

***Analisis dan Perancangan *Business Process Re-Engineering* Pada Divisi Pengelolaan Palet PT. SEMEN INDONESIA LOGISTIK Menggunakan Notasi BPMN***  
***Analysis and Design of Business Process Re-Engineering in the Pallet Management Division of PT Semen Indonesia Logistik Using BPMN Notation***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Dari Program Studi S1 Sistem Informasi

Direktorat Kampus Surabaya Universitas Telkom

Disusun oleh:

Muhammad Rofi Ilham Redhani

1204210140



**PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM INFORMASI**  
**DIREKTORAT KAMPUS SURABAYA**  
**UNIVERSITAS TELKOM**  
**SURABAYA**

**2025**

# LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

## Analisis dan Perancangan *Business Process Re-Engineering* Pada Divisi Pengelolaan Palet PT. SEMEN INDONESIA LOGISTIK Menggunakan Notasi BPMN

Telah disetujui dan disahkan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi  
Direktorat Kampus Surabaya Universitas Telkom

Disusun oleh:

**MUHAMMAD ROFI ILHAM REDHANI**

**1204210140**

**Surabaya, 30 Juli 2025**

**Menyetujui,**

**1. Raulia Riski, S.Kom., M.Kom., M.M.Sc.**  
NIP. 22940003

(Pembimbing I)

**2. Tita Ayu Rospricilia, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 22980046

(Pembimbing II)

**3. Muhamad Nasrullah, S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 23900009

(Penguji I)

**4. Anita Hakim Nasution, S.T., M.T.**  
NIP. 22900033

(Penguji II)

**Kaprodi Sistem informasi,**

**Berlian Rahmy Lidiawaty, S.ST, M.MT.**  
NIP.2294001

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS



Nama Muhammad Rofi Ilham Redhani  
NIM 1204210140  
Alamat Jl.Mei D-1 BSPRegebcy  
No. Telp 082131805539  
Email Rofilham08@gmail.com

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya orisinal saya sendiri. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap kejujuran akademik atau etika keilmuan dalam karya ini, atau ditemukan bukti yang menunjukkan ketidaklilian karya ini.

Surabaya, Selasa 05 Agustus 2025



Muhammad Rofi Ilham Redhani

## ABSTRAK

Peningkatan pembangunan infrastruktur di Indonesia telah mendorong lonjakan distribusi material konstruksi, termasuk semen, yang dikelola oleh PT Semen Indonesia Logistik (SILOG). Salah satu elemen penting dalam proses distribusi tersebut adalah pengelolaan palet. Namun, saat ini pengelolaan palet menghadapi berbagai permasalahan, seperti ketidaktepatan pencatatan, kehilangan palet, ketidakefisienan proses manual, serta pembengkakan biaya operasional. Permasalahan utama yang diidentifikasi meliputi inefisiensi dalam monitoring dan pengelolaan palet, serta sistem pendataan yang masih dilakukan secara manual, sehingga berdampak pada meningkatnya beban biaya operasional hal ini didapatkan berdasarkan perbandingan RKAP tahun 2023 dan 2024. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses bisnis pengelolaan palet pada Divisi *Pallet Management System* (PMS) di bawah Departemen *Supporting Logistic* PT SILOG serta menyusun rekomendasi perbaikan melalui pendekatan *Business Process Reengineering* (BPR). Metodologi BPR digunakan untuk merancang ulang proses secara fundamental dan radikal guna mencapai peningkatan signifikan dalam efisiensi waktu dan penghematan biaya. Penelitian dilakukan melalui tahapan analisis proses *As-Is*, identifikasi akar masalah menggunakan metode *fishbone*, dan pemodelan proses *To-Be* dengan bantuan perangkat lunak Bizagi menggunakan standar notasi *Business Process Model and Notation* (BPMN). Data dikumpulkan melalui wawancara dan observasi langsung terhadap aktivitas pengelolaan palet dalam periode tertentu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan BPR dapat meningkatkan efisiensi waktu, menurunkan biaya, dan memperbaiki kualitas pengelolaan palet secara keseluruhan. Rekomendasi perbaikan yang dihasilkan mencakup digitalisasi sistem, perampingan proses administrasi, serta integrasi data antar divisi, yang diharapkan dapat menghasilkan proses bisnis baru dan mendukung peningkatan performa logistik perusahaan secara menyeluruh dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** *Business Process Reengineering*, BPMN, Bizagi, Manajemen Palet, Efisiensi Operasional

## ABSTRACT

*The rapid development of infrastructure in Indonesia has driven a surge in the distribution of construction materials, including cement, managed by PT Semen Indonesia Logistik (SILOG). One of the critical elements in this distribution Process is pallet management. However, the current Pallet Management System faces various challenges, such as inaccurate record-keeping, pallet losses, inefficient manual Processes, and escalating operational costs. The main problems identified include inefficiencies in monitoring and pallet handling, along with a data recording system that remains manual, leading to increased operational burdens. This study aims to analyze the pallet management business Process within the Pallet Management System (PMS) Division under the Supporting Logistic Department of PT SILOG and to develop improvement recommendations using the Business Process Reengineering (BPR) approach. BPR methodology is employed to re-design processes fundamentally and radically to achieve significant improvements in Time efficiency and cost savings. The research includes the Analysis of the As-Is Process, root cause identification using the fishbone method, and To-Be Process modeling with the support of Bizagi software using the Business Process Model and Notation (BPMN) standard. Data were collected through interviews and direct observations of pallet management activities over a specific period. The results indicate that implementing BPR can improve Time efficiency, reduce costs, and enhance the overall quality of pallet management. The proposed improvements include system digitalization, administrative Process streamlining, and data integration across divisions, which are expected to produce a new Business Process and support the comprehensive enhancement of the company's logistics performance.*

**Keywords:** *Business Process Reengineering, BPMN, Bizagi, Pallet Management, Operational Efficiency*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ”*Analisis dan Perancangan Business Process Re-Engineering Pada Divisi Pengelolaan Palet PT. SEMEN INDONESIA LOGISTIK Menggunakan Notasi BPMN*”. Dalam penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, kritik, saran, dan motivasi yang sangat besar dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu saya selaku orang tua penulis, serta adik penulis rasyid, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi tanpa henti kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
2. Ibu Raulia Riski selaku dosen pembimbing satu, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan dalam proses penyusunan tugas akhir.
3. Ibu Tita Ayu selaku dosen pembimbing dua, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Bapak Purnama Anaking selaku dosen wali, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam berbagai aspek perkuliahan.
5. Seluruh dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu, pemahaman, dan pengalaman berharga selama masa studi.
6. Rhania yang telah memberi mendukung emosional selama proses penyusunan tugas akhir ini dari awal sampai akhir.
7. Teman seperjuangan saya Luthfi, Arief, Erlang, Arya, Dika dan Ilham yang selalu mendukung dan membantu selama proses penulisan tugas akhir.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah mendukung, membantu, dan memberikan informasi selama proses penyusunan tugas akhir ini.
9. Kepada penulis sendiri yang telah menyelesaikan skripsi ini terimakasih telah berjuang.

## DAFTAR ISI

Bab I	PENDAHULUAN.....	1
1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Perumusan Masalah.....	6
1.3	Tujuan Penelitian.....	7
1.4	Batasan Penelitian .....	7
1.5	Manfaat Penelitian.....	8
Bab II	TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1	Penelitian Terdahulu.....	9
2.2	Objek Penelitian .....	21
2.3	Penelitian Kualitatif.....	22
2.3.1	Pengumpulan Data .....	22
2.3.2	Reduksi Data .....	22
2.3.3	Penyajian Data .....	22
2.3.4	Triangulasi.....	23
2.3.5	Penarikan Kesimpulan .....	23
2.4	<i>Business Process</i> .....	24
2.5	<i>Business Process Reengineering</i> .....	24
2.5.1	Tahapan <i>Business Process Reengineering</i> .....	24
2.6	<i>Business Process Improvement</i> .....	27
2.7	Perbandingan BPR dan BPI.....	27
2.8	Transformasi Pengelolaan Palet di PT Semen Indonesia Logistik dengan Metode <i>Business Process Reengineering</i> (BPR).....	28
2.9	Pendekatan <i>Multi-Level</i> .....	29
2.10	Proses Bisnis <i>As-Is</i> .....	30

2.11	Proses Bisnis <i>To-Be</i> .....	30
2.12	Analisis <i>Value chain</i> .....	30
2.13	Dekomposisi Diagram.....	31
2.14	Konteks Diagram .....	32
2.15	<i>Root-Cause Analysis</i> .....	33
2.16	Metode <i>Fishbone</i> ( <i>Ishikawa Diagram</i> ).....	33
2.17	<i>Issue Register</i> .....	34
2.18	<i>GAP Analysis</i> .....	34
2.19	<i>Value-Added Analysis</i> .....	35
2.20	<i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN).....	36
2.21	<i>Bizagi Modeler</i> .....	38
2.22	Uji NPE.....	38
Bab III	Metodologi Penelitian.....	39
3.1	Alur Penelitian.....	39
3.1.1	<i>Prepare For BPR</i> .....	41
3.1.2	<i>Map &amp; Analyze As-Is Process</i> .....	41
3.1.3	<i>Design To-Be Process</i> .....	42
3.1.4	<i>Implement Re-Engineered</i> .....	42
3.1.5	<i>Improve Continously</i> .....	42
3.1.6	Tabel Pengerjaan.....	43
Bab IV	HASIL DAN Pengerjaan .....	45
4.1	<i>Prepare For BPR</i> .....	45
4.1.1	<i>Identify Customer Driven Objective</i> .....	45
4.1.2	<i>Develop Strategic Purpose</i> .....	77
4.2	<i>Map And Analyze As Is Process</i> .....	78
4.2.1	<i>Create Activity Models</i> .....	78

4.2.2	<i>Create Process Models, Simulate &amp; Perform ABC (Activity-Based Costing)</i>	86
4.2.3	<i>Identify Disconecnects And Value Adding Process</i>	116
4.3	<i>Design To-Be Processes</i>	149
4.3.1	<i>Desain proses To-Be</i>	149
4.3.2	<i>Validate To-Be Process</i>	164
4.4	<i>Implement Reengineered</i>	164
4.4.1	<i>Prototype &amp; Simulate Transision Plan</i>	164
4.5	<i>Improve Continously</i>	183
4.5.1	<i>Review Performance Againts Target</i>	183
Bab V	Hasil DAN PEMBAHASAN	186
5.1	Analisis Hasil GAP	186
Bab VI	Kesimpulan dan saran	190
6.1	Kesimpulan	190
6.2	Saran	190
	Daftar Pustaka	193
	Lampiran	199

