PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA PT. HILLCONJAYA SAKTI MENGGUNAKAN *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* 12.0 DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri



Disusun Oleh:

Nama : Ananta Wikrama Adi Purwaka

No. Mahasiswa : 17522198

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2024

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

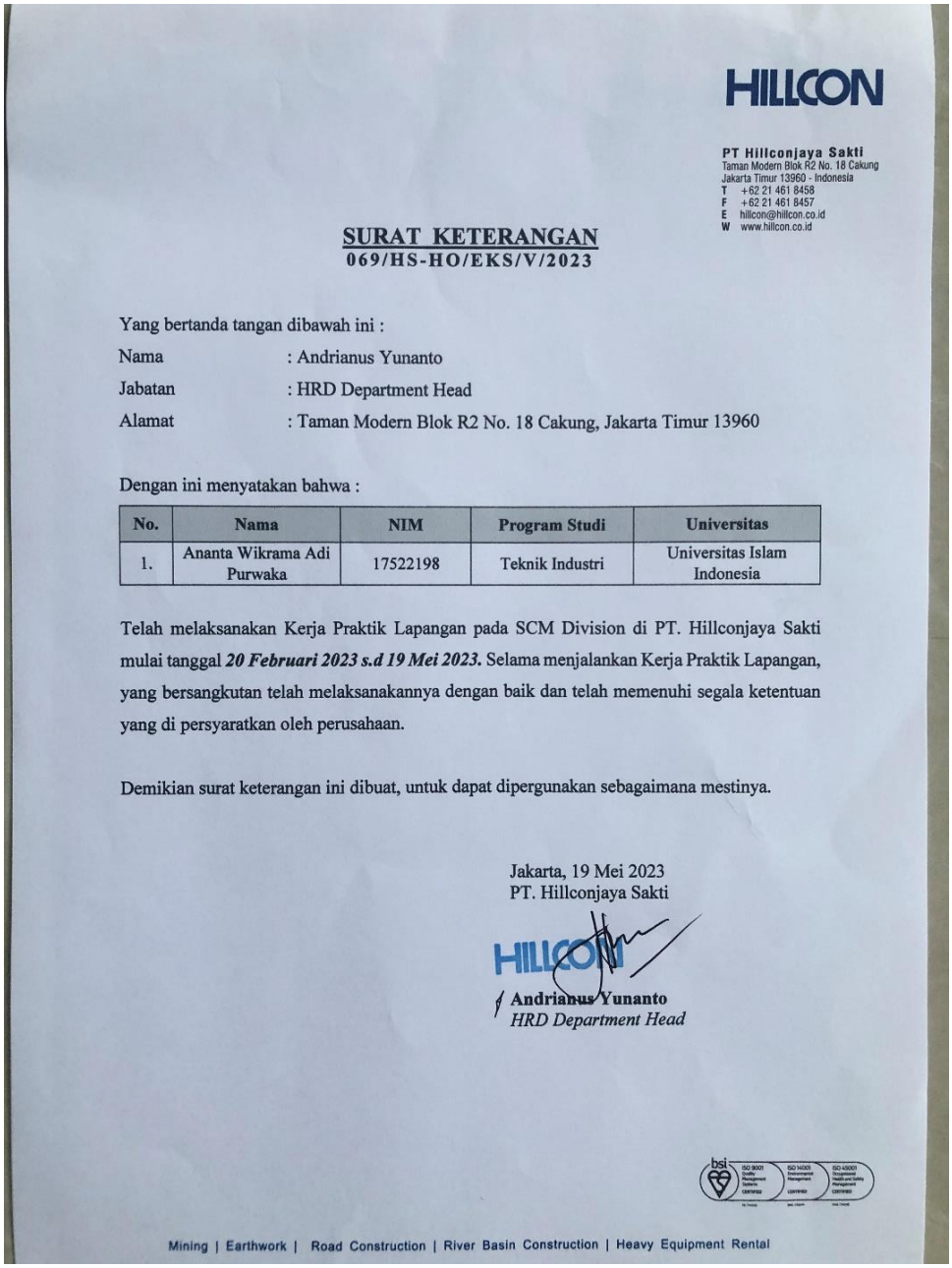
Dengan ini, saya menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil kerja saya kecuali kutipan-kutipan dari penelitian sebelumnya yang saya gunakan dan telah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar dan telah melanggar peraturan yang sah, maka saya bersedia untuk menerima sanksi hukum sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 12 Februari 2024



Ananta Wikrama Adi Purwaka
NIM. 17522198

SURAT KETERANGAN PENELITIAN



HILLCON

PT Hillconjaya Sakti
Taman Modern Blok R2 No. 18 Cakung
Jakarta Timur 13960 - Indonesia
T +62 21 461 8458
F +62 21 461 8457
E hillcon@hillcon.co.id
W www.hillcon.co.id

SURAT KETERANGAN
069/HS-HO/EKS/V/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andrianus Yunanto
Jabatan : HRD Department Head
Alamat : Taman Modern Blok R2 No. 18 Cakung, Jakarta Timur 13960

Dengan ini menyatakan bahwa :

No.	Nama	NIM	Program Studi	Universitas
1.	Ananta Wikrama Adi Purwaka	17522198	Teknik Industri	Universitas Islam Indonesia

Telah melaksanakan Kerja Praktik Lapangan pada SCM Division di PT. Hillconjaya Sakti mulai tanggal ***20 Februari 2023 s.d 19 Mei 2023.*** Selama menjalankan Kerja Praktik Lapangan, yang bersangkutan telah melaksanakannya dengan baik dan telah memenuhi segala ketentuan yang di persyaratkan oleh perusahaan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 19 Mei 2023
PT. Hillconjaya Sakti

HILLCON

Andrianus Yunanto
HRD Department Head

Mining | Earthwork | Road Construction | River Basin Construction | Heavy Equipment Rental

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA PT. HILLCONJAYA SAKTI MENGGUNAKAN *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* 12.0 DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri

Oleh:

Nama : Ananta Wikrama Adi Purwaka

Nim : 17522198

Yogyakarta, 26 Februari 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir



Dr. Qurtubi, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2024

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA PT. HILLCONJAYA SAKTI MENGGUNAKAN *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* 12.0 DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1 Pada Jurusan Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri

Oleh:

Nama : Ananta Wikrama Adi Purwaka

Nim : 17522198

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

Yogyakarta, 26 Februari 2024

Tim Penguji

Dr. Qurtubi, S.T., M.T. Ketua	
Suci Miranda, S.T., M.Sc. Anggota I	
Ir. Muchamad Sugarindra, S.T., M.T.I., IPM Anggota II	26 April 2024

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.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Terima Kasih kepada ayah, ibu, dan adik, serta seluruh saudara saya atas do'a, motivasi dan dukungannya yang tiada henti

Terimakasih kepada Bapak Dr. Qurtubi, S.T., M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir atas segala bentuk perhatian dan bimbingannya selama saya menulis laporan tugas akhir ini

Terima kasih kepada Bapak Karim selaku HR & Ibu Prapti sebagai pembimbing lapangan di PT. Hillconjaya Sakti yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian disana dan berkenan untuk meluangkan waktu demi saya dalam melakukan penelitian

Terimakasih kepada semua teman dan rekan saya yang selalu mendukung, membantu, dan menyemangati dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

– Q.S. Al-Insyirah Ayat 5-6

“Barangsiapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.”

– HR. Tirmidzi

“Kamu tidak harus menjadi hebat untuk memulai, tetapi kamu harus mulai untuk menjadi hebat.”

– Zig Ziglar

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Puja dan Puji syukur dipanjatkan kepada kehadirat-Nya yang telah memberikan limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Tugas akhir yang berjudul "**PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* PADA PT. HILLCONJAYA SAKTI MENGGUNAKAN *SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE* 12.0 DAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*".** Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW berserta keluarga dan sahabat yang telah membimbing umatnya menuju jalan yang diridhoi oleh Allah SWT, mengubah zaman kegelapan menjadi zaman yang terang-benderang, serta menjadikan umat manusia yang jahiliyyah menjadi manusia yang berilmu dan beradab.

Bimbingan dan bantuan datang begitu banyak dalam menyelesaikan laporan tugas akhir baik secara langsung maupun tidak langsung, moril ataupun materil sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
2. 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.
3. Bapak Dr. Qurtubi, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir, yang telah memberikan saran, dukungan, dan motivasi, serta bimbingannya.
4. Ayah dan Ibu serta Adik saya yang selalu memberikan doa, semangat, perhatian, dan nasihat-nasihat yang sangat berharga.
5. PT. Hillconjaya Sakti yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian tugas akhir.
6. Bapak Karim selaku Pimpinan PT. Hillconjaya Sakti yang telah mengizinkan untuk melaksanakan penelitian diperusahaan yang dipimpin.
7. Ibu Suprapti selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan mengenai kondisi *Supply Chain Management* pada PT. Hillconjaya Sakti.
8. Karyawan PT. Hillconjaya Sakti yang selalu baik, ramah dan membantu selama pelaksanaan.
9. Serta teman-teman penulis yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan dan penyelesaian laporan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu namanya.

Dalam laporan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan hormat diperlukan kritik dan saran yang membangun sehingga mampu menyempurnakan

laporan tugas akhir ini. Akhir kata, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca ataupun seluruh pihak yang membutuhkan di kemudian hari.
Wassalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 12 Februari 2024



Ananta Wikrama Adi Purwaka

ABSTRAK

Pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga dan bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual, pada permukaan bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. PT. Hillconjaya Sakti merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor pekerjaan sipil & pertambangan yang berlokasi di Cakung, Jakarta Timur, DKI Jakarta. Sebagai perusahaan kontraktor yang mengedepankan keselamatan kerja dan kualitas pekerjaan terbaik dengan kecepatan tinggi, maka diperlukan pengukuran kinerja terhadap *supply chain*-nya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti dan memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan performansi *supply chain*-nya. Dengan harapan melalui analisis upaya peningkatan kinerja mampu meningkatkan produktivitas dan daya saing terhadap perusahaan yang bergerak pada bidang yang serupa. Pengukuran *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti dilakukan menggunakan metode SCOR 12.0 dan AHP. Berdasarkan hasil penelitian terdapat lima proses utama yang terdiri dari *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver*, dan *Enable*. Selain itu didapatkan 20 metriks KPI yang dilakukan pengukuran dan perhitungan nilai performansi. Terdapat 1 KPI yang termasuk kedalam kategori *poor*, 4 KPI yang termasuk kedalam kategori *marginal*, 4 KPI yang termasuk kedalam kategori *average*, dan 11 KPI yang termasuk kedalam kategori *excellent*. Secara keseluruhan nilai kinerja *supply chain* dari departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti pada periode Bulan Desember 2022 – Februari 2023 adalah sebesar 62,04% dimana nilai tersebut masuk kedalam kategori *average*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti berjalan dengan baik. Akan tetapi, nilai tersebut dapat mengalami peningkatan jika perusahaan melakukan perbaikan pada indikator kinerja yang masih termasuk dalam kategori kurang atau tidak memuaskan, hal tersebut dilakukan agar dapat meningkatkan kinerja *supply chain management* secara keseluruhan.

Kata Kunci: AHP**,** Pengukuran Kinerja, SCOR 12.0, *Supply Chain*.

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN i
SURAT KETERANGAN PENELITIAN ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
MOTTO vi
KATA PENGANTAR vii
ABSTRAK ix
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xii
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 4
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Kajian Literatur 6
2.2 Landasan Teori 13
2.1.1 Supply chain. 13
2.1.2 Supply Chain Management (SCM). 13
2.1.3 Pengukuran kerja. 14
2.1.4 Supply chain operation reference version 12.0. 15
2.1.5 Key performance indicator. 17
2.1.6 Analytical hierarchy process. 18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 21
3.1 Objek Penelitian 21
3.2 Teknik Pengumpulan Data 21
3.3 Kerangka Kerja Pengukuran Kinerja *Supply Chain* 21
3.4 Diagram Alur Penelitian 23
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 27
4.1 Analisis Kinerja *Supply Chain* pada Departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dilihat dari nilai Performansi menggunakan Model SCOR 12.0 27
4.1.1 Deskripsi perusahaan 27
4.1.2 Produk. 28

4.1.3 Aliran supply chain perusahaan. 28
4.1.4 Proses bisnis perusahaan. 29
4.1.5 Key performance indicator 30
4.2 Evaluasi Metrik sebagai Usulan Perbaikan 38
4.2.1 Perhitungan nilai aktual indikator kinerja supply chain 38
4.2.2 Normalisasi 48
4.2.3 Analytical hierarchy process 50
4.2.4 Perhitungan nilai akhir performansi. 68
BAB V PEMBAHASAN 71
5.1 Analisis Kinerja *Supply Chain* menggunakan Model SCOR 12.0 71
5.2 Analisis Metrik sebagai Usulan Perbaikan 72
5.2.1 Pembahasan proses plan. 73
5.2.2 Pembahasan proses source. 73
5.2.3 Pembahasan proses make. 74
5.2.4 Pembahasan proses deliver. 74
5.2.5 Pembahasan proses enable. 74
BAB VI PENUTUP 76
6.1 Kesimpulan 76
6.2 Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 79
LAMPIRAN 82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu 10
Tabel 2. 2 Kinerja Indikator 17
Tabel 2. 3 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan 18
Tabel 2. 4 Random Index 19
Tabel 4. 1 Key Performance Indicator 31
Tabel 4. 2 Perumusan Indikator Kinerja Supply Chain 35
Tabel 4. 3 Data Aktual % Orders/Lines Processed Complete 39
Tabel 4. 4 Data Aktual % Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents 40
Tabel 4. 5 Data Aktual % Orders/Lines Received Defect Free 40
Tabel 4. 6 Data Aktual % Orders/Lines Received with Correct Content 41
Tabel 4. 7 Data Aktual Schedule Achievement 42
Tabel 4. 8 Data Aktual Yield 43
Tabel 4. 9 Data Aktual Capacity Utilization 44
Tabel 4. 10 Data Aktual Delivery Item Accuracy 44
Tabel 4. 11 Data Aktual Delivery Location Accuracy 45
Tabel 4. 12 Data Aktual Delivery Quantity Accuracy 45
Tabel 4. 13 Data Aktual Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving 46
Tabel 4. 14 Data Aktual Orders Delivered Damage Free Conformance 46
Tabel 4. 15 Data Aktual Orders Delivered Defect Free 47
Tabel 4. 16 Data Aktual Forecast Accuracy 48
Tabel 4. 17 Normalisasi Snorm De Boer 48
Tabel 4. 18 Matriks Perbandingan Berpasangan Proses 51
Tabel 4. 19 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Proses 51
Tabel 4. 20 Perhitungan Nilai Eigen Vector Proses 52
Tabel 4. 21 Perhitungan Indeks Konsistensi Proses 52
Tabel 4. 22 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub-Proses 53
Tabel 4. 23 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Sub-Proses 53
Tabel 4. 24 Perhitungan Nilai Eigen Vector Sub-Proses 54
Tabel 4. 25 Perhitungan Indeks Konsistensi Sub-Proses 54
Tabel 4. 26 Matriks Perbandingan Berpasangan Source Make to Order 55
Tabel 4. 27 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Source Make to Order 56
Tabel 4. 28 Nilai Eigen Vector Source Make to Order 56
Tabel 4. 29 Perhitungan Indeks Konsistensi Source Make to Order 56
Tabel 4. 30 Matriks Perbandingan Berpasangan Make to Order 57
Tabel 4. 31 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Make to Order 57
Tabel 4. 32 Nilai Eigen Vector Make to Order 58
Tabel 4. 33 Perhitungan Indeks Konsistensi Make to Order 58

Tabel 4. 34 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Source, Reliability)..... 59
Tabel 4. 35 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Source, Reliability) 60
Tabel 4. 36 Nilai Eigen Vector KPI (Source, Reliability) 60
Tabel 4. 37 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (Source, Reliability)..... 61
Tabel 4. 38 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Source, Responsiveness) 61
Tabel 4. 39 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Source, Responsiveness) 62
Tabel 4. 40 Nilai *Eigen Vector* KPI (Source, *Responsiveness*)..... 62
Tabel 4. 41 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Source, Responsiveness*)..... 63
Tabel 4. 42 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Make, Reliability)..... 63
Tabel 4. 43 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Make, Reliability) 64
Tabel 4. 44 Nilai *Eigen Vector* KPI (*Make, Reliability*)..... 64
Tabel 4. 45 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Make, Reliability*) 65
Tabel 4. 46 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Deliver, Reliability)..... 65
Tabel 4. 47 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (Deliver, Reliability) 66
Tabel 4. 48 Nilai Eigen Vector KPI (Deliver, Reliability)..... 66
Tabel 4. 49 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (Deliver, Reliability) 67
Tabel 4. 50 Perhitungan Nilai Akhir Performansi..... 68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 SCOR model framework 16
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Pengukuran Kinerja Supply Chain 22
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian 24
Gambar 4. 1 Logo PT. Hillconjaya Sakti 27
Gambar 4. 2 Aliran supply chain departemen SCM 29
Gambar 4. 3 Hierarki Pengukuran Kinerja Supply Chain 35

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara yang sangat kaya akan sumber daya alam khususnya bijih nikel, memiliki potensi pertambangan yang sangat baik dan melimpah. Nikel merupakan unsur logam yang terbentuk secara alami dan termasuk dari lima unsur logam yang paling umum di bumi dan dapat ditemui secara luas terutama di kerak bumi (Irwandy, 2018). Nikel yang merupakan bahan baku untuk banyak industri mengalami permintaan yang meningkat sangat pesat, dikarenakan menjadi komponen yang sangat penting bagi perkembangan jaman seperti saat ini. Menurut data USGS (*United States Geological Survey*) pada tahun 2022, dari total 95 juta metrik ton cadangan nikel dunia, Indonesia memiliki sebanyak 21 juta metrik ton nikel. Pada tahun 2021 produksi bijih nikel Indonesia mencapai 1 juta metrik ton dari total 2,7 metrik ton produksi nikel dunia (Parandaru, 2022).

Pertambangan adalah suatu kegiatan pengambilan endapan bahan galian berharga dan bernilai ekonomis dari dalam kulit bumi, baik secara mekanis maupun manual, pada permukaan bumi, di bawah permukaan bumi dan di bawah permukaan air. Hasil kegiatan ini antara lain, minyak dan gas bumi, batu bara, pasir besi, bijih timah, bijih nikel, bijih tembaga, bijih emas, perak dan bijih mangan (BPS, 2023). Pertambangan juga merupakan salah satu sektor industri yang menyumbang devisa negara yang dominan, selain itu sektor industri pertambangan juga dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar sehingga akan berdampak positif dalam pembukaan lapangan kerja.

Industri pertambangan tidak dapat dipisahkan dengan proses *supply chain*, pertambangan selalu melakukan proses *supply chain* seperti distribusi pengiriman maupun penerimaan seperti alat-alat, *sparepart*, dan lain-lain yang berkaitan dengan proses penambangan. *Supply chain* yaitu sebuah sistem organisasi yang didalamnya terdapat peran serta melakukan berbagai macam kegiatan, yang meliputi informasi, dana, dan sumber daya lainnya yang saling terkait dalam pergerakan suatu produk atau jasa dari pemasok ke konsumen/pelanggan (Putradi, 2017).

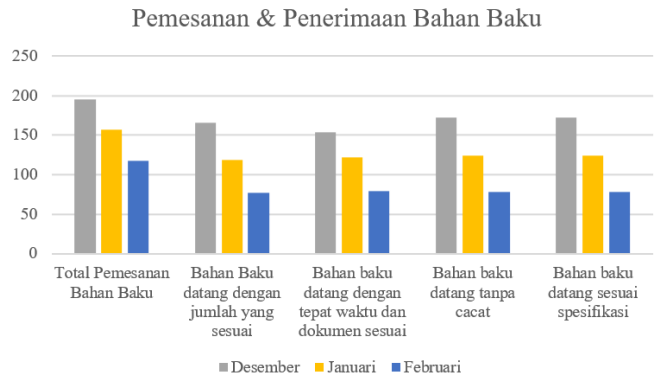
Supply chain pada setiap organisasi mencakup seluruh fungsi yang terlibat dalam pemenuhan permintaan pelanggan. Penerapan proses *supply chain* yang baik dan layak, perlu dilakukan pengelolaan *supply chain* yang disebut sebagai *Supply Chain Management*. SCM adalah integrasi aktivitas pengadaan barang serta pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi serta produk akhir, dan pengiriman ke pelanggan (Heizer & Render, 2004). SCM tidak hanya meliputi bahan baku dan produk jadi saja, tetapi juga mencakup material serta kebutuhan untuk mendukung aktivitas operasional perusahaan secara menyeluruh termasuk bahan pembantu, komponen, suku cadang, *work in process*, maupun berbagai jenis perlengkapan (Azizah, 2018). Fungsi SCM juga sebagai parameter pengukuran kinerja perusahaan secara keseluruhan, pengukuran kinerja ialah perbandingan ialah perbandingan antara hasil sebenarnya dengan yang telah direncanakan, bisa dibilang tujuan-tujuan yang telah ditargerkan harus diteliti sejauh mana pencapaian yang telah dilaksanakan untuk mencapai tujuan (Chotimah *et al*. 2018).

