke depannya.

4.4 Capaian KPI *Procurement* terhadap Target Perusahaan

Bedasarkan seluruh hasil pengumpulan dan pengolahan data KPI *Procurement* yang telah dilakukan sebelumnya, tahap selanjutnya rekapitulasi capaian seluruh indicator kinerja secara menyuluruh. Berikut gambaran secara jelas mengenai kondisi aktual kinerja pengadaan PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng dengan membandingkan nilai hasil pengukuran terhadap target yang telah ditetapkan Perusahaan yang disajikan dalam Tabel 4. 9:

Tabel 4. 9 Capaian KPI *procurement* terhadap target perusahaan

Kode SCOR	Hierarki	KPI	Rumus	Hasil Pengukuran	Target Perusahaan	GAP	Keterangan
Jalur Utama (setiap proyek)							
S1.1	*Define Business Need*	% kebutuhan proyek yang terdokumentasi dengan jelas	Jumlah kebutuhan terdokumentasi/Total kebutuhan x 100%	93,20%	100%	6,80%	Belum Tercapai
		Lead time pembuatan surat tugas (hari)	Tanggal selesai-Tanggal permintaan	1 hari	1 hari	0 hari	Tercapai
		On-time project Kickoff (%)	*Kickoff* tepat waktu/Total proyek x 100%	100%	100%	0%	Tercapai
		Akurasi hasil survei (%), Akurasi BOQ (%), *Lead time* survei & BOQ	Data survei sesuai realisasi / Total survei × 100%	80%	95%	15%	Belum Tercapai
			(1 − |Realisasi − BOQ| / BOQ) × 100%	76,92%	90%	13,08%	Belum Tercapai
			Tanggal BOQ selesai − Tanggal survei mulai	14 hari	10 hari	4 hari	Belum Tercapai

Kode SCOR	Hierarki	KPI	Rumus	Hasil Pengukuran	Target Perusahaan	GAP	Keterangan
S1.3	*Develop Sourcing Strategy*	*Cost estimation accuracy* (%)	(1 − |Realisasi − Estimasi| / Estimasi) × 100%	80%	95%	15%	Belum Tercapai
		Lead time approval (hari)	Tanggal Approved − Tanggal Pengajuan Dokumen	30 hari	21 hari	9 hari	Belum Tercapai
S1.2	*Conduct Supply Market Analysis*	*Approval rate* tanpa revisi (%)	Approval tanpa revisi / Total approval × 100%	100%	100%	0%	Tercapai
		Akurasi input data (%)	(1 − Jumlah error / Total input) × 100%	100%	100%	0%	Tercapai
		Lead time input (hari)	Tanggal input selesai − Tanggal permintaan masuk	1 hari	0,5 hari	0,5 hari	Belum Tercapai
		Stock availability rate (%)	Barang tersedia / Total permintaan × 100%	90%	95%	5%	Belum Tercapai
		Service level (%)	Permintaan terpenuhi / Total permintaan × 100%	100%	100%	0%	Tercapai
Jalur Alternatif Jika Stok Tidak Tersedia (pengadaan ke vendor)							
S1.8	*Invite to Tender / RFQ*	PR to PO *Lead time* (hari)	Tanggal PO terbit − Tanggal PR dibuat	2 hari	3 hari	0 hari	Tercapai
		Cost variance (%)	|Realisasi − Estimasi| / Estimasi × 100%	0%	Sesuai kontrak	-	Tercapai
		Lead time persetujuan (hari)	Tanggal approved − Tanggal pengajuan PR	0,5 hari	0,5 hari	0 hari	Tercapai
S1.9	*Analyze Offers &*	Supplier qualification rate (%)	Supplier sesuai kualifikasi / Total	100%	100%	0%	Tercapai

Kode SCOR	Hierarki	KPI	Rumus	Hasil Pengukuran	Target Perusahaan	GAP	Keterangan
	Select Supplier		supplier diajukan × 100%				
Proses *Standing* (periodik, *pre-condition* jalur pengadaan)							
S1.5	*Source the Supply Market*	Jumlah vendor potensial teridentifikasi	Total vendor yang masuk proses *assessment*	29 vendor	Sesuai kebutuhan	-	Tercapai
S1.6	*Prequalify* Suppliers	Supplier *pass rate prakualifikasi* (%)	Vendor lolos kualifikasi / Total vendor diassess × 100%	85,3%	90%	4,7%	Belum Tercapai
		Compliance rate sertifikasi (%)	Vendor dengan ISO 14001,45001, 37001 / Total vendor × 100%	73,53%	90%	16,47%	Belum Tercapai
Total					KPI Tercapai: 10	KPI Belum Tercapai:10	Total KPI: 20

Tabel rekapitulasi capaian KPI *procurement* di atas, dari total 20 KPI yang diukur, sebanyak 10 KPI telah mencapai target perusahaan dan 10 KPI belum mencapai target, sehingga tingkat capaian keseluruhan adalah sebesar 50%. KPI yang telah mencapai target meliputi lead time pembuatan surat tugas, *on time project kick off*, *approval rate* tanpa revisi, akurasi input data, *service level*, PR to PO *lead time*, *cost variance*, *lead time* persetujuan pengadaan, supplier *qualification rate*, dan jumlah vendor potensial teridentifikasi. Sementara itu, KPI yang belum mencapai target meliputi persentase kebutuhan proyek terdokumentasi, akurasi hasil survei, akurasi BOQ, *lead time* survei dan BOQ, *cost estimation accuracy*, *lead time* approval BA Kesepakatan, *lead time* input, *stock availability rate*, *supplier pass rate* prakualifikasi, dan *compliance rate* sertifikasi

Dari hasil rekapitulasi tersebut, pertama, KPI yang belum tercapai sebagian besar terkonsentrasi pada hierarki S1.1 Define Business Need, yang mencakup empat KPI sekaligus yaitu akurasi hasil survei, akurasi BOQ, lead time survei dan BOQ, serta persentase kebutuhan terdokumentasi. Hal ini mengindikasikan bahwa tahap identifikasi dan pendokumentasian kebutuhan proyek masih menjadi titik lemah utama dalam proses pengadaan. Kedua, pada hierarki S1.6 Prequalify Suppliers, compliance rate sertifikasi sebesar 73,53% belum mencapai target 90% yang sebagian besar disebabkan oleh belum menggunakan sertifikasi ISO 14001 di kalangan vendor, yang mencerminkan gap antara praktik pengadaan aktual dengan prinsip pengadaan berkelanjutan berdasarkan ISO 20400.

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Analisis Gap KPI *Procurement*

Berdasarkan hasil pengukuran KPI *procurement* yang telah dilakukan pada Bab 4, diperoleh bahwa dari total 20 KPI yang diukur, sebanyak 10 KPI belum mencapai target perusahaan. Berikut rekapitulasi KPI yang belum tercapai beserta besar gap yang teridentifikasi.

Tabel 4. 10 Gap KPI *Procurement*

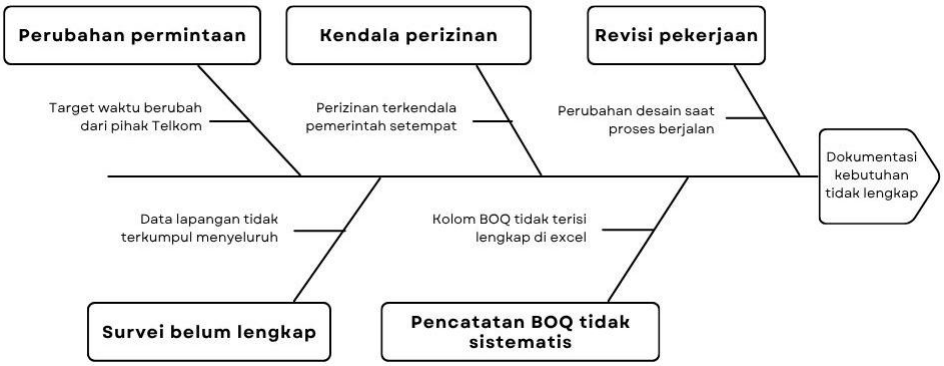
No	Hierarki	KPI	Hasil Aktual	Target	Gap	Keterangan Gap
1.	S1.1 *Define Business Need*	% Kebutuhan Proyek Terdokumentasi	93,20%	100%	6,80%	Terdapat 46 item kebutuhan material tidak terdokumentasi dalam dokumen BOQ
2.	S1.1 *Define Business Need*	Akurasi Hasil Survei	80%	95%	15%	Margin perbedaan antara hasil survei dan kondisi aktual lapangan rata-rata 20%.
3.	S1.1 *Define Business Need*	Akurasi BOQ	76,92%	90%	13,08%	Terdapat selisih 6 pcs material akibat perubahan desain jaringan saat pelaksanaan.
4.	S1.1 *Define Business Need*	Lead Time Survei & BOQ	13 hari	10 hari	3 hari	Proses survei hingga finalisasi BOQ membutuhkan waktu 3 hari lebih lama dari target.
5.	S1.3 *Develop Sourcing Strategy*	Cost Estimation Accuracy	80%	95%	15%	Realisasi biaya rata-rata turun 20% dari estimasi awal akibat fluktuasi harga pasar.
6.	S1.3 *Develop Sourcing Strategy*	Lead Time Approval BA Kesepakatan	30 hari	21 hari	9 hari	Proses approval berjenjang 3 pihak membutuhkan waktu 9 hari lebih lama dari target.
7.	S1.2 *Conduct Supply Market Analysis*	Lead Time Input ke Alista	1 hari	0,5 hari	0,5 hari	Proses input kebutuhan material ke sistem Alista membutuhkan waktu dua kali lebih lama dari target.
8.	S1.2 *Conduct Supply Market Analysis*	Stock Availability Rate	90%	95%	5%	Rata-rata 1 dari 10 permintaan material tidak tersedia langsung di gudang Jogja.
9.	S1.6 *Prequalify Suppliers*	Supplier Pass Rate Prakualifikasi	85,3%	90%	4,7%	Terdapat 5 dari 34 vendor tidak lolos proses *assessment* kualifikasi resmi Telkom.
10.	S1.6 *Prequalify Suppliers*	Compliance Rate Sertifikasi	73,53%	100%	26,47%	Hanya 7 dari 34 vendor memiliki ISO 14001 karena belum ditetapkan sebagai persyaratan wajib.

Berdasarkan tabel di atas, gap terbesar terdapat pada KPI *compliance rate* sertifikasi sebesar 26,47% yang disebabkan oleh belum diwajibkannya ISO 14001 dalam kualifikasi vendor Telkom. Gap terbesar kedua terdapat pada KPI akurasi BOQ sebesar 13,08% dan *lead time approval* BA Kesepakatan sebesar 9 hari yang keduanya berkaitan dengan proses perencanaan dan dokumentasi kebutuhan pengadaan. Secara keseluruhan, KPI yang belum tercapai berfokus pada hierarki S1.1 *Define Business Need* dengan 4 KPI belum tercapai, mengindikasikan bahwa tahap identifikasi dan pendokumentasian kebutuhan proyek masih menjadi titik lemah utama dalam proses pengadaan PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng. Seluruh gap yang teridentifikasi selanjutnya akan dianalisis akar permasalahannya secara mendalam melalui fishbone diagram pada sub bab berikutnya.

5.2 Analisis Akar Permasalahan

1. Dokumentasi Kebutuhan Tidak Lengkap

   Pada KPI % Kebutuhan Proyek Terdokumentasi mengindikasikan bahwa sebagian dokumen kebutuhan proyek, khususnya *Bill of Quantity* (BOQ), belum terisi secara menyeluruh. Ketidaklengkapan dokumentasi ini berpotensi menimbulkan ketidakakuratan dalam perencanaan material, keterlambatan pengadaan, hingga potensi pemborosan akibat perubahan spesifikasi di tahap akhir. Untuk mengidentifikasi penyebab dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 1 Fishbone berikut.



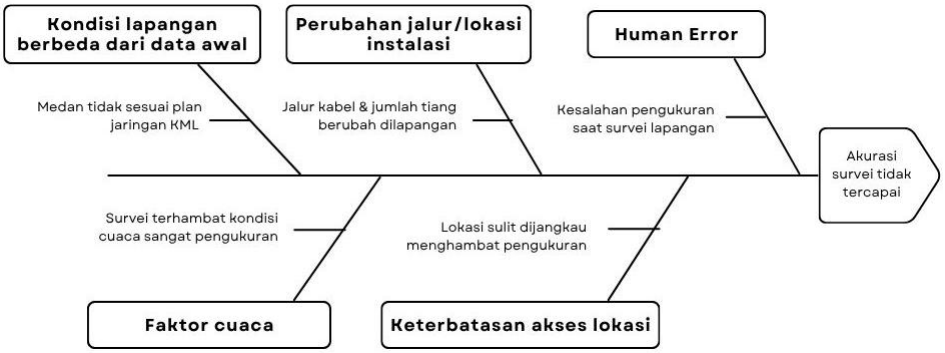
Gambar 5. 1 Fishbone Dokumentasi kebutuhan tidak lengkap

Berdasarkan fishbone diagram di atas, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan belum tercapainya target dokumentasi kebutuhan proyek secara menyeluruh. Pertama, perubahan permintaan dari pihak Telkom maupun vendor

menyebabkan target waktu berubah di tengah proses, sehingga Waspang tidak memiliki cukup waktu untuk melengkapi seluruh dokumen kebutuhan sebelum tenggat berlaku. Kedua, kendala perizinan dari pemerintah setempat menghambat proses survei lapangan, sehingga data kebutuhan material di lokasi yang belum mendapat izin tidak dapat dikumpulkan dan didokumentasikan secara lengkap. Ketiga, revisi pekerjaan yang terjadi saat proses berjalan menyebabkan perubahan desain yang mengakibatkan sebagian kebutuhan yang sebelumnya telah direncanakan menjadi tidak relevan atau perlu diperbarui. Keempat, survei lapangan yang belum lengkap menyebabkan data yang dikumpulkan tidak menyeluruh, sehingga sejumlah kolom dalam dokumen BOQ tidak terisi karena informasi lapangan belum tersedia. Kelima, pencatatan BOQ yang tidak sistematis mengakibatkan beberapa kolom kebutuhan material dibiarkan kosong karena tidak ada mekanisme validasi kelengkapan dokumen sebelum BOQ difinalisasi.

2. Akurasi Survei Tidak Tercapai

KPI Akurasi Hasil Survei merupakan faktor kritis dalam proses pengadaan karena data hasil survei menjadi dasar perhitungan kebutuhan material, estimasi biaya, serta perencanaan jalur instalasi jaringan. Ketika akurasi survei tidak tercapai, dampaknya akan berantai pada ketidaktepatan volume material yang diadakan, potensi kekurangan atau kelebihan stok, hingga keterlambatan penyelesaian pekerjaan di lapangan. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari rendahnya akurasi survei ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 2 berikut.



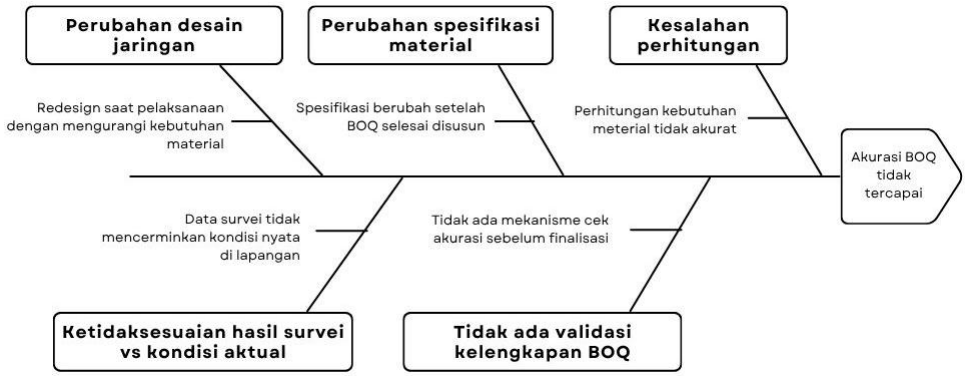
Gambar 5. 2 Fishbone Akurasi survei tidak tercapai

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat empat akar masalah utama yang menyebabkan akurasi hasil survei belum mencapai target. Pertama, kondisi lapangan yang berbeda dari data awal menyebabkan medan aktual tidak sesuai dengan plan jaringan yang

tergambar dalam file KML, sehingga pengukuran tidak dapat dilakukan sesuai rencana dan menghasilkan data yang berbeda dari estimasi awal. Kedua, perubahan jalur atau lokasi instalasi yang terjadi setelah survei dilakukan menyebabkan bentangan jalur kabel dan jumlah tiang yang telah diukur tidak lagi relevan dengan kondisi realisasi pekerjaan di lapangan. Ketiga, *human error* pada saat pengambilan data menyebabkan hasil pengukuran tidak akurat, khususnya pada proses pengukuran menggunakan *walking matter* yang sangat bergantung pada ketelitian Waspang di lapangan. Keempat, faktor cuaca dan keterbatasan akses lokasi menghambat kelengkapan proses pengukuran, sehingga sebagian data survei tidak dapat dikumpulkan secara optimal dan menyebabkan perbedaan antara hasil survei dengan kondisi aktual saat pekerjaan berlangsung.

3. Akurasi BOQ Tidak Tercapai

KPI Akurasi BOQ merupakan indikator kritis karena dokumen BOQ menjadi acuan utama dalam penentuan volume material yang akan diadakan. Ketidakakuratan dalam BOQ secara langsung berdampak pada ketidaktepatan pengadaan material, baik berupa kelebihan maupun kekurangan stok, yang pada akhirnya berpotensi menimbulkan pemborosan biaya dan keterlambatan pekerjaan. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 3 berikut.



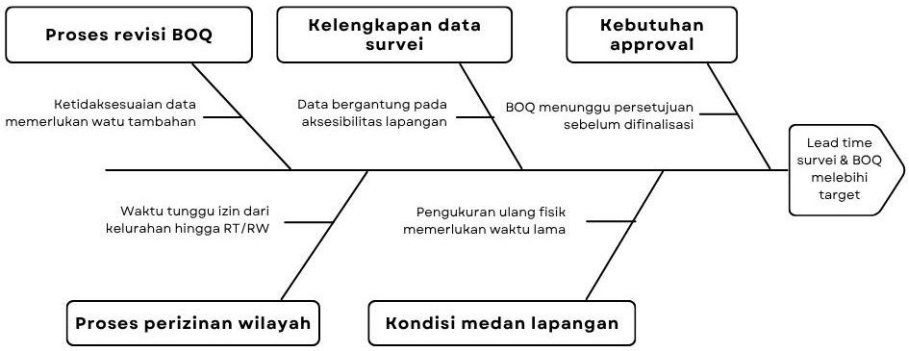
Gambar 5. 3 Fishbone Akurasi BOQ tidak tercapai

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan akurasi BOQ belum mencapai target. Pertama, perubahan desain jaringan saat pelaksanaan menjadi penyebab utama yang terbukti dari data BA Pengembalian Material tanggal 2 April 2026, di mana terjadi selisih 6 pcs stainless belt akibat redesign jaringan yang menyebabkan kebutuhan material berkurang dari yang semula direncanakan dalam BOQ. Kedua, perubahan spesifikasi material yang terjadi setelah BOQ selesai disusun menyebabkan

volume dan jenis material yang tercatat tidak lagi sesuai dengan kebutuhan aktual pekerjaan, sehingga BOQ harus direvisi namun tidak selalu diperbarui secara konsisten. Ketiga, kesalahan perhitungan kebutuhan material pada saat penyusunan BOQ menyebabkan volume yang dicatat tidak tepat, baik karena keterbatasan ketelitian Waspang maupun karena data lapangan yang dijadikan acuan belum sepenuhnya akurat. Keempat, ketidaksesuaian antara hasil survei dengan kondisi aktual lapangan berdampak langsung pada kualitas BOQ yang disusun, karena BOQ didasarkan pada data survei yang belum sepenuhnya mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Kelima, tidak adanya mekanisme validasi kelengkapan dan akurasi BOQ sebelum finalisasi menyebabkan kesalahan dalam dokumen tidak terdeteksi sejak awal, sehingga baru diketahui pada saat pelaksanaan pekerjaan berlangsung.

4. Lead Time Survei & BOQ melebihi target

   KPI Lead Time Survei & BOQ merupakan tahapan awal yang sangat menentukan kelancaran seluruh proses pengadaan berikutnya. Ketika tahapan ini mengalami keterlambatan, dampaknya akan berantai ke seluruh proses *downstream* mulai dari input ke sistem Alista, proses *approval*, hingga pemenuhan kebutuhan material di lapangan. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 4 berikut.



Gambar 5. 4 Fishbone lead time survei & BOQ

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan lead time survei dan penyusunan BOQ melebihi target. Pertama, proses revisi BOQ yang memerlukan waktu tambahan apabila terdapat ketidaksesuaian data antara hasil survei dengan kondisi aktual lapangan. Setiap revisi mengharuskan Waspang melakukan pengukuran ulang atau penyesuaian data, sehingga menambah durasi keseluruhan proses.

Kedua, kelengkapan data survei yang bergantung pada aksesibilitas lapangan menyebabkan proses pengumpulan data tidak selalu dapat diselesaikan dalam satu kali kunjungan, terutama apabila terdapat lokasi yang sulit dijangkau atau memerlukan pengukuran berulang untuk memastikan keakuratan data. Ketiga, kebutuhan approval dari pihak terkait sebelum BOQ dapat difinalisasi menyebabkan dokumen harus menunggu persetujuan Manajer Konstruksi, sehingga proses tidak dapat langsung diselesaikan meskipun data survei telah terkumpul. Keempat, proses perizinan wilayah yang melibatkan pihak kelurahan hingga RT/RW memerlukan waktu tunggu yang tidak dapat diprediksi, sehingga survei lapangan tidak dapat dimulai sebelum seluruh izin diperoleh dan berdampak langsung pada mundurnya jadwal keseluruhan. Kelima, kondisi medan lapangan yang memerlukan pengukuran fisik secara teliti menggunakan walking matter memperpanjang durasi survei, terutama apabila jalur kabel yang diukur cukup panjang dan melibatkan banyak titik tiang yang harus dihitung satu per satu.

5. Estimasi Biaya Tidak Akurat vs Realisasi Aktual

   KPI Akurasi Estimasi Biaya merupakan indikator penting dalam manajemen pengadaan karena menjadi dasar pengendalian anggaran proyek secara keseluruhan. Ketidakakuratan estimasi biaya dapat menyebabkan pembengkakan anggaran yang tidak terkontrol, mengganggu perencanaan keuangan proyek, serta berpotensi menimbulkan perselisihan antara pihak pelaksana dan pemberi kerja. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 5 berikut.



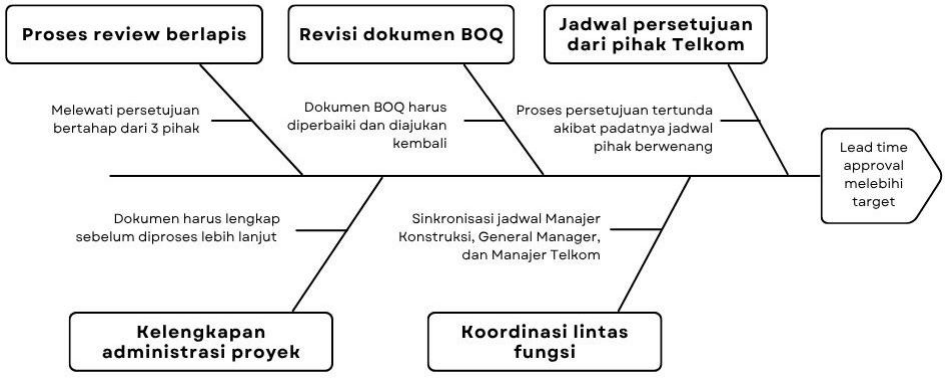
Gambar 5. 5 Fishbone estimasi biaya tidak akurat vs realisasi aktual

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan akurasi estimasi biaya belum mencapai target. Pertama, fluktuasi harga pasar vendor menjadi faktor

eksternal utama yang sulit dikendalikan. Harga kontrak dan bahan baku produksi mengikuti harga pasar yang bersifat dinamis, sehingga harga yang ditetapkan saat estimasi disusun dapat berubah pada saat realisasi pengadaan. Sebagai respons, perusahaan telah menerapkan mekanisme Amandemen KHS secara berkala, namun penyesuaian ini tidak selalu dapat mengikuti pergerakan harga pasar secara real time. Kedua, perubahan volume pekerjaan yang tidak terantisipasi sejak awal perencanaan menyebabkan estimasi biaya yang disusun tidak mencerminkan cakupan pekerjaan yang sebenarnya, sehingga terjadi selisih antara anggaran yang direncanakan dengan realisasi aktual. Ketiga, kondisi lapangan yang tidak sesuai rencana mengharuskan penyesuaian biaya secara langsung saat pelaksanaan berlangsung, yang menyebabkan realisasi biaya bergerak keluar dari rentang estimasi yang telah ditetapkan. Keempat, penambahan kebutuhan mendadak yang muncul selama pelaksanaan proyek menyebabkan timbulnya biaya tambahan yang tidak tercakup dalam estimasi awal, sehingga memperbesar selisih antara estimasi dan realisasi biaya secara keseluruhan.

6. *Lead Time Approval* Melebihi Target

   KPI *Lead Time Approval* tahapan kritis yang menentukan kecepatan pengadaan secara keseluruhan, karena tanpa persetujuan yang tepat waktu, proses pengadaan tidak dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya. Keterlambatan dalam proses *approval* berimplikasi langsung pada mundurnya jadwal pengadaan material, yang pada akhirnya dapat menghambat pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lapangan. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 6 berikut.

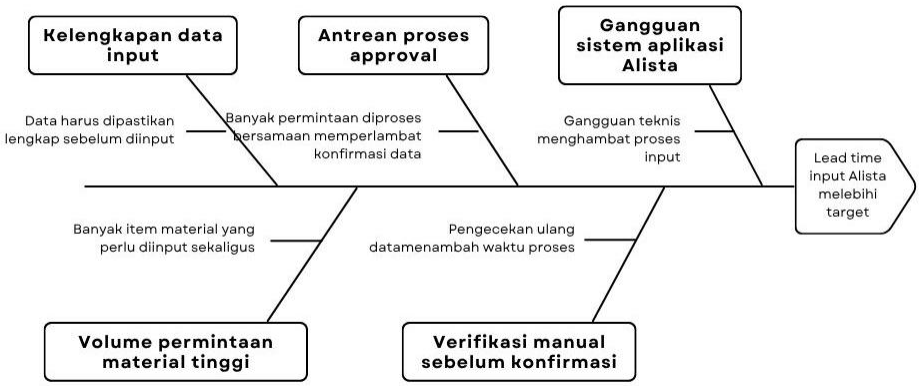


Gambar 5. 6 Fishbone lead time approval melebihi target

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan lead time approval melebihi target. Pertama, proses *Review* berlapis menyebabkan dokumen harus melewati persetujuan bertahap dari tiga pihak yaitu Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom secara berurutan. Setiap tahap *Review* membutuhkan waktu tersendiri sebelum dokumen dapat dilanjutkan ke pihak berikutnya, sehingga total durasi persetujuan menjadi panjang. Kedua, revisi dokumen BOQ yang terjadi saat proses approval berlangsung mengharuskan dokumen diperbaiki dan diajukan kembali dari awal. Setiap kali ditemukan ketidaksesuaian data, siklus persetujuan harus diulang sehingga menambah durasi keseluruhan proses. Ketiga, jadwal persetujuan dari pihak Telkom yang bergantung pada ketersediaan waktu pejabat berwenang menyebabkan proses persetujuan sering tertunda. Padatnya jadwal pihak yang berwenang membuat dokumen harus menunggu giliran untuk ditinjau dan disetujui. Keempat, kelengkapan administrasi proyek yang harus dipastikan terlebih dahulu sebelum dokumen dapat diproses lebih lanjut menjadi syarat mutlak. Apabila ada kekurangan administrasi, dokumen akan tertahan dan tidak dapat dilanjutkan ke tahap *approval* berikutnya. Kelima, koordinasi lintas fungsi yang melibatkan sinkronisasi jadwal antara Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom memerlukan waktu tambahan untuk menyamakan waktu pertemuan atau persetujuan ketiga pihak, mengingat masing-masing memiliki kesibukan dan prioritas kerja yang berbeda.