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Penggunaan Palet oleh PT.Semen Indonesia .....	2
Gambar I.2 Palet Kayu .....	3
Gambar II.1 Logo Semen Indonesia Logistik .....	21
Gambar II.2 Tahapan <i>Reengineering</i> Proses Bisnis .....	25
Gambar II.3 Analisis <i>Value Chain</i> .....	31
Gambar II.4 Contoh Dekomposisi diagram.....	32
Gambar II.5 Konteks Diagram .....	32
Gambar II.6 <i>Fishbone Diagram</i> /Ishikawa Diagram .....	33
Gambar II.7 Logo Bizagi .....	38
Gambar III.1 Metodologi Penelitian .....	40
Gambar IV.1 Struktur Organisasi Pada PT.Semen Indonesia Logistik .....	48
Gambar IV.2 Struktur Dalam Divisi Pengelolaan Palet.....	50
Gambar IV.3 FIOS Website .....	56
Gambar IV.4 Halaman Pemantauan Sopir .....	56
Gambar IV.5 Tampilan SAP .....	57
Gambar IV.6 Aplikasi SILOG <i>Driver</i> Sistem Terintegrasi Dengan <i>website</i> FIOS .....	57
Gambar IV.7 <i>Value System</i> Pada PT. Semen Indonesia Logistik .....	78
Gambar IV.8 <i>Value Chain Diagram</i> .....	80
Gambar IV.9 Diagram Dekomposisi .....	82
Gambar IV.10 Diagram <i>Level 0</i> .....	83
Gambar IV.11 Gambar proses bisnis <i>Level 1</i> .....	84
Gambar IV.12 <i>Sub Process Level 2</i> .....	85
Gambar IV.13 <i>Pengadaan RFI</i> .....	87
Gambar IV.14 Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan.....	91
Gambar IV.15 Peminjaman Dengan Palet .....	95
Gambar IV.16 Sub Proses Buat Surat Hilang .....	98
Gambar IV.17 Proses <i>Loading</i> Palet.....	100
Gambar IV.18 Proses Peminjaman Tanpa Palet .....	104
Gambar IV.19 Evaluasi Stok.....	108
Gambar IV.20 Proses Perbaikan Palet .....	111

Gambar IV.21 Proses Pengembalian palet.....	114
Gambar IV.22 <i>Fishbone Diagram</i> Biaya Pengadaan.....	117
Gambar IV.23 Waktu Tunggu Dalam Pool.....	120
Gambar IV.24 Pengadaan palet baru .....	165
Gambar IV.25 Peminjaman Tanpa Palet.....	168
Gambar IV.26 Peminjaman Dengan Palet .....	171
Gambar IV.27 Proses perbaikan .....	173
Gambar IV.28 Proses Pengembalian .....	176

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu Ke 1 .....	9
Tabel II.2 Penelitian terdahulu ke 2 .....	10
Tabel II.3 Penelitian terdahulu ke 3 .....	12
Tabel II.4 Penelitian Terdahulu Ke 4 .....	13
Tabel II.5 Penelitian Terdahulu ke 5 .....	14
Tabel II.6 Penelitian Terdahulu ke 6 .....	16
Tabel II.7 Penelitian Terdahulu ke 7 .....	17
Tabel II.8 Penelitian Terdahulu Ke 8 .....	18
Tabel II.9 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel II.10 Perbandingan Teori .....	27
Tabel II.11 Notasi BPMN .....	36
Tabel III.1 Tahapan Aktifitas Pada Penelitian .....	43
Tabel IV.1 Laporan Keuangan pada Pengelolaan Palet (SILOG, 2024b) .....	54
Tabel IV.2 Reduksi Data .....	58
Tabel IV.3 Hasil Penyajian Data Berdasarkan Wawancara .....	60
Tabel IV.4 Triangulasi Sumber .....	74
Tabel IV.5 Triangulasi Waktu .....	76
Tabel IV.6 Triangulasi Teknik .....	76
Tabel IV.7 Hasil Simulasi Aktor Dan Utilitas Pengadaan Palet RFI .....	88
Tabel IV.8 Hasil Simulasi Waktu Pengadaan Palet RFI .....	89
Tabel IV.9 Hasil Simulasi Biaya Pengadaan Palet RFI .....	89
Tabel IV.10 Hasil Simulasi Utilitas Aktor Penerimaan Palet Lapangan .....	92
Tabel IV.11 Hasil Simulasi Waktu Dalam Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan .....	93
Tabel IV.12 Biaya Dalam Operasional Penerimaan Palet Lapangan .....	94
Tabel IV.13 Hasil Simulasasi Aktor Dan Utilitas Peminjaman Dengan Palet ...	96
Tabel IV.14 Simulasi Waktu Peminjaman Dengan Palet .....	97
Tabel IV.15 Biaya Peminjaman Dengan Palet .....	97
Tabel IV.16 Sub Proses Buat Surat Hilang .....	98
Tabel IV.17 Waktu Proses Buat Surat Hilang .....	99
Tabel IV.18 Biaya Peminjamaan Dengan Palet .....	99

Tabel IV.19 Hasil Simulasi Loading Palet.....	102
Tabel IV.20 Hasil Simulasi Waktu <i>Loading</i> Palet.....	102
Tabel IV.21 Hasil Simulasi Biaya.....	103
Tabel IV.22 Hasil Simulasi Utilitas Dan Biaya Aktor Peminjaman Tanpa Palet .....	105
Tabel IV.23 Hasil Simulasi Waktu Peminjaman Tanpa Palet .....	106
Tabel IV.24 Biaya .....	107
Tabel IV.25 Hasil Simulasi Utilitas Dan Aktor .....	109
Tabel IV.26 Hasil Simulasi Waktu Evaluasi Stok .....	110
Tabel IV.27 Proses repair.....	112
Tabel IV.28 Hasil Simulasi Waktu .....	113
Tabel IV.29 Hasil Simulasi Biaya Proses Perbaikan Palet .....	113
Tabel IV.30 Hasil Simulasi Biaya aktor .....	115
Tabel IV.31 Hasil Simulasi Waktu .....	116
Tabel IV.32 Biaya Evaluasi Stok Palet.....	116
Tabel IV.33 <i>Issue Register 1</i> tingginya pengadaan palet.....	121
Tabel IV.34 <i>Issue Register</i> waktu tunggu dalam pool.....	124
Tabel IV.35 Proses VA Pengadaan Palet.....	125
Tabel IV.36 Sub proses penerimaan .....	127
Tabel IV.37 Proses Bisnis Peminjaman Denan Palet .....	129
Tabel IV.38 Sub proses buat surat hilang .....	131
Tabel IV.39 Sub proses <i>Loading</i> palet.....	132
Tabel IV.40 Peminjaman Tapa Palet .....	134
Tabel IV.41 Waktu Proses <i>Repair</i> .....	138
Tabel IV.42 <i>Value Adding</i> Evaluasi Stok .....	141
Tabel IV.43 Proses Bisnis Pengembalian .....	145
Tabel IV.44 <i>Design To-Be</i> Pengadan Palet.....	151
Tabel IV.45 <i>Design To-Be</i> Peminjaman Dengan Palet.....	154
Tabel IV.46 <i>Design To-Be</i> Peminjaman tanpa palet.....	156
Tabel IV.47 <i>Design To-Be</i> Proses <i>Repair</i> .....	158
Tabel IV.48 Tabel <i>Design To-Be</i> Proses Pengembalian .....	162
Tabel IV.49 Utilisasi Aktor Dan Biaya.....	166

Tabel IV.50 Proses Pengadaan.....	166
Tabel IV.51 Biaya Proses.....	167
Tabel IV.52 Utilitas Biaya dan aktor .....	169
Tabel IV.53 Waktu Proses .....	169
Tabel IV.54 Biaya .....	169
Tabel IV.55 Utilitas dan Aktor.....	172
Tabel IV.56 Waktu Proses .....	172
Tabel IV.57 Keperluan Biaya .....	173
Tabel IV.58 Utilitas Perbaikan.....	173
Tabel IV.59 Waktu Perbaikan.....	174
Tabel IV.60 Biaya Perbaikan .....	174
Tabel IV.61 Biaya Utilitas .....	177
Tabel IV.62 Waktu Dalam Proses.....	177
Tabel IV.63 Keperluan Biaya .....	178
Tabel IV.64 Penyelesaian <i>Issue Register - 1</i> .....	178
Tabel IV.65 Penyelesaian <i>Issue Register - 2</i> .....	181
Tabel IV.64 Peningkatan NPE .....	183
Tabel V.3 Hasil Analisis GAP .....	187

## DAFTAR ISTILAH

- SILOG : PT. Semen Indonesia Logistik
- SIG : PT. Semen Indonesia Group
- SID : PT. Semen Indonesia Distributor
- SBI : PT. Solusi Bangun Indonesia
- Palet : Struktur datar (dari kayu, plastik, atau besi) untuk mendukung barang saat penyimpanan dan pengangkutan dengan *Forklift* atau crane
- RFI : *Ready For Industri* – Palet yang siap untuk digunakan di industri
- TBR : *To-Be Repair* – Palet yang masih bisa diperbaiki
- BER : Palet yang sudah tidak bisa diperbaiki
- Reject : Palet kiriman yang rusak dan tidak sesuai standar pemesanan
- BPM : *Business Process Management*
- BPR : *Business Process Reengineering*
- BPI : *Business Process Improvement*
- BA : Berita Acara
- Vendor : Pihak ketiga penjual barang atau jasa ke perusahaan/konsumen
- PIC : *Person in Charge* – Penanggung jawab
- QC : *Quality Control* bertugas memilah palet palet yang ada antara palet RFI/TBR atau BER
- PMS : *Pallet Management System*

# **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab I akan membahas konsep pendahuluan dan pengenalan berupa latar belakang masalah yang mendorong penulisan skripsi serta menjadi fokus penelitian, tujuan penelitian yang ingin dicapai dari hasil penelitian dan batasan masalah dari ruang lingkup permasalahan serta sistematika penulisan yang berisi garis besar isi setiap bab yang disusun secara sistematis.

