ANALISIS DAN EVALUASI PROSES BISNIS PROCURE TO PAY MELALUI NTEGRASI SAP DAN E-PROCUREMENT

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Teknik

Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri

Oleh:

Nama: Muhamad Ridwan Sujudi

Nim: 23916034

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

PROGRAM MAGISTER

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2024

LAMPIRAN: HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL PENELITIAN TESIS

Lembar Persetujuan Pembimbing

ANALISIS DAN EVALUASI PROSES BISNIS PROCURE TO PAY MELALUI NTEGRASI SAP DAN E-PROCUREMENT

TUGAS AKHIR

Usulan penelitian tesis telah disetujui pada tanggal

13 Agustus 2024

Pembimbing I,

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

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Magister Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng., APEC.Eng
025200519

LAMPIRAN: HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS

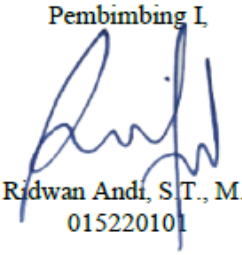
Lembar Persetujuan Pembimbing

ANALISIS DAN EVALUASI PROSES BISNIS PROCURE TO PAY MELALUI NTEGRASI SAP DAN E-PROCUREMENT

TUGAS AKHIR

Usulan penelitian tesis telah disetujui pada tanggal

Pembimbing I,

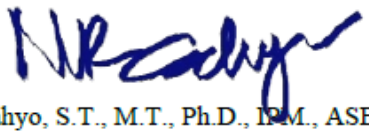


Ir. Muhammad Ridwan Andi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
015220101

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Magister Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng., APEC.Eng
025200519

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI TESIS

Lembar Pengesahan Penguji

ANALISIS DAN EVALUASI PROSES BISNIS PROCURE TO PAY MELALUI NTEGRASI SAP DAN E-PROCUREMENT

TUGAS AKHIR

Tesis Telah Diuji dan Dinilai Oleh Panitia Penguji Program Studi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia Pada Tanggal

20 Oktober 2025

Ketua Penguji	Ir. Muhammad Ridwan Andi, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
Anggota Penguji II	Ir. Bambang Suratno, ST., MT., Ph.D., IPM
Anggota Penguji III	Dr. Yuli Agusti Rochman, S.T., M.Eng.

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Magister Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Ir. Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN.Eng., APEC.Eng
025200519

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS



Nama : Muhamad Ridwan Sujudi

Alamat : Komp.Taman Cibaduyut Indah Blok A115 Kab.Bandung, Jawabarat

No. HP : 082321661972

Email : rsujudi@gmail.com

Menyatakan bahwa Tesis ini merupakan karya orisinal penulis.

Atas pertanyaan ini penulis siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada penulis apabila kemadian ditemukan adanya pelanggaran terhadap kejujuran akademik atau etiica keilmuan dalam karya ini, atau ditemukan bukti menunjukan ketidakaslian karya ini.

Yogyakarta, 13 Agustus 2024



Muhamad Ridwan Sujudi

ABSTRAK

Dalam lanskap bisnis yang semakin digital dan kompleks, optimalisasi proses Procure to Pay (P2P) telah menjadi faktor penting untuk menjaga efisiensi operasional dan memastikan keselarasan strategis antar departemen. Studi ini menganalisis dan mengevaluasi integrasi antara sistem SAP ERP dan platform E-Procurement eksternal dengan menerapkan metodologi Business Process Model and Notation (BPMN). Meskipun integrasi bertujuan untuk menyederhanakan aktivitas pengadaan, beberapa tantangan muncul, termasuk ketidaksesuaian data, keterlambatan persetujuan, kesalahan entri manual, dan duplikasi dokumen. Masalah-masalah ini mengganggu alur kerja, meningkatkan biaya operasional, dan mengurangi potensi manfaat dari integrasi sistem.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab ketidakefisienan integrasi dan mengusulkan model proses bisnis yang lebih sederhana dan terstandarisasi yang dapat secara efektif mengatasi tantangan tersebut. Pendekatan *mixed-methods* diterapkan, melibatkan wawancara dengan pemangku kepentingan, analisis dokumen, serta simulasi proses bisnis menggunakan Bizagi Modeler. Diagram BPMN digunakan untuk memvisualisasikan proses saat ini (*As-Is*) dan proses yang diusulkan (*To-Be*), sehingga memungkinkan identifikasi rinci terhadap ketidakefisienan dan peluang perbaikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancangan ulang proses P2P dengan BPMN secara signifikan mengurangi waktu siklus, meningkatkan akurasi data, dan meningkatkan kepuasan pengguna dengan menghilangkan langkah-langkah yang tidak perlu serta mengotomatiskan aktivitas kunci. Selain itu, BPMN tidak hanya berfungsi sebagai alat pemodelan proses, tetapi juga sebagai kerangka strategis untuk mendukung inisiatif integrasi digital dan peningkatan proses bisnis berkelanjutan. Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi organisasi yang ingin mengoptimalkan alur kerja pengadaan dan menyelaraskan kapabilitas sistem dengan tujuan operasional.

Kata Kunci: *Procure to Pay*; Integrasi SAP; E-Procurement; Pemodelan Proses Bisnis; BPMN; Permasalahan Transaksional.

ABSTRACT

In today's increasingly digital and complex business environment, optimizing the Procure-to-Pay (P2P) process has become essential for maintaining operational efficiency and ensuring strategic alignment across departments. This study analyzes and evaluates the integration between the SAP ERP system and an external E-Procurement platform using the Business Process Model and Notation (BPMN) methodology. Although the integration aims to streamline procurement activities, several challenges have emerged, including data mismatches, delayed approvals, manual entry errors, and document duplication. These issues disrupt workflows, increase operational costs, and diminish the expected benefits of system integration.

The objective of this research is to identify the root causes of these integration inefficiencies and propose a simplified, standardized business process model that effectively addresses them. A mixed-methods approach was employed, involving stakeholder interviews, document analysis, and business process simulations using Bizagi Modeler. BPMN diagrams were utilized to visualize the current ("As-Is") and proposed ("To-Be") processes, enabling detailed identification of inefficiencies and potential improvements.

The results indicate that redesigning the P2P process with BPMN significantly reduces cycle time, improves data accuracy, and enhances user satisfaction by eliminating unnecessary steps and automating key activities. Furthermore, BPMN functions not only as a process modeling tool but also as a strategic framework that supports digital integration initiatives and continuous process improvement. These findings provide valuable insights for organizations seeking to optimize their procurement workflows and better align system capabilities with operational objectives.

Keywords: Procure to Pay; SAP Integration; E-Procurement; Business Process Modeling; BPMN; Transactional Issue.

DAFTAR ISI

LAMPIRAN: HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL PENELITIAN TESIS 1
LAMPIRAN: HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TESIS 2
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI TESIS..... 3
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS 4
ABSTRAK..... 5
ABSTRACT..... 6
DAFTAR ISI..... 7
DAFTAR TABEL..... 11
DAFTAR GAMBAR..... 12
DAFTAR LAMPIRAN..... 14
BAB I PENDAHULUAN..... 15
I.1 Latar Belakang..... 15
I.2 Perumusan Masalah..... 22
I.3 Tujuan Penelitian..... 23
I.4 Manfaat penelitian..... 23
I.5 Batasan Penelitian dan Asumsi..... 23
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 24
II.1 Konsep Dasar Procure to Pay (P2P)..... 24
II.2 Sistem ERP dan Modul Material Management (MM) 25
II.3 Integrasi Sistem ERP dengan E-Procurement 26
II.4 Functional Specification Document (FSD) 26
II.5 Tantangan dalam Integrasi SAP dan E-Procurement 27
II.6 Fishbone Diagram 28
II.7 Root Cause Analysis (RCA)..... 29
II.8 Business Process Model and Notation (BPMN) 30

II.9 Standarisasi Proses Bisnis melalui BPMN 31
II.10 Penyederhanaan Proses Bisnis 31
II.11 Perbedaan Penelitian 32
BAB III METODE PENELITIAN 34
III.1 Jenis Penelitian 34
III.2 Pendekatan Penelitian 34
III.3 Sistematika Pemecahan Masalah 35
III.4 Pengumpulan Data 36
III.5 Pemodelan Proses Bisnis Saat Ini 37
III.6 Simulasi dan Validasi Proses Bisnis 37
III.7 Analisis dan Evaluasi Proses Bisnis 38
III.8 Implementasi Perbaikan 38
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGELOLAAN DATA 39
IV.1 Pengumpulan Data 39
IV.1.1 Wawancara 39
IV.1.2 Studi Dokumentasi 44
IV.2 Analisis Proses Bisnis 48
IV.2.1 Stakeholder Proses Bisnis 49
IV.2.1 Proses Bisnis High Level 49
IV.3 Pemodelan Proses Bisnis 51
IV.3.1 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Tender) 52
IV.3.1 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Purchase Requisition) 52
IV.3.3 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Purchase Order) 53
IV.3.4 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Goods Receipt) 54
IV.4 Verifikasi Proses Bisnis 55
IV.4.1 Verivikasi Proses Bisnis (Simulasi Bizagi) 55
IV.5 Validasi Proses Bisnis 58

IV.5.1 Validasi Proses Bisnis (Simulasi Bizagi) 59
IV.6 Root-Cause Analysis 79
IV.7 Pemodelan *To-Be Business Process* 83
BAB V ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL BISNIS 85
V.1 Analisis Permasalahan Integrasi Sistem Berdasarkan Hasil Wawancara 85
V.2 Analisis Transaksional pada Proses Integrasi Sistem 86
V.2.1 Analisis Transaksional Pada Proses Purchase Requisition 87
V.2.2 Analisis Transaksional Pada Proses Purchase Order 88
V.2.3 Analisis Transaksional Pada Proses Goods Receipt 89
V.3 Desain Alur Data Dalam Integrasi Sistem 90
V.4 Usulan Proses Bisnis Baru Integrasi ERP dan E-Procurement 91
V.4.1 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Requisition 91
V.4.2 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Order 92
V.5 Validasi Proses Bisnis Usulan (Simulasi Bizagi) 93
V.5.1 Validasi proses Bisnis Usulan Purchase Requisition 93
V.5.2 Validasi proses Bisnis Usulan Purchase Order 94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 95
VI.1 Kesimpulan 95
VI.1.1 Mengukur Penurunan Tingkat Issue Ticket Pada Proses P2P Setelah Dilakukan Perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis BPMN. 95
VI.1.2 Mengukur Pengurangan Cycle Time Pada Proses P2P Setelah Dilakukan Analisis Dan Perbaikan Berdasarkan Pemodelan BPMN. 96
VI.2 Saran 97
VI.2.1 Peningkatan Kompetensi dan Pelatihan Pengguna. 97
VI.2.2 Standardisasi dan Dokumentasi Proses Bisnis Berbasis BPMN. 98
DAFTAR PUSTAKA 99
LAMPIRAN A 102

LAMPIRAN B 103
LAMPIRAN C 104
LAMPIRAN D 105
LAMPIRAN E 106
LAMPIRAN F 107

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Rangkuman Issue Transaksional Pada Tahun 2024 (1) 18
Tabel 1. 2 Rangkuman Issue Transaksional Pada Tahun 2024 (2) 19
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu 33
Tabel 4. 1 Evaluasi Pengguna terhadap Integrasi SAP dan E-Procurement 40
Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan Proses Bisnis 41
Tabel 4. 3 Daftar Pertanyaan Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru 42
Tabel 4. 4 Daftar Pertanyaan Kendala atau Tantangan dalam Integrasi Sistem 43
Tabel 4. 5 Hasil Simulasi Pembuatan Purchase Requisition 65
Tabel 4. 6 Hasil Simulasi Pembuatan Purchase Order 73
Tabel 4. 7 Hasil Simulasi Pembuatan Goods Receipt (1) 77
Tabel 4. 8 Hasil Simulasi Pembuatan Goods Receipt (2) 78
Tabel 5.1 Hasil Simulasi Bizagi Proses Purchase Requisition Usulan 93
Tabel 5.2 Hasil Simulasi Bizagi Proses Purchase Order Usulan 94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Jumlah Total Ticket Issue Procure to Pay 16
Gambar 1.2 Grafik Issue Antara Master Data dan Transaksional 17
Gambar 3.1 Sistematika Pemecahan Masalah 35
Gambar 4.1 Dokumentasi MDU E-Procurement..... 44
Gambar 4.2 High Level Procure to Pay (Before Eprocurement)..... 45
Gambar 4. 3 Dokumentasi Functional Specification Document (Tender Eprocurement) 46
Gambar 4. 4 Dokumentasi Functional Specification Document (Goods Receipt)..... 47
Gambar 4. 5 Proses Bisnis High Level Procure to Pay 50
Gambar 4.6 Proses Bisnis Tender..... 52
Gambar 4. 7 Proses Bisnis Purchase Requisition 53
Gambar 4.8 Proses Bisnis Pembuatan Purchase Order..... 53
Gambar 4.9 Proses Bisnis Pembuatan Goodsreceipt 54
Gambar 4.10 Proses Bisnis Pembuatan Cancel Goodsreceipt 54
Gambar 4.11 Verifikasi Proses Purchase Requisition 56
Gambar 4.12 Verifikasi Proses Purchase Order 57
Gambar 4.13 Verifikasi Proses Goods Receipt 58
Gambar 4.14 Proses Bisnis Input Material 60
Gambar 4.15 Proses Bisnis Checking Dokumen Purchase Requisition 60
Gambar 4.16 Proses Bisnis Presentase Approval Dokumen Purchase Requisition 61
Gambar 4.17 Proses Bisnis Perubahan Dokumen Purchase Requisition..... 62
Gambar 4.18 Proses Bisnis Terbentuk Dokumen Purchase Requisition di SAP..... 62
Gambar 4.19 Proses Bisnis Presentase Approve Dokumen Purchase Requisition di SAP 63
Gambar 4.20 Proses Bisnis Melakukan Cancel Purchase Requisition di SAP..... 64
Gambar 4.22 Proses Bisnis Melakukan Cancel PR di E-Procurement..... 64
Gambar 4.22 Proses Bisnis Input No PR di E-Procurement..... 67
Gambar 4.23 Proses Bisnis Convert PR to PO di E-Procurement..... 68
Gambar 4.24 Proses Bisnis Presentase Approval Dokumen PO 69
Gambar 4.25 Proses Bisnis Presentase PO terbentuk di SAP..... 69
Gambar 4.26 Proses Bisnis Terbentuk PO di SAP 70
Gambar 4.27 Proses Bisnis Presentase Approval PO di SAP..... 71

Gambar 4.28 Proses Bisnis PO Status Release di SAP 72
Gambar 4.29 Input No PO di E-Procurement 75
Gambar 4.30 Proses Bisnis Konfirmasi No PO di E-Procurement 75
Gambar 4.31 Proses Bisnis Melakukan Goods Receipt di E-Procurement 76
Gambar 4.32 Proses Bisnis Melakukan Goods Receipt di SAP 77
Gambar 4.33 Fishbone Diagram 80
Gambar 5. 1 Identifikasi Proses Purchase Requisition 88
Gambar 5. 2 Identifikasi Proses Purchase Order 89
Gambar 5. 3 Aliran Data Antara Tender E-Procurement, E-Procurement, SAP 90
Gambar 5. 4 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Requisition 92
Gambar 5. 5 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Order 92
Gambar 6. 1 Total Issue Tahun 2025 (Setelah Implementasi) 95

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A.1 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 1 102
LAMPIRAN A.2 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 2 102
LAMPIRAN A.3 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 3 102
LAMPIRAN A.3 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 4 102
LAMPIRAN A.3 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 5 102
LAMPIRAN B.1 Hasil Wawancara Stakeholder User 1 (Proses Bisnis)..... 103
LAMPIRAN B.2 Hasil Wawancara Stakeholder User 2 (Proses Bisnis)..... 103
LAMPIRAN B.3 Hasil Wawancara Stakeholder User 3 (Proses Bisnis)..... 103
LAMPIRAN B.4 Hasil Wawancara Stakeholder User 4 (Proses Bisnis)..... 103
LAMPIRAN B.5 Hasil Wawancara Stakeholder User 5 (Proses Bisnis)..... 103

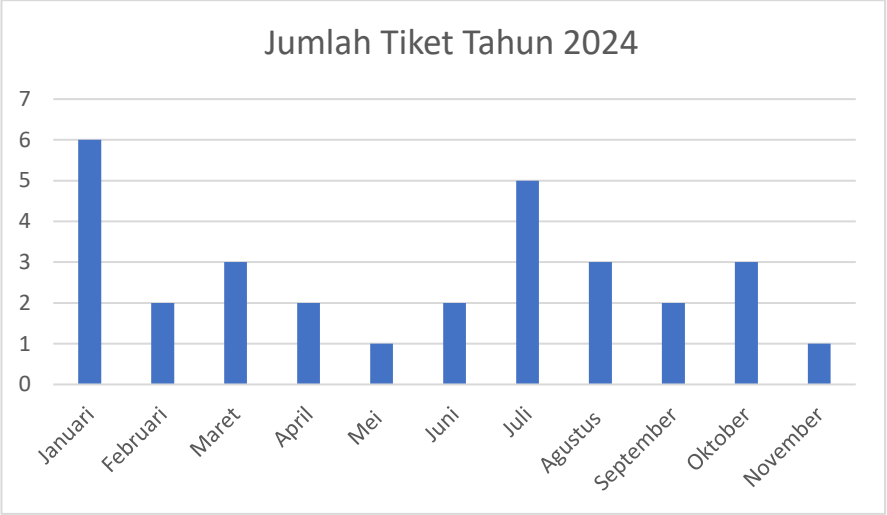
BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam dunia bisnis yang dinamis dan kompleks, proses pengadaan barang dan jasa atau yang dikenal sebagai *Procure to Pay* (P2P) menjadi fondasi penting bagi operasional perusahaan. Proses ini mencakup berbagai tahapan mulai dari identifikasi kebutuhan (*Purchase Requisition*/PR), pemilihan vendor, pembuatan *Purchase Order* (PO), penerimaan barang atau jasa, hingga pembayaran kepada vendor. Dengan banyaknya langkah yang terlibat, diperlukan sistem yang efisien untuk memastikan setiap tahap berjalan lancar tanpa menghambat kegiatan bisnis sehari-hari.

Penggunaan sistem Enterprise Resource Planning (ERP) seperti SAP saat ini telah menjadi kebutuhan penting bagi banyak perusahaan dalam mengelola proses bisnis secara terintegrasi, termasuk pada aktivitas pengadaan barang dan jasa. Namun, dalam praktiknya di lapangan, penggunaan ERP saja sering kali belum mampu menangani seluruh kebutuhan operasional secara menyeluruh. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan kebutuhan antara proses administratif internal perusahaan dengan proses eksternal yang melibatkan pihak ketiga seperti vendor atau penyedia barang. Oleh karena itu, perusahaan berupaya mengembangkan integrasi antara sistem ERP (SAP) dengan platform E-Procurement untuk meningkatkan efektivitas proses Procure to Pay (P2P).

Melalui integrasi ini, diharapkan alur pengadaan dapat berjalan lebih efisien, mulai dari pembuatan Purchase Requisition (PR) hingga Goods Receipt (GR) Oleh karena itu, perusahaan berupaya mengembangkan integrasi antara sistem ERP (SAP) dengan platform E-Procurement untuk mendukung kelancaran proses Procure to Pay (P2P). Melalui integrasi ini, ketika Purchase Requisition (PR) dibuat melalui sistem E-Procurement, informasi tersebut akan secara otomatis dikirim ke SAP dan diunggah ke portal tender E-Procurement. Mekanisme ini memungkinkan sistem untuk mengirimkan notifikasi otomatis kepada PIC vendor melalui email, sehingga vendor dapat segera memberikan penawaran sesuai permintaan yang diajukan.



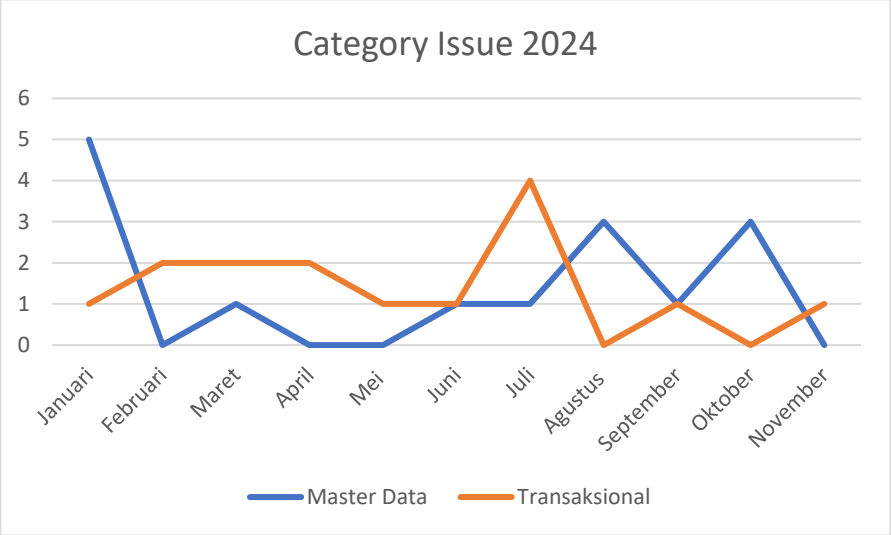
Gambar 1.1 Grafik Jumlah Total Ticket Issue Procure to Pay

Setelah implementasi integrasi antara E-Procurement dan SAP, terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah isu yang muncul dibandingkan dengan periode sebelumnya, di mana proses *procure to pay* dalam satu tahun hanya menghadapi sekitar 2–3 isu. Selama tahun pertama implementasi, isu-isu yang berkaitan dengan *master data* dan proses transaksional muncul hampir setiap bulan. Peningkatan ini dapat dilihat lebih jelas pada **Gambar 1.2 Grafik Jumlah Total Ticket Issue Procure to Pay**, yang menunjukkan lonjakan frekuensi isu secara signifikan dan menjadi indikator adanya permasalahan dalam proses integrasi yang sedang berjalan.

Peningkatan jumlah isu ini sebagian besar disebabkan oleh ketidaksesuaian aliran data antara E-Procurement dan SAP, yang sering kali mengakibatkan kesalahan input data atau bahkan duplikasi dokumen. Kompleksitas teknis dalam pengelolaan dokumen seperti Purchase Requisition (PR), Purchase Order (PO), dan Goods Receipt (GR) juga memperburuk situasi, karena proses menjadi lebih lambat dan tidak efisien. Masalah ini tidak hanya berdampak pada kelancaran operasional, tetapi juga pada peningkatan beban kerja untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

Situasi ini menegaskan perlunya pendekatan yang lebih terstruktur untuk mengatasi permasalahan integrasi, seperti menggunakan metode Business Process Model and Notation (BPMN). Dengan BPMN, perusahaan dapat memetakan proses bisnis secara menyeluruh, mengidentifikasi tahapan yang bermasalah, dan menyederhanakan alur kerja untuk meningkatkan kecepatan dan akurasi proses. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi yang lebih efektif terhadap efisiensi integrasi, sekaligus memastikan seluruh proses selaras dengan tujuan perusahaan.

Proses yang terlalu panjang dan rumit dari pembuatan PR (Purchase Requisition) hingga penerimaan barang atau jasa juga menjadi tantangan, khususnya dalam hal kecepatan dan akurasi. Akibatnya, meskipun integrasi ini diharapkan dapat mendukung misi perusahaan, implementasinya justru menimbulkan gangguan terhadap efisiensi pengadaan, memperbesar volume pekerjaan tambahan untuk memperbaiki kesalahan, serta menghambat tujuan awal dari sistem ini.



Gambar 1.2 Grafik Issue Antara Master Data dan Transaksional

Proses integrasi yang sedang berjalan saat ini memerlukan berbagai tindakan administratif yang memicu munculnya beragam isu dalam pelaksanaannya. Berdasarkan data yang tersedia, isu-isu terkait *master data* dan proses transaksional belum menunjukkan tren penurunan yang signifikan. Kondisi ini dapat dilihat pada **Gambar 1.3 Grafik Issue Antara Master Data dan Transaksional**, yang memperlihatkan bahwa frekuensi permasalahan pada kedua jenis isu tersebut masih relatif tinggi. Hal ini menandakan bahwa tantangan dalam implementasi integrasi masih berlangsung dan membutuhkan perhatian lebih lanjut. Situasi ini juga menunjukkan bahwa kompleksitas proses perlu disederhanakan agar dapat mempercepat serta meningkatkan akurasi dalam seluruh alur *Procure to Pay (P2P)*. Oleh karena itu, upaya perbaikan tidak dapat hanya difokuskan pada satu tahap tertentu, melainkan harus mencakup seluruh aspek proses secara menyeluruh.

Selama satu tahun terakhir, transaksional issue yang muncul memerlukan evaluasi mendalam terhadap proses bisnis untuk mengidentifikasi dan mengatasi penyebab utama hambatan operasional. Data menunjukkan bahwa permasalahan

transaksional bervariasi setiap bulan, namun pola umum yang muncul mencakup kesulitan user dalam memahami perubahan alur bisnis, kurangnya efisiensi dalam integrasi sistem, serta kendala teknis yang memperlambat proses transaksi.

Tabel 1. 1 Rangkuman Issue Transaksional Pada Tahun 2024 (1)

Bulan	Issue Transaksional
Januari	1. User kesulitan memahami alur approval PR yang berubah dan membutuhkan lebih banyak langkah dibandingkan proses sebelumnya. 2. Koordinasi antara SAP dan e-Procurement terasa tidak efisien karena banyak langkah manual, sehingga perlu evaluasi proses.
Februari	1. User mengalami kendala saat approval PR karena perubahan role dalam release strategy baru. 2. Kesulitan memahami integrasi sistem yang tidak otomatis, menyebabkan keterlambatan transaksi PR.
Maret	1. Proses GR di Eprocurement gagal karena PO di SAP sedang mode change, menyebabkan user frustrasi dengan perubahan prosedur yang memperlambat kerja. 2. Evaluasi proses diperlukan untuk mengurangi hambatan pada alur perubahan PR dan GR.
April	1. User menghadapi kesulitan dengan input manual pada plant yang sering menyebabkan typo. 2. Perubahan proses bisnis memperpanjang waktu penyelesaian approval PR, memerlukan evaluasi alur agar lebih efisien.
Mei	1. Proses PR tidak tersinkronisasi ke SAP setelah perubahan (approval), membuat user harus mengulang langkah manual. Evaluasi diperlukan untuk memastikan alur perubahan lebih sederhana.

Tabel 1. 2 Rangkuman Issue Transaksional Pada Tahun 2024 (2)

Juni	1. User merasa kesulitan saat GR karena PO sering berada dalam mode perubahan di SAP, menambah kompleksitas alur kerja. Evaluasi sistem dibutuhkan untuk memastikan GR berjalan lancar.
Juli	1. User menghadapi kesulitan approval PR karena perubahan langkah dalam release strategy baru. 2. Integrasi antar sistem yang tidak otomatis memperpanjang proses bisnis
Agustus	Tidak ada
September	1. GR gagal karena PO dalam mode change di SAP, membuat user merasa proses terlalu panjang.
Oktober	Tidak ada
November	1. GR sulit dilakukan karena integrasi data antara SAP dan e-Procurement tidak sepenuhnya otomatis. Evaluasi proses GR diperlukan untuk memperbaiki alur integrasi.

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan, pengguna (*user*) masih sering menghadapi tantangan dalam proses *approval Purchase Request (PR)* akibat adanya perubahan pada *release strategy* yang menambahkan langkah baru, sehingga memerlukan proses adaptasi yang belum berjalan optimal. Selain itu, integrasi antara SAP dan E-Procurement kerap tidak berjalan secara otomatis, sehingga menimbulkan tambahan langkah manual yang meningkatkan potensi kesalahan dan memperlambat alur kerja. Permasalahan juga muncul pada proses *Goods Receipt (GR)* ketika *Purchase Order (PO)* berada dalam mode *change* di SAP.

Rangkuman isu-isu transaksional tersebut selama tahun 2024 dapat dilihat pada **Tabel 1.1 Rangkuman Issue Transaksional Pada Tahun 2024**, yang menggambarkan frekuensi dan jenis kendala yang terjadi sepanjang tahun. Dari data tersebut terlihat bahwa pada beberapa bulan tidak terdapat transaksi, yang mengindikasikan adanya kemungkinan hambatan pada proses tender atau kekurangan

dalam validasi data. Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi menyeluruh terhadap alur kerja setiap bulan guna mengidentifikasi akar permasalahan dan menetapkan langkah-langkah strategis yang dapat menyederhanakan proses, meningkatkan efisiensi, serta mengurangi jumlah *transaksional issue* secara signifikan.

Menurut Fundamentals of Business Process Management (Dumas et al., 2018), salah satu cara yang efektif untuk mengoptimalkan proses bisnis adalah dengan menggunakan pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN). Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk memvisualisasikan, menganalisis, dan menyederhanakan alur kerja secara sistematis sehingga setiap tahap proses dapat dievaluasi dengan lebih objektif.

Dalam konteks permasalahan yang dihadapi, metode BPMN (Business Process Model and Notation) merupakan pilihan yang tepat untuk analisis dan evaluasi proses bisnis "Procure to Pay" melalui integrasi SAP dan e-Procurement. BPMN memungkinkan pemetaan alur proses secara visual, memudahkan pemahaman tentang bagaimana langkah-langkah dalam proses berinteraksi satu sama lain dan di mana potensi hambatan atau kesalahan dapat terjadi, seperti dalam approval Purchase Request (PR) dan integrasi antara SAP dan e-Procurement. Dengan menggunakan BPMN, perusahaan dapat dengan jelas mengidentifikasi dan menganalisis proses yang memerlukan perubahan atau perbaikan, serta menilai dampak dari perubahan release strategy yang mengintroduksi langkah baru, serta kendala dalam mode change pada SAP terkait Goods Receipt (GR) dan Purchase Order (PO).

Metode lain yang dapat digunakan adalah Six Sigma atau Lean Management. Six Sigma berfokus pada pengurangan variabilitas dan kesalahan dalam proses melalui analisis statistik, yang cocok untuk mengurangi tingkat kesalahan dalam proses manual. Namun, Six Sigma lebih terfokus pada perbaikan kualitas dan bukan pada pemetaan visual alur proses secara rinci. Lean Management, di sisi lain, berfokus pada pengurangan pemborosan dan meningkatkan efisiensi dengan mengidentifikasi langkah-langkah yang tidak bernilai tambah. Meskipun metode ini juga dapat memberikan solusi untuk mengurangi langkah-langkah manual, namun tidak sekomprehensif BPMN dalam menggambarkan seluruh alur proses dan interaksi antar sistem yang kompleks. Oleh karena itu, BPMN lebih efektif untuk

menganalisis dan memperbaiki proses bisnis yang melibatkan integrasi sistem dan alur kerja yang kompleks.