Metode *Supply Chain Operations Reference* merupakan suatu metode pendekatan pengukuran kinerja *Suply Chain*. Metode SCOR digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kinerja *supply chain* pada perusahaan. Model SCOR dibangun oleh The *Association for Operation Management* (APICS) dan dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC), model SCOR telah mengalami pembaharuan hingga versi 12.0 yang diluncurkan pada tahun 2017. Kelemahan dari metode SCOR yaitu hanya dapat mengukur kinerja, tetapi tidak dapat melakukan pembaharuan secara berkelanjutan (APICS, 2017). Pada model SCOR 12.0, pengukuran kinerja *Supply Chain* terdapat 5 kunci dalam *top level* pertama yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* serta *enable* (Putradi, 2019). Kelebihan metode SCOR dibandingkan dengan metode lain seperti *Balanced Scorecard* (BSC), *performance prism* dan *integrated performance measurement system* (IPMS) yang ruang lingkup penelitiannya hanya pada aktivitas-aktivitas internal dari organisasi/perusahaan saja, sedangkan SCOR dapat dilakukan pengukuran untuk setiap pergerakan dalam proses bisnis perusahaan mendalam dari hulu ke hilir.

PT. Hillconjaya Sakti merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor pekerjaan sipil & pertambangan yang berlokasi di Cakung, Jakarta Timur, DKI Jakarta. Sejak awal berdirinya, PT. Hillconjaya Sakti terus berupaya dalam meningkatkan kualitas serta kepuasan pelanggan terhadap hasil kinerja yang dihasilkan. Kualitas dan kepuasan pelanggan terhadap kinerja perusahaan diterapkan pada setiap departemen, salah satunya adalah

departemen SCM. Departemen SCM merupakan tempat dilakukannya proses *supply chain*, dimulai dari tahap perencanaan, pemesanan, pengiriman, serta pengembalian produk. Dalam proses *supply chain* sering terjadi ketidaksesuaian atau bahkan terdapat kecacatan pada barang, baik bahan baku yang diterima dari *supplier* hingga terdapat kerusakan produk pada saat pengiriman ke *user*. Hal ini menimbulkan terjadinya pemborosan dalam waktu dan biaya, semakin sering terjadi kesalahan dalam proses *supply chain*-nya maka semakin tinggi *lead time* yang dihasilkan, sehingga mempengaruhi produktivitas serta efisiensi pada perusahaan.

Permasalahan yang sering dihadapi oleh perusahaan pertambangan yaitu semakin banyaknya persaingan bisnis yang mengharuskan perusahaan mengelolakan informasi dengan transparan dan akurat (Safitriani & Nugraha, 2020). Definisi tersebut menggambarkan bahwa setiap perusahaan pertambangan memiliki persaingan yang ketat, dengan kata lain apabila perusahaan tidak melakukan perbaikan atau *improve* terhadap kinerjanya, maka akan kalah saing dengan perusahaan pertambangan lainnya. Sebagai perusahaan kontraktor yang mengedepankan keselamatan kerja dan kualitas pekerjaan terbaik dengan kecepatan tinggi, maka diperlukan pengelolaan informasi dengan transparan dan akurat, serta diperlukan pengukuran kinerja terhadap proses *supply chain*-nya. Jika perusahaan tidak melakukan pengukuran kinerja terhadap *supply chain*-nya, itu dapat menimbulkan permasalahan tersendiri karena tidak mengetahui bagaimana kondisi kinerja *supply chain*-nya saat ini. Berikut merupakan data salah satu proses *supply chain* yaitu pemesanan dan penerimaan bahan baku pada periode Desember 2022 hingga Februari 2023.



Gambar 1. 1 Pemesanan & Penerimaan Bahan Baku

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa spesifikasi dalam penerimaan bahan baku yang dipesan, dan dalam proses penerimaan bahan baku tersebut masih

belum sesuai dengan spesifikasi yang dipesan, hal ini disebabkan oleh berbagai macam faktor. Oleh karena itu penelitian ini penting dilakukan karena permasalahan *supply chain* sangat penting untuk diatasi, karena dapat menurunkan kualitas pekerjaan dan tidak sejalan dengan motto perusahaan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kinerja *supply chain* dan melakukan pengukuran kinerja untuk mengetahui indikator kinerja yang termasuk dalam kategori kurang atau sudah baik, serta memberikan usulan perbaikan jika diperlukan untuk meningkatkan performansi *supply chain*-nya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja *Supply Chain* pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dilihat dari nilai performansi menggunakan model SCOR 12.0?
2. Bagaimana perhitungan tiap metrik kinerja sebagai usulan perbaikan yang dapat dilakukan departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dalam meningkatkan performansi SCM*?*

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kinerja *Supply Chain* pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dilihat dari nilai performansi menggunakan model SCOR 12.0.
2. Mengevaluasi metrik sebagai usulan perbaikan yang dapat dilakukan departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dalam meningkatkan performansinya.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi perusahaan yaitu dapat membantu PT. Hillconjaya Sakti khususnya pada departemen SCM dalam mengukur kinerja *supply chain*, dengan harapan perusahaan dapat mengetahui *supply chain*-nya selama ini dan mengetahui perbaikan yang diperlukan untuk memperbaiki kinerja *supply chain*-nya.
2. Bagi peneliti yaitu dapat mengaplikasikan kelimuan Teknik Industri yang telah dipelajari pada bangku perkuliahan untuk memecahkan suatu permasalahan yang terdapat pada perusahaan, dan menambah pengetahuan mengenai alur *supply chain* yang terdapat pada perusahaan, khususnya pada PT. Hillconjaya Sakti.

3. Bagi perguruan tinggi yaitu sebagai indikator pembanding antara keilmuan yang diperoleh diperkuliahan dengan diperusahaan, serta hasil penulisan ini juga dapat dijadikan sebagai bahan studi dan acuan bagi mahasiswa secara umum untuk menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca.

1.5 Batasan Penelitian

1. Penelitian dilakukan di PT. Hillconjaya Sakti khususnya pada departemen SCM.
2. Menggunakan metode analisis SCOR 12.0 dan AHP.
3. Menggunakan keadaan saat ini pada PT. Hillconjaya Sakti untuk mengukur KPI.
4. Melakukan observasi, wawancara, dan kuesioner di PT. Hillconjaya Sakti untuk mendapatkan data.
5. Menggunakan data pada bulan Desember 2022 hingga Februari 2023

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur menjelaskan mengenai penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti lain yang berkaitan dengan penelitian ini yang dapat digunakan sebagai landasan atau referensi untuk mengembangkan metode dan mengatasi masalah dalam penelitian saat ini.

Penelitian dilakukan oleh Chotimah *et al*. (2018) dengan judul "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang", pada penelitian ini meneliti tentang pengukuran kinerja rantai pasok pada perusahaan manufaktur dengan metode SCOR dan AHP. Hasil dari penelitian ini didapatkan total kinerja rantai pasok PT. DMK adalah sebesar 73,344 yang masuk dalam kategori Baik. Namun masih terdapat beberapa indikator kinerja yang masuk dalam kategori *average* dan *marginal* yang menjadi prioritas untuk dilakukan perbaikan. Perbaikan tersebut diberikan berdasarkan *best practice* yang ada di metode SCOR.

Pada penelitian ini dilakukan oleh Surjasa (2018) dengan judul "Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* Menggunakan Metode SCOR (*Supply Chain Operation* Reference), AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dan OMAX (*Objective Matrix*) di PT. X". Studi ini menggunakan metode SCOR, AHP dan OMAX dalam pengukuran kinerja SCM pada PT. X, dengan hasil penelitian yang telah dianalisis menggunakan *Traffic Light System* menunjukkan bahwa terdapat 9 KPI dari 22 KPI valid yang belum pernah masuk kategori hijau. Hasil indeks total kinerja rantai pasok keseluruhan menunjukkan kinerja terendah pada Desember 2017 dengan total indeks 3,5934 dan tertinggi pada Maret 2018 dengan total indeks 7,002. Ada 10 KPI kategori merah dan kuning di bulan Desember yang harus lebih diperhatikan. Rekomendasi perbaikan diberikan pada indikator yang belum pernah masuk kategori hijau.

Penelitian ini dilakukan oleh Suwito (2022) dengan judul "Peningkatan Kinerja *Asset Management Efficiency* Dengan Model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) 12.0 (Studi Kasus: PT. Kobexindo Tractors, Tbk)". Studi ini meneliti peningkatan kinerja *asset*

management efficiency menggunakan metode SCOR 12.0, dengan hasil penelitian kinerja rantai pasok diketahui bahwa pada AM. 3.37 *Percentage Excess Inventory* yang terjadi per tahunnya adalah 30,86% dan untuk AM. 3.35 *inventory days of supply* dari *finished goods* mencapai 1.022 hari untuk tahun 2021 dari Januari – Oktober. Proyek perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan sistem pengadaan yang lebih baik.

Penelitian ini dilakukan oleh Alda (2022) dengan judul "Analisa *Supply Chain Operations Reference* dan Keputusan Pemilihan Pemasok Pertambangan Material Dengan Metode AHP Di PT. YAS, Sumatera Utara". Studi ini menganalisis SCOR dan keputusan pemilihan pemasok dengan metode AHP pada PT. YAS, dengan hasil penelitian bahwa pengukuran kinerja pemasok atau Supplier dengan metode AHP memperoleh hasil yaitu PT.Karya Prima Perkasa dengan nilai bobot 0,2979, PT.Pembangunan Perumahan dengan nilai bobot 0,2958, CV.Rade dengan nilai bobot 0,2945, Toko semarak dengan nilai bobot 0,3027. Sesuai dengan kriteria QCDS maka pemasok yang layak dipilih adalah pemasok dengan bobot tertinggi yaitu Toko Semarak dengan nilai 0,3027.

Penelitian ini dilakukan oleh Noviantoro (2021) dengan judul "Usulan Peningkatan Kinerja *Responsiveness* Di IKM Kulit Dengan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) 12.0 *Racetrack* (Studi Kasus: IKM Fanri Collection)". Studi ini meneliti mengenai usulan peningkatan kinerja salah satu atribut SCOR yaitu *responsiveness* pada IKM Fanri Collection yang merupakan pengrajin kulit menggunakan metode SCOR 12.0, dengan hasil penelitian menggunakan *fishbone* diagram telah diketahui 6 masalah penyebab terjadinya gap dan selanjutnya ditentukan daftar *improvement project*. Usulan perbaikan yang perlu dilakukan sesuai dengan prioritas pertama yaitu membuat perencanaan perawatan mesin berkala dan membuat *layout* produksi. Prioritas kedua yaitu membuat standar penjadwalan aktivitas produksi dan standar untuk *quality control*. Prioritas yang terakhir yaitu membuat sistem perencanaan material dan pencatatan ketersediaan bahan.

Penelitian ini dilakukan oleh Kusrini *et al.* (2019) dengan judul "*Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operation Reference* (SCOR) 12.0 Model: *A Case Study in A A Leather* SME *in* Indonesia". Studi ini meneliti mengenai pengukuran kinerja *supply chain* pada industri kulit menggunakan SCOR 12.0, dengan hasil nilai kinerja rantai pasok adalah 54,29, yang didasarkan pada indikator kinerja. Nilai ini termasuk dalam kategori rata-rata. Dapat disimpulkan sebagai *benchmark* bagi industri kulit di sekitar area untuk meningkatkan kinerja rantai pasokan.

Penelitian ini dilakukan oleh Hidayat (2022) dengan judul "Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* Dengan Menggunakan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR 12.0) Berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Objective Matrix* (OMAX)". Studi ini melakukan pengukuran kinerja SCM menggunakan SCOR, AHP dan OMAX, dengan hasil penelitian terbukti bahwa nilai kinerja rantai pasok pada industri kecil dan menengah mendapat nilai 7,44 sebagai nilai indeks produktivitas yang termasuk dalam kategori kuning. Dengan melakukan perbaikan pada indikator yang memiliki nilai kecil diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja *supply chain* di perusahaan.

Penilitian ini dilakukan oleh Novita (2022) dengan judul "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Integrasi Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT. Kunango Jantan". Studi ini melakukan penelitian kinerja *supply chain* dengan integrasi metode SCOR dan AHP pada PT. Kunango Jantan, dengan hasil dari SCOR yaitu terdapat 6 proses inti yang dijalankan di PT. Kunango Jantan yaitu, *plan*, *source*, *make*, *deliver*, *return* dan *enable*. Kemudian dengan 24 matrik pengukuran didapatkam, yang terdiri dari 3 atribut kinerja yaitu *reliability*, *responsiveness* dan *agility*. Proses *plan* adalah prioritas paling tinggi dengan nilai 26 dan untuk matrik pengukuran yang paling tinggi nilainya adalah *manage performance of return processes cycle* dengan nilai 0,115. *Return* adalah proses inti paling rendah sebesar 1,166 dan *Schedule Defective Return Receipt Cycle Time The* adalah matrik kinerja paling rendah yaitu dengan nilai 0,06 dan kedua proses paling rendah ini memerlukan perhatian yang lebih untuk perbaikan dari semua proses yang harus terus menerus dievaluasi.

Penelitian ini dilakukan oleh Ria(2020) dengan judul "Perancangan *Key Performance Indicator* (KPI) Menggunakan Metode *Customized Balanced Scorecard* (BSC) dan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) Pada Sektor Industri Minyak dan Gas (Studi Kasus: Departemen SCM PT. SPR LANGGAK)". Studi ini meneliti mengenai perancangan KPI menggunakan BSC dan SCOR pada industri minyak dan gas di departemen SCM PT. SPR Langgak, dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah nilai kinerja performansi yang dimiliki SPR Langgak adalah sebesar 56,83%. Berdasarkan nilai tersebut, kinerja performansi SPR Langgak berada pada kategori "kurang" sesuai dengan tabel indikator performansi. Akan tetapi hasil yang dimiliki berbeda dari nilai KPI arahan SKK Migas terhadap SPR Langgak, yaitu sebesar 83,04%. Perbedaan tersebut dijadikan saran penelitian selanjutnya,

terkait batasan metrik pengukuran yang digunakan. Perbaikan juga dapat dilakukan berdasarkan nilai terendah yang dimiliki, yaitu pada cost savings sebesar 16,2%.

Penelitian ini dilakukan oleh Fauzi *et al.* (2022) dengan judul "Measurement of Supply Chain Management Performance on Toll Road Projects with Design and Build Contract Using SCOR and AHP Methods (A Case Study on Tebing Tinggi-Parapat Toll Road Section III Project)". Studi ini meneliti mengenai pengukuran kinerja SCM pada projek III pembuatan jalan tol Tebing Tinggi-Prapat dengan kontrak rancang bangun menggunakan metode SCOR dan AHP, dengan hasil penelitian berdasarkan AHP ditemukan bahwa variabel yang paling dominan adalah Rencana dan Sumber. Dengan demikian, dapat disimpulkan kinerja proyek pembangunan jalan tol yang tertunda dipengaruhi oleh kinerja tulangan dan rantai pasokan beton. Untuk tol proyek jalan dengan kontrak rancang bangun, langkah-langkah perbaikan harus difokuskan. Rencanakan dan Sumberkan agar tingkat kinerja meningkat dan dapat menghindari risiko keterlambatan yang merugikan penyedia jasa.

Penelitian ini dilakukan oleh Rakhman (2018) dengan judul "Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan Menggunakan Pendekatan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)". Studi ini meneliti mengenai kinerja SCM menggunakan metode SCOR pada PT. XYZ, dengan hasil pengukuran menunjukkan bahwa kinerja rantai pasok di PT. XYZ berada pada kategori Baik (76%), kinerja efektifitas dengan nilai 85% berada pada kategori Baik, sedangkan kinerja efisiensi berada pada kategori Sedang (68%). Strategi peningkatan rantai pasokan dirumuskan dengan 3 alat: *campaign quality*, *shop floor management*, dan *cost control*.

Penelitian ini dilakukan oleh Mutaqin (2021) dengan judul "Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Dengan Pendekatan Metode SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) Studi Kasus Di PT XYZ". Studi ini meneliti pengukuran kinerja *supply chain* pada PT. XYZ menggunakan metode SCOR dan AHP , didapat hasil dari perhitungan yang disajikan pada *traffic light*, kinerja perusahaan sebesar 89,31 berarti kinerja perusahaan baik, namun ada 4 KPI dari 21 PI yang masuk dalam kategori merah yang artinya keempatnya harus dibuat dalam kategori merah. Dengan kerjasama mitra baik verbal maupun non-verbal, bersosialisasi dengan karyawannya juga dapat menggantikan sensor hemat energy. Dan melakukan kontrol regular atas bahan baku dan aliran informasi penjadwalan yang benar dan aliran material.

Penelitian ini dilakukan oleh Kusumah (2019) dengan judul "Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM) Dengan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Proyek H225 PT. Dirgantara Indonesia)".

Studi ini melakukan pengukuran kinerja SCM menggunakan metode SCOR dan AHP pada Proyek H225 PT. Dirgantara Indonesia, dengan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh nilai sebesar 74,02. Berdasarkan sistem monitoring kinerja *supply chain*, hal ini menunjukkan bahwa kinerja *supply chain* di PTDI sudah termasuk kedalam kategori baik, karena memiliki nilai lebih besar dari 70.

Penelitian ini dilakukan oleh Kharisma & Ernawati (2021) dengan judul "Pengukuran Kinerja Supply Chain Managemen (SCM) dengan Menggunakan SCOR Model Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. LOka Refrectory Wira Jatim". Studi ini meneliti mengenai pengukuran kinerja SCM menggunakan SCOR dan AHP pada PT. Loka Refrectory Wira Jatim, dengan hasil dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil kinerja keseluruhan SCM perusahaan sebesar 72,05 yang masuk ke kategori *good*. Terdapat 5 KPI dari 15 KPI yang terindikasi bermasalah dan memiliki nilai kinerja yang rendah, yaitu pada proses *plan* terdapat *indicator raw*, *material planning*, *production planning*, dan *planning cycle time*, sedangkan pada proses *make* terdapat *indicator product defect from production* dan jumlah perawatan alat.

Penelitian ini dilakukan oleh Marfuah & Mulyana (2021) dengan judul "Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pada PT. SIP Dengan Pendekatan SCOR Dan Analysis Hierarchy Process (AHP)". Studi ini meneliti mengenai pengukuran kinerja *supply chain* menggunakan SCOR dan AHP pada PT. SIP, dengan hasil berdasarkan perhitungan dan analisis, disimpulkan bahwa untuk pencapaian kinerja rantai pasok PT SIP memiliki nilai sebesar 68,72 atau kondisi saat ini sudah cukup baik. Untuk mengoptimalkan kinerja rantai pasok, PT SIP perlu melakukan perbaikan pada matriks ketepata waktu pengiriman *Purchase Order* (PO). Hasil *brainstorming* dengan *operational manager* menyimpulkan bahwa untuk penyebab tidak tercapainya matriks kinerja yang berwarna merah yaitu ketepatan perencanaan pengiriman.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	**Penulis (Tahun)**	**Judul**	**Metode**		
			SCOR	AHP	Lainnya
1.	(Chotimah R. R., B. Purwanggono, & A. Susanty, 2018)	Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwimatama Multikarsa Semarang	✓	✓	
2.	(Surjasa, 2018)	Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Management Menggunakan Metode SCOR (*Supply Chain Operation* Reference), AHP (*Analytical*	✓	✓	✓

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Metode		
			SCOR	AHP	Lainnya
		Hierarchy Process), dan OMAX (*Objective Matrix*) di PT. X			
3.	(Rakhman, 2018)	Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan Menggunakan Pendekatan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR)	✓	✓	
4.	(Kusrini et al, 2019)	*Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operation Reference* (SCOR) 12.0 Model: *A Case Study in A A Leather* SME *in* Indonesia	✓	✓	
5.	(Kusumah, 2019)	Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM) Dengan Metode Supply Chain Operations Reference (SCOR) Dan Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus: Proyek H225 PT. Dirgantara Indonesia)	✓	✓	
6.	(Ria, 2020)	Perancangan *Key Performance Indicator* (KPI) Menggunakan Metode *Customized Balanced Scorecard* (BSC) dan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) Pada Sektor Industri Minyak dan Gas (Studi Kasus: Departemen SCM PT. SPR LANGGAK)	✓		✓
7.	(Kharisma & Ernawati, 2021)	Pengukuran Kinerja Supply Chain Managemen (SCM) dengan Menggunakan SCOR Model Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. LOka Refrectory Wira Jatim	✓	✓	
8.	(Marfuah & Mulyana, 2021)	Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pada PT. SIP Dengan Pendekatan SCOR Dan Analysis Hierarchy Process (AHP)	✓	✓	
9.	(Mutaqin, 2021)	Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Dengan Pendekatan Metode SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) Studi Kasus Di PT XYZ	✓	✓	
10.	(Noviantoro, 2021)	Usulan Peningkatan Kinerja *Responsiveness* Di IKM Kulit Dengan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) 12.0 *Racetrack* (Studi Kasus: IKM Fanri Collection)	✓		

No.	Penulis (Tahun)	Judul	Metode		
			SCOR	AHP	Lainnya
11.	(Alda, 2022)	Analisa *Supply Chain Operations Reference* dan Keputusan Pemilihan Pemasok Pertambangan Material Dengan Metode AHP Di PT. YAS, Sumatera Utara	✓	✓	
12.	(A. Fauzi, et al, 2022)	Measurement of Supply Chain Management Performance on Toll Road Projects with Design and Build Contract Using SCOR and AHP Methods (A Case Study on Tebing Tinggi-Parapat Toll Road Section III Project)	✓	✓	
13.	(Hidayat, 2022)	Pengukuran Kinerja *Supply Chain Management* Dengan Menggunakan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR 12.0) Berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dan *Objective Matrix* (OMAX)	✓	✓	✓
14.	(Novita, 2022)	Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Integrasi Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) dan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) di PT. Kunango Jantan	✓	✓	
15.	(Suwito, 2022)	Peningkatan Kinerja *Asset Management Efficiency* Dengan Model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) 12.0 (Studi Kasus: PT. Kobexindo Tractors, Tbk)	✓		✓

Berdasarkan hasil kajian literatur pada Tabel 2.1, terdapat banyak penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terkait pengukuran kinerja menggunakan metode SCOR dan AHP dengan berbagai objek penelitian dan studi kasus, serta beberapa metode penelitian tidak hanya menggunakan SCOR dan AHP, tetapi juga menggabungkan beberapa metode untuk melakukan pengukuran kinerja, seperti OMAX, dan BSC. Dengan demikian, penilitian ini dilakukan dengan menggunakan metode SCOR 12.0 dan AHP dengan objek penelitian pada PT. Hillconjaya Sakti.