7. Lead Time Input Alista Melebihi Target

   KPI Lead Time Input Material ke Sistem Alista, ketepatan waktu input data ke sistem Alista menjadi faktor penting dalam memastikan ketersediaan informasi material yang akurat dan terkini untuk mendukung pengambilan keputusan pengadaan. Keterlambatan dalam proses input data akan menunda seluruh rangkaian proses *downstream*, termasuk proses verifikasi stok, pengajuan permintaan material, hingga konfirmasi ketersediaan dari gudang. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 7 berikut.



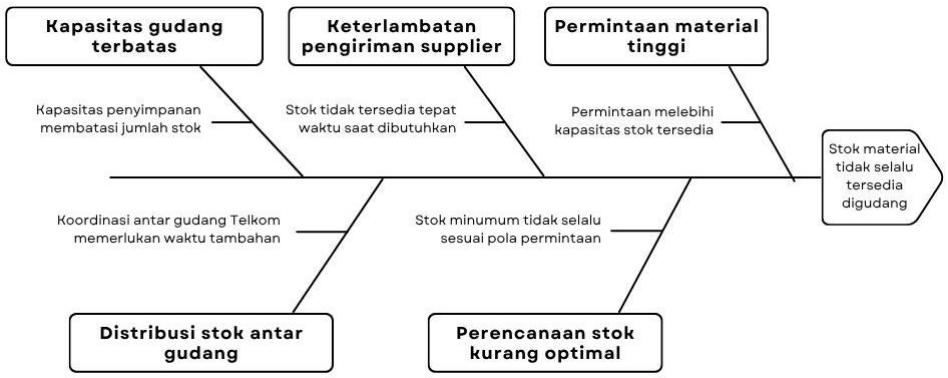
Gambar 5. 7 Fishbone *lead time* input Alista melebihi target

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan lead time input kebutuhan material ke sistem Alista melebihi target. Pertama, kelengkapan data input yang harus dipastikan terlebih dahulu sebelum proses input dapat dilakukan secara menyeluruh menyebabkan staf *inventory* memerlukan waktu tambahan untuk memverifikasi kesesuaian data kebutuhan material dengan dokumen BOQ sebelum data dapat dimasukkan ke sistem. Kedua, antrean proses approval yang terjadi ketika banyak permintaan diproses secara bersamaan memperlambat konfirmasi data, sehingga proses input tidak dapat diselesaikan dalam waktu singkat apabila sistem sedang menangani banyak permintaan dari berbagai proyek sekaligus. Ketiga, gangguan sistem aplikasi Alista yang bersifat situasional dapat menghambat kelancaran proses input secara tiba-tiba, sehingga staf *inventory* harus menunggu sistem kembali normal sebelum proses input dapat dilanjutkan. Keempat, volume permintaan material yang tinggi menyebabkan banyak item material perlu diinput sekaligus dalam satu sesi, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh input melebihi batas target 0,5 hari yang ditetapkan perusahaan. Kelima, verifikasi manual sebelum konfirmasi yang dilakukan oleh staf *inventory* sebagai langkah pengecekan ulang data menambah waktu proses, meskipun hal ini justru menjadi faktor pendukung tercapainya akurasi input 100% namun berdampak pada bertambahnya durasi keseluruhan proses input.

8. Stock Material Tidak Selalu Tersedia di Gudang

   KPI Stock Availability Rate, mengukur ketersediaan stok material di gudang dengan memastikan kelancaran pelaksanaan pekerjaan konstruksi jaringan. Ketika material yang dibutuhkan tidak tersedia tepat waktu, pelaksanaan pekerjaan di lapangan terpaksa tertunda hingga material tersedia, yang berujung pada mundurnya jadwal penyelesaian proyek dan

berpotensi menimbulkan denda keterlambatan. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 8 berikut.



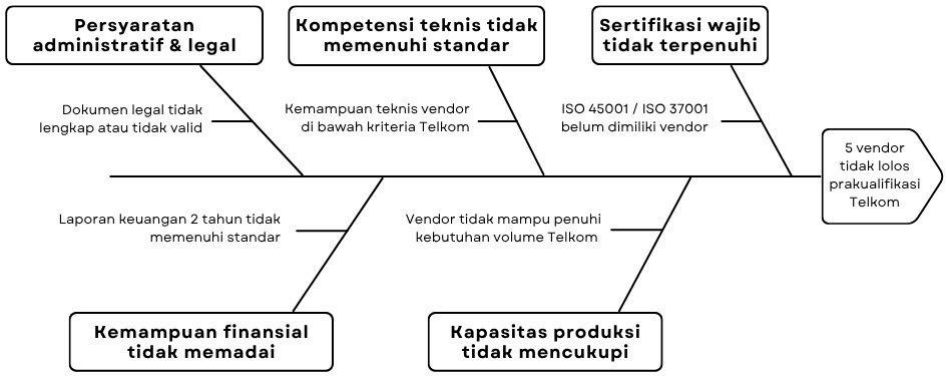
Gambar 5. 8 Fishbone *stock* material tidak selalu tersedia di gudang

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan stock availability rate belum mencapai target. Pertama, kapasitas penyimpanan gudang yang terbatas membatasi jumlah stok material yang dapat disimpan di Gudang Jogja, sehingga tidak semua jenis material dapat dijaga pada level stok yang cukup untuk memenuhi seluruh permintaan yang masuk. Kedua, keterlambatan pengiriman dari supplier menyebabkan stok tidak terisi tepat waktu saat dibutuhkan. Ketika jadwal pengiriman supplier mundur dari yang dijadwalkan, ketersediaan material di gudang berkurang sehingga permintaan yang masuk tidak dapat langsung dipenuhi. Ketiga, tingginya permintaan material yang melebihi kapasitas stok yang tersedia menjadi penyebab langsung ketidaktersediaan material. Kondisi ini terutama terjadi pada periode proyek yang padat di mana banyak permintaan masuk secara bersamaan. Keempat, proses distribusi stok antar gudang yang memerlukan waktu koordinasi tambahan menjadi solusi alternatif namun tidak instan. Ketika stok di Gudang Jogja tidak tersedia, proses pengecekan dan redistribusi dari Gudang Magelang atau Gudang Solo memerlukan waktu koordinasi yang memperpanjang pemenuhan permintaan. Kelima, perencanaan stok yang kurang optimal menyebabkan level stok minimum yang ditetapkan tidak selalu sesuai dengan pola permintaan aktual, sehingga terdapat selisih antara ketersediaan stok yang direncanakan dengan kebutuhan nyata di lapangan.

9. Lima Vendor Tidak Lolos Prakualifikasi Telkom

   KPI Vendor Pass Rate Prakualifikasi, mengindikasikan adanya kesenjangan antara kapabilitas aktual sebagian vendor dengan standar minimum yang dipersyaratkan.

Rendahnya *pass rate* prakualifikasi berimplikasi pada terbatasnya pilihan vendor yang tersedia, yang dapat mempengaruhi daya saing harga dan fleksibilitas pengadaan secara keseluruhan. Permasalahan diatas akan dibahas lebih lanjut faktor-faktor penyebab yang akan ditambilkan pada gambar 5. 9 berikut.



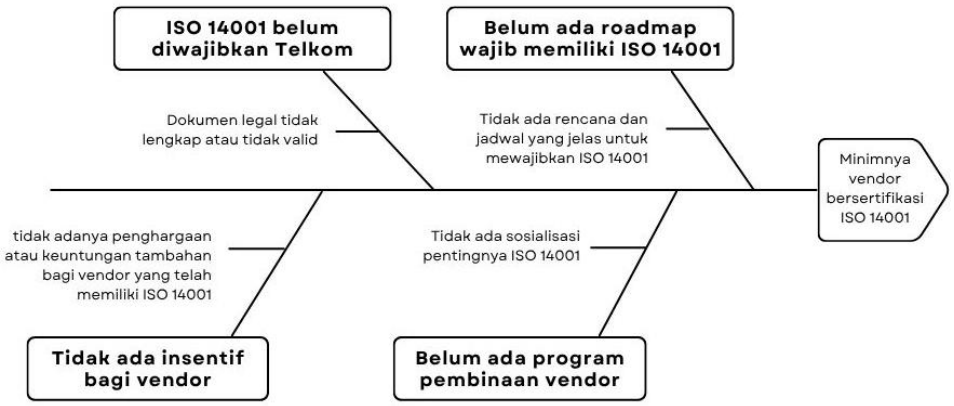
Gambar 5. 9 Fishbone lima vendor tidak lolos prakualifikasi Telkom

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat lima akar masalah yang menyebabkan 5 dari 34 vendor tidak lolos proses prakualifikasi sehingga pass rate belum mencapai target. Pertama, persyaratan administratif dan legal yang tidak terpenuhi menjadi salah satu penyebab vendor tidak lolos kualifikasi. Ketidaklengkapan atau ketidakvalidan dokumen legal seperti NPWP, SIUP, dan akta pendirian menyebabkan vendor langsung gugur pada tahap verifikasi awal sebelum masuk ke tahap penilaian lebih lanjut. Kedua, kompetensi teknis yang tidak memenuhi standar Telkom menyebabkan vendor tidak dapat dipertimbangkan sebagai mitra pengadaan. Kemampuan teknis vendor yang berada di bawah kriteria yang ditetapkan dalam supplier *assessment* mengindikasikan bahwa vendor belum memiliki kapabilitas yang cukup untuk menyelesaikan pekerjaan sesuai spesifikasi Telkom. Ketiga, sertifikasi wajib yang belum dimiliki vendor menjadi hambatan utama dalam proses kualifikasi. Vendor yang belum memiliki sertifikasi ISO 45001 terkait keselamatan dan kesehatan kerja maupun ISO 37001 terkait anti penyuapan tidak dapat memenuhi persyaratan minimum yang ditetapkan Telkom. Keempat, kemampuan finansial yang tidak memadai berdasarkan hasil evaluasi laporan keuangan dua tahun terakhir menunjukkan bahwa sebagian vendor tidak memiliki stabilitas keuangan yang cukup untuk menjamin kelangsungan pelaksanaan kontrak pengadaan. Kelima, kapasitas produksi yang tidak mencukupi menyebabkan vendor tidak mampu memenuhi kebutuhan volume material Telkom secara konsisten, sehingga tidak

memenuhi kriteria equipment & facility maupun management & organization dalam proses supplier *assessment*.

10. Minimnya Vendor Bersetifikasi ISO 14001

    KPI *Compliance Rate* Sertifikasi mengukur tingkat kepatuhan vendor terhadap salah satu persyaratan kualifikasi yang ditetapkan Telkom, yaitu kepemilikan sertifikasi ISO 14001. Rendahnya *compliance rate* sertifikasi mengindikasikan bahwa sebagian besar vendor belum memenuhi kriteria kualifikasi tersebut, sehingga berpotensi membatasi jumlah vendor yang benar-benar *comply* terhadap seluruh persyaratan kualifikasi pengadaan Telkom. Untuk mengidentifikasi penyebab mendasar dari permasalahan ini, dilakukan analisis menggunakan fishbone diagram yang memetakan faktor-faktor yang ditampilkan pada gambar 5. 10 berikut.



Gambar 5. 10 Fishbone minimnya vendor bersetifikasi ISO 14001

Berdasarkan fishbone diagram, terdapat empat akar masalah yang menyebabkan rendahnya compliance rate sertifikasi ISO 14001 pada vendor Telkom. Pertama, ISO 14001 belum diwajibkan Telkom dalam persyaratan kualifikasi, sehingga dokumen legal terkait sertifikasi tersebut tidak lengkap atau tidak valid pada sebagian besar vendor karena memang belum menjadi persyaratan wajib yang harus dipenuhi. Kedua, belum ada roadmap wajib memiliki ISO 14001 menyebabkan tidak tersedianya rencana dan jadwal yang jelas bagi Telkom maupun vendor untuk secara bertahap mewajibkan kepemilikan sertifikasi tersebut. Ketiga, tidak ada insentif bagi vendor yang telah memiliki ISO 14001, baik berupa penghargaan maupun keuntungan tambahan dalam proses pengadaan, sehingga vendor tidak terdorong untuk segera mengurus sertifikasi tersebut. Keempat, belum ada program pembinaan vendor mengakibatkan

tidak adanya sosialisasi mengenai pentingnya ISO 14001 bagi vendor, sehingga kesadaran vendor terhadap urgensi sertifikasi ini masih rendah.

5.3 Usulan Perbaikan Berdasarkan *Best Practice*, *People* , *Experience*, *Training*

Pada tahap ini menyusun usulan perbaikan untuk setiap KPI yang belum mencapai target perusahaan. Penyusunan usulan perbaikan dilakukan dengan mengacu pada *framework Supply Chain Operations Reference* (SCOR) ASCM, khususnya pada aspek *Best Practice* dan *People* sebagai dasar dalam menentukan alternatif perbaikan yang sesuai dengan akar permasalahan yang ditemukan.

Selanjutnya, usulan perbaikan tersebut dianalisis lebih mendalam melalui pendekatan *Experience* dan *Training* untuk mengidentifikasi pengalaman, kompetensi, serta program pengembangan yang dibutuhkan dalam mendukung implementasi perbaikan. Apabila tidak ditemukan *Best Practice* yang secara langsung sesuai dengan akar permasalahan, maka usulan perbaikan diperkuat melalui kajian literatur yang relevan sebagai landasan teoritis dalam penyusunan rekomendasi.

Penyusunan usulan perbaikan pada penelitian ini tidak hanya berfokus pada pemberian rekomendasi secara umum, tetapi juga mempertimbangkan keterkaitan antara akar permasalahan yang terjadi dengan praktik terbaik, kompetensi sumber daya manusia, pengalaman, dan pelatihan yang diperlukan. Dengan demikian, setiap usulan perbaikan yang diberikan diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih terarah, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan dalam meningkatkan kinerja *supply chain*.

5.3.1 Usulan Perbaikan KPI %Kebutuhan Proyek Terdokumentasi

Berdasarkan Tabel 5. 1 Usulan perbaikan KPI % Kebutuhan Proyek Terdokumentasi, setiap akar permasalahan yang menyebabkan kebutuhan proyek belum terdokumentasi secara optimal diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada framework SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Usulan perbaikan % kebutuhan proyek terdokumentasi

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Perubahan permintaan Telkom/vendor	BP.020 *Demand Management*	HS.0206 *Specification Management*	HE.0167 *Negotiation*	HT.0003 *Advanced Negotiations and Collaborative Planning*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Kendala perizinan pemerintah	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0187 *Stakeholder Management*	HE.0224 *Risk Management*	HT.0120 *Risk Management*
Revisi pekerjaan saat proses berjalan	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0097 *Product Development* (*Preliminary Design Review* (PDR) *And Critical Design Review* (CDR))	HE.0274 *Technical Collaboration*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*
Survei lapangan belum lengkap	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0278 *Technical Specifications*	HT.0008 *Automation Tools*
Pencatatan BOQ tidak sistematis	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0112 *Requirements Acceptance Criteria*	HE.0208 *Quality Management Systems*	HT.0008 *Automation Tools*

Berikut dijelaskan usulan perbaikan yang mengacu pada *Best Practice* dan *People* untuk mengatasi setiap akar permasalahan pada KPI % Kebutuhan Proyek Terdokumentasi.

a. Perubahan permintaan Telkom/vendor

Akar permasalahan perubahan permintaan dari pihak Telkom atau vendor diusulkan menggunakan BP.020 Demand Management. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, perubahan permintaan yang terjadi di tengah proses survei dan penyusunan BOQ, seperti penambahan lokasi FTTH baru secara mendadak atau perubahan spesifikasi material dari vendor merupakan bentuk permintaan yang tidak terkelola sejak tahap perencanaan strategi pengadaan. BP.020 relevan karena prinsip demand management mengharuskan kebutuhan diidentifikasi, disepakati, dan dikunci bersama seluruh pemangku kepentingan sebelum strategi pengadaan dieksekusi, sehingga perubahan mendadak di tengah proses dapat diminimalkan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan mekanisme *scope-lock* di awal setiap proyek FTTH, di mana Manajer Telkom, Manajer Konstruksi, dan Waspang menandatangani dokumen konfirmasi kebutuhan sebelum survei dimulai, dan setiap

perubahan setelah tahap ini wajib melalui prosedur *change request* formal yang mencatat dampaknya terhadap BOQ dan jadwal.

Penerapan BP.020 memerlukan kompetensi HS.0206 *Specification Management*, yaitu kemampuan melibatkan seluruh pemangku kepentingan untuk menyepakati kebutuhan bisnis yang sesungguhnya sebelum spesifikasi dikunci. Kompetensi ini dibutuhkan khususnya pada tahap negosiasi *scope* pekerjaan dengan Manajer Telkom sebelum survei dilakukan, agar spesifikasi yang menjadi dasar strategi pengadaan sudah final dan tidak berubah di tengah proses. Kebutuhan SDM: Waspang atau koordinator pengadaan yang mampu memfasilitasi rapat penyelarasan kebutuhan dengan Manajer Telkom, mengomunikasikan konsekuensi perubahan *scope* terhadap jadwal dan biaya secara transparan, serta menegosiasikan batas waktu dan cakupan yang realistis sebelum pekerjaan dimulai.

Kompetensi ini diperkuat melalui pengalaman HE.0167 Negotiation, karena dalam praktik *Strategic Sourcing* di Telkom, Waspang seringkali tidak memiliki posisi untuk menolak perubahan permintaan mendadak dari Manajer Telkom, sehingga BOQ disusun dalam kondisi tidak lengkap. Pengalaman negosiasi memungkinkan personel menyampaikan konsekuensi perubahan *scope* secara faktual, alih-alih menerima perubahan begitu saja. Selain itu, pelatihan HT.0003 *Advanced Negotiations and Collaborative Planning* diperlukan untuk membekali teknik *collaborative planning* dalam forum perencanaan bersama yang melibatkan Waspang, Manajer Konstruksi, dan Manajer Telkom sebelum proyek dimulai, sehingga *scope*, jadwal, dan kebutuhan material sudah disinkronkan sejak awal dan tidak ada pihak yang membuat keputusan sepihak yang berdampak pada kelengkapan dokumentasi.

b. Kendala perizinan pemerintah

Akar permasalahan kendala perizinan pemerintah diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, proses perizinan merupakan variabel eksternal yang memengaruhi ketersediaan waktu dan akses lokasi survei, sehingga perlu diintegrasikan ke dalam perencanaan strategis kebutuhan proyek sejak tahap awal, bukan ditangani reaktif saat kendala sudah terjadi di lapangan. BP.014 relevan karena mendorong perencanaan jadwal yang sudah memasukkan estimasi waktu birokrasi sebagai bagian dari strategi pengadaan, bukan variabel yang diabaikan hingga menghambat proses. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun basis data

historis waktu pengurusan izin per wilayah kerja (kelurahan/RT-RW) sebagai acuan penyusunan linimasa proyek, sehingga estimasi waktu dokumentasi kebutuhan disesuaikan dengan realitas birokrasi setempat, bukan disamaratakan untuk seluruh lokasi.

Implementasi praktik ini memerlukan kompetensi HS.0187 *Stakeholder Management*, agar personel mampu membangun komunikasi dan koordinasi efektif dengan pihak pemerintah setempat. Kebutuhan SDM: perusahaan memerlukan penunjukan staf administrasi proyek yang bertanggung jawab khusus memantau status perizinan tiap lokasi dan memperbarui basis data waktu pengurusan izin secara berkala.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0224 *Risk Management* untuk mengidentifikasi potensi hambatan perizinan lebih awal dan menyusun strategi mitigasi yang tepat. Selain itu, pelatihan HT.0120 *Risk Management* diperlukan agar Waspang mampu mengantisipasi dan melaporkan potensi keterlambatan izin sejak tahap *kick-off*, bukan baru dilaporkan ketika sudah menghambat penyelesaian survei mengingat.

c. Revisi pekerjaan saat proses berjalan

Akar permasalahan revisi pekerjaan saat proses berjalan diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*, karena perubahan pekerjaan di tengah pelaksanaan menunjukkan bahwa spesifikasi dan kebutuhan proyek belum didefinisikan secara lengkap pada tahap awal dengan kondisi yang secara langsung bertentangan dengan prinsip *Strategic Sourcing* yang menekankan kematangan spesifikasi sejak tahap perencanaan sebagai dasar keputusan pengadaan strategis, bukan spesifikasi yang terus berubah setelah proses pengadaan berjalan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menerapkan mekanisme *design Review* dua tahap, yaitu *Design Review* (PDR) dan *Critical Design Review* (CDR) sebelum BOQ difinalisasi, sehingga potensi perubahan desain dapat diidentifikasi dan disepakati lebih awal, bukan muncul di tengah pelaksanaan pekerjaan.

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0097 *Product Development* (PDR dan CDR), yang dalam konteks Telkom dimaknai sebagai kemampuan personel melakukan *Review* desain jaringan secara menyeluruh sebelum pekerjaan dilaksanakan. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu membentuk tim *Review* desain lintas fungsi (Waspang, tim perencana jaringan, supervisor *procurement*) yang bertemu secara terjadwal ketika revisi terjadi.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0274 *Technical Collaboration*, sehinggaWaspang bersama tim perencana jaringan mampu berkolaborasi

lintas fungsi dalam menyusun kebutuhan proyek yang matang sejak awal, bukan menyelesaikan ketidaksesuaian desain secara informal setelah pekerjaan berjalan. Selain itu, pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan *continuous improvement* dalam mengidentifikasi pola penyebab revisi yang berulang, sehingga perusahaan dapat memberikan sertifikasi *Six Sigma Yellow Belt* kepada minimal satu personel per tim proyek sebagai penanggung jawab evaluasi akar penyebab revisi.

d. Survei lapangan yang belum lengkap

Akar permasalahan survei lapangan yang belum lengkap diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*, karena data survei merupakan dasar utama penyusunan spesifikasi kebutuhan proyek pada tahap *Strategic Sourcing* apabila data ini tidak lengkap, seluruh keputusan pengadaan strategis di tahap berikutnya (estimasi biaya, seleksi vendor, penyusunan BOQ) akan dibangun di atas dasar yang tidak akurat. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan *Checklist* standar kelengkapan data survei (jumlah titik ukur, jenis material, kondisi akses lokasi) yang wajib diverifikasi oleh Waspang sebelum meninggalkan lokasi, sehingga survei ulang akibat data kurang tidak lagi terjadi setelah tim kembali ke kantor.

Diperlukan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications* agar personel mampu menginterpretasikan data lapangan dan menerjemahkannya ke dalam kebutuhan proyek secara akurat. Kebutuhan SDM: seluruh Waspang aktif perlu mendapatkan pelatihan penggunaan aplikasi survei digital secara berkala, serta perusahaan perlu menunjuk satu personel di level supervisor procurement sebagai verifikator kelengkapan data sebelum data survei diteruskan ke tahap penyusunan BOQ.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0278 *Technical Specifications*, sedangkan pelatihan HT.0008 *Automation Tools* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi digital dalam proses pengumpulan dan pengelolaan data lapangan, data operasional perusahaan relevan dengan *Strategic Sourcing* karena efisiensi dan akurasi tahap awal pengadaan berdampak langsung pada kecepatan dan ketepatan keputusan *Sourcing* strategis selanjutnya.

e. Pencatatan BOQ yang tidak sistematis

Akar permasalahan pencatatan BOQ yang tidak sistematis diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*, karena penyusunan BOQ merupakan bagian dari proses pengembangan spesifikasi yang menjadi rujukan strategis dalam

negosiasi volume dan harga dengan vendor BOQ yang tidak sistematis berisiko menghasilkan keputusan *Sourcing* yang tidak akurat, baik dari sisi volume material maupun estimasi biaya. Praktik yang dijalankan: perusahaan menstandardisasi format BOQ digital dengan validasi otomatis (kolom wajib terisi, notifikasi jika terdapat data kosong) sebelum dokumen dapat difinalisasi, menggantikan pencatatan manual yang saat ini rentan terhadap kolom kosong akibat tidak adanya mekanisme validasi.

Implementasi praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0112 *Requirements Acceptance Criteria* agar personel mampu mengelola dan mengendalikan dokumentasi proyek secara sistematis sesuai kriteria penerimaan yang telah ditetapkan. Kebutuhan SDM: perusahaan memerlukan tim IT internal atau vendor eksternal untuk mengembangkan template BOQ digital dengan validasi otomatis, serta pelatihan penggunaan template tersebut bagi seluruh Waspang dan staf *inventory* yang terlibat dalam proses input dan finalisasi BOQ.

Kompetensi ini diperkuat melalui pengalaman HE.0208 *Quality Management Systems* untuk memastikan proses dokumentasi berjalan secara standar dan konsisten pada setiap proyek, bukan bergantung pada ingatan atau kebiasaan personal masing-masing Waspang. Selain itu, pelatihan HT.0008 *Automation Tools* diperlukan untuk mendukung digitalisasi dokumen dan meningkatkan kualitas pengelolaan data proyek secara keseluruhan.

5.3.2 Usulan Perbaikan KPI Akurasi Hasil Survei

Berdasarkan Tabel 5. 2 Usulan perbaikan KPI Akurasi Hasil Survei, setiap akar permasalahan yang menyebabkan akurasi survei tidak tercapai diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada framework SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 2 Usulan perbaikan akurasi hasil survei

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Kondisi lapangan berbeda dari data awal	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0278 *Technical Specifications*	HT.0135 *Software Training Programs*
Perubahan jalur/lokasi instalasi	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0097 *Product Development (Preliminary*	HE.0274 *Technical Collaboration*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*

		Design Review (PDR) *And Critical Design Review* (CDR*)*		
Human error	-	HS.0113 *Requirements Identification*	HE.0195 *Procurement Experience*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*
Faktor cuaca	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0206 *Specification Management*	HE.0142 *Lead Time Management*	HT.0055 *Exception Management*
Keterbatasan akses lokasi	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0245 *Specific Systems Knowledge*	HT.0008 *Automation Tools*

Berikut merupakan uraian mengenai usulan perbaikan yang disusun berdasarkan aspek *Best Practice* dan *People* untuk setiap akar permasalahan pada KPI Akurasi Hasil Survei.

a. Kondisi lapangan berbeda dari data awal

Akar permasalahan kondisi lapangan yang berbeda dari data awal diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, file KML yang disusun sebelum survei berfungsi sebagai spesifikasi awal yang menjadi acuan strategis bagi Waspang dalam menentukan kebutuhan material namun KML disusun berdasarkan data peta digital yang belum tentu mencerminkan kondisi fisik aktual seperti keberadaan pohon, bangunan baru, atau perubahan tata ruang, dan tidak ada prosedur baku yang mewajibkan verifikasi lapangan sebelum KML ditetapkan sebagai acuan. BP.242 relevan karena menegaskan bahwa spesifikasi harus disusun secara jelas, lengkap, dan mencerminkan kondisi aktual sebelum dijadikan dasar strategi pengadaan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan prosedur verifikasi lapangan awal (*pre-survey ground-check*) sebelum KML difinalisasi sebagai dokumen acuan survei resmi, sehingga ketidaksesuaian antara rencana dan kondisi aktual dapat diminimalkan sejak sebelum survei dilakukan.