Business Process Model and Notation (BPMN) menjadi metode yang sangat relevan untuk menyelesaikan permasalahan integrasi antara E-Procurement dan SAP. Dengan BPMN, setiap langkah dalam proses bisnis dapat divisualisasikan secara jelas, mempermudah identifikasi sumber permasalahan, seperti ketidaksesuaian aliran data atau kompleksitas teknis dalam pengelolaan dokumen. Hal ini memungkinkan perusahaan untuk menemukan solusi yang terarah, baik melalui penyederhanaan proses maupun penghapusan tahapan yang tidak efisien.

Selain itu, standarisasi melalui BPMN membantu menyelaraskan pelaksanaan setiap tahapan proses oleh berbagai departemen, sehingga mengurangi variasi dan memastikan konsistensi yang sesuai dengan tujuan perusahaan. Dengan kemampuan BPMN untuk memberikan gambaran menyeluruh, perusahaan dapat mengevaluasi efektivitas integrasi secara mendalam, memastikan bahwa penyederhanaan yang dilakukan tidak hanya mempercepat proses tetapi juga mendukung misi dan visi perusahaan secara keseluruhan.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, fokus utama akan ditujukan pada evaluasi efektivitas integrasi SAP dan E-Procurement serta penilaian apakah penyederhanaan proses benar-benar mendukung misi dan visi perusahaan. Dengan menggunakan pendekatan BPMN, penelitian ini akan memetakan ulang seluruh proses bisnis, mengevaluasi efektivitasnya, dan menyederhanakan proses yang ada untuk memastikan bahwa setiap langkah operasional tidak hanya efisien, tetapi juga mendukung pencapaian misi perusahaan secara optimal.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa inefisiensi dalam pengelolaan proses P2P dapat menyebabkan peningkatan biaya operasional dan memperlambat pengelolaan inventaris serta pengadaan barang, yang berdampak negatif pada kinerja perusahaan secara keseluruhan (Gartner, 2020, *"Future of Supply Chain: Efficient P2P Processes"*; Accenture, 2019, *"Driving Operational Efficiency through P2P Optimization"*). Oleh karena itu, optimisasi P2P menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi operasional dan efektivitas bisnis (Deloitte, 2021, *"The Value of Process Optimization in P2P Management"*).

Dalam hal ini, integrasi sistem ERP seperti SAP dengan platform E-Proc

seperti E-Procurement dapat memberikan solusi untuk menyederhanakan proses P2P. Namun, tantangan seperti ketidaksesuaian aliran data, kesalahan input, dan duplikasi dokumen sering kali muncul dalam implementasi integrasi tersebut (PwC, 2020, *"ERP Integration Challenges in Modern Enterprises"*; McKinsey, 2019, *"Maximizing ERP Performance in P2P Systems"*).

Untuk mengatasi masalah ini, Business Process Model and Notation (BPMN) menjadi alat yang sangat relevan. BPMN memungkinkan perusahaan untuk memvisualisasikan setiap langkah dalam proses bisnis dengan jelas, sehingga mempermudah identifikasi area yang perlu diperbaiki atau dihapus (Mendling et al., 2021, *"BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains"*; Harmon, 2020, *"The Strategic Role of BPMN in Business Process Management"*).

Selain itu, standarisasi melalui BPMN juga membantu mengurangi variasi dalam pelaksanaan tahapan proses oleh berbagai departemen, menjaga konsistensi dengan tujuan strategis perusahaan (Vom Brocke & Mendling, 2020, *"Business Process Management: Aligning Processes with Strategic Goals"*; Dumas et al., 2019, *"BPMN 2.0 Handbook: Modeling, Implementation, and Optimization"*). Penelitian lebih lanjut juga menunjukkan bahwa BPMN dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan operasional dalam proses bisnis yang kompleks dengan menyediakan kerangka kerja standar untuk perbaikan proses (Reijers et al., 2019, *"Frameworks for Effective BPMN Implementation"*; De Moura et al., 2020, *"Process Modeling and Optimization with BPMN"*). Oleh karena itu, penggunaan BPMN dalam penyederhanaan proses integrasi SAP dan E-Procurement diharapkan dapat mempercepat alur P2P dan mendukung pencapaian misi serta visi perusahaan secara optimal.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang didapatkan dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar penurunan tingkat *issue ticket* yang terjadi pada proses P2P setelah dilakukan analisis dan perbaikan proses melalui BPMN?
2. Seberapa besar pengurangan *cycle time* (waktu siklus proses) setelah dilakukan analisis dan perbaikan berdasarkan hasil pemetaan BPMN?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun manfaat yang akan didapatkan dari dilakukannya penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengukur penurunan tingkat *issue ticket* pada proses P2P setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil analisis BPMN.
2. Mengukur pengurangan *cycle time* pada proses P2P setelah dilakukan analisis dan perbaikan berdasarkan pemodelan BPMN.

I.4 Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk menyederhanakan proses pengadaan barang dan jasa (Procure to Pay) melalui integrasi yang lebih baik antara sistem SAP dan platform E-Proc E-Procurement

I.5 Batasan Penelitian dan Asumsi

Berikut merupakan batasan penelitian dan asumsi:

1. Penelitian ini hanya mencakup analisis dan evaluasi proses bisnis *procure to pay*, dimulai dari pengadaan hingga pembayaran. Penelitian tidak mencakup proses pengembalian barang (*return process*), dengan asumsi bahwa semua barang yang diterima sesuai dengan pesanan yang diajukan.
2. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam pengelolaan gudang (*warehouse management*), sehingga analisis dan evaluasi hanya terbatas pada proses pengadaan dan pembayaran tanpa melibatkan proses penyimpanan atau pengelolaan inventaris di tingkat gudang.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Konsep Dasar Procure to Pay (P2P)

Procure to Pay (P2P) adalah proses bisnis yang menghubungkan seluruh siklus pengadaan barang dan jasa di dalam perusahaan, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga pembayaran kepada vendor. P2P mencakup tahapan-tahapan penting seperti pembuatan Purchase Requisition (PR), pemilihan vendor, pembuatan Purchase Order (PO), penerimaan barang atau jasa, hingga proses pembayaran. Proses ini berperan penting dalam menjaga kelancaran operasional bisnis dengan memastikan bahwa semua kebutuhan material atau jasa tersedia tepat waktu dan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan (Gartner, 2020, *Future of Supply Chain: Efficient P2P Processes*). Penerapan proses P2P yang efisien tidak hanya meningkatkan kelancaran operasional, tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk merespons permintaan pasar dengan lebih cepat dan mengurangi waktu siklus pengadaan.

Dalam siklus P2P, integrasi teknologi menjadi faktor kunci untuk memastikan kelancaran dan efisiensi setiap tahapan. Sistem ERP, seperti SAP, banyak digunakan oleh perusahaan besar untuk mengotomatisasi dan menyelaraskan proses pengadaan barang dan jasa. Sistem ini membantu mengurangi kesalahan manual, mengotomatiskan proses verifikasi, serta mempercepat alur persetujuan dari berbagai departemen (McKinsey & Company, 2019, *Maximizing ERP Performance in P2P Systems*). Dengan bantuan teknologi, perusahaan dapat memperoleh visibilitas yang lebih baik atas status pengadaan dan persediaan, memungkinkan mereka untuk merencanakan kebutuhan material secara lebih efektif dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok.

Namun, proses P2P juga menghadapi berbagai tantangan, terutama terkait dengan kompleksitas operasional dan koordinasi antar departemen atau sistem. Tantangan utama yang sering muncul meliputi ketidaksesuaian data, keterlambatan dalam proses persetujuan, dan risiko kesalahan dalam dokumen. Integrasi ERP dengan platform E-Procurement dapat membantu perusahaan mengatasi tantangan ini dengan mengurangi kesenjangan data dan memfasilitasi aliran informasi yang lebih lancar (PwC, 2020, *ERP Integration Challenges in Modern Enterprises*). Untuk mengatasi hal ini, banyak perusahaan beralih pada penggunaan platform E-Procurement yang terintegrasi dengan ERP, seperti E-Procurement, untuk menyederhanakan dan mengotomatiskan proses pengadaan. Penyederhanaan proses P2P melalui integrasi

teknologi tidak hanya mempercepat siklus pengadaan, tetapi juga mengurangi biaya operasional dan meningkatkan akurasi data (Accenture, 2019, *Driving Operational Efficiency through P2P Optimization*).

Di sisi lain, penggunaan Business Process Model and Notation (BPMN) untuk merancang dan menyederhanakan alur proses P2P semakin menjadi pendekatan populer di kalangan perusahaan. BPMN dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional melalui pemodelan proses yang lebih jelas dan terstruktur (Mendling, Pentland, & Recker, 2021, *BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains*). Dengan pendekatan ini, setiap langkah dalam P2P dapat dilakukan secara lebih cepat, transparan, dan terukur, serta meminimalkan potensi risiko dan pemborosan dalam operasional bisnis.

II.2 Sistem ERP dan Modul Material Management (MM)

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sistem perangkat lunak terintegrasi yang dirancang untuk mengelola dan menyelaraskan semua fungsi dan proses dalam suatu organisasi, mulai dari keuangan hingga manajemen sumber daya manusia, pengadaan, dan logistik. Sistem ERP memungkinkan perusahaan untuk memusatkan data dan alur kerja dalam satu platform, sehingga semua departemen dapat berkomunikasi dan berbagi informasi secara real-time, yang meningkatkan efisiensi dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat (PwC, 2020, *ERP Integration Challenges in Modern Enterprises*).

SAP, salah satu ERP terbesar dan paling terkenal, menawarkan berbagai modul yang melayani fungsi-fungsi spesifik bisnis, termasuk Modul Material Management (MM). Modul MM berperan penting dalam pengelolaan pengadaan barang dan jasa serta pengelolaan persediaan perusahaan, termasuk manajemen stok, pembelian, pengendalian material, dan verifikasi faktur. Dengan menggunakan Modul MM, perusahaan dapat mengotomatisasi proses pengadaan dan persediaan, mengurangi inefisiensi manual, serta memastikan ketersediaan material yang tepat pada waktu yang tepat (Deloitte, 2021, *The Value of Process Optimization in P2P Management*).

Modul MM yang terintegrasi dengan ERP seperti SAP memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan visibilitas yang lebih baik atas aliran barang dan jasa dalam organisasi, memfasilitasi keputusan yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data yang akurat (McKinsey & Company, 2019, *Maximizing ERP Performance in P2P Systems*). Selain itu, modul ini membantu perusahaan dalam mengurangi pemborosan

dan meminimalkan kelebihan atau kekurangan stok, sehingga menghemat biaya dan mengoptimalkan rantai pasok (Mendling et al., 2021, *BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains*).

II.3 Integrasi Sistem ERP dengan E-Procurement

Integrasi antara sistem ERP dan platform E-Procurement menciptakan alur kerja yang lebih efisien dan terotomatisasi dalam proses pengadaan barang dan jasa. E-Procurement merupakan sistem berbasis web yang memungkinkan organisasi untuk melakukan pengadaan secara digital, dari pengajuan penawaran hingga pemrosesan pembayaran. Dengan mengintegrasikan E-Procurement ke dalam sistem ERP, perusahaan dapat mempercepat proses pengadaan, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan transparansi di setiap tahap pengadaan (Deloitte, 2021, *The Value of Process Optimization in P2P Management*).

Salah satu keuntungan utama dari integrasi ini adalah otomatisasi aliran informasi antara sistem ERP dan E-Procurement. Sebagai contoh, integrasi antara SAP dan E-Procurement memungkinkan informasi Purchase Requisition (PR) yang dihasilkan dari SAP secara otomatis diunggah ke platform tender E-Procurement, dan pemberitahuan dikirim kepada vendor melalui email. Hal ini mempercepat proses tender, membuatnya lebih terkontrol, dan mengurangi kesalahan akibat ketidaksesuaian data antara dua sistem (Accenture, 2019, *Driving Operational Efficiency through P2P Optimization*).

Selain itu, integrasi ini juga mendukung pelacakan yang lebih baik atas setiap transaksi dan tahap dalam proses pengadaan. Pelacakan ini mempermudah perusahaan dalam audit internal, manajemen risiko, serta memastikan bahwa semua proses pengadaan dilakukan sesuai dengan kebijakan dan prosedur yang telah ditetapkan (PwC, 2020, *ERP Integration Challenges in Modern Enterprises*). Dengan demikian, integrasi ERP dan E-Procurement memberikan keunggulan kompetitif melalui peningkatan efisiensi dan pengurangan biaya operasional (Gartner, 2020, *Future of Supply Chain: Efficient P2P Processes*).

II.4 Functional Specification Document (FSD)

Functional Specification Document (FSD) adalah dokumen penting dalam proses perancangan dan pengembangan sistem. FSD berfungsi sebagai panduan rinci yang mendokumentasikan semua kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

Dokumen ini digunakan untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam proyek, termasuk tim pengembang, pengguna akhir, dan stakeholder, memiliki pemahaman yang sama tentang tujuan, fungsi, dan batasan dari sistem yang dirancang.

FSD biasanya berisi deskripsi detail mengenai fitur dan fungsi sistem, termasuk alur kerja, interaksi antarmuka pengguna, dan integrasi dengan sistem lain. Dokumen ini membantu mengurangi ambiguitas dalam komunikasi antara tim teknis dan non-teknis, sehingga risiko kesalahan atau ketidaksesuaian antara harapan bisnis dan hasil akhir dapat diminimalkan. Selain itu, FSD juga dapat mencakup diagram alur kerja, spesifikasi data, dan kriteria keberhasilan untuk memastikan bahwa semua kebutuhan sistem terpenuhi.

Salah satu fungsi utama FSD adalah sebagai alat dokumentasi formal untuk menjembatani komunikasi antara pengguna bisnis dan tim pengembang. Pengguna bisnis, seperti stakeholder atau pemilik proyek, dapat menggunakan FSD untuk mendefinisikan apa yang mereka harapkan dari sistem, sedangkan tim pengembang menggunakannya sebagai acuan untuk membangun sistem sesuai spesifikasi. Dengan demikian, FSD menjadi dasar evaluasi apakah hasil akhir sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

FSD juga memiliki peran strategis dalam manajemen proyek, karena dokumen ini dapat digunakan sebagai acuan untuk mengukur kemajuan proyek. Tim manajemen proyek dapat memantau apakah semua fitur dan fungsi yang tercantum dalam FSD telah diselesaikan, serta mengidentifikasi potensi masalah atau deviasi yang memerlukan penyesuaian. Hal ini membantu menjaga proyek tetap sesuai jadwal dan anggaran yang telah ditetapkan.

Dalam jangka panjang, FSD berfungsi sebagai dokumentasi referensi untuk pemeliharaan dan pengembangan lebih lanjut dari sistem. Ketika sistem memerlukan pembaruan, integrasi, atau perbaikan di masa depan, FSD dapat memberikan gambaran lengkap tentang bagaimana sistem dirancang dan beroperasi. Ini memudahkan tim pemeliharaan atau pengembang baru untuk memahami struktur dan fungsi sistem tanpa perlu memulai dari awal.

II.5 Tantangan dalam Integrasi SAP dan E-Procurement

Meskipun banyak manfaat dari integrasi SAP dan E-Procurement, implementasinya juga menghadapi berbagai tantangan yang signifikan. Salah satu tantangan utama adalah

ketidaksesuaian data antara dua sistem yang berbeda, yang dapat menyebabkan kesalahan dalam input data atau duplikasi dokumen. Hal ini sering terjadi ketika struktur database atau format data antara ERP dan E-Procurement tidak selaras, sehingga diperlukan upaya sinkronisasi dan validasi yang konsisten untuk memastikan keakuratan informasi (PwC, 2020, *ERP Integration Challenges in Modern Enterprises*).

Tantangan lainnya adalah kompleksitas teknis yang melibatkan koordinasi antara departemen TI, manajemen pengadaan, dan vendor. Misalnya, jika tidak ada standar yang jelas mengenai protokol komunikasi antara sistem SAP dan platform E-Procurement seperti E-Procurement, maka proses integrasi dapat terhambat. Selain itu, setiap perubahan dalam salah satu sistem juga dapat mempengaruhi keseluruhan aliran proses, sehingga memerlukan pemeliharaan dan penyesuaian yang berkelanjutan (Deloitte, 2021, *The Value of Process Optimization in P2P Management*).

Keterbatasan dalam kustomisasi juga menjadi hambatan dalam memastikan bahwa sistem E-Procurement dapat sepenuhnya disesuaikan dengan kebutuhan spesifik perusahaan. Proses tender yang melibatkan berbagai vendor dengan aturan dan persyaratan yang berbeda-beda dapat menjadi tantangan jika sistem E-Procurement tidak dirancang untuk mengakomodasi fleksibilitas ini (Accenture, 2019, *Driving Operational Efficiency through P2P Optimization*). Oleh karena itu, pemilihan sistem yang tepat dan desain integrasi yang matang sangat penting untuk memastikan kelancaran proses (McKinsey & Company, 2019, *Maximizing ERP Performance in P2P Systems*).

II.6 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram, yang juga dikenal sebagai Ishikawa Diagram atau Cause and Effect Diagram, adalah sebuah alat analisis visual yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah atau fenomena tertentu. Diagram ini pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa, seorang ahli manajemen kualitas asal Jepang, pada tahun 1960-an. Dalam dunia manajemen dan pemecahan masalah, Fishbone Diagram menjadi salah satu metode efektivitasnya dalam membantu memahami hubungan antara berbagai faktor penyebab suatu masalah.

Secara struktur, diagram ini menyerupai bentuk kerangka ikan, di mana bagian kepala ikan merepresentasikan masalah utama yang ingin diselesaikan, sedangkan tulang punggungnya menjadi garis utama tempat berbagai kategori penyebab ditambahkan sebagai cabang. Kategori penyebab ini mencakup elemen-elemen yang

memengaruhi terjadinya masalah, seperti Man (manusia), Method (metode), Machine (mesin), Material (bahan), Measurement (pengukuran), dan Environment (lingkungan), yang sering disebut sebagai pendekatan 6M. Setiap cabang utama dapat dipecah lagi menjadi sub-cabang untuk menggali lebih dalam faktor-faktor spesifik yang berkontribusi terhadap masalah tersebut.

Fishbone Diagram sangat bermanfaat dalam membantu tim kerja atau peneliti untuk menganalisis masalah secara sistematis. Alat ini memungkinkan visualisasi penyebab-penyebab yang kompleks, sehingga memudahkan identifikasi hubungan antar faktor dan penentuan akar penyebab yang paling signifikan. Dengan memahami penyebab utama, langkah-langkah perbaikan yang lebih tepat sasaran dapat dirancang dan diterapkan. Oleh karena itu, diagram ini sering digunakan dalam konteks manajemen kualitas, peningkatan proses, pendidikan, kesehatan, hingga penelitian akademik.

Kesederhanaan namun kekuatan analisis yang ditawarkan oleh Fishbone Diagram menjadikannya alat yang sangat fleksibel untuk berbagai disiplin ilmu. Penggunaannya tidak terbatas pada dunia industri atau manufaktur, tetapi juga telah meluas ke bidang penelitian sosial, kesehatan, pendidikan, dan manajemen. Dengan memanfaatkan diagram ini, peneliti dapat menguraikan kompleksitas masalah dan menyajikan hasil analisis dengan cara yang mudah dipahami, baik oleh tim internal maupun pihak eksternal.

II.7 Root Cause Analysis (RCA)

Root Cause Analysis (RCA) adalah suatu metode sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah atau kejadian. Tujuannya adalah untuk memahami sumber utama yang memicu terjadinya masalah sehingga dapat diambil langkah perbaikan yang berkelanjutan dan mencegah terulangnya masalah serupa di masa depan. Metode ini sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti manajemen, kesehatan, manufaktur, teknologi informasi, dan pendidikan, untuk memastikan efektivitas dalam pemecahan masalah.

Pendekatan RCA dimulai dengan mengumpulkan data terkait masalah atau kejadian yang terjadi, kemudian menganalisis pola dan faktor penyebab. Proses ini melibatkan pertanyaan “Mengapa?” secara berulang untuk menggali penyebab hingga ditemukan akar masalah. Misalnya, jika sebuah mesin mengalami kerusakan, RCA akan menelusuri penyebab kerusakan dari mulai faktor teknis, prosedural, hingga

kemungkinan human error. Alat yang sering digunakan dalam RCA antara lain Fishbone Diagram (Ishikawa Diagram), 5 Whys Analysis, dan Fault Tree Analysis (FTA). Kombinasi dari alat-alat ini memungkinkan RCA untuk memberikan pandangan yang mendalam dan komprehensif.

Keunggulan RCA terletak pada pendekatannya yang terstruktur dan mendalam, sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah, baik yang bersifat teknis maupun organisasi. Selain itu, RCA juga memungkinkan kolaborasi lintas fungsi karena sering kali memerlukan masukan dari berbagai pihak yang terlibat dalam sistem. Dengan demikian, RCA menjadi alat penting dalam menciptakan solusi jangka panjang yang tidak hanya menyelesaikan masalah tetapi juga meningkatkan produktivitas, kualitas, dan efisiensi dalam berbagai konteks.

II.8 Business Process Model and Notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) adalah standar pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan dan mendokumentasikan proses bisnis dengan cara yang mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan. BPMN menyediakan representasi grafis yang jelas dari aliran kerja, yang membantu manajer bisnis, teknisi, dan karyawan dalam memahami dan mengidentifikasi inefisiensi atau peluang perbaikan dalam proses bisnis (Mendling et al., 2021, *BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains*). Melalui diagram BPMN, setiap langkah dalam proses dapat divisualisasikan dengan jelas, sehingga memberikan pemahaman komprehensif terhadap keseluruhan alur bisnis.

BPMN memungkinkan pemodelan berbagai jenis proses bisnis, mulai dari yang sederhana hingga yang kompleks, termasuk proses lintas departemen atau perusahaan. Dengan BPMN, perusahaan dapat mendesain ulang proses bisnis untuk mencapai efisiensi operasional yang lebih tinggi. Pemodelan ini juga membantu dalam simulasi proses bisnis, memungkinkan perusahaan untuk menguji berbagai skenario dan melihat dampaknya sebelum implementasi dilakukan secara nyata (Dumas et al., 2019, *BPMN 2.0 Handbook: Modeling, Implementation, and Optimization*).

Dalam konteks penelitian ini, BPMN digunakan untuk memetakan dan menyederhanakan proses Procure to Pay (P2P) yang melibatkan SAP dan E-Procurement. Dengan BPMN, proses bisnis dapat distandarkan sehingga setiap tahapan berjalan dengan cara yang konsisten dan terukur, serta dapat diintegrasikan dengan sistem ERP dan E-Procurement. Pemodelan ini juga membantu mengurangi variasi yang

mungkin terjadi di berbagai departemen yang terlibat dalam proses pengadaan, memastikan bahwa setiap langkah sejalan dengan tujuan strategis perusahaan (Harmon, 2020, *The Strategic Role of BPMN in Business Process Management*).

II.9 Standarisasi Proses Bisnis melalui BPMN

Standarisasi proses bisnis adalah upaya untuk menyusun ulang proses-proses yang ada agar menjadi lebih efisien dan konsisten. Dengan menggunakan BPMN, perusahaan dapat merancang dan mendokumentasikan alur kerja yang terstandardisasi untuk semua departemen atau unit bisnis. Standarisasi ini penting karena dapat memastikan bahwa setiap aktivitas dilakukan sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan, sekaligus mengurangi variasi yang tidak diperlukan dalam pelaksanaan tugas (Vom Brocke & Mendling, 2020, *Business Process Management: Aligning Processes with Strategic Goals*).

Melalui standarisasi, perusahaan dapat meminimalkan kesalahan yang sering kali terjadi karena perbedaan pendekatan antara berbagai individu atau departemen. Ini memungkinkan perusahaan untuk memonitor dan mengevaluasi kinerja setiap proses dengan lebih efektif serta melakukan penyesuaian jika diperlukan. Dalam penelitian ini, standarisasi proses P2P melalui BPMN bertujuan untuk menyelaraskan setiap tahapan pengadaan agar lebih sesuai dengan misi dan visi perusahaan serta meningkatkan akurasi dan kecepatan transaksi (Dumas et al., 2019, *BPMN 2.0 Handbook: Modeling, Implementation, and Optimization*).

Standarisasi proses bisnis juga membantu dalam menciptakan transparansi dan akuntabilitas di seluruh organisasi. Dengan BPMN, alur kerja dan tanggung jawab setiap individu dalam proses pengadaan menjadi lebih jelas. Selain itu, BPMN memungkinkan perusahaan untuk membuat dokumentasi yang komprehensif tentang proses bisnis mereka, yang dapat digunakan sebagai acuan untuk pelatihan karyawan baru atau audit proses yang lebih efektif (Mendling et al., 2021, *BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains*).

II.10 Penyederhanaan Proses Bisnis

Penyederhanaan proses bisnis adalah proses pengurangan kompleksitas dengan menghilangkan langkah-langkah yang tidak memberikan nilai tambah, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Dalam proses penyederhanaan ini, perusahaan fokus pada identifikasi dan eliminasi hambatan yang memperlambat alur

kerja dan menyebabkan inefisiensi. Penyederhanaan biasanya melibatkan perbaikan dalam alur informasi, pengurangan birokrasi, dan pengembangan teknologi yang mendukung proses bisnis (Harmon, 2020, *The Strategic Role of BPMN in Business Process Management*).

Dalam konteks P2P, penyederhanaan dapat dilakukan dengan memotong tahapan yang memakan waktu atau otomatisasi tugas yang sebelumnya dilakukan secara manual. Dengan menerapkan BPMN, proses bisnis yang ada dapat divisualisasikan sehingga memungkinkan perusahaan untuk melihat langkah-langkah mana yang dapat dihilangkan atau disederhanakan. Penelitian ini bertujuan untuk menyederhanakan proses integrasi antara SAP dan E-Procurement agar seluruh tahapan dalam siklus pengadaan dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan efisien (Dumas et al., 2019, *BPMN 2.0 Handbook: Modeling, Implementation, and Optimization*).

Selain itu, penyederhanaan proses bisnis juga membantu perusahaan dalam merespons perubahan pasar yang cepat dan meningkatkan fleksibilitas operasional. Proses yang lebih sederhana memungkinkan perusahaan untuk beradaptasi dengan cepat terhadap tantangan baru dan membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data real-time. Dengan demikian, penyederhanaan proses bisnis melalui BPMN tidak hanya meningkatkan kinerja operasional tetapi juga mendukung keberlanjutan bisnis (Mendling et al., 2021, *BPMN for Process Improvement and Efficiency Gains*).

II.11 Perbedaan Penelitian

Pada Logistics 4.0 Measurement Model: Empirical Validation Based on an International Survey, berfokus pada pengembangan dan validasi model pengukuran Logistics 4.0 melalui survei internasional. mengukur dampaknya terhadap efisiensi logistik. Hasilnya menunjukkan pentingnya digitalisasi dalam logistik modern.

Digital Supply Chain Model in Industry 4.0", membahas penerapan teknologi Industry 4.0 dalam rantai pasokan digital. Penelitian ini menyoroti teknologi seperti AI, IoT, dan Big Data dalam menciptakan efisiensi, transparansi, dan responsivitas rantai pasokan secara keseluruhan. Digital Transformation of the Purchasing and Supply Management Process", menyoroti dampak transformasi digital dalam proses pengadaan dan manajemen pasokan. Penelitian ini mencakup penerapan e-procurement dan sistem ERP seperti SAP untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi.

Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu

Nama Penulis	Judul Penelitian	Perbedaan Penelitian	Publisher
Patrick Dallasega	**Logistics 4.0 Measurement Model: Empirical Validation Based on an International Survey**	Penelitian ini lebih berfokus pada pengukuran adopsi teknologi dalam manajemen logistik secara lebih umum, bukan spesifik pada integrasi sistem pengadaan.	Emerald Insight
Claudia Lizette Garay-Rondero	**Digital Supply Chain Model in Industry 4.0**	Penelitian ini membahas penerapan teknologi Industry 4.0 dalam seluruh model rantai pasokan	Emerald Insight
Elina Karttunen	**Digital Transformation of the Purchasing and Supply Management Process**	Penelitian ini membahas transformasi digital secara lebih umum dalam pengadaan dan manajemen pasokan tanpa memfokuskan pada penggunaan BPMN atau analisis efektivitas integrasi seperti yang Anda lakukan.	Emerald Insight

BAB III
METODE PENELITIAN

III.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian deskriptif dengan metode studi kasus. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang efektivitas penyederhanaan proses bisnis Procure to Pay (P2P) melalui integrasi SAP dan E-Procurement dengan menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN). Metode studi kasus dipilih karena penelitian ini berfokus pada satu perusahaan dengan sistem SAP dan E-Procurement, memungkinkan analisis mendalam mengenai proses dan tantangan yang dihadapi dalam konteks nyata.

Dalam pendekatan kuantitatif, data dikumpulkan melalui survei yang mengukur kepuasan pengguna, waktu siklus, dan akurasi data sebelum dan sesudah penyederhanaan proses. Sementara itu, analisis kualitatif dilakukan melalui wawancara dan observasi untuk memperoleh wawasan mendalam tentang tantangan dan pengalaman pengguna dalam sistem. Penggunaan BPMN memungkinkan visualisasi alur proses yang ada dan perbaikan yang diusulkan, memberikan panduan yang jelas tentang bagaimana proses bisnis dapat disederhanakan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas integrasi antara SAP dan E-Procurement. Pendekatan ini memungkinkan penilaian yang komprehensif dan berbasis data terhadap keberhasilan penyederhanaan proses P2P dalam konteks perusahaan.

III.2 Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali informasi mendalam tentang bagaimana integrasi SAP dan E-Procurement memengaruhi proses bisnis Procure to Pay (P2P), terutama dari perspektif pengguna dan pemangku kepentingan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami dinamika internal perusahaan, termasuk persepsi, tantangan, dan manfaat yang dirasakan dari proses integrasi tersebut.

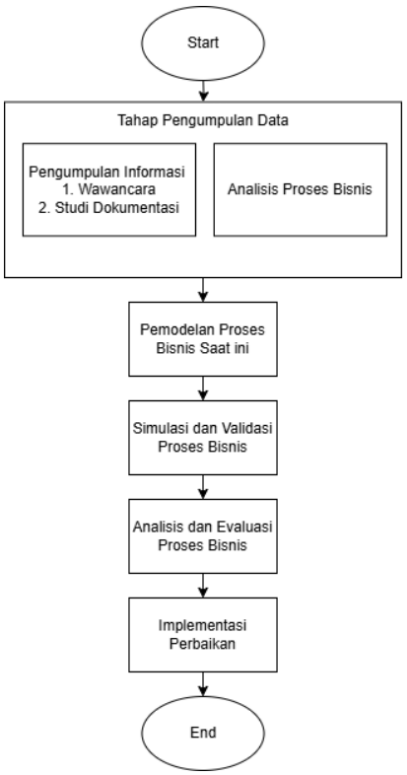
Pendekatan kuantitatif melibatkan pengukuran dan analisis data numerik untuk mengevaluasi efektivitas penyederhanaan proses P2P. Data kuantitatif yang dikumpulkan mencakup metrik seperti waktu siklus pengadaan, tingkat kesalahan input data, dan tingkat kepuasan pengguna. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk

mengidentifikasi tren dan pola dalam data, yang kemudian dibandingkan dengan kondisi sebelum dan sesudah implementasi integrasi.