## **1.1 Latar Belakang**

Peningkatan pembangunan infrastruktur di Indonesia telah menyebabkan lonjakan signifikan dalam distribusi material dan bahan konstruksi (Amalia et al., 2021). Berdasarkan laporan dari Badan Pusat Statistik (BPS), sektor pembangunan menempati posisi keempat dalam kontribusinya terhadap perekonomian Indonesia, dengan sektor konstruksi menyumbang 10,23 persen terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) pada triwulan pertama tahun 2024 (DSI, 2024). Angka ini mencerminkan pertumbuhan pesat pada proyek-proyek konstruksi yang sedang berlangsung, sekaligus mendorong peningkatan distribusi material sejalan dengan perkembangan pembangunan di berbagai wilayah Indonesia (Wirawan & Yunaida, 2023).

Distribusi material, khususnya semen, yang dikelola oleh PT. Semen Indonesia Logistik (SILOG) merupakan aktivitas bisnis utama dalam mendukung pengangkutan serta distribusi semen dan bahan bangunan lainnya (Gultom et al., 2021). SILOG, yang mulai beroperasi sejak tahun 1969 dengan nama awal Varia Usaha Bahari, didirikan untuk menjamin pengiriman semen (terutama semen Gresik) ke berbagai wilayah di Indonesia dan selanjutnya terus berkembang sejalan dengan pertumbuhan industri konstruksi nasional dan berganti nama menjadi PT.Semen Indonesia Logistik (SILOG). Layanan yang diberikan oleh PT.Semen Indonesia Logistik mencakup pengangkutan, penyimpanan, hingga distribusi semen (Hidayatullah, 2024). Pengangkutan semen dapat dilihat pada Gambar I.1. Seluruh upaya pengelolaan bertujuan untuk menjaga kelancaran operasional bisnis sekaligus memastikan kepuasan pelanggan (Maha Resti, 2021)

Untuk mendukung operasional distribusi, PT.Semen Indonesia Logistik memiliki *Group Head of Logistic*, yang terdiri dari tiga departemen utama : SIG (khusus menangani pengiriman dalam Grup Semen Indonesia Logistik), *Non-SIG* (untuk kebutuhan komersial di luar perusahaan induk), dan *Supporting Logistic* (penunjang pengiriman). Permasalahan dalam pembahasan akan berfokus pada *Departemen Supporting Logistic*, yang bertugas mendukung seluruh aktivitas bisnis di departemen pengiriman. Dalam *Departement of Supporting Logistic*, terdapat beberapa divisi, salah satunya adalah divisi manajemen palet. Divisi ini berperan dalam pengelolaan palet yang menjadi landasan utama untuk pengangkutan bahan material, baik semen maupun *Non-semen*.



Gambar I.1 Penggunaan Palet oleh PT.Semen Indonesia  
(Business id, 2022)

Jenis palet yang digunakan oleh PT Semen Indonesia Logistik adalah palet berbahan kayu, seperti terlihat pada Gambar I.2. Untuk produk semen, palet difungsikan sebagai landasan penyimpanan bahan bangunan di gudang, pengiriman barang dari gudang ke distributor, serta distribusi dari distributor ke pelanggan (Hidayatullah, 2024). Bahkan, dalam proyek konstruksi berskala besar, palet sering digunakan sebagai tumpuan untuk distribusi material yang lain (Hardina, 2022). Berdasarkan hasil wawancara, proses bisnis pengelolaan palet di PT.Semen Indonesia Logistik berada di bawah *Group Head of Logistic*, *Departement Supporting Logistic*, Divisi pengelolaan palet (PMS/ *Pallet Management System*). Titik awal dan akhir pengelolaan palet bermula dalam pool

palet, Pool palet yang berada dibawah divisi PMS adalah berjumlah 8 pool palet. Pada alur proses bisnis penggunaan palet, palet dimuat pada truk pengiriman dengan status pinjam. Palet dapat dipinjam oleh gudang ataupun sopir dan menuju tempat pengambilan semen sak, baik pabrik, tempat packing ataupun gudang yang selanjutnya palet yang bermuatan semen dibawa dan diturunkan pada warehouse SID, SBI maupun gudang internal silog serta retail. Lalu palet kosong yang ada pada gudang dan telah selesai digunakan pada warehouse ataupun dipinjam oleh truk tersebut akan dimuat kembali oleh truk distribusi semen untuk dikembalikan/ ditukar kembali jika rusak untuk digunakan pada siklus pengiriman yang lain.



Gambar I.2 Palet Kayu  
(Epall, 2025)

Truk yang masuk pada pool dapat mencapai 70 truk perhari dengan kebutuhan setiap truk adalah 16 buah palet dan setiap palet akan diklasifikasikan oleh pihak pool menjadi 3 jenis yaitu BER (Palet Rusak yang tidak dapat digunakan lagi), TBR ( Palet yang rusak tetapi dapat diperbaiki ) dan RFI (Palet yang dapat siap digunakan untuk industri). Semua truk dibolehkan masuk tanpa batasan jam tertentu tetapi pada hari yang sama (tergantung order kiriman semen) dan tidak memiliki waktu yang tetap. Ketika truk masuk ke dalam pool palet, dilakukan beberapa tahap proses identifikasi untuk konfirmasi peminjaman palet yang akan digunakan pada truk tersebut beberapa dari proses tersebut tentu membuat waktu pada pool palet menjadi lebih panjang terutama proses administrasi.

Diantaranya adalah pemeriksaan surat, pemeriksaan terhadap palet yang dibawa dan pendataan kondisi palet yang ada pada truk. Apakah truk tersebut pernah

meminjam palet dan telah mengembalikannya atau *Warehouse* yang tidak mengembalikan. Terkadang terdapat kehilangan surat ataupun kesalahan pendataan baik pendataan pada pool atau kehilangan surat oleh sopir dikarenakan surat berbentuk fisik yang harus dilampirkan pada pool hilang. Ini menyebabkan waktu tambahan yang juga menjadi tumpukan antrian pada pool.

Selanjutnya terdapat selisih data pada stok palet akibat kelalaian penanggung jawab shift yang terlibat dalam input data palet dikarenakan menggunakan cara manual. Ini menyebabkan kerugian baik secara waktu maupun biaya dikarenakan harus mengadakan palet baru, Tentu ini menambah biaya pengadaan palet. Terdapat pengembalian palet pada pool lain, Pengemudi tidak mengembalikan palet pada pool asal peminjaman, Jika tidak dikembalikan maka terdapat selisih stok pada setiap pool palet, Stok yang ada pada pool palet yang dipinjam harus dilakukan pengadaan palet baru dikarenakan akan terjadi kekurangan stok palet pada pool palet dan ini menjadi pembengkakan biaya pada operasional PT.Semen Indonesia Logistik. Selanjutnya terdapat proses penjumlahan ulang dimana seharusnya proses ini merupakan proses yang tidak perlu dilakukan seperti kembali melakukan penjumlahan palet secara ulang. Ketersediaan palet RFI juga terkadang terbatas dikarenakan tidak adanya palet RFI dalam pool dan waktu perbaikan atau waktu tunggu yang lama dalam pengadaan palet baru. Pemesanan palet baru memiliki alur panjang yang menyebabkan kurangnya efektifitas dalam pemenuhan kebutuhan palet yang lebih efisien dan cepat. Sopir perlu menunggu palet hingga ketersediaan stok kembali ada sehingga menimbulkan antrian dalam pool.

Berbagai macam hal ini menjadi akhir dari ketidak tepatan alur proses bisnis yang ada pada sistem manajemen palet. Ini menimbulkan kerugian bagi perusahaan karena adanya biaya tambahan dalam operasional atau pengadaan palet baru. Penambahan palet hilang dan pergantian palet yang telah rusak menjadi hambatan signifikan dalam distribusi bahan material (Aryncha & Mahbubah, 2021)

Terlebih lagi untuk operasional sehari-hari palet didata dengan cara manual menggunakan buku catatan, dan laporan dengan menggunakan excel yang tentu

di-input oleh pekerja *warehouse* secara manual, Ini mengakibatkan *In-efisiensi* dalam proses manajemen palet. Perusahaan belum mengembangkan proses bisnis baru maupun sistem terintegrasi untuk pengelolaan operasional palet.

Melihat dari Faktor-faktor tersebut yang berakibat pada pembengkakan biaya operasional (*Cost*) dan (*Time*) waktu dikarenakan pendataan yang lama dan antrian kendaraan yang ditimbulkan paa *warehouse* palet sehingga menambah waktu dan biaya untuk keluarnya surat baru. Kelebihan biaya tersebut pada PT.Semen Indonesia Logistik akan menjadi kerugian dalam biaya operasional. Berdasarkan laporan keuangan pada tahun 2024, pendapatan dari sewa palet meningkat menjadi 25.347,63 miliar, atau 107% dari target RKAP 2024 dan 102% dari realisasi 2023, menunjukkan pertumbuhan yang positif. Namun, Biaya operasional juga mengalami kenaikan signifikan, mencapai 23.699,95 miliar, atau 109% dari target RKAP dan 111% dibanding tahun sebelumnya. Akibatnya, Meskipun pendapatan naik, Kenaikan biaya yang lebih besar menyebabkan penghematan anggaran turun drastis menjadi 1.647,73 miliar, hanya 87% dari target RKAP dan 46% dibandingkan laba 2023. Selisih anggaran yang dihemat dengan tahun sebelumnya mencapai -1.916,40 miliar, menunjukkan adanya inefisiensi dalam pengelolaan biaya. Kondisi ini mengindikasikan perlunya evaluasi strategi biaya agar peningkatan pendapatan tidak terus tergerus oleh kenaikan pengeluaran operasional.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik penggunaan *Bussines Process reengineering* (BPR) akan digunakan dalam penyusunan solusi yang ada. Tujuan utama dari *Bussines Process reengineering* (BPR) adalah merancang ulang proses bisnis secara radikal untuk mencapai peningkatan yang signifikan dalam efisiensi operasional, produktivitas, kualitas layanan atau produk, dan kepuasan pelanggan. BPR juga bertujuan memanfaatkan teknologi secara maksimal untuk menciptakan proses yang Inovatif, Fleksibel, dan Adaptif terhadap perubahan kebutuhan pasar atau lingkungan bisnis.