Penerapan BP.242 memerlukan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, yaitu kemampuan membaca dan menginterpretasikan KML serta spesifikasi teknis jaringan secara akurat terhadap kondisi lapangan. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, kompetensi ini

penting karena tidak semua Waspang memiliki kemampuan yang sama dalam menginterpretasikan data KML ketika kondisi lapangan berbeda dari rencana, Waspang yang kurang kompeten akan kesulitan menyesuaikan data survei secara tepat, sehingga hasil pengukuran tidak mencerminkan kebutuhan material yang sesungguhnya. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan standar kompetensi minimum interpretasi KML bagi seluruh Waspang aktif, disertai uji kompetensi berkala untuk memastikan kemampuan identifikasi perbedaan rencana-aktual merata di seluruh tim lapangan.

Kompetensi ini diperkuat melalui pengalaman HE.0278 *Technical Specifications*, karena kemampuan membaca spesifikasi teknis tidak dapat berkembang hanya dari teori saja, akan tetapi Waspang yang minim jam terbang menangani dokumen spesifikasi jaringan FTTH cenderung membaca data lapangan secara tidak komprehensif, sehingga perbedaan antara KML dan kondisi aktual tidak terdeteksi sejak awal pengukuran. Selain itu, pelatihan HT.0135 *Software Training Programs* diperlukan karena Waspang menggunakan KML untuk penitikan lokasi dan Excel untuk penyusunan BOQ, namun penggunaan tools ini belum tentu optimal, sehingga perbedaan kondisi lapangan dengan KML tidak tercatat secara jelas pelatihan ini melatih Waspang memvalidasi data lapangan terhadap KML menggunakan fitur teknis yang tersedia, sehingga ketidaksesuaian dapat teridentifikasi dan terdokumentasi secara akurat sejak tahap pengukuran.

b. Perubahan jalur atau lokasi instalasi

Akar permasalahan perubahan jalur atau lokasi instalasi diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, perubahan jalur yang terjadi setelah survei dilakukan menunjukkan bahwa desain jaringan dalam KML belum melalui *Review* teknis yang menyeluruh sebelum survei dimulai tidak ada prosedur yang mewajibkan *Review* bersama antara Waspang dan tim drawing sebelum KML ditetapkan sebagai acuan, sehingga potensi perubahan jalur baru diketahui setelah pekerjaan berjalan. BP.242 mendorong perusahaan menetapkan prosedur *Review* dan validasi spesifikasi secara berkelanjutan, sehingga potensi perubahan jalur dapat diidentifikasi lebih awal di meja perencanaan, bukan di lapangan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menerapkan mekanisme *Preliminary Design Review* (PDR) sebagai *review* desain jaringan awal sebelum survei, dan *Critical Design Review* (CDR) sebagai *review* desain final sebelum pekerjaan dimulai *review* tersebut melibatkan Waspang, tim drawing, dan Manajer Konstruksi secara terjadwal.

Penerapan mekanisme *review* berjenjang ini memerlukan kompetensi HS.0097 Product Development (PDR dan CDR), yang dalam konteks Telkom dimaknai sebagai kemampuan menerapkan tahapan *Review* desain jaringan secara terstruktur sebelum desain ditetapkan sebagai acuan pelaksanaan. Kompetensi ini relevan dengan *Strategic Sourcing* karena keputusan pengadaan material bergantung langsung pada kematangan desain jaringan yang digunakan sebagai dasar strategi *Sourcing* desain yang belum di *review* berisiko menghasilkan keputusan pengadaan yang harus direvisi di tengah jalan. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu membentuk tim *review* desain lintas fungsi (Waspang, tim *drawing*, Manajer Konstruksi) yang bertemu terjadwal pada setiap proyek, bukan hanya dipanggil secara *reaktif*ketika masalah sudah muncul di lapangan.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0274 *Technical Collaboration*, karena perubahan jalur instalasi sering terjadi ketika Waspang bekerja secara indivi*Dual* saat survei tanpa koordinasi aktif dengan tim *drawing* ketika kondisi lapangan berbeda dari desain, Waspang tidak memiliki forum kolaborasi yang jelas untuk mendiskusikan dan menyepakati perubahan jalur secara terstruktur, sehingga penyelesaian sering dilakukan secara informal di lapangan tanpa dokumentasi yang memadai. Selain itu, pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan karena perubahan jalur yang berulang menunjukkan adanya pola yang konsisten antara desain dan kondisi aktual dengan pendekatan *Six Sigma*, perusahaan dapat mengidentifikasi jenis lokasi atau kondisi medan tertentu yang paling sering menyebabkan perubahan jalur, sehingga antisipasi dapat dilakukan sejak tahap perencanaan, bukan sekadar bereaksi terhadap setiap perubahan yang muncul.

c. *Human error* pengambilan data

Berbeda dengan dua akar masalah sebelumnya, akar permasalahan *human error* dalam pengambilan data tidak memiliki *Best Practice* SCOR DS 14.0 yang secara langsung relevan, karena SCOR dirancang sebagai kerangka proses, bukan prosedur operasional teknis individual . Oleh karena itu, usulan perbaikan difokuskan sepenuhnya pada penguatan elemen *People*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, ketiadaan *Best Practice* yang secara spesifik menangani kesalahan individu ini justru menegaskan bahwa keandalan strategi pengadaan Telkom pada tahap awal tidak hanya bergantung pada proses yang terstruktur, tetapi juga pada konsistensi eksekusi teknis oleh personel di lapangan, sehingga penguatan kompetensi Waspang menjadi jalur perbaikan yang paling relevan untuk akar masalah ini.

Kompetensi yang diusulkan adalah HS.0113 *Requirements Identification*, yaitu kemampuan mengidentifikasi persyaratan teknis material secara tepat berdasarkan spesifikasi yang telah ditetapkan. *Human error* dalam pengukuran menggunakan *walking matter* terjadi karena Waspang tidak selalu memahami dengan jelas persyaratan teknis apa yang harus diidentifikasi dan diukur di setiap titik survei, sehingga pengukuran dilakukan secara tidak konsisten antar Waspang. Kebutuhan SDM: perusahaan memerlukan panduan teknis pengukuran atau SOP *walking matter* yang seragam bagi seluruh Waspang dan personel dibekali standar pengukuran yang ditetapkan perusahaan untuk memastikan standar yang sama diterapkan di seluruh lokasi pemasangan FTTH.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0195 *Procurement Experience*, karena Waspang yang minim pengalaman pengadaan cenderung tidak memahami bahwa kesalahan kecil dalam pengukuran lapangan berdampak besar pada akurasi BOQ dan keseluruhan proses pengadaan berikutnya kurangnya kesadaran akan dampak ini menyebabkan Waspang tidak cukup teliti saat pengambilan data. Selain itu, pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan karena tidak ada prosedur pengukuran yang terstandar yang diikuti seluruh Waspang, sehingga metode pengukuran bervariasi antar individu dan memperbesar risiko *human error* dengan pendekatan *Six Sigma*, prosedur pengukuran lapangan dapat distandardisasi sehingga setiap Waspang mengikuti langkah yang sama dan variasi hasil pengukuran antar individu dapat dikurangi.

d. Faktor cuaca

Akar permasalahan faktor cuaca diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, jadwal survei lapangan selama ini tidak mempertimbangkan faktor cuaca yang tidak pasti sebagai variabel perencanaan strategis survei dijadwalkan tanpa *buffer* waktu yang memadai untuk mengantisipasi penundaan akibat cuaca, sehingga ketika cuaca tidak mendukung, data survei tidak dapat dikumpulkan lengkap dan tenggat penyelesaian BOQ terganggu. BP.014 mendorong perusahaan memasukkan faktor risiko cuaca sebagai variabel dalam perencanaan jadwal survei. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan buffer waktu tambahan pada penjadwalan survei di lokasi-lokasi yang secara historis rawan cuaca ekstrem (mengacu pada data musim hujan wilayah Jogja-Jateng), sehingga keterlambatan akibat cuaca sudah terantisipasi sejak penyusunan jadwal awal.

Penerapan praktik ini memerlukan kompetensi HS.0206 *Specification Management*, karena ketika cuaca menghambat penyelesaian survei, Waspang selama ini tidak memiliki mekanisme yang jelas untuk mengomunikasikan kondisi tersebut kepada Manajer Konstruksi dan menegosiasikan penyesuaian jadwal atau prioritas lokasi yang masih dapat disurvei. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan jalur eskalasi cepat (misalnya grup komunikasi langsung Waspang-Manajer Konstruksi) khusus untuk pelaporan gangguan cuaca, agar keputusan penyesuaian prioritas lokasi dapat diambil dalam hitungan jam, bukan menunggu laporan formal di akhir hari kerja.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0142 *Lead Time Management*, karena Waspang tidak terbiasa mengelola alokasi waktu survei secara optimal ketika ada gangguan cuaca, sehingga waktu yang tersedia tidak dimanfaatkan secara efisien untuk mengumpulkan data di lokasi-lokasi yang masih dapat diakses. Selain itu, pelatihan HT.0055 Exception Management diperlukan karena tidak ada prosedur baku yang mengatur langkah Waspang ketika cuaca menghambat survei, apakah menunggu, beralih lokasi, atau melapor untuk penjadwalan ulang, sehingga respons terhadap gangguan cuaca selama ini bersifat improvisasi indivi*Dual* dan tidak terstandar antar Waspang.

e. Keterbatasan akses lokasi

Akar permasalahan keterbatasan akses lokasi diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*. Aksesibilitas setiap lokasi proyek selama ini tidak diidentifikasi sebelum Waspang turun ke lapangan, sehingga ketika lokasi ternyata sulit diakses, Waspang tidak memiliki waktu cadangan yang cukup untuk menyelesaikan pengukuran. BP.014 mendorong perencanaan jadwal survei yang sudah mempertimbangkan tingkat aksesibilitas setiap lokasi berdasarkan data historis. Praktik yang dijalankan: perusahaan membangun basis data aksesibilitas lokasi per wilayah kerja berdasarkan pengalaman proyek-proyek sebelumnya, yang digunakan sebagai acuan alokasi waktu survei lokasi yang diprediksi sulit diakses diberi alokasi waktu lebih panjang sejak penyusunan jadwal.

Penerapan praktik ini memerlukan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, karena Waspang yang mampu membaca KML dan peta digital secara komprehensif dapat mengidentifikasi potensi kesulitan akses dari data peta sebelum turun ke lapangan, sementara Waspang yang tidak memiliki kemampuan ini baru mengetahui kesulitan akses saat sudah berada di lokasi. Kebutuhan SDM: pelatihan pembacaan peta digital lanjutan bagi

seluruh Waspang, dengan fokus khusus pada identifikasi indikator aksesibilitas (kepadatan bangunan, jarak dari jalan utama) dari data KML sebelum penugasan lapangan.

Kompetensi ini didukung oleh pengalaman HE.0245 *Specific Systems Knowledge,* karena pemanfaatan tools pemetaan digital untuk menganalisis aksesibilitas lokasi belum menjadi praktik standar meski secara teknis memungkinkan. Sementara pelatihan HT.0008 *Automation Tools* diperlukan karena proses transfer data dari KML ke Excel masih dilakukan manual, sehingga ketika akses lokasi terbatas dan waktu survei singkat, proses manual ini tidak efisien dan meningkatkan risiko data tidak terdokumentasi lengkap pelatihan ini melatih Waspang memanfaatkan tools otomasi yang mengintegrasikan data KML dengan template BOQ, sehingga data yang berhasil dikumpulkan dapat langsung terdokumentasi digital tanpa pemindahan manual yang memakan waktu tambahan

5.3.3 Usulan Perbaikan KPI Akurasi BOQ

Berdasarkan Tabel 5. 3 Usulan perbaikan KPI Akurasi BOQ, setiap akar permasalahan yang menyebabkan akurasi BOQ tidak tercapai diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut

Tabel 5. 3 Usulan perbaikan akurasi hasil survei

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Perubahan desain jaringan	BP.254 *Specification Value Engineering*	HS.0097 *Product Development (Preliminary Design Review* (PDR) *And Critical Design Review* (CDR*))*	HE.0015 *Business Performance Management*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*
Perubahan spesifikasi material setelah BOQ disusun	BP.242 *Specification Development*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0278 *Technical Specifications*	HT.0135 *Software Training Programs*
Kesalahan perhitungan kebutuhan material	-	HS.0061	HE.0294 *Unit of Measure Understanding*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Ketidaksesuaian survei vs kondisi aktual	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0278 *Technical Specifications*	HT.0135 *Software Training Programs*
Tidak ada validasi kelengkapan BOQ	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0112 *Requirements Acceptance Criteria*	HE.0208 *Quality Management Systems*	HT.0008 *Automation Tools*

Berikut dijelaskan usulan perbaikan yang mengacu pada Best Practie dan *People* untuk mengatas setiap akar permasalahan pada KPI Akurasi BOQ .

a. Perubahan desain jaringan saat pelaksanaan

Akar permasalahan perubahan desain jaringan saat pelaksanaan diusulkan perbaikan menggunakan BP.254 *Specification Value Engineering*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, hal ini terbukti dari BA Pengembalian Material tanggal 2 April 2026, di mana terjadi selisih 6 pcs *stainless belt* akibat *redesign* jaringan saat pelaksanaan menunjukkan bahwa desain yang ditetapkan dalam BOQ belum melalui evaluasi alternatif yang mempertimbangkan kondisi lapangan secara optimal sebelum pekerjaan dimulai, sehingga keputusan pengadaan material diambil di atas desain yang belum matang. BP.254 relevan karena mendorong perusahaan mempertanyakan apakah setiap komponen material yang direncanakan benar-benar optimal untuk kondisi lapangan yang ada sebelum BOQ difinalisasi sebagai dasar strategi pengadaan, sehingga potensi perubahan desain di tengah pelaksanaan dapat diminimalkan karena alternatif desain sudah dievaluasi sejak tahap perencanaan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menerapkan mekanisme *Preliminary Design Review* (PDR) sebagai *review* desain jaringan awal sebelum BOQ disusun, dan *Critical Design Review* (CDR) sebagai *review* desain final sebelum pekerjaan dimulai, melibatkan Waspang, tim drawing, dan Manajer Konstruksi secara terjadwal menggantikan praktik selama ini di mana desain dalam KML langsung dijadikan dasar penyusunan BOQ tanpa tahap *Review* teknis bersama.

Penerapan mekanisme *review* ini memerlukan kompetensi HS.0097 *Product Development* (PDR dan CDR), agar personel mampu mengevaluasi desain jaringan dari berbagai aspek teknis sebelum material dipesan, sehingga perubahan desain dapat ditangani di tahap perencanaan, bukan di tengah pelaksanaan yang sudah berjalan. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu membentuk tim *review* desain lintas fungsi yang bertemu terjadwal pada

setiap tahap PDR dan CDR sebelum BOQ ditetapkan sebagai dokumen final, bukan hanya dilibatkan setelah kelemahan desain terdeteksi di lapangan.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0015 *Business Performance Management*, karena ketika desain jaringan berubah saat pelaksanaan, dampaknya tidak hanya pada pengembalian material tetapi juga pada biaya proyek, jadwal, dan efisiensi keseluruhan tanpa pengalaman mengevaluasi dampak ini secara menyeluruh, personel cenderung menerima perubahan desain tanpa mempertimbangkan konsekuensi bisnisnya. Selain itu, pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan karena perubahan desain yang berulang menunjukkan adanya pola variasi yang konsisten antara desain awal dan kebutuhan aktual dengan pendekatan Six Sigma, tim dapat mengidentifikasi jenis lokasi atau kondisi tertentu yang paling sering memerlukan *redesign*, sehingga antisipasi dapat dilakukan sejak tahap perencanaan desain jaringan, bukan sekadar mengulang siklus pengembalian material seperti kasus 2 April 2026 tersebut.

b. Perubahan spesifikasi material setelah BOQ disusun

Akar permasalahan perubahan spesifikasi material setelah BOQ disusun diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, spesifikasi material yang digunakan sebagai dasar penyusunan BOQ belum terdefinisi secara final dan lengkap pada saat BOQ disusun perubahan spesifikasi yang terjadi setelahnya menunjukkan belum adanya prosedur yang memastikan spesifikasi bersifat final sebelum BOQ diisi, sehingga BOQ harus direvisi namun tidak selalu diperbarui secara konsisten. BP.242 menegaskan bahwa spesifikasi material harus disusun jelas, lengkap, dan tidak ambigu sebelum BOQ diisi. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan prosedur *sign-off* spesifikasi material yang mewajibkan persetujuan pihak terkait (Manajer Telkom/vendor) sebelum Waspang mulai mengisi BOQ, sehingga perubahan spesifikasi tidak lagi menyebabkan revisi BOQ yang tidak konsisten.

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, agar personel mampu membaca dan menginterpretasikan spesifikasi teknis material secara tepat sejak awal, sehingga BOQ yang diisi sudah mencerminkan spesifikasi yang benar dan risiko perubahan akibat kesalahan interpretasi dapat diminimalkan. Kebutuhan SDM: Waspang yang menyusun BOQ perlu mendapatkan pembekalan spesifikasi teknis material FTTH terbaru pada setiap awal proyek, agar tidak mengisi BOQ berdasarkan pemahaman spesifikasi versi lama yang berpotensi berubah.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0278 *Technical Specifications*, sehingga personel mampu menerjemahkan perubahan spesifikasi menjadi kebutuhan material yang akurat bagi Waspang yang minim pengalaman menangani spesifikasi teknis material FTTH cenderung mengisi BOQ berdasarkan pemahaman yang tidak komprehensif, sehingga ketika spesifikasi diklarifikasi oleh pihak yang lebih berpengalaman, terjadi perbedaan antara isian BOQ awal dengan spesifikasi seharusnya. Selain itu, pelatihan HT.0135 *Software Training Programs* diperlukan karena pengelolaan perubahan spesifikasi material selama ini dilakukan manual tanpa sistem yang memastikan setiap perubahan langsung tercermin dalam pembaruan BOQ pelatihan ini melatih Waspang menggunakan fitur notifikasi atau validasi di Excel yang memastikan setiap perubahan spesifikasi tercatat dan BOQ diperbarui secara konsisten.

c. Kesalahan perhitungan kebutuhan material

Sama seperti akar masalah *human error* pada KPI Akurasi Survei, akar permasalahan kesalahan perhitungan kebutuhan material tidak memiliki *Best Practice* SCOR DS 14.0 yang secara langsung relevan, karena SCOR berfokus pada kerangka proses, bukan prosedur teknis operasional indivi*Dual* . Namun, penelitian Monteiro & Martins (2013)menunjukkan bahwa penerapan digitalisasi dan standardisasi proses estimasi dapat meningkatkan akurasi perhitungan dan mengurangi kesalahan dalam penyusunan kebutuhan material, sehingga dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, usulan perbaikan difokuskan sepenuhnya pada penguatan kompetensi SDM yang menjadi ujung tombak akurasi BOQ pada tahap awal strategi pengadaan.

Kompetensi yang diusulkan adalah HS.0061 *Item Master dan Bill of Materials* (BOM), yaitu kemampuan memahami dan mengelola data satuan ukuran, dimensi, dan metode perhitungan material FTTH yang benar. Kesalahan perhitungan kebutuhan material dalam BOQ terjadi karena Waspang tidak selalu memiliki pemahaman yang tepat tentang konversi satuan atau cara menghitung kebutuhan material per titik instalasi, sehingga volume yang tercatat tidak akurat. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menyusun panduan konversi satuan dan metode perhitungan material FTTH yang baku, disertai sesi pembekalan bagi seluruh Waspang sebelum penugasan proyek, agar tidak ada perbedaan metode perhitungan antar personel.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0294 *Unit of Measure Understanding*, untuk meminimalkan kesalahan estimasi kebutuhan material pemahaman

satuan ukuran tidak cukup hanya secara teori, sehingga Waspang yang minim pengalaman langsung menghitung kebutuhan material dengan satuan berbeda-beda cenderung membuat kesalahan konversi. Selain itu, pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan untuk meningkatkan ketelitian dan standardisasi proses kerja, mengingat tidak ada prosedur perhitungan material yang terstandar yang diikuti seluruh Waspang, sehingga metode perhitungan bervariasi antar individu sesuai kebiasaan masing-masing dan memperbesar risiko kesalahan.

d. Ketidaksesuaian hasil survei dengan kondisi aktual

Akar permasalahan ketidaksesuaian hasil survei dengan kondisi aktual diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*, karena BOQ disusun berdasarkan data survei yang belum sepenuhnya mencerminkan kondisi aktual lapangan dalam konteks *Strategic Sourcing*, tidak adanya prosedur validasi yang mengharuskan data survei diverifikasi terhadap kondisi aktual sebelum dijadikan dasar pengisian BOQ menyebabkan ketidaksesuaian data langsung terbawa ke dalam dokumen yang menjadi acuan strategi pengadaan material. BP.242 mendorong perusahaan menetapkan prosedur validasi spesifikasi yang memastikan data survei sudah terverifikasi sebelum digunakan sebagai dasar penyusunan BOQ, sehingga ketidaksesuaian dapat terdeteksi dan dikoreksi sebelum BOQ difinalisasi.

Implementasi praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, agar personel mampu memvalidasi data lapangan dan menerjemahkannya menjadi kebutuhan material yang sesuai Waspang yang kurang mampu menginterpretasikan data survei terhadap spesifikasi teknis jaringan tidak dapat mendeteksi ketidaksesuaian, sehingga data yang tidak akurat langsung dimasukkan ke BOQ tanpa proses validasi memadai. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan satu tahap validasi silang antara data survei dan spesifikasi teknis sebelum BOQ diisi, dilakukan oleh Waspang senior atau supervisor procurement sebagai lapisan verifikasi kedua.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0278 *Technical Specifications*, karena Waspang yang berpengalaman dalam spesifikasi teknis memiliki kemampuan lebih baik mendeteksi ketidaksesuaian antara data survei dan kondisi aktual, sebab pengalamannya membangun intuisi teknis untuk membedakan data valid dari data yang perlu diverifikasi ulang. Sedangkan pelatihan HT.0135 *Software Training Programs* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi digital dalam proses

validasi data lapangan, mengingat validasi data survei terhadap kondisi aktual selama ini dilakukan manual tanpa dukungan teknologi yang dapat mendeteksi inkonsistensi data secara otomatis.

e. Tidak ada validasi kelengkapan BOQ

Akar permasalahan tidak adanya validasi kelengkapan BOQ diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*, karena BOQ sebagai dokumen spesifikasi kebutuhan material proyek tidak memiliki prosedur verifikasi yang memastikan seluruh kebutuhan material sudah terdokumentasi lengkap sebelum dokumen dinyatakan final dalam konteks *Strategic Sourcing*, tidak adanya *Checklist* atau kriteria yang mendefinisikan kapan BOQ dianggap lengkap membuat dokumen yang menjadi dasar negosiasi dan pengadaan material rawan cacat sejak sumbernya. BP.242 menegaskan bahwa dokumen spesifikasi harus lengkap dan terverifikasi sebelum digunakan sebagai dasar pengadaan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan prosedur validasi BOQ yang mencakup *Checklist* kelengkapan, kriteria penerimaan dokumen, dan mekanisme *sign-off* sebelum BOQ diteruskan ke tahap *approval*.

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0112 Requirements Acceptance Criteria, agar personel mampu melakukan verifikasi dan pengendalian kelengkapan dokumen BOQ tanpa kriteria baku yang mendefinisikan BOQ yang lengkap dan layak diterima, kelengkapan dokumen selama ini bersifat subjektif tergantung penilaian masing-masing Waspang, sehingga kolom kosong tidak selalu terdeteksi sebelum dokumen diserahkan. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan kriteria penerimaan BOQ secara eksplisit dan tertulis (misalnya seluruh kolom kebutuhan material harus terisi, seluruh lokasi memiliki minimal satu baris data), yang disosialisasikan kepada seluruh Waspang sebagai standar kerja baku.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0208 Quality Management Systems, agar kriteria penerimaan BOQ tidak hanya menjadi konsep di atas kertas, melainkan diterapkan konsisten dalam praktik sehari-hari melalui kerangka kerja yang menyerupai *quality gate*. Sedangkan pelatihan HT.0008 *Automation Tools* diperlukan untuk mendukung digitalisasi proses validasi dan meningkatkan kualitas dokumentasi proyek, mengingat proses validasi kelengkapan BOQ saat ini dilakukan manual dengan memeriksa setiap baris dan kolom secara visual proses yang lambat dan rentan terhadap *human error* di mana kolom kosong dapat terlewat saat pemeriksaan.

5.3.4 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan

Berdasarkan tabel 5. 4 Usulan perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan, setiap akar permasalahan yang menyebabkan *lead time approval* melebihi target diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 4 Usulan perbaikan *lead time* approval BA Kesepakatan

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Proses revisi BOQ akibat ketidaksesuaian data	BP.242 *242 Specification Development*	HS.0112 *Requirements Acceptance Criteria*	HE.0208 *Quality Management Systems*	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*
Kelengkapan data survei bergantung akses lapangan	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0245 *Specific Systems Knowledge*	HT.0008 *Automation Tools*
Kebutuhan approval sebelum BOQ difinalisasi	-	HS.0187 *Stakeholder Management*	HE.0248 *Stakeholder Management*	HT.0141 *Supply Chain Leadership*
Proses perizinan wilayah (kelurahan/RT/RW)	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0187 *Stakeholder Management*	HE.0224 *Risk Management*	HT.0120 *Risk Management*
Kondisi medan lapangan perlu pengukuran ulang fisik	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*	HS.0056 *Interpreting Specifications*	HE.0245 *Specific Systems Knowledge*	HT.0008 *Automation Tools*

Berikut disajikan penjelasan setiap akar permasalahan berdasarkan aspek *Best Practice* dan *People* pada KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan.

a. Proses revisi BOQ

Akar permasalahan proses revisi BOQ diusulkan perbaikan menggunakan BP.242 *242 Specification Development*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, revisi BOQ yang berulang terjadi karena BOQ disusun tanpa prosedur baku yang memastikan data survei sudah lengkap dan tervalidasi sebelum pengisian dimulai setiap ketidaksesuaian data baru terdeteksi setelah BOQ diisi, sehingga harus direvisi dan menambah durasi keseluruhan proses yang seharusnya menjadi fondasi cepat bagi tahap *Sourcing* berikutnya. BP.242 relevan karena mendorong standardisasi prosedur penyusunan BOQ yang memastikan

seluruh data survei sudah tervalidasi sebelum pengisian dimulai, sehingga ketidaksesuaian data dapat terdeteksi lebih awal dan kebutuhan revisi dapat diminimalkan. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan tahap validasi data survei sebagai *gate* wajib sebelum Waspang diperbolehkan mulai mengisi BOQ, bukan sekadar imbauan tanpa mekanisme kontrol.