Kombinasi pendekatan kualitatif dan kuantitatif ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif tentang dampak integrasi SAP dan E-Procurement terhadap efisiensi operasional perusahaan. Dengan menggabungkan data empiris dengan wawasan kontekstual, penelitian ini dapat memberikan rekomendasi yang lebih tepat sasaran dan relevan untuk perbaikan proses bisnis di masa depan.

III.3 Sistematika Pemecahan Masalah

Untuk bisa menghasilkan sebuah penelitian yang baik tentu saja diperlukan langkah-langkah yang terstruktur dan sistematis agar mampu menjawab permasalahan yang ada melalui usulan terbaik yang akan diberikan. Tahapan tersebut dimulai dari tahap awal, tahap pengumpulan data, pemodelan proses bisnis dengan BPMN, pengujian proses bisnis dengan sanbox, analisis perspektif stakeholder, implementasi perbaikan.



Gambar 3.1 Sistematika Pemecahan Masalah

Proses penelitian dimulai dengan Tahap Pengumpulan Data, di mana data diperoleh melalui wawancara dan analisis proses bisnis yang bertujuan untuk memahami alur kerja sistem *Procure to Pay* (P2P) sebelum dan sesudah integrasi antara SAP dan E-Procurement. Wawancara dilakukan dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk

tim pengadaan, IT, manajemen, dan vendor, untuk mengidentifikasi tantangan, kebutuhan, serta efisiensi proses. Data yang terkumpul kemudian digunakan untuk Pemodelan Proses Bisnis dengan BPMN (Business Process Model and Notation), yang memvisualisasikan alur kerja secara detail dalam bentuk diagram proses bisnis.

Setelah proses bisnis dimodelkan, dilakukan Pengujian Proses Bisnis dengan Sandbox. Sandbox ini digunakan untuk mensimulasikan skenario integrasi antara SAP dan E-Procurement dalam lingkungan uji coba yang aman, sehingga dapat dievaluasi tanpa mengganggu sistem operasional. Hasil pengujian kemudian dianalisis pada Tahap Analisis Proses, dengan pendekatan *Stakeholder Perspective Analysis* untuk mengevaluasi dampak integrasi terhadap berbagai pihak terkait. Analisis ini mencakup efisiensi proses, kualitas data, dan pengalaman pengguna.

Sebagai langkah akhir, penelitian diakhiri dengan Implementasi Perbaikan, di mana hasil analisis digunakan untuk merancang rekomendasi dan tindakan perbaikan pada proses P2P yang diintegrasikan. Dengan pendekatan ini, penelitian berupaya memastikan bahwa integrasi sistem tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi seluruh pemangku kepentingan.

III.4 Pengumpulan Data

Pada poin pengumpulan data, pembahasan akan difokuskan pada tahapan awal dalam memahami dan menganalisis proses bisnis yang sedang berjalan, khususnya terkait alur purchasing dari PR hingga GR. Pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu wawancara dan studi dokumentasi.

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak-pihak terkait, seperti staf pengadaan, pengguna sistem E-Procurement dan SAP, serta bagian logistik, guna memperoleh informasi rinci mengenai aktivitas, kendala, dan alur kerja aktual yang dijalankan. Selain itu, dilakukan studi dokumentasi terhadap dokumen-dokumen pendukung seperti SOP (Standard Operating Procedure), flowchart yang sudah ada, dan laporan transaksi, untuk memahami struktur proses secara formal dan tertulis.

Informasi yang dikumpulkan dari kedua metode ini kemudian dianalisis untuk memetakan proses bisnis aktual, mengidentifikasi kesenjangan, dan menjadi dasar dalam pembuatan model proses yang akan disimulasikan. Tahapan ini sangat penting untuk memastikan bahwa proses yang dimodelkan dan dianalisis benar-benar sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

III.5 Pemodelan Proses Bisnis Saat Ini

Pada poin pembahasan mengenai pemodelan proses bisnis saat ini, akan digambarkan alur proses end-to-end dalam bentuk flowchart yang memvisualisasikan tahapan aktivitas purchasing, mulai dari pembuatan Purchase Requisition (PR), konversi ke Purchase Order (PO), hingga penerimaan barang atau Goods Receipt (GR). Proses ini melibatkan integrasi antara sistem E-Procurement sebagai platform permintaan dan persetujuan pembelian, serta SAP sebagai sistem utama pencatatan dan pengendalian transaksi. Flowchart akan memperlihatkan bagaimana PR diajukan oleh user melalui E-Procurement, kemudian melalui proses approval, dilanjutkan dengan pembuatan PO yang terintegrasi ke dalam SAP, dan akhirnya berujung pada proses GR saat barang diterima. Pemodelan ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai aliran dokumen, alur otorisasi, dan interaksi antar sistem dalam mendukung proses pengadaan saat ini, serta untuk mengidentifikasi potensi hambatan atau ketidakefisienan yang dapat diperbaiki.

III.6 Simulasi dan Validasi Proses Bisnis

Pada poin simulasi dan validasi proses bisnis, pembahasan akan difokuskan pada pengujian proses bisnis yang telah dimodelkan sebelumnya dengan menggunakan aplikasi Bizagi Modeler sebagai alat bantu simulasi. Proses simulasi dilakukan terhadap seluruh tahapan purchasing, mulai dari pembuatan PR, penerbitan PO, hingga penerimaan barang (GR), yang terintegrasi antara sistem E-Procurement dan SAP.

Melalui Bizagi, alur proses dijalankan secara virtual untuk mengamati jalannya setiap aktivitas, durasi waktu, serta identifikasi potensi bottleneck yang mungkin terjadi di tiap tahapan. Setelah simulasi dilakukan, setiap proses akan divalidasi dengan cara membandingkannya terhadap proses aktual di lapangan, baik melalui observasi langsung maupun wawancara dengan pengguna sistem seperti staf pengadaan, logistik, dan tim IT. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa model yang disimulasikan benar-benar merepresentasikan kenyataan operasional, serta untuk mengidentifikasi kesenjangan antara proses ideal dan proses nyata. Hasil simulasi dan validasi ini akan menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan atau optimalisasi proses ke depannya.

III.7 Analisis dan Evaluasi Proses Bisnis

Tahap analisis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi data yang telah dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memahami dampak integrasi SAP dan E-Procurement terhadap proses bisnis Procure to Pay (P2P). Analisis ini dimulai dengan membandingkan data kuantitatif yang mencakup metrik seperti waktu siklus pengadaan dan tingkat kesalahan input data sebelum dan sesudah integrasi. Data kuantitatif ini dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif untuk mengidentifikasi perubahan signifikan dalam efisiensi operasional.

III.8 Implementasi Perbaikan

Setelah tahap analisis dan pembahasan, penelitian ini berlanjut ke tahap implementasi perbaikan berdasarkan temuan yang telah diidentifikasi. Implementasi perbaikan dilakukan dengan menerapkan model proses bisnis yang telah disederhanakan, seperti yang dihasilkan dari pemodelan BPMN.

Langkah-langkah perbaikan melibatkan kolaborasi antara tim IT, manajemen pengadaan, dan pengguna akhir untuk memastikan bahwa perubahan yang dilakukan dapat diterapkan dengan lancar dan sesuai dengan kebutuhan operasional, salah satu aspek penting dari implementasi perbaikan adalah pelatihan pengguna dan perubahan manajemen. Pengguna sistem perlu dilatih untuk memahami alur kerja baru dan bagaimana mereka dapat memanfaatkan integrasi SAP dan E-Procurement secara efektif. Selain itu, strategi perubahan manajemen diterapkan untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan menerima dan mendukung perubahan yang diusulkan, dengan komunikasi yang jelas dan dukungan yang memadai.

Setelah implementasi, evaluasi berkelanjutan dilakukan untuk memantau efektivitas perbaikan yang telah diterapkan. Evaluasi ini melibatkan pengukuran kembali metrik utama yang digunakan dalam analisis awal, seperti waktu siklus pengadaan dan tingkat kesalahan input data. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai apakah perbaikan yang telah diimplementasikan memberikan dampak positif yang diharapkan, serta untuk mengidentifikasi area yang mungkin memerlukan penyesuaian lebih lanjut.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGELOLAAN DATA

IV.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui dua metode utama, yaitu wawancara dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan melibatkan pihak-pihak terkait, seperti pengguna sistem dan tim teknis, untuk memperoleh informasi mendalam mengenai proses bisnis *Procure to Pay*, tantangan yang dihadapi, serta kendala yang muncul dalam integrasi antara SAP dan e-Procurement. Metode ini bertujuan untuk menggali perspektif langsung dari para pelaku yang terlibat dalam proses tersebut, sehingga dapat memahami lebih baik kebutuhan dan permasalahan yang ada.

Selain itu, studi dokumentasi dilakukan dengan menelaah dokumen-dokumen yang relevan, termasuk manual prosedur, laporan sistem, dan data historis transaksi. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan informasi objektif mengenai alur kerja serta kinerja sistem yang sedang berjalan. Penelitian yang berjudul *"Analisis dan Evaluasi Proses Bisnis Procure to Pay Melalui Integrasi SAP dan E-Procurement"* ini difokuskan pada dua permasalahan utama: (1) bagaimana penerapan Business Process Model and Notation (BPMN) dapat mendukung perbaikan proses bisnis dalam mengurangi jumlah *ticket issue* transaksional secara berkelanjutan, dan (2) bagaimana BPMN dapat digunakan untuk menggambarkan integrasi sistem pada proses bisnis *Procure to Pay* guna meningkatkan efisiensi operasional. Kombinasi metode pengumpulan data ini diharapkan mampu memberikan dasar analisis yang komprehensif dan mendalam.

IV.1.1 Wawancara

Tujuan dari wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif terkait proses bisnis Procure to Pay dan integrasi sistem antara SAP dan E-Procurement. Wawancara dirancang untuk menggali gambaran umum proses bisnis, termasuk alur kerja utama, pihak-pihak yang terlibat, serta prosedur standar yang digunakan dalam pelaksanaan proses. Informasi ini bertujuan untuk memetakan proses bisnis secara jelas dan mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan atau penyempurnaan.

Selain itu, wawancara juga berfokus pada pengalaman pengguna dalam sistem integrasi yang baru, untuk memahami bagaimana sistem ini memengaruhi efisiensi dan efektivitas operasional dibandingkan dengan sistem sebelumnya. Penelitian ini juga

bertujuan untuk mengidentifikasi kendala atau tantangan yang dihadapi dalam integrasi sistem, terutama yang berkontribusi pada munculnya ticket issue transaksional atau menghambat kelancaran proses bisnis. Data yang dikumpulkan akan menjadi dasar dalam analisis proses menggunakan pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN) untuk merancang solusi yang mendukung efisiensi dan perbaikan berkelanjutan.

IV.1.1.1 Metode Wawancara

Dalam proses pengumpulan data, wawancara dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai dampak integrasi sistem SAP dengan E-Procurement. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali secara mendalam pandangan dan pengalaman pengguna terhadap proses bisnis yang berjalan, termasuk bagaimana alur kerja terdampak oleh sistem baru, bagaimana mereka menyesuaikan diri terhadap perubahan tersebut, serta kendala atau tantangan yang dihadapi selama implementasi integrasi. Dengan wawancara terbuka, responden dapat menyampaikan secara bebas dan detail mengenai berbagai dinamika yang terjadi di lapangan, sehingga peneliti dapat memahami permasalahan secara kontekstual.

Tabel 4. 1 Evaluasi Pengguna terhadap Integrasi SAP dan E-Procurement

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?					
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?					
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?					
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?					
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?					
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?					

Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur persepsi responden secara sistematis melalui kuesioner dengan skala penilaian 1 hingga 5. Instrumen ini dirancang untuk menilai berbagai aspek seperti kepuasan penggunaan, kemudahan proses baru, kebutuhan pelatihan, serta efektivitas sistem dalam menunjang kecepatan kerja. Hasil dari pendekatan kuantitatif ini memungkinkan peneliti melakukan analisis statistik untuk mendukung temuan kualitatif dan memperkuat kesimpulan penelitian.

Untuk mendukung analisis kuantitatif, peneliti menyusun instrumen berupa kuesioner tertutup dengan skala Likert 1 sampai 5 yang bertujuan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap sistem terintegrasi antara SAP dan E-Procurement. Kuesioner ini dirancang untuk memperoleh data yang bersifat terstruktur dan dapat dianalisis secara statistik.

Setiap pertanyaan mencerminkan aspek-aspek penting dari implementasi integrasi sistem, seperti tingkat kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan proses bisnis baru, kebutuhan pelatihan tambahan, serta sejauh mana sistem baru mempengaruhi kecepatan dan efisiensi kerja. Skala penilaian digunakan untuk memberikan bobot persepsi responden, mulai dari nilai 1 (sangat tidak setuju/tidak puas/tidak efektif) hingga nilai 5 (sangat setuju/sangat puas/sangat efektif), tergantung pada konteks masing-masing pertanyaan. Data yang diperoleh dari kuesioner ini diharapkan dapat memberikan gambaran kuantitatif yang valid mengenai dampak integrasi sistem terhadap pengguna dan mendukung temuan dari pendekatan kualitatif yang dilakukan melalui wawancara mendalam.

Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan Proses Bisnis

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	Bisakah Anda menjelaskan alur proses bisnis Procure to Pay yang saat ini diterapkan di organisasi Anda?
2	Apa saja tahapan utama dalam proses bisnis ini, dan bagaimana setiap tahapan tersebut terhubung satu sama lain?
3	Siapa saja pihak atau departemen yang terlibat dalam setiap tahapan proses?

Pada penelitian ini, wawancara dengan topik Proses Bisnis sangat diperlukan untuk menggali gambaran yang lebih jelas tentang alur proses Procure to Pay yang diterapkan di organisasi. Dengan wawancara, peneliti dapat memperoleh informasi langsung dari pihak-pihak yang terlibat dalam setiap tahapan proses bisnis, sehingga dapat dipahami secara lebih mendalam bagaimana setiap langkah dalam proses tersebut saling berhubungan dan mendukung tujuan operasional perusahaan. Informasi ini membantu peneliti untuk mengidentifikasi apakah terdapat hambatan atau ketidakefisienan dalam penerapan proses tersebut dan bagaimana hal tersebut berdampak pada keseluruhan alur kerja.

Selain itu, wawancara ini juga memberikan kesempatan untuk mengetahui pihak-pihak atau departemen yang terlibat dalam setiap tahapan proses, serta memahami peran masing-masing dalam kelancaran proses Procure to Pay. Koordinasi antar departemen menjadi kunci dalam proses yang terintegrasi seperti SAP dan E-Procurement. Dengan mengetahui siapa saja yang terlibat dan bagaimana hubungan antar departemen dalam menjalankan proses ini, peneliti dapat menganalisis apakah ada

tantangan dalam komunikasi atau alur kerja yang mempengaruhi kelancaran integrasi sistem dan apakah ada potensi perbaikan untuk meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan.

Tabel 4. 3 Daftar Pertanyaan Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru

	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Bagaimana pengalaman Anda menggunakan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?
2	Apakah Anda merasa proses bisnis baru ini lebih mudah atau lebih sulit dibandingkan dengan proses sebelumnya yang hanya menggunakan SAP? Mengapa demikian?
3	Apakah terdapat perubahan dalam cara kerja atau prosedur yang signifikan sejak implementasi integrasi SAP dan E-Procurement?
4	Apakah Anda memerlukan pelatihan tambahan atau panduan khusus untuk memahami proses baru ini?
5	Apa saja fitur atau langkah dalam proses yang menurut Anda membutuhkan perbaikan untuk mempermudah pengguna?
6	Apakah integrasi ini mempercepat atau memperlambat pekerjaan Anda sehari-hari?

Wawancara dengan topik Pengalaman Pengguna dalam Sistem Baru sangat penting untuk memahami bagaimana pengguna merasakan dampak dari implementasi integrasi SAP dan E-Procurement dalam proses bisnis Procure to Pay. Melalui wawancara, peneliti dapat menggali pengalaman langsung dari pengguna sistem mengenai kemudahan atau kesulitan yang mereka alami dalam beradaptasi dengan sistem baru ini. Hal ini memberikan wawasan mengenai perubahan yang terjadi dalam cara kerja atau prosedur, serta apakah integrasi sistem justru memperburuk atau meningkatkan efektivitas operasional. Pengalaman pengguna juga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi bagian-bagian dari proses yang masih membingungkan atau tidak intuitif bagi pengguna, yang dapat dijadikan dasar untuk perbaikan lebih lanjut.

Selain itu, wawancara juga membantu untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan atau panduan tambahan bagi pengguna dalam menjalankan sistem yang terintegrasi ini. Pengguna yang merasa kesulitan dalam memahami proses baru atau

yang merasa terbantu oleh fitur tertentu dapat memberikan masukan yang sangat berharga bagi pengembangan sistem ke depan. Peneliti juga akan dapat mengukur sejauh mana integrasi SAP dan E-Procurement telah mempengaruhi kecepatan dan efisiensi pekerjaan sehari-hari pengguna. Dengan informasi ini, penelitian dapat menganalisis efektivitas sistem baru dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan guna meningkatkan pengalaman pengguna dan efisiensi operasional.

Tabel 4. 4 Daftar Pertanyaan Kendala atau Tantangan dalam Integrasi Sistem

	Kendala atau tantangan yang dihadapi dalam integrasi sistem
1	Apa saja kendala yang sering muncul dalam integrasi antara SAP dan E-Procurement?
2	Bagaimana alur kerja saat terjadi ticket issue transaksional? Apakah ada pola masalah yang sering berulang?
3	Seberapa besar dampak ticket issue transaksional terhadap kelancaran proses bisnis secara keseluruhan?
4	Apa saja langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengurangi jumlah ticket issue transaksional? Apakah langkah-langkah tersebut sudah efektif?

Topik Kendala atau Tantangan dalam Integrasi Sistem bertujuan untuk menggali masalah yang muncul selama proses integrasi antara SAP dan E-Procurement dalam menjalankan proses bisnis Procure to Pay. Wawancara ini memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi kendala teknis atau operasional yang menghambat kelancaran integrasi, seperti masalah kompatibilitas data atau kesalahan sistem yang sering terjadi. Selain itu, wawancara ini juga akan mengungkap bagaimana alur kerja saat terjadi ticket issue transaksional, serta apakah ada pola masalah yang sering berulang. Informasi ini sangat penting untuk menganalisis sumber permasalahan yang terjadi dan dampaknya terhadap keseluruhan efisiensi proses bisnis.

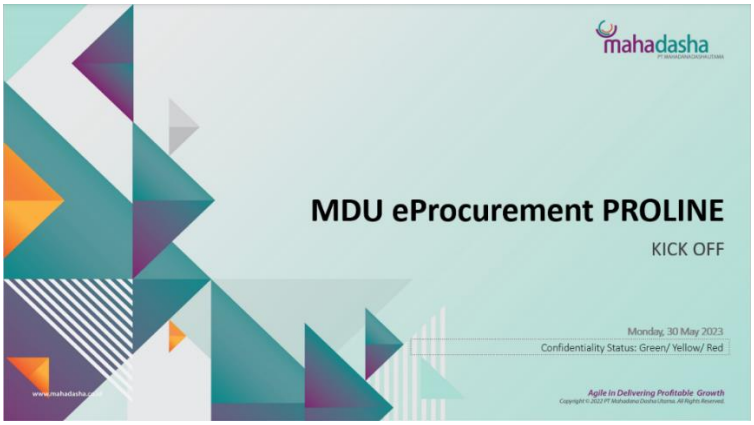
Lebih lanjut, wawancara ini akan membantu untuk mengevaluasi sejauh mana dampak ticket issue transaksional mempengaruhi kelancaran proses bisnis dan operasional sehari-hari. Peneliti juga akan menggali langkah-langkah yang telah diambil untuk mengurangi jumlah ticket issue, serta sejauh mana langkah-langkah tersebut efektif dalam mengatasi permasalahan yang ada. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini memungkinkan peneliti untuk memberikan rekomendasi terkait

perbaikan integrasi sistem dan untuk merancang solusi guna meningkatkan efisiensi dan mengurangi gangguan dalam proses bisnis yang disebabkan oleh masalah teknis.

IV.1.2 Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi merupakan salah satu tahapan penting dalam pengumpulan data karena memberikan akses terhadap sumber informasi yang sudah terdokumentasi secara sistematis. Sumber-sumber dokumentasi ini dapat berupa laporan, arsip, buku, artikel, catatan, atau dokumen lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Keunggulan dari studi dokumentasi adalah dapat memperoleh data yang sudah terstruktur dan terorganisir dengan baik, sehingga memudahkan peneliti dalam menganalisis informasi yang dibutuhkan. Selain itu, studi dokumentasi memungkinkan peneliti untuk memperoleh data dari sumber yang sudah ada tanpa harus melakukan interaksi langsung dengan responden.

Selain itu, studi dokumentasi juga memiliki kelebihan dalam hal efisiensi waktu dan biaya. Dalam beberapa kasus, pengumpulan data melalui wawancara atau observasi memerlukan waktu yang lama dan biaya yang tinggi, sedangkan melalui dokumentasi, data yang diperlukan bisa diperoleh dengan lebih cepat. Ini sangat berguna terutama ketika data yang dicari sudah tersedia dalam bentuk tertulis atau digital yang dapat diakses kapan saja. Dengan demikian, studi dokumentasi dapat menjadi pilihan yang sangat efektif, terutama dalam penelitian yang memerlukan data historis atau data yang sulit diperoleh secara langsung.

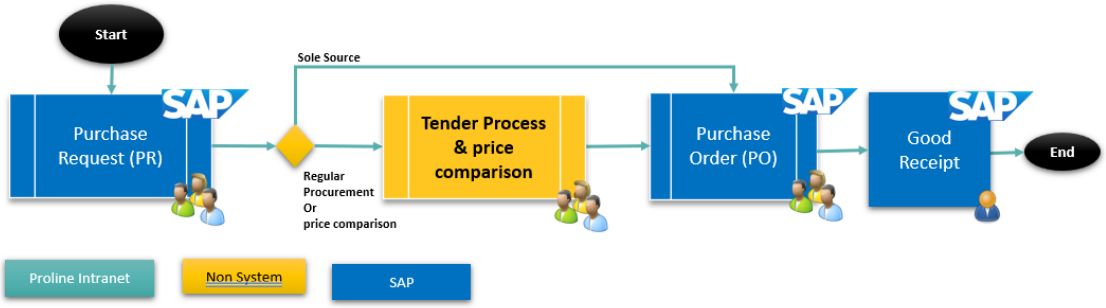


Gambar 4.1 Dokumentasi MDU E-Procurement

Dokumen kick-off merupakan dokumen awal yang penting dalam suatu proyek pengembangan atau implementasi sistem, yang berfungsi untuk memberikan gambaran umum tentang proyek yang akan dijalankan. Salah satu bagian utama dari dokumen ini

adalah diagram arsitektur sistem, yang menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen-komponen utama dalam sistem yang akan dibangun. Diagram ini memberikan visualisasi tentang alur data, integrasi antar modul, serta bagaimana setiap bagian dari sistem berinteraksi untuk mencapai tujuan proyek. Dalam konteks implementasi SAP, diagram arsitektur sistem juga mencakup modul-modul SAP yang digunakan, serta integrasi dengan sistem eksternal atau platform lain yang relevan dengan kebutuhan organisasi.

Selain itu, dokumen kick-off juga mencakup penjelasan tentang program enhancement yang akan diterapkan pada SAP. Program enhancement ini mencakup perubahan, penyesuaian, atau penambahan fungsionalitas yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan spesifik organisasi yang tidak dapat dipenuhi oleh sistem SAP standar. Enhancements ini dapat berupa pengembangan custom features, penyesuaian laporan, atau integrasi dengan aplikasi lain yang mendukung proses bisnis yang lebih efisien. Penjelasan tentang enhancement program ini memberikan gambaran yang jelas kepada seluruh tim proyek mengenai apa yang perlu dilakukan untuk meningkatkan performa sistem SAP sesuai dengan kebutuhan bisnis yang dinamis.



Gambar 4.2 High Level Procure to Pay (Before Eprocurement)

Pada proses *high-level* sebelumnya, alur kerja *procure to pay* dimulai dengan pembuatan *Purchase Requisition* (PR) di SAP sebagai langkah awal untuk mengajukan kebutuhan pengadaan barang atau jasa. Namun, proses tender yang menjadi tahap penting dalam memilih vendor belum didukung oleh sistem yang terintegrasi. Oleh karena itu, pembuatan tender masih dilakukan di luar sistem, menggunakan metode manual atau perangkat terpisah, yang dapat menyebabkan potensi ketidakefisienan, kurangnya transparansi, serta risiko kehilangan data.

Setelah proses tender selesai dan vendor dipilih, langkah berikutnya adalah pembuatan *Purchase Order* (PO) di SAP berdasarkan hasil evaluasi tender. PO ini digunakan untuk mengonfirmasi pesanan kepada vendor terpilih. Tahap akhir dari

proses ini adalah pembuatan *Goods Receipt* (GR) di SAP untuk memverifikasi bahwa barang atau jasa yang dipesan telah diterima sesuai dengan spesifikasi yang disepakati. Meskipun SAP digunakan dalam beberapa tahap, kurangnya integrasi pada proses tender menjadi kendala dalam memastikan alur kerja yang lebih otomatis, efisien, dan terstruktur.



Gambar 4. 3 Dokumentasi Functional Specification Document (Tender Eprocurement)

Functional Specification Document (FSD) adalah dokumen yang menjelaskan secara rinci kebutuhan fungsional dari suatu sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan. FSD bertujuan untuk memastikan bahwa semua pihak yang terlibat dalam proyek, termasuk tim pengembang, pengguna, dan stakeholder, memiliki pemahaman yang sama mengenai bagaimana sistem akan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan bisnis.

Dalam konteks ini, FSD untuk proses tender menjelaskan kebutuhan untuk mengubah proses tender yang saat ini masih manual menjadi proses yang terintegrasi secara online melalui aplikasi ProLine Internet. Sistem ini dirancang untuk memungkinkan vendor, baik yang sudah teregistrasi maupun yang baru, untuk mengikuti tender secara efisien.

Vendor yang belum pernah berpartisipasi dalam tender Mahadasha Group dapat melakukan registrasi melalui sistem, sehingga mereka dapat menerima informasi terkait kebutuhan pengadaan barang di masa depan. Sementara itu, vendor yang sudah teregistrasi di aplikasi ProLine Internet dapat langsung mendaftar untuk tender yang diumumkan melalui email. Selain itu, mempermudah vendor, aplikasi ini juga diharapkan dapat membantu staf procurement dan stakeholder dalam memilih vendor yang paling sesuai untuk pengadaan barang tertentu, meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses pengadaan.



Gambar 4. 4 Dokumentasi Functional Specification Document (Goods Receipt)

Functional Specification Document (FSD) adalah dokumen yang mendetailkan kebutuhan fungsional dari suatu sistem atau modul, dengan tujuan memastikan semua pihak terkait memahami cara kerja sistem untuk memenuhi kebutuhan bisnis.FSD untuk Goods Receipt (GR) dalam konteks Mahadasha Group menjelaskan kebutuhan pengembangan modul khusus di aplikasi ProLine untuk memungkinkan pembuatan GR secara online tanpa menggunakan SAP secara langsung. Hal ini diperlukan agar setiap departemen di lingkungan Mahadasha Group dapat membuat GR mereka sendiri melalui perwakilan PIC (Person In Charge) masing-masing.

Pendekatan ini dipilih untuk menghindari kebutuhan pembuatan akun SAP untuk setiap PIC, yang dapat meningkatkan biaya operasional secara signifikan. Dengan modul GR di aplikasi ProLine yang terintegrasi dengan SAP, proses pembuatan GR menjadi lebih hemat biaya dan user-friendly, memungkinkan PIC dari masing-masing departemen untuk membuat GR secara mandiri. Selain itu, jika terjadi kendala saat pembuatan GR melalui ProLine, staf procurement dapat memberikan dukungan dengan membantu membuat GR untuk PIC terkait.

alur proses pengadaan barang sebelum implementasi e-Procurement dan SAP, di mana proses dari pembuatan Purchase Requisition (PR) hingga penerimaan barang (Goods Receipt/GR) berlangsung dengan relatif cepat. Berdasarkan data, rata-rata waktu yang dibutuhkan dari PR hingga GR adalah sekitar 7 hingga 14 hari. Hal ini terjadi karena alur kerja masih sederhana, dengan jalur komunikasi langsung antar bagian terkait tanpa banyak tahapan administrasi tambahan. Dengan mekanisme yang lebih ringkas tersebut, proses pengadaan dapat diselesaikan dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan sistem yang menggunakan platform digital dan automasi yang lebih kompleks.

Setelah implementasi sistem e-Procurement dan integrasi SAP, alur proses pengadaan barang mengalami perubahan signifikan. Proses dari pembuatan Purchase Requisition (PR) hingga penerimaan barang (Goods Receipt/GR) menjadi lebih panjang dibandingkan sebelumnya. Berdasarkan data, rata-rata waktu yang dibutuhkan dari PR hingga GR meningkat menjadi sekitar 25 hingga 35 hari. Hal ini disebabkan oleh adanya tambahan tahapan verifikasi sistem, approval digital, serta integrasi data antar modul ERP yang memerlukan waktu lebih lama. Meskipun proses menjadi lebih kompleks, sistem ini memastikan setiap tahapan tercatat dengan rapi dan meningkatkan transparansi serta akurasi dalam keseluruhan proses pengadaan.

IV.2 Analisis Proses Bisnis

Analisis proses bisnis *Procure to Pay* dilakukan dengan mengidentifikasi stakeholder yang terlibat dan memetakan bagaimana proses ini berjalan di perusahaan. Berdasarkan hasil wawancara dan studi dokumentasi, terdapat tiga stakeholder utama yang berperan dalam proses ini, yaitu *Procurement Staff*, *User Vendor*, dan *Legal*. Proses dimulai dengan pembuatan *Purchase Requisition* (PR) oleh *Procurement Staff*, yang berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan pengadaan barang atau jasa. Setelah PR disetujui, tahap berikutnya adalah proses tender yang dilakukan secara manual di luar sistem karena sistem sebelumnya belum menyediakan fitur untuk mendukung proses tender. Vendor yang terpilih kemudian melanjutkan ke tahap pembuatan *Purchase Order* (PO) di SAP, diikuti oleh pembuatan dokumen *Goods Receipt* (GR) untuk memverifikasi barang yang diterima.