Pada proses bisnis manajemen palet yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik akan dilakukan analisa dan dioptimalkan dengan menggunakan metode *Bussines Process reengineering* (BPR). Dalam proses *Re-engineering*, proses bisnis

dipikirkan ulang secara fundamental dan dirancang ulang secara radikal melalui *Reengineering*, sehingga membawa organisasi mencapai peningkatan yang dramatis dalam kinerja bisnisnya (Riska Nazaria et al., 2024).

Pada pengerjaannya alur akan dinotasikan dengan diagram standar notasi *Business Process Model and Notation* (BPMN) (Nina Marlina et al., 2024). Hal ini memudahkan komunikasi antara pemangku kepentingan yang berbeda, Termasuk manajer dan pengguna *Non-teknis* (Muhammad Rois Syarifudin & Rahadian Bisma, 2023). Notasi *Business Process Model and Notation* (BPMN) dirancang untuk memberikan notasi grafis yang mudah dipahami oleh pengguna bisnis, tidak hanya oleh analis teknis (Namirah, H. H., Nugraha, R. F., 2024). Kolaborasi ini tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi masalah yang ada, tetapi juga dalam merancang solusi yang tepat dan relevan dengan kebutuhan organisasi (Abubakar et al., 2023). Dengan membangun komunikasi yang efektif dan saling percaya di antara semua pihak, organisasi dapat mengurangi resistensi terhadap perubahan dan meningkatkan peluang keberhasilan dalam mencapai peningkatan kinerja yang signifikan (Rahmatullah & Nuryana, 2024).

Penelitian ini akan berfokus pada optimalisasi dengan *Re-engineering* pada alur proses bisnis manajemen palet, metodologi yang digunakan menggunakan metodologi *Bussines Process reengineering* (BPR) dengan standar notasi BPMN dan menggunakan perangkat lunak Bizagi (Muhammad Rois Syarifudin & Rahadian Bisma, 2023). Diharapkan pada studi *Re-engenering* proses bisnis pada proses manajemen palet akan mendapatkan hasil keluaran berupa rekomendasi perbaikan yang dapat membantu menyelesaikan masalah proses bisnis manajemen palet pada PT.Semen Indonesia Group (Azmi et al., 2022)

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berikut adalah rumusan masalah yang mendasari penelitian :

1. Bagaimana Analisa yang didapatkan dalam proses bisnis manajemen palet pada PT Semen Indonesia Logistik ?
2. Apa rekomendasi yang diberikan dengan *Business Process Reengineering* (BPR) menggunakan notasi BPMN yang dapat meningkatkan efisiensi waktu

dan biaya pada proses bisnis management palet dalam sistem manajemen palet PT Semen Indonesia Logistik?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berikut adalah tujuan penelitian yang mendasari penelitian :

1. Melakukan analisa terhadap permasalahan yang ada pada alur proses bisnis manajemen palet di PT. Semen Indonesia Logistik menggunakan *Business Process Reengineering*.
2. Menyusun rancangan perbaikan proses bisnis manajemen palet menggunakan notasi BPMN yang berisikan rekomendasi terkait proses bisnis pengelolaan palet.

### **1.4 Batasan Penelitian**

Batasan Penelitian yang diberikan dalam penelitian antara lain adalah :

1. Penelitian ini akan terbatas pada analisis alur proses bisnis manajemen palet pada divisi pengelolaan palet terutama pada proses dalam pool palet sebagai tempat keluar masuknya palet, Baik dalam proses analisa maupun hasil.
2. Penelitian ini tidak mencakup aspek material manapun baik terkait langsung atau tidak dengan penggunaan palet seperti semen sak ataupun barang lain yang diletakkan diatas palet.
3. Fokus penelitian akan menggunakan metodologi *Business Process Reengineering (BPR)* dengan notasi BPMN untuk menganalisis dan merancang ulang proses bisnis manajemen palet hingga tahapan *To-Be*.
4. Penelitian ini akan menggunakan data yang diperoleh dari wawancara dan pengamatan langsung di PT Semen Indonesia Logistik
5. Laporan biaya keuangan yang didapatkan berdasarkan periode waktu 2 tahun kebelakang yaitu 2023 dan 2024, sehingga hasil keuangan tidak mencerminkan kondisi di luar periode tersebut.
6. Beberapa dokumen strategis perusahaan tidak dapat dipublikasikan dan diakses oleh umum.

7. Pada tahapan *Reengineering* proses bisnis akan dilakukan hingga *Desain To-Be* dan akan dilakukan atas dasar kebutuhan oleh PT.Semen Indonesia logistik serta validasi oleh PT.Semen Indonesia Logistik.
8. Penelitian ini akan lebih menekankan pada pengurangan biaya dalam proses yang dikerjakan oleh divisi *Pallet Management System* (PMS), peningkatan waktu pada pengelolaan palet dalam pool yang dapat meng-efisiensikan proses manajemen dan administrasi, tanpa membahas aspek lain dari kinerja perusahaan secara keseluruhan.
9. *Reengineering* proses bisnis akan dilakukan hingga tahapan *Design To-Be* dan didasarkan pada simulasi pada Bizagi.
10. Hasil keluaran pada lembar TA berupa hasil proses SOP rekomendasi berada di dokumen terpisah dan perhitungan BPMN dengan bizagi berdasarkan data yang diberikan oleh tim manajemen palet.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi konkret untuk meningkatkan efisiensi operasional dalam manajemen palet di PT.Semen Indonesia Logistik, yang dapat mengurangi waktu dan biaya pengelolaan palet.
2. Dengan menerapkan metodologi *Business Process Reengineering* (BPR), penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang alur proses bisnis manajemen palet, sehingga diharapkan dapat menciptakan proses yang lebih efektif dan efisien.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi akademisi dan peneliti lain yang tertarik untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang manajemen palet, distribusi material, dan penerapan BPR dalam industri konstruksi dan logistik

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab II berisi tinjauan pustaka berupa uraian tentang hasil studi pustaka terkait dengan permasalahan, kerangka kerja, dan metode dalam penelitian kerangka kerja, metode, dan mekanisme yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah.

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Pada sub bab ini, disajikan penelitian terdahulu (tugas akhir, skripsi, tesis, disertasi, dan lain-lain) yang terkait dengan topik permasalahan (5 tahun terakhir). Tujuan dari bagian ini adalah untuk melihat orisinalitas pengerjaan tugas akhir dari sisi objek kajian dan kerangka kerja, metode, dan mekanisme yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah.

Tabel II.1 Penelitian Terdahulu Ke 1

Judul penelitian	<i>Business Process Reengineering</i> Pada CV Putra Santoso Untuk Meningkatkan Kinerja Bisnis Perusahaan
Nama Jurnal	JUPI
Akreditasi	Sinta 3
Tahun Penelitian	2025
Nama Penulis	Muhammad Vihar Yudadharna dan Wildan Suharso
Hasil penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) pada CV Putra Santoso mampu meningkatkan efisiensi proses bisnis, terutama dalam proses pendaftaran agen supplier baru. Melalui observasi dan wawancara, ditemukan bahwa proses sebelumnya berjalan secara manual menggunakan aplikasi sederhana seperti Microsoft Office, yang menyebabkan waktu tunggu yang lama

	dan biaya yang cukup tinggi. Setelah dilakukan rekayasa ulang proses, efisiensi waktu dan biaya meningkat secara signifikan, serta pelayanan menjadi cepat dan memuaskan bagi calon agen.
Objek penelitian	Proses bisnis pendaftaran agen <i>supplier</i> baru di CV Putra Santoso.
Metode penelitian	Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini meliputi analisis proses bisnis yang ada, identifikasi inefisiensi, serta perancangan ulang proses menggunakan pendekatan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR).
Keterkaitan dengan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terkait dengan Bisnis proses <i>Re-engenering</i></li> <li>2. Menggunakan <i>mockup</i> sebagai hasil rekomendasi pada proses bisnis.</li> <li>3. Rumus perhitungan waktu</li> </ol>
Perbedaan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan objek</li> <li>2. Perbedaan alur penelitian</li> <li>3. Perbedaan pendekatan metode yang digunakan</li> <li>4. Perbedaan proses bisnis yang ada pada objek</li> </ol>

Tabel II.2 Penelitian terdahulu ke 2

Judul penelitian	Perancangan Perbaikan Proses Bisnis menggunakan Metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI) (Studi Kasus: CV. Indomedia Pustaka)
Nama Jurnal	Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer
Akreditasi	Sinta 2
Tahun Penelitian	Mei 2022
Nama Penulis	Wildan Arrizal Wahyu Sutomo, Intan Sartika Eris Maghfiroh, Nanang Yudi Setiawan.
Hasil penelitian	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan

	<p>signifikan dalam beberapa proses bisnis di CV Indomedia Pustaka setelah penerapan rekomendasi perbaikan. Proses yang dianalisis meliputi pengecekan naskah, penyuntingan naskah, tata letak naskah, desain sampul buku, persetujuan penulis, pendaftaran ISBN, produksi buku, dan pemasaran buku. Dengan menggunakan metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI), ditemukan bahwa enam proses bisnis perlu diperbaiki, dan simulasi pemodelan menggunakan <i>Bizagi Modeler</i> menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kondisi sebelumnya.</p>
Objek penelitian	<p>Objek dari penelitian ini adalah proses bisnis di CV. Indomedia Pustaka, menggunakan metode <i>Business Process Improvement</i> (BPI)</p>
Metode penelitian	<p>Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studi Literatur : Untuk mempelajari permasalahan dan pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian.</li> <li>2. Pemodelan Proses Bisnis : Menggunakan <i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN) dan <i>Bizagi Modeler</i> untuk memodelkan proses bisnis.</li> <li>3. Analisis <i>Value Added Assessment</i> (VAA) : Untuk menuangkan nilai tambah dari setiap proses.</li> <li>4. <i>Fishbone Diagram</i> : Digunakan untuk menemukan akar masalah dalam proses bisnis.</li> <li>5. <i>Business Process Improvement</i> (BPI) : Untuk mengatur dan memperbaiki proses bisnis yang telah diidentifikasi perlunya perbaikan</li> </ol>
Keterkaitan dengan penelitian	<p>Menggunakan proses bisnis sebagai topik penelitian dan menggunakan BPMN sebagai pemetaan alur penelitian</p>