2.2 Landasan Teori

2.1.1 Supply chain.

Menurut Putradi (2017), *Supply Chain* yaitu sebuah sistem organisasi yang didalamnya terdapat peran serta melakukan berbagai macam kegiatan, yang meliputi informasi, dana, dan sumber daya lainnya yang saling terkait dalam pergerakan suatu produk atau jasa dari pemasok ke konsumen/pelanggan. *Supply Chain* terdiri dari semua pihak yang terlibat langsung atau tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan. *Supply Chain* tidak hanya mencakup produsen dan pemasok, tetapi juga pengangkut, gudang, pengecer, dan pelanggan (Chopra & Meindl, 2007).

Menurut Pujawan (2010), *Supply Chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, manufaktur, distributor, ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Supply Chain didefinisikan sebagai serangkaian hubungan di antara pemasok, produsen, distributor, dan peritel yang memfasilitasi transformasi bahan mentah menjadi produk akhir. Meskipun *supply chain* terdiri dari sejumlah komponen bisnis, rantai itu sendiri dipandang sebagai satu kesatuan. Secara tradisional, para praktisi dan peneliti membatasi analisis dan ruang lingkup mereka pada tahap-tahap individual dalam rantai yang lebih besar, tetapi baru-baru ini telah mengidentifikasi kebutuhan akan pendekatan yang lebih terintegrasi (Beamon, 1998).

Pada proses *supply chain*, *dependability*/*reliability* umumnya lebih penting daripada *speed*. Meskipun demikian, terdapat situasi tertentu ketika *speed* lebih penting dalam proses *supply chain* dan tidak dapat diabaikan, seperti ketika barang dibutuhkan dalam waktu singkat, biaya pengelolaan yang sangat tinggi. Biaya juga secara konsisten menjadi hal yang krusial, sementara kepuasan konsumen menjadi hal yang penting untuk kelangsungan bisnis. Dalam membangun model untuk menilai efektivitas *supply chain*, faktor-faktor yang digunakan adalah *speed*, *dependability*/*reliability*, *cost*, dan kepuasan konsumen (Janvier-James, 2012).

2.1.2 Supply Chain Management (SCM).

Menurut Heizer & Render (2004), S*upply Chain Management* ialah integrasi aktivitas pengadaan bahan serta pelayanan, pengubahan menjadi barang setengah jadi serta produk akhir, dan pengiriman ke pelanggan. *Supply Chain Management* adalah organisasi-organisasi yang

bekerjasama untuk membuat produk dan mengirimkannya hingga ke tangan konsumen. Organisasi-organisasi ini biasanya mencakup distributor, supplier, produsen, toko atau retailer dan organisasi pendukung seperti layanan logistik (Saleh C., dkk, 2016). Pada setiap organisasi, *supply chain* tersebut mencakup seluruh fungsi yang terlibat dalam pemenuhan permintaan pelanggan (Chopra & Meindl, 2007). Untuk memberikan produk dengan biaya minimal serta memiliki kualitas yang baik, maka *Supply Chain Management* menjadi kunci penentu keunggulan perusahaan dalam persaingan. Akan tetapi dalam pelaksanannya, manajemen dihadapkan pada ketidakpastian permintaan, pasokan (*lead time* pengiriman, harga, kualitas bahan baku, dan lain-lain), dan internal dari berbagai pihak (Pujawan, 2005).

Menurut Martin (1998), *Supply Chain Management* adalah jaringan organisasi yang melibatkan hulu (*upstream*) dan hilir (*downstream*) dalam proses dan aktivitas yang berbeda dengan memberi nilai dalam bentuk produk dan jasa kepada konsumen. Dalam pelaksanaannya, SCM menerapkan konsep bagaimana menjalin hubungan mulai dari *supplier* hingga ke konsumen, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan memberikan nilai lebih kepada konsumen. *Supply Chain Management* juga berperan penting dalam aliran barang dan nilai informasi yang berkaitan dengan transformasi barang menjadi produk yang memiliki *value added*, dan mengirimkan produk melalui saluran yang sesuai kepada konsumen dan pasar untuk meningkatkan penilaian kepuasan konsumen.

Menurut Fitzsimmons dan Fitzsimmons (2010), *Supply Chain Management* membutuhkan pemanfaatan teknologi informasi atau perangkat lunak (*software*) untuk mengelola proses bahan baku menjadi bahan jadi, dan untuk pencatatan dalam proses distribusi produk kepada konsumen. Karena persaingan di pasar internasional semakin bergantung pada waktu kedatangan barang serta kualitasnya, koordinasi antara pemasok dan distributor telah menjadi karakteristik penting dari *supply chain*. Karena kepuasan pelanggan merupakan tolok ukur penting dari keberhasilan *supply chain*, manajemen yang efektif dari proses yang menghubungkan juga sangat penting (Trkman, 2005).

2.1.3 Pengukuran kerja.

Menurut Chan (2003), pengukuran kinerja ialah proses mengukur efektivitas serta efisiensi suatu tindakan. Pengukuran kinerja dalam SCM sangat krusial pada industri-industri yang ingin menaikkan kompetensinya sebagai industri industri yang kuat. Pada umumnya industri-industri melakukan pengukuran performansi terhadap SCM dengan tujuan mengurangi biaya-biaya,

memenuhi kepuasan pelanggan serta menaikkan keuntungan (Klapper *et al.*, 1999). Pengukuran kinerja (*Performance Measurement*) menurut Moeheriono (2014) adalah suatu proses penilaian tentang kemajuan pekerjaan terhadap tujuan dan sasaran dalam pengelolaan sumber daya manusia untuk menghasilkan barang dan jasa, termasuk informasi dan atas efisiensi serta efektivitas tindakan dalam mencapai tujuan organsiasi.

Pujawan (2005) menjelaskan bahwa pengukuran kinerja *supply chain* diperlukan untuk:

a. Melakukan *monitoring* dan pngendalian suatu perusahaan.
b. Dapat menyampaikan tujuan perusahaan ke fungsi-fungsi lain pada sistem *supply chain*.
c. Mengetahui posisi perusahaan terhadap tujuan yang akan dicapai ataupun terhadap pesaing perusahaan.
d. Dapat memutuskan bagaimana arah perbaikan yang akan diperlukan perusahaan agar menciptakan keunggulan bersaing.

2.1.4 Supply chain operation reference version 12.0.

Menurut Council (2012), model SCOR adalah suatu metode pendekatan pengukuran kinerja *Supply Chain*. Metode SCOR dibangun oleh *The Association for Operation Management* (APICS) dan dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (SCC) yang berisi perihal metodologi, alat *benchmarking* serta diagnosis untuk membantu organisasi dalam perubahan serta perbaikan proses *supply chain* dengan lebih cepat. SCOR model mempunyai kerangka yang menggabungkan antara proses bisnis *supply chain*, pengukuran kinerja berdasarkan *best practice* kedalam suatu struktur yang terintegrasi sehingga proses komunikasi antar pelaku *supply chain* dan aktivitas manajemen *supply chain* bisa berjalan optimal. Dalam pengembangan SCOR yang terbaru yaitu sudah sampai SCOR model 12.0. Pada model SCOR, Pengukuran kinerja *Supply Chain* terdapat 6 kunci dalam *top level* pertama yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return* serta *enable*. Enam kunci tersebut dapat digunakan untuk meninjau kinerja internal dan eksternal pada perusahaan (Putradi, 2019). 6 kunci tersebut, yaitu:

1. *Plan*

   Merupakan proses perencanaan untuk menyeimbangkan antara *supply* dan *demand* yang sesuai dengan pengaturan bisnis yang berlaku.

2. *Source*

   Merupakan proses yang berkaitan dengan pengadaan bahan baku/material atau jasa untuk memenuhi kebutuhan perencanaan.

3. *Make*

   Merupakan proses untuk memenuhi tahap perencanaan dengan mengolah bahan baku menjadi produk jadi atau jasa.

4. *Deliver*

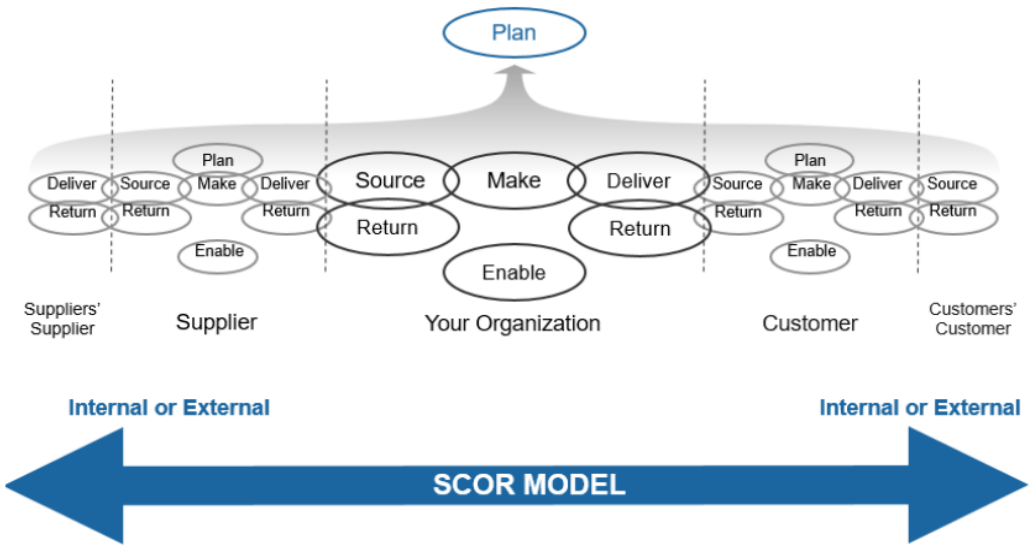
   Merupakan proses pendistribusian produk jadi dan jasa untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan melakukan pengiriman tepat waktu dan pemilihan transportasi yang tepat.

5. *Return*

   Merupakan proses pengelolaan pengembalian barang, apabila terdapat ketidaksesuaian, cacat/kerusakan pada produk dan jasa.

6. *Enable*

   Merupakan proses yang berkitan untuk mendukung realisasi tahap perencanaan dan pelaksanaan proses *supply chain*.



Gambar 2. 1 SCOR *model framework*

Sumber: *The Association for Operation Management* (APICS)

Selain 6 kunci diatas, atribut SCOR 12.0 yang digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain* yaitu *Reliability*, *Responsiveness*, *Agility*, *Cost*, dan *Asset Mangement Efficiency*. Dimana setiap atribut akan dihitung berat bobotnya yang kemudian akan ditentukan nilai prioritas tertingginya. Pada penelitian ini atribut SCOR 12.0 yang digunakan hanya 3, berikut penjelasan mengenai atribut SCOR 12.0 yang digunakan:

1. *Reliability* (RL)

   Konsistensi dalam melakukan tugas saat bekerja sesuai dengan harapan, seperti efektifitas, efisiensi, dan kuantitas yang tepat.
2. *Responsiveness* (RS)

   Kecepatan dalam melakukan tugas saat bekerja dalam memenuhi permintaan konsumen.
3. *Asset Management Efficiency* (AM)

   Potensi penggunaan aset atau sumber daya secara efektif, seperti *inventory management*.

Proses normalisasi diperlukan untuk menyeimbangkan parameter setiap matriks, hal ini dikarenakan dalam proses pengukuran indikator memiliki bobot yang berbeda-beda. Tujuan utama dilakukannya proses normalisasi adalah untuk menentukan skor atau nilai akhir kinerja *supply chain* perusahaan. Proses normalisasi yang digunakan adalah *Snorm de Boer*, yaitu sebagai berikut:

$$Larger\ is\ better: Snorm = \frac{(S_i - S_{min})}{(S_{max} - S_{min})} x100\% \quad (2.\ 1)$$

$$Lower\ is\ better: Snorm = \frac{(S_{max} - S_i)}{(S_{max} - S_{min})} x100\% \quad (2.\ 2)$$

Keterangan:

S_i = Nilai indikator aktual yang berhasil dicapai

S_{max} = Nilai pencapaian kinerja terbaik

S_{min} = Nilai pencapaian kinerja terburuk

2.1.5 Key performance indicator.

Menurut Kusrini et al (2019) KPI adalah indikator yang digunakan dalam menentukan nilai atau kualitas suatu industri, proses kinerja atau suatu organisasi. Nilai KPI diperoleh dari hasil diskusi dengan para ahli sehubungan dengan pengalaman mereka, selain itu nilai KPI juga bisa diperoleh dari data kualitatif dan kuantitatif. Pada penelitian ini KPI merupakan indikator kinerja yang dilakukan pengukuran sesuai dengan anjuran pada buku SCOR 12.0, dan hasil nilai dari KPI disesuaikan dengan standar indikator kinerja, berdasarkan tabel berikut:

Tabel 2. 2 Kinerja Indikator

Nilai Indikator	Kinerja Indikator
< 40	Poor
40 – 50	Marginal

Nilai Indikator	Kinerja Indikator
51 – 70	Average
71 – 90	Good
> 90	Excellent

2.1.6 Analytical hierarchy process.

Menurut Sharma (2008), AHP adalah model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas. L. Saaty pada tahun 1970. AHP adalah teknik untuk membantu memecahkan masalah yang kompleks dengan menguraikan masalah kedalam tingkat hierarki. AHP adalah pendekatan terbaik untuk menetapkan pilihan pada persoalan yang kompleks dengan mencari solusi secara sederhana dan cepat. AHP adalah model yang dapat beradaptasi dan memberikan kesempatan kepada orang-orang atau kelompok untuk membangun pemikiran serta mendefinisikan masalah dengan membuat asumsi mereka sendiri dan mendapatkan pemecahan yang ideal dari mereka sendiri (Lockamy & Cormack, 2004).

Menurut Vanany (2005), dalam penyusunan AHP terdiri dari tiga langkah, yaitu:

1. Desain hirarki. Dengan memecahkan masalah yang kompleks dan multikriteria menjadi sebuah tatanan atau hirarki.
2. Memprioritaskan prosedur. Setelah masalah berhasil dipecahkan menjadi struktur hirarki, dipilih prioritas prosedur untuk mendapatkan nilai kepentingan relatif dari setiap komponen di setiap tingkat atau level.
3. Menghitung hasil. Setelah membentuk matriks preferensi, dilakukan proses normalisasi dan menentukan bobot prioritas pada masing-masing matriks.

Terdapat beberapa tahapan dalam proses pembobotan AHP, yaitu sebagai berikut:

- Membuat matriks perbandingan berpasangan.

  Tahap pertama dilakukan perbandingan berpasangan antar kriteria KPI yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, *enable*, dan juga antar atribut KPI yaitu *reliability*, *responsiveness*, dan *asset management*.

Tabel 2. 3 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

	Plan	***Source***	***Make***	***Deliver***	***Enable***
Plan	1				
Source		1			
Make			1		
Deliver				1	

	Plan	***Source***	***Make***	***Deliver***	***Enable***
Enable					1
Jumlah					

- Melakukan normalisasi.

  Perhitungan normalisasi dilakukan dengan membagi tiap elemen didalam matriks dengan nilai total dari tiap kolom.
- Menghitung nilai *eigen vector* yang merupakan bobot dari tiap elemen.
- Menghitung *Consistency Ratio*.
  - Menghitung perkalian matriks (jumlah hasil tiap perkalian antara data awal dengan *eigen vector*)
  - Menghitung λ maks (jumlah dari perkalian matriks)
  - Menghitung *Consistency Index*

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (2.3)$$

CI : *Consistency Index*

n : ukuran matriks

- Menghitung *Consistency Ratio*

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.4)$$

CR : *Consistency Ratio*

RI : *Random Index*

Dimana nilai RI dapat ditentukan dari tabel berikut:

Tabel 2. 4 *Random Index*

Ukuran Matriks	**RI**
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

4. Dalam metode AHP, hal terpenting yang harus diperhatikan adalah *inconsistency*. Keputusan perbandingan diambil jika dikatakan "*perfectly consistence*", tetapi konsistensi ini tidak dapat dipaksakan. Apabila nilai CR ≤ 0,1 maka masih dapat ditoleransi, tetapi apabila nilai CR > 0,1 maka perlu dilakukan perhitungan ulang atau revisi, dan apabila CR = 0 maka dapat dikatakan "*perfectly consistence*".

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengukuran kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti menggunakan metode SCOR 12.0 dan AHP. Lokasi penelitian berada di *Head Office* PT. Hillconjaya Sakti, Taman Modern Blok R2 No. 19, Cakung, Jakarta Timur, DKI Jakarta.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

b. Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber aslinya. Terdapat 3 tahap dalam pengumpulan data primer, yaitu:

1. Observasi

   Melakukan observasi dan melihat keadaan asli dari perusahaan secara langsung, agar memperoleh gambaran langsung kondisi perusahaan dan mengetahui permasalahan yang ada.

2. Wawancara

   Wawancara terkait aktivitas *supply chain* dilakukan dengan karyawan/*expert* PT. Hillconjaya Sakti, agar memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.

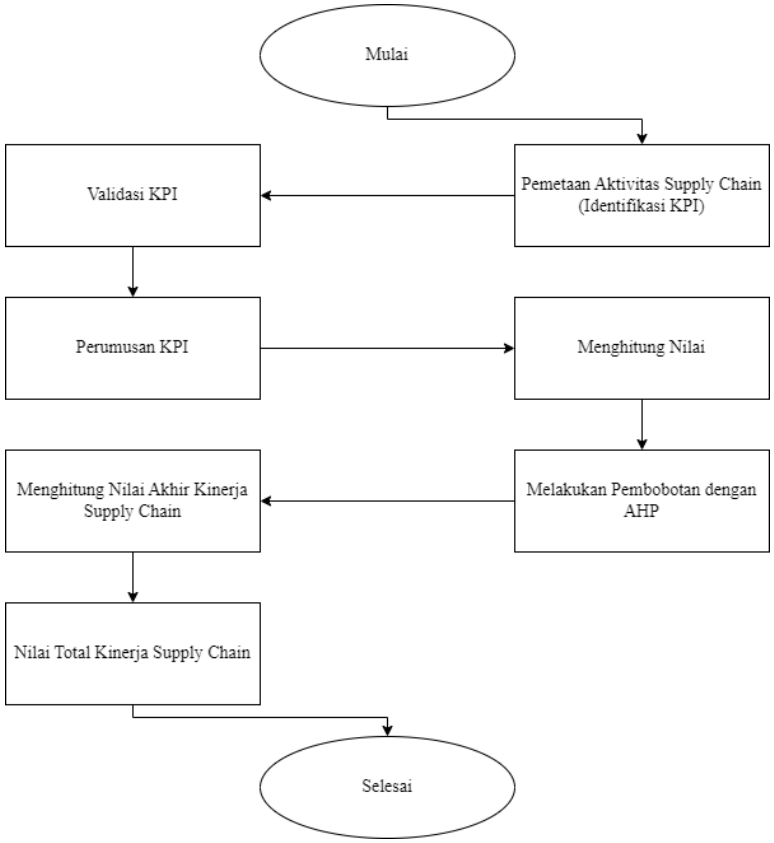
3. Kuesioner

   Kuesioner diisi oleh karyawan yang berwenang pada PT. Hillconjaya Sakti, agar memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian.

c. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari kajian literatur berupa buku, jurnal, maupun artikel-artikel yang sesuai dengan topik penelitian.