Pada proses *Procure to Pay* yang telah diperbarui, sistem Proline diintegrasikan untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi ketergantungan pada proses manual. Pembuatan PR kini dilakukan di Proline dengan sinkronisasi otomatis ke SAP, sementara proses tender sepenuhnya dilakukan dalam Proline, dari pengumuman hingga pendaftaran dan evaluasi proposal. Setelah vendor terpilih, pembuatan PO dan GR juga dilakukan melalui Proline, yang kembali disinkronkan dengan SAP. Selain itu, *Legal* berperan dalam memastikan bahwa nomor PO dikirimkan ke *SharePoint* untuk keperluan dokumentasi dan akses yang lebih mudah. Dengan perubahan ini, seluruh proses *Procure to Pay* menjadi lebih terintegrasi, efisien, dan transparan, sehingga mempercepat alur kerja dan mengurangi potensi kesalahan akibat proses manual.

IV.2.1 Stakeholder Proses Bisnis

Hasil wawancara dan studi dokumentasi, didapatkan bahwa terdapat tiga stakeholder utama yang terlibat dalam proses *Procure to Pay*, yaitu *Procurement Staff*, *User Vendor*, dan *Legal*. Ketiga stakeholder ini memiliki peran masing-masing yang saling mendukung untuk memastikan kelancaran dan akurasi proses pengadaan hingga pembayaran.

Procurement Staff bertanggung jawab atas sejumlah aktivitas penting dalam siklus *Procure to Pay*. Peran mereka meliputi pembuatan *Purchase Requisition* (PR) untuk memulai proses pengadaan, penyusunan tender dan *scoring matrix*, serta melakukan pembaruan *scoring matrix* dan penugasan komite evaluasi. Setelah proposal diterima, mereka melakukan tinjauan perbandingan harga (*Price Comparison Review*), mengelola pembuatan *Purchase Order* (PO), serta mengurus pembuatan dokumen *Goods Receipt* untuk memverifikasi barang yang diterima.

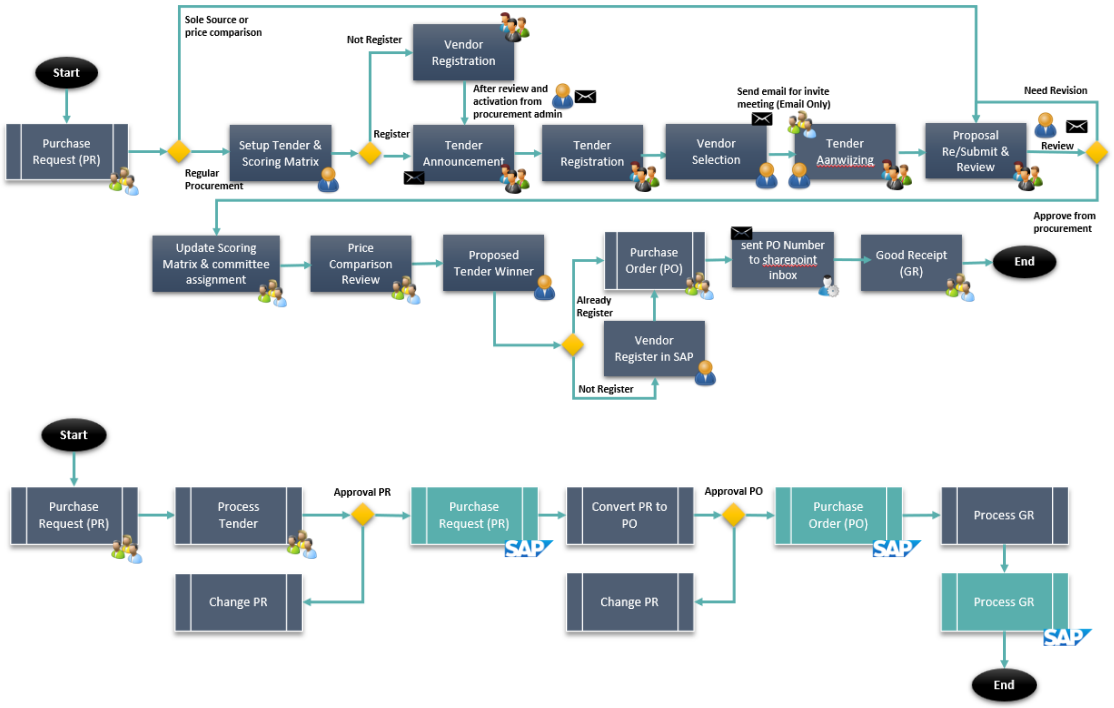
User Vendor memegang peranan dalam tahap interaksi dengan sistem pengadaan. Peran mereka dimulai dengan melakukan registrasi sebagai vendor resmi, menerima pengumuman tender yang relevan, melakukan pendaftaran tender, hingga meninjau dan mengajukan proposal sesuai persyaratan yang ditetapkan dalam pengadaan. Peran ini memastikan partisipasi vendor dalam proses pengadaan berjalan dengan baik dan transparan.

Legal bertanggung jawab pada tahap akhir proses *Procure to Pay*, yaitu memastikan dokumen *Purchase Order* (PO) dikirimkan ke *SharePoint*. Langkah ini memastikan bahwa dokumen PO dapat diakses oleh pihak-pihak terkait yang memerlukan referensi untuk keperluan legalitas dan audit.

IV.2.1 Proses Bisnis High Level

Proses bisnis "Procure to Pay" dimulai dengan pengajuan permintaan pembelian (Purchase Request/PR) yang diajukan melalui sistem. PR ini kemudian disinkronisasi ke dalam sistem SAP untuk menghasilkan Purchase Requisition. Berdasarkan jenis pembelian, akan diputuskan apakah proses dilanjutkan melalui pembelian langsung (sole source) atau melalui perbandingan harga (price comparison). Jika menggunakan tender, langkah berikutnya adalah menyiapkan tender dan scoring matrix untuk evaluasi penawaran. Vendor yang belum terdaftar harus melakukan registrasi terlebih dahulu, yang kemudian diaktivasi oleh admin procurement. Setelah registrasi selesai, tender diumumkan kepada vendor terdaftar, diikuti dengan proses "aanwijzing" (rapat

penjelasan tender) yang diundang melalui email. Vendor mengajukan proposal yang kemudian ditinjau; jika memerlukan revisi, vendor diminta untuk menyerahkan ulang proposal.



Gambar 4. 5 Proses Bisnis High Level Procure to Pay

Pada Gambar 4. 6 Proses Bisnis High Level Procure to Pay merupakan proses bisnis tingkat tinggi (high-level business process) untuk alur Procure to Pay (P2P) yang dimulai dari pembuatan dokumen Purchase Request (PR) hingga penerimaan barang atau jasa (Goods Receipt/GR). Proses diawali ketika pengguna membuat PR sebagai permintaan awal pengadaan, yang kemudian menjadi dasar bagi pembentukan dokumen Tender Setup dan Scoring Matrix. Setelah tender diumumkan (Tender Announcement), vendor melakukan registrasi dan menyerahkan proposal penawaran melalui sistem. Tahap berikutnya adalah evaluasi dan pemilihan vendor (Vendor Selection), yang menghasilkan dokumen Proposed Tender Winner. Setelah vendor pemenang ditetapkan, sistem menghasilkan Purchase Order (PO) yang dikirimkan ke vendor serta dicatat dalam SAP. Proses kemudian berlanjut hingga tahap Goods Receipt (GR), yaitu pencatatan penerimaan barang atau jasa berdasarkan PO yang telah disetujui. Setiap tahapan pada alur ini menghasilkan dokumen baru yang berfungsi sebagai bukti administratif dan penghubung antarproses, memastikan transparansi serta keterlacakan dalam keseluruhan siklus pengadaan.

Gambar 4.5 menunjukkan Proses Bisnis High Level Integration Procure to Pay yang menggambarkan alur integrasi antara sistem E-Procurement dan SAP. Proses diawali dari pembuatan Purchase Request (PR) di sistem E-Procurement (ditunjukkan dengan warna abu-abu). Setelah PR dibuat, dilakukan proses tender dan persetujuan (Approval PR). Ketika PR telah disetujui, dokumen Purchase Request (PR) secara otomatis terbentuk di sistem SAP (berwarna biru). Selanjutnya, PR yang telah disetujui dikonversi menjadi Purchase Order (PO) melalui proses Convert PR to PO, yang kemudian memerlukan persetujuan kembali (Approval PO). Setelah PO disetujui, dokumen Purchase Order (PO) otomatis terbentuk di SAP. Proses berlanjut hingga tahap Goods Receipt (GR), di mana saat sistem E-Procurement melakukan penerimaan barang (Process GR), dokumen GR juga otomatis terbentuk di SAP. Dengan demikian, integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data secara otomatis antara kedua sistem, sehingga dapat mengurangi kebutuhan input manual, meningkatkan efisiensi proses, serta meminimalkan potensi kesalahan data.

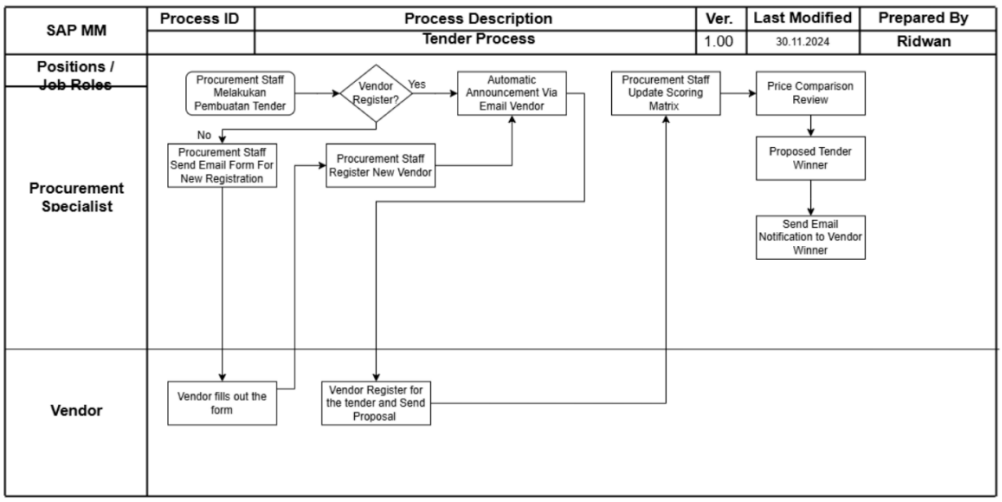
IV.3 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis *Procure to Pay* akan menggambarkan aliran setiap proses pembuatan dokumen yang terlibat, mulai dari *Purchase Requisition* (PR), dokumen tender, *Purchase Order* (PO), hingga *Goods Receipt* (GR). Flowchart yang akan dibuat akan memvisualisasikan langkah-langkah yang diambil oleh masing-masing stakeholder, dimulai dengan pembuatan PR oleh *Procurement Staff*. PR yang telah disetujui kemudian disinkronisasikan dengan SAP untuk memastikan data tercatat dengan benar. Selanjutnya, proses tender dilakukan sepenuhnya dalam sistem Proline, dimulai dari pengumuman tender, pendaftaran vendor, hingga evaluasi proposal dan pemilihan vendor yang sesuai.

Setelah vendor terpilih, pembuatan PO dilakukan di Proline dan disinkronisasi ke SAP untuk memastikan data PO yang akurat. Setelah barang diterima, dokumen *Goods Receipt* (GR) dibuat di Proline dan disinkronisasi dengan SAP untuk memvalidasi penerimaan barang. Dengan flowchart ini, setiap tahap proses dapat divisualisasikan dengan jelas, memperlihatkan hubungan antar proses dan peran masing-masing stakeholder, serta memastikan efisiensi dan keteraturan dalam proses *Procure to Pay*.

IV.3.1 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Tender)

Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Tender) akan menjelaskan flow process dalam pembuatan dokumen tender yang dimulai dari penyusunan dan pengumuman tender oleh tim *Procurement*. Setelah dokumen tender disiapkan, sistem akan melakukan distribusi informasi kepada vendor yang terdaftar untuk mengikuti proses tender sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

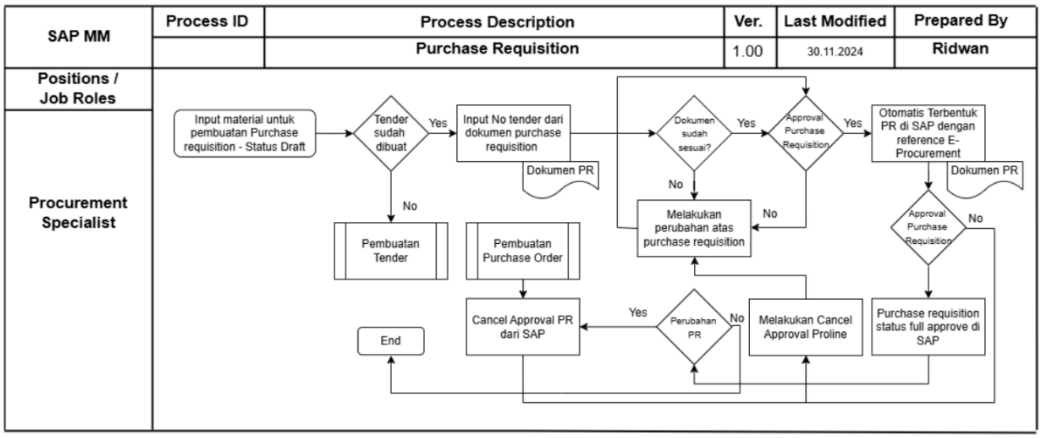


Gambar 4.6 Proses Bisnis Tender

Proses tender ini dilakukan melalui sistem Proline, di mana vendor dapat mendaftar dan mengajukan proposal mereka. Setelah periode tender berakhir, proposal yang diterima akan dievaluasi sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dan *Procurement Staff* akan melakukan penilaian menggunakan *scoring matrix* untuk memilih vendor yang paling sesuai.

IV.3.1 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Purchase Requisition)

Pada pemodelan proses bisnis (pembuatan Purchase Requisition) akan menjelaskan flow process pembuatan dokumen PR (Purchase Requisition), setelah itu bagaimana alur proses apabila pada PR (Purchase Requisition) ingin dilakukan modifikasi atau dilakukan delete.

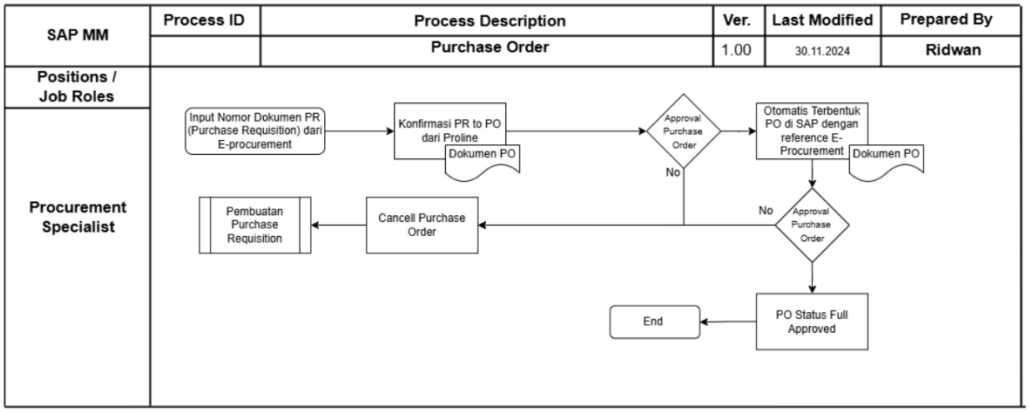


Gambar 4. 7 Proses Bisnis Purchase Requisition

Gambar ini menjelaskan alur pembuatan Purchase Requisition (PR) yang dimulai dari E-Procurement dan terintegrasi dengan SAP. Pengguna membuat permintaan pembelian di E-Procurement, kemudian sistem secara otomatis melakukan validasi budget dan persetujuan workflow. Setelah disetujui, PR langsung terbentuk di SAP

IV.3.3 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Purchase Order)

Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Purchase Order) akan menjelaskan flow process dalam pembuatan dokumen *Purchase Order* (PO) yang dimulai setelah proses tender selesai dan vendor terpilih. Setelah evaluasi tender dan pemilihan vendor dilakukan, *Procurement Staff* akan menyusun dokumen PO yang mencantumkan rincian barang atau jasa yang akan dibeli, harga, serta syarat dan ketentuan lainnya.

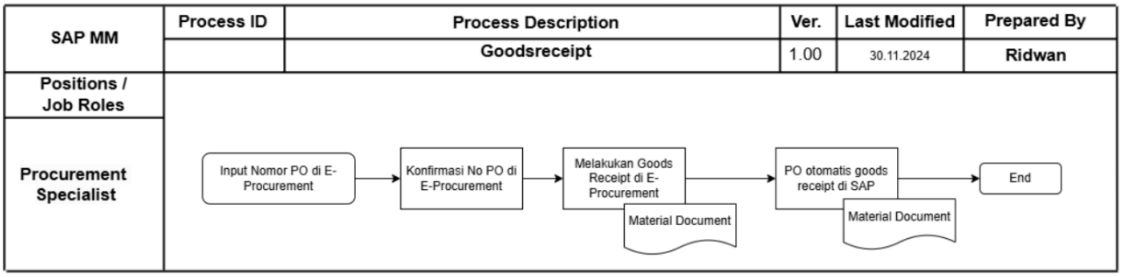


Gambar 4.8 Proses Bisnis Pembuatan Purchase Order

Gambar ini menggambarkan alur integrasi antara sistem E-Procurement dan SAP dalam proses pembuatan Purchase Order (PO). Dimulai dari pengajuan PR (Purchase Request) di E-Procurement, data kemudian dikirim secara otomatis ke SAP untuk verifikasi anggaran dan persetujuan. Setelah disetujui, SAP menghasilkan PO yang terhubung kembali ke E-Procurement untuk dikirim ke vendor.

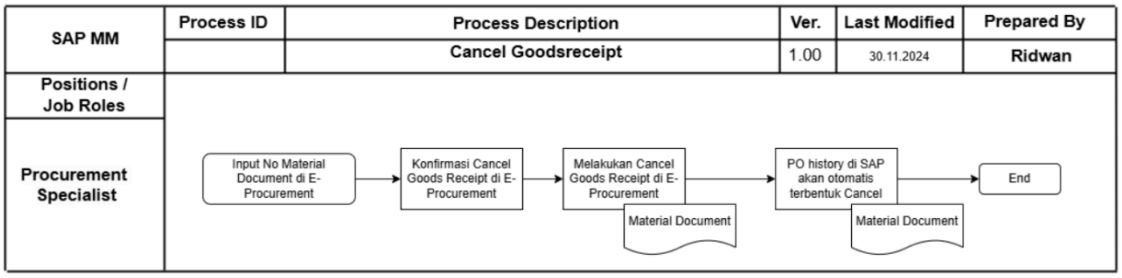
IV.3.4 Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Goods Receipt)

Pemodelan Proses Bisnis (Pembuatan Goods Receipt) akan menjelaskan flow process dalam pembuatan dokumen *Goods Receipt* (GR) yang dilakukan setelah barang atau jasa diterima oleh perusahaan. Proses dimulai ketika pengiriman barang dilakukan oleh vendor yang terpilih, dan barang atau jasa tersebut diterima oleh departemen terkait. Setelah menerima barang, *Procurement Staff* atau PIC terkait akan mencatat penerimaan barang dengan membuat dokumen GR di sistem Proline, yang mencakup informasi tentang jumlah, jenis, dan kondisi barang yang diterima. Dokumen GR ini kemudian disinkronkan dengan SAP untuk memperbarui status pengadaan dan memastikan bahwa barang yang diterima tercatat dengan akurat dalam sistem utama.



Gambar 4.9 Proses Bisnis Pembuatan Goodsreceipt

Gambar ini menunjukkan alur otomatisasi Goods Receipt (GR) antara E-Procurement dan SAP. Setelah barang tiba, staf gudang mengonfirmasi penerimaan di E-Procurement, kemudian data langsung terintegrasi dengan SAP. SAP secara otomatis memverifikasi kuantitas dan kualitas barang sesuai PO, lalu menghasilkan Material Document sebagai bukti penerimaan.



Gambar 4.10 Proses Bisnis Pembuatan Cancel Goodsreceipt

Gambar ini menggambarkan alur pembatalan Goods Receipt (GR) yang dimulai dari E-Procurement dan terintegrasi dengan SAP. Ketika terjadi kesalahan penerimaan barang, staf gudang dapat mengajukan pembatalan GR melalui E-Procurement. Permintaan ini akan diproses melalui approval workflow, kemudian secara otomatis tersinkronisasi ke SAP untuk membatalkan Material Document terkait.

IV.4 Verifikasi Proses Bisnis

Tahap verifikasi merupakan salah satu tahapan penting dalam proses pemodelan Business Process Model and Notation (BPMN) karena berfungsi untuk memastikan bahwa model yang dibuat telah menggambarkan alur proses bisnis secara benar, logis, dan sesuai dengan tujuan pemetaan. Dalam konteks penelitian ini, verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap aktivitas, keputusan, serta aliran proses yang terdapat pada model Purchase Requisition (PR) telah sesuai dengan prosedur aktual di lapangan dan tidak terdapat kesalahan teknis dalam penerapan notasi BPMN pada Bizagi. Melalui proses verifikasi, setiap activity, event, dan gateway diperiksa agar memiliki hubungan dan arah alur yang konsisten, sehingga model dapat dijalankan secara simulatif tanpa error. Tahapan ini menjadi krusial karena hasil verifikasi yang baik akan menjamin bahwa model BPMN telah terstruktur dengan benar sebelum dilakukan validasi kepada pengguna atau pemilik proses (process owner). Dengan demikian, verifikasi tidak hanya memastikan keakuratan teknis dari model, tetapi juga menjadi dasar bagi keandalan analisis dan perbaikan proses bisnis selanjutnya.

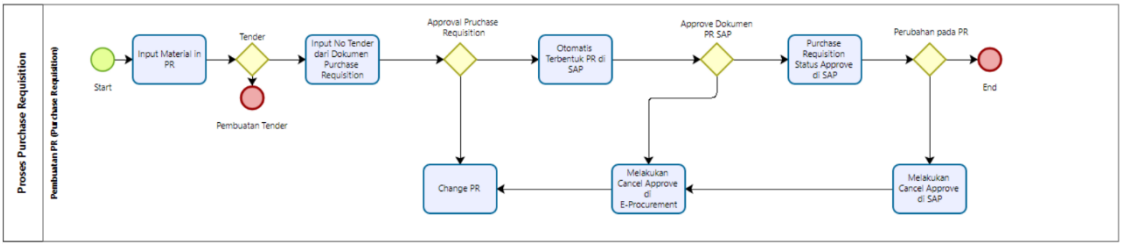
IV.4.1 Verivikasi Proses Bisnis (Simulasi Bizagi)

Pada tahap verifikasi, dilakukan pemeriksaan terhadap model proses bisnis yang telah dibuat menggunakan Bizagi untuk memastikan bahwa alur dan logika proses yang digambarkan telah sesuai secara teknis dan konseptual. Proses yang diverifikasi meliputi pembuatan Purchase Requisition (PR), proses Tender, proses Purchase Order (PO), dan proses Goods Receipt (GR). Verifikasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap aktivitas, gateway, serta aliran data antarproses telah terhubung dengan benar dan dapat dijalankan tanpa error di dalam sistem Bizagi. Dengan demikian, hasil flowchart yang dihasilkan dapat dipastikan telah sesuai dengan standar pemodelan BPMN (Business Process Model and Notation) serta mencerminkan alur proses yang diimplementasikan pada sistem E-Procurement dan SAP secara akurat sebelum dilanjutkan ke tahap validasi.

IV.4.1.1 Verifikasi Proses Purchase Requisition

Proses verifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap activity pada proses Purchase Requisition (PR) telah terpetakan dengan benar sesuai dengan alur bisnis yang sebenarnya dan memenuhi standar notasi BPMN di dalam Bizagi. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan terhadap urutan aktivitas mulai dari input material, proses tender,

hingga persetujuan dokumen PR agar seluruh aliran data dan keputusan berjalan logis. Penggunaan simbol gateway pada model ini berfungsi untuk merepresentasikan keputusan atau percabangan proses, seperti ketika sistem harus menentukan apakah dilakukan tender, apakah dokumen PR sudah sesuai, atau apakah perlu dilakukan pembatalan approval.



Gambar 4.11 Verifikasi Proses Purchase Requisition

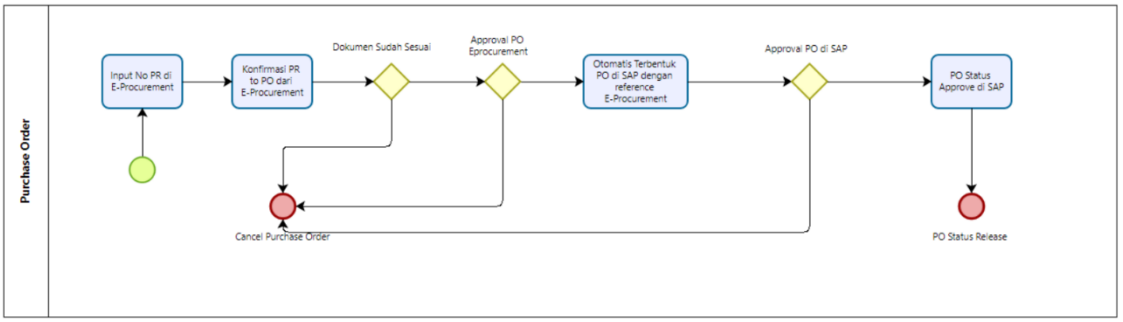
Dengan adanya gateway, model menjadi lebih jelas dalam menggambarkan alur alternatif (conditional flow) dan pengambilan keputusan dalam proses bisnis. Selain itu, penggunaan elemen-elemen standar BPMN seperti task, event, dan flow connector memastikan bahwa model yang dibuat dapat dipahami secara

IV.4.1.2 Verifikasi Proses Purchase Order

Tahapan **verifikasi proses bisnis** dilakukan untuk memastikan bahwa pemodelan BPMN yang dibuat di Bizagi telah sesuai dengan alur kerja yang digambarkan pada flowchart sebelumnya. Proses verifikasi ini penting untuk menjamin bahwa setiap aktivitas, aliran data, dan pengambilan keputusan di dalam model benar-benar merepresentasikan kondisi aktual yang terjadi pada integrasi antara sistem **E-Procurement** dan **SAP**.

Pada bagian ini dilakukan verifikasi terhadap **proses Purchase Order (PO)**, yang merupakan kelanjutan dari proses *Purchase Requisition (PR)*. Tujuan verifikasi ini adalah untuk memeriksa kesesuaian antara aktivitas di flowchart dengan model BPMN, memastikan penggunaan simbol gateway dan event sudah tepat, serta memastikan alur antar sistem telah menggambarkan mekanisme konversi dan sinkronisasi data dengan benar.

Gambar berikut memperlihatkan hasil verifikasi proses Purchase Order setelah dilakukan pemodelan pada Bizagi, yang menunjukkan bagaimana aktivitas dan keputusan pada proses ini diintegrasikan antara sistem E-Procurement dan SAP.

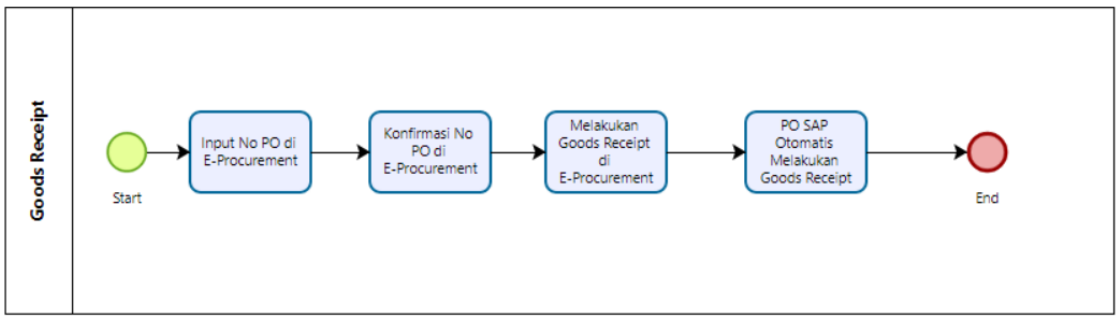


Gambar 4.12 Verifikasi Proses Purchase Order

Pada Gambar 4.13 Proses Bisnis Input Material merupakan hasil dari **tahap verifikasi proses bisnis Purchase Order (PO)** yang telah dimodelkan menggunakan **BPMN di Bizagi** berdasarkan **flowchart awal**. Proses verifikasi ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap aktivitas dan alur kerja pada tahap pembentukan dan persetujuan PO telah terpetakan secara tepat dan logis di dalam model BPMN. Pada model tersebut, proses dimulai dari aktivitas *Input No PR di E-Procurement*, dilanjutkan dengan *Konfirmasi PR to PO dari E-Procurement* yang kemudian diverifikasi melalui gateway **"Dokumen Sudah Sesuai"**. Apabila dokumen tidak sesuai, proses diarahkan menuju aktivitas *Cancel Purchase Order* yang menandakan penghentian proses. Namun jika sesuai, proses dilanjutkan ke tahapan *Approval PO E-Procurement*. Setelah persetujuan penuh (*full approval*) tercapai, sistem secara otomatis melakukan sinkronisasi dan *membentuk PO di SAP dengan referensi dari E-Procurement*. Tahapan selanjutnya adalah *Approval PO di SAP*, yang jika disetujui akan menghasilkan status *PO Status Approve di SAP* dan berakhir pada *PO Status Release*.

IV.4.1.3 Verifikasi Proses Goods Receipt

Tahapan verifikasi pada proses Goods Receipt (GR) dilakukan untuk memastikan bahwa pemodelan BPMN yang dibuat di Bizagi telah menggambarkan alur kerja penerimaan barang secara akurat sesuai dengan flowchart awal. Verifikasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian aktivitas antara sistem SAP dan E-Procurement, terutama pada saat proses penerimaan barang dilakukan berdasarkan Purchase Order (PO) yang telah disetujui. Melalui proses verifikasi ini, dilakukan pengecekan terhadap urutan aktivitas, penggunaan simbol BPMN seperti gateway dan event, serta keterhubungan antar sistem untuk memastikan alur data barang masuk, status penerimaan, dan konfirmasi di kedua sistem berjalan dengan logis dan konsisten.



Gambar 4.13 Verifikasi Proses Goods Receipt

Gambar di atas menunjukkan hasil **tahap verifikasi proses bisnis Goods Receipt (GR)** yang telah dimodelkan menggunakan **BPMN di Bizagi** berdasarkan flowchart awal. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh aktivitas penerimaan barang yang terjadi antara sistem **E-Procurement** dan **SAP** telah terpetakan secara akurat dan sesuai dengan alur bisnis sebenarnya.