Tabel II.3 Penelitian terdahulu ke 3

Judul penelitian	<i>Business Process Desain With BPR Life Cycle in Fertilizer Provision</i>
Nama Jurnal	<i>JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering).</i>
Akreditasi	Sinta 3
Tahun Penelitian	2023-01-25
Nama Penulis	Ghina Anggun, Farrikh Alzami
Hasil penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harga pupuk yang tinggi dan distribusi yang tidak merata menjadi masalah utama yang dihadapi oleh petani.</li> <li>2. Proses bisnis penyediaan pupuk yang masih manual diusulkan untuk diperbaiki dengan sistem yang lebih terintegrasi dan efisien. Ini termasuk analisis kebutuhan pupuk dan prediksi permintaan menggunakan teknologi.</li> <li>3. Penelitian menemukan bahwa kebutuhan pupuk sejalan dengan luas lahan dan jumlah benih yang digunakan oleh petani.</li> <li>4. Penelitian ini juga mencakup pengembangan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi dalam penyediaan pupuk.</li> <li>5. Desain antarmuka untuk proses bisnis penyediaan pupuk telah disetujui oleh kelompok petani yang terlibat dalam penelitian.</li> <li>6. Kerangka kerja yang diusulkan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan memperkuat institusi petani untuk pengembangan pertanian di masa depan.</li> </ol>
Objek penelitian	Objek penelitian ini adalah penggunaan pupuk oleh petani bawang merah di tujuh kabupaten di Indonesia,

	yaitu Brebes, Tegal, Pati, Boyolali, Demak, Kendal, dan Temanggung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pupuk sesuai dengan luas lahan, pemberian bibit, dan kondisi lingkungan di daerah tersebut.
Metode penelitian	Pengumpulan data melalui kuisisioner dan wawancara. Data primer diambil dari petani, distributor bawang merah, dan pedagang bawang merah. Selain itu, data yang diperoleh diolah menggunakan metode <i>Business Process Reengineering Life Cycle</i> untuk menganalisis dan merancang proses bisnis penyediaan pupuk.
Keterkaitan dengan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persamaan topik dengan menggunakan analisa proses bisnis</li> <li>2. Alur proses bisnis digambarkan dengan notasi BPMN</li> </ol>

Tabel II.4 Penelitian Terdahulu Ke 4

Judul penelitian	<i>Reengineering the Certification Process for Aircraft Equipment</i>
Nama Jurnal	<i>International Journal of Business Process Integration and Management (IJBPIIM)</i>
Akreditasi	Scopus, Elsevier
Tahun Penelitian	Januari, 2024
Nama Penulis	Sarandis Mitropoulos (Ionian University, Greece), Marilena Maliappi (University of Piraeus, Greece), Alexandros Veletsos (University of Piraeus, Greece), Christos Douligeris (University of Piraeus, Greece).

Hasil penelitian	Penelitian menunjukkan bahwa setelah dilakukan redesain proses bisnis menggunakan metode <i>Business Process Reengineering</i> (BPR), mayoritas proses sudah menggunakan sistem untuk meningkatkan kinerja dalam input data. Proses pencatatan pengiriman yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dilakukan melalui sistem, sehingga mengurangi penggunaan sumber daya seperti kertas dan meningkatkan efisiensi dalam proses bisnis.
Objek penelitian	Proses sertifikasi peralatan pesawat yang digunakan oleh <i>Hellenic Air Force Accreditation Service</i> (HAAS)
Metode penelitian	Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah <i>Business Process Reengineering</i> (BPR)
Keterkaitan dengan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian ini berfokus pada merancang ulang dan meningkatkan proses sertifikasi peralatan pesawat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas, yang merupakan inti dari <i>reengineering</i> proses bisnis.</li> <li>2. pemodelan dan simulasi dalam proses bisnis.</li> </ol>
Perbedaan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan objek.</li> <li>2. Perbedaan masalah pada objek.</li> <li>3. Perbedaan hasil dan kesimpulan.</li> </ol>

Tabel II.5 Penelitian Terdahulu ke 5

Judul penelitian	<i>Re-engineering and Technology Development on Reference Sample of Business Process (Case Study on Health Laboratory Service Company)</i>
Nama Jurnal	Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis ISSN 2460-8424 Volume 7, No. 2, July 2021, pp. 212 - 222 E-ISSN 2655- 7274
Akreditasi	Science direct, Elsviver

Tahun Penelitian	September 2021
Nama Penulis	Claudia Battilani a, Gabriele Galli b, Simone Arecco c, Bruno Casarino d, Antonella Granero e, Karina Lavagna f, Rossana Varna g, Michela Ventura h, Roberto Revetria i, Lorenzo Damiani.
Hasil penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) dan teknologi digital, seperti pembuatan Digital Twin yang didukung oleh Simulasi Peristiwa Diskrit, dapat secara signifikan mengoptimalkan dan meningkatkan proses dalam administrasi publik. Penelitian ini menguji 50 skenario " <i>To-Be</i> " yang berbeda dan menganalisis indikator kinerja utama (KPI) terkait, menyoroti peran penting simulasi dalam proses pengambilan keputusan ketika BPR tidak dapat segera diterapkan dalam praktik.
Objek penelitian	Proses administrasi publik yang dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan Laut Liguria Barat (AdSP MaLO)
Metode penelitian	Metode penelitian yang digunakan dalam studi adalah <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan untuk re-engineering: Menyiapkan langkah-langkah awal untuk memulai proses reengineering.</li> <li>2. Analisis proses <i>AS-IS</i>: Menganalisis proses yang sedang berjalan dan mengidentifikasi masalah secara kritis.</li> <li>3. Pengumpulan data: Mengumpulkan data yang relevan mengenai volume kegiatan dan beban kerja.</li> <li>4. Pengembangan model simulasi <i>AS-IS</i>: Membuat model simulasi untuk proses yang ada saat ini.</li> <li>5. Hasil simulasi model <i>AS-IS</i>: Menganalisis hasil dari simulasi model yang ada.</li> </ol>

	<p>6. Desain proses <i>TO-BE</i>: Merancang proses baru yang diinginkan.</p> <p>7. Hasil simulasi model <i>TO-BE</i>: Menganalisis hasil dari simulasi model yang baru dirancang</p>
Keterkaitan dengan penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan <i>Business Process Management Notation (BPMN)</i> untuk memetakan dan menganalisis proses yang ada (<i>AS-IS</i>) serta merancang proses yang diinginkan (<i>TO-BE</i>).</li> <li>- Topik penelitian dengan proses bisnis.</li> </ul>

Tabel II.6 Penelitian Terdahulu ke 6

Judul penelitian	<i>Business Process Re-engineering in Public Administration: The case study of Western Ligurian Sea Port Authority</i>
Nama Jurnal	<i>Sustainable Futures</i> , Volume 4, 2022, 100065
Akreditasi	Science Direct
Tahun Penelitian	2022
Nama Penulis	C. Battilani et al.
Hasil penelitian	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Business Process Reengineering (BPR)</i> dan teknologi digital, seperti pembuatan model simulasi menggunakan perangkat lunak AnyLogic, dapat meningkatkan efisiensi dalam administrasi publik. Proses yang ada saat ini (<i>AS-IS</i>) menghabiskan 22% dari total waktu kerja tahunan sumber daya yang terlibat, sedangkan proses yang dirancang ulang (<i>TO-BE</i>) mengurangi angka tersebut menjadi 16%, menunjukkan peningkatan efisiensi. Penelitian ini juga menekankan pentingnya digitalisasi dalam administrasi publik, terutama dalam menghadapi tantangan yang ditimbulkan oleh pandemi <i>COVID-19</i>, dan mendorong pendekatan modular dan ramping dalam prosedur</p>

	administratif untuk lebih baik melayani warga dan bisnis. Temuan ini menyoroti manfaat reengineering proses dalam mencapai tujuan organisasi dan mendorong budaya kerja yang proaktif.
Objek penelitian	Proses administrasi publik yang dilakukan oleh Otoritas Pelabuhan Laut Liguria Barat (AdSP MaLO)
Metode penelitian	Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tujuh fase yang terstruktur, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan untuk re-engineering.</li> <li>2. Analisis proses <i>AS-IS</i>.</li> <li>3. Pengumpulan data.</li> <li>4. Pengembangan model simulasi <i>AS-IS</i>.</li> <li>5. Hasil simulasi model <i>AS-IS</i>.</li> <li>6. Desain proses <i>TO-BE</i>.</li> <li>7. Hasil simulasi model <i>TO-BE</i></li> </ol>
Keterkaitan dengan penelitian	Penerapan prinsip-prinsip <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses operasional yang berfokus pada analisis dan perbaikan proses yang ada ( <i>AS-IS</i> ) serta merancang proses yang diinginkan ( <i>TO-BE</i> ) untuk mencapai tujuan organisasi.

Tabel II.7 Penelitian Terdahulu ke 7

Judul penelitian	<i>Business Process Reengineering</i> (BPR) Pada PT. Sakari Sumber Abadi
Nama Jurnal	JUPI
Akreditasi	Sinta 3
Tahun Penelitian	2025
Nama Penulis	Alisyah Dwi Rahmah , Ilyas Nuryasin
Hasil penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) di PT. Sakari

	Sumber Abadi secara signifikan meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis, terutama dalam proses pemesanan produk. Efisiensi throughput meningkat dari 61% menjadi 92%, dan waktu proses berkurang dari 257 menit menjadi 138 menit, dengan peningkatan efisiensi sebesar 31% setelah otomatisasi dan digitalisasi proses.
Objek penelitian	Pada PT. Sakari Sumber Abadi
Metode penelitian	<i>Business Process Reengineering</i> (BPR)
Keterkaitan dengan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan <i>business Process Reengineering</i></li> <li>2. Menggunakan <i>mockup</i> sebagai hasil keluaran</li> <li>3. Menggunakan proses bisnis sebagai topik</li> </ol>
Perbedaan penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objek</li> <li>2. Metode</li> <li>3. Alur penelitian</li> </ol>

Tabel II.8 Penelitian Terdahulu Ke 8

Judul penelitian	Penerapan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Pelaporan Sertifikasi di CV. AGROBAS
Nama Jurnal	JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)
Akreditasi	Sinta 3
Tahun penelitian	02 juni 2024
Nama Penulis	Muhammad Wahyu Yudiansyah, Wildan Suharso, dan Evi Dwi Wahyuni
Hasil penelitian	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR) di CV. AGROBAS berhasil meningkatkan efisiensi proses pelaporan sertifikasi. Berikut poin-poin utama dari hasil penelitian: Efisiensi Awal : Sebelum penerapan BPR, efisiensi