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0112 Requirements Acceptance Criteria, agar personel mampu melakukan verifikasi dan validasi data sebelum BOQ difinalisasi tanpa kriteria yang jelas tentang kapan data survei sudah cukup lengkap dan akurat, Waspang mulai mengisi BOQ meski data belum sepenuhnya tervalidasi, sehingga ketidaksesuaian baru terdeteksi setelah BOQ diisi dan memerlukan revisi. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan kriteria penerimaan data survei secara tertulis (misalnya seluruh lokasi sudah disurvei, seluruh pengukuran sudah diverifikasi, tidak ada data yang masih bersifat estimasi) yang menjadi acuan wajib sebelum Waspang memulai pengisian BOQ.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0208 Quality Management Systems, sehingga proses validasi data survei sebelum pengisian BOQ dijalankan secara konsisten pada setiap proyek melalui kerangka kerja *quality gate*, bukan bergantung pada standar kelengkapan yang berbeda-beda antar Waspang. Sedangkan pelatihan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* diperlukan untuk mengurangi *rework* dan meningkatkan kualitas proses melalui standardisasi dan *continuous improvement* mengingat revisi BOQ yang berulang menunjukkan pola variasi konsisten dalam kualitas data yang digunakan sebagai dasar penyusunan BOQ, yang tanpa metodologi terstruktur akan terus berulang tanpa pernah terselesaikan akar penyebabnya.

b. Kelengkapan data survei bergantung pada aksesibilitas lapangan

Akar permasalahan kelengkapan data survei yang bergantung pada aksesibilitas lapangan diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*, karena keterbatasan akses lapangan merupakan risiko operasional yang perlu dipertimbangkan dalam perencanaan survei dalam konteks *Strategic Sourcing*, jadwal survei selama ini tidak mempertimbangkan aksesibilitas setiap lokasi sebagai variabel perencanaan, sehingga ketika lokasi ternyata sulit diakses, tidak ada *buffer* waktu yang disiapkan untuk menyelesaikan pengukuran. BP.014 mendorong perencanaan jadwal survei yang sudah mempertimbangkan aksesibilitas setiap lokasi berdasarkan data historis proyek sebelumnya, sehingga lokasi

yang diprediksi sulit diakses diberi alokasi waktu lebih panjang dan lead time keseluruhan tetap terkontrol. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun basis data aksesibilitas lokasi berbasis pengalaman proyek sebelumnya sebagai acuan penjadwalan, bukan menjadwalkan seluruh lokasi dengan alokasi waktu yang seragam.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, agar personel mampu menentukan metode survei yang sesuai dengan kondisi lapangan Waspang yang mampu membaca data KML dan peta digital secara komprehensif dapat mengidentifikasi potensi kesulitan akses sebelum turun ke lapangan, sementara Waspang yang tidak memiliki kemampuan ini baru mengetahui kesulitan akses saat sudah berada di lokasi. Kebutuhan SDM: pelatihan pembacaan data digital lokasi bagi seluruh Waspang, agar informasi aksesibilitas dapat diperoleh sebelum survei dimulai dan jadwal disusun dengan alokasi waktu yang realistis.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0245 *Specific Systems Knowledge,* sehingga personel mampu memanfaatkan sistem pemetaan digital secara lebih mendalam untuk menganalisis kondisi dan aksesibilitas setiap lokasi proyek. Sedangkan pelatihan HT.0008 *Automation Tools* diperlukan untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi survei digital, mengingat proses pencatatan dan pemindahan data manual saat akses lokasi terbatas menyebabkan data tidak sempat terdokumentasi lengkap sebelum Waspang harus meninggalkan lokasi.

c. Kebutuhan approval sebelum BOQ difinalisasi

Sama seperti beberapa akar masalah administratif lainnya, akar permasalahan kebutuhan *approval* sebelum BOQ difinalisasi tidak memiliki *Best Practice* SCOR yang secara langsung mengatur proses persetujuan internal, karena SCOR berfokus pada kerangka proses pengadaan, bukan tata kelola administrasi internal. Riset menunjukkan bahwa pengelolaan pemangku kepentingan dan komunikasi lintas fungsi yang efektif dapat mempercepat pengambilan keputusan dan mengurangi keterlambatan proyek Kerzner (2017). Oleh karena itu, dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, perbaikan difokuskan pada penguatan kompetensi koordinasi dan *Stakeholder Management*, mengingat proses *approval* BOQ oleh Manajer Konstruksi sering tertunda karena tidak ada mekanisme proaktif untuk mengelola jadwal dan ketersediaan pemangku kepentingan utama.

Kompetensi yang diusulkan adalah HS.0187 *Stakeholder Management*, agar personel mampu membangun komunikasi dan koordinasi yang efektif antar fungsi

mendorong personel mengkoordinasikan jadwal *review* BOQ jauh sebelum dokumen selesai, sehingga Manajer Konstruksi sudah mengalokasikan waktu untuk *approval*, bukan menunggu secara pasif ketersediaan yang tidak pasti. Kebutuhan SDM: penunjukan Waspang atau koordinator proyek sebagai penanggung jawab komunikasi proaktif dengan Manajer Konstruksi, dengan target koordinasi jadwal *approval* dilakukan minimal satu minggu sebelum dokumen selesai.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0248 *Stakeholder Management*, karena kompetensi ini tidak berkembang hanya dari teori Waspang yang minim pengalaman berkoordinasi dengan Manajer Konstruksi cenderung bersikap pasif menunggu *approval* tanpa kemampuan mengelola dinamika komunikasi yang diperlukan untuk mempercepat proses. Sedangkan pelatihan HT.0141 Supply Chain Leadership diperlukan untuk meningkatkan kemampuan koordinasi lintas fungsi dan pengambilan keputusan, mengingat keterlambatan *approval* BOQ sebagian disebabkan kurangnya kemampuan Waspang untuk memimpin dan mengkoordinasikan proses yang melibatkan pihak dengan hierarki lebih tinggi. Oleh karena itu, perusahaan perlu memperkuat koordinasi antar pemangku kepentingan untuk mempercepat proses persetujuan sebelum BOQ difinalisasi.

d. Proses perizinan wilayah

Akar permasalahan proses perizinan wilayah diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*, karena proses perizinan merupakan faktor eksternal yang dapat diprediksi dan perlu dimasukkan ke dalam perencanaan proyek dalam konteks *Strategic Sourcing*, waktu pengurusan izin dari kelurahan hingga RT/RW selama ini tidak dimasukkan sebagai variabel perencanaan jadwal survei, sehingga proses yang membutuhkan waktu beberapa hari tidak terantisipasi dan menyebabkan jadwal survei mundur. Praktik yang dijalankan: perusahaan memasukkan estimasi waktu pengurusan perizinan berdasarkan pengalaman proyek sebelumnya ke dalam linimasa proyek, sehingga proses pengurusan izin dapat dimulai lebih awal secara paralel dengan tahapan lain.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0187 *Stakeholder Management*, agar Waspang mampu membangun hubungan yang positif dan proaktif dengan pihak kelurahan dan RT/RW sebagai pemangku kepentingan eksternal yang proses responsnya tidak dapat diprediksi, sehingga komunikasi perizinan dapat dilakukan lebih awal dan responsif. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menugaskan personel khusus (dapat

dirangkap Waspang atau staf administrasi proyek) untuk memantau dan mengawal proses perizinan sejak hari pertama proyek berjalan, bukan menunggu perizinan menjadi hambatan aktif.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0224 Risk Management, agar personel mampu mengidentifikasi risiko keterlambatan perizinan sebagai risiko yang dapat dimitigasimengingat keterlambatan perizinan adalah risiko yang dapat diprediksi berdasarkan pengalaman proyek sebelumnya, namun belum dikelola sebagai risiko yang memerlukan mitigasi terencana. Sedangkan pelatihan HT.0120 *Risk Management* diperlukan agar personel mampu mengidentifikasi dan memitigasi risiko keterlambatan akibat proses perizinan secara sistematis sejak tahap perencanaan, termasuk menyusun *contingency plan* apabila izin tidak keluar sesuai jadwal yang diharapkan.

e. Kondisi medan lapangan memerlukan pengukuran fisik teliti

Akar permasalahan kondisi medan lapangan yang memerlukan pengukuran fisik teliti diusulkan perbaikan menggunakan BP.014 *Demand Planning and Forecasting*, karena kondisi medan yang kompleks perlu dipertimbangkan dalam perencanaan survei sehingga dapat mengurangi kebutuhan pengukuran ulang dalam konteks *Strategic Sourcing*, alokasi waktu survei per lokasi selama ini tidak mempertimbangkan kompleksitas medan sebagai variabel perencanaan, sehingga lokasi dengan jalur kabel panjang dan banyak titik tiang dialokasikan waktu yang sama dengan lokasi sederhana. Praktik yang dijalankan: perusahaan mempertimbangkan kompleksitas medan setiap lokasi berdasarkan data historis dalam penyusunan jadwal, sehingga lokasi dengan medan kompleks diberi waktu lebih panjang dan diprioritaskan dalam penjadwalan.

Praktik ini didukung oleh kompetensi HS.0056 *Interpreting Specifications*, agar Waspang mampu membaca dan menganalisis data KML secara komprehensif untuk mengidentifikasi kompleksitas medan setiap lokasi sebelum survei, sehingga persiapan alat, tenaga, dan alokasi waktu yang tepat dapat dilakukan sejak tahap perencanaan. Kebutuhan SDM: pelatihan analisis data digital medan lapangan bagi seluruh Waspang, agar perkiraan durasi pengukuran fisik dapat disusun berdasarkan data panjang jalur dan jumlah titik instalasi sebelum survei dilakukan.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0245 *Specific Systems Knowledge,* sehingga personel mampu memanfaatkan sistem pemetaan digital untuk menganalisis karakteristik medan secara lebih mendalam. Sedangkan pelatihan HT.0008

Automation Tools diperlukan untuk meningkatkan pemanfaatan teknologi survei digital dan perencanaan lapangan, mengingat pengukuran fisik menggunakan *walking matter* selama ini dilakukan manual dengan data dicatat terpisah dari sistem digital proses transfer data manual ini menambah waktu dan meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, sehingga integrasi data langsung ke sistem dokumentasi digital dapat mempersingkat durasi keseluruhan proses pengukuran lapangan dan berkontribusi pada pengurangan lead time survei dan BOQ menuju target 10 hari.

5.3.5 Usulan Perbaikan KPI Cost Estimate Accuracy

Berdasarkan Tabel 5.5 Usulan perbaikan KPI *Cost Estimate Accuracy*, setiap akar permasalahan yang menyebabkan estimasi biaya tidak akurat vs realisasi aktual diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 5 Usulan perbaikan *cost estimate accuracy*

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Fluktuasi harga pasar vendor	BP.193 *Should Cost Modeling* BP. 241 *Supply Market Research*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0042 *Cost Analysis* HE.0047 *Cost or Price Analysis*	HT.0033 *Cost or Price Analysis*
Perubahan volume pekerjaan yang tidak terantisipasi	BP.266 *Total Cost of Ownership Analysis*	HS.0137 *Strategic Planning*	HE.0254 *Strategic Planning* HE.0015 *Business Performance Management*	HT.0138 *Strategic Planning* HT.0097 *Modeling Techniques*
Kondisi lapangan tidak sesuai rencana	BP.161 *Spend Analysis* BP.193 *Should Cost Modeling*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0104 *Forecasting* HE.0278 *Technical Specifications*	HT.0135 *Software Training Programs*
Penambahan kebutuhan mendadak	BP.162 *Long-Term Supplier Agreement* BP.276 *Dual Sourcing*	HS.0221 *Sole and Single Sourcing*	HE.0264 *Supplier Relationship Management* HE.0263 *Supplier Production*	HT.0140 *Supplier Relationship Management* (SRM) HT.0092 *Managing*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan				
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**	
			and Lead Time Capabilities	*Supply AMR*	*Risk-*

Berikut penjelasan usulan perbaikan berdasarkan aspek *Best Practice* dan *People* pada masing-masing akar penyebab permasalahan pada KPI *Cost Estimate Accuracy*.

a. Fluktuasi harga pasar vendor

Akar permasalahan fluktuasi harga pasar vendor diusulkan perbaikan menggunakan kombinasi BP.193 *Should Cost Modeling* dan BP.241 *Supply Market Research*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, harga kontrak dan bahan baku mengikuti pasar yang dinamis, sehingga harga saat estimasi disusun dapat berbeda jauh saat realisasi mekanisme Amandemen KHS yang ada sifatnya reaktif dan berkala, tidak dapat mengikuti pergerakan pasar secara *real time*. Kedua praktik ini saling melengkapi: BP.193 memungkinkan Telkom menghitung harga wajar internal berdasarkan struktur biaya sebenarnya (bahan baku, tenaga kerja, *overhead*), sehingga estimasi tidak semata bergantung pada harga penawaran vendor yang fluktuatif dan memberi Telkom *baseline* independen untuk bernegosiasi maupun memvalidasi kewajaran amandemen KHS; sementara BP.241 secara definisi eksplisit berfungsi memantau kondisi pasar, sehingga penerapannya memungkinkan Telkom memantau tren harga secara lebih proaktif dan berkelanjutan, bukan hanya menunggu siklus amandemen berkala. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun struktur *should-cost* internal per kategori material FTTH sebagai baseline pembanding, dipadukan dengan pemantauan tren harga pasar secara periodik (bukan hanya saat amandemen KHS diajukan), sehingga estimasi biaya selalu memiliki dua acuan pembanding sebelum disepakati.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, agar personel mendekati proses *Sourcing* secara sistematis, bukan reaktif termasuk kemampuan menganalisis kondisi pasar sebagai bagian integral dari aktivitas pengadaan, bukan aktivitas terpisah yang hanya dilakukan sesekali. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, kompetensi ini menjadi prasyarat agar BP.193 dan BP.241 dapat diterapkan secara berkelanjutan, bukan sekadar konsep di atas kertas. Kebutuhan SDM: tim pengadaan perlu menunjuk personel yang bertanggung jawab khusus memantau tren harga pasar material FTTH secara rutin (bulanan), bukan hanya menyusun estimasi biaya saat dibutuhkan proyek berjalan.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0042 *Cost Analysis* dan HE.0047 *Cost or Price Analysis* pendukung HS.0207 yang membekali personel dengan kemampuan teknis langsung untuk membedah struktur biaya (HE.0042) dan mengevaluasi

kewajaran harga penawaran vendor (HE.0047), dua kemampuan yang menjadi prasyarat praktis agar BP.193 dan BP.241 dapat diterapkan dengan baik. Selain itu, pelatihan HT.0033 *Cost or Price Analysis* resmi terdaftar sebagai *training* HS.0207 diperlukan untuk melatih personel secara formal dalam teknik analisis biaya atau harga, memastikan kompetensi ini tidak hanya bergantung pada pengalaman informal, tetapi dibangun melalui pelatihan terstruktur yang konsisten antar personel.

b. Perubahan volume pekerjaan tidak terantisipasi

Akar permasalahan perubahan volume pekerjaan yang tidak terantisipasi diusulkan perbaikan menggunakan BP.266 *Total Cost of Ownership* (TCO) Analysis. Perlu ditegaskan bahwa ini bukan kesesuaian sempurna secara harfiah, karena TCO aslinya untuk analisis siklus hidup aset namun prinsip intinya tetap relevan dalam konteks *Strategic Sourcing* Telkom: perubahan volume pekerjaan menimbulkan biaya tambahan yang tidak hanya dari material, tetapi juga biaya operasional dan tidak langsung, sementara estimasi awal selama ini cenderung hanya menghitung biaya material dasar. Diterapkan pada konteks perubahan volume, prinsip TCO mendorong estimasi biaya mencakup seluruh komponen yang mungkin terdampak (operasional, tenaga kerja tambahan, koordinasi), bukan hanya penambahan material secara linear. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun template estimasi biaya yang mencakup komponen operasional dan tidak langsung sebagai bagian wajib, bukan hanya kolom biaya material, sehingga perubahan volume pekerjaan dapat dihitung dampak totalnya secara lebih realistis sejak awal.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0137 *Strategic Planning*, agar personel mampu menyusun perencanaan yang mengakomodasi berbagai skenario kemungkinan perubahan volume sejak awal perubahan volume yang tidak terantisipasi menunjukkan lemahnya perencanaan skenario di tahap awal, di mana estimasi disusun tanpa mempertimbangkan kemungkinan perubahan cakupan. Kebutuhan SDM: personel penyusun estimasi biaya perlu dibekali kemampuan menyusun minimal dua skenario volume pekerjaan (skenario dasar dan skenario ekspansi) pada setiap proyek besar, bukan menyusun estimasi tunggal yang kaku.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0254 *Strategic Planning* dan HE.0015 *Business Performance Management,* sementara HE.0015 memungkinkan personel mengevaluasi dampak perubahan pekerjaan terhadap kinerja bisnis secara terukur menggunakan data historis kinerja proyek sebelumnya. Selain itu, pelatihan HT.0138

Strategic Planning (resmi terdaftar dalam HS.0137) dan HT.0097 *Modeling Techniques* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penyusunan model skenario perencanaan serta pengendalian biaya proyek secara kuantitatif HT.0097 dipilih karena secara resmi terdaftar dalam HS.0137 dan match langsung dengan kebutuhan menyusun skenario perencanaan biaya yang lebih komprehensif.

c. Kondisi lapangan tidak sesuai rencana

Akar permasalahan kondisi lapangan yang tidak sesuai rencana diusulkan perbaikan menggunakan kombinasi BP.193 *Should Cost Modeling* dan BP.161 *Spend Analysis*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, ketika kondisi lapangan berbeda dari rencana, penyesuaian biaya selama ini dilakukan mendadak tanpa basis perhitungan struktur biaya yang jelas, dan penyesuaian yang berulang kali terjadi belum pernah dianalisis polanya secara historis, sehingga penanganannya tetap reaktif dan estimasi awal tidak pernah diperbaiki berdasarkan pembelajaran dari proyek sebelumnya. BP.193 memberi kerangka baku untuk menghitung ulang estimasi biaya berdasarkan struktur biaya riil begitu ditemukan perbedaan kondisi lapangan, bukan penyesuaian sembarangan di tempat; sementara BP.161 menganalisis pola pengeluaran historis untuk mengidentifikasi jenis penyesuaian lapangan yang paling sering terjadi, sehingga proyek berikutnya bisa memasukkan *buffer* atau kontingensi biaya yang lebih realistis sejak awal estimasi disusun. Praktik yang dijalankan: perusahaan mendokumentasikan setiap penyesuaian biaya akibat kondisi lapangan sebagai data historis terstruktur, yang secara berkala dianalisis untuk menentukan besaran *buffer* kontingensi standar per jenis proyek FTTH.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, yang diperkuat melalui pengalaman HE.0104 *Forecasting* dan HE.0278 *Technical Specifications* keduanya tervalidasi resmi terdaftar dalam HS.0207 sehingga personel mampu memperkirakan perubahan kebutuhan material berdasarkan kondisi aktual lapangan. Kebutuhan SDM: personel pengadaan perlu memiliki akses dan kemampuan mengolah data historis penyesuaian biaya proyek-proyek sebelumnya sebagai bahan analisis pola, bukan hanya mengandalkan ingatan atau pengalaman personel senior. Selain itu, pelatihan HT.0135 *Software Training Programs* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penggunaan perangkat lunak dalam pengolahan data lapangan dan estimasi biaya, sehingga analisis pola penyesuaian biaya dapat dilakukan secara sistematis, bukan manual dan sporadis.

d. Penambahan kebutuhan mendadak

Akar permasalahan penambahan kebutuhan mendadak diusulkan perbaikan menggunakan kombinasi BP.162 *Long-Term Supplier Agreement* dan BP.276 *Dual Sourcing*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, ketika muncul kebutuhan tambahan mendadak di tengah pelaksanaan proyek, Telkom tidak memiliki kepastian pasokan dari supplier yang sudah dikenal dan dapat diandalkan proses pencarian atau negosiasi dengan supplier baru secara mendadak justru berpotensi memperbesar biaya karena posisi tawar Telkom melemah dalam situasi darurat, maupun memperpanjang waktu pemenuhan kebutuhan. Kedua praktik ini saling melengkapi dan menjawab dua sisi masalah sekaligus: BP.162 memberi kepastian harga dan ketersediaan pasokan dari supplier yang telah terikat kontrak sebelumnya, sehingga Telkom tidak perlu memulai negosiasi dari nol saat kebutuhan mendadak muncul, sementara BP.276 memberi jalur alternatif pemenuhan kebutuhan apabila supplier pertama sedang mengalami keterbatasan kapasitas, sehingga keterlambatan maupun kenaikan biaya akibat ketergantungan pada satu sumber pasokan dapat diminimalkan. Praktik yang dijalankan: perusahaan mengidentifikasi kategori material FTTH berisiko tinggi terhadap kebutuhan mendadak, kemudian menetapkan minimal dua supplier terikat perjanjian jangka panjang untuk kategori tersebut, bukan bergantung pada satu supplier tunggal untuk seluruh kategori material.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0221 Sole and Single *Sourcing*, agar personel mampu menentukan material mana yang sebaiknya menggunakan pendekatan *Dual Sourcing* (karena berisiko tinggi terhadap kebutuhan mendadak) dan mana yang cukup menggunakan *single Sourcing* dengan perjanjian jangka panjang (karena kebutuhannya lebih stabil), sehingga strategi pengadaan tidak diterapkan secara pukul rata untuk seluruh jenis material. Kebutuhan SDM: tim pengadaan perlu melakukan klasifikasi risiko pasokan per kategori material FTTH sebagai dasar penentuan strategi *Sourcing* yang tepat, dikoordinasikan oleh personel yang memahami baik sisi teknis material maupun sisi strategi pemasok.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0264 *Supplier Relationship Management* dan HE.0263 *Supplier Production* and *Lead Time Capabilities*, sehingga personel mampu membangun hubungan jangka panjang dengan supplier karena kesiapan supplier merespons kebutuhan tambahan mendadak sangat dipengaruhi kualitas hubungan yang sudah terbangun sebelumnya, bukan semata mengikuti antrean permintaan seperti pelanggan baru sekaligus memahami kemampuan pemasok dalam memenuhi permintaan

mendadak berdasarkan kapasitas produksi riilnya. Selain itu, pelatihan HT.0140 *Supplier Relationship Management* (SRM) dan HT.0092 *Managing Supply Risk* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan hubungan supplier dan mitigasi risiko pasokan memformalkan kompetensi membangun hubungan strategis menjadi keterampilan yang dapat dipelajari dan diterapkan konsisten oleh seluruh personel pengadaan, sekaligus melengkapi dengan kerangka manajemen risiko yang lebih menyeluruh untuk mengantisipasi skenario kebutuhan mendadak, bukan penanganan darurat yang bersifat reaktif.

5.3.6 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan

Berdasarkan Tabel 5. 6 Usulan perbaikan KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan, setiap akar permasalahan yang menyebabkan *lead time approval* melebihi target diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 6 Usulan perbaikan *lead time* approval BA Kesepakatan

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Proses r*eview* berlapis 3 pihak	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0137 *Strategic Planning*	HE.0015 *Business Performance Management*	HT.0173 *PMP Project Management Professional*
Revisi dokumen BOQ berulang	BP.161 *Spend Analysis*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work*	HT.0117 *Requirements Traceability*
Jadwal persetujuan tergantung ketersediaan pejabat Telkom	BP.100 *Strategic Sourcing*	HS.0137 *Strategic Planning*	HE.0015 *Business Performance Management*	HT.0173 *PMP Project Management Professional*
Kelengkapan administrasi proyek sebagai syarat mutlak	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work*	HT.0117 *Requirements Traceability*
Koordinasi lintas fungsi	BP.100 *Strategic Sourcing*	HS.0137 *Strategic Planning*	HE.0311 *Written and Verbal Communication*	HT.0147 *Team Skills Training*

Berikut disajikan penjelasan usulan perbaikan berdasarkan *Best Practice* dan *People* untuk setiap akar permasalahan pada KPI *Lead Time Approval* BA Kesepakatan.

a. Proses *review* berlapis tiga pihak

Akar permasalahan proses *review* berlapis tiga pihak di mana dokumen harus melewati persetujuan bertahap dari Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom secara berurutan diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*. Proses persetujuan sekuensial ini menyebabkan setiap tahap harus menunggu tahap sebelumnya selesai, sehingga total durasi menjadi akumulatif dan panjang, meskipun secara substansi *review* yang dilakukan masing-masing pihak mungkin tidak saling bergantung. Definisi asli BP.101 memang berbicara tentang strategi pembelian, bukan alur *approval* namun prinsip intinya, yaitu "perencanaan strategi untuk meningkatkan efektivitas pengadaan," dapat diperluas maknanya mencakup perencanaan terhadap alur kerja pengadaan itu sendiri, termasuk bagaimana proses persetujuan multi-pihak dirancang. Dengan perluasan ini, BP.101 mendorong Telkom merancang ulang strategi alur *approval* dalam konteks *Strategic Sourcing* mengidentifikasi tahap *review* mana yang sebenarnya dapat dilakukan secara paralel dibanding sekuensial, sehingga total durasi dapat dipangkas tanpa menghilangkan fungsi kontrol masing-masing pihak. Praktik yang dijalankan: perusahaan memetakan seluruh tahap *review* berdasarkan tingkat ketergantungannya satu sama lain, kemudian menetapkan tahap mana yang dapat dijalankan bersamaan (misalnya *review* teknis oleh Manajer Konstruksi berjalan paralel dengan *review* administratif oleh Manajer Telkom), bukan menjalankan seluruh tahap secara berurutan seperti selama ini.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0137 *Strategic Planning*, agar personel mampu merancang alur *approval* berlapis sebagai bagian dari strategi pengadaan secara menyeluruh, bukan sekadar mengikuti kebiasaan berurutan yang sudah berjalan memetakan tahap mana yang benar-benar perlu sekuensial (karena satu keputusan bergantung pada keputusan sebelumnya) dan tahap mana yang dapat paralel karena substansinya tidak saling bergantung. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menunjuk satu koordinator proses *approval* (dapat dirangkap supervisor procurement) yang bertanggung jawab memantau dan mendorong pelaksanaan *review* paralel sesuai rancangan alur baru, bukan membiarkan dokumen berjalan pasif menunggu giliran.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0015 Business Performance Management, karena rancangan ulang alur *approval* belum tentu tepat sasaran apabila tidak

didasarkan pada data kinerja durasi *approval* yang sebenarnya terjadi tanpa data ini, keputusan menyederhanakan atau memparalelkan tahap *review* berisiko hanya berdasarkan asumsi, bukan bukti nyata mengenai tahap mana yang secara konsisten memakan waktu paling lama. Sedangkan pelatihan HT.0173 PMP *Project Management* Professional diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan proses dan pengendalian waktu penyelesaian dokumen sertifikasi ini secara spesifik mencakup kompetensi *schedule management* sebagai salah satu *knowledge area* utamanya, sehingga personel yang terlatih PMP memiliki kerangka baku untuk memetakan durasi setiap tahap *review*, mengidentifikasi jalur kritis (*critical path*), dan merancang penjadwalan yang memungkinkan tahap non-dependen dijalankan paralel menjadikan hasil rancang ulang alur *approval* benar-benar terukur, bukan sekadar konsep.

b. Revisi dokumen BOQ berulang

Akar permasalahan revisi dokumen BOQ berulang di mana setiap kali ditemukan ketidaksesuaian data BOQ saat proses *approval*, dokumen harus diperbaiki dan diajukan kembali dari awal diusulkan perbaikan menggunakan BP.161 *Spend Analysis*. Revisi berulang ini menyebabkan pemborosan waktu dan sumber daya administratif, karena siklus persetujuan harus diulang setiap kali ditemukan ketidaksesuaian data. Perlu ditegaskan bahwa BP.161 secara definisi asli lebih berorientasi pada analisis pengeluaran finansial untuk penghematan biaya, sehingga kurang *match* secara literal dengan masalah revisi dokumen berulang yang sifatnya administratif namun argumen ini dapat dijembatani dengan memperluas cakupan "pengeluaran" yang dianalisis, bukan hanya pengeluaran finansial, melainkan juga pengeluaran waktu dan sumber daya kerja yang terbuang akibat siklus revisi berulang. Dengan menganalisis pola penyebab revisi BOQ yang paling sering terjadi, Telkom dapat mengidentifikasi akar penyebab administratif yang berkontribusi pada inefisiensi proses *approval* secara keseluruhan dalam rangkaian *Strategic Sourcing*. Praktik yang dijalankan: perusahaan mendokumentasikan setiap alasan revisi BOQ yang terjadi selama proses *approval* sebagai data terstruktur, yang secara berkala dianalisis untuk mengidentifikasi penyebab revisi paling dominan sebagai prioritas perbaikan.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, yang didukung oleh pengalaman HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work* agar personel mampu menyusun dokumen kebutuhan yang lebih lengkap dan jelas sejak awal ini adalah elemen yang paling langsung menjawab akar masalah, karena kemampuan menyusun

dokumen BOQ secara lengkap dan sesuai kriteria evaluasi sejak awal secara langsung mengurangi kemungkinan ditemukannya ketidaksesuaian yang memicu revisi berulang. Kebutuhan SDM: personel penyusun BOQ perlu dibekali *Checklist* kriteria evaluasi standar sebelum dokumen diajukan ke tahap *approval*, sebagai tahap validasi internal mandiri sebelum masuk proses persetujuan formal.