Melalui hasil verifikasi ini dapat disimpulkan bahwa **alur proses Goods Receipt telah sesuai** dengan rancangan pada flowchart, serta menunjukkan hubungan yang jelas antara aktivitas di E-Procurement dan pembentukan dokumen otomatis di SAP. Penggunaan alur linier tanpa gateway sudah tepat, karena proses ini tidak melibatkan percabangan keputusan, melainkan mengikuti urutan aktivitas yang bersifat otomatis dan deterministik. Dengan demikian, model BPMN ini telah merepresentasikan proses penerimaan barang secara benar dan konsisten dalam konteks integrasi sistem.

IV.5 Validasi Proses Bisnis

Setelah pemodelan proses bisnis yang mencakup tahapan Purchase Requisition, Tender, Purchase Order, dan Goods Receipt selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah melakukan validasi bersama narasumber yang relevan untuk memastikan akurasi dan kelengkapan proses. Validasi ini dilakukan dengan melibatkan narasumber yang berkompeten pada setiap tahapan, seperti staf pengadaan, manajer tender, serta tim penerimaan barang. Narasumber memberikan masukan terkait keakuratan alur proses, kecocokan dengan kebijakan perusahaan, serta identifikasi potensi kesenjangan atau inefisiensi yang belum terdeteksi dalam pemodelan. Hal ini penting untuk memastikan bahwa model proses bisnis tidak hanya merefleksikan prosedur yang ideal tetapi juga sesuai dengan praktik operasional yang terjadi di lapangan.

Hasil validasi ini memberikan *insight* yang sangat berharga untuk penyempurnaan pemodelan. Misalnya, narasumber di tahap Purchase Requisition dapat

mengungkapkan kebutuhan akan integrasi yang lebih kuat dengan sistem inventaris, sementara pada tahap Tender, penekanan mungkin diberikan pada transparansi proses dan akurasi dokumentasi. Di tahap Purchase Order, narasumber dapat menyoroti pentingnya sinkronisasi data dengan sistem keuangan, sedangkan pada Goods Receipt, fokus bisa diarahkan pada kelengkapan pemeriksaan barang dan pengelolaan bukti penerimaan. Dengan melibatkan narasumber secara langsung, pemodelan yang dihasilkan akan lebih representatif, realistis, dan mampu mendukung optimalisasi proses bisnis secara keseluruhan.

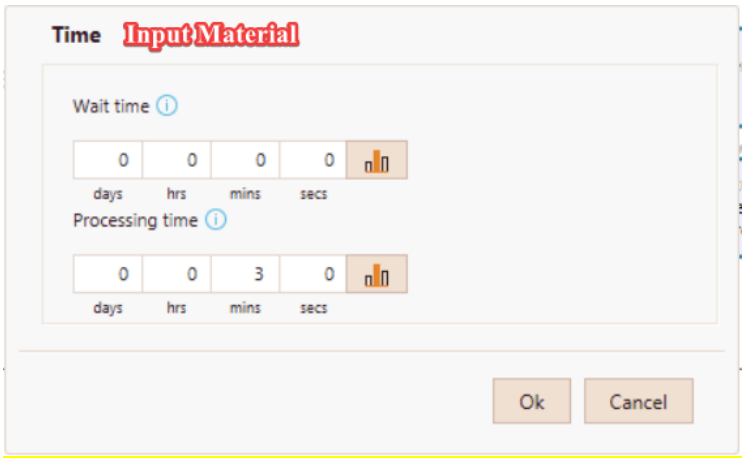
konsisten, baik oleh pengguna teknis maupun non-teknis, serta dapat dijalankan tanpa error di dalam Bizagi.

IV.5.1 Validasi Proses Bisnis (Simulasi Bizagi)

Validasi Proses Bisnis (Simulasi Bizagi) dilakukan untuk memastikan bahwa alur proses pengadaan berjalan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, mencakup tahapan Purchase Requisition (PR), Purchase Order (PO), dan Goods Receipt (GR). Dengan menggunakan Bizagi, simulasi dimulai dari pembuatan PR oleh departemen pemohon, dilanjutkan dengan persetujuan dan penerbitan PO oleh bagian pembelian, hingga penerimaan barang dan pencatatan GR oleh bagian gudang. Selama simulasi, Bizagi memvisualisasikan setiap langkah, memungkinkan identifikasi potensi bottleneck, duplikasi aktivitas, atau ketidaksesuaian alur, sehingga proses dapat divalidasi dan disempurnakan sebelum implementasi nyata dilakukan.

IV.5.1.1 Validasi Proses Purchase Requisition

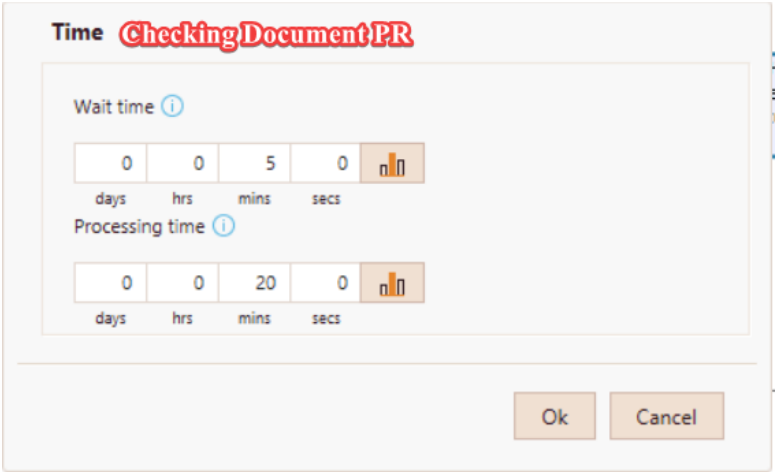
Proses Purchase Requisition dimulai dengan task awal yaitu "Input Material", di mana pengguna memasukkan data material yang dibutuhkan ke dalam sistem. Tahapan ini memakan waktu processing time selama 3 menit, berdasarkan informasi yang diperoleh langsung dari pengguna di lapangan melalui wawancara. Waktu ini mencerminkan durasi rata-rata yang dibutuhkan user untuk mengidentifikasi kebutuhan material, membuka sistem, dan mengisi detail yang diperlukan seperti kode material, jumlah, dan spesifikasi lainnya sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya dalam proses permintaan pembelian.



Gambar 4.14 Proses Bisnis Input Material

Setelah proses "Input Material" selesai, tahapan selanjutnya dalam proses Purchase Requisition adalah validasi apakah material yang dimasukkan sudah tercantum dalam dokumen tender. Pada model Bizagi. proses ini digambarkan menggunakan simbol gateway, yang menggambarkan dua kemungkinan hasil. Berdasarkan pengamatan di lapangan, terdapat probabilitas sebesar 90% bahwa material tersebut sudah ada dalam dokumen tender. Namun, terdapat juga kemungkinan 10% material belum tercantum, yang umumnya disebabkan oleh beberapa faktor.

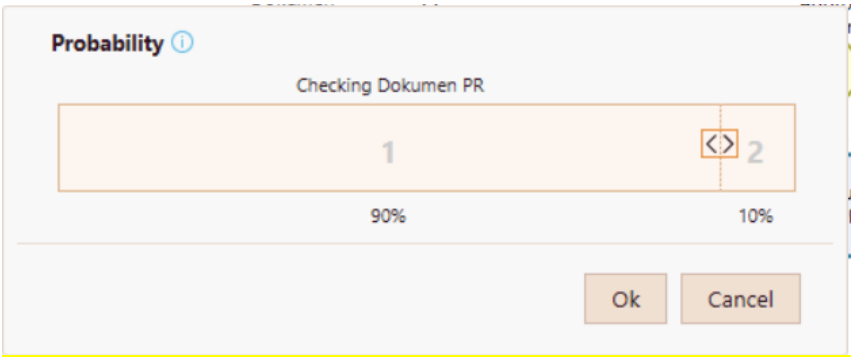
Alasan paling umum adalah kesalahan dalam input nomor material, baik karena kesalahan pengetikan atau ketidaksesuaian dengan standar penamaan material. Selain itu, bisa juga terjadi karena perubahan kebutuhan material di unit kerja terkait yang belum diperbarui dalam dokumen tender, atau adanya permintaan material baru yang belum pernah diadakan sebelumnya, sehingga belum tercatat dalam daftar tender yang ada. Validasi ini penting dilakukan untuk memastikan bahwa permintaan yang diajukan sesuai dengan perencanaan pengadaan yang telah disetujui.



Gambar 4.15 Proses Bisnis Checking Dokumen Purchase Requisition

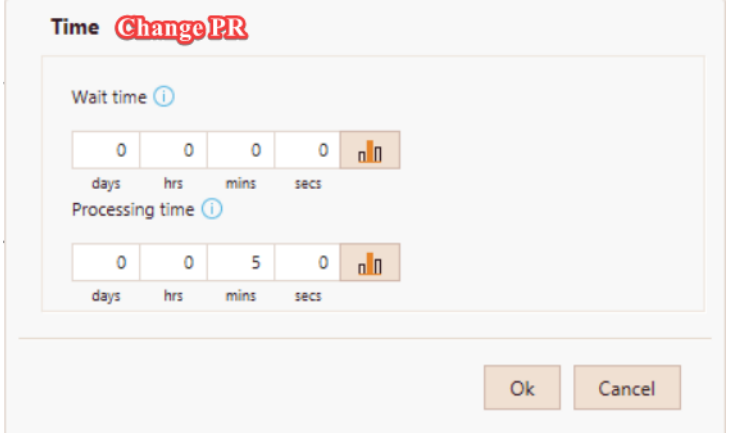
Jika material yang diminta sudah tercantum dalam dokumen tender, maka proses dilanjutkan ke tahapan "Checking Dokumen PR". Pada tahap ini, petugas melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap dokumen Purchase Requisition (PR) secara satu per satu untuk memastikan bahwa setiap data yang tercantum—seperti jumlah, spesifikasi material, serta kecocokan dengan dokumen tender—sudah sesuai dan lengkap sebelum PR diajukan untuk proses approval.

Proses ini membutuhkan waktu pengerjaan (processing time) sebesar 20 menit, karena setiap line item harus dicek dengan teliti. Selain itu, terdapat juga waktu menunggu (waiting time) selama 5 menit, yang disebabkan oleh antrean dokumen PR lainnya. Hal ini umum terjadi karena dalam satu PR bisa terdiri dari banyak line item dan detail informasi yang harus dipastikan keakuratannya, sehingga PR berikutnya harus menunggu giliran untuk diproses.



Gambar 4.16 Proses Bisnis Presentase Approval Dokumen Purchase Requisition

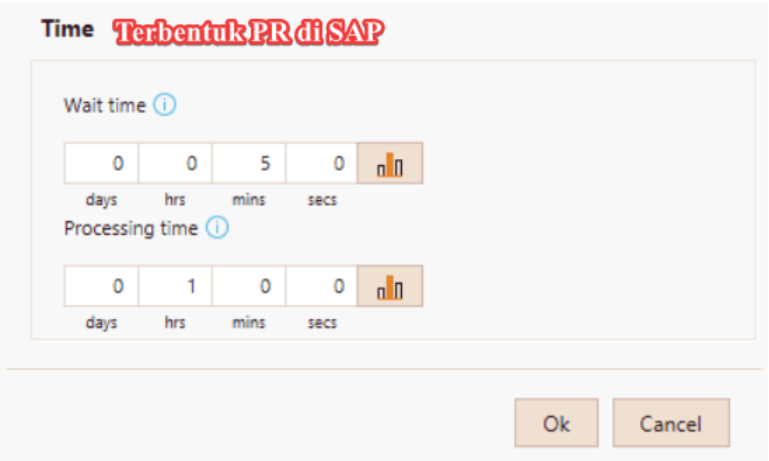
Setelah proses "Checking Dokumen PR" selesai, tahapan selanjutnya adalah proses "Approval PR" yang digambarkan dalam model Bizagi sebagai gateway untuk menggambarkan dua kemungkinan keputusan. Berdasarkan informasi yang diperoleh langsung dari pengguna di lapangan, diketahui bahwa terdapat probabilitas sebesar 90% PR disetujui (approved), dan 10% PR harus dikembalikan untuk dilakukan perubahan. Tingginya tingkat persetujuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar dokumen PR yang diajukan telah memenuhi kriteria kelengkapan dan ketepatan data. Namun, pada 10% kasus di mana PR dikembalikan, umumnya disebabkan oleh ketidaksesuaian data, seperti kesalahan jumlah material, spesifikasi yang tidak konsisten dengan dokumen tender, atau kurangnya justifikasi kebutuhan dari unit terkait.



Gambar 4.17 Proses Bisnis Perubahan Dokumen Purchase Requisition

Apabila pada tahap approval dokumen Purchase Requisition (PR) dinyatakan tidak disetujui, maka proses akan dilanjutkan ke task "Perubahan PR oleh User". Pada tahapan ini, user melakukan penyesuaian terhadap isi PR sesuai dengan masukan atau catatan yang diberikan oleh pemangku jabatan yang melakukan review. Proses ini memiliki processing time sekitar 5 menit, yang digunakan untuk menunggu dan menerima informasi detail perubahan dari pihak yang berwenang, seperti supervisor atau manager yang memberikan catatan koreksi.

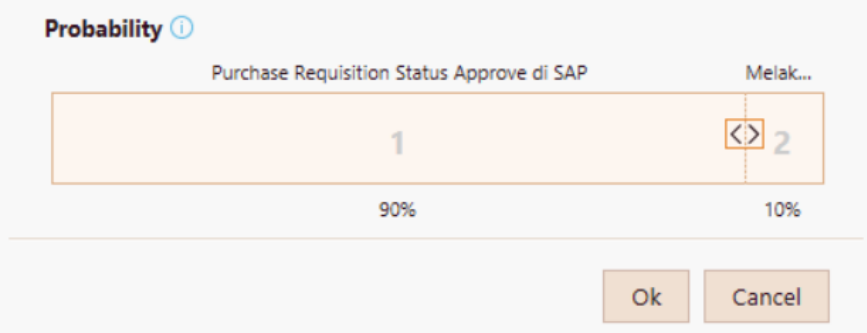
Setelah informasi diterima, user akan segera melakukan revisi terhadap PR agar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Tahap ini bersifat penting untuk memastikan bahwa PR yang diajukan ulang sudah sesuai dan tidak kembali ditolak dalam proses approval selanjutnya.



Gambar 4.18 Proses Bisnis Terbentuk Dokumen Purchase Requisition di SAP

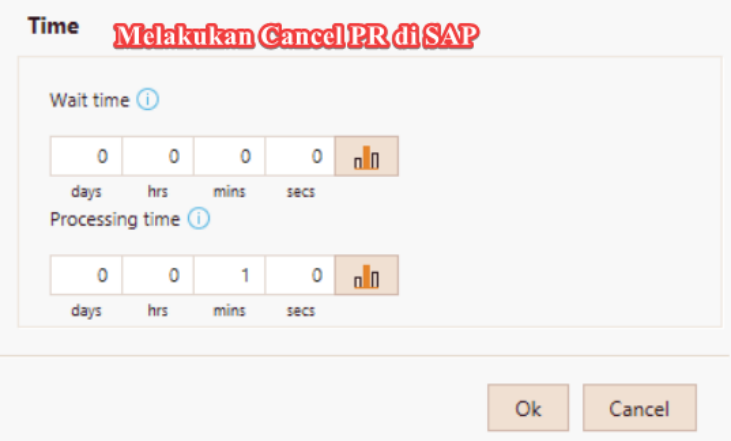
Setelah dokumen Purchase Requisition (PR) disetujui, proses selanjutnya adalah sinkronisasi data ke dalam sistem SAP, yang merupakan tahapan penting agar PR resmi terbentuk dan tercatat dalam sistem ERP perusahaan. Proses ini terdiri dari dua bagian

waktu, yaitu waiting time selama 5 menit, yang terjadi karena PR perlu masuk ke dalam antrean sistem integrasi antara aplikasi e-Procurement (eProc) dan SAP. Setelah itu, dilakukan proses teknis sinkronisasi (processing time) yang memakan waktu sekitar 1 jam. Durasi ini relatif lama karena masih terdapat kendala teknis dalam proses integrasi antara eProc dan SAP, seperti keterlambatan respons sistem, bottleneck pada middleware, atau validasi data yang belum otomatis sepenuhnya. Selain itu, penyelesaian error atau kendala teknis yang muncul selama proses sinkronisasi sering kali memerlukan penanganan manual oleh tim IT atau admin sistem, sehingga menambah waktu penyelesaian. Oleh karena itu, proses pembentukan PR di SAP ini menjadi salah satu tahapan yang paling memakan waktu dalam keseluruhan alur Purchase Requisition.



Gambar 4.19 Proses Bisnis Presentase Approve Dokumen Purchase Requisition di SAP

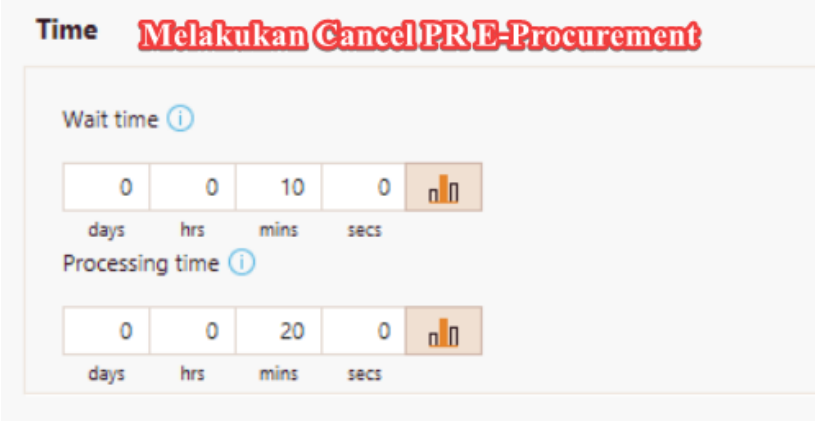
Sebagian besar proses *purchase requisition* (PR) di SAP, yaitu sekitar 90%, disetujui karena telah memenuhi standar kebutuhan operasional dan sinkron dengan data yang terdapat di sistem, baik dari sisi jenis material, kuantitas, maupun alokasi anggaran yang telah direncanakan. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas PR yang diajukan sudah melalui proses analisis dan koordinasi internal yang matang sebelum masuk ke tahap *approval*. Sementara itu, sekitar 10% PR tidak disetujui atau dibatalkan karena beberapa alasan, seperti adanya ketidaksesuaian antara material yang diminta dengan yang tercatat dalam sistem, perubahan kebutuhan mendadak dari pihak pemohon (seperti perubahan kuantitas atau spesifikasi), atau karena terdapat duplikasi PR yang sebelumnya sudah diajukan. Penolakan ini merupakan bagian dari kontrol kualitas untuk memastikan efisiensi dan akurasi dalam proses pengadaan.



Gambar 4.20 Proses Bisnis Melakukan Cancel Purchase Requisition di SAP

Dalam proses *purchase requisition* (PR) yang tidak mendapatkan persetujuan pada tahap *approval*, sistem akan melanjutkan ke tahapan berikutnya yaitu melakukan *cancel PR* di SAP. Aktivitas ini bertujuan untuk menghindari akumulasi dokumen yang tidak valid atau tidak sesuai kebutuhan dalam sistem.

Berdasarkan hasil survei dan wawancara langsung dengan pengguna, diketahui bahwa waktu pemrosesan untuk melakukan pembatalan PR di SAP relatif singkat, yaitu hanya memerlukan waktu sekitar 1 menit. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun proses pembatalan tidak memakan waktu lama, tetap perlu dilakukan perbaikan di hulu proses agar potensi pembatalan dapat diminimalkan, seperti peningkatan akurasi pada saat pengisian data awal dan memperkuat koordinasi antar unit terkait sebelum PR diajukan.



Gambar 4.21 Proses Bisnis Melakukan Cancel PR di E-Procurement

Setelah proses *cancel PR* dilakukan di SAP, sistem secara otomatis akan memicu (*trigger*) pembatalan dokumen yang sama di platform E-Procurement guna memastikan sinkronisasi antar sistem dan membuka akses agar dokumen tersebut dapat diedit ulang sesuai kebutuhan.

Namun, berdasarkan observasi dan masukan dari pengguna, proses *cancel* di E-Procurement ini membutuhkan waktu pemrosesan sekitar 30 menit. Waktu ini terdiri dari dua bagian utama: pertama, adanya *wait time* selama 10 menit yang diperlukan untuk menunggu integrasi sistem SAP dan E-Procurement berjalan penuh. *Wait time* ini disebabkan oleh antrian proses backend yang menangani sinkronisasi data antar sistem secara bertahap, guna mencegah konflik data atau inkonsistensi akibat transaksi paralel. Kedua, sisa waktu 20 menit digunakan untuk pemrosesan internal sistem E-Procurement dalam menghapus status PR aktif dan memvalidasi bahwa dokumen benar-benar dapat diedit kembali oleh user. Oleh karena itu, meskipun terlihat cukup lama, waktu ini dianggap wajar demi menjamin keandalan data dan keamanan proses pengubahan dokumen lintas sistem.

Tabel 4. 5 Hasil Simulasi Pembuatan Purchase Requisition

Nama	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Purchase Requisition	Process	10	10	3	255	118.4	1184
Start	Start event	10					
NoneEnd	End event	8					
Input Material in PR	Task	10	10	3	3	3	30
Checking Dokumen PR	Task	12	12	25	25	25	300
Terbentuk PR di SAP	Task	9	9	65	65	65	585
Purchase Requisition Status Approve di SAP	Task	8	8	26	26	26	208
Change PR	Task	4	4	5	5	5	20

Melakukan Cancel PR SAP	Task	1	1	1	1	1	1
Melakukan Cancel PR Eprocurement	Task	1	1	40	40	40	40
Tender	Gateway	10	10				
Approve Dokumen	Gateway	12	12				
Approve Dokumen SAP	Gateway	9	9				
NoneEnd	End event	2					

Berdasarkan hasil simulasi proses *Purchase Requisition* (PR) yang dijalankan melalui Bizagi, diperoleh data bahwa dari 10 proses yang dimulai, hanya 8 yang berhasil diselesaikan secara lengkap hingga *end event*, sementara 2 sisanya tidak mencapai titik akhir yang semestinya. Ini menunjukkan adanya ketidakkonsistenan dalam alur proses yang dapat menimbulkan bottleneck atau PR yang terhenti di tengah jalan.

Dari sisi waktu, total waktu kumulatif untuk menyelesaikan seluruh proses mencapai 1.174 menit, dengan waktu minimum 3 menit dan maksimum 245 menit per proses, serta rata-rata 117,4 menit per siklus PR. Beberapa aktivitas terlihat berjalan cukup cepat dan konsisten, seperti *Input Material in PR* (3 menit) dan *Change PR* (5 menit). Namun, terdapat aktivitas dengan durasi yang signifikan, seperti *Checking Dokumen PR* yang selalu memakan waktu 25 menit per instance, dan *Terbentuk PR di SAP* yang secara konsisten memakan waktu 65 menit per instance—ini menunjukkan adanya proses manual atau sistem yang belum optimal.

Proses pembatalan PR di SAP dan E-Procurement pun tercatat meskipun hanya terjadi pada satu instance. Pembatalan di SAP memerlukan waktu hanya 1 menit, sedangkan di E-Procurement membutuhkan 30 menit, yang sudah dijelaskan sebelumnya terdiri dari *wait time* dan proses validasi sistem.

Jika dibandingkan dengan siklus PR yang ideal di banyak organisasi, di mana satu proses PR umumnya dapat diselesaikan dalam waktu 30–60 menit tergantung

kompleksitasnya, maka waktu rata-rata 117,4 menit dalam simulasi ini tergolong tidak wajar atau terlalu lama. Terutama karena adanya proses yang berulang seperti *Checking Dokumen PR* (12 kali untuk 10 proses) dan gateway *Approve Dokumen* yang terjadi 12 kali, menunjukkan kemungkinan adanya revisi atau approval bolak-balik.

Kesimpulannya, hasil simulasi ini mencerminkan proses yang belum efisien dan masih mengandung potensi perbaikan, baik dari sisi alur kerja, waktu tunggu, maupun integrasi antarsistem, agar siklus PR dapat berjalan lebih cepat, akurat, dan konsisten.

IV.5.1.2 Validasi Proses Purchase Order

Validasi terhadap proses Purchase Order dilakukan dengan menggunakan simulasi berbasis Business Process Model and Notation (BPMN) melalui perangkat lunak Bizagi, dengan mengacu pada alur proses eksisting yang diinformasikan langsung oleh pengguna (user) sistem. Simulasi ini bertujuan untuk mengukur efisiensi waktu dan mengidentifikasi potensi bottleneck dalam proses integrasi antara sistem E-Procurement dan ERP SAP, khususnya pada pembentukan dokumen Purchase Order. Berdasarkan hasil simulasi, diperoleh rata-rata waktu penyelesaian proses sebesar 87,9 menit, dengan titik kritis terletak pada aktivitas "PO Terbentuk di SAP" yang membutuhkan waktu hingga 30 menit.

Informasi dari pengguna menyebutkan bahwa lamanya durasi ini disebabkan oleh kendala pada proses sinkronisasi data antara dua sistem, yang masih belum optimal dan berpotensi menyebabkan keterlambatan transaksi. Oleh karena itu, hasil simulasi ini memberikan validasi awal bahwa proses saat ini belum berjalan secara efisien, dan perlu dilakukan perbaikan pada mekanisme integrasi sistem, terutama dalam hal penanganan error dan optimasi waktu sinkronisasi data.



Gambar 4.22 Proses Bisnis Input No PR di E-Procurement

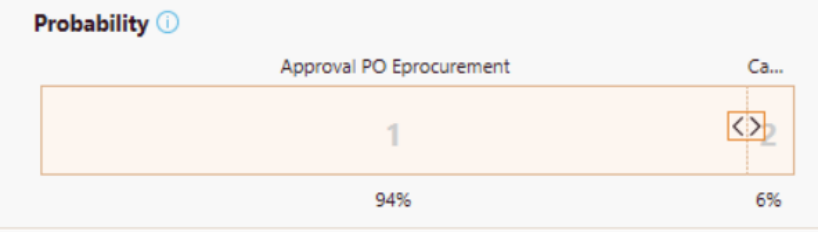
Task "Input No PR di E-Procurement" merupakan aktivitas awal dalam proses pembuatan Purchase Order, di mana pengguna memasukkan nomor Purchase Requisition (PR) ke dalam sistem E-Procurement. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari pengguna sistem, proses ini bersifat manual namun sederhana, karena hanya melibatkan input data berupa nomor PR yang sudah tersedia. Oleh karena itu, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas ini rata-rata adalah 3 menit per transaksi.

Waktu ini telah disimulasikan di Bizagi sebagai processing time dan dianggap wajar, mengingat aktivitas ini tidak memerlukan validasi data lanjutan maupun approval, serta dilakukan oleh user dengan tingkat pemahaman sistem yang sudah cukup baik. Task ini berperan penting sebagai titik awal proses dan menjadi prasyarat bagi sistem untuk memproses dokumen ke tahap selanjutnya, yaitu konversi PR menjadi PO dalam modul E-Procurement.



Gambar 4.23 Proses Bisnis Convert PR to PO di E-Procurement

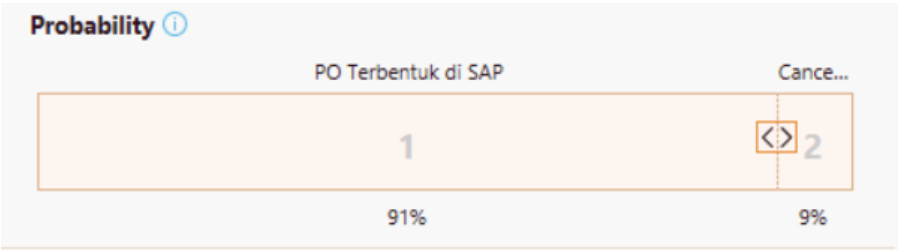
Task "Convert PR to PO di E-Procurement" merupakan tahap di mana nomor *Purchase Requisition* (PR) yang telah diinput sebelumnya dikonversi menjadi *Purchase Order* (PO) dalam sistem E-Procurement. Berdasarkan informasi terbaru dari pengguna, proses ini berlangsung relatif cepat dengan waktu rata-rata sekitar 1 menit. Waktu singkat ini dikarenakan sistem E-Procurement telah menyediakan fitur otomatisasi yang cukup baik untuk mengubah data PR menjadi PO secara langsung tanpa perlu banyak intervensi manual. Meski demikian, pengguna tetap melakukan pengecekan singkat untuk memastikan bahwa item dan jumlah yang dikonversi sudah sesuai dengan permintaan awal, sehingga mengurangi risiko kesalahan yang berpotensi muncul pada proses selanjutnya. Dengan demikian, durasi 1 menit ini merefleksikan kondisi yang lebih efisien dan mengindikasikan kematangan sistem pada tahap konversi data sebelum melanjutkan ke proses validasi dan approval berikutnya.



Gambar 4.24 Proses Bisnis Presentase Approval Dokumen PO

Gateway Approval PO di E-Procurement diajukan untuk proses approval di sistem E-Procurement. Pada tahap ini, dilakukan pengecekan apakah data yang dikonversi sudah sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan yang berlaku, seperti kecocokan jumlah barang, spesifikasi item, serta akurasi pemilihan vendor. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap 10 PR terakhir, diperoleh probabilitas sebesar 94% dokumen dinyatakan sesuai dan dapat langsung dilanjutkan ke tahap approval, sedangkan 6% lainnya harus dibatalkan karena terdapat kesalahan pada data PR yang berdampak pada kesalahan di PO, seperti salah memilih vendor, satuan unit tidak sesuai, atau item yang dikonversi ternyata belum melalui proses verifikasi anggaran.

Dalam kasus ini, PO yang sudah terbentuk harus dibatalkan terlebih dahulu, lalu pengguna melakukan perubahan terhadap PR sebelum proses dapat diulangi. Kejadian ini cukup umum terjadi terutama saat pengguna terburu-buru melakukan konversi tanpa pengecekan menyeluruh terhadap isi PR, sehingga validasi awal ini sangat penting untuk mencegah kesalahan lebih lanjut dalam sistem SAP. Simulasi di Bizagi mencerminkan kondisi tersebut dengan pembagian probabilitas 94% untuk kondisi dokumen sesuai dan 6% untuk kondisi dokumen perlu revisi.