	<p>proses pelaporan sertifikasi diukur sebesar 66,93%.</p> <p>Peningkatan Efisiensi : Setelah penerapan BPR, efisiensi meningkat menjadi 95,40%.</p> <p>Penghapusan dan Otomatisasi Proses : sebanyak 11 proses yang tidak memberikan nilai tambah penghapusan, dan 14 proses diotomatisasi secara online.</p> <p>Pengurangan Waktu Pelayanan : Waktu pelayanan berkurang menjadi 1740 menit setelah proses dioptimalkan.</p> <p>Prototipe Aplikasi : Penelitian ini juga menghasilkan prototipe aplikasi untuk mendukung proses pelaporan, dengan rekomendasi untuk pengembangan aplikasi secara bertahap.</p> <p>Integrasi Teknologi : Penelitian menekankan pentingnya integrasi informasi teknologi ke dalam proses bisnis untuk meningkatkan efisiensi dan beradaptasi dengan perubahan lingkungan bisnis, terutama di sektor pertanian.</p>
Objek penelitian	Proses pelaporan sertifikasi di CV. AGROBAS.
Metode penelitian	<p>Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan <i>Business Process Reengineering</i> (BPR).</p> <p>Metode ini dipilih karena BPR dianggap sebagai salah satu metodologi terbaik untuk membantu organisasi meningkatkan efisiensi dan relevansi dalam jangka panjang.</p>
Keterkaitan dengan penelitian	Menggunakan analisa menggunakan kuadran Memberikan rekomendasi perbaikan

Tabel II.9 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Komponen	Penelitian terdahulu ke 1	Penelitian terdahulu ke 2	Penelitian terdahulu ke 3	Penelitian terdahulu ke 4	Penelitian terdahulu ke 5	Penelitian terdahulu ke 6	Penelitian terdahulu ke 7	Penelitian terdahulu ke 8	Penelitian ini
Peningkatan efisiensi proses bisnis	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Pencapaian teknologi	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Analisis berbasis data	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Simulasi proses bisnis		V		V					V
Rekomendasi perbaikan dengan alur	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Setelah dilakukan perbandingan antara penelitian terdahulu dan penelitian yang sedang dilakukan. Berdasarkan analisis terhadap delapan penelitian terdahulu dan penelitian ini, dapat dilihat bahwa terdapat lima komponen utama yang menjadi fokus bersama, yaitu: peningkatan efisiensi proses bisnis, pencapaian teknologi, analisis berbasis data, simulasi proses bisnis, serta rekomendasi perbaikan dengan alur. Komponen peningkatan efisiensi proses bisnis, pencapaian teknologi, analisis berbasis data, dan rekomendasi perbaikan dengan alur serta simulasi proses bisnis. Penelitian ini mengintegrasikan simulasi proses bisnis untuk validasi skenario perbaikan yang diusulkan.

## 2.2 Objek Penelitian



Gambar II.1 Logo Semen Indonesia Logistik  
(SILOG, 2025a)

Mengutip website PT.Semen Indonesia Group, PT Semen Indonesia Logistik (SILOG) merupakan anak perusahaan PT.Semen Indonesia *Group* yang awalnya dikhususkan untuk memberikan layanan jasa pengiriman produk industri, baik melalui jalur darat maupun laut. SILOG berkembang menjadi perusahaan yang memiliki beberapa bidang bisnis diantaranya transportasi darat, transportasi laut, distributor bahan bangunan, produksi dan penjualan bahan tambang serta perdagangan barang industri dan fabrikasi.

### a) Visi Perusahaan

Menjadi perusahaan jasa logistik & kedistributoran bahan bangunan terpercaya, terkemuka dan terluas di Indonesia yang didukung sistem *supply chain* terintegrasi dan berdaya saing tinggi.

### b) Misi Perusahaan

1. Jaringan layanan logistik berkelanjutan & ompetitif.
2. Infrastruktur yang efektif & handal.
3. Organisasi yang lincah dan sehat.
4. Integritas dan sumber daya manusia yang profesional.
5. Mendukung pertumbuhan komunitas & lingkungan.

### **2.3 Penelitian Kualitatif**

Penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang bertujuan untuk memahami makna, perilaku, pengalaman, dan pandangan manusia secara mendalam dalam konteks sosial atau budaya tertentu. Penelitian ini tidak menggunakan data angka, melainkan data deskriptif seperti hasil wawancara di lapangan, observasi, atau dokumentasi (Malahati et al., 2023). Tahapan penelitian dengan penelitian kualitatif. Menurut Miles and Huberman analisis data model interaktif ini memiliki 3 komponen yaitu Reduksi data, Penyajian data, dan Penarikan kesimpulan/verifikasi (Wahyuni & Ulum, 2025).

#### **2.3.1 Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dicatat dalam catatan lapangan yang terdiri dari dua bagian yaitu deskriptif dan reflektif (Naamy, 2022).

#### **2.3.2 Reduksi Data**

Reduksi data pada penelitian kualitatif adalah proses menyederhanakan, memilah, dan memfokuskan data mentah menjadi informasi yang relevan dan bermakna. Tujuannya adalah mengorganisasi data yang banyak dan kompleks menjadi bentuk yang lebih terstruktur agar memudahkan peneliti dalam menarik kesimpulan (Naamy, 2022).

#### **2.3.3 Penyajian Data**

Penyajian data akan dilakukan berdasarkan

### **2.3.4 Triangulasi**

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai waktu. Dengan demikian terdapat triangulasi sumber, triangulasi teknik pengumpulan data, dan waktu (Naamy, 2022).

#### **1. Triangulasi Sumber**

Triangulasi sumber adalah penelitian yang menggunakan pengumpulan data guna mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama untuk menguji kredibilitas data melalui pengecekan data (Ule et al., 2023).

#### **2. Triangulasi Teknik**

Untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya untuk mengecek data bisa melalui wawancara, observasi, dokumentasi. Bila dengan teknik pengujian kredibilitas data tersebut menghasilkan data yang berbeda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Dibawah ini contoh table sederhana dalam melakukan triangulasi tehnik (Naamy, 2022).

#### **3. Triangulasi Waktu**

Triangulasi Waktu Data yang dikumpulkan dengan teknik wawancara di pagi hari pada saat narasumber masih segar, akan memberikan data lebih valid sehingga lebih kredibel. Selanjutnya dapat dilakukan dengan pengecekan dengan wawancara, observasi atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga sampai ditemukan kepastian datanya (Naamy, 2022).

### **2.3.5 Penarikan Kesimpulan**

Penarikan kesimpulan dilakukan selama proses penelitian

berlangsung seperti halnya proses reduksi data, setelah data terkumpul cukup memadai maka selanjutnya diambil kesimpulan sementara, dan setelah data benar-benar lengkap maka diambil kesimpulan akhir (Naamy, 2022).

## **2.4 Business Process**

Menurut Marlon Dumas dalam bukunya "*Fundamentals of Business Process Management*" business Process atau proses bisnis didefinisikan sebagai berikut "*A business Process is a collection of related, structured activities or tasks that produce a specific service or product (serve a particular goal) for a particular customer or customers.*"

Proses bisnis (*Business Process*) adalah serangkaian aktivitas yang saling terkait dan terstruktur, yang dilakukan secara teratur untuk mencapai tujuan organisasi tertentu. Aktivitas-aktivitas ini biasanya berkaitan dengan pembuatan atau pengembangan produk atau layanan, dan melibatkan berbagai departemen atau unit dalam organisasi (Dumas et al., 2013).

## **2.5 Business Process Reengineering**

*Business Process Reengineering* (BPR) adalah pendekatan manajemen yang fokus pada perombakan total dan radikal terhadap proses bisnis inti dalam sebuah organisasi untuk mencapai peningkatan dramatis dalam kinerja seperti biaya, kualitas, pelayanan, dan kecepatan (Djokopranoto, 2016).

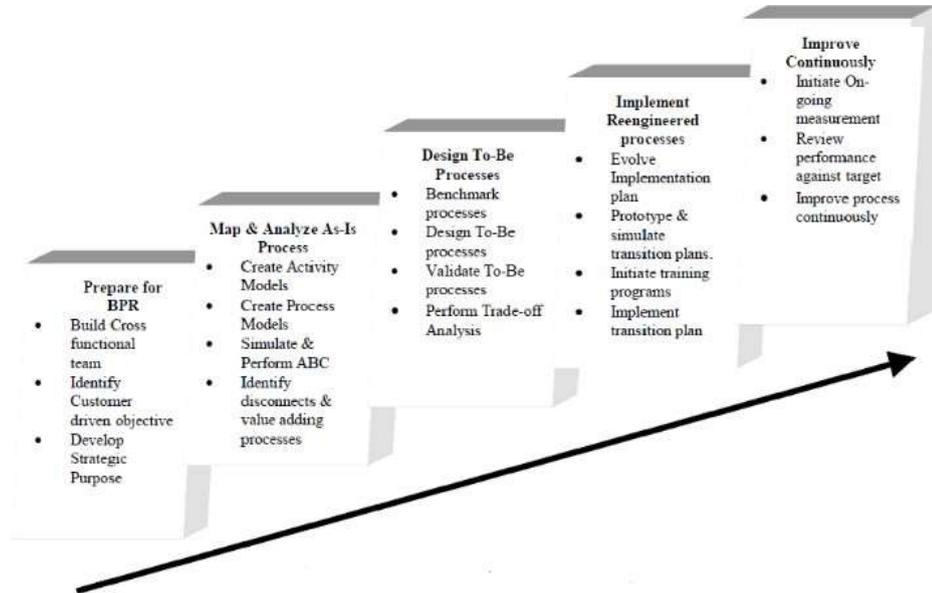
*"Reengineering is the fundamental rethinking and radical reDesign of business Processes to achieve dramatic improvements in critical, contemporary measures of performance."* - Hammer dan Champy (1993).

*Business Process Reengineering* (BPR) melibatkan pemikiran ulang mendasar dan desain ulang radikal proses bisnis untuk mencapai peningkatan signifikan dalam kinerja, termasuk biaya, kualitas, layanan, dan kecepatan (Vidgen et al., 1994).