3.3 Kerangka Kerja Pengukuran Kinerja *Supply Chain*



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Gambar 3.1 merupakan kerangka kerja pengukuran kinerja *supply chain*, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pemetaan aktivitas *supply chain*

   Dalam menentukan pengukuran kinerja *supply chain*, langkah awal yaitu dengan melakukan pemetaan untuk mengidentifikasi indikator kerja atau KPI yang akan digunakan dalam pengukuran kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti.
2. Validasi KPI

   Langkah yang selanjutnya yaitu validasi KPI, dengan melakukan wawancara kepada pemilik/*expert* perusahaan. Indikator KPI yang valid dianggap berpengaruh dan digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti.
3. Perumusan KPI

   Melakukan perumusan indikator kerja atau KPI
4. Menghitung nilai

   Setelah melakukan perumusan KPI, dilakukan perhitungan nilai aktual sebagai parameter dari setiap matriks, kemudian menghitung nilai normalisasi dari setiap matriks.

5. Melakukan pembobotan dengan AHP

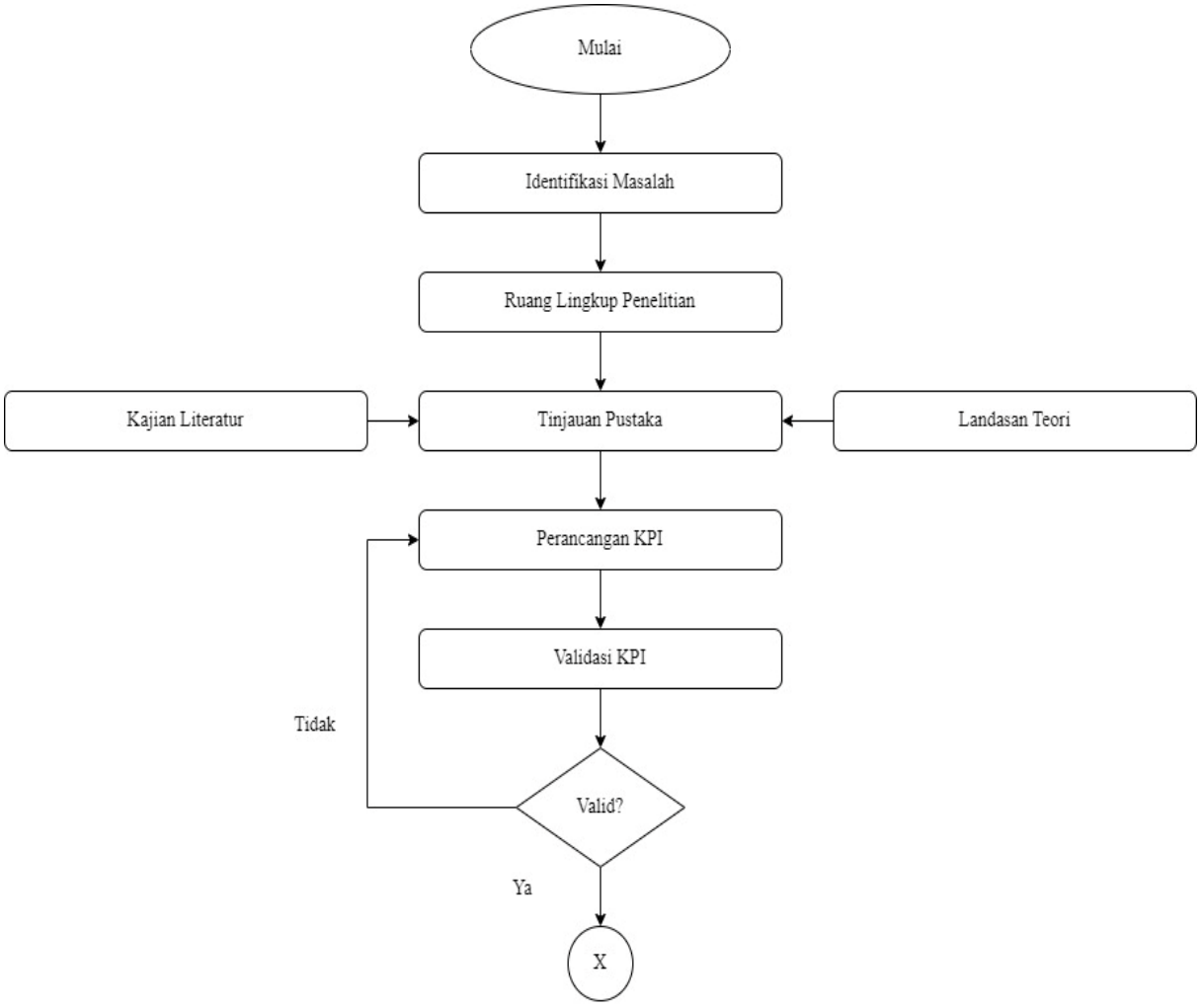
   Setelah didapat nilai dari setiap matriks KPI, dilakukan pembobotan menggunakan metode AHP untuk mengetahui indikator mana yang lebih penting dan indikator mana yang harus dilakukan perbaikan kinerja.

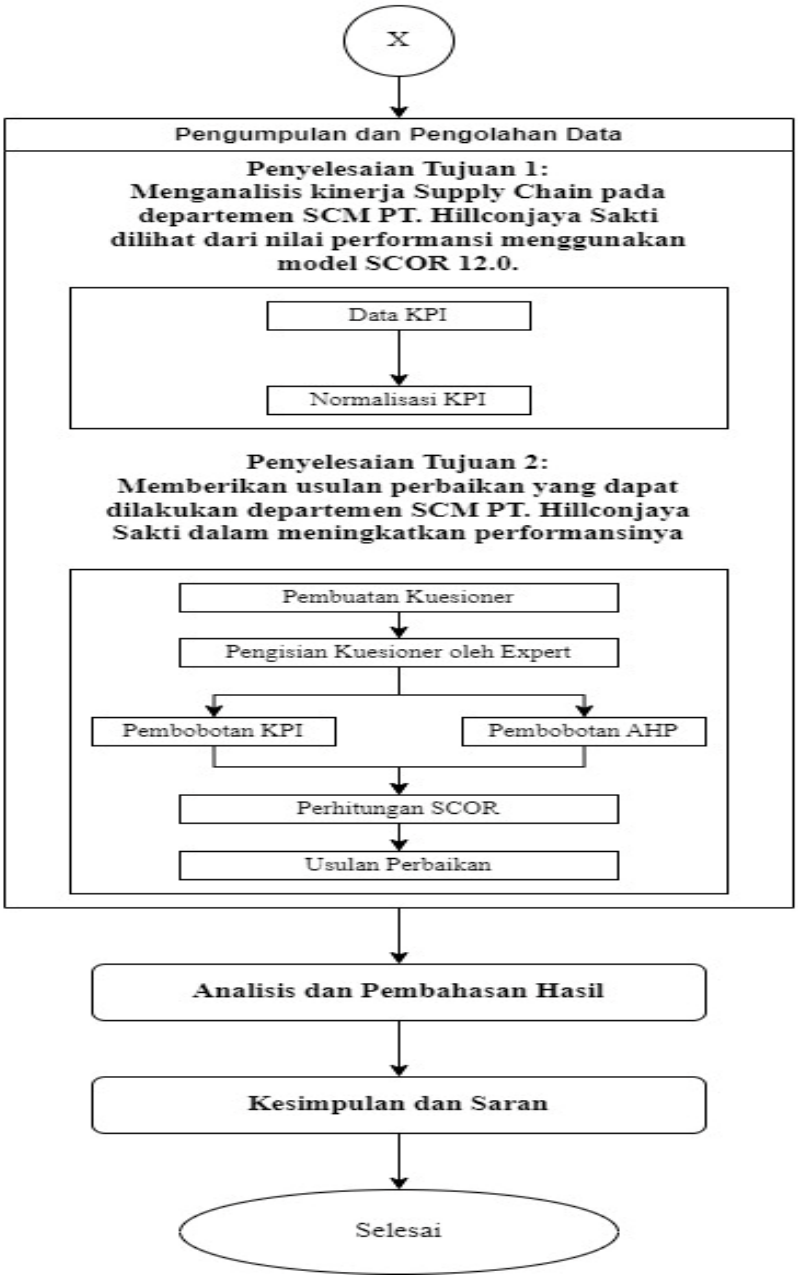
6. Menghitung nilai akhir kinerja *supply chain*

   Melakukan perhitungan terhadap nilai akhir kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti dengan mengalikan hasil dari pembobotan menggunakan AHP dengan nilai SKOR dari setiap matriks.

7. Perhitungan nilai total kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti.

3.4 Diagram Alur Penelitian





Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

Berikut merupakan rincian atau penjelasan dari diagram alur penelitian diatas:

1. Identifikasi Masalah

   Sebelum melakukan penelitian, identifikasi masalah *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti terlebih dahulu.

2. Ruang Lingkup Penelitian

Kemudian menentukan ruang lingkup penelitian yang berupa rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta batasan penelitian.

3. Tinjauan Pustaka

   Tinjauan pustaka merupakan hasil penelitian-penelitian terdahulu yang berisi data serta informasi yang diperlukan untuk mendukung penelitian selanjutnya. Pada tahap ini dilakukan pencarian informasi dari kajian literature dan landasan teori untuk membantu penyelesaian penelitian ini.

4. Perancangan KPI

   Setelah studi literatur, merancang KPI yang digunakan dalam pengukuran kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti.

5. Validasi KPI

   Setelah merancang KPI, dilakukan validasi KPI melalui wawancara dengan *expert* PT. Hillconjaya Sakti. KPI yang valid atau sesuai maka dianggap berpengaruh dan digunakan dalam mengukur kinerja *supply chain* pada perusahaan.

6. Pengumpulan dan Pengolahan Data

   a. **Penyelesaian Tujuan 1:** Menganalisis kinerja *supply chain* pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dilihat dari nilai performansi menggunakan model SCOR 12.0.

      Data KPI

      Data KPI merupakan salah satu data primer yang digunakan pada penelitian ini dan diperoleh dari departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti. Data yang digunakan meliputi perumusan indikator kinerja *supply chain* seperti yang terdapat pada panduan buku SCOR 12.0, seperti *plan*, *source*, *make*, *deliver*, *enable* dengan atribut seperti *reliability*, *responsiveness,* dan *asset management*. Data tersebut kemudian dilakukan pengolahan menggunakan proses normalisasi pada data KPI.

      Normalisasi KPI

      Pengolahan data pertama dilakukan dengan melakukan proses normalisasi pada data KPI untuk menyeimbangkan parameter masing-masing indikator kinerja.

   b. **Penyelesaian Tujuan 2:** Mengevaluasi metrik kinerja sebagai usulan perbaikan yang dapat dilakukan departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti dalam meningkatkan performansinya.

      Kuesioner KPI dan AHP

Kuesioner KPI adalah proses pengumpulan data indikator kinerja yang diukur dengan rentang waktu selama 3 bulan, yaitu pada bulan Desember 2022 hingga Februari 2023. Selain kuesioner KPI, peneliti juga menggunakan kuesioner AHP dalam melakukan pembobotan terhadap kriteria KPI.

Pembobotan KPI dan AHP

Proses pembobotan menggunakan data hasil kuesioner yang telah didapat dari *expert* perusahaan.

Perhitungan SCOR

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan nilai akhir performansi setelah mendapatkan nilai keseluruhan bobot. Nilai yang digunakan untuk menentukan hasil pengukuran kinerja pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti merupakan jumlah total dari nilai SKOR.

Usulan Perbaikan

Tahap ini yaitu memberikan usulan perbaikan pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti berdasarkan hasil nilai indikator kinerja yang rendah, dan perlu diperhatikan bahwa rekomendasi perbaikan ini tidak wajib diimplementasikan karena berkaitan dengan kebijakan perusahaan. Peneliti berharap bahwa usulan perbaikan yang diberikan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan nilai indikator kinerja yang masih kurang optimal serta mempertahankan nilai indikator kinerja yang sudah optimal.

7. Analisis Hasil dan Pembahasan

   Hasil dari pengumpulan dan pengolahan data yang kemudian dilakukan analisis secara signifikan berdasarkan metode yang digunakan seperti SCOR 12.0 dan AHP.

8. Kesimpulan dan Saran

   Kesimpulan dan saran merupakan tahap akhir dari penelitian. Kesimpulan didapat berdasarkan hasil dari pengolahan data, hasil analisis data, dan pembahasan yang telah dilakukan. Sedangkan saran merupakan rekomendasi yang diberikan kepada perusahaan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perbaikan kinerja.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Analisis Kinerja *Supply Chain* pada Departemen SCM

4.1.1 Deskripsi perusahaan.

Berikut merupakan profil perusahaan tempat dilakukannya penelitian:

Nama Perusahaan	: PT. Hillconjaya Sakti
Alamat	: Taman Modern Blok R2 No.19, Rt. 1 Rw. 6, Ujung Menteng, Kec. Cakung, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta.
Produk	: Hasil bumi berupa Batubara dan Nikel.
Telepon	: +62 21 4618458
PO Box	: 1016
Website	: www.hillcon.co.id

Gambar 4. 1 Logo PT. Hillconjaya Sakti

PT. Hillconjaya Sakti merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang kontraktor pekerjaan sipil & pertambangan yang berdiri pada tahun 1995, dan merupakan anak perusahaan dari Hillcon Group. PT. Hillconjaya Sakti memulai pekerjaan jasa penambangan batubara sejak tahun 2004 di Kalimantan Selatan, dan berspesialiasasi dalam pekerjaan penambangan mineral dan batubara dengan metode lahan terbuka hingga kini bertumbuh menjadi kontraktor pertambangan nikel yang dipercaya. PT. Hillconjaya Sakti juga ahli dalam pekerjaan konstruksi sipil, salah satunya pekerjaan tanah dan konstruksi jalan yang dalam pengerjaannya

mengedepankan keselamatan kerja dan kualitas pekerjaan terbaik dengan kecepatan tinggi dan juga mencakup perencanaan metode kerja serta tim perencanaan yang komprehensif. PT. Hillconjaya Sakti juga menyewakan berbagai macam alat berat dengan menjamin kualitas dan pelayanan terbaik.

Hingga saat ini PT. Hillconjaya Sakti telah menyelesaikan ratusan proyek, baik besar maupun kecil dengan mengedepankan aspek keselamatan kerja, kesehatan kerja, keselamatan operasi dan lingkungan hidup. Tiap proyek dilaksanakan dengan mengedepankan kualitas dan kecepatan kerja, serta dukungan tenaga kerja profesional.

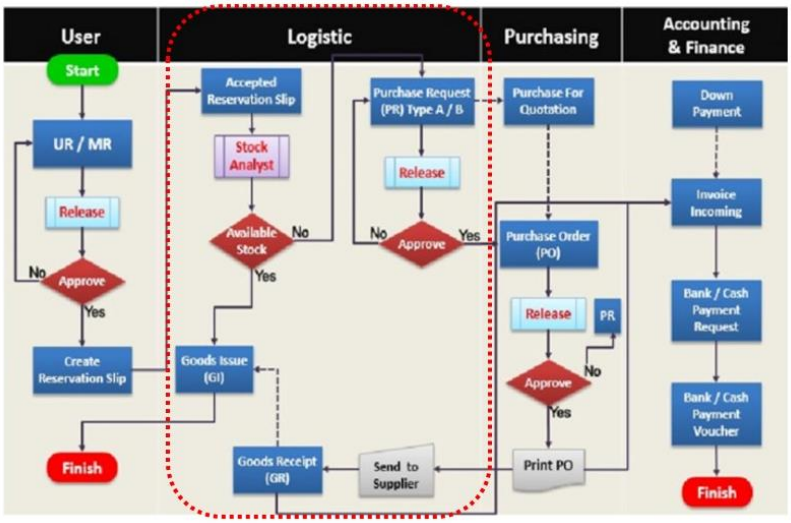
PT. Hillconjaya Sakti menerapkan budaya perusahaan dalam setiap pengerjaan proyek, diantaranya yaitu:

a. *Cultured*, setiap insan yang ada di perusahaan harus memiliki budaya untuk selalu berprestasi, dengan menjunjung tinggi profesionalisme, berintegritas dan bertanggungjawab terhadap lingkungan alam, lingkungan sosial yang mendukung tata kelola perusahaan yang baik.
b. *Safety*, setiap individu yang ada di perusahaan memiliki kesadaran tentang pentingnya menjaga keselamatan, kesehatan kerja, peduli lingkungan alam dan sosial.
c. *Quality*, memberikan pelayanan terbaik dengan kualitas hasil tinggi dan didukung oleh sumberdaya manusia yang professional dan teknologi tepat guna.
d. *Speed*, selalu berkomitmen untuk menyelesaikan pekerjaan secara akurat, lebih cepat dari waktu yang ditargetkan dan secara terus menerus berupaya melakukan penyempurnaan untuk mencapai waktu lebih singkat melalui tim yang solid.
e. *Growth*, selalu berkomitmen untuk meningkatkan pertumbuhan perusahaan dalam industri dan perkembangan ekonomi nasional serta ekonomi global melalui inovasi, kerja keras, dedikasi dan strategi yang berkesinambungan.

4.1.2 Produk.

Produk pada PT. Hillconjaya Sakti berupa hasil bumi yang berjenis nikel. Nikel hasil tambang bumi ini diketahui digunakan sebagai bahan bakar terbarukan yang dapat dijadikan pengganti bahan bakar minyak.

4.1.3 Aliran supply chain perusahaan.



Gambar 4. 2 Aliran *supply chain* departemen SCM

Aliran *supply chain* pada departemen SCM (Gambar 4.2) yaitu berupa proses pengadaan alat & bahan yang dibutuhkan oleh pihak *site*, dimana pihak *site* (UR/MR) yang secara langsung *request* ke departemen SCM dengan membuat *Reservation Slip* (RS) untuk alat & bahan apa saja yang dibutuhkan. Kemudian pada divisi WID memproses dengan menerima RS yang diajukan oleh pihak *site*, serta mengecek ketersediaan barang pada *warehouse* (*stock analyst*), apabila barang yang dibutuhkan oleh *site* tersedia maka langsung diproses (*packing*) dan kemudian dikirim, selanjutnya dilakukan *Goods Issue* (GI), dan selesai. Namun apabila pada *warehouse* tidak tersedia alat & bahan yang dibutuhkan oleh pihak *site*, maka divisi WID mengajukan *Purchase Request* (PR) kepada bagian *Purchasing*. Bila PR diterima, bagian *purchasing* langsung melakukan pembelian dan membuat *Purchase Order* (PO), setelah barang yang dibeli sudah diterima oleh *warehouse*, divisi WID mengeluarkan *Goods Receipt* (GR) yang menandakan barang yang dipesan sudah diterima dan sesuai. Kemudian dilakukan proses produksi (*packing*) dan dikirim ke pihak *site* yang telah memesan, selanjutnya dilakukan *Goods Issued* (GI), dan selesai.

4.1.4 Proses bisnis perusahaan.

1. *Plan* (Perencanaan)

   Proses perencanaan pada PT. Hillconjaya Sakti berupa perencanaan semua aktivitas *supply chain*, dimulai dari *plan source* (perencanaan bahan baku), *plan make* (perencanaan produksi), hingga *plan deliver* (perencanaan pengiriman).

2. *Source* (Pengadaan)

   Proses pengadaan pada PT. Hillconjaya Sakti dilakukan dengan memesan dan membeli secara langsung ke *supplier* atau *vendor*. Proses pemesanan diawali dengan memesan jenis serta jumlah barang baku yang sesuai dengan yang diminta oleh *User*. Kemudian *supplier* atau *vendor* mengirimkan barang yang dipesan. Setelah barang datang, dilakukan pengecekan terhadap jenis serta jumlah barang yang dipesan apakah sudah sesuai atau tidak. Setelah barang yang diterima sesuai, perusahaan melakukan pembayaran terhadap *supplier* atau *vendor*.

3. *Make* (Produksi)

   PT. Hillconjaya Sakti memiliki proses produksi *make to order*. Tahap awal proses ini adalah menerima pesanan jasa dari konsumen (*owner* pemilik/pengelola lahan) kemudian dilakukan penjadwalan untuk memulai pemrosesan lahan. Proses produksi dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan ketersediaan bahan pada lahan yang dikerjakan. Pada proses produksi diambil *sample* hasil penambangan untuk dilakukan penelitian dan menentukan kualitas dari hasil tambang.