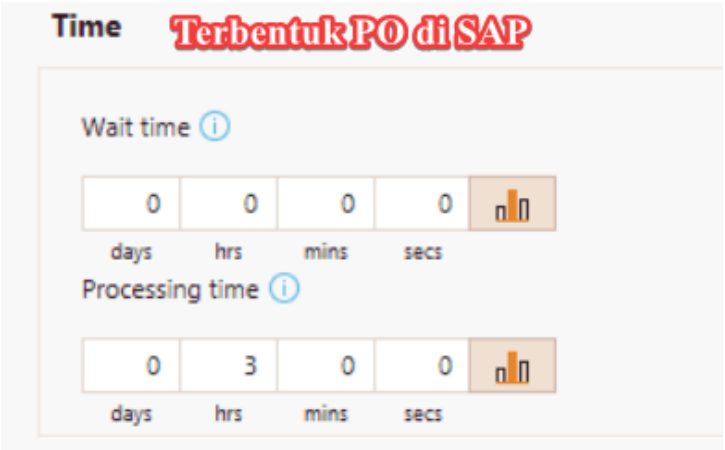


Gambar 4.25 Proses Bisnis Presentase PO terbentuk di SAP

Gateway "Approval PO E-Procurement" merupakan titik keputusan dalam alur proses untuk menentukan apakah dokumen *Purchase Order* (PO) yang telah dikonversi dari *Purchase Requisition* (PR) dapat disetujui untuk diproses lebih lanjut atau memerlukan perbaikan. Berdasarkan data yang diperoleh dari pengguna dan hasil observasi terhadap 10 transaksi PO terakhir, diketahui bahwa sekitar 94% dokumen PO langsung disetujui

tanpa revisi, sementara 6% lainnya dikembalikan karena adanya kesalahan dalam proses konversi atau ketidaksesuaian data.

Ketidaksesuaian ini umumnya mencakup salah pemilihan vendor, jumlah item yang tidak sesuai, atau ketidaktepatan dalam mencocokkan item PR dengan PO. Meskipun sistem telah menyediakan bantuan otomatisasi dalam proses konversi, keterlibatan manusia tetap memegang peran penting dalam validasi akhir sebelum PO disetujui. Oleh karena itu, gateway ini dimodelkan dengan probabilitas bercabang 91% untuk jalur disetujui dan 6% untuk jalur revisi, yang mencerminkan kondisi riil operasional di lapangan.

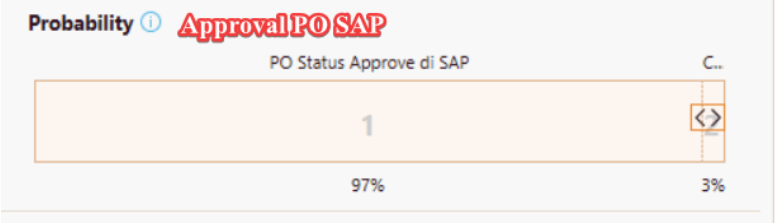


Gambar 4.26 Proses Bisnis Terbentuk PO di SAP

Task "PO Terbentuk di SAP" merupakan proses integrasi antara sistem E-Procurement dan SAP, di mana data *Purchase Order* (PO) yang telah disetujui akan secara otomatis disinkronkan dan ditransfer ke dalam sistem SAP agar dapat diproses lebih lanjut. Berdasarkan hasil simulasi dan informasi dari pengguna, diketahui bahwa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses ini mencapai rata-rata 3 jam (180 menit). Lamanya durasi ini disebabkan oleh beberapa faktor teknis yang menjadi kendala utama dalam integrasi. Pertama, sering terjadi ketidaksesuaian data vendor antara sistem E-Procurement dan SAP, baik karena perbedaan format kode vendor maupun vendor yang belum terdaftar aktif di SAP.

Kedua, masih terdapat bug pada mekanisme sinkronisasi otomatis, sehingga dalam beberapa kasus, proses sync harus diulang secara manual oleh tim teknis. Selain itu, dalam kondisi tertentu, PO yang memiliki item dalam jumlah besar atau melibatkan lebih dari satu departemen mengalami penundaan karena sistem memerlukan validasi tambahan atau terjadi konflik data master, seperti perbedaan satuan unit atau harga yang

tidak sesuai dengan kontrak induk di SAP. Seluruh kondisi tersebut menyebabkan proses yang seharusnya berjalan otomatis menjadi terhambat, dan menimbulkan waktu tunggu yang signifikan. Oleh karena itu, task ini menjadi salah satu titik kritis dalam alur proses yang perlu mendapat perhatian khusus dalam tahap perbaikan sistem.



Gambar 4.27 Proses Bisnis Presentase Approval PO di SAP

Gateway "Approval PO di SAP" merupakan titik pengambilan keputusan di mana dokumen *Purchase Order* (PO) yang telah berhasil terbentuk di sistem SAP akan melalui proses persetujuan akhir oleh pihak yang berwenang, seperti pejabat pengadaan atau manajer divisi terkait. Berdasarkan hasil observasi terhadap 10 dokumen PR yang telah diproses dan dikonversi menjadi PO, serta konfirmasi dari pengguna sistem, diketahui bahwa sekitar 97% dari PO tersebut langsung disetujui, sementara hanya 3% yang mengalami penolakan (*rejection*).

Penolakan ini biasanya bukan disebabkan oleh kesalahan fatal, melainkan karena hal-hal teknis minor seperti kesalahan penempatan kode anggaran, ketidaksesuaian satuan harga dibandingkan dengan kontrak, atau perlunya penyesuaian pada jadwal pengiriman. Dalam banyak kasus, PO yang ditolak akan mengalami revisi dan kemudian diajukan kembali untuk mendapatkan persetujuan.

Proses ini menunjukkan bahwa sistem telah cukup matang dalam menangani sebagian besar transaksi PO, dan tingkat penolakan yang rendah mengindikasikan bahwa sebagian besar validasi telah dilakukan dengan baik pada tahap sebelumnya di E-Procurement. Oleh karena itu, pada simulasi di Bizagi, gateway ini dimodelkan dengan probabilitas 97% untuk jalur disetujui dan 3% untuk jalur ditolak, yang mencerminkan kondisi aktual di lapangan dan menunjukkan efektivitas proses validasi sebelumnya.



Gambar 4.28 Proses Bisnis PO Status Release di SAP

Task “PO Status Release di SAP” merupakan tahapan akhir dalam proses *Purchase Order*, yang berfungsi untuk memastikan bahwa dokumen PO yang telah disetujui telah mencapai status *released* di 72dmini SAP. Status *release* ini menandakan bahwa PO sudah valid secara 72dmini dan siap untuk ditindaklanjuti ke proses selanjutnya, seperti pembuatan *Goods Receipt* atau pengiriman oleh vendor.

Berdasarkan informasi dari pengguna dan hasil simulasi, proses ini bersifat sistematis dan tidak memerlukan intervensi manual, sehingga hanya memerlukan waktu pemrosesan sekitar 1 menit. Durasi yang singkat ini disebabkan oleh proses pengecekan status yang berjalan otomatis setelah PO mendapatkan approval akhir. Sistem akan memverifikasi bahwa seluruh syarat 72dministrative dan teknis telah terpenuhi sebelum mengubah status PO menjadi *released*. Oleh karena itu, task ini dianggap efisien dan tidak menjadi hambatan dalam alur proses, serta mencerminkan stabilitas sistem SAP dalam menangani finalisasi dokumen PO.

Tabel 4. 6 Hasil Simulasi Pembuatan Purchase Order

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. Time (m)	Max. Time (m)	Avg. Time (m)	Total time (m)
Purchase Order	Process	10	10	4	185	166.9	1669
Input No PR di E-Procurement	Task	10	10	3	3	3	30
Convert PR to PO di E-Procurement	Task	10	10	1	1	1	10
Dokumen Sudah Sesuai	Gateway	10	10				
Approval PO Eprocurement	Gateway	10	10				
PO Terbentuk di SAP	Task	9	9	180	180	180	1620
Approval PO di SAP	Gateway	9	9				
PO Status Approve di SAP	Task	9	9	1	1	1	9
PO Status Release	End event	9					
Cancel Purchase Order	End event	1					
NoneStart	Start event	10					

Berdasarkan hasil simulasi proses Purchase Order menggunakan Bizagi, didapati bahwa rata-rata waktu penyelesaian proses mencapai 166,9 menit dengan waktu maksimum hingga 185 menit per instance. Durasi ini tergolong tidak wajar untuk proses sebelum implementasi, mengingat simulasi seharusnya mencerminkan kondisi ideal atau target efisiensi yang diharapkan setelah sistem berjalan. Terutama, task "PO Terbentuk di SAP" memakan waktu rata-rata 180 menit, yang merupakan porsi terbesar dari total durasi proses. Waktu yang sangat lama ini menunjukkan adanya kendala signifikan pada

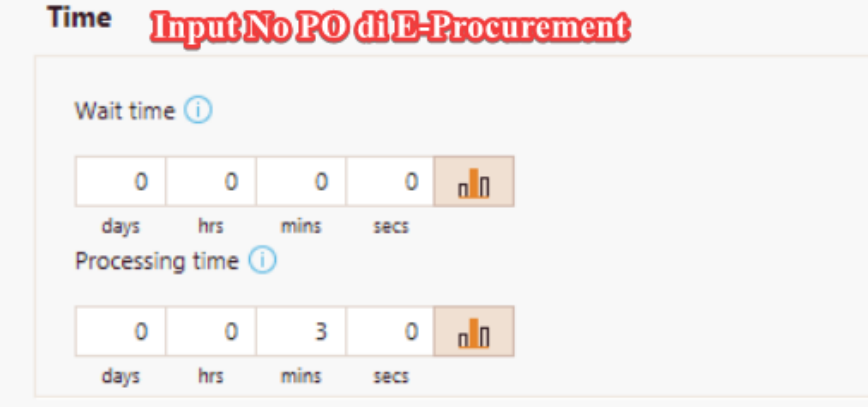
proses sinkronisasi antara sistem E-Procurement dengan SAP, seperti permasalahan data vendor yang tidak sesuai, bug pada mekanisme sinkronisasi, dan potensi penanganan ulang sinkronisasi secara manual.

Di sisi lain, durasi task "Convert PR to PO di E-Procurement" tercatat sangat singkat yaitu hanya 1 menit, yang menunjukkan bahwa proses konversi PR menjadi PO berjalan cukup cepat dan efisien. Namun demikian, keseluruhan proses masih dipengaruhi oleh masalah integrasi yang signifikan sehingga waktu penyelesaian masih sangat lama. Kondisi ini menandakan bahwa proses yang saat ini berlangsung masih jauh dari ideal dan perlu dilakukan perbaikan signifikan terutama pada integrasi sistem agar waktu proses dapat dipangkas sesuai target efisiensi. Oleh karena itu, hasil simulasi ini harus menjadi bahan evaluasi kritis dalam merancang ulang alur proses dan memperbaiki integrasi sistem sebelum implementasi penuh dilakukan.

IV.5.1.3 Validasi Proses Goods Receipt

Validasi proses *Goods Receipt* dilakukan untuk memastikan alur penerimaan barang berjalan sesuai prosedur yang telah ditetapkan dan terintegrasi secara optimal antara sistem E-Procurement dan ERP SAP. Proses ini dimulai dengan pengguna melakukan input nomor Purchase Order (PO) ke dalam sistem E-Procurement. Setelah itu, pengguna melakukan konfirmasi nomor PO yang telah dimasukkan untuk memastikan kesesuaian data.

Langkah selanjutnya adalah melakukan *Goods Receipt* pada sistem E-Procurement sebagai tanda bahwa barang telah diterima oleh pihak yang bersangkutan. Setelah proses tersebut selesai, sistem akan secara otomatis meneruskan data *Goods Receipt* ke dalam sistem SAP, sehingga status PO di SAP pun otomatis berubah sesuai dengan barang yang telah diterima. Untuk memvalidasi efektivitas dan efisiensi dari setiap tahapan proses ini, akan dilakukan simulasi menggunakan perangkat lunak BIZAGI. Simulasi ini bertujuan untuk mendapatkan estimasi waktu yang dibutuhkan pada setiap proses, yang kemudian dapat digunakan sebagai dasar analisis kinerja dan potensi perbaikan proses integrasi antar sistem.



Gambar 4.29 Input No PO di E-Procurement

Aktivitas Input Nomor PO di E-Procurement merupakan tahapan awal dalam proses *Goods Receipt* yang dilakukan oleh pengguna sistem. Pada tahap ini, pengguna bertugas untuk memasukkan nomor Purchase Order (PO) ke dalam sistem E-Procurement sebagai referensi utama terhadap barang atau jasa yang akan diterima.

Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa transaksi penerimaan barang dikaitkan dengan PO yang sesuai, sehingga sistem dapat melakukan pengecekan terhadap kuantitas, jenis barang, dan vendor yang terlibat. Berdasarkan hasil simulasi menggunakan BIZAGI, waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas ini adalah 0,05 jam atau sekitar 3 menit. Durasi ini dianggap wajar mengingat pengguna perlu memastikan ketepatan nomor PO yang dimasukkan agar proses selanjutnya dapat berjalan tanpa kendala.

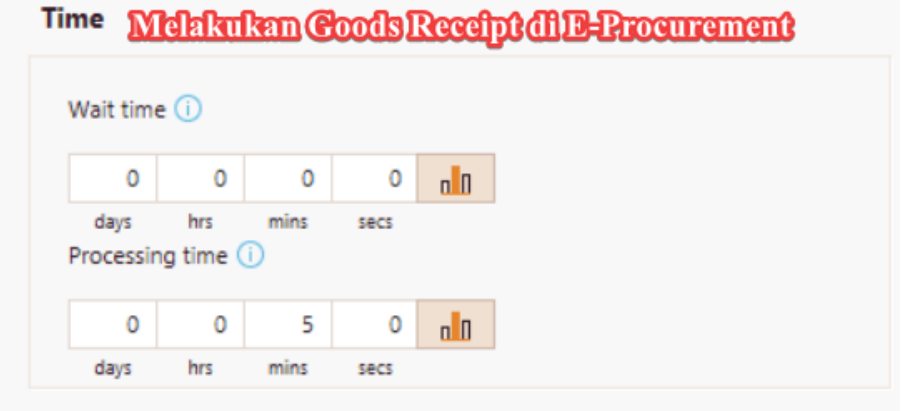


Gambar 4.30 Proses Bisnis Konfirmasi No PO di E-Procurement

Setelah nomor Purchase Order (PO) dimasukkan, langkah selanjutnya dalam proses *Goods Receipt* adalah Konfirmasi No PO di E-Procurement. Aktivitas ini berfungsi untuk memverifikasi bahwa nomor PO yang dimasukkan sebelumnya benar dan sesuai dengan data yang tercatat dalam sistem. Pengguna akan memeriksa detail PO seperti

nama vendor, jumlah dan jenis barang, serta tanggal pemesanan untuk memastikan tidak ada kesalahan input atau ketidaksesuaian informasi.

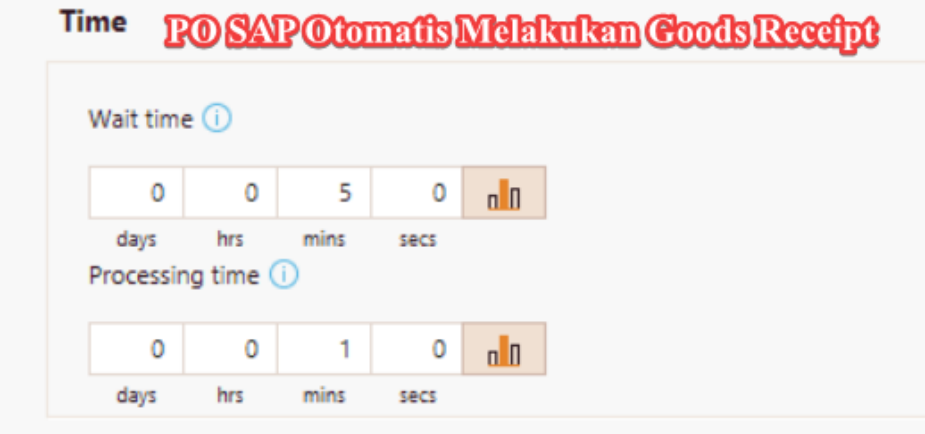
Proses ini penting untuk mencegah terjadinya penerimaan barang yang tidak sesuai dengan pesanan. Berdasarkan hasil simulasi dengan BIZAGI, waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas ini adalah 0,033 jam atau sekitar 2 menit. Durasi tersebut mencerminkan efisiensi proses verifikasi yang umumnya hanya membutuhkan pengecekan cepat oleh pengguna sebelum melanjutkan ke tahap penerimaan barang secara sistem.



Gambar 4.31 Proses Bisnis Melakukan Goods Receipt di E-Procurement

Aktivitas Melakukan Goods Receipt di E-Procurement merupakan tahap utama dalam proses penerimaan barang, di mana pengguna secara resmi mencatat bahwa barang atau jasa yang dipesan telah diterima. Pada tahap ini, pengguna akan mencocokkan fisik barang yang datang dengan informasi pada Purchase Order (PO), termasuk jumlah, jenis, dan kondisi barang. Setelah pengecekan selesai, pengguna kemudian melakukan input penerimaan barang ke dalam sistem E-Procurement sebagai bukti bahwa barang telah diterima sesuai pesanan.

Berdasarkan hasil simulasi menggunakan BIZAGI, waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas ini adalah 0,083 jam atau sekitar 5 menit. Durasi ini dianggap wajar karena proses ini tidak hanya melibatkan interaksi dengan sistem, tetapi juga pemeriksaan fisik atas barang yang diterima. Waktu tersebut sudah mencakup verifikasi barang, pengisian data penerimaan, serta penyimpanan catatan dalam sistem, yang semuanya penting untuk memastikan akurasi dan transparansi dalam proses logistik.



Gambar 4.32 Proses Bisnis Melakukan Goods Receipt di SAP

Aktivitas PO SAP Otomatis Melakukan Goods Receipt merupakan proses integrasi lanjutan yang terjadi setelah pengguna melakukan *Goods Receipt* di sistem E-Procurement. Pada tahap ini, data penerimaan barang secara otomatis disinkronkan dan diteruskan ke sistem SAP untuk memperbarui status Purchase Order (PO) secara real-time. Proses ini tidak memerlukan intervensi manual, namun tetap memerlukan waktu tunggu (*wait time*) sekitar 5 menit untuk memastikan sinkronisasi data berhasil dilakukan. Waktu tunggu ini disebabkan oleh beberapa kendala teknis yang masih mungkin terjadi dalam komunikasi antar sistem, seperti keterlambatan jaringan, antrian data pada middleware, atau validasi data otomatis dari SAP.

Setelah data berhasil diterima oleh SAP, sistem akan memproses informasi tersebut dalam waktu relatif singkat, yaitu sekitar 1 menit (*processing time*), untuk mencatat bahwa barang telah diterima dan memperbarui data inventaris serta akuntansi yang terkait. Dengan demikian, total waktu yang dibutuhkan untuk proses ini berkisar 6 menit, di mana sebagian besar digunakan untuk proses sinkronisasi antar sistem. Meskipun sudah terotomatisasi, proses ini tetap menjadi area penting untuk ditingkatkan agar integrasi dapat berjalan lebih cepat dan andal.

Tabel 4. 7 Hasil Simulasi Pembuatan Goods Receipt (1)

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Goods Receipt	Process	10	10	0.2666666666666	0.2666666666666667	0.2666666666666	2.66666666666666
NoneStart	Start event	10					

Tabel 4. 8 Hasil Simulasi Pembuatan Goods Receipt (2)

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Input No PO di E-Procurement	Task	10	10	0.0499999999999998	0.0500000000000007	0.05	0.5
Konfirmasi No PO di E-Procurement	Task	10	10	0.0333333333333332	0.0333333333333334	0.0333333333333332	0.3333333333333332
Melakukan Goods Receipt di E-Procurement	Task	10	10	0.0833333333333333	0.0833333333333339	0.0833333333333334	0.8333333333333334
PO SAP Otomatis Melakukan Goods Receipt	Task	10	10	0.0999999999999996	0.1	0.0999999999999998	0.9999999999999998
NoneEnd	End event	10					

Berdasarkan hasil simulasi proses Goods Receipt yang dilakukan menggunakan Bizagi, dapat disimpulkan bahwa proses ini berjalan dengan efisien dan konsisten. Dari 10 instansi yang dijalankan, seluruhnya berhasil diselesaikan tanpa adanya kegagalan atau penundaan yang signifikan. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh proses Goods Receipt relatif singkat, dengan waktu minimum dan maksimum yang sama, yaitu sekitar 0,267 jam (16 menit), serta rata-rata waktu penyelesaian 0,267 jam per instansi. Total waktu yang dihabiskan untuk semua instansi adalah 2,667 jam.

Pada tahapan individual, tugas "Input No PO di E-Procurement" memakan waktu rata-rata 0,05 jam (3 menit), sementara "Konfirmasi No PO di E-Procurement" lebih cepat dengan rata-rata 0,033 jam (2 menit).

Tahap "Melakukan Goods Receipt di E-Procurement" memerlukan waktu sedikit lebih lama, yaitu 0,083 jam (5 menit), sedangkan "PO SAP Otomatis Melakukan Goods Receipt" membutuhkan waktu rata-rata 0,1 jam (6 menit). Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh tahapan berjalan lancar tanpa hambatan yang berarti, dengan waktu penyelesaian yang stabil di setiap instansi. Secara keseluruhan, simulasi ini membuktikan bahwa proses Goods Receipt dapat dijalankan secara efektif dengan alur kerja yang terstruktur dan waktu eksekusi yang optimal.

IV.6 Root-Cause Analysis

Masalah yang dihadapi dalam proses Procure to Pay melalui integrasi SAP dan e-Procurement dapat dianalisis dengan mengidentifikasi akar penyebab dari berbagai kendala yang muncul.

1. Approval Purchase Request (PR)

   beberapa penyebab utama ditemukan, antara lain

   a. Perubahan pada release strategy yang memperkenalkan langkah baru tanpa pelatihan memadai
   b. Role user dalam proses approval tidak didefinisikan dengan jelas
   c. Sistem integrasi antara SAP dan e-Procurement tidak sepenuhnya otomatis, sehingga menimbulkan tambahan langkah manual

2. Goods Receipt

   pada tahap Goods Receipt (GR), beberapa kendala utama meliputi

   a. integrasi data antara SAP dan e-Procurement yang tidak stabil, sehingga memerlukan input manual tambahan
   b. tidak adanya sistem notifikasi yang memperingatkan user tentang status PO yang sedang berubah. Hal ini mempersulit user dalam menyelesaikan transaksi GR secara efisien.

3. Proses Bisnis Keseluruhan

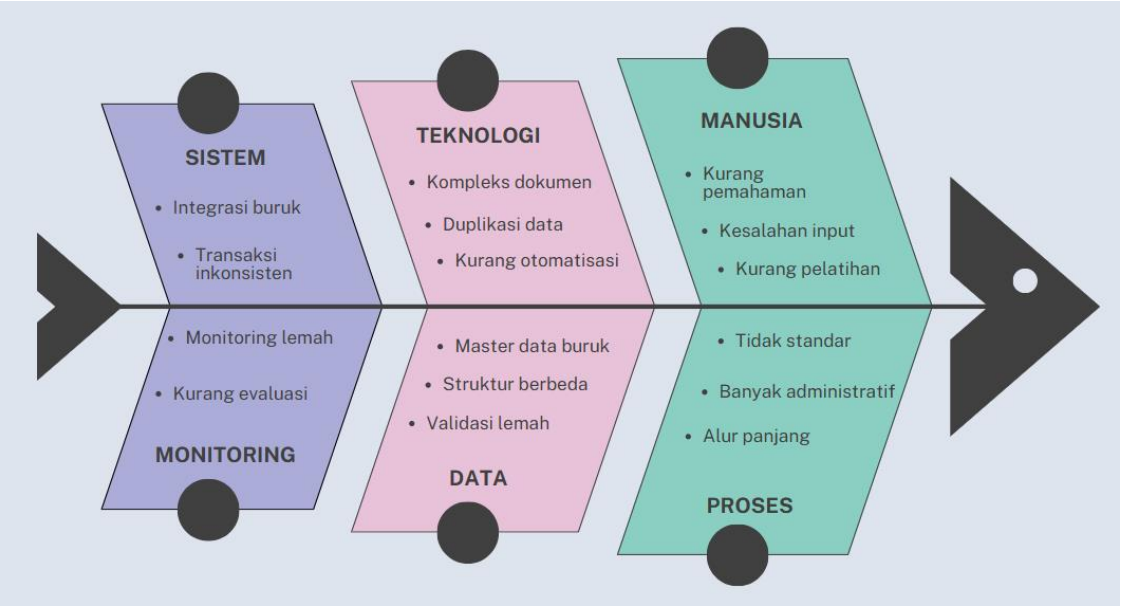
   masalah yang lebih luas terkait proses bisnis keseluruhan juga ditemukan. Penyebab utamanya adalah

   a. kompleksitas alur proses yang meningkat akibat kurangnya sinkronisasi antar system

b. input manual sering menyebabkan kesalahan, terutama pada field plant
c. prosedur baru tidak dirancang dengan pendekatan user-centric

Faktor-faktor ini menunjukkan perlunya evaluasi menyeluruh terhadap alur kerja untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi jumlah kendala transaksional, Analisis akar penyebab ini menjadi dasar bagi pembuatan Fishbone Diagram yang menggambarkan hubungan antara berbagai faktor penyebab dengan masalah utama. Diagram ini memvisualisasikan lima kategori utama penyebab, yaitu manusia, metode, teknologi, data, dan lingkungan.

Dengan menggunakan Fishbone Diagram, hubungan antara akar masalah dan dampaknya terhadap efisiensi proses Procure to Pay dapat diidentifikasi secara lebih jelas, memberikan panduan untuk merancang langkah-langkah perbaikan yang lebih terfokus. Masalah utama yang diidentifikasi adalah inefisiensi dalam proses Procure to Pay. Penyebabnya dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori sebagai berikut



Gambar 4.33 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram yang telah dibuat memberikan visualisasi yang terorganisir mengenai penyebab utama inefisiensi dalam proses Procure to Pay. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap kategori, yaitu manusia, metode, teknologi, data, dan lingkungan, saling berkontribusi terhadap masalah utama. Misalnya, pada kategori Manusia (People), kurangnya pelatihan dan ketidakjelasan peran user dalam approval PR menimbulkan tantangan adaptasi terhadap prosedur baru. Di sisi lain, kategori

Teknologi (Technology) mengidentifikasi bahwa integrasi sistem yang tidak otomatis dan ketiadaan notifikasi pada status PO menjadi hambatan utama.

Pada kategori Metode (Process), terlihat bahwa proses manual dan kurangnya SOP mempersulit user dalam menangani perubahan pada PO. Selain itu, kategori Data (Information) memperlihatkan masalah pada sinkronisasi data PR dan transparansi informasi status PO yang mengakibatkan keterlambatan transaksi. Terakhir, pada kategori Lingkungan (Environment), absennya evaluasi rutin dan desain sistem yang kurang ramah pengguna semakin memperburuk efisiensi kerja. Dengan memahami hubungan ini, perusahaan dapat lebih mudah menentukan prioritas perbaikan untuk setiap kategori yang memengaruhi proses bisnis secara keseluruhan.

- Manusia

  Masalah utama dalam aspek manusia adalah kurangnya pemahaman user terhadap perubahan alur bisnis setelah integrasi SAP dan E-Procurement. Banyak pengguna yang belum terbiasa dengan sistem baru, sehingga sering terjadi kesalahan input data yang berdampak pada ketidaksesuaian transaksi. Kurangnya sosialisasi dan pelatihan juga membuat pengguna mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan perubahan proses yang lebih kompleks.

  Selain itu, resistensi terhadap perubahan juga menjadi tantangan dalam implementasi integrasi ini. Beberapa pengguna masih menggunakan cara manual atau metode lama, sehingga memperlambat adaptasi sistem secara menyeluruh. Ketidakmampuan user dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan error sederhana juga menyebabkan peningkatan jumlah isu, yang akhirnya membebani tim IT atau admin sistem.

- Proses

  Alur proses yang terlalu panjang dan kompleks dalam Procure to Pay (P2P) menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan banyaknya permasalahan setelah integrasi. Proses dari pembuatan PR hingga penerimaan barang memiliki banyak tahapan administratif yang memperlambat transaksi. Beberapa langkah masih melibatkan intervensi manual yang meningkatkan risiko kesalahan input dan keterlambatan dalam penyelesaian proses.

  Selain itu, kurangnya standardisasi dalam proses pengadaan memperburuk situasi. Setiap departemen atau unit bisnis memiliki kebiasaan dan aturan yang

berbeda dalam menjalankan proses procurement, sehingga menyulitkan sistem untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang beragam. Hal ini menyebabkan ketidakkonsistenan dalam eksekusi transaksi, yang pada akhirnya menghambat efisiensi proses pengadaan secara keseluruhan.

- Teknologi

  Kompleksitas teknis dalam pengelolaan dokumen PR, PO, dan GR menjadi tantangan besar dalam integrasi ini. Sistem sering kali mengalami kendala dalam menyinkronkan dokumen yang berasal dari dua platform berbeda, sehingga muncul permasalahan seperti duplikasi atau hilangnya data penting. Kurangnya fitur otomatisasi dalam sistem juga membuat banyak proses masih mengandalkan input manual, yang berisiko tinggi terhadap kesalahan transaksi.

  Selain itu, sistem tidak memiliki mekanisme yang kuat untuk menangani error secara otomatis. Ketika terjadi kesalahan dalam transaksi, perbaikannya membutuhkan intervensi manual yang memakan waktu dan memperlambat keseluruhan proses bisnis. Akibatnya, kecepatan dan akurasi transaksi menjadi terganggu, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap efisiensi pengadaan barang dan jasa di perusahaan.

- Data

  Masalah utama dalam aspek data adalah ketidaksesuaian master data antara SAP dan E-Procurement. Perbedaan struktur database menyebabkan kesalahan dalam pemrosesan transaksi, seperti data vendor yang tidak sesuai atau perbedaan kode barang yang mengakibatkan kesalahan dalam pemesanan. Hal ini diperparah dengan kurangnya validasi data yang efektif sebelum transaksi dilakukan, sehingga error sering kali baru terdeteksi setelah proses berjalan.

  Selain itu, tidak adanya mekanisme pemantauan data yang baik membuat kesalahan data terus berulang tanpa solusi yang jelas. Master data yang tidak diperbarui secara berkala juga menjadi penyebab utama ketidaksesuaian informasi antara dua sistem. Akibatnya, kesalahan ini berdampak pada transaksi yang gagal atau membutuhkan revisi manual, yang pada akhirnya meningkatkan beban kerja tim operasional.

- Sistem

  Ketidakefisienan dalam integrasi antara SAP dan E-Procurement disebabkan oleh kurangnya sinkronisasi antara dua sistem. Proses pemrosesan transaksi

tidak berjalan secara real-time, sehingga sering terjadi keterlambatan dalam update status transaksi. Selain itu, inkonsistensi dalam pemrosesan transaksi juga menjadi masalah besar, di mana sistem terkadang gagal mengenali perubahan data yang terjadi di salah satu platform.

Tidak adanya mekanisme pemantauan otomatis terhadap kesalahan transaksi juga membuat proses troubleshooting menjadi lebih sulit. Banyak permasalahan yang baru diketahui setelah pengguna mengalami kendala, yang berarti tim IT harus menyelesaikan masalah secara reaktif daripada proaktif. Kurangnya fleksibilitas dalam sistem juga membuat perusahaan sulit untuk menyesuaikan integrasi ini dengan kebutuhan bisnis yang terus berkembang.