### **2.5.1 Tahapan Business Process Reengineering**

Seiring dengan perkembangan BPR, sebuah metodologi baru di kembangkan yang merupakan konsolidasi dari beberapa metodologi dan dielaborasi dengan model

IDEF0 yang menyediakan pendekatan yang lebih terstruktur. Metodologi ini disebut sebagai *Consolidated Methodology* (Muthu et al., 1999).



Gambar II.2 Tahapan *Reengineering* Proses Bisnis  
(Muthu et al., 1999)

Pada Gambar II.2 adalah tahapan BPR berdasarkan *Consolidated Methodology* yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

### 1. *Prepare for Reengineering*

Perencanaan dan persiapan sangat penting untuk keberhasilan dalam BPR. Sebelum rekayasa ulang dilakukan, kebutuhan utama proses yang akan diubah harus diidentifikasi terlebih dahulu.

- Membangun Tim Lintas Fungsi (*Build Cross functional team*)
- Mengidentifikasi Tujuan Yang Berorientasi Pada Pelanggan (*Identify Customer driven objective*)
- Mengembangkan Tujuan Strategis (*Develop Strategic Purpose*)

### 2. *Map and Analyze As-Is Process*

Organisasi harus memetakan dan menganalisis proses yang berjalan saat ini, Lalu memperbaikinya. Tujuannya untuk menemukan hambatan dan proses yang memberi nilai tambah.

- Membuat Model Aktivitas (*Create Activity Models*)

- Membuat Model Proses (*Create Process Models*)
- Melakukan Simulasi Dan Penghitungan Biaya Berbasis Aktivitas (*Simulate & Perform ABC*)
- Mengidentifikasi Gangguan Dan Proses Yang Menambah Nilai (*Identify disconnects & value adding processes*)

### 3. *Design To-Be Process*

Tahap Ini Menghasilkan Satu Atau Lebih Alternatif Proses Baru Yang Diharapkan Memberikan Hasil Lebih Baik.

- Membandingkan Kinerja, Proses, Produk, atau Strategi Suatu Organisasi Dengan Organisasi Lain (*Benchmark processes*)
- Merancang Proses *To-Be* (*Design To-Be processes*)
- Memvalidasi Proses *To-Be* (*Validate To-Be processes*)
- Melakukan Analisis proses Evaluasi Sistematis Alternatif desain (*Perform Trade-off Analysis*)

### 4. *Implement Reengineered Process*

Proses baru yang dirancang diimplementasikan agar sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan tujuan strategis. Tahap ini sulit, sehingga manajemen perubahan sangat dibutuhkan agar implementasi berjalan lancar.

- Mengembangkan Rencana Implementasi (*Evolve Implementation Plan*)
- Membuat Prototipe Dan Simulasi Rencana Transisi (*Prototype & simulate Transition Plans*)
- Memulai Program Pelatihan (*Initiate Training Programs*)
- Melaksanakan Rencana Transisi (*Implement Transition Plan*)

### 5. *Improve Process Continuously*

Perbaikan dilakukan secara terus-menerus berdasarkan evaluasi. Langkah awal adalah memantau kemajuan dan hasil, melihat seberapa banyak orang yang memahami perubahan, tingkat komitmen manajemen, dan penerimaan perusahaan terhadap perubahan tersebut.

- Menginisiasi Pengukuran Berkelanjutan (*Initiate Ongoing Measurement*)
- Meninjau Kinerja Terhadap Target (*Review Performance Against Target*)
- Melakukan perbaikan proses secara terus menerus (*Improve Process Continuously*)

## 2.6 Business Process Improvement

*Business Process Improvement* (BPI) merupakan pendekatan sistematis untuk meningkatkan proses bisnis yang sudah ada secara bertahap (Susan Page, 2010). BPI berfokus pada perbaikan di area spesifik dengan risiko rendah karena perubahan dilakukan secara perlahan dan biaya yang relatif terjangkau. Pendekatan ini menggunakan proses yang sudah berjalan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan, sehingga lebih mudah diterima oleh karyawan (Afif & Prasetyo, 2021).

## 2.7 Perbandingan BPR dan BPI

Berikut adalah tabel perbandingan yang memuat perbedaan antara BPM (*Business Process Management*), BPR (*Business Process Reengineering*), dan BPI (*Business Process Improvement*), hal ini didasarkan pada sumber buku dan literatur.

Tabel II.10 Perbandingan Teori

Metode	Business Process Improvement (BPI)	<i>Business Process Reengineering</i> (BPR)
Definisi	Pendekatan sistematis untuk memperbaiki proses bisnis secara bertahap dan berkelanjutan.	Pendekatan radikal yang mendesain ulang proses bisnis dari awal untuk mencapai peningkatan kinerja yang drastis.
Fokus Perubahan	Perbaikan bertahap pada proses yang ada.	Perombakan total terhadap proses

Metode	Business Process Improvement (BPI)	<i>Business Process Reengineering (BPR)</i>
		bisnis
Sifat Perubahan	Evolusioner ( <i>incremental</i> ).	Revolusioner (drastis dan radikal)
Tujuan	Meningkatkan efisiensi, kualitas, atau kecepatan secara konsisten.	Mencapai lompatan besar dalam hal efisiensi, kualitas, atau biaya.
Durasi Implementasi	Jangka pendek hingga menengah.	Jangka menengah hingga panjang.
Keterlibatan	Biasanya dilakukan oleh level operasional atau manajer menengah.	Melibatkan manajemen puncak dan transformasi organisasi besar.

Dari tabel II.10 di atas *Business Process Reengineering (BPR)* layak menjadi pendekatan utama dalam transformasi bisnis modern karena menawarkan lompatan signifikan dalam kinerja, bukan sekadar perbaikan bertahap. BPR memungkinkan organisasi untuk merombak total proses bisnis yang usang, menghilangkan hambatan struktural dan mengadopsi model kerja baru yang lebih efisien dan responsif. Melalui BPR, perusahaan tidak hanya meningkatkan efisiensi atau kualitas, tetapi juga mampu menciptakan inovasi proses yang disruptif, mempercepat adaptasi terhadap pasar, serta memperkuat posisi kompetitif secara drastis. Oleh karena itu, dalam konteks perubahan besar dan kebutuhan akan transformasi menyeluruh, BPR adalah pendekatan yang paling relevan dan strategis.

## **2.8 Transformasi Pengelolaan Palet di PT Semen Indonesia Logistik dengan Metode *Business Process Reengineering (BPR)***

PT Semen Indonesia Logistik (SILOG), sebagai perusahaan yang bergerak di bidang logistik dan distribusi, menginginkan perubahan dalam pengelolaan palet, seperti perubahan total dalam proses yang ada pada PMS yang berawal dari

pengelolaan manual menjadi digital dan ter-sistem, pengurangan ketidak efisienan biaya, secara fundamental ataupun proses diubah secara besar dalam hal proses bisnis pengelolaan palet. Untuk mengatasi tantangan ini, metode *Business Process Reengineering* (BPR) dipilih sebagai pendekatan utama karena mampu menciptakan perubahan dalam skala besar.

## 2.9 Pendekatan *Multi-Level*

Dalam pemodelan proses bisnis, terutama menggunakan pendekatan *Multi-Level* seperti Bizagi atau BPMN, struktur hirarki proses bisnis umumnya dibagi menjadi beberapa tingkatan (Rosita, 2022).

Berikut adalah tingkatan level tersebut :

### 1. *Enterprise level 0*

Memberikan gambaran besar (*High Level*) tentang proses utama dalam organisasi secara keseluruhan dilakukan dengan penggambaran *primary Process* dan dengan bizagi.

### 2. *Sub process level 1*

Mengidentifikasi dan mengelompokkan proses-proses utama di dalam tiap fungsi pada proses bisnis digambarkan dengan diagram yang memuat divisi tersebut.

### 3. *Sub Process level 2*

Menjabarkan proses yang dilakukan oleh divisi tersebut dan menjadi langkah-langkah subproses yang lebih rinci.

### 4. *Activity task level 3*

Menampilkan aktivitas atau tugas secara detail, termasuk siapa yang melakukan, bagaimana, dan dengan alat atau sistem.

Dalam pendekatannya diagram pendekatan berdasarkan level dapat membantu menampilkan proses utama, Mengidentifikasi dan mengelompokkan proses utama di setiap fungsi atau divisi, menjadikan langkah-langkah subproses yang lebih rinci dan menampilkan aktivitas atau tugas secara detail (Kuru et al., 2021).

### **2.10 Proses Bisnis *As-Is***

Proses bisnis *As-Is* merupakan representasi dari proses bisnis yang sedang berjalan, berfungsi sebagai peta jalan untuk memahami secara mendalam bagaimana suatu proses bekerja. Dengan melihat proses *As-Is*, kita dapat dengan mudah mengidentifikasi hambatan atau *Bottleneck*, aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, serta area yang perlu diperbaiki. Penjabaran dari proses bisnis *As-Is* sendiri merupakan proses bisnis yang digunakan pada sebuah perusahaan atau proses bisnis yang sedang berjalan dan akan di lakukan analisa sehingga dapat dilakukan perbaikan (Ni Kadek Ayu Nirwana et al., 2024).

### **2.11 Proses Bisnis *To-Be***

Proses Bisnis *To-Be* adalah rekomendasi proses bisnis dari proses bisnis yang telah dilakukan analisa dari rekomendasi proses bisnis ini nantinya perusahaan akan dapat menggunakan ataupun tidak rekomendasi dari perbaikan proses bisnis yang sedang berjalan (Koniyo et al., 2024) .

### **2.12 Analisis *Value chain***

*Value Chain Analysis* adalah sebuah metode yang digunakan untuk memahami bagaimana aktivitas dalam suatu organisasi menciptakan nilai bagi pelanggan dan bagaimana nilai tersebut dapat ditingkatkan (Vincent et al., 2021). Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Michael Porter dalam bukunya "*Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*". Tujuan utama dari *Value Chain Analysis* (Analisis Rantai Nilai) menurut Thomas H. Davenport adalah untuk mengidentifikasi dan memahami bagaimana aktivitas-aktivitas dalam suatu organisasi dapat memberikan nilai tambah kepada produk atau layanan, serta bagaimana teknologi informasi dapat digunakan untuk mengoptimalkan dan meningkatkan efisiensi dari kegiatan tersebut (Davenport, 1985).