4. *Deliver* (Pengiriman)

   Proses pengiriman pada PT. Hillconjaya sakti hanya melingkup pengiriman alat dan bahan baku penunjang proses produksi seperti alat berat, *dump truck*, alat pelindung diri (APD), *sparepart*. Sedangkan untuk proses pengiriman hasil penambangan dilakukan oleh konsumen (*owner* pemilik/pengelola lahan).

5. *Return* (Pengembalian)

   Proses *return* dilakukan apabila terdapat ketidaksesusaian atau terdapat cacat/kerusakan dari alat dan bahan baku.

6. *Enable*

   Pada proses menggambarkan terjadinya proses kegiatan *suppy chain management*, manajemen sumber daya, manajemen keuangan dan fasilitas.

4.1.5 Key performance indicator.

KPI pada penelitian ini ditentukan berdasarkan standar proses dari SCOR 12.0 dan referensi dari penelitian sebelumnya, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Kusrini *et al.* (2019) dan Novita (2022). Referensi-referensi tersebut digunakan untuk mengetahui indikator kinerja apa saja yang digunakan dalam pengukuran kinerja perusahaan manufaktur dengan tipe *make*

to order. Setelah menentukan indikator yang digunakan, dilakukan validasi dengan wawancara secara langsung kepada pihak perusahaan PT. Hillconjaya Sakti. Didapat 20 indikator KPI yang tervalidasi, untuk selanjutnya digunakan dalam pengukuran kinerja *supply chain* pada perusahaan. Berikut merupakan KPI yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 4. 1 *Key Performance Indicator*

No.	KPI	Pengertian	Atribut
		Plan	
		Plan Source	
1.	RS. 3.29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time*	Waktu rata-rata yang dibutuhkan dalam perencanaan proses pengadaan secara keseluruhan	
		Plan Make	
2.	RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*	Waktu rata-rata yang dibutuhkan dalam perencanaan proses produksi	*Responsiveness*
		Plan Deliver	
3.	RS. 3.27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*	Waktu rata-rata yang dibutuhkan dalam perencanaan proses pengiriman barang	
		Source	
4.	RL. 3.18 % *Orders/Lines Processed Complete*	Persentase jumlah *order* bahan baku yang diproses selesai sesuai dengan jumlah pesanan	
5.	RL. 3.23 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*	Persentase jumlah *order* bahan baku diterima dengan dokumen pengiriman yang benar	*Reliability*
6.	RL. 3.19 % *Orders/Lines Received Defect Free*	Persentase jumlah *order* bahan baku yang terpenuhi dengan tanpa adanya cacat	
7.	RL. 3.21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*	Persentase jumlah *order* bahan baku yang terpenuhi dengan spesifikasi yang sesuai	
8.	RS. 3.113 *Receiving Product Cycle Time*	Waktu yang dibutuhkan bahan baku datang dari *supplier* hingga masuk ke proses pengolahan	*Responsiveness*
9.	RS. 3.8 *Authorize supplier payment cycle time*	Waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk pembayaran kepada pemasok	
		Make	
10.	RL. 3.49 *Schedule Achievement*	Persentase banyaknya jumlah produk yang dapat dibuat dan sesuai dengan jadwal produksi yang sudah direncanakan	*Reliability*

No.	KPI	Pengertian	Atribut
11.	RL. 3.58 *Yield*	Produk yang telah memenuhi standar *Quality Control*/total produk	
12.	RS. 3.142 *Package Cycle Time*	Waktu yang diperlukan untuk melakukan pengemasan produk	*Responsiveness*
13.	AM. 3.9 *Capacity Utilization*	Pemanfaatan kapasitas	*Asset Management*
		Deliver	
14.	RL. 3.33 *Delivery Item Accuracy*	Persentase banyaknya produk yang dikirim dari perusahaan ke *user* dengan tepat sesuai spesifikasi yang disepakati	
15.	RL. 3.34 *Delivery Location Accuracy*	Persentase banyaknya produk yang dikirim dari perusahaan ke *user* sesuai dengan lokasi yang disepakati	
16.	RL. 3.35 *Delivery Quantity Accuracy*	Persentase banyaknya produk yang dikirim dari perusahaan ke *user* yang sesuai dengan jumlah yang dipesan	
17.	RL. 3.32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*	Persentase jumlah produk yang dikirim dari perusahaan ke *user* sesuai dengan waktu yang telah disepakati	*Reliability*
18.	RL. 3.41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*	Persentase banyaknya produk yang sudah sampai ke tangan *user* dan *user* telah memeriksa bahwa tidak ada kerusakan terhadap produk	
19.	RL. 3.42 *Orders Delivered Defect Free*	Presentase banyaknya produk yang sudah sampai ke tangan *user* dan *user* telah memeriksa bahwa tidak ada kecacatan dalam produk	
		Enable	
20.	RL. 3.37 *Forecast Accuracy*	Persentase akurasi perkiraan perhitungan kebutuhan produk	*Reliability*

Berdasarkan Tabel 4.1 pemilihan metriks yang digunakan berdasar dari buku SCOR 12.0, dengan penjelasan sebagai berikut:

- *Plan.*

  Hirarki yang digunakan pada penelitian ini yaitu sP2 (*Plan Source*), sP3 (*Plan Make*), dan sP4 (*Plan Deliver*)

  - *Plan Source*.

    Metriks ini didapat dari hirarki sP2.4 yang merupakan turunan dari sP2 yaitu RS. 3.29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, metriks ini digunakan dalam program tindakan

menggunakan periode waktu tertentu yang mewakili proyeksi alokasi sumber daya pasokan untuk memenuhi persyaratan rencana pengadaan.

- *Plan Make*.

  Metriks ini didapat dari hirarki sP3.4 yang merupakan turunan dari sP3 yaitu RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*, metriks ini digunakan dalam program tindakan menggunakan periode waktu tertentu yang mewakili proyeksi alokasi sumber daya pasokan untuk memenuhi persyaratan rencana produksi dan operasi.

- *Plan Deliver*.

  Metriks ini didapat dari hirarki sP4.4 yang merupakan turunan dari sP4 yaitu RS. 3.27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*, metriks ini digunakan dalam program tindakan menggunakan periode waktu tertentu yang mewakili proyeksi alokasi sumber daya pasokan untuk memenuhi persyaratan rencana pengiriman.

- *Source*.

  Hirarki yang digunakan pada penelitian ini yaitu sS2 (*Source Make-to-Order Product*)

  - RL. 3.18 % *Orders/Lines Processed Complete*, RL. 3.23 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*, dan RS. 3.113 *Receiving Product Cycle Time*.

    Metriks ini didapat dari hirarki sS2.2 yang merupakan turunan dari sS2, metriks ini digunakan dalam proses dan aktivitas terkait penerimaan produk sesuai dengan persyaratan kontrak.

  - RL. 3.19 % *Orders/Lines Received Defect Free* dan RL. 3.21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*.

    Metriks ini didapat dari sS2.3 yang merupakan turunan dari sS2, metriks ini digunakan dalam proses dan tindakan yang diperlukan untuk menentukan kesesuaian produk dengan persyaratan dan kriteria.

  - RS. 3.8 *Authorize supplier payment cycle time*.

    Metriks ini didapat dari sS2.5 yang merupakan turunan dari sS2, metriks ini digunakan dalam proses otorisasi pembayaran dan pembayaran kepada pemasok untuk produk atau layanan. Proses ini mencakup pengumpulan faktur, pencocokan faktur, dan penerbitan cek.

- *Make*.

  Hirarki yang digunakan pada penelitian ini yaitu sM2 (*Make-to-Order*)

  - RL. 3.49 *Schedule Achievement.*

Metriks ini didapat dari sM2.1 yang merupakan turunan dari sM2, metriks ini digunakan seiring dengan adanya rencana untuk memproduksi suku cadang, produk atau layanan dalam jumlah tertentu dan rencana ketersediaan produk/layanan yang dibutuhkan, penjadwalan operasi yang akan dilakukan sesuai dengan rencana tersebut. Penjadwalan mencakup pengurutan, dan tergantung pada tata letak pabrik, standar untuk penyiapan dan pengoperasian.

- RL. 3.58 *Yield.*

  Metriks ini didapat dari sM2.3 yang merupakan turunan dari sM2, metriks ini digunakan dalam proses yang terkait dengan validasi kinerja produk untuk memastikan kesesuaian dengan spesifikasi dan persyaratan yang ditetapkan.

- RS. 3.142 *Package Cycle Time.*

  Metriks ini didapat dari sM2.4 yang merupakan turunan dari sM2, metriks ini digunakan dalam aktivitas pengemasan produk yang telah selesai dibuat untuk disimpan atau didistribusikan kepada pengguna.

- AM. 3.9 *Capacity Utilization.*

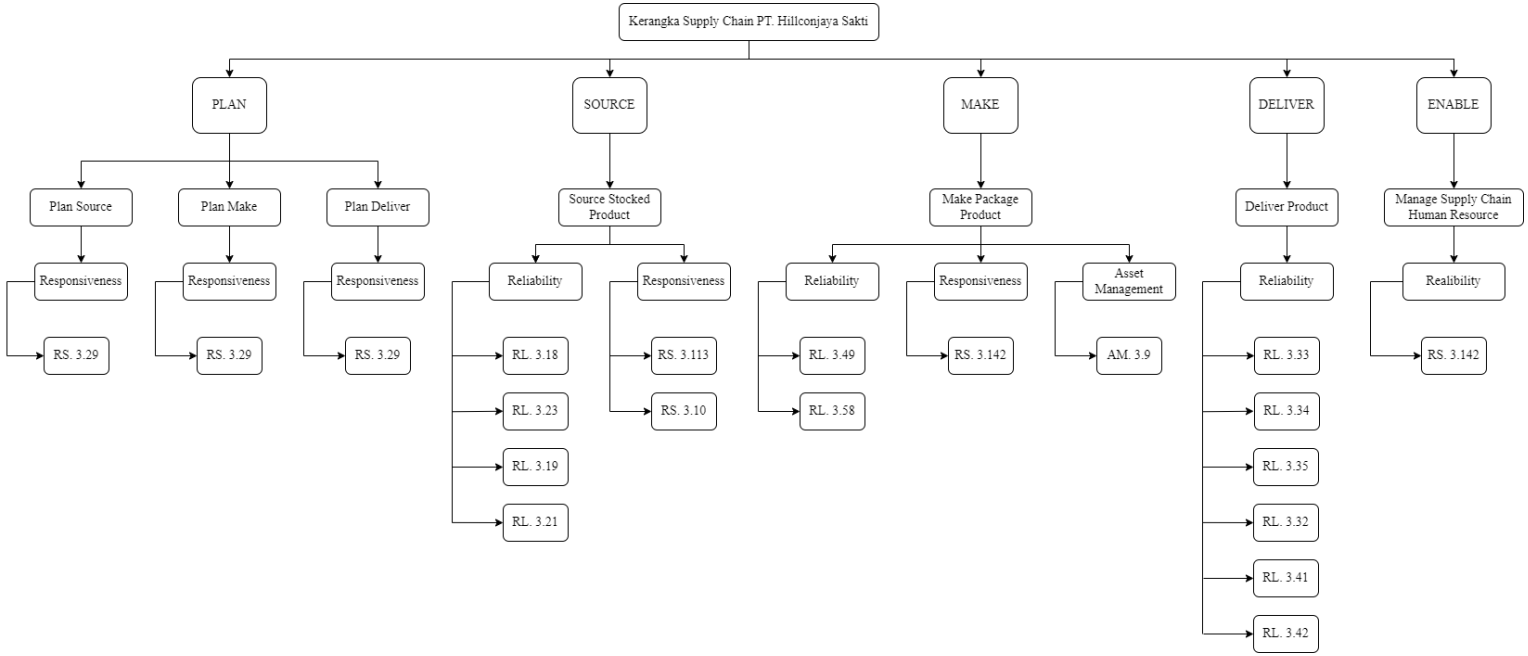
  Metriks ini terdapat pada sM2.1, sM2.3, dan sM2.4 yang merupakan turunan dari sM2

- *Deliver*.

  Hirarki yang digunakan pada penelitian ini yaitu sD2.13 (*Received and Verify Product by Customer*) yang merupakan turunan dari sD2 (*Deliver-to-Order Product*) dengan metriks RL. 3.33 *Delivery Item Accuracy*, RL. 3.34 *Delivery Location Accuracy,* RL. 3.35 *Delivery Quantity Accuracy,* RL. 3.32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving,* RL. 3.41 *Orders Delivered Damage Free Conformance,* RL. 3.42 *Orders Delivered Defect Free*. Metriks tersebut digunakan pada proses penerimaan produk oleh *customer* (baik pada lokasi atau area pengiriman) dan memverifikasi bahwa pesanan telah terkirim dengan lengkap dan memenuhi persyaratan pengiriman.

- *Enable*.

  Hirarki yang digunakan pada penelitian ini yaitu sE5 (*Manage Supply Chain Assets*) yang merupakan turunan langsung dari sE, dengan metriks RL. 3.37 *Forecast Accuracy*. Metriks tersebut digunakan untuk peramalan proses penjadwalan, pemeliharaan, dan disposisi aset *supply chain* yang dikembangkan untuk pelaksanaan *supply chain*.



Gambar 4. 3 Hierarki Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Tabel 4. 2 Perumusan Indikator Kinerja *Supply Chain*

No	KPI	Rumus	Satuan	Karakteristik
		Plan		
		Plan Source		
1	RS. 3.29 *Establish Sourching Plans Cycle Time*	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perencanaan pengadaan bahan baku	Hari	Semakin kecil semakin baik

No	KPI	Rumus	Satuan	Karakteristik
		Plan Make		
2	RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*	Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perencanaan produksi	Hari	Semakin kecil semakin baik
		Plan Deliver		
3	RS. 3.27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*	Rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam merencanakan proses pengiriman	Hari	Semakin kecil semakin baik
		Source		
4	RL. 3.18 % *Orders/Lines Processed Complete*	$\left(\frac{Jumlah\ order\ yang\ diproses\ selesai}{Total\ order\ bahan\ baku}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
5	RL. 3.23 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*	$\left(\frac{Jumlah\ order\ yang\ diterima\ tepat\ waktu\ dan\ sesuai}{Total\ order\ bahan\ baku}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
6	RL. 3.19 % *Orders/Lines Received Defect Free*	$\left(\frac{Jumlah\ bahan\ baku\ yang\ datang\ tanpa\ adanya\ cacat}{Total\ order\ bahan\ baku}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
7	RL. 3.21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*	$\left(\frac{Jumlah\ order\ bahan\ baku\ sesuai\ dengan\ spesifikasi}{Total\ order\ bahan\ baku}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
8	RS. 3.113 *Receiving Product Cycle Time*	Waktu rata-rata yang dibutuhkan mulai dari kedatangan bahan baku dari *supplier* hingga masuk ke proses	Hari	Semakin kecil semakin baik
9	RS. 3.8 *Authorize supplier payment cycle time*	Waktu yang dibutuhkan dalam pembayaran bahan baku	Hari	Semakin kecil semakin baik
		Make		
10	RL. 3.49 *Schedule Achievement*	$\left(\frac{Jumlah\ produk\ yang\ dibuat\ tepat\ waktu}{Total\ pembuatan\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
11	RL. 3.58 *Yield*	$\left(\frac{Jumlah\ produk\ tanpa\ cacat}{Total\ pembuatan\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
12	RS. 3.142 *Package Cycle Time*	Waktu yang diperlukan untuk melakukan pengemasan produk	Hari	Semakin kecil semakin baik

No	KPI	Rumus	Satuan	Karakteristik
13	AM. 3.9 *Capacity Utilization*	Pemanfaatan kapasitas $\left(\frac{Output\ aktual}{Kapasitas\ maksimum}\right)$		Semakin besar semakin baik
		Deliver		
14	RL. 3.33 *Delivery Item Accuracy*	$\left(\frac{Jumlah\ pengiriman\ produk\ sesuai\ spesifikasi}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
15	RL. 3.34 *Delivery Location Accuracy*	$\left(\frac{Jumlah\ pengiriman\ produk\ sesuai\ lokasi}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
16	RL. 3.35 *Delivery Quantity Accuracy*	$\left(\frac{Jumlah\ pengiriman\ produk\ sesuai\ jumlah\ pesanan}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
17	RL. 3.32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*	$\left(\frac{Jumlah\ pengiriman\ produk\ sesuai\ waktu\ perjanjian}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
18	RL. 3.41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*	$\left(\frac{Jumlah\ produk\ yang\ diterima\ user\ tanpa\ kerusakan}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
19	RL. 3.42 *Orders Delivered Defect Free*	$\left(\frac{Jumlah\ produk\ yang\ diterima\ user\ tanpa\ cacat}{Total\ pengiriman\ produk}\right) \times 100\%$	%	Semakin besar semakin baik
		Enable		
20	RL. 3.37 *Forecast Accuracy*	Akurasi perkiraan kebutuhan produk	%	Semakin besar semakin baik

4.2 Evaluasi Metrik sebagai Usulan Perbaikan

Melakukan pengolahan data berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan dari PT. Hillconjaya Sakti. Pengolahan data dilakukan dengan normalisasi *snorm de boer* untuk menyeimbangkan parameter masing-masing indikator kinerja. Setelah itu dilakukan pembobotan menggunakan AHP untuk mengetahui bobot tiap indikator kinerja. Selanjutnya dilakukan perhitungan performansi kinerja *supply chain* menggunakan metode SCOR 12.0.

4.2.1 Perhitungan nilai aktual indikator kinerja supply chain.

Pengolahan data dilakukan setelah proses perumusan indikator kinerja, dan selanjutnya melakukan pengumpulan data serta perhitungan untuk mendapatkan nilai aktual dari masing-masing indikator kinerja atau KPI. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pembimbing lapangan yaitu Ibu Suprapti dan *expert* pada PT. Hillconjaya Sakti. Data aktual yang dikumpulkan adalah data pada *departement* SCM dengan waktu bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023. Berikut ini merupakan data dan perhitungan nilai aktual dari tiap indikator kinerja:

A. *Plan*

Plan merupakan proses yang terkait dengan perencanaan kebutuhan bahan baku hingga proses pengiriman barang, bahkan dapat mencapai proses pengembalian barang apabila barang yang diterima oleh *user* tidak sesuai spesifikasi dan/atau rusak/cacat. Pada proses *plan* terdapat satu atribut pengukuran kinerja yaitu *responsiveness*, yaitu sebagai berikut:

1. ***Responsiveness***

   Indikator kinerja yang terdapat pada atribut *responsiveness* proses *plan* ini adalah RS. 3.29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*, dan RS. 3.27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*, yaitu sebagai berikut:

   - **RS. 3. 29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time***

     Indikator kinerja ini menunjukkan nilai rata-rata waktu dalam satuan hari yang diperlukan dalam melakukan perencanaan bahan baku. Berdasarkan hasil pengamatan, wawancara dengan *expert*, serta perhitungan data aktual, didapatkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan bahan baku adalah 1 (satu) hari.

   - **RS. 3. 38 *Establish Production Plans Cycle Time***

Indikator kinerja ini menunjukkan nilai rata-rata waktu dalam satuan hari yang diperlukan dalam melakukan perencanaan produksi. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung dan perhitungan data aktual, didapat bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perencanaan produksi adalah 6 hari.

- **RS. 3. 27 *Establish Delivery Plans Cycle Time***

  Indikator kinerja ini menunjukkan nilai rata-rata waktu dalam satuan hari yang diperlukan dalam melakukan perencanaan pengiriman ke *user*. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung dan perhitungan data aktual, didapat bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perancanaan pengiriman ke *user* adalah 3 hari.

B. *Source*

Source merupakan proses yang berhubungan dengan pengadaan bahan baku. Pada proses *source* terdapat dua atribut pengukuran kinerja yaitu *reliability* dan *responsiveness*, yaitu sebagai berikut:

1. *Reliability*

Reliability merupakan salah satu atribut pengukuran kinerja yang berhubungan dengan kemampuan untuk melakukan tugas sesuai dengan harapan, kualitas yang tepat, sesuai jadwal, serta ketepatan dalam kualitas dan kuantitas. Indikator kinerja yang terdapat pada atribut *reliability* ini adalah sebagai berikut:

- **RL. 3. 18 % *Orders/Lines Processed Complete***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase kedatangan bahan baku dengan jumlah pesanan yang sesuai. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Data Aktual % Orders/Lines Processed Complete

KPI	Bulan	Total pemesanan bahan baku (Kali)	Bahan baku datang dengan jumlah sesuai (Kali)	Bahan baku datang dengan jumlah sesuai (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 18	Desember	195	166	85	75
	Januari	157	119	76	
	Februari	118	77	65	

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat diketahui bahwa besarnya persentase kedatangan bahan baku dengan jumlah pesanan yang sesuai adalah sebesar 75%.