Selain itu, pelatihan HT.0117 *Requirements Traceability* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penelusuran dan validasi kebutuhan proyek melatih personel menelusuri dan memvalidasi kesesuaian kebutuhan sepanjang proses penyusunan dokumen, sehingga ketidaksesuaian dapat terdeteksi dan diperbaiki lebih dini, sebelum dokumen memasuki siklus *approval* yang berpotensi menyebabkan pengulangan proses dari awal.

c. Jadwal approval bergantung pada ketersediaan pejabat Telkom

Akar permasalahan jadwal *approval* yang bergantung pada ketersediaan pejabat Telkom di mana proses persetujuan sering tertunda karena bergantung pada jadwal pejabat berwenang yang padat dan sulit diprediksi diusulkan perbaikan menggunakan BP.100 *Strategic Sourcing*. Sama seperti BP.101, definisi asli BP.100 berbicara tentang strategi pemilihan supplier, sehingga perlu dimaknai lebih luas: strategi pengadaan jangka panjang yang matang idealnya turut mencakup perencanaan jadwal *approval* sebagai bagian dari keseluruhan strategi pengadaan, misalnya dengan menetapkan slot waktu *approval* yang terjadwal secara rutin dan disepakati di awal proyek, bukan bergantung pada ketersediaan mendadak pihak berwenang. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan slot waktu *approval* rutin (misalnya jadwal mingguan tetap) yang disepakati bersama pejabat berwenang sejak awal proyek, sehingga proses persetujuan tidak lagi menunggu ketersediaan mendadak yang sulit diprediksi.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0137 *Strategic Planning*, agar personel mampu memasukkan perencanaan jadwal *approval* sebagai bagian dari strategi proyek secara keseluruhan sejak awal, bukan sebagai proses terpisah yang baru dipikirkan setelah dokumen siap diajukan mengingat jadwal *approval* selama ini disusun reaktif mengikuti ketersediaan pejabat yang ada. Kebutuhan SDM: koordinator proyek perlu menegosiasikan dan mengunci slot waktu *approval* dengan pejabat berwenang pada tahap *kick-off* proyek, bukan menghubungi secara reaktif setiap kali dokumen siap.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0015 Business Performance Management, yang memungkinkan personel mengevaluasi data historis mengenai durasi dan

pola keterlambatan *approval*, sehingga perencanaan jadwal berikutnya mempertimbangkan kecenderungan ketersediaan pejabat yang sebenarnya, bukan asumsi ideal semata. Sedangkan pelatihan HT.0173 PMP *Project Management* Professional diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penjadwalan dan pengelolaan *stakeholder* personel yang terlatih PMP memiliki kerangka baku untuk merencanakan, memantau, dan mengelola jadwal *approval* secara proaktif, alih-alih bereaksi terhadap penundaan yang sudah terjadi.

d. Kelengkapan administrasi sebagai syarat mutlak

Akar permasalahan kelengkapan administrasi sebagai syarat tetap di mana dokumen tidak dapat dilanjutkan ke tahap *approval* berikutnya apabila kelengkapan administrasi belum terpenuhi diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*, karena proses pengadaan membutuhkan standar dokumentasi yang jelas dan terintegrasi. Persyaratan kelengkapan administrasi bersifat mutlak, namun belum ada standar yang jelas mengenai administrasi apa saja yang wajib dipenuhi sebelum dokumen diajukan, sehingga kekurangan administrasi baru diketahui setelah proses *approval* berjalan. Dengan penerapan strategi pengadaan yang diperluas maknanya (sebagaimana dijelaskan pada Akar Masalah 1), BP.101 mendorong penyusunan standar dokumentasi administrasi yang jelas dan terintegrasi sebagai prasyarat kelancaran proses sejak awal, sehingga kelengkapan administrasi dapat diverifikasi sebelum dokumen memasuki tahap *approval*. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun *Checklist* administrasi baku (dokumen legal, sertifikasi, kelengkapan BOQ) yang wajib diverifikasi oleh personel pengaju sebelum dokumen memasuki alur *approval* resmi.

Praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, yang diperkuat melalui pengalaman HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work*, sehingga penyusunan dokumen kerja turut mencakup kelengkapan administrasi pendukung secara jelas dan terstruktur personel belum memiliki pemahaman seragam mengenai standar administrasi yang dibutuhkan, sehingga kelengkapan dokumen selama ini bergantung pada pemahaman individu masing-masing. Kebutuhan SDM: sosialisasi *Checklist* administrasi baku kepada seluruh personel yang terlibat dalam penyusunan dokumen pengajuan, agar standar yang sama diterapkan secara merata.

Sedangkan pelatihan HT.0117 *Requirements Traceability* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan verifikasi dan keterlacakan dokumen melatih personel memverifikasi dan melacak kelengkapan seluruh persyaratan administrasi secara sistematis,

sehingga dokumen yang tertahan akibat kekurangan administrasi dapat dicegah sejak sebelum pengajuan, bukan ditemukan setelah proses *approval* berjalan.

e. Koordinasi lintas fungsi

Akar permasalahan koordinasi lintas fungsi di mana proses *approval* memerlukan sinkronisasi jadwal antara Manajer Konstruksi, General Manager, dan Manajer Telkom yang masing-masing memiliki kesibukan dan prioritas berbeda diusulkan perbaikan menggunakan BP.100 *Strategic Sourcing*, karena koordinasi yang efektif antar unit kerja merupakan faktor penting dalam mempercepat proses persetujuan. Sebagaimana pada Akar Masalah 3, definisi asli BP.100 perlu diperluas maknanya: strategi pengadaan jangka panjang yang efektif tidak hanya soal pemilihan supplier, tetapi juga mencakup bagaimana koordinasi antar unit kerja internal dirancang sebagai bagian dari implementasi strategi tersebut tanpa mekanisme koordinasi yang jelas, setiap keputusan strategis akan selalu terhambat oleh perbedaan prioritas dan jadwal masing-masing pihak. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan forum koordinasi lintas fungsi rutin (misalnya pertemuan mingguan terjadwal) yang melibatkan ketiga pihak sebagai mekanisme sinkronisasi baku, menggantikan praktik menyamakan jadwal secara reaktif setiap kali dibutuhkan persetujuan.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0137 *Strategic Planning*, yang menjadi payung bagi personel untuk merancang mekanisme koordinasi lintas fungsi secara terencana untuk menentukan pihak mana yang perlu dilibatkan pada tahap tertentu, kapan koordinasi sebaiknya dilakukan, dan bagaimana keputusan bersama dapat diambil secara lebih efisien sebagai bagian dari strategi pengadaan yang lebih besar, bukan improvisasi setiap kali muncul kebutuhan *approval* mendadak. Kebutuhan SDM: penunjukan satu personel sebagai fasilitator forum koordinasi lintas fungsi yang bertanggung jawab menjadwalkan dan memastikan kehadiran ketiga pihak secara rutin.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0311 *Written and Verbal Communication*, yang membekali personel dengan kemampuan menyampaikan informasi secara jelas dan meyakinkan mengenai urgensi dan konteks dokumen yang membutuhkan persetujuan bersama perbedaan prioritas antar pihak sering diperparah oleh komunikasi yang kurang efektif, sehingga masing-masing pihak tidak memprioritaskan permintaan koordinasi yang diajukan. Sedangkan pelatihan HT.0147 *Team Skills Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama tim melengkapi HE.0311

dengan membangun kebiasaan kerja kolaboratif antar unit yang berbeda budaya kerja dan prioritas, sehingga sinkronisasi jadwal dan keputusan bersama dapat menjadi bagian dari budaya kerja rutin, bukan proses yang selalu membutuhkan usaha ekstra

5.3.7 Usulan Perbaikan KPI *Lead Time* Input ke Alista

Berdasarkan Tabel 5. 8 Usulan perbaikan KPI *Lead Time* Input ke Alista, setiap akar permasalahan yang menyebabkan *lead time* Alista melebihi target diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 7 Usulan Perbaikan *lead time* input ke Alista

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Kelengkapan data input harus dipastikan terlebih dahulu	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work* (SOW), *Specifications and Evaluation Criteria* HE.0086 *ERP Software-Specific Experience*	HT.0135 *Software Training Programs*
Antrean proses approval ketika banyak permintaan diproses bersamaan	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0105 *Project Management*	HE.0015 Business Performance Management HE.0310 *Work in Process* (WIP) *Reporting*	HT.0173 PMP *Project Management* Professional HT.0147 *Team Skills Training*
Gangguan sistem aplikasi Alista	-	HS.0042 *Enabling Technology*	HE.0245 *Specific Systems Knowledge* HE.*0086 ERP Software-Specific Experience*	HT.0045 *Enabling Technology* HT.0052 *ERP Systems Training*
Volume permintaan material yang tinggi	BP.278 *Portfolio Analysis*	HS.0205 *Supply Market Research*	HE.0104 *Forecasting*	HT.0170 ASCM *Foundations of Supply Chain*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Verifikasi manual sebelum konfirmasi	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0033 *Master Data Management*	HE.0193 *Process Improvement* HE.0268 Supply Chain Management HE.0083 *Enterprise Resources Planning* (ERP) HE.0300 *Warehouse Management Systems Usage*	*Management Program* HT.0124 *Sales and Operations Planning* (S&OP) HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* HT.0043 *Electronic Data Exchange Systems* HT.0052 ERP *Systems Training*

Berikut merupakan penjelasan usulan perbaikan yang mengacu pada *Best Practice* dan *People* untuk mengatasi setiap akar permasalahan pada KPI *Lead Time* Input ke Alista.

a. Kelengkapan data input

Akar permasalahan kelengkapan data input yang harus dipastikan terlebih dahulu diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, proses input material ke Alista tidak memiliki standar data dan prosedur verifikasi yang baku, sehingga staf *inventory* harus memverifikasi ulang kesesuaian data secara manual setiap kali sebelum input dilakukan, menyebabkan waktu tambahan yang seharusnya dapat dihindari jika kelengkapan data sudah terjamin sejak sumbernya (BOQ). Definisi asli BP.101 berbicara soal strategi pembelian secara umum, bukan standar data sistem informasi namun prinsip "mitigasi risiko *supply chain*" dapat diperluas mencakup risiko operasional akibat data tidak lengkap atau tidak konsisten, sehingga penyusunan standar data input material dapat dipandang sebagai bagian dari strategi *procurement* yang mendukung ketahanan proses *supply chain* secara keseluruhan. Dengan perluasan makna ini, BP.101 mendorong Telkom menyusun standar data wajib (*field mandatory*) dan prosedur verifikasi baku sebelum data dimasukkan ke Alista. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan daftar kolom data wajib terisi pada dokumen BOQ sebelum diteruskan ke staf *inventory*, sehingga verifikasi ulang manual tidak lagi diperlukan karena kelengkapan sudah terjamin sejak sumbernya.

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, agar personel mampu mengidentifikasi kebutuhan data secara sistematis berdasarkan pendekatan manajemen spesifikasi staf *inventory* belum memiliki pendekatan formal dalam mengidentifikasi data mana saja yang wajib lengkap sebelum input dilakukan, bukan sekadar mengikuti kebiasaan input yang berjalan apa adanya. Kebutuhan SDM: staf *inventory* perlu dibekali pemahaman standar data wajib Alista secara berkala, agar tidak lagi bergantung pada pengecekan manual berulang setiap kali menerima dokumen BOQ dari Waspang.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0088 *Establishing Effective Statements of Work* dan HE.0086 ERP *Software-Specific Experience*, sehingga personel mampu menyusun spesifikasi data yang dibutuhkan secara jelas dan terstruktur data BOQ yang akan diinput ke Alista sudah disusun sesuai kriteria yang jelas sejak awal, sekaligus memberi pemahaman mendalam mengenai integrasi data pada sistem Alista secara spesifik, sehingga personel memahami format dan struktur data yang diterima sistem tanpa perlu mencoba-coba. Selain itu, pelatihan HT.0135 *Software Training Programs* (menggantikan HT.0117 *Requirements Traceability* yang tidak tervalidasi resmi) diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pekerja mengoperasikan sistem Alista secara optimal, termasuk fitur validasi data bila tersedia, sehingga proses input menjadi lebih cepat dan akurat sejak awal.

b. Antrean proses approval

Akar permasalahan antrean proses *approval* ketika banyak permintaan diproses bersamaan diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, ketika banyak permintaan input material diproses bersamaan dari berbagai proyek, tidak ada mekanisme prioritas yang jelas, sehingga semua permintaan diperlakukan sama dan saling mengantre tanpa urutan yang efisien, memperlambat konfirmasi data yang seharusnya menjadi fondasi cepat bagi proses pengadaan berikutnya. Perluasan makna strategi *procurement* mencakup pengelolaan alur kerja permintaan (*workflow*) sebagai bagian dari strategi memastikan proses pengadaan berjalan efektif, bukan hanya soal pemilihan supplier. Dengan perluasan ini, BP.101 mendorong penyusunan mekanisme prioritas antrean berdasarkan urgensi proyek atau tenggat waktu, sehingga permintaan yang lebih mendesak tidak tertahan mengantre di belakang permintaan lain yang kurang mendesak. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan kriteria prioritas antrean input (misalnya berdasarkan tenggat proyek atau status kritis lokasi), sehingga staf *inventory*

memproses permintaan berdasarkan urutan prioritas, bukan sekadar urutan kedatangan (*first-in-first-out*).

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0105 *Project Management*, agar personel mampu mengelola sumber daya dan mengatur prioritas pekerjaan secara sistematis antrean permintaan yang tidak terkelola menunjukkan lemahnya pengelolaan sumber daya dan prioritas kerja staf *inventory* saat volume permintaan tinggi. Kebutuhan SDM: staf *inventory* perlu dibekali kemampuan menyusun urutan prioritas kerja harian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, bukan memproses permintaan secara reaktif sesuai urutan masuk.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0015 *Business Performance Management* dan HE.0310 WIP *Reporting*, di mana HE.0015 membekali personel mengevaluasi data kinerja proses input secara historis untuk mengidentifikasi pola jam sibuk, sementara HE.0310 secara spesifik melatih personel memantau dan melaporkan pekerjaan yang sedang berjalan (*work-in-process*) secara akurat, sehingga hambatan pada antrean dapat teridentifikasi secara *real-time*, bukan setelah keterlambatan terjadi. Selain itu, pelatihan HT.0173 PMP *Project Management* Professional dan HT.0147 *Team Skills Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan proyek dan koordinasi antar fungsi. HT.0173 membekali kerangka baku pengelolaan sumber daya dan prioritas kerja secara profesional, sementara HT.0147 melatih koordinasi antar staf yang menangani permintaan dari berbagai proyek sekaligus, sehingga penanganan antrean dapat dikoordinasikan secara tim, bukan ditangani sendiri-sendiri oleh masing-masing staf.

c. Gangguan sistem aplikasi Alista

Sama seperti beberapa akar masalah teknis lainnya, akar permasalahan gangguan sistem aplikasi Alista tidak memiliki *Best Practice* SCOR ASCM yang secara langsung mengatur keandalan sistem informasi, karena SCOR berfokus pada kerangka proses, bukan tata kelola infrastruktur teknologi. Gangguan sistem yang bersifat situasional dapat menghambat kelancaran proses input secara tiba-tiba, dan staf belum memiliki pemahaman teknis memadai mengenai cara kerja sistem Alista, sehingga saat terjadi gangguan, penanganan cenderung pasif (menunggu sistem normal) tanpa langkah mitigasi aktif. Oleh karena itu, perbaikan difokuskan pada peningkatan kompetensi HS.0042 *Enabling Technology*, agar personel mampu memahami dan mengimplementasikan teknologi yang mendukung efektivitas proses bisnis pengadaan dan rantai pasok. Dalam konteks *Strategic Sourcing*,

kompetensi ini membekali personel memahami arsitektur teknologi pendukung Alista, sehingga dapat mengidentifikasi penyebab gangguan lebih cepat atau menyiapkan prosedur kerja alternatif (misalnya pencatatan manual sementara) saat sistem *down*. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menetapkan prosedur kerja alternatif tertulis (SOP kontinjensi) yang dapat langsung dijalankan staf *inventory* saat sistem Alista mengalami gangguan, alih-alih menunggu tanpa arahan.

Kompetensi tersebut didukung oleh pengalaman HE.0245 Specific Systems Knowledge dan HE.0086 ERP *Software-Specific Experience*, yang membekali pengetahuan teknis mendalam tentang sistem Alista secara spesifik, memungkinkan personel mengenali gejala awal gangguan dan melakukan *troubleshooting* dasar sebelum eskalasi ke tim IT. Sedangkan pelatihan HT.0045 *Enabling Technology* dan HT.0052 ERP *Systems Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penggunaan sistem dan mempercepat penanganan gangguan aplikasi berdasarkan pelatihan terstruktur, bukan *trial-and-error*. Riset Davenport (1998)menunjukkan bahwa keandalan sistem informasi serta kompetensi pengguna dalam mengoperasikan sistem ERP berkontribusi terhadap efisiensi proses bisnis dan produktivitas organisasi. Sejalan dengan itu, Laudon & Laudon (2004) menjelaskan bahwa kompetensi teknologi serta integrasi sistem informasi yang baik dapat meningkatkan keandalan sistem sekaligus mengurangi gangguan operasional. Kedua temuan ini mendukung argumen bahwa peningkatan kompetensi HS.0042 pada personel Telkom merupakan langkah yang secara teoritis relevan untuk meminimalkan dampak gangguan aplikasi Alista terhadap proses input material.

d. Volume permintaan material tinggi

Akar permasalahan volume permintaan material yang tinggi diusulkan perbaikan menggunakan BP.278 *Portfolio Analysis*, karena seluruh item material selama ini diperlakukan setara dalam proses input tanpa pembedaan prioritas, sehingga volume tinggi membuat seluruh proses menjadi lambat secara merata dan melebihi target 0,5 hari. BP.278 mendorong pengelompokan material berdasarkan tingkat kepentingan atau urgensi (misalnya material kritis proyek dengan material pendukung), sehingga input dapat diprioritaskan pada item yang lebih mendesak terlebih dahulu, bukan diproses secara linear tanpa urutan prioritas. Praktik yang dijalankan: perusahaan mengklasifikasikan material FTTH ke dalam kategori prioritas input (kritis atau rutin) sebagai dasar urutan pengerjaan saat volume permintaan tinggi.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0205 *Supply Market Research*, agar personel mampu menganalisis pola permintaan material dari berbagai proyek, sehingga volume tinggi dapat diantisipasi dan dikelompokkan berdasarkan prioritas sebelum benar-benar membebani proses input harian. Kebutuhan SDM: staf *inventory* perlu dibekali kemampuan dasar analisis pola permintaan agar dapat mengidentifikasi periode volume tinggi dan menyiapkan strategi input prioritas sejak awal.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0104 *Forecasting*, HE.0193 Process Improvement, dan HE.0268 *Supply Chain Management* ketiganya tervalidasi resmi dalam daftar HS.0205, di mana HE.0104 membekali kemampuan memprediksi lonjakan volume permintaan, HE.0193 melatih personel mengidentifikasi perbaikan proses input yang bisa dipercepat, dan HE.0268 memberi pemahaman menyeluruh bagaimana volume permintaan material berkaitan dengan keseluruhan alur rantai pasok, bukan hanya dari sisi input data semata. Perlu dicatat sebagai catatan kejujuran metodologis: pelatihan HT.0170 ASCM *Foundations of Supply Chain Management Program*, HT.0124 *Sales and Operations Planning*, dan HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* yang diusulkan sebelumnya belum dapat diverifikasi terhadap tabel *training* resmi HS.0205 karena dokumen referensi SCOR DS yang digunakan tidak menyertakan tabel tersebut secara eksplisit.

e. Verifikasi manual sebelum konfirmasi

Akar permasalahan verifikasi manual sebelum konfirmasi diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*, karena proses verifikasi masih sepenuhnya manual, sehingga staf harus memeriksa satu per satu kesesuaian data sebelum konfirmasi, menambah durasi meski akurasi 100% tetap terjaga. Strategi *procurement* yang matang idealnya mencakup standardisasi dan digitalisasi proses verifikasi sebagai bagian dari mitigasi risiko kesalahan input, bukan mengandalkan pemeriksaan manual semata. Dengan perluasan makna ini, BP.101 mendorong Telkom merancang prosedur verifikasi terstandar yang dapat didigitalisasi, sehingga sebagian proses pengecekan dapat dilakukan otomatis oleh sistem, mengurangi waktu proses tanpa mengorbankan akurasi. Praktik yang dijalankan: perusahaan mengintegrasikan fitur validasi otomatis pada sistem input (misalnya notifikasi kolom kosong, pengecekan silang otomatis) untuk menggantikan sebagian pemeriksaan manual baris-per-baris.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0033 *Master Data Management*, agar personel mampu mengelola data dan menjaga konsistensi informasi yang

digunakan dalam proses input material. Kebutuhan SDM: staf *inventory* perlu dibekali pemahaman prinsip pengelolaan data master yang konsisten, sebagai dasar sebelum sistem validasi otomatis diterapkan secara penuh.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0083 *Enterprise Resources Planning* (ERP) dan HE.0300 *Warehouse Management Systems Usage*, sehingga personel mampu mengintegrasikan proses verifikasi melalui sistem ERP dan WMS secara langsung, bukan manual. Selain itu, pelatihan HT.0043 *Electronic Data Exchange Systems* dan HT.0052 ERP *Systems Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan data dan pemanfaatan sistem informasi HT.0043 melatih pertukaran data elektronik yang mengurangi input manual berulang, sementara HT.0052 memastikan personel terlatih memanfaatkan fitur ERP untuk verifikasi otomatis, sehingga proses konfirmasi data menjadi lebih cepat tanpa menurunkan akurasi

5.3.8 Usulan Perbaikan KPI Stock Availability Rate

Berdasarkan Tabel 5. 8 Usulan perbaikan KPI *Stock Availability Rate*, setiap akar permasalahan yang menyebabkan stock material tidak selau tersedia di gudang diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 8 Usulan perbaikan *stock availability rate*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Kapasitas penyimpanan gudang terbatas	BP.278 *Portfolio Analysis*	HS.0125 *Risk Analysis*	HE.0222 *Risk Analysis* HE.0268 *Supply Chain Management*	HT.0020 *Capability and Organization Risks* HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0170 ASCM *Foundations of Supply Chain Management Program*
Keterlambatan pengiriman supplier	BP.134 *Supplier Evaluation*	HS.0139 *Supplier Relationship Management* (SRM)	HE.0303 *Vendor Rating System* HE.0264 *Supplier*	HT.0140 *Supplier Relationship Management* HT.0034 *Collaborative Planning,*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
			Relationship Management	*Forecasting and Replenishment* (CPFR)
Permintaan material melebihi kapasitas stok	BP.241 *Supply Market Research*	HS.0205 *Supply Market Research*	HE.0268 *Supply Chain Management* HE.0104 *Forecasting*	HT.0124 *Sales and Operations Planning* (S&OP) HT.0098 MRP *Systems Training*
Distribusi stok antar gudang memerlukan waktu koordinasi	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0105 *Project Management*	HE.0311 *Written and Verbal Communication* HE.0268 *Supply Chain Management*	HT.0072 *Integrated Supply Chain Management* HT.0147 *Team Skills Training*
Perencanaan stok kurang optimal	BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*	HS.0125 *Risk Analysis*	HE.0015 *Business Performance Management* HE.0268 *Supply Chain Management*	HT.0006 APICS CPIM HT.0142 *Supply Chain Management*

Berikut merupakan penjelasan usulan perbaikan berdasarkan aspek *Best Pratice* dan *People* pada masing-masing akar penyebab permasalahan KPI *Stock Availability Rate*.

a. Kapasitas penyimpanan gudang terbatas

Akar permasalahan kapasitas penyimpanan gudang yang terbatas diusulkan perbaikan menggunakan BP.278 *Portfolio Analysis*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, kapasitas gudang Jogja yang terbatas membuat tidak semua material dapat disimpan pada level stok yang cukup untuk seluruh permintaan, sehingga risiko *stockout* meningkat apabila seluruh material diperlakukan setara tanpa prioritas penyimpanan. BP.278 mendorong pengelompokan material berdasarkan tingkat kepentingan strategis dan risiko, sehingga kapasitas gudang yang terbatas dialokasikan lebih dulu untuk material yang paling kritis atau sering dibutuhkan, bukan dibagi rata tanpa prioritas. Praktik yang dijalankan: perusahaan mengklasifikasikan material FTTH ke dalam kategori kritis dan pendukung berdasarkan frekuensi kebutuhan dan dampak proyek, kemudian mengalokasikan ruang penyimpanan

gudang Jogja dengan prioritas pada kategori kritis, bukan berdasarkan urutan kedatangan barang.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0125 *Risk Analysis*, agar personel mampu mengidentifikasi risiko keterbatasan kapasitas penyimpanan terhadap ketersediaan material dan menentukan strategi mitigasi yang tepat. Kebutuhan SDM: staf gudang perlu dibekali kemampuan dasar analisis risiko stok agar dapat mengusulkan prioritas alokasi ruang penyimpanan secara berkala, bukan hanya mengikuti kebiasaan penataan gudang yang sudah berjalan.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0222 *Risk Analysis* dan HE.0268 *Supply Chain Management*, sehingga personel mampu mengevaluasi dampak keterbatasan kapasitas terhadap ketersediaan material dalam konteks keseluruhan rantai pasok, bukan hanya dari sisi ruang fisik gudang semata. Selain itu, pelatihan HT.0020 *Capability and Organization Risks,* HT.0142 *Supply Chain Management,* dan HT.0170 *ASCM Foundations of Supply Chain Management Program* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan manajemen risiko dan pengelolaan rantai pasok untuk memperkuat kemampuan personel dalam mengelola keterbatasan kapasitas secara sistematis dan berkelanjutan, bukan reaktif setiap kali gudang mendekati kapasitas penuh.