- Monitoring

  Salah satu penyebab utama dari meningkatnya jumlah isu setelah integrasi adalah kurangnya sistem pemantauan yang efektif. Tanpa monitoring yang baik, permasalahan baru terdeteksi setelah berdampak signifikan pada operasional, bukan saat mulai muncul. Hal ini menyebabkan waktu penyelesaian masalah menjadi lebih lama dan memperlambat seluruh proses pengadaan.

  Selain itu, evaluasi terhadap kinerja integrasi masih belum optimal. Tidak adanya mekanisme feedback dari pengguna membuat pengembang sistem sulit untuk memahami titik-titik permasalahan yang paling sering terjadi. Jika monitoring dan evaluasi tidak diperbaiki, maka permasalahan dalam integrasi ini akan terus berulang dan menghambat tujuan awal dari penggunaan SAP dan E-Procurement, yaitu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengadaan.

IV.7 Pemodelan *To-Be Business Process*

Berdasarkan analisis akar penyebab dan Fishbone Diagram, pemodelan proses bisnis To-Be dirancang menggunakan pendekatan heuristik untuk menyederhanakan alur kerja Procure to Pay. Pendekatan ini mengidentifikasi langkah-langkah kritis yang perlu dioptimalkan dan menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Langkah-langkah utama dalam pemodelan ini meliputi:

1. Simplifikasi Proses Approval PR: Alur approval PR diusulkan untuk dikurangi jumlah langkahnya dengan menerapkan sistem workflow otomatis. Role user akan didefinisikan dengan jelas, dan pelatihan tambahan disediakan untuk meningkatkan pemahaman prosedur baru.

2. Integrasi Sistem yang Sepenuhnya Otomatis: Proses integrasi antara SAP dan e-Procurement akan dirancang ulang untuk mengurangi ketergantungan pada input manual. Sinkronisasi data secara real-time akan diterapkan untuk memastikan data PR dan PO selalu terupdate.
3. Standarisasi SOP: SOP yang lebih jelas dan terstandar akan disusun untuk menangani proses GR, khususnya dalam situasi di mana PO sedang dalam mode change. SOP ini akan mencakup langkah-langkah mitigasi risiko kesalahan input.
4. Evaluasi dan Monitoring Rutin: Sistem pemantauan akan diterapkan untuk mengevaluasi efisiensi integrasi SAP dan e-Procurement secara berkala. Feedback dari user akan digunakan untuk terus menyempurnakan proses.

BAB V
ANALISIS DAN PERANCANGAN MODEL BISNIS

Pada bab dalam penelitian ini akan membahas secara mendalam mengenai analisis data yang telah diperoleh dari hasil observasi, wawancara, maupun dokumentasi yang relevan. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk memahami proses bisnis yang berjalan saat ini, mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, serta menemukan potensi perbaikan. Selain itu, bab ini juga akan menjelaskan mengenai pemodelan proses bisnis yang telah dilakukan menggunakan pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN) sebagai dasar untuk mensimulasikan proses bisnis.

Simulasi model proses bisnis dilakukan menggunakan software Bizagi dengan tujuan untuk memvalidasi sejauh mana model yang dibuat telah merepresentasikan kondisi nyata sistem. Terdapat dua model yang disimulasikan, yaitu model eksisting (as-is business process) dan model usulan perbaikan (to-be business process). Model as-is merefleksikan alur kerja saat ini, sementara model to-be merupakan hasil redesain proses yang diusulkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas. Melalui simulasi ini, akan terlihat perbandingan antara kedua model dari segi waktu, biaya, serta potensi bottleneck, sehingga dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan implementasi proses bisnis yang lebih optimal.

V.1 Analisis Permasalahan Integrasi Sistem Berdasarkan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan stakeholder dari tim procurement dan IT, ditemukan bahwa salah satu kendala utama dalam integrasi antara sistem SAP dan E-Procurement adalah proses pembuatan dokumen PR (Purchase Requisition) dan PO (Purchase Order) yang harus dilakukan di dua sistem berbeda. Hal ini menyebabkan terjadinya redundansi data karena setiap transaksi harus tercatat di SAP sebagai sistem utama dan juga di E-Procurement sebagai platform operasional. Selain menambah beban kerja, proses ini meningkatkan risiko inkonsistensi data antar sistem. Stakeholder menyampaikan kekhawatirannya terhadap kemungkinan terjadinya mismatch antar dokumen yang seharusnya sinkron, terutama ketika proses sinkronisasi antar sistem mengalami keterlambatan atau error.

Selain permasalahan teknis tersebut, proses transaksional juga menghadapi kendala adaptasi dari sisi pengguna. Sebelum integrasi, seluruh proses pengadaan dilakukan dalam satu sistem yang terpusat, sehingga alur kerja lebih sederhana dan

terkontrol. Setelah integrasi dilakukan, muncul banyak kasus ticket issue yang berulang dengan pola permasalahan yang serupa, seperti kegagalan transfer data antar sistem, ketidaksesuaian status dokumen, hingga error dalam approval flow. Ticket-tiket ini memerlukan penanganan manual oleh tim support, yang menyebabkan keterlambatan dalam proses procurement. Dampak dari permasalahan ini cukup besar terhadap operasional bisnis karena proses pengadaan menjadi tidak seefisien sebelumnya dan memerlukan intervensi tambahan dalam bentuk analisa per kasus.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, beberapa langkah telah diambil oleh tim integrasi dan user key person, antara lain dengan melakukan proses double check terhadap dokumen yang telah terbentuk di kedua sistem. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap dokumen PR dan PO memiliki referensi silang yang valid, serta status yang sesuai antara SAP dan E-Procurement. Selain itu, dilakukan juga pelatihan tambahan bagi user untuk meningkatkan pemahaman terhadap alur kerja baru pasca integrasi. Meskipun langkah-langkah ini sudah mulai menunjukkan hasil positif, efektivitasnya belum sepenuhnya optimal karena masih banyak issue yang membutuhkan penanganan manual. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan lanjutan berupa otomasi validasi dokumen dan penguatan monitoring integrasi secara real-time agar proses bisnis dapat berjalan lebih efisien dan minim gangguan.

V.2 Analisis Transaksional pada Proses Integrasi Sistem

dalam tulisannya mengenai (Negash, Communications of The Association for Information Systems), salah satu tantangan utama dalam penerapan BI di organisasi modern adalah integrasi data dari berbagai sistem yang heterogen. Ketika dua sistem ERP yang berbeda digunakan secara bersamaan, masing-masing dengan database dan arsitektur data yang berbeda pula, maka kompleksitas integrasi akan meningkat secara signifikan. Perbedaan struktur tabel, format data, hingga alur transaksi dapat menimbulkan inkonsistensi data dan menyulitkan proses konsolidasi informasi, yang pada akhirnya menurunkan kualitas analisis bisnis dan efektivitas pengambilan keputusan.

Pada (Watson, The Current State of Business Intelligence; Watson, The Current State of Business Intelligence) ditunjukkan hasil riset juga menegaskan bahwa penggunaan lebih dari satu sistem ERP tanpa pendekatan integrasi data yang matang dapat menimbulkan redundansi informasi, keterlambatan transfer data antar sistem, serta meningkatnya beban verifikasi manual. Dalam konteks operasional, kondisi ini tidak

hanya memperlambat proses bisnis, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan, terutama dalam proses transaksional seperti pembuatan dokumen PR dan PO. Ketika data yang sama harus dicatat dan divalidasi secara terpisah di dua sistem, upaya double check menjadi suatu keharusan, yang memakan waktu dan sumber daya tambahan.

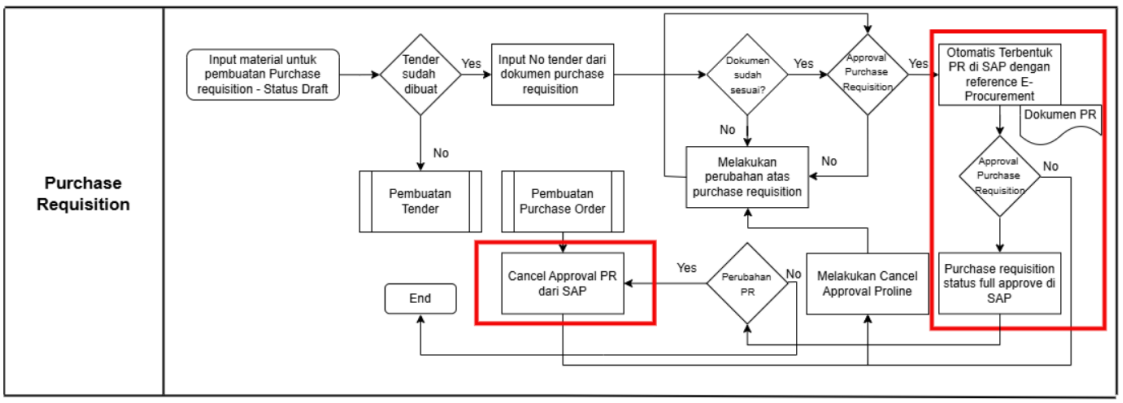
Oleh karena itu, mengacu pada teori-teori tersebut, integrasi yang tidak optimal antara sistem SAP dan E-Procurement dalam proses pengadaan memerlukan penyesuaian proses bisnis. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah alur pembuatan PR dan PO agar tidak lagi memerlukan pencatatan terpisah di dua sistem. Perubahan ini tidak hanya bertujuan untuk mengurangi kompleksitas integrasi, tetapi juga untuk meningkatkan akurasi data, mempercepat proses pengadaan, serta mendukung implementasi Business Intelligence yang lebih handal di masa mendatang.

V.2.1 Analisis Transaksional Pada Proses Purchase Requisition

Berdasarkan hasil wawancara, analisis flow proses, serta pendekatan *root cause analysis* yang divisualisasikan dalam bentuk *fishbone diagram*, ditemukan perlunya perancangan ulang terhadap proses *Purchase Requisition* dalam konteks integrasi antara sistem SAP dan E-Procurement. Dalam rancangan yang baru, dokumen *Purchase Requisition* akan tetap terbentuk di kedua sistem ERP dengan fungsi yang saling melengkapi. *Purchase Requisition* pada sistem E-Procurement berperan sebagai acuan utama transaksi pengadaan, khususnya terkait jumlah kuantitas barang yang telah disepakati melalui proses tender serta sebagai titik awal alur persetujuan (*approval*). Sementara itu, *Purchase Requisition* pada sistem SAP akan difungsikan sebagai referensi utama dalam pembentukan dokumen *Purchase Order*, serta sebagai batas maksimum jumlah kuantitas yang dapat diproses ke tahap *Purchase Order*.

Pemisahan fungsi antara *Purchase Requisition* di E-Procurement dan *Purchase Requisition* di SAP ini tidak hanya bertujuan untuk merapikan alur proses transaksi, tetapi juga sebagai bentuk simplifikasi sistem guna mengurangi kompleksitas yang sebelumnya dihadapi. Strategi ini dirancang agar proses pengadaan dapat berjalan lebih efisien, sekaligus meminimalkan beban adaptasi bagi pengguna. Dengan fokus penggunaan *Purchase Requisition* yang terpusat di E-Procurement dari sisi pengguna, diharapkan potensi kesalahan input data dapat dikurangi secara signifikan. Pengguna cukup memastikan kelengkapan dan kebenaran data *Purchase Requisition* di E-Procurement, sementara sistem akan menangani sinkronisasi dan referensi ke SAP

secara otomatis untuk kebutuhan proses selanjutnya. Pendekatan ini diyakini mampu meningkatkan akurasi data dan mempercepat proses pengadaan dalam skenario integrasi dua sistem ERP yang berbeda.



Gambar 5. 1 Identifikasi Proses Purchase Requisition

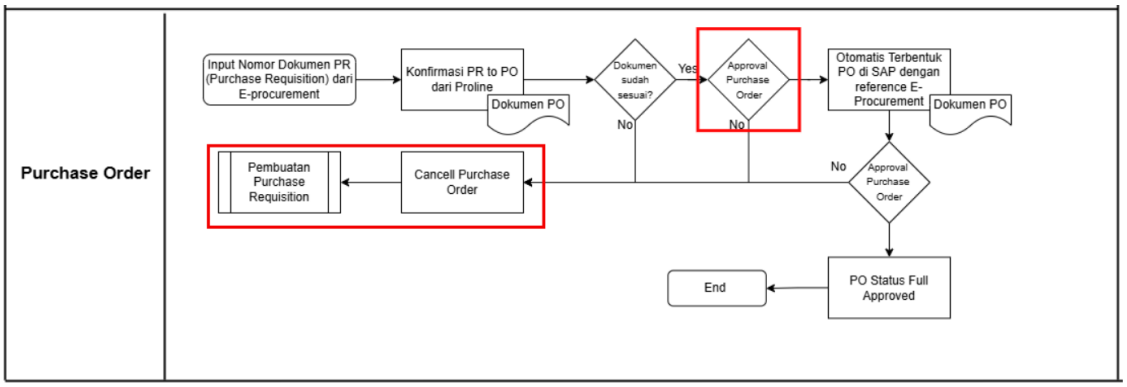
Gambar ini menampilkan alur proses integrasi sistem dengan beberapa tahapan yang ditandai merah, menunjukkan bagian yang akan disederhanakan (simplify) untuk menyesuaikan kebutuhan bisnis dan memperlancar integrasi.

V.2.2 Analisis Transaksional Pada Proses Purchase Order

Berdasarkan analisis terhadap flow proses, hasil wawancara dengan stakeholder, serta Pada proses *Purchase Order*, rancangan integrasi yang diusulkan menetapkan bahwa dokumen *Purchase Order* akan terbentuk langsung di sistem SAP sebagai sistem utama pengelolaan transaksi pengadaan. Sementara itu, sistem E-Procurement akan mengambil (copy) data dari SAP sebagai bentuk referensi dan dokumentasi pelengkap. Dengan mekanisme ini, proses persetujuan (*approval*) hanya dilakukan di SAP, sehingga menghilangkan kebutuhan untuk melakukan *approval* ganda di dua sistem yang berbeda. Apabila kuantitas barang yang tercantum dalam dokumen *Purchase Requisition* belum sepenuhnya terpenuhi, sistem tetap memungkinkan untuk membuat *Purchase Order* tambahan guna melengkapi sisa kuantitas tersebut. Pendekatan ini dinilai lebih efisien dan terkontrol karena setiap transaksi *Purchase Order* mengacu langsung pada data valid yang tersimpan di SAP.

Perubahan alur ini dilakukan untuk mengatasi kendala yang sering terjadi dalam proses sebelumnya, di mana kesalahan dalam pembuatan *Purchase Order* mengharuskan dokumen dibatalkan dan diulang dari awal, termasuk proses *approval* baik di SAP maupun di E-Procurement. Hal tersebut tidak hanya memakan waktu, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan akibat pengiriman data berulang antar sistem, serta

menyulitkan pengguna dalam menjalankan proses secara konsisten. Dengan menjadikan SAP sebagai satu-satunya sistem yang menangani pembuatan dan persetujuan *Purchase Order*, serta menjadikan E-Procurement sebagai sistem referensi, proses transaksi menjadi lebih terpusat, stabil, dan mengurangi beban adaptasi serta potensi kesalahan pada pengguna akhir.



Gambar 5. 2 Identifikasi Proses Purchase Order

Gambar ini menampilkan alur proses Purchase Order dengan beberapa tahapan yang ditandai merah, menandakan bagian-bagian yang akan disederhanakan untuk meningkatkan efisiensi dan kelancaran integrasi sistem.

V.2.3 Analisis Transaksional Pada Proses Goods Receipt

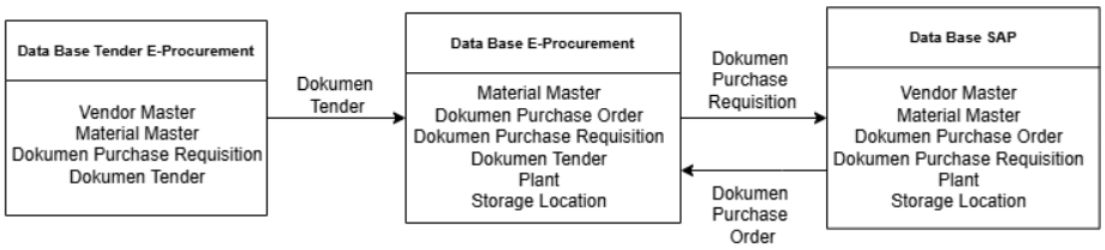
Dalam proses *Goods Receipt*, hasil analisis data tiket yang masuk menunjukkan bahwa sebagian besar permasalahan yang terjadi bukan berasal dari tahapan *Goods Receipt* itu sendiri, melainkan disebabkan oleh kendala pada proses-proses sebelumnya, seperti pada tahap *Purchase Requisition* maupun *Purchase Order*. Hal ini turut diperkuat oleh hasil *root cause analysis* dan visualisasi dalam *fishbone diagram*, yang secara konsisten menunjukkan bahwa *Goods Receipt* menjadi titik yang terdampak akibat ketidaksesuaian data atau keterlambatan pada tahap sebelumnya. Dengan demikian, *Goods Receipt* lebih berfungsi sebagai indikator akhir yang mencerminkan adanya ketidaksempurnaan alur dari proses *upstream* dalam sistem integrasi.

Lebih lanjut, berdasarkan hasil wawancara dengan pengguna langsung di lapangan, tidak ditemukan adanya kekhawatiran atau kendala signifikan yang secara spesifik berasal dari proses *Goods Receipt*. Pengguna menyatakan bahwa selama data dan dokumen pada tahap sebelumnya telah lengkap dan sesuai, proses *Goods Receipt* dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan berarti. Oleh karena itu, dalam analisis ini diputuskan bahwa proses *Goods Receipt* tidak memerlukan perbaikan ataupun

perubahan alur kerja. Fokus perbaikan justru diarahkan pada tahapan sebelumnya yang memiliki dampak langsung terhadap kelancaran dan akurasi proses *Goods Receipt* itu sendiri.

V.3 Desain Alur Data Dalam Integrasi Sistem

Pada aliran data antara sistem Tender E-Procurement, E-Procurement, dan SAP, integrasi yang terjadi melibatkan pertukaran berbagai jenis data penting. Dari sisi Database Tender E-Procurement, data seperti Vendor Master, Material Master, Dokumen Purchase Requisition, dan Dokumen Tender dikirim ke Database E-Procurement. Dokumen Tender yang dihasilkan menjadi dasar bagi proses pengadaan berikutnya. Informasi yang dikirim ini bertujuan untuk memastikan bahwa proses tender yang dilakukan secara digital dapat langsung digunakan untuk proses selanjutnya tanpa perlu input manual ulang.



Gambar 5. 3 Aliran Data Antara Tender E-Procurement, E-Procurement, SAP

Di Database E-Procurement, data dari sistem tender diproses lebih lanjut dan diperkaya dengan informasi seperti Dokumen Purchase Order, Dokumen Tender, Plant, dan Storage Location. Setelah Purchase Requisition (PR) terbentuk, sistem mengirimkan dokumen PR tersebut ke sistem SAP, yang merupakan sistem utama perusahaan. SAP akan mengelola dan memvalidasi data PR tersebut, lalu mengirimkan kembali Dokumen Purchase Order (PO) ke sistem E-Procurement. Siklus ini menggambarkan keterhubungan dua arah, di mana dokumen PR berasal dari E-Procurement, namun PO difinalisasi di SAP dan kemudian direplikasi ke E-Procurement.

Melihat tingkat kompleksitas data dan untuk mengurangi risiko human error, terutama akibat kesalahan penulisan (typo) pada nama Plant dan Storage Location, maka disarankan untuk memisahkan informasi Plant dan Storage Location ke dalam database tersendiri. Dengan pendekatan ini, setiap proses yang membutuhkan data tersebut akan menarik informasi dari referensi master yang telah tervalidasi, bukan dari input manual.

Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi data, tetapi juga mempercepat proses integrasi dan memastikan konsistensi data antar sistem.

V.4 Usulan Proses Bisnis Baru Integrasi ERP dan E-Procurement

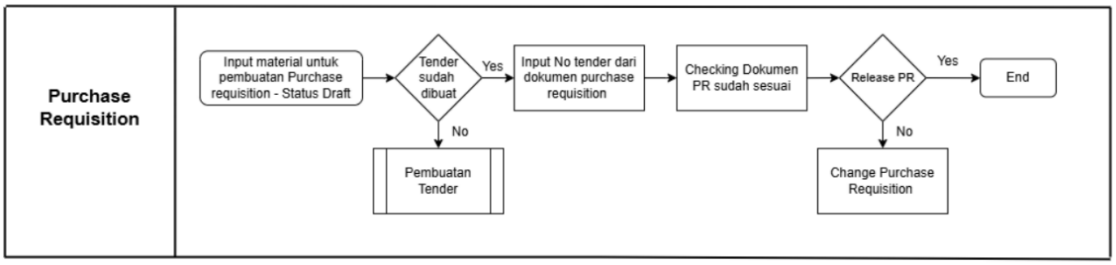
Pada bagian ini akan membahas rancangan alur proses bisnis yang diusulkan sebagai hasil dari analisis data dan temuan permasalahan integrasi antar sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Usulan ini difokuskan pada penyelarasan aliran informasi antar sistem, mulai dari proses tender, pembuatan Purchase Requisition (PR), hingga terbentuknya Purchase Order (PO), dengan menekankan pada konsistensi data dan pengurangan potensi kesalahan input. Proses bisnis yang diusulkan tidak hanya memperbaiki alur kerja, tetapi juga memastikan bahwa setiap dokumen yang dibuat memiliki keterkaitan logis dan teknis antar sistem, sehingga mendukung efektivitas proses pengadaan secara menyeluruh dan meningkatkan akurasi integrasi antara ERP dan platform E-Procurement.

V.4.1 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Requisition

Flow proses bisnis usulan pada tahap Purchase Requisition dirancang untuk memastikan konsistensi data dan minimasi kesalahan input, terutama dalam kaitannya dengan keterhubungan data antara dokumen tender dan permintaan pembelian (PR). Proses dimulai dari penginputan material pada PR dalam status draft. Sistem kemudian melakukan pengecekan apakah tender sudah dibuat atau belum. Jika belum, maka proses diarahkan ke tahapan pembuatan tender terlebih dahulu. Setelah tender tersedia, nomor tender dari dokumen tender wajib diinput secara akurat ke dalam *Purchase Requisition*, sehingga seluruh data yang berkaitan seperti vendor, item, dan harga sudah sesuai dengan perjanjian tender.

Salah satu mekanisme pengendalian kesalahan yang diterapkan dalam alur ini adalah validasi terhadap kecocokan data antara *Purchase Requisition* dan tender. Jika terdapat ketidaksesuaian data, seperti material, vendor, atau harga tidak sesuai dengan tender yang terdaftar, maka sistem akan menampilkan error dan tidak mengizinkan PR untuk direlease. Hal ini secara langsung mencegah terjadinya kesalahan data dalam proses selanjutnya, seperti *Purchase Order* atau pembayaran. Selain itu, jika jumlah (quantity) yang diinput pada *Purchase Requisition* lebih sedikit dari jumlah yang disepakati dalam tender, sistem akan membaca selisihnya sebagai outstanding quantity.

Maka, sisa kebutuhan tersebut masih bisa dibuatkan PR baru tanpa harus melanggar konsistensi data tender.

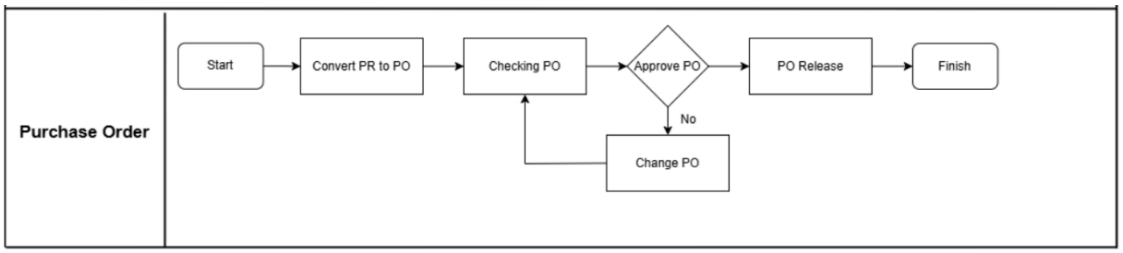


Gambar 5. 4 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Requisition

Desain proses ini juga mendukung integrasi aliran data antar sistem seperti pada gambar sebelumnya (SAP, E-Procurement, dan Tender Procurement). Dengan adanya pengecekan terhadap dokumen tender dan kontrol terhadap *outstanding quantity*, alur ini secara otomatis mengurangi potensi *human error* dan menjamin bahwa data yang berpindah antar sistem tetap selaras dan valid. Dengan demikian, proses pengadaan menjadi lebih akurat, terdokumentasi dengan baik, dan efisien secara sistem maupun operasional.

V.4.2 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Order

Alur proses usulan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa dokumen Purchase Order (PO) merupakan dokumen resmi yang digunakan sebagai tanda bukti pembelian. Dokumen ini juga menjadi dasar bagi tim finance untuk memproses pembayaran kepada vendor. Oleh karena itu, dalam alur yang diusulkan, dokumen PO hanya dibentuk melalui satu sistem utama, yaitu SAP, guna memastikan keabsahan dan keakuratan data.



Gambar 5. 5 Usulan Proses Bisnis Baru Purchase Order

Sementara itu, sistem E-Procurement hanya akan menerima salinan dari dokumen PO yang dikirim secara otomatis dari SAP. Kebijakan ini diterapkan sebagai solusi terhadap permasalahan pada alur sebelumnya, di mana aktivitas pembuatan PO dilakukan di dua sistem ERP secara paralel. Kondisi tersebut sering kali menyebabkan inkonsistensi data yang berisiko menimbulkan kesalahan dalam proses pengadaan dan pembayaran.

Dari sisi pengguna, penggunaan dua sistem dengan alur proses yang berbeda menambah beban kerja dan memerlukan waktu lebih untuk memahami masing-masing sistem. Hal ini meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan operasional. Oleh karena itu, penyederhanaan proses melalui integrasi dan penyeragaman alur dianggap sebagai langkah yang tepat untuk meningkatkan efektivitas tanpa mengabaikan prosedur yang berlaku.

V.5 Validasi Proses Bisnis Usulan (Simulasi Bizagi)

Pada bagian ini akan membahas validasi terhadap proses bisnis usulan melalui simulasi menggunakan aplikasi Bizagi Modeler dengan berpedoman pada dokumen *User Acceptance Test* (UAT). Simulasi dilakukan dengan mereplikasi alur proses baru berdasarkan *flow* yang telah disederhanakan, sekaligus menguji kesesuaiannya dengan kebutuhan operasional. Data yang digunakan dalam simulasi merupakan salinan (*copy*) dari data *production* untuk memastikan pengujian berlangsung dalam kondisi yang mendekati riil. Melalui tahap ini, dapat dievaluasi apakah proses yang diusulkan telah memenuhi kriteria fungsionalitas, efisiensi, dan kesiapan implementasi sebelum diterapkan secara nyata. Hasil simulasi akan menjadi dasar rekomendasi penyempurnaan atau persetujuan akhir terhadap rancangan proses bisnis baru.

V.5.1 Validasi proses Bisnis Usulan Purchase Requisition

Bagian ini menyajikan hasil simulasi pembuatan *Purchase Requisition* (PR) yang dilakukan menggunakan *Bizagi Modeler* untuk menguji alur integrasi antara sistem *E-Procurement* dan SAP. Simulasi dilakukan dengan mengeksekusi skenario pengajuan PR berdasarkan *use case* aktual, mulai dari inisiasi permintaan, proses persetujuan (*approval workflow*), hingga pembentukan dokumen PR di SAP.

Tabel 5.1 Hasil Simulasi Bizagi Proses Purchase Requisition Usulan

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Purchase Requisition	Process	10	10	3	54	40.5	405
Input Material untuk pembuatan Purchase Requisition	Task	10	10	3	3	3	30
Tender Sudah dibuat	Gateway	10	10				
Input No Tender Dari Dokumen Purchase Requisition	Task	9	9	4	4	4	36
Checking Dokumen PR Sudah Sesuai	Task	13	13	5	5	5	65
Approve PR	Gateway	13	13				
Dokumen PR Full Release	Task	9	9	30	30	30	270
FInish	End event	9					
Pembuatan Tender	End event	1					
Change PR	Task	4	4	1	1	1	4
Start	Start event	10					

Berdasarkan hasil simulasi proses *Purchase Requisition (PR)* yang dilakukan menggunakan Bizagi, dapat disimpulkan bahwa implementasi perbaikan pada alur kerja memberikan dampak positif terhadap efisiensi dan kecepatan penyelesaian proses. Rata-rata waktu penyelesaian untuk satu permintaan PR adalah 40,5 menit, dengan total waktu

405 menit untuk 10 instance, yang menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan proses manual yang cenderung lebih lama dan kompleks.

V.5.2 Validasi proses Bisnis Usulan Purchase Order

Bagian ini menyajikan hasil simulasi pembuatan *Purchase Order* (PO) yang dilakukan menggunakan *Bizagi Modeler* untuk menguji alur integrasi antara sistem *E-Procurement* dan SAP. Simulasi dilakukan dengan mengeksekusi seluruh tahapan pembuatan PO, mulai dari konversi PR ke PO, proses persetujuan (*approval workflow*), hingga pembentukan dokumen PO di SAP.

Tabel 5.2 Hasil Simulasi Bizagi Proses Purchase Order Usulan

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)	Total time (m)
Purchase Order	Process	10	10	40	64	49.6	496
Start	Start event	10					
Convert PR to PO	Task	10	10	5	5	5	50
Checking PO	Task	22	22	5	5	5	110
Approve PO	Gateway	22	22				
PO Full Release	Task	10	10	30	30	30	300
Change PO	Task	12	12	3	3	3	36
Finish	End event	10					

Berdasarkan hasil simulasi proses Purchase Order (PO) setelah implementasi perbaikan, dapat disimpulkan bahwa alur kerja mengalami peningkatan efisiensi namun tetap mempertahankan unsur realisme yang sesuai dengan kondisi operasional di lapangan. Rata-rata waktu penyelesaian satu proses PO adalah 49,6 menit, dengan total waktu 496 menit untuk 10 instance. Proses berjalan melalui tahapan penting seperti konversi PR ke PO, pemeriksaan dokumen, proses revisi (change PO), hingga pelepasan dokumen PO secara penuh (PO Full Release)

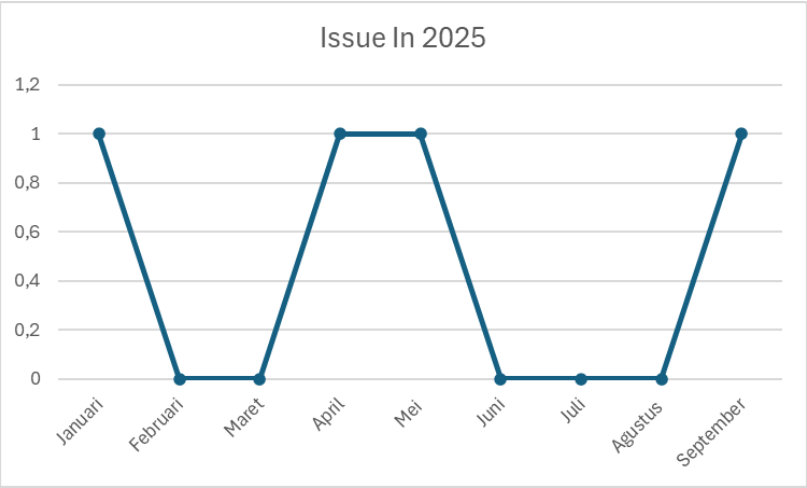
BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Pada bab ini, akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran yang menjadi fokus akhir dari penelitian ini. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil analisis data dan temuan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, khususnya dalam menjawab pertanyaan yang terdapat pada rumusan masalah. Kesimpulan ini merangkum bagaimana penerapan Business Process Model and Notation (BPMN) dapat mendukung perbaikan proses bisnis dalam mengurangi jumlah *ticket issue* transaksional secara berkelanjutan, serta bagaimana pemodelan ulang proses bisnis menggunakan BPMN dapat menyederhanakan alur kerja pada integrasi sistem SAP dan E-Procurement.