- **RL. 3. 23 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase kedatangan bahan baku yang diterima dengan tepat waktu serta dokumen pengiriman yang tepat. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 4 Data Aktual % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*

KPI	Bulan	Total pemesanan bahan baku (Kali)	Bahan baku datang tepat waktu dengan dokumen sesuai (Kali)	Bahan baku datang tepat waktu dengan dokumen sesuai (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 23	Desember	195	154	79%	75
	Januari	157	122	78%	
	Februari	118	79	67%	

Berdasarkan Tabel 4.4, dapat diketahui bahwa besarnya persentase kedatangan bahan baku yang diterima dengan teapt waktu serta dokumen pengiriman yang tepat adalah sebesar 75%.

- **RL. 3.19 % *Orders/Lines Received Defect Free***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase kedatangan bahan baku yang diterima tanpa cacat. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Data Aktual % *Orders/Lines Received Defect Free*

KPI	Bulan	Total pemesanan bahan baku (Kali)	Bahan baku datang tanpa cacat (Kali)	Bahan baku datang tanpa cacat (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 19	Desember	195	172	88	78
	Januari	157	124	79	

KPI	Bulan	Total pemesanan bahan baku (Kali)	Bahan baku datang tanpa cacat (Kali)	Bahan baku datang tanpa cacat (%)	Rata-rata (%)
	Februari	118	78	66	

Berdasarkan Tabel 4.5, dapat diketahui bahwa besarnya persentase kedatangan bahan baku yang diterima tanpa cacat adalah sebesar 78%.

- **RL. 3. 21 % *Orders/Lines Received with Correct Content***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase jumlah kedatangan bahan baku dengan spesifikasi yang sesuai. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data Aktual % *Orders/Lines Received with Correct Content*

KPI	Bulan	Total pemesanan bahan baku (Kali)	Bahan baku datang sesuai spesifikasi (Kali)	Bahan baku datang sesuai spesifikasi (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 21	Desember	195	172	88	78
	Januari	157	124	79	
	Februari	118	78	66	

Berdasarkan Tabel 4.6, dapat diketahui bahwa persentase jumlah kedatangan bahan baku dengan spesifikasi yang sesuai adalah sebesar 78%.

2. *Responsiveness*

Indikator kinerja yang terdapat dalam atribut *responsiveness* pada proses *source* ini adalah sebagai berikut:

- **RS. 3. 113 *Receiving Product Cycle Time***

  Indikator kinerja ini menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan mulai dari kedatangan bahan baku hingga masuk ke proses produksi. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan secara langsung, serta dilakukan perhitungan data aktual, didapat rata-rata waktu yang diperlukan mulai dari kedatangan bahan baku hingga diproses pada bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023 adalah selama 4 hari.

- **RS. 3. 8 *Authorize Supplier Payment Cycle Time***

  Indikator kinerja ini menunjukkan lamanya waktu yang dibutuhkan dalam membayar pesanan bahan baku ke pemasok/*supplier*. Berdasarkan hasil wawancara dan perhitungan data aktual, didapat hasil rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam pembayaran pesanan bahan baku mulai dari bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023 adalah selama 6 hari.

C. *Make*

Make merupakan proses yang berhubungan dengan proses produksi. Pada proses *make* di PT. Hillconjaya Sakti terdapat tiga atribut pengukuran kinerja yaitu *reliability*, *responsiveness*, dan *asset management*, yaitu sebagai berikut:

1. *Reliability*

Indikator kinerja yang terdapat pada atribut *reliability* pada proses *make* yaitu RL. 3. 49 *Schedule Achievement* dan RL. 3. 58 *Yield*. Berikut merupakan data dan perhitungan aktual dari atribut ini:

- **RL. 3. 49 *Schedule Achievement***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase pembuatan produk secara tepat waktu (*on time*). Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 7 Data Aktual *Schedule Achievement*

KPI	Bulan	Total pembuatan produk (Kali)	Produk dibuat tepat waktu (Kali)	Produk dibuat tepat waktu (%)	Rata-rata (%)
RL. 3.49	Desember	433	430	99	99,8
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.7, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata produk yang dibuat tepat waktu (*on time*) adalah sebesar 99,8%.

- **RL. 3. 58 *Yield***

Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase produk yang dibuat dan telah lolos proses *quality control* (QC). Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Data Aktual *Yield*

KPI	Bulan	Total pembuatan produk (Kali)	Produk dibuat tepat waktu (Kali)	Produk dibuat tepat waktu (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 58	Desember	433	433	100	100
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.8, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata produk yang telah lolos QC adalah sebesar 100%.

2. *Responsiveness*

Indikator kinerja yang terdapat pada atribut *responsiveness* pada proses *make* yaitu RS. 3. 142 *Package Cycle Time*. Berikut merupakan data dan perhitungan aktual dari atribut ini:

- **RS. 3. 142 *Package Cycle Time***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai rata-rata lamanya waktu yang dibutuhkan PT. Hillconjaya Sakti dalam melakukan pengemasan produk. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan secara langsung, didapatkan bahwa hasil rata-rata waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pengemasan produk adalah satu hari.

3. *Asset Management*

Indikator kinerja yang terdapat pada atribut *asset management* pada proses *make* yaitu AM. 3. 9 *Capacity Utilization*. Berikut merupakan data dan perhitungan aktual dari atribut ini:

- **AM. 3. 9 *Capacity Utilization***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya persentase pemanfaatan kapasitas yang berhubungan dengan nilai rata-rata produk yang dibuat terhadap kapasitas produksi. berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Data Aktual *Capacity Utilization*

KPI	Bulan	Kapasitas Produksi (Kali)	Output Aktual (Kali)	Output Aktual (%)	Rata-rata (%)
AM. 3. 9	Desember	1000	433	43,3	51
	Januari	1000	639	63,9	
	Februari	1000	460	46	

Berdasarkan Tabel 4.9, dapat diketahui bahwa persentase rata-rata produk yang dibuat terhadap kapasitas produksi adalah sebesar 51%.

D. *Deliver*

Deliver merupakan proses yang berhubungan dengan pengiriman produk ke *user*. Pada proses *deliver* di PT. Hillconjaya Sakti terdapat satu atribut pengukuran kinerja yaitu *reliability*, yaitu sebagai berikut:

1. *Reliability*

Indikator kinerja yang terdapat dalam atribut *reliability* pada proses *deliver* adalah RL. 3. 33 *Delivery Item Accuracy*, RL. 3. 34 *Delivery Location Accuracy*, RL. 3. 35 *Delivery Quantity Accuracy*, RL. 3. 32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*, RL. 3. 41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*, dan RL. 3. 42 *Orders Delivered Defect Free*. Berikut merupakan data dan perhitungan aktual dari atribut ini:

- **RL. 33 *Delivery Item Accuracy***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 10 Data Aktual *Delivery Item Accuracy*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Pengiriman Produk sesuai spesifikasi (Kali)	Pengiriman Produk sesuai spesifikasi (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 33	Desember	433	433	100	100
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.10, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima sesuai dengan spesifikasi yang telah disepakati adalah sebesar 100%.

- **RL. 3. 34 *Delivery Location Accuracy***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata pengiriman produk ke *user* sesuai dengan lokasi yang telah disepakati. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 11 Data Aktual *Delivery Location Accuracy*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Pengiriman Produk sesuai lokasi (Kali)	Pengiriman Produk sesuai lokasi (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 34	Desember	433	433	100	100
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.11, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk ke *user* sesuai dengan lokasi yang telah disepakati adalah sebesar 100%.

- **RL. 3. 35 *Delivery Quantity Accuracy***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah diterima oleh *user* sesuai dengan jumlah yang telah disepakati. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 12 Data Aktual *Delivery Quantity Accuracy*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Pengiriman Produk sesuai jumlah pesanan (Kali)	Pengiriman Produk sesuai jumlah pesanan (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 35	Desember	433	406	94	95
	Januari	639	624	98	
	Februari	460	429	93	

Berdasarkan Tabel 4.12, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah diterima oleh *user* sesuai dengan jumlah yang telah disepakati adalah sebesar 95%.

- **RL. 3. 32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah diterima oleh *user* sesuai dengan waktu yang telah disepakati. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Data Aktual *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Pengiriman Produk tepat waktu (Kali)	Pengiriman Produk tepat waktu (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 32	Desember	433	433	100	100
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.13, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima sesuai dengan waktu yang telah disepakati adalah sebesar 100%.

- **RL. 3. 41 *Orders Delivered Damage Free Conformance***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah sampai ke *user* dan diterima tanpa adanya kerusakan pada produk. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 14 Data Aktual *Orders Delivered Damage Free Conformance*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Produk diterima tanpa kerusakan (Kali)	Produk diterima tanpa kerusakan (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 41	Desember	433	433	100	100

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Produk diterima tanpa kerusakan (Kali)	Produk diterima tanpa kerusakan (%)	Rata-rata (%)
	Januari	639	639	100	
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.14, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima tanpa adanya kerusakan pada produk adalah sebesar 100%.

- **RL. 3. 42 *Orders Delivered Defect Free***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah sampai ke *user* dan diterima tanpa adanya cacat pada produk. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 15 Data Aktual *Orders Delivered Defect Free*

KPI	Bulan	Total Pengiriman Produk (Kali)	Produk diterima tanpa cacat (Kali)	Produk diterima tanpa cacat (%)	Rata-rata (%)
	Desember	433	433	100	
RL. 3. 42	Januari	639	639	100	100
	Februari	460	460	100	

Berdasarkan Tabel 4.15, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima tanpa adanya kecacatan pada produk adalah sebesar 100%.

E. *Enable*

Enable merupakan proses yang berhubungan dengan keuangan, SDM, IT, manajemen fasilitas, manajemen produk & portofolio, desain produk, dan proses penjualan beserta pendukungnya. Pada proses *enable* di PT. Hillconjaya Sakti terdapat satu atribut pengukuran kinerja yaitu *reliability* yang berhubungan dengan *manage supply chain human resource*, yaitu sebagai berikut:

1. ***Reliability***

Indikator kinerja yang terdapat dalam atribut kinerja *ralibility* pada proses *enable* adalah RL. 3. 37 *Forecast Accuracy*. Data dan perhitungan aktualnya adalah sebagai berikut:

- **RL. 3. 37 *Forecast Accuracy***

  Indikator kinerja ini menunjukkan besarnya nilai persentase akurasi perkiraan kebutuhan produk yang dibutuhkan oleh *user*. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan data aktual sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Data Aktual *Forecast Accuracy*

KPI	Bulan	Akurasi Perkiraan Kebutuhan Produk (%)	Rata-rata (%)
RL. 3. 42	Desember	96	98
	Januari	99	
	Februari	100	

Berdasarkan Tabel 4.16, dapat diketahui bahwa nilai persentase rata-rata pengiriman produk yang telah dikirim kepada *user* dan produk diterima tanpa adanya kecacatan pada produk adalah sebesar 100%.

4.2.2 Normalisasi

Proses normalisasi digunakan pada setiap indikator kinerja yang mempunyai bobot dan skala yang berbeda-beda, oleh karena itu diperlukan proses normalisasi untuk menyeimbangkan parameter dari masing-masing metrik. Proses normalisasi yang digunakan adalah *Snorm de Boer* sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Normalisasi *Snorm De Boer*

No.	Proses	KPI	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Maks	Snorm
1	*Plan*	RS. 3.29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time*	0,7	0	1	30%
2		RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*	6	3	9	50%
3		RS. 3. 27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*	3	3	2	100%
4	*Source*	RL. 3. 18 % *Orders/Lines*	75%	65%	85%	50%

No.	Proses	KPI	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Maks	Snorm
		Processed Complete				
5		RL. 3. 23 % *Orders/Lines Received with Correct Document Shipping*	75%	67%	79%	67%
6		RL. 3. 19 % *Orders/Lines Received Defect Free*	78%	66%	88%	55%
7		RL. 3. 21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*	78%	66%	88%	55%
8		RS. 3. 113 *Receiving Product Cycle Time*	4	1	7	50%
9		RS. 3. 8 *Authorize Supplier Payment Cycle Time*	6	3	9	50%
10		RL. 3. 49 *Schedule Achievement*	99,8%	0%	100%	100%
11		RL. 3. 58 *Yield*	100%	0%	100%	100%
12	*Make*	RS. 3. 142 *Package Cycle Time*	1	1	2	100%
13		AM. 3. 9 *Capacity Utulization*	51%	0%	100%	51%
14		RL. 3. 33 *Delivery Item Accuracy*	100%	100%	100%	100%
15		RL. 3. 34 *Delivery Location Accuracy*	100%	100%	100%	100%
16		RL. 3. 35 *Delivery Quantity Accuracy*	95%	0%	100%	95%
17	*Deliver*	RL. 3. 32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*	100%	100%	100%	100%
18		RL. 3. 41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*	100%	100%	100%	100%
19		RL. 3. 42 *Orders Delivered Defect Free*	100%	100%	100%	100%

No.	Proses	KPI	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Maks	Snorm
20	*Enable*	RL. 3. 37 *Forecast Accuracy*	98%	0%	100%	98%

Berdasarkan Tabel 4.17 merupakan hasil dari proses perhitungan normalisasi untuk setiap indikator kinerja, adapun perhitungan proses normalisasinya berdasarkan ketentuan pada Tabel 4.2 dengan menggunakan rumus (2.1) dan (2.2). Misal, pada proses *source* dengan indikator RL. 3.18 %*Orders/Lines Processed Complete*, nilai aktual, minimum dan maksimum diperoleh beradasarkan hasil perhitungan nilai aktual pada Tabel 4.3. Pada proses *make* dengan indikator RL. 3. 49 *Schedule Achievement*, nilai aktual, minimum dan maksimum diperoleh berdasarkan hasil perhitungan nilai aktual pada Tabel 4.7. Sedangkan pada normalisasi proses *plan* nilai aktual didapat dari hasil rata-rata pengukuran indikator selama 3 bulan, dengan nilai minimum dan maksimum berdasarkan batas bawah dan batas atas data aktual yang telah diperoleh pada saat penelitian.

4.2.3 Analytical hierarchy process.

AHP merupakan metode yang digunakan untuk melakukan pembobotan prioritas atau tingkat kepentingan. Pada penelitian ini, pembobotan prioritas dialakukan antar proses (seperti *plan, source, make, deliver,* dan *enable*), antar sub-proses (seperti *plan source*, *plan make*, *plan deliver*, *source make to order*, *production make to order*, *deliver make to order*, dan *manage supply chain human resource*), antar atribut (*reliability*, *responsiveness*, *agility*, *asset management*), dan antar metriks KPI. Langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan pembobotan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

4.2.3.1 Pembobotan proses.

Langkah ini dilakukan untuk membandingkan bobot tingkat prioritas/kepentingan pada lima proses utama (*plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *enable*). Berikut merupakan perhitungan bobotnya:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan proses yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 18 Matriks Perbandingan Berpasangan Proses

Proses	***Plan***	***Source***	***Make***	***Deliver***	***Enable***
Plan	1	3	4	4	6
Source	1/3	1	1	2	3
Make	¼	1	1	4	3
Deliver	¼	1/2	1/4	1	2
Enable	1/6	1/3	1/3	½	1
Jumlah	2	5,83	6,58	11,5	15

Pada Tabel 4.18 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara proses *plan* dengan *source* mendapatkan hasil sedikit lebih penting *plan* dengan mendapatkan angka 3, perbandingan antara proses *make* dengan *plan* mendapatkan hasil sama atau sedikit lebih penting *plan* dengan angka 4, dan kemudian nilai tiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Proses

Proses	***Plan***	***Source***	***Make***	***Deliver***	***Enable***
Plan	0,50	0,51	0,61	0,35	0,40
Source	0,17	0,17	0,15	0,17	0,20
Make	0,13	0,17	0,15	0,35	0,20
Deliver	0,13	0,09	0,04	0,09	0,13
Enable	0,08	0,06	0,05	0,04	0,07
Jumlah	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.19 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.18. Misal, proses *plan* memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 2, maka 1 dibagi dengan 2 menghasilkan nilai normalisasi proses *plan* sebesar 0,50, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normaliasasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya adalah mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Perhitungan Nilai *Eigen Vector* Proses

Proses	***Plan***	***Source***	***Make***	***Deliver***	***Enable***	***Eigen Vector***
Plan	0,50	0,51	0,61	0,35	0,40	0,47
Source	0,17	0,17	0,15	0,17	0,20	0,17
Make	0,13	0,17	0,15	0,35	0,20	0,20
Deliver	0,13	0,09	0,04	0,09	0,13	0,09
Enable	0,08	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06
Jumlah	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.20, merupakan perhitungan nilai *eigen vector* untuk kriteria proses, nilai *eigen vector* diperoleh dengan menjumlahkan nilai setiap kolom kemudian dibagi dengan banyaknya indikator kolom. Dari tabel diatas, diperoleh nilai bobot setiap prosesnya, yaitu proses *plan* sebesar 0,47, proses *source* sebesar 0,17, proses *make* sebesar 0,20, proses *deliver* sebesar 0,09, dan proses *enable* sebesar 0,06.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai indeks konsistensi. Perhitungan nilai indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Perhitungan Indeks Konsistensi Proses

Proses	***Total Wight Matrix***	***Eigen Vector***	**Perkalian Matriks**	**λ *max***	**CI**	**RI**	**CR**
Plan	2,37	0,47	2,53	5,25	0,06	1,12	0,06
Source	0,86	0,17	0,90				
Make	1	0,20	1,05				
Deliver	0,47	0,09	0,47				
Enable	0,30	0,06	0,31				
Jumlah	5	1	5,25				

Berdasarkan Tabel 4.21, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0,06 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

4.2.3.2 Pembobotan sub-proses.

Langkah ini dilakukan untuk membandingkan bobot tingkat prioritas/kepentingan pada tiga sub-proses (*plan source*, *plan make*, dan *plan deliver*). Berikut merupakan perhitungan bobotnya:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan sub-proses yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 22 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub-Proses

Sub-Proses	***Plan Source***	***Plan Make***	***Plan Deliver***
Plan Source	1	3	7
Plan Make	1/3	1	4
Plan Deliver	1/7	1/4	1
Jumlah	1,48	4,25	12

Pada Tabel 4.22 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara sub-proses *plan source* dengan *plan make* mendapatkan hasil sedikit lebih penting *plan source* dengan mendapatkan angka 3, perbandingan antara proses *plan make* dengan *plan deliver* mendapatkan hasil sama atau sedikit lebih penting *plan make* dengan angka 4, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 23 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Sub-Proses

Sub-Proses	*Plan Source*	*Plan Make*	*Plan Deliver*
Plan Source	0,68	0,71	0,58
Plan Make	0,23	0,24	0,33
Plan Deliver	0,10	0,06	0,08
Jumlah	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.23 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.22. Misal, sub-proses *plan source* memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 1,48, maka 1 dibagi dengan 1,48 menghasilkan nilai normalisasi sub-proses *plan source* sebesar 0,68, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 24 Perhitungan Nilai *Eigen Vector* Sub-Proses

Sub-Proses	*Plan Source*	*Plan Make*	*Plan Deliver*	*Eigen Vector*
Plan Source	0,68	0,71	0,58	0,66
Plan Make	0,23	0,24	0,33	0,26
Plan Deliver	0,10	0,06	0,08	0,08
Jumlah	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.24, diperoleh nilai bobot setiap sub-prosesnya, yaitu sub-proses *plan source* sebesar 0,66, sub-proses *plan make* sebesar 0,26, dan sub-proses *plan deliver* sebesar 0,08.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi sub-proses adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 25 Perhitungan Indeks Konsistensi Sub-Proses

Sub-Proses	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	*Perkalian Matriks*	λ max	CI	RI	CR
Plan Source	1,97	0,66	2,01	3,05	0,02	0,58	0,04

Sub-Proses	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	*Perkalian Matriks*	λ max	CI	RI	CR
Plan Make	0,79	0,26	0,80				
Plan Deliver	0,24	0,08	0,24				
Jumlah	3	1	3,05				

Berdasarkan Tabel 4.25, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0,04 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

4.2.3.3 Pembobotan atribut.

Langkah ini dilakukan untuk membandingkan bobot tingkat prioritas/kepentingan pada 2 atribut (*source make to order* dan *make to order*). Berikut merupakan perhitungan bobotnya:

a. Source Make to Order

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 26 Matriks Perbandingan Berpasangan *Source Make to Order*

Atribut	*Reliability*	*Responsiveness*
Reliability	1	1
Responsiveness	1	1
Jumlah	2	2

Pada Tabel 4.26 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara atribut *reliability* dengan *responsiveness* mendapatkan hasil sama penting dengan mendapatkan angka 3, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 27 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan *Source Make to Order*

Atribut	***Reliability***	***Responsiveness***
Reliability	0,50	0,50
Responsiveness	0,50	0,50
Jumlah	1	1

Berdasarkan Tabel 4.27 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.26. Misal, atribut *reliability* memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 2, maka 1 dibagi dengan 2 menghasilkan nilai normalisasi atribut *reliability* sebesar 0,50, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 28 Nilai Eigen Vector *Source Make to Order*