b. Keterlambatan pengiriman supplier

Akar permasalahan keterlambatan pengiriman supplier diusulkan perbaikan menggunakan BP.134 *Supplier Evaluation* yaitu praktik dengan kesesuaian paling kuat di antara seluruh akar masalah pada KPI ini, karena definisinya secara langsung menjawab masalah: proses menilai supplier berdasarkan harga, kualitas, performa, kapasitas, lokasi, dan *sustainability*. Dalam konteks *Strategic Sourcing*, keterlambatan pengiriman terjadi berulang tanpa ada evaluasi sistematis terhadap performa ketepatan waktu masing-masing supplier, sehingga Telkom tidak memiliki dasar objektif untuk mengambil tindakan terhadap supplier bermasalah. Evaluasi performa supplier secara berkala memungkinkan Telkom mengidentifikasi supplier dengan riwayat keterlambatan, sehingga dapat diambil tindakan peringatan, atau pergantian sebelum keterlambatan kembali berdampak pada ketersediaan stok. Praktik yang dijalankan: perusahaan menerapkan evaluasi performa supplier berkala dengan indikator ketepatan waktu pengiriman sebagai salah satu kriteria utama, disertai konsekuensi konkret bagi supplier dengan skor rendah berulang.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0139 *Supplier Relationship Management* (SRM), agar perusahaan mampu membangun hubungan kerja sama yang lebih kolaboratif dengan supplier bukan sekadar hubungan transaksional yang membuat supplier tidak memiliki insentif memprioritaskan ketepatan waktu pengiriman ke Telkom. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menunjuk personel yang bertanggung jawab khusus mengelola dan memperbarui skor evaluasi performa supplier secara berkala, bukan menyerahkan evaluasi ini pada penilaian informal saat masalah sudah terjadi.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0303 Vendor Rating *System* dan HE.0264 Supplier *Relationship Management*, di mana HE.0303 memberi alat konkret untuk mengukur skor performa supplier secara sistematis, sementara HE.0264 membangun hubungan kolaboratif yang mendorong supplier lebih berkomitmen pada ketepatan waktu. Selain itu, pelatihan HT.0140 *Supplier Relationship Management* dan HT.0034 *Collaborative Planning*, *Forecasting and Replenishment* (CPFR) diperlukan untuk meningkatkan koordinasi dan kolaborasi dengan supplier. HT.0034 CPFR khususnya melatih perencanaan bersama supplier sehingga jadwal pengiriman dapat disinkronkan sejak awal, mengurangi risiko keterlambatan akibat miskomunikasi jadwal.

c. Permintaan tinggi melebihi kapasitas stok

Akar permasalahan tingginya permintaan material yang melebihi kapasitas stok diusulkan perbaikan menggunakan BP.241 *Supply Market Research*, karena permintaan material yang tinggi pada periode proyek padat selama ini tidak diantisipasi akibat kurangnya analisis pola permintaan dan kondisi pasar sejak awal. BP.241 mendorong riset pasar berkelanjutan untuk memahami tren permintaan dan kondisi pasokan, sehingga Telkom dapat mengantisipasi periode permintaan tinggi lebih awal dan menyesuaikan strategi stok sebelum kekurangan benar-benar terjadi. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyusun kalender proyek gabungan (dari seluruh proyek FTTH yang berjalan) sebagai dasar proyeksi permintaan material periodik, sehingga penyesuaian level stok dapat dilakukan sebelum periode puncak permintaan tiba, bukan setelah *stockout* terjadi.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0205 *Supply Market Research*, agar personel mampu menganalisis tren permintaan dan kondisi pasar pemasok. Kebutuhan SDM: personel pengadaan perlu memiliki akses data proyek gabungan lintas wilayah kerja secara berkala, sebagai dasar proyeksi permintaan yang lebih akurat dibanding hanya mengandalkan data historis satu wilayah.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0268 *Supply Chain Management* dan HE.0104 *Forecasting* keduanya tervalidasi resmi terdaftar dalam HS.0205 sehingga personel mampu memahami keterkaitan permintaan material dengan keseluruhan alur rantai pasok sekaligus memprediksi kebutuhan material secara lebih akurat berdasarkan pola permintaan yang teridentifikasi. HE.0104 dipilih menggantikan HE.0254 *Strategic Planning* yang sebelumnya diusulkan, karena HE.0254 sebenarnya adalah elemen resmi HS.0137 *Strategic Planning*, bukan HS.0205 sehingga HE.0104 lebih tepat dan match langsung dengan tujuan memprediksi kebutuhan material. Selain itu, pelatihan HT.0124 *Sales and Operations Planning* (SOP) dan HT.0098 *Material Requirements Planning* (MRP) *Systems Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan perencanaan kebutuhan material dan sinkronisasi antara permintaan dan persediaan, kedua pelatihan ini relevan secara konsep meski tidak dapat diverifikasi langsung terhadap tabel *training* resmi HS.0205 karena keterbatasan dokumen referensi yang tersedia.

d. Distribusi stok antar gudang

Akar permasalahan distribusi stok antar gudang yang memerlukan waktu koordinasi diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*, karena proses pengecekan dan redistribusi stok dari Gudang Magelang/Solo memerlukan waktu koordinasi tambahan yang memperpanjang pemenuhan permintaan. Strategi *procurement* yang matang mencakup integrasi proses antar lokasi sebagai bagian dari ketahanan *supply chain* secara keseluruhan. Dengan perluasan makna ini, BP.101 mendorong penyusunan mekanisme koordinasi baku antar gudang, misalnya sistem informasi stok terintegrasi lintas gudang, sehingga proses pengecekan ketersediaan di gudang lain tidak perlu dilakukan manual dan reaktif setiap kali dibutuhkan. Praktik yang dijalankan: perusahaan membangun mekanisme pelaporan status stok lintas gudang (Jogja, Magelang, Solo) yang dapat diakses bersama, sehingga pengecekan ketersediaan stok di gudang lain tidak lagi memerlukan komunikasi manual bolak-balik antar staf gudang.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0105 *Project Management*, agar personel mampu mengelola proses koordinasi dan alokasi sumber daya lintas lokasi secara efektif. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menunjuk koordinator distribusi stok lintas gudang yang bertanggung jawab memantau dan mempercepat proses redistribusi ketika terjadi kekurangan di satu lokasi.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0311 *Written and Verbal Communication* dan HE.0268 *Supply Chain Management*, di mana HE.0311 meningkatkan efektivitas komunikasi antar staf gudang, sementara HE.0268 memberi pemahaman menyeluruh tentang aliran material antar lokasi. Selain itu, pelatihan HT.0072 *Integrated Supply Chain Management* dan HT.0147 *Team Skills Training* diperlukan untuk meningkatkan efektivitas koordinasi antar fungsi. HT.0072 melatih integrasi rantai pasok terpadu, sementara HT.0147 memperkuat kerja sama tim lintas gudang yang selama ini bekerja secara terpisah tanpa mekanisme koordinasi terstruktur.

e. Perencanaan stok kurang optimal

Akar permasalahan perencanaan stok yang kurang optimal diusulkan perbaikan menggunakan BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*, karena level stok minimum yang ditetapkan selama ini tidak selalu sesuai pola permintaan aktual, menciptakan selisih antara rencana dan kebutuhan nyata. Perencanaan persediaan berbasis risiko dan *demand Forecasting* dapat dipandang sebagai bagian dari strategi *procurement* yang mengelola ketahanan pasokan secara keseluruhan. Dengan perluasan makna ini, BP.101 mendorong penyusunan ulang level stok minimum berdasarkan analisis risiko ketidakpastian permintaan, bukan angka statis yang ditetapkan tanpa evaluasi berkala. Praktik yang dijalankan: perusahaan meninjau dan menyesuaikan level stok minimum secara berkala berdasarkan data permintaan aktual terkini, menggantikan praktik penetapan angka stok minimum yang statis dan jarang dievaluasi ulang.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0125 *Risk* Analysis, agar personel mampu mengidentifikasi risiko ketidakpastian permintaan dan menentukan strategi pengendalian persediaan yang tepat. Kebutuhan SDM: staf gudang atau perencana stok perlu dibekali kemampuan menganalisis data historis stok dengan permintaan secara berkala, sebagai dasar rekomendasi penyesuaian level stok minimum.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0015 *Business Performance Management* dan HE.0268 *Supply Chain Management*, sehingga personel mampu mengevaluasi data kinerja historis antara level stok dan permintaan aktual sekaligus menjadikannya dasar perencanaan persediaan apabila di tengah-tengah proyek terdapat perubahan permintaan. Selain itu, pelatihan HT.0006 APICS CPIM dan HT.0142 *Supply Chain Management* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan perencanaan persediaan

dan pengelolaan rantai pasok secara menyeluruh dalam menyinkronkan kebutuhan material dengan kondisi lapangan

5.3.9 Usulan Perbaikan KPI Supplier *Pass Rate* Prakualifikasi

Berdasarkan Tabel Usulan perbaikan KPI Supplier *Pass Rate* Prakualifikasi, setiap akar permasalahan yang menyebabkan terdapat lima vendor yang tidak lolos prakualifikasi diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 9 Usulan perbaikan supplier *pass rate* prakualifikasi

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Persyaratan administratif dan legal tidak terpenuhi	BP.097 *Supplier Appraisal*	HS.0155 *Verification Strategies*	HE.0217 *Requirements Management System* HE.0083 *Enterprise Resource Planning* (ERP) HE.0311 *Written and Verbal Communication*	HT.0116 *Regulatory Compliance* HT.0052 ERP *Systems Training* HT.0147 *Team Skills Training*
Kompetensi teknis vendor tidak memenuhi standar Telkom	BP.097 *Supplier Appraisal*	HS.0155 *Verification Strategies*	HE.0217 *Requirements Management System* HE.0245 *Specific Systems Knowledge*	HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0170 ASCM *Foundations of Supply Chain Management Program*
Sertifikasi wajib (ISO 45001 dan ISO 37001) belum dimiliki vendor	BP.245 *Supplier Certification Program*	HS.0041 *Environmental, Health and Safety Regulations*	HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance* HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge*	HT.0050 *Environmental Regulation* HT.0116 *Regulatory Compliance*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
Kemampuan finansial vendor tidak memadai	BP.250 *Supplier Credit Check*	HS.0155 *Verification Strategies*	HE.0084 *Environmental, Health and Safety Systems* HE.0217 *Requirements Management System* *HE.0268 Supply Chain Management* HE.0092 *Establishing Source and Evaluation Criteria*	HT.0080 *ISO Certification* HT.0116 *Regulatory Compliance* HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0142 *Supply Chain Management*
Kapasitas produksi vendor tidak mencukupi	BP.097 *Supplier Appraisal*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0153 *Managing and Measuring Performance* HE.0104 *Forecasting*	HT.0072 *Integrated Supply Chain Management* HT.0163 ASCM *Supply Chain Procurement Certificate Program*

Berikut disajikan penjelasan usulan perbaikan yang disusun berdasarkan aspek *Best Practice* dan *People* untuk setiap akar permasalahan pada KPI *Supplier Pass Rate* Prakualifikasi.

a. Persyaratan administratif dan legal tidak terpenuhi

Akar permasalahan persyaratan administratif dan legal yang tidak terpenuhi diusulkan perbaikan menggunakan BP.097 *Supplier Appraisal*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, dari 34 vendor yang mengikuti proses *assessment*, 5 vendor tidak lolos karena tidak memenuhi seluruh persyaratan yang diwajibkan salah satu penyebab utamanya adalah ketidaklengkapan atau ketidakvalidan dokumen legal seperti NPWP, SIUP, dan akta pendirian, tanpa ada mekanisme pra-verifikasi yang memungkinkan vendor mengetahui kekurangan dokumennya sebelum masuk ke proses *assessment* formal, sehingga vendor langsung gugur pada tahap awal tanpa kesempatan memperbaiki kekurangan tersebut. BP.097 mendorong perusahaan menerapkan mekanisme penilaian supplier yang sistematis dan menyeluruh, termasuk verifikasi kelengkapan dan keabsahan dokumen administratif sebelum vendor masuk ke tahap *assessment* lebih lanjut, sehingga kekurangan dokumen

dapat diidentifikasi lebih awal dan *pass rate* prakualifikasi dapat ditingkatkan tanpa mengorbankan standar kualifikasi. Praktik yang dijalankan: perusahaan menerapkan tahap pra-verifikasi dokumen legal (NPWP, SIUP, akta pendirian) sebelum vendor memasuki proses *assessment* formal, disertai pemberian waktu perbaikan bagi vendor yang teridentifikasi memiliki kekurangan dokumen minor

Penerapan praktik ini membutuhkan kompetensi HS.0155 *Verification Strategies*, agar personel mampu merancang strategi verifikasi yang sistematis untuk memastikan seluruh dokumen legal vendor, seperti NPWP, SIUP, akta pendirian, dan dokumen lainnya yang diverifikasi kelengkapan dan keakuratannya secara konsisten sesuai standar yang ditetapkan, bukan bergantung pada ketelitian dan pengalaman masing-masing staf. Kebutuhan SDM, seperti tim *procurement* perlu menunjuk personel yang bertanggung jawab khusus pada tahap pra-verifikasi dokumen legal vendor, terpisah dari personel yang menangani evaluasi teknis dan finansial.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0217 *Requirements Management System*, HE.0083 *Enterprise Resource Planning* (ERP), dan HE.0311 *Written and Verbal Communication*, di mana HE.0217 memungkinkan pemantauan status kelengkapan dokumen vendor secara sistematis sehingga kekurangan dapat ditindaklanjuti lebih awal, HE.0083 membangun pengalaman memanfaatkan sistem ERP untuk memantau status dokumen secara terpusat, sementara HE.0311 membekali kemampuan mengomunikasikan persyaratan administratif kepada vendor secara jelas mengingat vendor yang tidak memenuhi persyaratan sering kali tidak mendapatkan informasi yang jelas tentang dokumen apa yang kurang dan bagaimana cara melengkapinya. Selain itu, pelatihan HT.0116 *Regulatory Compliance*, HT.0052 ERP *Systems Training*, dan HT.0147 *Team Skills Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan verifikasi dokumen dan koordinasi dengan vendor memastikan *Checklist* verifikasi selalu diperbarui sesuai regulasi terkini, memanfaatkan fitur *tracking* status dokumen pada sistem ERP, serta mengkoordinasikan proses verifikasi yang melibatkan beberapa fungsi (*procurement*, legal, keuangan) secara sinkron, bukan bekerja terpisah tanpa mekanisme koordinasi yang terstruktur.

b. Kompetensi teknis vendor tidak memenuhi standar

Akar permasalahan kompetensi teknis vendor yang tidak memenuhi standar Telkom diusulkan perbaikan menggunakan BP.097 *Supplier Appraisal*. Evaluasi kompetensi teknis vendor dalam proses *assessment* Telkom mencakup aspek kompleks seperti kemampuan

instalasi jaringan FTTH, penguasaan peralatan teknis, dan kapabilitas tim lapangan tanpa mekanisme *appraisal* yang terstruktur, evaluasi ini cenderung bersifat subjektif dan tidak konsisten antar evaluator, sehingga hasilnya tidak selalu mencerminkan kapabilitas teknis vendor yang sesungguhnya. BP.097 mendorong perusahaan menerapkan metode penilaian kompetensi teknis yang terstruktur dan objektif, termasuk kriteria evaluasi yang terukur, kunjungan lapangan ke lokasi vendor, dan kuesioner evaluasi teknis yang komprehensif. Praktik yang dijalankan, seperti perusahaan menetapkan formulir evaluasi teknis terstandar dengan indikator terukur (misalnya jumlah tenaga teknis bersertifikat, riwayat proyek FTTH sejenis) yang diisi konsisten oleh seluruh evaluator, menggantikan penilaian subjektif berdasarkan kesan masing-masing evaluator.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0155 Verification Strategies, agar personel mampu memverifikasi kesesuaian kompetensi vendor terhadap persyaratan teknis perusahaan secara objektif dan terstandar, mencakup penetapan kriteria evaluasi yang jelas dan metode pengujian yang konsisten sehingga hasil evaluasi dapat dibandingkan secara *apple-to-apple* antar vendor. Kebutuhan SDM, seperti perusahaan perlu menyusun panduan evaluasi teknis tertulis yang menjadi acuan seragam bagi seluruh evaluator, disertai pelatihan penggunaannya sebelum sesi *assessment* vendor dilakukan.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0217 Requirements Management System dan HE.0245 *Specific Systems Knowledge,* di mana HE.0217 memastikan seluruh evaluator memiliki acuan yang sama dalam menilai kompetensi teknis vendor sehingga hasil evaluasi konsisten dan dapat dipertanggungjawabkan, sementara HE.0245 membangun pemahaman mendalam tentang sistem dan teknologi jaringan FTTH yang digunakan Telkom sebagai dasar evaluasi yang akurat. Selain itu, pelatihan HT.0142 *Supply Chain Management* dan HT.0170 ASCM *Foundations of Supply Chain Management Program* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan evaluasi dan pengelolaan supplier secara lebih komprehensif untuk memastikan vendor yang lolos kualifikasi tidak hanya memiliki kemampuan teknis memadai secara indivi*Dual* , tetapi juga mampu berkontribusi optimal dalam rantai pasok pengadaan material FTTH Telkom berdasarkan praktik terbaik yang diakui secara global.

c. Sertifikasi wajib ISO 45001 dan ISO 37001 belum dimiliki vendor

Akar permasalahan sertifikasi wajib ISO 45001 dan ISO 37001 yang belum dimiliki vendor diusulkan perbaikan menggunakan BP.245 *Supplier Certification Program*. Meskipun ISO

45001 dan ISO 37001 sudah ditetapkan sebagai persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor Telkom, 5 vendor yang tidak lolos menunjukkan masih ada vendor yang belum memahami atau belum mampu memenuhi persyaratan sertifikasi ini, tanpa ada program pembinaan yang membantu vendor dalam proses mendapatkan sertifikasi tersebut sebelum memasuki proses *assessment*. BP.245 mendorong perusahaan mengembangkan program sertifikasi supplier yang tidak hanya menetapkan persyaratan sertifikasi tetapi juga menyediakan dukungan bagi vendor dalam proses mendapatkannya, sehingga vendor potensial namun belum bersertifikasi dapat dibina dan didampingi tanpa menurunkan standar kualifikasi. Praktik yang dijalankan: perusahaan menyelenggarakan sosialisasi dan pendampingan awal bagi vendor calon peserta *assessment* mengenai persyaratan substantif ISO 45001 dan ISO 37001, bukan sekadar mencantumkannya sebagai syarat administratif tanpa penjelasan.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0041 *Environmental, Health and Safety Regulations*, agar personel memahami regulasi dan persyaratan sertifikasi yang berlaku secara mendalam, sehingga evaluasi kepemilikan sertifikasi vendor tidak hanya memeriksa keberadaan sertifikat, tetapi memastikan sistem yang disertifikasi benar-benar diimplementasikan secara konsisten oleh vendor. Kebutuhan SDM, seperti personel yang mengelola proses kualifikasi vendor perlu mendapatkan pembekalan substansi ISO 45001 dan ISO 37001 secara berkala, agar mampu menilai implementasi nyata, bukan sekadar keberadaan dokumen sertifikat.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance*, HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge*, dan HE.0084 *Environmental, Health and Safety Systems*, sehingga personel mampu mengelola kepatuhan regulasi yang terus berkembang, memahami konteks khusus industri telekomunikasi yang memengaruhi implementasi standar, serta mengevaluasi implementasi sistem K3 secara substansial. Selain itu, pelatihan HT.0050 *Environmental Regulation*, HT.0116 *Regulatory Compliance*, dan HT.0080 ISO *Certification* diperlukan untuk meningkatkan pemahaman mengenai regulasi dan implementasi sertifikasi, sehingga verifikasi sertifikasi ISO 45001 dan ISO 37001 vendor dilakukan secara substantif dan menghasilkan penilaian yang akurat, bukan sekadar pengecekan dokumen administratif.

d. Kemampuan finansial vendor tidak memadai

Akar permasalahan kemampuan finansial vendor yang tidak memadai diusulkan perbaikan menggunakan BP.250 *Supplier Credit Check*. Evaluasi kondisi keuangan vendor dalam

proses *assessment* Telkom mencakup analisis laporan keuangan dua tahun terakhir, namun tanpa prosedur *credit check* yang terstruktur, analisis finansial yang dilakukan mungkin tidak komprehensif atau tidak menggunakan metodologi yang tepat untuk menilai stabilitas keuangan vendor secara akurat. BP.250 mendorong penerapan prosedur *credit check* yang sistematis, mencakup verifikasi laporan keuangan, evaluasi rasio keuangan kritis, dan penilaian kemampuan vendor memenuhi kewajiban kontrak dalam jangka panjang. Praktik yang dijalankan: perusahaan menetapkan indikator rasio keuangan minimum (misalnya rasio likuiditas, rasio solvabilitas) sebagai kriteria objektif dalam evaluasi laporan keuangan vendor, menggantikan penilaian yang bersifat kualitatif tanpa tolok ukur yang jelas.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0155 Verification Strategies, agar personel mampu melakukan verifikasi terhadap dokumen dan informasi keuangan vendor secara sistematis dan terstandar, mencakup penentuan dokumen keuangan yang wajib diverifikasi dan kriteria penilaian stabilitas finansial yang objektif dan terukur. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu melibatkan personel dengan latar belakang analisis keuangan agar dapat berkoordinasi dengan fungsi keuangan internal dalam proses evaluasi kondisi keuangan vendor, bukan mengandalkan personel *procurement* yang tidak memiliki dasar analisis finansial.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0217 *Requirements Management System* dan HE.0268 *Supply Chain Management*, sehingga personel memiliki acuan yang sama dan jelas dalam menilai kelayakan finansial vendor, sekaligus memahami dampak kondisi finansial vendor terhadap keseluruhan kinerja rantai pasok bukan hanya melihat angka laporan keuangan, tetapi juga implikasinya terhadap kelangsungan pasokan material. Selain itu, pelatihan HT.0116 *Regulatory Compliance* dan HT.0142 *Supply Chain Management* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan evaluasi dan mitigasi risiko supplier, mencakup pertimbangan kepatuhan pajak dan regulasi keuangan sebagai indikator tambahan kredibilitas finansial vendor, terintegrasi dalam penilaian risiko pasokan secara menyeluruh.

e. Kapasitas produksi vendor tidak mencukupi

Akar permasalahan kapasitas produksi vendor yang tidak mencukupi diusulkan perbaikan menggunakan BP.097 *Supplier Appraisal*. Evaluasi kapasitas produksi vendor dalam proses *assessment* mencakup penilaian kemampuan vendor menyediakan material FTTH dalam volume dan frekuensi yang dibutuhkan Telkom, tanpa metode *appraisal* yang sistematis,

evaluasi kapasitas produksi cenderung bersifat estimasi kasar yang tidak selalu mencerminkan kemampuan aktual vendor. BP.097 mendorong penerapan metode penilaian kapasitas produksi yang terstruktur, termasuk kunjungan ke fasilitas produksi vendor, audit kapasitas, dan evaluasi data produksi historis, sehingga vendor yang tidak mampu memenuhi kebutuhan volume Telkom dapat teridentifikasi secara objektif pada tahap kualifikasi. Praktik yang dijalankan: perusahaan menjadwalkan kunjungan verifikasi fasilitas produksi sebagai tahap wajib dalam proses *assessment* vendor berkapasitas besar, bukan hanya mengandalkan dokumen klaim kapasitas dari vendor.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, agar personel mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi kemampuan supplier berdasarkan kapasitas produksi dan kemampuan operasionalnya dalam konteks kebutuhan material Telkom yang spesifik dan berfluktuasi sesuai jadwal proyek. Kebutuhan SDM: perusahaan perlu menunjuk tim kecil (2-3 personel) yang bertanggung jawab melakukan kunjungan verifikasi fasilitas produksi vendor secara berkala, terpisah dari tim yang menangani evaluasi administratif dan finansial.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0092 *Establishing Source and Evaluation Criteria*, HE.0153 *Managing and Measuring Performance*, dan HE.0104 *Forecasting,* di mana HE.0092 membangun kemampuan menetapkan kriteria evaluasi kapasitas produksi yang jelas dan terukur, HE.0153 membekali pemantauan kinerja kapasitas produksi vendor secara berkelanjutan tidak hanya pada saat kualifikasi awal, tetapi selama vendor aktif dalam *approved vendor list*, sementara HE.0104 memungkinkan personel memproyeksikan kebutuhan material FTTH di masa mendatang sebagai acuan evaluasi kecukupan kapasitas vendor. Selain itu, pelatihan HT.0142 *Supply Chain Management*, HT.0072 *Integrated Supply Chain Management*, dan HT.0163 ASCM *Supply Chain Procurement Certificate Program* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan dan evaluasi supplier, memastikan portofolio vendor yang terkualifikasi memiliki kapasitas gabungan yang cukup dan terintegrasi baik dalam sistem pasokan Telkom secara keseluruhan, berdasarkan metodologi yang terstandar secara internasional.