VI.1.1 Mengukur Penurunan Tingkat Issue Ticket Pada Proses P2P Setelah Dilakukan Perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis BPMN.

Penerapan BPMN mendukung perbaikan proses bisnis Procure to Pay (P2P) dengan memberikan visualisasi yang sistematis terhadap alur kerja yang sebelumnya kompleks dan kurang terdokumentasi secara menyeluruh. Dengan pendekatan BPMN, perusahaan dapat memetakan secara detail setiap tahapan proses pengadaan barang dan jasa, mulai dari Purchase Requisition (PR), Purchase Order (PO), hingga Goods Receipt (GR). Visualisasi ini memungkinkan perusahaan mengidentifikasi dengan jelas titik-titik permasalahan dalam proses yang berpotensi menyebabkan kesalahan atau keterlambatan.



Gambar 6. 1 Total Issue Tahun 2025 (Setelah Implementasi)

Setelah dilakukan implementasi perbaikan proses integrasi antara sistem SAP dan E-Procurement, dilakukan pengecekan terhadap jumlah issue yang muncul pada periode sebelum dan sesudah implementasi. Berdasarkan data tahun 2024 (sebelum implementasi), jumlah issue yang tercatat masih cukup fluktuatif dengan rata-rata kemunculan 2–3 kasus per bulan, dan puncaknya terjadi pada bulan Januari (6 issue) serta Juli (5 issue). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebelum dilakukan perbaikan, proses integrasi masih sering mengalami kendala teknis seperti ketidaksesuaian format data, kesalahan sinkronisasi dokumen, maupun keterlambatan pembentukan dokumen di SAP.

Namun setelah implementasi perbaikan pada tahun 2025, jumlah issue mengalami penurunan yang signifikan. Sepanjang periode Januari hingga September 2025, hanya ditemukan beberapa kasus kecil — yaitu 1 issue pada bulan Januari, April, Mei, dan September — sementara pada bulan lainnya tidak terdapat issue sama sekali (0 kasus). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan stabilitas sistem dan efektivitas integrasi setelah penerapan perbaikan proses bisnis. Penurunan jumlah issue dari total 30 kasus pada tahun 2024 menjadi hanya 4 kasus pada tahun 2025 menandakan bahwa perubahan alur proses serta optimalisasi integrasi telah berhasil mengurangi potensi kesalahan transaksi dan meningkatkan keandalan sistem secara keseluruhan.

VI.1.2 Mengukur Pengurangan Cycle Time Pada Proses P2P Setelah Dilakukan Analisis Dan Perbaikan Berdasarkan Pemodelan BPMN.

Setelah dilakukan analisis terhadap proses bisnis Procure to Pay (P2P) yang telah terintegrasi antara sistem SAP dan E-Procurement, ditemukan bahwa terdapat beberapa tahapan dalam pembuatan Purchase Requisition (PR) dan Purchase Order (PO) yang masih menyebabkan keterlambatan waktu pemrosesan. Melalui pendekatan Business Process Model and Notation (BPMN), proses tersebut kemudian dipetakan ulang dan disimulasikan untuk mengidentifikasi aktivitas yang dapat disederhanakan.

Pada proses pembuatan Purchase Requisition (PR) sebelum dilakukan perbaikan, total waktu kumulatif untuk menyelesaikan seluruh proses mencapai 1.174 menit, dengan waktu minimum 3 menit dan maksimum 245 menit per instance, serta rata-rata 117,4 menit per siklus PR. Jika dibandingkan dengan standar ideal di banyak organisasi, di mana satu proses PR umumnya dapat diselesaikan dalam waktu 30–60 menit tergantung tingkat kompleksitasnya, maka rata-rata waktu 117,4 menit masih tergolong

cukup panjang. Setelah dilakukan perbaikan dan pemodelan ulang menggunakan BPMN, rata-rata waktu penyelesaian untuk satu permintaan PR menurun menjadi 40,5 menit, dengan total waktu 405 menit untuk 10 instance. Hasil ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan terhadap kecepatan proses dan penyederhanaan alur kerja.

Sementara itu, pada proses Purchase Order (PO), sebelum dilakukan perbaikan, hasil simulasi menggunakan Bizagi menunjukkan rata-rata waktu penyelesaian mencapai 166,9 menit, dengan waktu maksimum hingga 185 menit per instance. Setelah dilakukan analisis dan pemodelan ulang menggunakan BPMN, rata-rata waktu penyelesaian menurun menjadi 49,6 menit, dengan total waktu 496 menit untuk 10 instance. Penurunan waktu ini mengindikasikan bahwa integrasi antara SAP dan E-Procurement yang disertai dengan optimalisasi proses melalui BPMN dapat secara nyata mempercepat siklus P2P, khususnya pada tahap pembuatan PR dan PO.

VI.2 Saran

Saran yang diberikan merupakan rekomendasi praktis dan strategis yang dapat diimplementasikan oleh perusahaan untuk mendukung efektivitas integrasi sistem dan keberlanjutan proses perbaikan di masa mendatang. Saran-saran ini disusun dengan mempertimbangkan kondisi riil di lapangan dan hasil evaluasi dari pemodelan proses yang dilakukan dalam penelitian ini.

Dengan demikian, bab ini menjadi bagian penutup dari keseluruhan penelitian sekaligus memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan efisiensi dan efektivitas proses *Procure to Pay* melalui pendekatan BPMN.

VI.2.1 Peningkatan Kompetensi dan Pelatihan Pengguna.

Agar transisi dari proses lama ke model baru berjalan efektif, perusahaan perlu menyelenggarakan pelatihan kepada seluruh pengguna sistem, terutama yang terlibat langsung dalam proses PR, PO, dan GR. Pelatihan ini mencakup pemahaman terhadap alur proses baru, penggunaan sistem yang telah terintegrasi, serta pengelolaan dokumen dan notifikasi dalam sistem. Sosialisasi yang tepat akan mengurangi resistensi, meningkatkan kesiapan pengguna, dan mempercepat adaptasi terhadap proses yang telah disederhanakan.

VI.2.2 Standardisasi dan Dokumentasi Proses Bisnis Berbasis BPMN.

Proses “to-be” hasil pemodelan BPMN perlu diresmikan sebagai bagian dari dokumen standar operasional perusahaan (SOP). Dokumentasi ini tidak hanya menjadi acuan teknis dalam pelaksanaan proses bisnis, tetapi juga sebagai sarana pelatihan bagi karyawan baru, dan sebagai alat audit untuk memastikan kesesuaian pelaksanaan di lapangan. Standarisasi akan meningkatkan konsistensi antar unit kerja dan mempercepat proses adaptasi saat terjadi pergantian personel.

DAFTAR PUSTAKA

Accenture. (2019). *Driving operational efficiency through P2P optimization.* Accenture Strategy Reports.

De Moura, H. P., Thom, L. H., & Seidel, S. (2020). Process modeling and optimization with BPMN. *Journal of Systems and Software, 170*, 110755. https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110755

Deloitte. (2021). *The value of process optimization in P2P management.* Deloitte Insights.

Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2019). *BPMN 2.0 handbook: Modeling, implementation, and optimization.* Future Strategies Inc.

Gartner. (2020). *Future of supply chain: Efficient P2P processes.* Gartner Research.

Harmon, P. (2020). The strategic role of BPMN in business process management. *Business Process Trends, 18*(2), 215–232.

McKinsey & Company. (2019). *Maximizing ERP performance in P2P systems.* McKinsey Global Institute.

Mendling, J., Pentland, B. T., & Recker, J. (2021). BPMN for process improvement and efficiency gains. *Journal of Business Process Management, 27*(3), 600–619.

PwC. (2020). *ERP integration challenges in modern enterprises.* PwC Advisory Services.

Reijers, H. A., Mendling, J., & van der Aalst, W. M. P. (2019). Frameworks for effective BPMN implementation. *Information Systems Journal, 29*(4), 450–472.

Vom Brocke, J., & Mendling, J. (2020). *Business process management: Aligning processes with strategic goals.* Springer.

Alexander Osterwalder, P. y. (2020). *Business Model Generation.* New jersey: 1st.

Awwaliyah, F. (2014). *Coretan Kuliah*. Diambil kembali dari Materi Perencanaan Strategis Sistem Informasi: http://pitriaww.blogspot.com/2016/03/perencanaan-strategi-sistem-informasi.html

Bain and Company. (2020, may 7). *Global personal luxury goods market set to contract between 20 - 35 percent in 2020*. Diambil kembali dari Bain and Company: https://www.bain.com/about/media-center/press-releases/2020/spring-luxury-report/

Fauzan, R. (2020, july 18). *Ada Peluang Ekspor di Tengah Pandemi Covid-19, Begini Strategi Kemendag*. Diambil kembali dari Ekonomi.Bisnis.com: https://ekonomi.bisnis.com/read/20200718/12/1267859/ada-peluang-ekspor-di-tengah-pandemi-covid-19-begini-strategi-kemendag

Gitiyarko, V. (2020, august 31). *Kebijakan Perlindungan dan Pemulihan UMKM di Tengah Pandemi Covid-19*. Diambil kembali dari Kompas Pedia: https://kompaspedia.kompas.id/baca/paparan-topik/kebijakan-perlindungan-dan-pemulihan-umkm-di-tengah-pandemi-covid-19

Harmony.co.id. (2020, august 11). *5 Cara Bisnis Fashion Bertahan Selama Pandemi*. Diambil kembali dari Harmony.co.id: https://www.harmony.co.id/blog/5-cara-bisnis-fashion-bertahan-selama-pandemi

Hartono, p. j. (2020, october 18). *Menyambut Ekonomi Digital*. Diambil kembali dari feb.ugm.ac.id: https://feb.ugm.ac.id/id/penelitian/artikel-dosen/2211-menyambut-ekonomi-digital

INDONESIA.GO.ID. (2020, may 30). *Januari-April 2020, Industri Pengolahan Naik 7 Persen*. Diambil kembali dari INDONESIA.GO.ID: https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/ekonomi/januari-april-2020-industri-pengolahan-naik-7-persen

ipqi.org. (2019, march 4). *Apakah Business Model itu?* Diambil kembali dari ipqi.org: https://ipqi.org/apakah-business-model-itu/#:~:text=Menurut%20Alexander%20Osterwalder%2C%20Business%20Model,seluruh%20organisasi%2C%20proses%20dan%20sistem.

jabar.bps.go.id. (2021, 2 1). *Pertumbuhan Produksi Industri Manufaktur Provinsi Jawa Barat Triwulan IV Tahun 2018*. Diambil kembali dari Badan Pusan Statistika Jawa Barat: https://jabar.bps.go.id/pressrelease/2019/02/01/740/pertumbuhan-produksi-industri-manufaktur-provinsi-jawa-barat-triwulan-iv-tahun-2018.html

Jurnal Entrepreneur. (2020, february 20). *Bisnis Melalui Online Marketplace, ketahui Kelebihan dan kekurangannya*. Diambil kembali dari jurnal.id: https://www.jurnal.id/id/blog/kelebihan-dan-kekurangan-bisnis-melalui-online-marketplace/

kemenperin.go.id. (2020, february 11). *BERITA INDUSTRI*. Diambil kembali dari Kementrian Perindustrian Republik Indonesia: https://kemenperin.go.id/artikel/21508/Industri-Tekstil-Siap-Keluar-dari-Tekanan-Global

kemenperin.go.id. (2020, February 11). *Industri Tekstil Siap Keluar dari Tekanan Global*. Diambil kembali dari kemenperin.go.id: https://kemenperin.go.id/artikel/21508/Industri-Tekstil-Siap-Keluar-dari-Tekanan-Global

kemenperin.go.id. (2020, February 6). *Sepanjang 2019, Sektor Industri Unggulan Tumbuh Melesat*. Diambil kembali dari https://kemenperin.go.id/: https://kemenperin.go.id/artikel/21492/Sepanjang-2019,-Sektor-Industri-Unggulan-Tumbuh-Melesat

Lubis, M. S. (2020, april 14). *Begini Perubahan Perilaku Konsumen Gara-gara Corona*. Diambil kembali dari Ekonomi bisnis.com: https://ekonomi.bisnis.com/read/20200414/12/1227101/begini-perubahan-perilaku-konsumen-gara-gara-corona

Money.kompas.com. (2020, 07 28). *Meredam Dampak Pandemi Covid-19 di Pasar Modal*. Diambil kembali dari money.kompas.com: https://money.kompas.com/read/2020/07/28/173724126/meredam-dampak-pandemi-covid-19-di-pasar-modal?page=all

Negash, S. (Communications of The Association for Information Systems). *Systems, Communications of The Association for Information.* Kennesaw State University.

Nurmayanti. (2020, march 12). *6 Gambaran Kondisi Ekonomi Global Amburadul Terimbas Wabah Virus Corona*. Diambil kembali dari liputan6.com: https://www.liputan6.com/bisnis/read/4199916/6-gambaran-kondisi-ekonomi-global-amburadul-terimbas-wabah-virus-corona

Osterwalder, A. (2020). *Value Proposition Design.* New york: John Wiley & Son, Inc.

Pigneur, Y. (2021). *Business Model Generation.* New Jersey: John Wiley & Son, Inc.

republika.co.id. (2016, august 16). *Marketplace Solusi Bagi Pemula*. Diambil kembali dari Koran Republika: https://www.republika.co.id/berita/koran/ekonomi-koran/16/08/16/obzyxg4-marketplace-solusi-bagi-ukm-pemula

Tim Clark, A. O. (2012). *Business Model You* (1st ed.). Canada: John Wiley & Sons, Inc.

Udayana, U. (t.thn.). Pengertian Sumber Daya Manusia. hal. 18.

unionspace.id. (2018, october 3). *PENTINGNYA MODEL BISNIS BAGI CALON PENGUSAHA*. Diambil kembali dari unionspace.id: https://unionspace.id/business-tips/2018/10/03/pentingnya-model-bisnis-bagi-calon-pengusaha/#:~:text=Model%20bisnis%20merupakan%20salah%20satu%20elemen%20penting%20dalam%20memulai%20bisnis.&text=Model%20bisnis%20dapat%20membantu%20kamu,dibandingkan%20deng

unpad.ac.id. (2022, july 21). *Pandemi Covid-19 Mendera, Ekonomi Kreatif Harus Tetap Bergerak*. Diambil kembali dari unpad.ac.id: https://www.unpad.ac.id/2020/08/pandemi-covid-19-mendera-ekonomi-kreatif-harus-tetap-bergerak/

LAMPIRAN A

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?			X		
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?		X			
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?				X	
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?				X	
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?				X	
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?			X		

LAMPIRAN A.1 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 1

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?		X			
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?		X			
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?					X
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?				X	
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?				X	
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?		X			

LAMPIRAN A.2 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 2

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?			X		
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?			X		
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?				X	
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?					X
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?				X	
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?		X			

LAMPIRAN A.3 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 3

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?		X			
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?			X		
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?				X	
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?					X
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?					X
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?			X		

LAMPIRAN A.4 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 4

No	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Seberapa puas Anda dengan penggunaan sistem SAP yang terintegrasi dengan E-Procurement?			X		
2	Seberapa mudah proses bisnis baru ini dibandingkan proses sebelumnya?		X			
3	Seberapa besar perubahan cara kerja atau prosedur setelah integrasi SAP dan E-Procurement?					X
4	Seberapa besar kebutuhan Anda terhadap pelatihan atau panduan untuk memahami proses baru ini?				X	
5	Seberapa besar kebutuhan untuk meningkatkan fitur atau langkah dalam sistem agar lebih mudah digunakan?				X	
6	Seberapa besar dampak integrasi ini terhadap kecepatan pekerjaan Anda?			X		

LAMPIRAN A.5 Hasil Wawancara dengan Stakeholder User 5

LAMPIRAN B

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	Proses dimulai dari E-Proc untuk pembuatan PR, lalu approval dilakukan secara berjenjang. Setelah disetujui, data PR dimasukkan ulang ke SAP untuk dibuatkan PO. PO kemudian dikirimkan kembali ke E-Proc untuk diteruskan ke vendor.
2	PR, approval, PO, GR, lalu invoice. PR dan PO dibuat di sistem berbeda, jadi harus sinkron terus. Kalau satu tertunda, yang lain ikut terhambat.
3	User, atasan untuk approval, procurement untuk PO, finance untuk pembayaran, dan IT kalau ada error sistem.

LAMPIRAN B.1 Hasil Wawancara Stakeholder User 1 (Proses Bisnis)

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	Kami membuat PR di E-Procurement, tapi setelah itu tetap harus menginput manual ke SAP. Kadang ada delay sinkronisasi, jadi harus dicek dua kali.
2	Ada PR → Approval → PO → Pengiriman → GR → Invoice. Tapi PR kadang lama disetujui karena sistem approval-nya berlapis.
3	Membuat PR, lalu ada supervisor, tim SAP, procurement, finance, dan vendor.

LAMPIRAN B.2 Hasil Wawancara Stakeholder User 2 (Proses Bisnis)

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	membuat PR di E-Proc, setelah itu divalidasi dan ditarik ke SAP. PO dibuat di SAP, tapi GR tetap dilakukan di E-Proc. Prosesnya cukup panjang dan sering terjadi duplikasi.
2	Tahapannya jelas, tapi alurnya masih belum efisien karena user harus konfirmasi manual jika PR belum masuk SAP. Semua tergantung apakah sistem terhubung atau tidak.
3	Procurement, finance, user masing-masing divisi, vendor, dan legal kadang untuk pengadaan khusus.

LAMPIRAN B.3 Hasil Wawancara Stakeholder User 3 (Proses Bisnis)

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	Setelah buat PR, approval dilakukan sampai level atasan. Setelah disetujui, harus ada koordinasi dengan tim SAP agar dokumen bisa diproses jadi PO. Vendor baru menerima PO setelah semua proses ini selesai.
2	Setelah PR dan approval, PO langsung dibuat. Tapi kadang GR tidak bisa dilakukan karena PO belum “release” di SAP. Semua saling terkait.
3	Semua unit yang terlibat pengadaan. Termasuk IT karena integrasi sering error.

LAMPIRAN B.4 Hasil Wawancara Stakeholder User 4 (Proses Bisnis)

NO	Gambaran Umum Proses Bisnis
1	PR dan PO dibuat di dua sistem yang berbeda. Kadang PO yang sudah jadi tidak langsung bisa dipakai karena ada perbedaan status dokumen antara SAP dan E-Proc.
2	Setiap tahapan seharusnya otomatis, tapi nyatanya perlu monitoring terus-menerus agar dokumen antar sistem tidak saling tertinggal.
3	User, procurement, vendor, dan IT. Approval juga sering melibatkan atasan langsung dan manajer divisi.

LAMPIRAN B.5 Hasil Wawancara Stakeholder User 5 (Proses Bisnis)

LAMPIRAN C

	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Awalnya membingungkan karena kami harus input data di dua tempat. Prosesnya jadi terasa lebih panjang dan rumit dibanding sebelumnya.
2	Lebih sulit, karena sebelumnya cukup satu sistem saja. Sekarang harus cek dan input PR dan PO di dua sistem, dan kadang tidak sinkron.
3	Iya, sekarang harus lebih hati-hati karena kalau ada kesalahan di satu sistem, dampaknya bisa besar. Prosedurnya juga jadi lebih panjang.
4	Sangat perlu. Banyak dari kami yang masih bingung terutama saat terjadi error atau data tidak masuk ke SAP.
5	Sinkronisasi antar sistem harus ditingkatkan. Kadang status dokumen di SAP dan E-Procurement berbeda, jadi membingungkan.
6	Cenderung memperlambat, karena harus memastikan data di dua tempat dan sering harus lapor ke tim support kalau ada error.

LAMPIRAN C. 1 Hasil Wawancara Stakeholder User 1 (Pengalaman Dalam Sistem Baru)

	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Secara teknis, integrasinya belum sempurna. Kami sering menerima tiket terkait data tidak sinkron atau approval tidak jalan
2	Lebih sulit, karena beban troubleshooting meningkat. Masalah yang muncul sering berulang dan memerlukan pengecekan manual.
3	Ada. Sekarang kami harus memantau dua sistem dan melakukan penyesuaian data secara berkala.
4	Ya, terutama untuk menangani kasus tertentu yang belum terdokumentasi secara jelas.
5	Perlu dashboard monitoring sinkronisasi yang lebih jelas, agar pengguna tahu status dokumen tanpa harus buka dua sistem.
6	Memperlambat, karena tim kami lebih sering menyelesaikan masalah sinkronisasi dan mendampingi user.

LAMPIRAN C. 2 Hasil Wawancara Stakeholder User 2 (Pengalaman Dalam Sistem Baru)

	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Membutuhkan adaptasi cukup besar. Terutama dalam hal koordinasi antar sistem.
2	Lebih sulit, karena proses approval jadi sering error atau tidak muncul di sistem SAP padahal sudah disetujui di E-Procurement.
3	Ya, kami harus lebih rajin memantau pergerakan dokumen antar sistem.
4	Iya, terutama untuk staf baru yang masih belum familiar dengan kedua sistem.
5	Proses PR dan PO seharusnya bisa otomatis terintegrasi penuh, tanpa perlu input dua kali.
6	Memperlambat, karena ketika ada error, kita harus menunggu support atau cari cara manual untuk menyelesaikan.

LAMPIRAN C. 3 Hasil Wawancara Stakeholder User 3 (Pengalaman Dalam Sistem Baru)

LAMPIRAN D

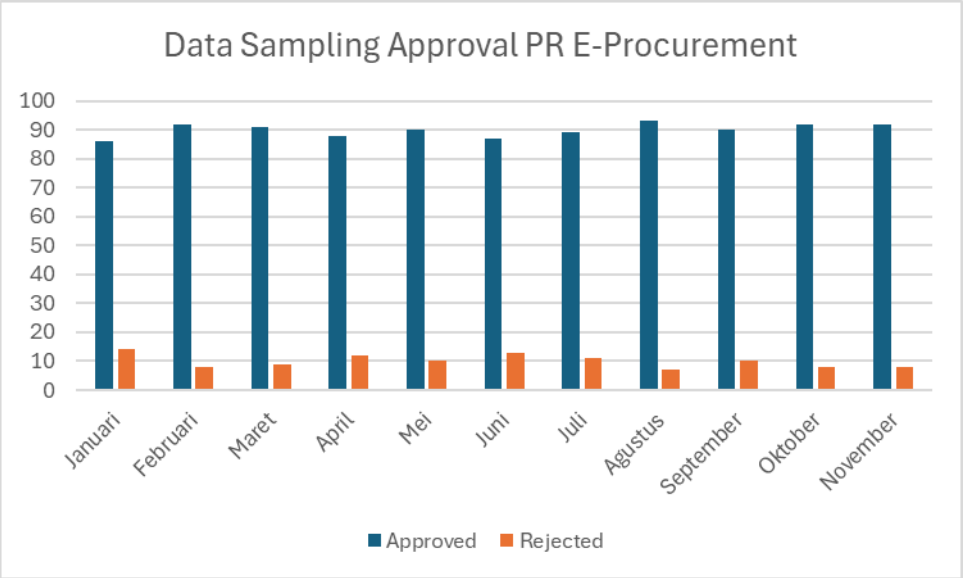
	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Ada tantangan besar di awal. Banyak dokumen yang tidak berhasil ditransfer ke SAP atau statusnya tidak sesuai.
2	Lebih sulit, karena sebelumnya cukup input di SAP saja. Sekarang harus cek dua sistem untuk pastikan semuanya berhasil.
3	Sangat signifikan. Sekarang kami harus input, lalu verifikasi ulang di SAP, baru lanjut ke proses berikutnya
4	Iya. Apalagi jika ada perubahan logika bisnis atau flow approval.
5	Perlu notifikasi otomatis saat terjadi error atau dokumen gagal transfer agar kami bisa cepat respon.
6	Memperlambat, karena sering harus kembali ke tim IT untuk minta bantuan perbaikan data.

LAMPIRAN D. 1 Hasil Wawancara Stakeholder User 4 (Pengalaman Dalam Sistem Baru)

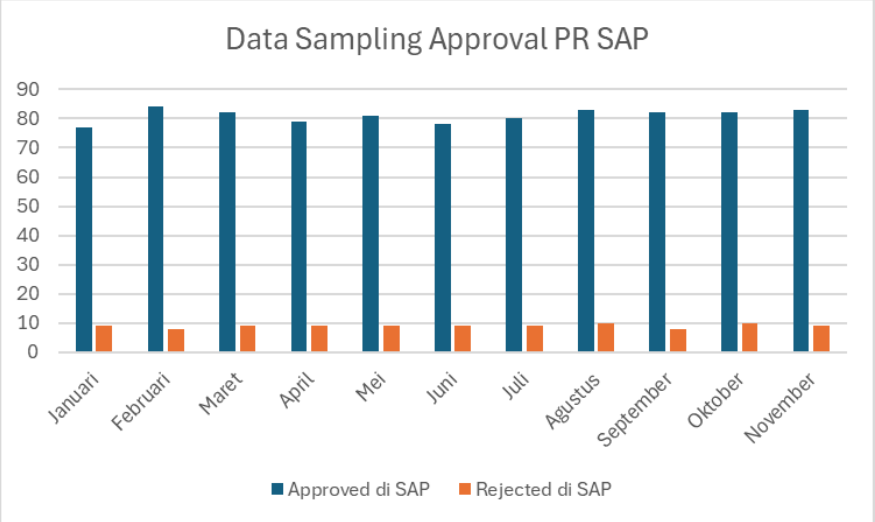
	Pengalaman Pengguna Dalam Sistem Baru
1	Secara konsep bagus, tapi implementasinya belum matang. Banyak masalah teknis yang muncul berulang.
2	Lebih sulit. Koordinasi tim jadi lebih kompleks, dan banyak proses approval yang tidak berjalan mulus.
3	Ya, terutama dalam hal monitoring dan pelacakan dokumen yang jadi lebih repot.
4	Diperlukan untuk semua level, karena banyak yang belum terbiasa dengan dua sistem.
5	Sistem approval dan alur PR–PO harus bisa otomatis tersinkronisasi tanpa campur tangan manual.
6	Memperlambat secara keseluruhan, karena pekerjaan tidak selesai di satu sistem saja dan sering harus klarifikasi antar tim.

LAMPIRAN D. 2 Hasil Wawancara Stakeholder User 5 (Pengalaman Dalam Sistem Baru)

LAMPIRAN E

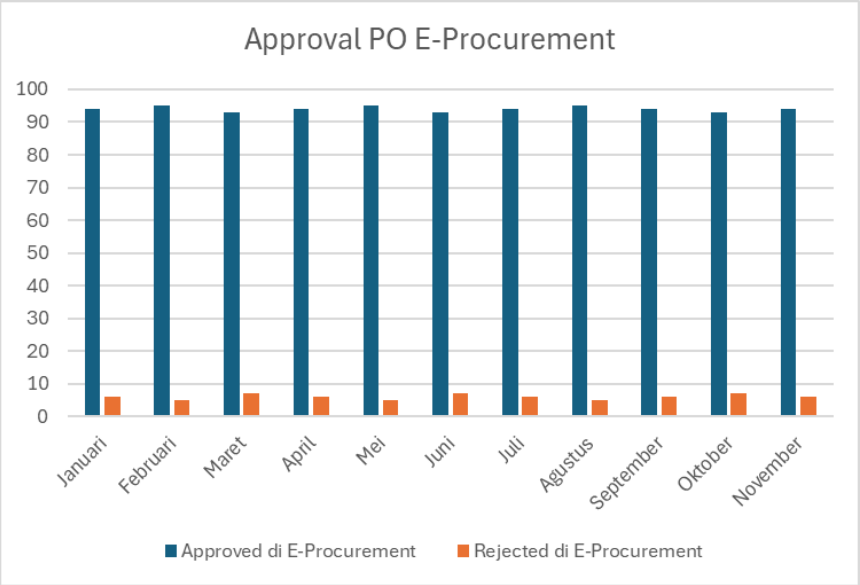


LAMPIRAN E. 1 Data Sampling Approval PR E-Procurement

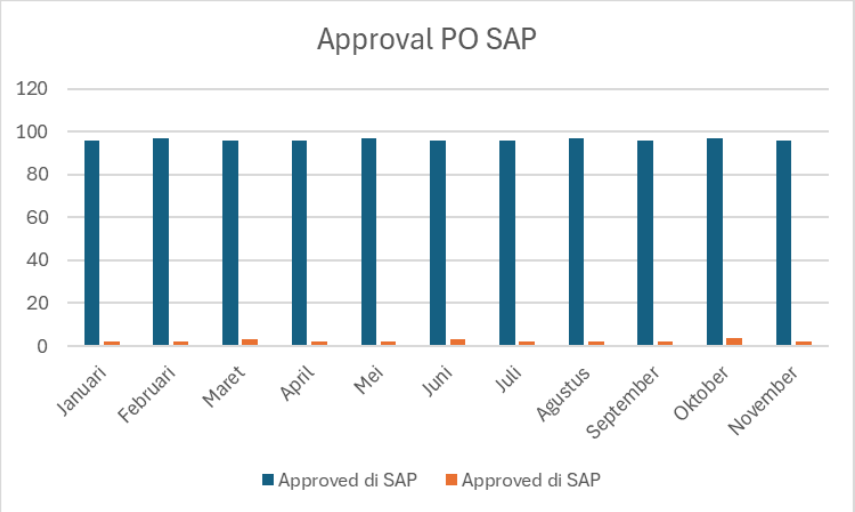


LAMPIRAN E. 2 Data Sampling Approval PR SAP

LAMPIRAN F



LAMPIRAN F. 1 Data Sampling Approval PO E-Procurement



LAMPIRAN F. 2 Data Sampling Approval PO SAP