Atribut	***Reliability***	***Responsiveness***	***Eigen Vector***
Reliability	0,50	0,50	0,50
Responsiveness	0,50	0,50	0,50
Jumlah	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.28, diperoleh nilai bobot setiap prosesnya, yaitu *reliability* sebesar 0,5, dan *responsiveness* sebesar 0,5.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 29 Perhitungan Indeks Konsistensi *Source Make to Order*

Atribut	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	*Perkalian Matriks*	λ max	CI	RI	CR
Reliability	1	0,50	1				
Responsiveness	1	0,50	1	2	0	0	0
Jumlah	2	1	2				

Berdasarkan Tabel 4.29, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

b. Make to Order

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 30 Matriks Perbandingan Berpasangan *Make to Order*

Atribut	*Reliability*	*Responsiveness*	*Asset Management*
Reliability	1	3	7
Responsiveness	1/3	1	5
Asset Management	1/7	1/5	1
Jumlah	1,48	4,20	13

Pada Tabel 4.30 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara atribut *reliability* dengan *responsiveness* mendapatkan hasil sedikit lebih penting *reliability* dengan mendapatkan angka 3, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 31 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan *Make to Order*

Atribut	*Reliability*	*Responsiveness*	*Asset Management*
Reliability	0,68	0,71	0,54

Atribut	*Reliability*	*Responsiveness*	*Asset Management*
Responsiveness	0,23	0,24	0,38
Asset Management	0,10	0,05	0,08
Jumlah	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.31 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.30. Misal, atribut *reliability* memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 1,48, maka 1 dibagi dengan 1,48 menghasilkan nilai normalisasi atribut *reliability* sebesar 0,68, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 32 Nilai *Eigen Vector Make to Order*

Atribut	*Reliability*	*Responsiveness*	*Asset Management*	*Eigen Vector*
Reliability	0,68	0,71	0,54	0,64
Responsiveness	0,23	0,24	0,38	0,28
Asset Management	0,10	0,05	0,08	0,07
Jumlah	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.32, diperoleh nilai bobot setiap prosesnya, yaitu *reliability* sebesar 0,64, *responsiveness* sebesar 0,28, dan *asset management* sebesar 0,07.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 33 Perhitungan Indeks Konsistensi *Make to Order*

Atribut	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	*Perkalian Matriks*	λ max	CI	RI	CR
Reliability	1,93	0,64	2,01	3,10	0,05	0,58	0,08
Responsiveness	0,85	0,28	0,87				
Asset Management	0,22	0,07	0,22				

Atribut	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	*Perkalian Matriks*	λ max	CI	RI	CR
Jumlah	3	1	3,10				

Berdasarkan Tabel 4.23, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0,08 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

4.2.3.4 Pembobotan KPI.

Pembobotan KPI digunakan untuk membandingkan bobot tingkat prioritas atau kepentingan pada setiap proses maupun sub-proses dengan atribut yang sama. Perhitungan bobot KPI adalah sebagai berikut:

a. KPI pada proses *source*, sub-proses *source make to order*, atribut *reliability.*

KPI yang akan dilakukan pembobotan adalah RL. 3. 18 % *Orders/Lines Processed Complete*, RL. 3. 23. % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Document*, RL. 3. 19 % *Orders/Lines Received Defect Free*, RL. 3. 21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*. Pembobotan KPI tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 34 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Source*, *Reliability*)

KPI	RL. 3. 18	RL. 3. 23	RL. 3. 19	RL. 3. 21
RL. 3. 18	1	1/2	1/5	1/4
RL. 3. 23	2	1	1/6	1/3
RL. 3. 19	5	6	1	3
RL 3. 21	4	3	1/3	1
Jumlah	12	10,5	1,7	4,58

Pada Tabel 4.34 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara

atribut KPI RL. 3.18 dengan RL. 3.23 mendapatkan hasil sama atau sedikit lebih penting RL. 3.23 dengan mendapatkan angka 2, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 35 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Source*, *Reliability*)

KPI	RL. 3. 18	RL. 3. 23	RL. 3. 19	RL. 3. 21
RL. 3. 18	0,08	0,05	0,12	0,05
RL. 3. 23	0,17	0,10	0,10	0,07
RL. 3. 19	0,42	0,57	0,59	0,65
RL 3. 21	0,33	0,29	0,20	0,22
Jumlah	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.35 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.34. Misal, atribut KPI RL. 3.18 memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 12, maka 1 dibagi dengan 12 menghasilkan nilai normalisasi atribut KPI RL. 3.18 sebesar 0,08, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 36 Nilai *Eigen Vector* KPI (*Source*, *Reliability*)

KPI	RL. 3. 18	RL. 3. 23	RL. 3. 19	RL. 3. 21	*Eigen Vector*
RL. 3. 18	0,08	0,05	0,12	0,05	0,08
RL. 3. 23	0,17	0,10	0,10	0,07	0,11
RL. 3. 19	0,42	0,57	0,59	0,65	0,56
RL 3. 21	0,33	0,29	0,10	0,22	0,26
Jumlah	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.36, diperoleh nilai bobot setiap indikator kinerjanya, yaitu RL. 3. 18 % *Orders/Lines Processed Complete* sebesar 0,08, RL. 3. 23. % *Orders/Lines*

Received with Correct Shipping Document sebesar 0,11, RL. 3. 19 % *Orders/Lines Received Defect Free* sebesar 0,56, RL. 3. 21 % *Orders/Lines Received with Correct Content* sebesar 0,26.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 37 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Source, Reliability*)

KPI	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	Perkalian Matriks	λ *max*	CI	RI	CR
RL. 3.18	0,30	0,08	0,31				
RL. 3.23	0,43	0,11	0,44				
RL. 3.19	2,23	0,56	2,36	4,18	0,06	0,90	0,07
RL. 3.21	1,03	0,26	1,07				
Jumlah	4	1	4,18				

Berdasarkan Tabel 4.37, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0,07 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

b. KPI pada proses *source*, sub-proses *source make to order*, atribut *responsiveness.*

KPI yang akan dilakukan pembobotan adalah RS. 3. 113 *Receiving Product Cycle Time*, RS. 3. 8 *Authorize Supplier Payment Cycle Time*. Pembobotan KPI tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 38 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Source, Responsiveness*)

KPI	RS. 3. 113	RS. 3. 8
RS. 3. 113	1	5
RS. 3. 8	1/5	1
Jumlah	1,20	6

Pada Tabel 4.38 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara atribut KPI RS. 3.113 dengan RS. 3.8 mendapatkan hasil lebih penting RS. 3.113 dengan mendapatkan angka 5, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 39 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Source*, *Responsiveness*)

KPI	**RS. 3. 113**	**RS. 3. 8**
RS. 3. 113	0,83	0,83
RS. 3. 8	0,17	0,17
Jumlah	1	1

Berdasarkan Tabel 4.39 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.38. Misal, atribut KPI RS. 3.113 memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 1,20, maka 1 dibagi dengan 1,20 menghasilkan nilai normalisasi atribut KPI RS. 3.113 sebesar 0,83, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 40 Nilai *Eigen Vector* KPI (Source, *Responsiveness*)

KPI	**RS. 3. 113**	**RS. 3. 8**	***Eigen Vector***
RS. 3. 113	0,83	0,83	0,83
RS. 3. 8	0,17	0,17	0,17
Jumlah	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.40, diperoleh nilai bobot setiap indikator kinerjanya, yaitu RS. 3. 113 *Receiving Product Cycle Time* sebesar 0,83, dan RS. 3. 8 *Authorize Supplier Payment Cycle Time* sebesar 0,17.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 41 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Source, Responsiveness*)

KPI	***Total Weight Matrix***	***Eigen Vector***	**Perkalian Matriks**	**λ *max***	**CI**	**RI**	**CR**
RS. 3. 113	1,67	0,83	1,67				
RS. 3. 8	0,33	0,17	0,33	2	0	0	0
Jumlah	2	1	2				

Berdasarkan Tabel 4.41, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

c. KPI pada proses *make*, sub-proses *source make to order*, atribut *reliability.*

KPI yang akan dilakukan pembobotan adalah RL. 3. 49 *Schedule Achievement*, dan RL. 3. 58 *Yield*. Pembobotan KPI tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 42 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Make, Reliability*)

KPI	**RL. 3. 49**	**RL. 3. 58**
RL. 3. 49	1	3
RL. 3. 58	1/3	1
Jumlah	1,33	4

Pada Tabel 4.42 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara

atribut KPI RL. 3.49 dengan RL. 3.58 mendapatkan hasil sedikit lebih penting RL. 3.49 dengan mendapatkan angka 3, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 43 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Make, Reliability*)

KPI	**RL. 3. 49**	**RL. 3. 58**
RL. 3.49	0,75	0,75
RL. 3. 58	0,25	0,25
Jumlah	1	1

Berdasarkan Tabel 4.43 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.42. Misal, atribut KPI RL. 3.49 memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 1,33, maka 1 dibagi dengan 1,33 menghasilkan nilai normalisasi atribut KPI RL. 3.49 sebesar 0,75, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 44 Nilai *Eigen Vector* KPI (*Make, Reliability*)

KPI	**RL. 3.49**	**RL. 3. 58**	***Eigen Vector***
RL. 3. 49	0,75	0,75	0,75
RL. 3. 58	0,25	0,25	0,25
Jumlah	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.44, diperoleh nilai bobot setiap indikator kinerjanya, yaitu RL. 3. 49 *Schedule Achievement* sebesar 0,75, dan RL. 3. 58 *Yield* sebesar 0,25.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 45 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Make*, *Reliability*)

KPI	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	Perkalian Matriks	λ *max*	CI	RI	CR
RL. 3. 49	1,50	0,75	1,50				
RL. 3. 58	0,50	0,25	0,50	2	0	0	0
Jumlah	2	1	2				

Berdasarkan Tabel 4.45, dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 ≤ 0,1.

d. KPI pada proses *deliver*, sub-proses *make to order*, atribut *reliability.*

KPI yang akan dilakukan pembobotan adalah RL. 3. 33 *Delivery Item Accuracy*, RL. 3. 34 *Delivery Location Accuracy*, RL. 3. 35 *Delivery Quantity Accuracy*, RL. 3. 32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*, RL. 3. 41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*, dan RL. 3. 41 *Orders Deliveed Defect Free Conformance*. Pembobotan KPI tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penentuan Matriks Perbandingan Berpasangan

   Langkah awal dalam pembobotan atribut yaitu menentukan matriks perbandingan berpasangan terlebih dahulu dengan menggunakan data yang telah didapatkan sebelumnya. Berikut merupakan hasil dari penentuan matriks perbandingan berpasangan:

Tabel 4. 46 Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Deliver*, *Reliability*)

KPI	RL. 3. 32	RL. 3. 33	RL. 3. 34	RL. 3. 35	RL. 3. 41	RL. 3. 42
RL. 3. 32	1	1/4	1/5	1/6	1/3	1/4
RL. 3. 33	4	1	1/2	1/2	3	3
RL. 3. 34	5	2	1	1/3	2	3
RL 3. 35	6	2	3	1	6	6
RL. 3. 41	3	1/3	1/2	1/6	1	1
RL. 3. 42	4	1/3	1/3	1/6	1	1
Jumlah	23	5,92	5,53	2,33	13,33	14,25

Pada Tabel 4.46 merupakan hasil kuesioner dengan *expert* yang telah dilakukan untuk proses pembobotan menggunakan metode AHP, adapun cara pengisiannya yaitu dengan mengubah hasil kuesioner menjadi tabel matriks. Misal, perbandingan antara

atribut KPI RL. 3.32 dengan RL. 3.33 mendapatkan hasil sama atau sedikit lebih penting RL. 3.33 dengan mendapatkan angka 4, dan kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

2. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

   Setelah menentukan nilai matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan normalisasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 47 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan KPI (*Deliver*, *Reliability*)

KPI	RL. 3. 32	RL. 3. 33	RL. 3. 34	RL. 3. 35	RL. 3. 41	RL. 3. 42
RL. 3. 32	0,04	0,04	0,04	0,07	0,03	0,02
RL. 3. 33	0,17	0,17	0,09	0,21	0,23	0,21
RL. 3. 34	0,22	0,34	0,18	0,14	0,15	0,21
RL 3. 35	0,26	0,34	0,54	0,43	0,45	0,42
RL. 3. 41	0,13	0,06	0,09	0,07	0,08	0,07
RL. 3. 42	0,17	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07
Jumlah	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.47 merupakan hasil dari proses normalisasi yang dilakukan dengan membagi tiap nilai dengan jumlah baris yang terdapat pada Tabel 4.46. Misal, atribut KPI RL. 3.32 memiliki nilai 1 dengan jumlah baris yang memiliki nilai 23 , maka 1 dibagi dengan 23 menghasilkan nilai normalisasi atribut KPI RL. 3.32 sebesar 0,04, kemudian nilai setiap baris dijumlahkan.

3. Mencari Nilai *Eigen Vector*

   Setelah normalisasi matriks perbandingan berpasangan, langkah selanjutnya yaitu mencari nilai *eigen vector* atau bobot dari setiap elemen. Perhitungan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 48 Nilai *Eigen Vector* KPI (*Deliver*, *Reliability*)

KPI	RL.3.32	RL.3.33	RL.3.34	RL.3.35	RL.3.41	RL.3.42	Eigen Vector
RL.3.32	0,04	0,04	0,04	0,07	0,03	0,02	0,04
RL.3.33	0,17	0,17	0,09	0,21	0,23	0,21	0,18
RL.3.34	0,22	0,34	0,18	0,14	0,15	0,21	0,21
RL.3.35	0,26	0,34	0,54	0,43	0,45	0,42	0,41
RL.3.41	0,13	0,06	0,09	0,07	0,08	0,07	0,08
RL.3.42	0,17	0,06	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08

KPI	RL.3.32	RL.3.33	RL.3.34	RL.3.35	RL.3.41	RL.3.42	Eigen Vector
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1

Berdasarkan Tabel 4.48, diperoleh nilai bobot setiap indikator kinerjanya, yaitu RL. 3. 32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving* sebesar 0,04, RL. 3. 33 *Delivery Item Accuracy* sebesar 0,18, RL. 3. 34 *Delivery Location Accuracy* sebesar 0,21, RL. 3. 35 *Delivery Quantity Accuracy* sebesar 0,41, RL. 3. 41 *Orders Delivered Damage Free Conformance* sebesar 0,08, dan RL. 3. 41 *Orders Deliveed Defect Free Conformance* sebesar 0,08.

4. Perhitungan Indeks Konsistensi

   Setelah mendapatkan nilai *eigen vector*, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan indeks konsistensi. Perhitungan indeks konsistensi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 49 Perhitungan Indeks Konsistensi KPI (*Deliver*, *Reliability*)

KPI	*Total Weight Matrix*	*Eigen Vector*	Perkalian Matriks	λ *max*	CI	RI	CR
RL. 3.32	0,24	0,04	0,24				
RL. 3.33	1,08	0,18	1,14				
RL. 3.34	1,24	0,21	1,32				
RL. 3.35	2,44	0,41	2,62	6,37	0,07	1,24	0,06
RL. 3.41	0,49	0,08	0,52				
RL. 3.42	0,51	0,08	0,52				
Jumlah	6	1	6,37				

Berdasarkan Tabel 4.49 dapat diketahui bahwa nilai CR adalah sebesar 0,06 dan berarti nilai tersebut bersifat konsisten, karena nilai CR tersebut berada diantara -0,005 $\leq$ 0,1.

4.2.4 Perhitungan nilai akhir performansi.

Perhitungan nilai akhir performansi SCM dilakukan setelah mendapatkan nilai keseluruhan bobot dari proses hingga KPI pada PT. Hillconjaya Sakti. Berikut merupakan perhitungan nilai akhir performansi SCM pada PT. Hillconjaya Sakti:

Tabel 4. 50 Perhitungan Nilai Akhir Performansi

No.	Proses	Bobot Proses	Sub-Proses	Bobot Sub-Proses	Atribut	Bobot Atribut	KPI	Bobot KPI	Snorm	Bobot Akhir	SKOR
1	*Plan*	0,47	*Plan Source*	0,66	RS	1	RS. 3.29 *Establish Sourcing Plans Cycle Time*	1	30%	0,310	9,31%
2			*Plan Make*	0,26			RS. 3.28 *Establish Production Plans Cycle Time*	1	50%	0,122	6,11%
3			*Plan Deliver*	0,08			RS. 3.27 *Establish Delivery Plans Cycle Time*	1	100%	0,038	3,76%
4	*Source*	0,17	*Plan Make to Order*	1	RL	0,5	RL. 3.18 % *Orders/Lines Processed Complete*	0,08	50%	0,007	0,34%
5							RL. 3.23 % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents*	0,11	67%	0,009	0,63%
6							RL. 3.19 % *Orders/Lines Receeived Defect Free*	0,56	55%	0,048	2,62%
7							RL. 3.21 % *Orders/Lines Received with Correct Content*	0,26	55%	0,022	1,22%

No.	Proses	Bobot Proses	Sub-Proses	Bobot Sub-Proses	Atribut	Bobot Atribut	KPI	Bobot KPI	Snorm	Bobot Akhir	SKOR
8							RS. 3.113 *Receiving Product Cycle Time*	0,83	50%	0,071	3,53%
9					RS	0,5	RS. 3.8 *Authorize supplier payment cycle time*	0,17	50%	0,014	0,72%
10							RL. 3.49 *Schedule Achievement*	0,75	100%	0,096	9,60%
11					RL	0,64	RL. 3.58 *Yield*	0,25	100%	0,032	3,20%
12	*Make*	0,2	*Make to Order*	1	RS	0,28	RS. 3.142 *Package Cycle Time*	1	100%	0,056	5,60%
13					AM	0,07	AM. 3.9 *Capacity Utilization*	1	51%	0,014	0,71%
14							RL. 3.33 *Delivery Item Accuracy*	0,18	100%	0,016	1,62%
15							RL. 3.34 *Delivery Location Accuracy*	0,21	100%	0,019	1,89%
16							RL. 3.35 *Delivery Quantity Accuracy*	0,41	95%	0,037	3,51%
17	*Deliver*	0,09	*Deliver Make to Order*	1	RL	1	RL. 3.32 *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*	0,04	100%	0,004	0,36%
18							RL. 3.41 *Orders Delivered Damage Free Conformance*	0,08	100%	0,007	0,72%
19							RL. 3.42 *Orders Delivered Defect Free*	0,08	100%	0,007	0,72%

No.	Proses	Bobot Proses	Sub-Proses	Bobot Sub-Proses	Atribut	Bobot Atribut	KPI	Bobot KPI	Snorm	Bobot Akhir	SKOR
20	*Enable*	0,06	*Manage Supply Chain Human Resource*	1	RL	1	RL. 3.37 *Forecast Accuracy*	1	98%	0,060	5,88%
				Jumlah					78%	1	62,04%

Berdasarkan Tabel 4.50, diperoleh nilai bobot akhir untuk setiap indikator kinerja yang dilakukan pengukuran dan nilai akhir performansi SCM (SKOR). Untuk nilai bobot proses berdasarkan Tabel 4.20, nilai bobot sub-proses berdasarkan Tabel 4.24, nilai bobot atribut berdasarkan Tabel 4.28 dan Tabel 4.32, nilai bobot KPI berdasarkan Tabel 4.36, Tabel 4.40, Tabel 4.44, dan Tabel 4.48.

Adapun cara mendapatkan nilai bobot akhir tiap indikator kinerja yaitu dengan melakukan perkalian setiap nilai bobot, misal pada proses *plan* atribut RS. 3.29, yaitu:

= nilai bobot proses x nilai bobot sub-proses x nilai bobot atribut x nilai bobot KPI

= 0,47 x 0,66 x 1 x 1 = 0,310

Sedangkan untuk mendapatkan nilai SKOR dengan melakukan perkalian antara nilai Snorm dengan nilai bobot akhir, misal pada proses *plan* atribut RS. 3.29, yaitu:

= Snorm x Bobot Akhir x 100%

= 30% x 0,310 x 100% = 9,31%

Berdasarkan Tabel 4.50, didapat nilai akhir performansi pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti adalah sebesar 62,04%, yang termasuk kedalam kategori *average*.

BAB V
PEMBAHASAN

5.1 Analisis Kinerja *Supply Chain* menggunakan Model SCOR 12.0

Proses perancangan sistem penilaian performansi *supply chain* dimulai dengan mengetahui serta mengamati proses aliran *supply chain* dan proses bisnis pada PT. Hillconjaya Sakti. Aliran *supply chain* dimulai dari pemesanan bahan baku yang diperlukan untuk menunjang proses produksi yang dipesan kepada pemasok/*supplier*. Setelah bahan baku tersebut datang, kemudian dilakukan proses pengecekan bahan baku dimulai dari dokumen yang sesuai, bahan baku yang sesuai dengan pesanan, jumlah/*quantity* yang sesuai, serta tidak adanya kerusakan & kecacatan pada bahan baku. Setelah pengecekan bahan baku selesai, bahan baku kemudian dimasukkan kedalam gudang/*warehouse* sebelum dilakukannya proses manufaktur. Setelah proses manufaktur selesai, dilakukan proses pengiriman kepada konsumen (*user*). Terdapat lima (5) proses aliran *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *enable*. Pada proses aliran *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti tidak terdapat proses *return*, karena selama peneliti melakukan pengamatan tidak mendapati proses *return* atau pengembalian dari konsumen (*user*).