5.3.10 Usulan Perbaikan KPI *Compliance Rate* Sertifikasi

Berdasarkan Tabel Usulan perbaikan KPI *Compliance Rate* Sertifikasi, setiap akar permasalahan yang menyebabkan terdapat lima vendor yang tidak lolos prakualifikasi diberikan usulan perbaikan yang mengacu pada *framework* SCOR ASCM. Adapun penjelasan

keterkaitan antara masing-masing akar masalah dengan usulan perbaikan yang diberikan dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 5. 10 Usulan perbaikan *compliance rate* sertifikasi

Akar Masalah	**Usulan Perbaikan**			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
ISO 14001 belum diwajibkan dalam persyaratan kualifikasi vendor	BP.24 : *Supplier Certification Program*	HS.0041 *Environmental, Health and Safety Regulations*	HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance* HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge* HE.0084 *Environmental, Health and Safety Systems*	HT.0050 *Environmental Regulation* HT.0116 *Regulatory Compliance* HT.0080 *ISO Certification*
Belum ada roadmap wajib memiliki ISO 14001	BP.245 *Supplier Certification Program*	HS.0041 *Environmental, Health and Safety Regulations*	HE.0038 *Continuous Learning* HE.0268 *Supply Chain Management* HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance*	HT.0080 ISO *Certification* HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0116 *Regulatory Compliance*
Tidak ada insentif bagi vendor yang memiliki ISO 14001	BP.302 *Social Procurement*	HS.0191 *Triple Bottom Line*	HE.0015 *Business Performance Management* HE.0268 *Supply Chain Management* HE.0311 *Written and Verbal Communication*	HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0031 Corporate Strategy
Belum ada program pembinaan vendor	BP.245 *Supplier Certification Program*	HS.0207 *Sourcing*	HE.0005 *Advanced Procurement* HE.0092 *Establishing Source and*	HT.0142 *Supply Chain Management* HT.0163 ASCM *Supply Chain Procurement*

Akar Masalah	Usulan Perbaikan			
	Best Practice	***People***	**Experiance**	**Training**
			Evaluation Criteria HE.0153 *Managing and Measuring Performance*	*Certificate Program* HT.0147 *Team Skills Training*

Berikut uraian penjelasan usulan perbaikan berdasarkan *Best Practice* dan *People* untuk masing-masing akar permasalahan pada KPI *Compliance Rate* Sertifikasi ISO 14001.

a. ISO 14001 belum diwajibkan dalam persyaratan kualifikasi

Akar permasalahan ISO 14001 yang belum diwajibkan dalam persyaratan kualifikasi vendor diusulkan perbaikan menggunakan BP.245 *Supplier Certification Program*. Dalam konteks *Strategic Sourcing* di Telkom, ISO 14001 belum ditetapkan sebagai persyaratan wajib dalam kualifikasi vendor, sehingga hanya 7 dari 34 vendor yang memiliki sertifikasi manajemen lingkungan ini tanpa ada program yang mendorong atau memfasilitasi vendor secara bertahap memenuhi persyaratan sertifikasi lingkungan, meskipun material telekomunikasi seperti besi dan perangkat elektronik berpotensi menimbulkan dampak lingkungan yang perlu dikelola. BP.245 mendukung pengembangan kebijakan sertifikasi supplier secara bertahap dan terstruktur, dimulai dengan sosialisasi kepada vendor tentang pentingnya sertifikasi lingkungan, dilanjutkan penetapan *timeline* realistis untuk pewajiban bertahap berdasarkan kategori material yang digunakan. Praktik yang dijalankan, yaitu perusahaan menyusun tahapan integrasi ISO 14001 ke dalam persyaratan kualifikasi secara bertahap dimulai dari sosialisasi, kemudian memberikan waktu persiapan yang cukup bagi vendor yang sudah aktif bekerja sama dengan Telkom untu mengurus sertifikat tersebut, sebelum akhirnya ISO 14001 diwajibkan sebagai syarat kualifikasi, sehingga proses integrasi tidak menyebabkan berkurangnya jumlah vendor secara mendadak.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0041 *Environmental*, *Health and Safety Regulations*, agar personel memahami regulasi lingkungan yang berlaku secara komprehensif, termasuk karakteristik dampak lingkungan dari material FTTH seperti besi, kabel, dan perangkat elektronik, sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan tentang kapan dan bagaimana ISO 14001 perlu diintegrasikan secara bertahap. Kebutuhan SDM, yaitu perusahaan perlu menunjuk personel di fungsi *procurement* yang secara khusus memahami regulasi lingkungan terkini sebagai penanggung jawab penyusunan kebijakan sertifikasi vendor tahap awal.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance*, HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge*, dan HE.0084 *Environmental*, *Health and Safety Systems*, sehingga personel mampu mengelola kebijakan sertifikasi dengan landasan regulasi yang kuat, mempertimbangkan karakteristik unik material FTTH dalam industri telekomunikasi, serta mengevaluasi implementasi sistem manajemen lingkungan secara menyeluruh bukan hanya memeriksa kepemilikan sertifikat secara formal. Selain itu, pelatihan HT.0050 *Environmental Regulation*, HT.0116 *Regulatory Compliance*, dan HT.0080 ISO *Certification* diperlukan untuk meningkatkan pemahaman dan implementasi sertifikasi lingkungan, sehingga kebijakan integrasi ISO 14001 yang dikembangkan bersifat realistis, terstruktur, dan dapat diimplementasikan secara bertahap dengan *timeline* yang dapat dicapai vendor.

b. Belum ada roadmap pewajiban ISO 14001

Akar permasalahan belum adanya *roadmap* pewajiban ISO 14001 diusulkan perbaikan menggunakan BP.245 *Supplier Certification Program*, karena perusahaan memerlukan perencanaan dan tahapan implementasi sertifikasi yang jelas bagi vendor. Tidak adanya *roadmap* yang jelas menyebabkan integrasi aspek lingkungan dalam kualifikasi vendor terus tertunda tanpa kepastian implementasi baik Telkom maupun vendor tidak memiliki arah konkret tentang kapan dan bagaimaa persyaratan ini akan diberlakukan. BP.245 mendorong pengembangan program sertifikasi supplier yang mencakup *roadmap* implementasi dengan *milestone* terukur, mulai dari sosialisasi, penetapan *grace period* (waktu persiapan yang cukup bagi vendor*)*, hingga pewajiban penuh. Praktik yang dijalankan, yaitu perusahaan menetapkan *roadmap* tertulis dengan target waktu spesifik per tahap, (contoh tahun pertama sosialisasi, tahun kedua *grace period*, tahun ketiga pewajiban penuh), disosialisasikan kepada seluruh vendor eksisting maupun calon vendor sebagai acuan bersama.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0041 *Environmental*, *Health and Safety Regulations*, agar personel mampu menyusun kebijakan dan strategi implementasi sertifikasi lingkungan berbasis regulasi yang realistis dan dapat dipertanggungjawabkan. Kebutuhan SDM yaitu perusahaan perlu menunjuk tim kecil lintas fungsi (*procurement* dan legal) yang bertanggung jawab menyusun dan memperbarui *roadmap* pewajiban ISO 14001 secara berkala.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0038 *Continuous Learning*, HE.0268 *Supply Chain Management*, dan HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance*,

sehingga personel mampu menyusun program pengembangan supplier secara berkelanjutan dengan pengetahuan regulasi lingkungan yang selalu diperbarui, sekaligus mempertimbangkan dampak *roadmap* terhadap keseluruhan rantai pasok termasuk risiko berkurangnya *pool* vendor apabila persyaratan diterapkan terlalu cepat. Selain itu, pelatihan HT.0080 ISO *Certification*, HT.0142 *Supply Chain Management*, dan HT.0116 *Regulatory Compliance* diperlukan untuk mendukung implementasi *roadmap* sertifikasi secara bertahap, memastikan *timeline* yang ditetapkan realistis berdasarkan pemahaman aktual tentang proses dan waktu yang dibutuhkan vendor untuk mendapatkan sertifikasi, serta terintegrasi dalam rencana pengembangan supplier jangka panjang Telkom.

c. Tidak ada insentif bagi vendor yang memiliki ISO 14001

Akar permasalahan tidak adanya insentif bagi vendor yang telah memiliki ISO 14001 diusulkan perbaikan menggunakan BP.302 *Social Procurement*. Perlu ditegaskan sebagai catatan konteks: meskipun penelitian ini tidak lagi menggunakan ISO 20400 sebagai kerangka acuan, BP.302 tetap relevan dalam konteks ini bukan dari sudut pandang *sustainable procurement*, melainkan dari sudut pandang sistem insentif dalam proses kualifikasi vendor. Dalam SCOR DS 14.0, *Social Procurement* mendorong perusahaan mempertimbangkan komitmen supplier terhadap aspek yang lebih luas dari sekadar harga dan kualitas, termasuk komitmen lingkungan yang tercermin dari kepemilikan ISO 14001. Vendor yang sudah menginvestasikan waktu dan biaya untuk mendapatkan ISO 14001 selama ini diperlakukan sama dengan vendor yang tidak memilikinya dalam proses seleksi, karena tidak ada mekanisme yang memberikan nilai tambah bagi vendor bersertifikasi, sehingga tidak ada motivasi bagi vendor lain untuk mengurus sertifikasi ini. BP.302 mendorong perusahaan mengintegrasikan pertimbangan komitmen lingkungan vendor ke dalam sistem evaluasi pengadaan, termasuk pemberian nilai tambah dalam proses seleksi bagi vendor bersertifikasi ISO 14001.

Penerapan praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0191 *Triple Bottom Line*, agar personel mampu mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan dalam pengambilan keputusan pengadaan bukan untuk mengaitkan dengan *sustainable procurement* atau ISO 20400, melainkan untuk memperluas perspektif evaluasi vendor yang selama ini hanya terfokus pada aspek ekonomi dan teknis, sehingga dimensi lingkungan turut diperhitungkan sebagai dasar sistem skoring yang seimbang. Kebutuhan SDM, yaitu tim

evaluasi vendor perlu memiliki panduan sistem skoring baru yang memasukkan poin ISO 14001, agar penerapannya konsisten di seluruh proses seleksi vendor.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.0015 *Business Performance Management*, HE.0268 *Supply Chain Management*, dan HE.0311 *Written and Verbal Communication*, di mana HE.0015 membangun kemampuan mengevaluasi dan mengkomunikasikan manfaat bisnis sistem insentif ISO 14001 kepada manajemen termasuk pengurangan risiko reputasi dan peningkatan daya saing dalam tender pemerintah yang semakin mempertimbangkan aspek lingkungan HE.0268 memastikan sistem insentif tidak mengganggu keseimbangan kompetisi antar vendor, sementara HE.0311 membekali kemampuan mengkomunikasikan sistem insentif kepada vendor secara jelas dan persuasif agar mendorong motivasi konkret. Selain itu, pelatihan HT.0142 *Supply Chain Management* dan HT.0031 *Corporate Strategy* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penyusunan strategi pengadaan berkelanjutan, memastikan sistem insentif ISO 14001 terintegrasi kohesif dalam strategi korporat Telkom sebagai BUMN dan mendapat dukungan manajemen puncak.

d. Belum ada program pembinaan vendor

Akar permasalahan belum adanya program pembinaan vendor diusulkan perbaikan menggunakan BP.245 *Supplier Certification Program*, karena perusahaan perlu memberikan pembinaan dan pendampingan kepada supplier dalam memenuhi persyaratan sertifikasi ISO 14001. Tidak ada program pembinaan yang mensosialisasikan pentingnya ISO 14001 kepada vendor Telkom dan membantu vendor dalam proses mendapatkan sertifikasi tersebut, sehingga vendor yang berpotensi tidak mendapatkan informasi dan dukungan yang diperlukan, dan kesadaran maupun kemampuan vendor dalam memenuhi persyaratan sertifikasi lingkungan tetap rendah. BP.245 mendorong pengembangan program pembinaan supplier yang komprehensif, mencakup sosialisasi, *workshop* proses dan persyaratan sertifikasi, serta pendampingan teknis bagi vendor yang sedang dalam proses sertifikasi. Praktik yang dijalankan, yaitu perusahaan menyelenggarakan *workshop* berkala bagi vendor calon peserta program ISO 14001, dilengkapi pendampingan teknis oleh personel internal atau konsultan yang ditunjuk, sehingga vendor berpotensi tidak dibiarkan mengurus sertifikasi tanpa arahan.

Implementasi praktik tersebut membutuhkan kompetensi HS.0207 *Sourcing*, agar personel mampu mengembangkan dan mengelola program pembinaan vendor yang terarah

dan efektif, termasuk mengidentifikasi vendor prioritas yang perlu dibina, merancang program sesuai konteks, dan memantau perkembangan vendor dalam proses mendapatkan ISO 14001. Kebutuhan SDM, seperti perusahaan perlu menunjuk koordinator program pembinaan vendor yang bertanggung jawab merancang materi *workshop*, menjadwalkan sesi pendampingan, dan memantau kemajuan vendor peserta secara berkala.

Kompetensi tersebut diperkuat melalui pengalaman HE.*0005 Advanced Procurement*, HE.0092 *Establishing Source and Evaluation Criteria*, dan HE.0153 *Managing and Measuring Performance,* sehingga personel mampu merancang program pengembangan supplier tingkat lanjut yang memberikan dukungan konkret (bukan sekadar informatif), menetapkan kriteria evaluasi kemajuan vendor yang jelas dan terukur, serta memantau kemajuan vendor secara sistematis melalui *milestone* dan monitoring reguler. Selain itu, pelatihan HT.0142 *Supply Chain Management*, HT.0163 ASCM *Supply Chain Procurement Certificate Program*, dan HT.0147 *Team Skills Training* diperlukan untuk meningkatkan kemampuan pengelolaan dan pembinaan supplier secara berkelanjutan, memastikan program pembinaan ISO 14001 terintegrasi dalam sistem manajemen rantai pasok Telkom secara keseluruhan, mengacu pada praktik terbaik internasional, dan berjalan dengan koordinasi lintas fungsi (*procurement*, legal, teknis) yang sinkron sehingga menghasilkan dampak optimal terhadap peningkatan *compliance rate* sertifikasi.

5.4 Sintesis dan Prioritas Usulan Perbaikan

Berdasarkan usulan perbaikan pada subbab sebelumnya, diperoleh sejumlah rekomendasi perbaikan dari berbagai akar permasalahan pada setiap KPI. Namun demikian, beberapa akar permasalahan memiliki karakteristik dan kebutuhan perbaikan yang serupa sehingga diperlukan proses sintesis untuk mengelompokkan usulan perbaikan ke dalam program perbaikan yang lebih terintegrasi.

Selain itu, prioritas implementasi perbaikan ditentukan berdasarkan tingkat pengendalian perusahaan terhadap akar permasalahan. Permasalahan yang berasal dari faktor internal perusahaan diprioritaskan untuk diselesaikan terlebih dahulu karena dapat dikendalikan secara langsung oleh perusahaan. Sementara itu, permasalahan yang melibatkan pihak eksternal maupun faktor di luar kendali perusahaan ditempatkan pada prioritas berikutnya dan memerlukan strategi mitigasi serta koordinasi dengan pihak terkait.

Hasil sintesis menunjukkan bahwa usulan perbaikan dapat dikelompokkan ke dalam beberapa program utama, yaitu standardisasi dan digitalisasi proses, peningkatan kompetensi

sumber daya manusia, penguatan manajemen risiko, pengembangan supplier, penguatan sistem informasi, peningkatan koordinasi *stakeholder*, pengendalian persediaan, serta penguatan kepatuhan regulasi dan sertifikasi supplier.

Tabel 5. 11 Sintesis dan prioritas usulan perbaikan

Prioritas	Program Perbaikan	Akar Masalah Utama	KPI	Elemen SCOR Pendukung
Faktor Internal Perusahaan				
1	Standardisasi & Digitalisasi Dokumen Internal	Tidak ada validasi kelengkapan BOQ, proses hilir Alista	KPI 3, 4, 6, 7	BP.242 *Specification Development*, BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy*
2	Penguatan Sistem Informasi & Teknologi Alista	Gangguan sistem, volume input tinggi	KPI 7	HS.0042 *Enabling Technology*, BP.278 *Portfolio Analysis*
3	Peningkatan Koordinasi Internal & *Stakeholder Management*	Approval berlapis, koordinasi lintas fungsi	KPI 2, 3, 6, 8	HS.0187 *Stakeholder Management*, HT.0141 *Supply Chain Leadership*, HS.0097 *Product Development (PDR/CDR)*
4	Penguatan Perencanaan Material & Pengendalian Persediaan	Kapasitas gudang terbatas, perencanaan stok kurang optimal	KPI 5, 8	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*, BP.266 *Total Cost of Ownership Analysis*, BP.193 *Should Cost Modeling*, BP.161 *Spend Analysis*
Faktor Eksternal – Pengawas Lapangan (WASPANG)				
5	Peningkatan Kompetensi & Pengembangan SDM Waspang	*Human error* survei, dokumentasi tidak sistematis, lemahnya negosiasi	KPI 1, 2, 3, 4	HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt*, HS.0056 *Interpreting Specifications*, HE.0278 *Technical Specifications*, HS.0113 *Requirements Identification*, HS.0061 *Item Master and BOM*
Faktor Eksternal - Vendor				
6	Penguatan *Supplier Evaluation* & *Supplier Development*	Kapasitas & finansial vendor tidak memadai	KPI 5, 8, 9	BP.097 *Supplier Appraisal*, BP.134 *Supplier Evaluation*, BP.245 *Supplier Certification Program*, BP.250 *Supplier Credit Check*, BP.162 *Long-Term Supplier Agreement*, BP.276 *Dual Sourcing*
7	Penguatan Kepatuhan	ISO 14001 belum diwajibkan, belum	KPI 9, 10	HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance*,

Prioritas	Program Perbaikan	Akar Masalah Utama	KPI	Elemen SCOR Pendukung
	Regulasi & Sertifikasi Vendor	ada roadmap & insentif		HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge*, HE.0084 *EHS Systems*, HT.0050 *Environmental Regulation*, HT.0116 *Regulatory Compliance*, HT.0080 *ISO Certification*
Faktor di Luar Kendali Perusahaan				
8	Penguatan Manajemen Risiko Cuaca, Perizinan & Fluktuasi Harga	Faktor eksternal di luar kendali perusahaan	KPI 1, 2, 4, 5	BP.014 *Demand Planning and Forecasting*, BP.193 *Should Cost Modeling*, BP.241 *Supply Market Research*

Berikut merupakan penjelasan keterkaitan program perbaikan dengan akar permasalahan yang telah disintesis dan diurutkan berdasarkan skala prioritas.

1. Faktor Internal Perusahaan
   a. Program 1: Standardisasi & Digitalisasi Dokumen Internal

      Akar masalahnya adalah tidak adanya validasi kelengkapan BOQ (*Bill of Quantity*) sebelum dokumen diproses ke tahap hilir Alista, sehingga kesalahan/ketidaklengkapan baru terdeteksi setelah proses berjalan jauh. BP.242 *Specification Development* relevan karena secara mekanisme mengatasi masalah di sumbernya menyusun standar spesifikasi dokumen sejak awal, bukan mengoreksi setelah kesalahan terjadi. BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy* melengkapi dengan memastikan validasi dokumen ini terintegrasi ke strategi pengadaan secara keseluruhan, bukan jadi langkah administratif terpisah. Kebutuhan SDM: staf pengadaan perlu peningkatan kompetensi dalam penyusunan spesifikasi teknis dan pemahaman standar dokumen, bukan sekadar pelatihan sistem.

      1) Rancangan Perbaikan dalam bentuk Template BOQ Terintegrasi

         Sebagai bentuk implementasi program Standardisasi & Digitalisasi Dokumen Internal, disusun sebuah template BOQ (*Bill of Quantity*) terintegrasi berbasis *spreadsheet* yang menghubungkan lima tahap proses secara berurutan: *Master Material*, BOQ, Rekap Kelengkapan, *Checklist* Validasi BOQ, dan *Checklist* Validasi Input Alista. Template ini dirancang untuk mengatasi akar masalah tidak adanya validasi kelengkapan BOQ sebelum dokumen diteruskan ke proses hilir Alista, dengan

menyediakan mekanisme validasi bertingkat sebelum data masuk ke sistem. Dokumen SOP lengkap disajikan pada Lampiran A- Dokumen *Procurement* SOP Verifikasi dan Validasi Pengadaan Material. Prosedur penggunaan template sebagai berikut:

a) Penyusunan Master Material

Staf pengadaan menetapkan kode material (*designator*), nama material, dan satuan secara baku pada *sheet* Master Material, menjadi rujukan tunggal (*single source of truth*) untuk seluruh entri material di proyek manapun. Input kebutuhan material per proyek pada *sheet* BOQ Waspang/staf lapangan mengisi kebutuhan material tiap lokasi dengan memilih Kode Material melalui *dropdown* yang bersumber dari Master Material; Nama Material dan Satuan terisi otomatis melalui formula VLOOKUP untuk mencegah kesalahan input manual. Setiap baris wajib mencantumkan Nama Proyek (agar penamaan lokasi antarproyek tidak tertukar) serta status survei (Sudah Disurvei/Belum Disurvei), dengan baris berstatus "Belum Disurvei" otomatis ditandai warna merah sebagai penanda visual.

Kode Material (Designator)	Nama Material	Satuan
SC-OF-SM-24	SC OF SM Kapasitas 24 Core	Unit
OS-SM-1	Optical Splitter SM 1:1	Unit
PC-APC/UPC-657-A1	Patch Cord APC/UPC 657-A1	Unit
ODP-SOLID-PL-8	ODP Solid Pole 8 Port	Unit
BC-TR-0.4	Bracket Tarik 0.4	Unit
DD-HDPE-40-1	Duct HDPE 40mm	Meter
DC-OF-SM-12D	Kabel Duct Fiber Optik Single Mode 12 Core G.652D	Meter
M-DC-OF-SM-12D	Material Kabel Duct FO SM 12 Core G.652D	Meter
J-DC-OF-SM-12D	Jasa Pemasangan Kabel Duct FO SM 12 Core G.652D	Meter
ODP-PB-16	ODP Pole Bracket 16 Port	Unit
CL-8	Closure 8 Port	Unit
TC-7	Tiang Cor 7 Meter	Unit

Gambar 5. 11 *Sheet Master Material*

Sheet Master Material menyimpan daftar baku kode material (*designator*), nama material, dan satuan yang menjadi rujukan tunggal (*single source of truth*) untuk seluruh entri material pada *sheet* BOQ.

No	Nama Proyek	Lokasi	Kode Material (Designator)	Nama Material	Satuan	Jumlah Kebutuhan	Status Survei	Catatan
1	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 1	SC-OF-SM-24	SC OF SM Kapasitas 24 Core	Unit	1	Sudah Disurvei	
2	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 1	OS-SM-1	Optical Splitter SM 1:1	Unit	12	Sudah Disurvei	
3	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 1	PC-APC/UPC-657-A1	Patch Cord APC/UPC 657-A1	Unit	36	Sudah Disurvei	
4	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 1	ODP-SOLID-PL-8	ODP Solid Pole 8 Port	Unit	5	Sudah Disurvei	
5	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 2	SC-OF-SM-24	SC OF SM Kapasitas 24 Core	Unit	1	Sudah Disurvei	
6	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 2	OS-SM-1	Optical Splitter SM 1:1	Unit	15	Sudah Disurvei	
7	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 2	PC-APC/UPC-657-A1	Patch Cord APC/UPC 657-A1	Unit	18	Belum Disurvei	Menunggu konfirmasi jarak tiang
8	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 3	PC-APC/UPC-657-A1	Patch Cord APC/UPC 657-A1	Unit	18	Sudah Disurvei	
9	Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 3	DD-HDPE-40-1	Duct HDPE 40mm	Meter	270	Belum Disurvei	Lokasi belum bisa diakses saat survei
10	Proyek B - De Raya Godean	Lokasi 4	SC-OF-SM-24	SC OF SM Kapasitas 24 Core	Unit	1	Sudah Disurvei	
11	Proyek B - De Raya Godean	Lokasi 4	OS-SM-1	Optical Splitter SM 1:1	Unit	8	Sudah Disurvei	
12	Proyek B - De Raya Godean	Lokasi 4	BC-TR-0.4	Bracket Tarik 0.4	Unit	100	Sudah Disurvei	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

Gambar 5. 12 *Sheet* BOQ

Sheet BOQ mencatat kebutuhan material tiap proyek dan lokasi, dengan Kode Material dipilih melalui *dropdown* bersumber dari *Master Material*, serta status survei yang menandai baris “Belum Disurvei” secara otomatis.

b) Pemantauan kelengkapan pada *sheet* Rekap Kelengkapan

Sistem secara otomatis (formula *COUNTIFS*) merekap status kelengkapan survei per kombinasi Proyek-Lokasi, sehingga Manajer Konstruksi dapat langsung mengidentifikasi lokasi yang masih memerlukan tindak lanjut survei tanpa melihat satu per satu baris material.

Nama Proyek	Lokasi	Total Item BOQ	Sudah Disurvei	Belum Disurvei	Status Kelengkapan
Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 1	4	4	0	Lengkap
Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 2	3	2	1	Belum Lengkap (1 item)
Proyek A - Palagan Asri_4	Lokasi 3	2	1	1	Belum Lengkap (1 item)
Proyek B - De Raya Godean	Lokasi 4	3	3	0	Lengkap

Catatan: tambahkan baris kombinasi Proyek-Lokasi baru secara manual di sini apabila muncul proyek/lokasi baru pada sheet BOQ, lalu salin formula dari baris di atasnya.

Gambar 5. 13 *Sheet* Rekap Kelengkapan Material

Sheet Rekap Kelengkapan menampilkan status kelengkapan survei per kombinasi Proyek-Lokasi secara otomatis melalui formula *COUNTIFS*, digunakan Manajer Konstruksi untuk memantau lokasi yang masih memerlukan tindak lanjut.

c) Validasi oleh Manajer Konstruksi pada *sheet Checklist* Validasi BOQ

Dilakukan setelah Rekap Kelengkapan menunjukkan status "Lengkap" untuk seluruh lokasi, mencakup lima pemeriksaan: kelengkapan status survei, kejelasan catatan tindak lanjut untuk item yang sempat belum disurvei, kewajaran spesifikasi

dan kuantitas dibanding kondisi lapangan, ketersediaan dokumentasi pendukung, serta ketiadaan baris duplikat.

FORMULIR CHECKLIST VALIDASI BOQ

Diisi oleh Manajer Konstruksi setelah Rekap Kelengkapan menunjukkan status "Lengkap"

Nama Proyek _____
Lokasi _____
Tanggal Pemeriksaan _____
Nama Manajer Konstruksi _____

No	Item Pemeriksaan	Cara Verifikasi	Hasil	Catatan
1	Sheet Rekap Kelengkapan menunjukkan status "Lengkap" untuk seluruh lokasi pada proyek ini	Cek kolom "Status Kelengkapan" di sheet Rekap Kelengkapan		
2	Untuk baris yang sempat berstatus "Belum Disurvei", kolom Catatan sudah diisi alasan dan tindak lanjutnya	Cek kolom Catatan pada sheet BOQ		
3	Spesifikasi dan jumlah kebutuhan material tiap lokasi masuk akal dibanding kondisi riil lapangan (tidak under/over estimate)	Bandingkan dengan foto/dokumentasi survei		
4	Dokumentasi pendukung (foto, koordinat) tersedia dan dapat ditelusuri per lokasi	Cek arsip foto/dokumentasi Waspang		
5	Tidak ada baris duplikat (kombinasi Proyek-Lokasi-Material yang sama tercatat lebih dari satu kali)	Cek/filter manual pada sheet BOQ		

Hasil Akhir Validasi: **LOLOS - Lanjut ke Approval BA Kesepakatan**

Tanda Tangan Manajer Konstruksi: (_____)

Gambar 5. 14 Formulir *Checklist* Validasi BOQ

Formulir ini diisi oleh Manajer Konstruksi setelah Rekap Kelengkapan menunjukkan status “Lengkap”, mencakup pemeriksaan kesesuaian spesifikasi lapangan, dokumentasi pendukung, dan kewajaran kuantitas.

d) Validasi akhir oleh Staf Inventory pada *sheet Checklist* Validasi Input Alista

Dilakukan sebelum data BOQ final diinput ke sistem Alista, mencakup enam pemeriksaan meliputi kesesuaian kode material, kecocokan jumlah kebutuhan, kelengkapan nomor BA Kesepakatan, ketersediaan stok gudang, hingga verifikasi ulang (*double-check*) mandiri petugas sebelum data disimpan permanen di sistem.

FORMULIR CHECKLIST VALIDASI INPUT ALISTA

Diisi oleh Staf Inventory sebelum data BOQ final diinput ke sistem Alista

Nama Proyek
Nomor BA Kesepakatan
Tanggal Input
Nama Staf Inventory

No	Item Pemeriksaan	Cara Verifikasi	Hasil	Catatan
1	Rekap Kelengkapan BOQ sudah menunjukkan status "Lengkap" untuk seluruh lokasi pada proyek ini (syarat mutlak sebelum input)	Cek sheet Rekap Kelengkapan		
2	Kode material pada BOQ sesuai dengan kode material master di sistem Alista	Cocokkan dengan master data Alista		
3	Jumlah kebutuhan per lokasi pada BOQ sesuai dengan yang akan diinput ke Alista	Cocokkan angka BOQ vs input		
4	Nomor dan tanggal BA Kesepakatan tercantum dan sesuai	Cek dokumen BA Kesepakatan		
5	Ketersediaan stok gudang untuk tiap material telah diperiksa sebelum input	Cek stok pada sistem Alista		
6	Data telah diperiksa ulang (*double-check*) sebelum disimpan permanen di sistem	Verifikasi mandiri petugas		

Hasil Akhir Validasi: **LOLOS - Data dapat disimpan ke sistem Alista**

Tanda Tangan Staf Inventory: (_____)

Gambar 5. 15 Formulir *Checklist* Validasi Input Alista

Formulir ini diisi oleh Staf *Inventory* sebelum data BOQ final diinput ke sistem Alista, memastikan kesesuaian kode material, jumlah kebutuhan, dan dokumen BA Kesepakatan sebelum data disimpan permanen

2) Keterkaitan dengan usulan perbaikan berdasarkan *best practice* dan *people*

Rancangan template ini secara langsung mengoperasionalkan elemen SCOR yang diusulkan pada Program 1. BP.242 *Specification Development* diwujudkan melalui ketentuan bahwa setiap baris kebutuhan material harus bernilai pasti dan tidak ambigu (didukung *data validation* yang menolak nilai kosong/nol), sehingga spesifikasi kebutuhan tervalidasi sejak tahap input, bukan terdeteksi setelah dokumen berada di tahap hilir. BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy* terwujud melalui alur persetujuan berjenjang yang mengikuti tahapan baku dan tervalidasi (BOQ, Rekap Kelengkapan, *Checklist* Validasi BOQ, *Checklist* Validasi Input Alista), bukan proses ad-hoc yang bergantung pada inisiatif individu.

Pada elemen *People*, HS.0056 *Interpreting Specifications* dibutuhkan agar Waspang mampu menentukan material yang relevan berdasarkan kondisi lapangan aktual saat mengisi sheet BOQ, sementara HE.0278 *Technical Specifications* berupa pengalaman menangani spesifikasi teknis mempercepat proses pengisian yang akurat dan mengurangi kesalahan interpretasi di lapangan. Selain itu, HT.0008 *Automation Tools* tercermin dalam mekanisme *data validation* dan *conditional formatting* pada

template, yang mencegah data tidak lengkap secara sistemik ketimbang mengandalkan ketelitian manual semata.

b. Program 2: Penguatan Sistem Informasi & Teknologi Alista

Akar masalahnya adalah gangguan sistem dan volume input tinggi yang membebani proses. HS.0042 *Enabling Technology* relevan karena berfokus pada penguatan infrastruktur teknologi pendukung proses (kapasitas sistem, stabilitas), bukan pada dokumen atau SDM. BP.278 *Portfolio Analysis* melengkapi dengan menganalisis pola beban volume input untuk menentukan prioritas pengembangan kapasitas sistem, sehingga penguatan teknologi terarah pada titik beban tertinggi, bukan penambahan kapasitas yang tidak tepat sasaran. Kebutuhan SDM: tim IT/administrator sistem perlu kapasitas dalam manajemen beban sistem dan analisis portofolio transaksi

c. Program 3: Peningkatan Koordinasi Internal & *Stakeholder Management*

Akar masalahnya adalah approval berlapis dan koordinasi lintas fungsi yang lambat. HS.0187 *Stakeholder Management* relevan karena secara mekanisme menata alur komunikasi antar pihak yang terlibat approval, bukan mengurangi jumlah lapisan approval itu sendiri (yang mungkin memang dibutuhkan secara struktural). HT.0141 *Supply Chain Leadership* melengkapi dengan penguatan kapasitas pengambilan keputusan lintas fungsi, sementara HS.0097 *Product Development (PDR/CDR)* relevan bila keterlambatan koordinasi juga terjadi di tahap review produk/desain sebelum pengadaan. Kebutuhan SDM: penguatan kompetensi kepemimpinan lintas fungsi dan keterampilan komunikasi stakeholder pada level manajerial pengadaan

d. Program 4: Penguatan Perencanaan Material & Pengendalian Persediaan

Akar masalahnya adalah kapasitas gudang terbatas dan perencanaan stok kurang optimal. BP.014 *Demand Planning and Forecasting* relevan karena mengatasi akar masalah dari sisi prediksi kebutuhan sehingga stok tidak menumpuk melebihi kapasitas gudang. BP.266 *Total Cost of Ownership Analysis* dan BP.193 *Should Cost Modeling* melengkapi dengan memastikan keputusan pengadaan material mempertimbangkan biaya penyimpanan jangka panjang, bukan hanya harga beli. BP.161 *Spend Analysis* relevan untuk mengidentifikasi pola pengeluaran material yang bisa dioptimalkan volumenya. Kebutuhan SDM: staf perencanaan (*demand planner*) perlu kompetensi analisis peramalan dan pemodelan biaya total kepemilikan.

2. Faktor Eksternal – Pengawas Lapangan (WASPANG)

e. Program 5: Peningkatan Kompetensi & Pengembangan SDM Waspang

Akar masalahnya adalah *human error* survei, dokumentasi tidak sistematis, dan lemahnya negosiasi di lapangan ini kategori masalah yang paling banyak berkontribusi terhadap kegagalan KPI (sesuai temuan Pak Songsa). HT.0134 *Six Sigma Yellow Belt* relevan karena melatih Waspang dalam pendekatan sistematis mendeteksi dan mengurangi kesalahan survei berulang, bukan sekadar teguran administratif. HS.0056 *Interpreting Specifications* dan HE.0278 *Technical Specifications* mengatasi akar masalah dari sisi pemahaman teknis dokumen spesifikasi yang sering jadi sumber kesalahan survei. HS.0113 *Requirements Identification* dan HS.0061 *Item Master and BOM* melengkapi dengan penguatan kemampuan mengidentifikasi kebutuhan lapangan secara akurat sejak awal. Kebutuhan SDM: pelatihan teknis terstruktur (bukan sekadar briefing) untuk Waspang mencakup interpretasi spesifikasi, dokumentasi sistematis, dan dasar analisis kualitas (*Six Sigma Yellow Belt*) ini kelompok program dengan kebutuhan SDM paling intensif karena akar masalahnya langsung pada kapasitas individu di lapangan

3. Faktor Eksternal – Vendor

f. Program 6: Penguatan Supplier Evaluation & Supplier Development

Akar masalahnya adalah kapasitas dan finansial vendor yang tidak memadai. BP.097 *Supplier Appraisal* dan BP.134 *Supplier Evaluation* relevan karena membangun mekanisme penyaringan vendor di awal berdasarkan kapasitas riil, bukan hanya harga penawaran. BP.245 *Supplier Certification Program* dan BP.250 *Supplier Credit Check* melengkapi dengan validasi kapasitas finansial secara berkelanjutan, sementara BP.162 *Long-Term Supplier Agreement* dan BP.276 *Dual Sourcing* mengatasi risiko ketergantungan pada vendor tunggal yang kapasitasnya terbatas. Kebutuhan SDM: staf procurement perlu kompetensi analisis kredit/finansial vendor dan negosiasi kontrak jangka panjang.

g. Program 7 Penguatan Kepatuhan Regulasi & Sertifikasi Vendor

Akar masalahnya adalah ISO 14001 yang belum diwajibkan serta belum adanya roadmap dan insentif kepatuhan. HE.0216 *Regulatory Policies and Compliance* dan HE.0123 *Industry-Specific Regulatory Knowledge* relevan karena mengatasi kesenjangan pengetahuan regulasi di internal maupun vendor. HE.0084 *EHS Systems*, HT.0050 *Environmental Regulation*, HT.0116 *Regulatory Compliance*, dan HT.0080 *ISO Certification* melengkapi dengan penguatan sistem dan sertifikasi lingkungan secara

teknis. Kebutuhan SDM: staf compliance/QHSE perlu penguatan pengetahuan regulasi lingkungan spesifik industri, sekaligus vendor perlu didorong (lewat insentif/roadmap) untuk memenuhi standar sertifikasi

4. Faktor di Luar Kendali Perusahaaan

   h. Program 8: Penguatan Manajemen Risiko Cuaca, Perizinan & Fluktuasi Harga

      Akar masalahnya adalah faktor eksternal yang pada dasarnya di luar kendali langsung perusahaan (cuaca, perizinan, harga pasar). BP.014 *Demand Planning and Forecasting* di sini relevan dengan mekanisme berbeda dari Program 4 bukan untuk kapasitas gudang, tapi untuk mengantisipasi fluktuasi harga/musiman dalam perencanaan pembelian. BP.193 *Should Cost Modeling* relevan untuk memitigasi dampak fluktuasi harga terhadap anggaran pengadaan, sementara BP.241 *Supply Market Research* melengkapi dengan pemantauan kondisi pasar secara proaktif (termasuk regulasi/perizinan) sebelum risiko tersebut berdampak pada proses pengadaan. Kebutuhan SDM: tim procurement strategis perlu kompetensi analisis pasar dan mitigasi risiko, karena sifat masalah ini tidak bisa dihilangkan sepenuhnya, hanya dimitigasi dampaknya.

5.4.1 Pembahasan Hasil Penelitian

5.4.1.1 Insight dari Temuan Penelitian

Temuan penelitian ini menghasilkan beberapa *insight* yang melampaui sekadar pencapaian angka KPI. Konsentrasi gap pada hierarki S1.1 *Define Business Need* di mana empat KPI sekaligus belum mencapai target mengindikasikan bahwa kelemahan mendasar proses pengadaan Telkom bukan terletak pada tahap pemilihan vendor atau penerbitan PO, melainkan pada tahap paling awal, yaitu pendefinisian dan pendokumentasian kebutuhan. Hal ini mengisyaratkan bahwa investasi perbaikan yang paling berdampak seharusnya dimulai dari penguatan kompetensi Waspang dan standardisasi prosedur survei lapangan, sebelum menyentuh aspek yang lebih hilir dalam rantai pengadaan. Sebaliknya, pencapaian target pada 10 dari 20 KPI termasuk seluruh KPI pada jalur alternatif S1.8 dan S1.9 menunjukkan bahwa mekanisme pengadaan ke vendor yang sudah berjalan di Telkom sesungguhnya cukup efisien. Dengan kata lain, masalahnya bukan pada proses transaksi ke vendor, melainkan pada tahap perencanaan sebelum transaksi itu terjadi. Karena itu, perbaikan tidak perlu dilakukan di semua lini, cukup difokuskan pada titik-titik lemah yang sudah ditemukan. Sementara itu, rendahnya *compliance rate* sertifikasi ISO 14001 (20,59%) bukan mencerminkan kegagalan vendor, melainkan gap kebijakan internal Telkom yang belum mengintegrasikan aspek lingkungan ke

dalam sistem kualifikasi secara formal sebuah sinyal bahwa Telkom sebagai BUMN perlu mulai menyiapkan *roadmap* integrasi aspek lingkungan dalam pengadaan secara bertahap, sejalan dengan tren regulasi pengadaan berkelanjutan yang semakin menguat di Indonesia.

5.4.1.2 Keterkaitan Temuan dengan Konteks di Luar Penelitian

Temuan-temuan tersebut juga relevan dikaitkan dengan konteks yang lebih luas di luar batas penelitian ini. Dalam konteks industri telekomunikasi nasional, target pemerintah untuk memperluas jaringan internet cepat ke seluruh Indonesia menjadikan efisiensi pengadaan material FTTH sebagai faktor penting yang langsung memengaruhi kecepatan pembangunan jaringan internet di berbagai daerah. Gap *lead time* survei dan BOQ sebesar 3 hari di atas target, apabila diakumulasikan dalam satu siklus kuartalan dengan puluhan proyek FTTH yang berjalan paralel, berpotensi menimbulkan keterlambatan kumulatif hingga ratusan hari yang pada akhirnya menghambat penetrasi layanan *broadband* di wilayah Jogja dan Jawa Tengah. Dalam konteks tata kelola BUMN, rendahnya kepemilikan ISO 14001 di kalangan vendor Telkom juga relevan dengan dorongan Kementerian BUMN agar perusahaan BUMN mengintegrasikan prinsip *Environmental, Social, and Governance* (ESG) dalam seluruh aspek operasional, termasuk pengadaan menjadikan temuan ini indikator awal bahwa rantai pasok Telkom masih memerlukan penguatan kepatuhan lingkungan agar sejalan dengan arah kebijakan BUMN jangka panjang. Lebih jauh, temuan bahwa mekanisme Amandemen KHS belum cukup responsif terhadap fluktuasi harga pasar mencerminkan tantangan umum yang dihadapi perusahaan yang beroperasi dalam lingkungan harga komoditas volatil.

5.4.1.3 Keterbatasan Penelitian

Di sisi lain, beberapa keterbatasan penelitian perlu disampaikan karena berkaitan langsung dengan temuan di atas. Pertama, sebagian KPI khususnya akurasi hasil survei (80%) diukur berdasarkan estimasi dari hasil wawancara (margin perbedaan rata-rata 20% menurut pengakuan narasumber), bukan dari data historis survei-realisasi yang terdokumentasi, sehingga nilai KPI tersebut berpotensi memiliki bias persepsi dan tidak dapat diverifikasi secara objektif. Kedua, data penelitian mencakup periode Januari-Mei 2026 yang relatif singkat, khususnya untuk KPI seperti *stock availability rate* dan *lead time* PR ke PO yang diukur dari sampel transaksi terbatas, sehingga gap yang ditemukan belum tentu mencerminkan kondisi kinerja sepanjang tahun yang dapat dipengaruhi fluktuasi musiman atau lonjakan proyek pada periode tertentu. Ketiga, proses *standing* S1.5 dan S1.6 (identifikasi vendor potensial dan prakualifikasi) dilakukan periodik setiap dua tahun sekali, sehingga temuan *supplier pass rate*

(85,3%) dan *compliance rate* sertifikasi (20,59%) hanya mencerminkan satu siklus *assessment* dan belum dapat digeneralisasi sebagai kondisi kinerja vendor Telkom secara keseluruhan. Keempat, penelitian ini hanya dilakukan pada satu unit operasional, yaitu PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng, sehingga temuan dan usulan perbaikan yang dihasilkan belum tentu dapat diterapkan langsung pada gudang Telkom di wilayah lain yang mungkin memiliki karakteristik proses, kondisi lapangan, dan *pool* vendor yang berbeda.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengukuran kinerja, analisis gap, identifikasi akar permasalahan, dan usulan perbaikan yang telah dibahas pada Bab 4 dan Bab 5, penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengadaan pada PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng berhasil dipetakan dan dianalisis menggunakan *Key Performance Indicators* (KPI) berbasis kerangka SCOR DS 14.0 pada perspektif *Strategic Sourcing*. Pemetaan dilakukan pada tujuh hierarki proses, yaitu S1.1 *Define Business Need*, S1.2 *Conduct Supply Market Analysis*, S1.3 *Develop Sourcing Strategy*, S1.5 *Source the Supply Market*, S1.6 *Prequalify Suppliers*, S1.8 *Invite to Tender/RFQ*, dan S1.9 *Analyze Offers & Select Supplier*, dengan total 20 KPI yang teridentifikasi dan diukur. Hasil pemetaan menunjukkan bahwa proses pengadaan perusahaan secara umum sudah sejalan dengan tahapan *Strategic Sourcing* dalam SCOR DS 14.0.
2. Hasil pengukuran dan perbandingan kinerja terhadap target perusahaan menunjukkan bahwa dari 20 KPI yang diukur, 10 KPI (50%) telah mencapai target, sedangkan 10 KPI (50%) lainnya belum mencapai target. Kesenjangan paling banyak ditemukan pada hierarki S1.1 *Define Business Need*, dengan empat KPI belum tercapai, yaitu persentase kebutuhan proyek terdokumentasi, akurasi hasil survei, akurasi BOQ, dan *lead time* survei & BOQ. Gap terbesar terjadi pada KPI *compliance rate* sertifikasi vendor sebesar 26,47%, diikuti oleh akurasi BOQ sebesar 13,08% dan *lead time approval* BA Kesepakatan sebesar 9 hari. Gap ini menunjukkan bahwa tahap identifikasi dan pendokumentasian kebutuhan proyek, serta kepatuhan sertifikasi vendor, masih menjadi titik lemah utama dalam proses pengadaan perusahaan.
3. Analisis akar permasalahan melalui *fishbone diagram* pada 10 KPI yang belum mencapai target mengidentifikasi faktor-faktor penyebab, baik yang berasal dari proses internal perusahaan seperti pencatatan dan validasi dokumen yang belum sistematis, keterbatasan kapasitas penyimpanan gudang, dan proses *approval* berjenjang, maupun faktor eksternal seperti perubahan permintaan, kendala perizinan, dan keterlambatan pengiriman supplier. Berdasarkan akar permasalahan tersebut, dirumuskan usulan perbaikan yang mengacu pada *Best Practice* dan *People* (*Experience* dan *Training*) SCOR DS 14.0, yang selanjutnya

disintesis menjadi delapan program perbaikan prioritas, yaitu standardisasi dan digitalisasi data serta dokumen, peningkatan kompetensi dan pengembangan SDM, penguatan manajemen risiko dan perencanaan, penguatan *supplier evaluation* dan *supplier development*, penguatan sistem informasi dan pemanfaatan teknologi, peningkatan koordinasi dan *Stakeholder Management*, penguatan perencanaan material dan pengendalian persediaan, serta penguatan kepatuhan regulasi dan sertifikasi. Prioritas implementasi disusun berdasarkan tingkat pengendalian perusahaan, dengan permasalahan yang berasal dari faktor internal ditempatkan sebagai prioritas utama karena dapat dikendalikan secara langsung oleh perusahaan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kerangka SCOR DS 14.0 dapat digunakan untuk mengukur kinerja proses pengadaan secara terstruktur serta menghasilkan usulan perbaikan yang konkret bagi PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pengadaannya.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian serta keterbatasan yang ditemukan selama proses penelitian, berikut disampaikan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi penelitian selanjutnya:

1. Membangun mekanisme pencatatan dan dokumentasi data *procurement* yang lebih terstruktur, khususnya untuk KPI yang pada penelitian ini masih diukur berdasarkan estimasi hasil wawancara, seperti akurasi hasil survei, *cost estimation accuracy*, *stock availability rate*, *service level*, dan jumlah vendor potensial teridentifikasi, agar pengukuran kinerja dapat dilakukan secara lebih objektif dan dapat diverifikasi melalui data historis.
2. Memperluas ruang lingkup analisis ke tahapan *delivery* dalam kerangka SCOR DS 14.0, khususnya *lead time* pengiriman material dari *Purchase Order* (PO) hingga *Goods Receipt* (GR), mengingat penelitian ini hanya mencakup tahapan *Strategic Sourcing* (S1.1-S1.10), agar diperoleh gambaran kinerja pengadaan perusahaan secara *end-to-end*.
3. Melakukan studi pembanding pada beberapa lokasi gudang Telkom lainnya, mengingat penelitian ini hanya dilakukan pada satu lokasi studi kasus yaitu PT Telkom Gudang Telkom Jogja Jateng, sehingga hasil yang diperoleh belum dapat digeneralisasi dan perlu diuji pada konteks wilayah yang lebih luas.
4. Mengembangkan usulan perbaikan dengan mempertimbangkan aspek pengadaan berkelanjutan (*sustainable procurement*), seperti integrasi kriteria ISO 20400, sebagai topik

penelitian tersendiri yang lebih mendalam, mengingat sebagian gap kinerja yang ditemukan pada penelitian ini, seperti *compliance rate* sertifikasi vendor, masih berkaitan erat dengan aspek tersebut.

5. Melakukan uji coba atau simulasi implementasi terhadap program perbaikan yang telah diprioritaskan pada penelitian ini, agar dapat diketahui dampaknya secara nyata terhadap pencapaian target KPI *procurement* perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

Aalst, W. van der. (2016). Process mining: data science in action. *(No Title)*.

Aina, H. T., & Sadikin, D. S. (2023). Pengaruh Sustainability Report Terhadap Corporate Financial Performance. *Journal of Accounting, Management and Islamic Economics*, *1*(1), 13–22.

Andriana, A. D., & Alawy, S. (2022). Analisis Pengadaan Bahan Baku di PT. Kohwa Precision Indonesia Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, *20*(1), 55–61.

ASCM. (2022). *Supply Chain Operations Reference Digital Standard*. SCOR Version 14.0.

Becker, T. (2023). Improving the SCOR model: Is the new SCOR Digital Standard a better process reference model? In *JOURNAL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* (Vol. 6, Number 2).

Council, A. S. C. (2017). APICS Supply Chain Operations Reference Model (SCOR). *Supply Chain Operations Management*.

Creswell, John. W. (2017). *Research Design Qualitative Quantitative Mixed Methods*.

Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, *76*(4), 121–131.

Dumas, M., Rosa, M. La, Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). *Fundamentals of business process management*. Springer.

Emir, S., & Santoso, S. (2023). Pengaruh Supply Chain Management Terhadap Operational Performance Melalui Competitive Advantage Pada PT. XYZ. *Journal Of Social Science Research*, *3*, 6234–6247.

Fole, A., Alisyahbana, T., Safutra, N. I., Muh. Ridzwan, & Alifah Dwi Wulandari Putri. (2025). An Evaluation of Supply Chain Reliability Strategies in the Garment Industry Based on the SCOR 14.0 Racetrack Framework. *Cognitia : International Engineering Journal*, *1*(3), 92–106. https://doi.org/10.63288/ciej.v1i3.11

Georgise, F. B., Thoben, K.-D., & Seifert, M. (2012). Adapting the SCOR Model to Suit the Different Scenarios: A Literature Review & Research Agenda. *International Journal of Business and Management*, *7*(6). https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n6p2

Ghosh, S., Mandal, M. C., & Ray, A. (2022). Strategic sourcing model for green supply chain management: an insight into automobile manufacturing units in India. *Benchmarking*, *29*(10), 3097–3132. https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2021-0333

Hartani, T. (2023). *ANALISIS DAN USULAN PENINGKATAN KINERJA RANTAI PASOK PADA ATRIBUT RELIABILITY MENGGUNAKAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) 14.0 RACETRACK (Studi Kasus: Dakota Rumah Konveksi)*.

Hegazy, M., Hegazy, K., & Eldeeb, M. (2023). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance Evaluation in Auditing Firms. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, *37*(4), 902–927. https://doi.org/10.1177/0148558X20962915

Kerzner, H. (2017). *Manajemen Proyek: Pendekatan Sistem untuk Perencanaan, Penjadwalan, dan Pengendalian (edisi ke-12)*. John Wiley & Sons.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Management information systems: Managing the digital firm*. Pearson Educación.

Maas, R., Karaulova, T., Shevtshenko, E., Popell, J., & Raji, I. O. (2023). Development of SCOR Database for Digitalisation of Supply Chain Customer Feedback Analysis. *Engineering Economics*, *34*(4), 439–455. https://doi.org/10.5755/j01.ee.34.4.31618

Madani. (2025). *Usulan Perbaikan Implementasi Praktik Green Logistics pada PT Astra International Tbk Berdasarkan Standar GRI dan Best Practice SCOR 14*. Universitas Islam Indonesia.

Mentzer, J. T., Dewitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). DEFINING SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. In *JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS* (Vol. 22, Number 2).

Monteiro, A., & Martins, J. P. (2013). A survey on modeling guidelines for quantity takeoff-oriented BIM-based design. *Automation in Construction*, *35*, 238–253.

Nafiah, G. (2024). *USULAN PENINGKATAN KINERJA RANTAI PASOK PADA ATRIBUT KINERJA RESPONSIVENESS MENGGUNAKAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE DIGITAL STANDARD (SCOR DS) VERSION 14.0 RACETRACK (STUDI KASUS: RAXSA.CO APPAREL)*.

Najmi, M., Etebari, M., & Emami, S. (2012). A framework to review Performance Prism. *International Journal of Operations and Production Management*, *32*(10), 1124–1146. https://doi.org/10.1108/01443571211274486

Neely, A. D., Adams, Chris., & Kennerley, Mike. (2002). *The performance prism: the scorecard for measuring and managing business success*. Financial Times/Prentice Hall.

Niu, B., Xie, F., & Chen, L. (2024). Analysis of global brands' green procurement strategy: Co-opetitive local sourcing vs. overseas sourcing under delivery disruption. *Omega (United Kingdom)*, *123*. https://doi.org/10.1016/j.omega.2023.102991

Parmenter, D. (2015). *Developing Implementing and Using Winning KPIs*.

Saputri. (2024). *PENGUKURAN KESIAPAN PERUSAHAAN DALAM PENGADAAN BERKELANJUTAN BERDASARKAN ISO 20400:2017 OLEH PT KERETA API INDONESIA (PERSERO) UPT BALAI YASA YOGYAKARTA*. Universitas Islam Indonesia.

Sarjono, H., Christofer, K., Nayoan, G. F., & Nugraha, M. D. (2022). Performance Analysis in Palm Oil Industry Using Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model. *Binus Business Review*, *13*(2), 213–222. https://doi.org/10.21512/bbr.v13i2.8027

Shaharia, Y., & Pratama, R. A. (2026). *THE SUPPLY CHAIN STRATEGY IN ELECTRONIC VOTING BUSINESS OF PT INTI (PERSERO)* (Vol. 4).

Syamil, A., Danial, R. D. M., Saori, S., Waty, E., Fahmi, M. A., Hartati, V., Ishak, R. P., kumala Dewi, C., Padilah, H., & Fauzi, M. (2023). *Buku Ajar Manajemen Rantai Pasok*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Talluri, S., & Narasimhan, R. (2004). A methodology for strategic sourcing. *European Journal of Operational Research*, *154*(1), 236–250. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(02)00649-5

Tanjung, R., & Aslami, N. (2023). Penerapan Teknologi Digital Melalui Aplikasi Scmt (Supply Chain Management Telkom) Sebagai Alat Bantu Dalam Proses Manajemen Perubahan Di Pt.Telkom Datel Sibolga. *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS EKONOMI*, *1*(3), 114–133. https://doi.org/10.54066/jmbe-itb.v1i3.331

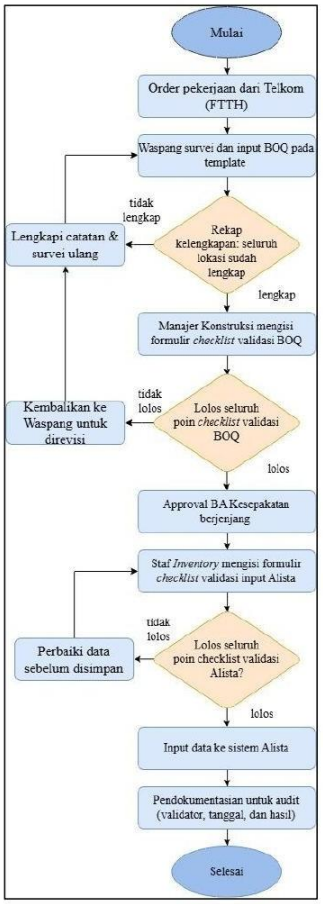
Teymourifar, A. (2026). A critical review of the SCOR Digital Standard (SCOR-DS): conceptual implications for supply chain performance measurement. In *Frontiers in Sustainability* (Vol. 7). Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/frsus.2026.1769304

LAMPIRAN

Gambar A- Dokumen *Procurement* SOP Verifikasi dan Validasi Pengadaan Material

Prepared by:	**PROCUREMENT**	Date: __ / __ / __
Checked by:	Verifikasi dan Validasi Dokumen Pengadaan Material	Revision:
Approved by:		Doc No:
		Page:

STANDARD OPERATING PROCEDURE



Dokumen	Referensi
Order Pekerjaan dari Telkom (FTTH)	• Order diterima Waspang sebagai dasar pelaksanaan survei lapangan. • Waspang menyiapkan template BOQ Digital sebelum turun ke lokasi.
Template BOQ Digital (Sheet BOQ)	• Kode Material dipilih melalui *dropdown* dari *Master Material*; Nama Material & Satuan terisi otomatis (VLOOKUP). • Wajib mencantumkan Nama Proyek, Lokasi, Jumlah Kebutuhan, dan Status Survei. • Baris berstatus "Belum Disurvei" otomatis ditandai warna merah.
Sheet Rekap Kelengkapan	• Merekap status kelengkapan survei per kombinasi Proyek-Lokasi secara otomatis (formula *COUNTIFS*). • Jika masih ada status "Belum Disurvei", Waspang melengkapi catatan tindak lanjut dan survei ulang.
Formulir Checklist Validasi BOQ	• Manajer Konstruksi memeriksa 5 poin: kelengkapan status, catatan tindak lanjut, kewajaran spesifikasi & kuantitas, dokumentasi pendukung, dan duplikasi baris. • Bila ada poin "Tidak Sesuai", dokumen dikembalikan ke Waspang untuk revisi.
BA Kesepakatan	• Persetujuan berjenjang: Manajer Konstruksi, General Manager, Manajer Telkom. • Mengacu BP.101 *Purchasing and Procurement Strategy:* validasi terintegrasi ke strategi pengadaan, bukan proses *ad-hoc*.
Formulir Checklist Validasi Input Alista	• Staf Inventory memeriksa 6 poin: kesesuaian kode material, kecocokan jumlah, kelengkapan nomor BA Kesepakatan, ketersediaan stok, dan *double-check* mandiri. • Bila ada poin "Tidak Sesuai", data dikembalikan untuk diperbaiki sebelum disimpan.
Sistem Alista	• Data yang lolos seluruh tahap validasi diinput permanen sebagai data inventori resmi. • Seluruh proses tercatat sebagai jejak audit (nama validator, tanggal, hasil).