Setelah mengetahui aliran *supply chain* dan proses bisnis pada PT. Hillconjaya Sakti, selanjutnya yaitu menentukan indikator kinerja atau KPI. Indikator kinerja ditentukan berdasarkan jenis perusahaan yang diteliti, indikator kinerja pada PT. Hillconjaya Sakti termasuk perusahaan dengan jenis *make to order*. Pada PT. Hillconjaya Sakti terdapat 20 KPI yang telah tervalidasi sesuai pada panduan SCOR 12.0 dan referensi yang digunakan, 20 KPI tersebut akan digunakan untuk mengukur kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti.

Setelah mendapatkan KPI, dilakukan proses pengumpulan data dan perhitungan nilai aktual dari setiap KPI. Setelah itu dilakukan proses normalisasi untuk menyeimbangkan parameter dari masing-masing KPI, dan melakukan proses pemberian bobot menggunakan metode AHP. Data pembobotan didapatkan dari hasil wawancara dengan *expert* PT. Hillconjaya Sakti.

Berdasarkan hasil dari pembobotan AHP, didapatkan bahwa urutan prioritas dari proses *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti adalah *plan*, *make*, *source*, *deliver*, dan *enable*.

5.2 Analisis Metrik sebagai Usulan Perbaikan

Analisis nilai akhir performansi dilakukan untuk mengetahui indikator kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti yang perlu dipertahankan atau perlu dilakukan perbaikan berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir performansi. Nilai Snorm yang (kurang dari) < 40 termasuk kedalam kategori *poor*, nilai Snorm antara 40 hingga 50 termasuk kedalam kategori *marginal*, nilai Snorm antara 51 hingga 70 termasuk kedalam kategori *average*, nilai Snorm antara 71 hingga 90 termasuk kedalam kategori *good*, dan nilai Snorm yang memiliki nilai >90 termasuk kedalam kategori *excellent*.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir performansi, dapat diketahui bahwa terdapat 1 KPI yang bernilai (kurang dari) < 40 yaitu *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, yang menandakan bahwa KPI tersebut tergolong dalam kategori *poor* atau tidak memuaskan, maka dari itu diperlukan perbaikan performansinya. Terdapat 4 KPI yang bernilai antara 40 hingga 50 diantaranya yaitu, *Establish Production Plans Cycle Time*, *% Orders/Lines Processed Complete*, *Receiving Product Cycle Time*, dan *Authorize Supplier Payment Cycle Time*, yang menandakan bahwa KPI tersebut tergolong dalam kategori *marginal*. Terdapat 4 KPI yang bernilai antara 51 hingga 70 diantaranya, yaitu *% Orders/Lines Received with Correct Document Shipping*, *% Orders/Lines Received Defect Free*, *% Orders/Lines Received with Correct Content*, dan *Capacity Utilization*, KPI tersebut tergolong dalam kategori *average*.

Terdapat 11 KPI yang memiliki nilai (lebih dari) > 90, yaitu *Establish Delivery Plans Cycle Time*, *Schedule Achievement*, *Yield*, *Package Cycle Time*, *Delivery Item Accuracy*, *Delivery Location Accuracy*, *Delivery Quantity Accuracy*, *Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving*, *Orders Delivered Damage Free Conformance*, *Orders Delivered Defect Free*, dan *Forecast Accuracy*. KPI tersebut tergolong kedalam kategori *excellent* atau sangat memuaskan dan perlu dipertahankan.

Selain itu, didapatkan juga nilai performansi *supply chain management* pada departemen SCM PT. Hillconjaya Sakti yaitu sebesar 62,04%, yang menunjukkan bahwa nilai performansinya termasuk dalam kategori *average*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti berjalan dengan cukup baik. Akan tetapi, nilai tersebut dapat mengalami peningkatan jika perusahaan melakukan perbaikan pada

indikator kinerja yang masih termasuk dalam kategori kurang atau tidak memuaskan, hal tersebut dilakukan agar dapat meningkatkan kinerja SCM secara keseluruhan.

5.2.1 Pembahasan proses plan.

Pada proses *plan* terdapat beberapa sub-proses yaitu *plan source, plan make,* dan *plan deliver*, serta hanya terdapat satu atribut yaitu *responsiveness*. Pada proses *plan* terdapat tiga indikator kinerja yaitu *Establish Sourcing Plans Cycle Time*, *Establish Production Plans Cycle Time*, dan *Establish Delivery Plans Cycle Time*. Dari ketiga indikator kinerja tersebut, terdapat indikator yang termasuk kedalam kategori memuaskan yaitu *Establish Delivery Plans Cycle Time* dengan nilai Snorm sebesar 100%, indikator kinerja yang termasuk kedalam kategori *poor* atau tidak memuaskan dan segera memerlukan perbaikan yaitu *Establish Sourcing Plans Cycle Time* dengan nilai Snorm sebesar 30%, dan indikator kinerja yang termasuk kedalam kategori *marginal* yaitu *Establish Production Plans Cycle Time* dengan nilai Snorm sebesar 50%.

5.2.2 Pembahasan proses source.

Pada proses *source* terdapat satu sub-proses yaitu *source make to order*, serta terdapat dua atribut yaitu *reliability* dan *responsiveness*. Pada proses *source* terdapat enam indikator kinerja yaitu % *Orders/Lines Processed Complete*, % *Orders/Lines Received with Correct Document Shipping*, % *Orders/Lines Received Defect Free*, % *Orders/Lines Received with Correct Content*, *Receiving Product Cycle Time*, dan *Authorize Supplier Payment Cycle Time*. Dari keenam indikator kinerja tersebut, terdapat tiga indikator yang termasuk kedalam kategori *average* yaitu % *Orders/Lines Received with Correct Document Shipping*, % *Orders/Lines Received Defect Free*, dan % *Orders/Lines Received with Correct Content* dengan nilai Snorm sebesar 67% dan 55%, yang menunjukkan bahwa kinerja dalam pemesanan dan penerimaan bahan baku dengan dokumen dan barang yang sesuai, serta tanpa adanya cacat sudah cukup baik, tetapi perlu ditingkatkan kembali dengan lebih sering melakukan komunikasi dengan pihak *supplier* untuk meminimalisir terjadinya pengiriman bahan baku dengan dokumen dan barang yang tidak sesuai, serta barang yang diterima terdapat kecacatan. Selain itu, terdapat tiga indikator kinerja yang termasuk kedalam kategori *marginal* yaitu % *Orders/Lines Processed Complete*, *Receiving Product Cycle Time*, dan *Authorize Supplier Payment Cycle Time* dengan nilai Snorm sebesar 50%, yang menunjukkan bahwa indikator tersebut perlu segera dilakukan perbaikan dengan lebih sering melakukan komunikasi dengan pihak *supplier*

terkait ketepatan pengiriman jumlah bahan baku dan kesepakatan dalam melakukan pembayaran sesuai dengan perjanjian yang telah dilakukan agar proses pengadaan bahan baku dapat berjalan secara optimal, serta memberikan peringatan dalam bentuk surat langsung ataupun *e-mail* terhadap pihak *supplier* yang terus menerus melakukan kesalahan.

5.2.3 Pembahasan proses make.

Pada proses *make* terdapat satu sub-proses yaitu *make to order*, serta terdapat tiga atribut yaitu *reliability*, *responsiveness*, dan *asset management*. Pada proses *make* terdapat empat indikator kinerja yaitu *Schedule Achievement*, *Yield*, *Package Cycle Time*, dan *Capacity Utilization*. Dari keempat indikator kinerja pada proses *make*, hanya tiga indikator yang termasuk kedalam kategori *excellent* dan perlu dipertahankan yaitu *Schedule Achievement, Yield,* dan *Package Cycle Time* dengan nilai Snorm sebesar 100%. Hal tersebut dikarenakan penyelesaian pembuatan produk selesai tepat waktu dan lolos tahap *quality control* serta waktu pengemasan produk yang hanya memerlukan waktu satu hari, sehingga tidak menimbulkan *lead time* yang lama. Sedangkan indikator kinerja *Capacity Utilization* dengan nilai Snorm sebesar 51%, termasuk kedalam kategori *average*, hal ini dikarenakan jumlah permintaan dari *user* berkurang sehingga menyebabkan jumlah produk yang dibuat juga ikut menurun dan berbanding jauh dengan kapasitas produksi.

5.2.4 Pembahasan proses deliver.

Pada proses *deliver* terdapat satu sub-proses yaitu *deliver make to order*, serta terdapat satu atribut yaitu *reliability*. Pada proses *deliver* terdapat enam indikator kinerja yaitu *Delivery Item Accuracy, Delivery Location Accuracy, Delivery Quantity Accuracy, Customer Commit Date Achievement Time Customer Receiving, Orders Delivered Damage Free Conformance,* dan *Orders Delivered Defect Free*. Dari keenam indikator kinerja pada proses *deliver*, seluruh indikator termasuk kedalam kategori *excellent* dengan nilai Snorm >90%. Hal ini dikarenakan indikator kinerja pada proses *deliver* telah dilakukan secara maksimal, dan perlu dipertahankan agar proses *deliver* selalu berjalan optimal.

5.2.5 Pembahasan proses enable.

Pada proses *enable* terdapat satu sub-proses yaitu *manage supply chain human resource,* serta terdapat satu atribut yaitu *reliability.* Pada proses *enable* terdapat satu indikator kinerja yaitu

Forecast Accuracy yang memiliki nilai Snorm sebesai 98% dan termasuk kedalam kategori *excellent* dan perlu dipertahankan agar peramalan pemesanan untuk periode berikutnya dapat dilakukan dengan akurat atau bahkan sangat akurat.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan dari hasil pengukuran kinerja pada PT. Hillconjaya Sakti, terdapat 20 KPI yang dilakukan pengukuran dan perhitungan nilai performansi. Terdapat 11 KPI yang termasuk kedalam kategori *excellent*, 4 KPI yang termasuk kedalam kategori *average*, 4 KPI yang termasuk kedalam kategori *marginal*, dan 1 KPI yang temasuk kedalam kategori *poor*. Selain itu, didapatkan nilai performansi SCM pada PT. Hillconjaya Sakti sebesar 62,04%, yang menunjukkan bahwa nilai performansinya termasuk dalam kategori *average*. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa kinerja *supply chain* pada PT. Hillconjaya Sakti berjalan dengan baik. Akan tetapi, nilai tersebut dapat mengalami peningkatan jika perusahaan melakukan perbaikan pada indikator kinerja yang masih termasuk dalam kategori kurang atau tidak memuaskan, hal tersebut dilakukan agar dapat meningkatkan kinerja SCM secara keseluruhan.
2. Berdasarkan dari hasil pengukuran kinerja, didapat total 20 KPI yang dilakukan pengukuran dan perhitungan nilai performansi. Terdapat 9 KPI yang termasuk kedalam kategori dibawah rata-rata dan kurang memuaskan sehingga diperlukan perbaikan. Indikator kinerja yang memerlukan perbaikan beserta rekomendasi perbaikannya adalah:
   a. *Establish Sourcing Plans Cycle Time* dengan hasil nilai performansi sebesar 30%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan mempersiapkan pemesanan bahan baku sesuai dengan *forecast* yang telah dilakukan, yang bertujuan untuk mengurangi *lead time* dalam melakukan pemesanan bahan baku hingga bahan baku diterima.
   b. *Establish Production Plans Cycle Time* dengan hasil nilai performansi sebesar 50%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan perencanaan produksi sesuai dengan skala prioritas atau sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan antara perusahaan dengan konsumen/*user*.

c. % *Orders/Lines Processed Complete* dan *Authorize Supplier Payment Cycle Time* dengan hasil nilai performansi yang sama yaitu sebesar 50%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan diskusi atau komunikasi secara jelas dengan *supplier* terkait dengan jumlah pengiriman bahan baku yang diproses selesai sesuai dengan jumlah pesanan, rekomendasi tersebut bermaksud untuk mengurangi persentase pesanan bahan baku yang datang tidak sesuai dengan jumlah yang dipesan. Serta melakukan pembayaran bahan baku tepat waktu kepada *supplier* agar tidak terjadi kesalahan dalam proses pengiriman bahan baku oleh *supplier*.
d. % *Orders/Lines Received Defect Free* dan % *Orders/Lines Received with Correct Content* dengan hasil nilai performansi yang sama yaitu sebesar 55%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan komunikasi dan pengambilan keputusan secara tegas terhadap *supplier*, agar mengurangi persentase jumlah bahan baku yang diterima dengan adanya cacat. Serta melakukan komunikasi dengan menjelaskan spesifikasi bahan baku secara jelas, agar spesifikasi bahan baku yang diterima sesuai dengan yang dipesan.
e. % *Orders/Lines Received with Correct Shipping Documents* dengan hasil nilai performansi sebesar 67%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan komunikasi dengan *supplier* agar proses pengiriman bahan baku sesuai antara spesifikasi maupun jumlah bahan baku yang dipesan dengan disertai dokumen yang tepat.
f. *Receiving Product Cycle Time* dengan hasil nilai performansi sebesar 50%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan pengendalian pengolahan bahan baku sesuai dengan metode yang diterapkan oleh perusahaan.
g. *Capacity Utilization* dengan hasil nilai performansi sebesar 51%, maka dari itu diperlukan rekomendasi perbaikan dengan melakukan perluasan cakupan lahan yang dapat dilakukan proses penambangan dengan bekerjasama dengan pemilik lahan (*owner*) atau pihak lainnya, dengan begitu permintaan dari *user* akan meningkat.

6.2 Saran

1. Bagi perusahaan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan, saran dari peneliti kepada pihak PT. Hillconjaya Sakti adalah dapat meningkatkan performansi kinerja terutama pada proses *supply*

chain, dengan memperbaiki indikator kinerja yang masih kurang atau tidak memuaskan agar dilakukan perbaikan dengan segera, dan mempertahankan indikator kinerja yang sudah baik atau memuaskan.

2. Bagi peneliti selanjutnya

Saran dari peneliti kepada peneliti selanjutnya adalah dapat menjelaskan secara detail kondisi *supply chain* yang terjadi pada PT. Hillconjaya Sakti dengan menggunakan data historis yang lebih banyak lagi, sehingga dapat menghasilkan nilai pengukuran kinerja *supply chain* yang akurat.

DAFTAR PUSTAKA

A. Fauzi, et al. (2022). Measurement of Supply Chain Management Performance on Toll Road Projects with Design and Build Contract Using SCOR and AHP Methods A Case Study on Tebing Tinggi-Parapat Toll Road Section III Project.

Alda, S. e. (2022). Analisa Supply Chain Operations Reference dan Keputusan Pemilihan Pemasok Pertambangan Material Dengan Metode AHP Di PT. YAS, Sumatera Utara.

Archie Lockamy, & Cormack. (2004). Linking SCOR Planning Practice to Supply Chain Performance An Exploratory Study. *International Journal of Operation and Production Management.*

Archie Lockamy, Cormack. (2004). Linking SCOR Planning Practice to Supply Chain Performance An Exploratory Study. *International Journal of Operation and Production Management*.

Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 281-294.

BPS. (2023). *Pertambangan*. Retrieved from BPS: https://www.bps.go.id/subject/10/pertambangan.html

Chan, F. (2003). Performance Measurement in a Supply Chain. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 534-548.

Chopra S., & P. Meindl. (2007). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Chotimah R. R., B. Purwanggono, & A. Susanty. (2018). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Menggunakan Metode SCOR dan AHP Pada Unit Pengantongan Pupuk Urea PT. Dwitama Multikarsa Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4).

Council, S. C. (2012). *Supply Chain Operations Reference.* Model, United States Of America.

Fitzsimmons, J. A., & Fitzsimmons, M. J. (2010). *Service Management: Operations, Strategy, Information Technology.* New York City: McGraw Hill.

Heizer J., Render B. (2004). *Operations Management (7th ed.).* Prentise Hall.

Hidayat, A. N. (2022). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Dengan Menggunakan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR 12.0) Berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Objective Matrix (OMAX).

I. Vanany, P. S. (2005). Design of Supply Chain Performance Measurement System for Lamp Industry. *1st International Conference on Operations and Supply Chain Management.* Bali, Indonesia.

Irwandy, A. (2018). *Nikel Indonesia.* Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Janvier-James, A. M. (2012). A New Introduction to Supply Chains and Supply Chain Management: Definitions and Theories Perspective. *International Business Research*.

Kharisma, S. B., & Ernawati, D. (2021). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management (SCM) dengan Menggunakan SCOR Model Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. Loka Refractory Wira Jatim. *JUMINTEN*.

Klapper L. S., dkk. (1999). *Supply Chain Management: A Recommended Performance Measurement Scorecard LG803R1*.

Kusrini et al. (2019). Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Model: A Case Study in A A Leather SME in Indonesia.

Kusumah, A. S. (2019). PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM) DENGAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATIONS REFERENCE (SCOR) DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS : PROYEK H225 PT. DIRGANTARA INDONESIA).

Marfuah, U., & Mulyana, A. (2021). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Pada PT. SIP Dengan Pendekatan SCOR Dan Analysis Hierarchy Process (AHP). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*.

Martin. (1998). Logistics and Supply Chain Management. Fourth Edition.

Moeheriono. (2014). *Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi Edisi Revisi.* Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa.

Mutaqin, J. &. (2021). Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Pendekatan Metode SCOR (Supply Chain Operations Reference) Studi Kasus Di PT XYZ.

N. Azizah, &. V. (2018). Implementasi Supply Chain Management Pada UMKM Tenun Troso Jepara. *Nusantara Journal of Computers and its Applications*, 3, 11-16.

Noviantoro, A. A. (2021). Usulan Peningkatan Kinerja Responsiveness Di IKM Kulit Dengan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Racetrack (Studi Kasus: IKM Fanri Collection).

Novita, D. Y. (2022). Pengukuran Kinerja Rantai Pasok Dengan Integrasi Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR) dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) di PT. Kunango Jantan.

P. Trkman, M. S. (2005). Information Transfer in Supply Chain (SC) Management.

Parandaru, I. (2022, September 12). *Sejarah, Pemanfaatan, Serta Dampak Industri Nikel Indonesia*. Retrieved from Kompas Pedia: https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/pengertian-sejarah-pemanfaatan-dan-dampak-industri-nikel-di-indonesia

Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management. Edisi Pertama.* Surabaya: Guna Widya.

Pujawan, I. N. (2010). *Supply Chain Management. Edisi Kedua.* Surabaya: Guna Widya.

Putradi, C. (2017). *Pengertian Supply Chain, Manajemen Rantai Pasok, dan Contoh Proses.* Retrieved from https://mgt-logistik.com/supply-chainadalah/.

Putradi, C. (2019). *MGT LOGISTIK*. Retrieved from Pengertian SCOR Model dalam manajemen Rantai Pasok: https://mgt-logistik.com/pengertian-scor-model/

R.R. Ilahi, E. Ibrahim, & F.R. Swardi. (2014). Kajian Teknis Produktivitas Alat Gali-Muat (Excavator) Dan Alat Angkut (Dump Truck) Pada Pengupasan Tanah Penutup Bulan September 2013 di Pit 3 Banko Barat PT. Bukit Asam (Persero) Tbk UPTE. *Jurnal Ilmu Teknik*.

Rakhman, A. M. (2018). Kinerja Manajemen Rantai Pasok dengan Menggunakan Pendekatan Metode Supply Chain Operation Reference (SCOR). *Jurnal Aplikasi Bisnis dan Manajemen (JABM).*, 4, 1 (Jan. 2018), 106.

Ria, S. K. (2020). Perancangan Key Performance Indicator (KPI) Menggunakan Metode Customized Balanced Scorecard (BSC) dan Supply Chain Operation Reference (SCOR) Pada Sektor Industri Minyak dan Gas (Studi Kasus: Departemen SCM PT. SPR LANGGAK).

Safitriani D. & K. Nugraha. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Rantai Pasok Di Industri Pertambangan (Studi Kasus PT. Berau Coal). *Sebatik*, 187-192.

Saleh C., dkk. (2016). Lean Production In Improving Supply Chain Performance Trough Hybrid Model SCOR 11.0 - System Dynamics. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 114(1).

Sharma, M. J. (2008). Analytic Hierarchy Process To Assess And Optimize Distribution Network. *Applied Mathematics adn Computation*, 256-265.

Surjasa, I. W. (2018). Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process) dan OMAX (Objective Matrix) di PT. X.

Suwito, W. H. (2022). Peningkatan Kinerja Asset Management Efficiency Dengan Model Supply Chain Operations Reference (SCOR) 12.0 (Studi Kasus: PT. Kobexindo Tractors, Tbk).

LAMPIRAN