Gambar II.3 Analisis *Value Chain*  
(Davenport, 1985)

Berdasarkan gambar II.3 *Diagram Value Chain* mencakup dua jenis aktivitas utama, yaitu :

1. Aktivitas primer (*Primary Activities*)  
Melibatkan kegiatan langsung dalam proses penciptaan dan pengiriman produk atau layanan kepada pelanggan.
2. Aktivitas pendukung (*Support Activities*)  
Befungsi mendukung aktivitas primer agar dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien.

### 2.13 Dekomposisi Diagram

Merupakan proses memecah suatu sistem, konsep, atau proses menjadi bagian-bagian yang lebih kecil atau lebih sederhana untuk mempermudah pemahaman, analisis, atau pengelolaan (Tawar & Pangestu, 2023). Dalam dunia desain sistem, rekayasa perangkat lunak, atau proses manajemen, dekomposisi sering digunakan untuk memahami hubungan antar komponen dan bagaimana masing-masing komponen bekerja dalam keseluruhan sistem (Novanda & Hidayati, 2024).



Gambar II.4 Contoh Dekomposisi diagram  
(Tawar & Pangestu, 2023)

Pada Gambar II.4 terapat proses penjabaran dari proses bisnis yang ada dan diagram dekomposisi menunjukkan rincian langkah-langkah dari proses tersebut.

## 2.14 Konteks Diagram

*Context Diagram* atau Diagram Konteks adalah jenis diagram yang digunakan dalam analisis sistem untuk memberikan gambaran tingkat tinggi tentang suatu sistem, menjelaskan bagaimana sistem berinteraksi dengan lingkungan eksternalnya. Diagram ini sering menjadi langkah awal dalam pengembangan sistem untuk memahami ruang lingkup dan batasan sistem (Safwandi,2021).



Gambar II.5 Konteks Diagram  
(Pratama et al., 2023)

Pada Gambar II.5 di atas adalah Konteks diagram, yang menggambarkan proses utama sistem secara umum. Hal ini ditujukan untuk melihat alur antara entitas eksternal (*User Sistem*) dan proses utama sistem tanpa merinci proses internal secara detail (Pratama et al., 2023).

### 2.15 Root-Cause Analysis

*Root Cause Analysis* merupakan sebuah teknik yang membantu untuk melakukan identifikasi dan memahami akar penyebab dari permasalahan dalam sebuah proses. *Root Cause Analysis* sangat membantu dalam melakukan identifikasi dan untuk memahami permasalahan yang menghambat dalam proses untuk mendapatkan kinerja yang lebih baik. Pada penelitian ini *Root Cause Analysis* dengan menggunakan *Fishbone Diagram* (Susendi et al., 2021).

### 2.16 Metode *Fishbone* (Ishikawa Diagram)

Ishikawa Diagram (sering juga disebut dengan diagram tulang ikan/ *Cause- And Effect Diagram*) merupakan diagram yang menunjukkan penyebab dari Untuk mempermudah, Ishikawa sebagai penemu diagram tulang ikan ini.



Gambar II.6 *Fishbone Diagram*/Ishikawa Diagram

(Aziz, 2019)

Pada Gambar II.6 merupakan gambaran mengelompokkan bagian penyebab dari suatu masalah kedalam enam kelompok kategori umum, dari diagram sebab dan akibat biasanya enam elemen (penyebab) diantaranya adalah :

1. *Environment* (Lingkungan)

Kondisi eksternal atau fisik tempat kerja yang dapat memengaruhi proses.

2. *Materials* (Bahan)

Bahan mentah, komponen, atau input lain yang digunakan dalam produksi atau layanan.

3. *Machine* (Mesin)

Peralatan, teknologi, atau perangkat keras yang digunakan dalam proses produksi atau operasional.

4. *Measurement* (Pengukuran)

Cara dan alat yang digunakan untuk mengukur output, performa, atau variabel proses.

5. *Man/Personel* (Manusia)

Orang-orang yang terlibat dalam pelaksanaan proses

6. *Method* (Metode)

Prosedur, SOP, atau cara kerja yang digunakan dalam menyelesaikan suatu tugas.

Analisa dapat dilakukan dengan menyesuaikan elemen dengan menganalisa keadaan yang terjadi pada perusahaan maupun objek yang dianalisa (Widnyana et al., 2022).

### **2.17 Issue Register**

*Issue Register* melengkapi hasil keluaran dari *Root Cause Analysis* dalam bentuk Analisis yang lebih detail beserta dampaknya (Dumas et al., 2013). Dampak dari sebuah permasalahan dapat dideskripsikan secara kuantitatif. Terdapat bentuk umum dari *Issue Register* sebagai berikut :

1. Nama Permasalahan
2. Deskripsi - Prioritas
3. Asumsi (atau data masukan)
4. Dampak kuantitatif

### **2.18 GAP Analysis**

Merupakan metode yang digunakan untuk membandingkan kondisi perusahaan saat ini dengan kondisi yang diinginkan atau ditargetkan. Dalam konteks BPR, *Gap Analysis* sangat berguna untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki dan menemukan peluang untuk tumbuh (Devi Natasha Polim & Yuliani Dwi Lestari, 2023).

## 2.19 *Value-Added Analysis*

*Value-Added Analysis* merupakan salah satu teknik untuk mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang tidak dibutuhkan dalam sebuah proses dengan tujuan untuk menghilangkannya. Terdapat dua tahapan dalam melakukan *Value-Added Analysis* yaitu *Value Classification* dan *Waste Elimination*. Dalam setiap aktivitas yang dilakukan akan dikelompokkan berdasarkan tiga kategori yaitu :

### 1. *Real Value Added (RVA)*

Pada RVA mencakup proses penting untuk mengubah input menjadi output yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan nilai tersebut telah dirasakan oleh pelanggan sehingga proses ini menjadi sangat penting namun semakin sederhana aktivitas ini semakin baik dalam keefektifitasan dan keefisienan siklus waktu.

### 2. *Business Value Added (BVA)*

Aktivitas-aktivitas dari suatu proses yang tidak memberikan nilai tambah bagi output proses secara langsung, tetapi aktivitas ini diperlukan dalam proses bisnis sebagai pendukung untuk proses bisnis lainnya sehingga dengan adanya aktivitas ini dapat membantu proses menjadi lebih efektif namun aktivitas ini tidak dianjurkan untuk berlebihan sehingga membutuhkan pengurangan pada proses.

### 3. *Non-Value Added (NVA)*

Merupakan aktivitas dari suatu proses yang tidak memberikan nilai tambah atau keuntungan kepada pelanggan maupun dalam proses bisnis, sehingga dengan melakukan pengeliminasian aktivitas ini dapat memberikan efisiensi waktu pada proses bisnis organisasi.

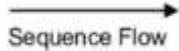
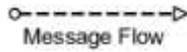
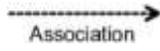
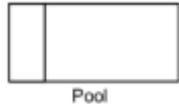
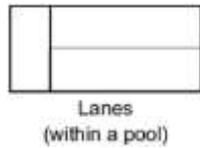
Dalam tahapan *Waste Elimination*, proses eliminasi akan dilakukan terhadap aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai pada proses bisnis secara keseluruhan. Terdapat aturan umum yang diberlakukan dalam melakukan tahapan ini yaitu menghilangkan aktivitas yang tidak memberikan nilai atau aktivitas yang termasuk dalam kategori *Non-Value Adding* (Naufalindra, 2025)

## 2.20 Business Process Model and Notation (BPMN)

*Business Process Model and Notation* (BPMN) adalah sebuah standar notasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan proses bisnis secara jelas dan terstruktur. BPMN menyediakan representasi diagram alir yang dapat dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan, termasuk analis bisnis, pengembang, dan pengguna. BPMN dirancang untuk mengatasi ambiguitas dalam spesifikasi proses yang berbasis teks dengan memberikan visualisasi yang jelas mengenai urutan aktivitas dan aliran informasi yang diperlukan dalam suatu proses (Novian et al., 2022). Pada tabel II.11 dijelaskan simbol/gambar BPMN yang digunakan dalam notasinya.

Tabel II.11 Notasi BPMN  
(Rogowski & Swoboda, 2023)

<i>Flow objects</i>		
Gambar	Notasi	Deskripsi
 Events	<i>Event</i>	Menunjukkan sesuatu yang terjadi (awal, antara, akhir) dalam proses bisnis.
 Activities	<i>Activity</i>	Tugas atau pekerjaan yang dilakukan dalam proses.
 Sub Process	<i>Sub Proses</i>	<i>Sub-Process</i> adalah aktivitas yang memiliki detail proses di dalamnya, dan dapat diuraikan lebih lanjut menjadi proses yang lebih kecil.
 Gateways	<i>Gateway</i>	Titik keputusan yang mengontrol alur proses.
<i>Connecting flow</i>		

	<i>Sequence Flow</i>	Menunjukkan urutan aktivitas dalam proses.
	<i>Message Flow</i>	Menunjukkan aliran pesan antara dua entitas yang berbeda.
	<i>Association</i>	Menghubungkan artefak atau data dengan elemen proses.
<i>Swimlanes</i>		
	<i>Pool</i>	Mewakili partisipan utama dalam proses.
	<i>Lane</i>	Pembagian dalam pool untuk membedakan peran atau departemen.
<i>Artifacts</i>		
	<i>Data Object</i>	Menunjukkan informasi yang digunakan atau dihasilkan.
	<i>Group</i>	Mengelompokkan elemen-elemen proses yang terkait.

## 2.21 Bizagi Modeler



Gambar II.7 Logo Bizagi  
(Modeler, 2025)

*Bizagi Modeler* adalah alat pemodelan proses bisnis yang dirancang untuk membantu organisasi dalam mendesain, mendokumentasikan, dan mengelola proses bisnis secara efisien. Proses bisnis yang ada dapat dimodelkan dan di simulasikan pada aplikasi Bizagi (Muhammad Rois Syarifudin & Rahadian Bisma, 2023).

## 2.22 Uji NPE

Jika pemodelan dan simulasi proses *As-Is* dan *To-Be* telah dilakukan, selanjutnya adalah melakukan analisis NPE untuk menentukan nilai efisiensi yang meningkat pada proses *To-Be* dibandingkan dengan proses pelayanan *As-Is*. Analisis yang dilakukan tidak hanya pada waktu proses bisnis, melainkan jumlah aktivitas, dokumen, dan juga aktor .

$$NPE = \frac{(\text{Nilai Aktual} - \text{Nilai Usulan})}{\text{Nilai Usulan}} \times 100\%$$

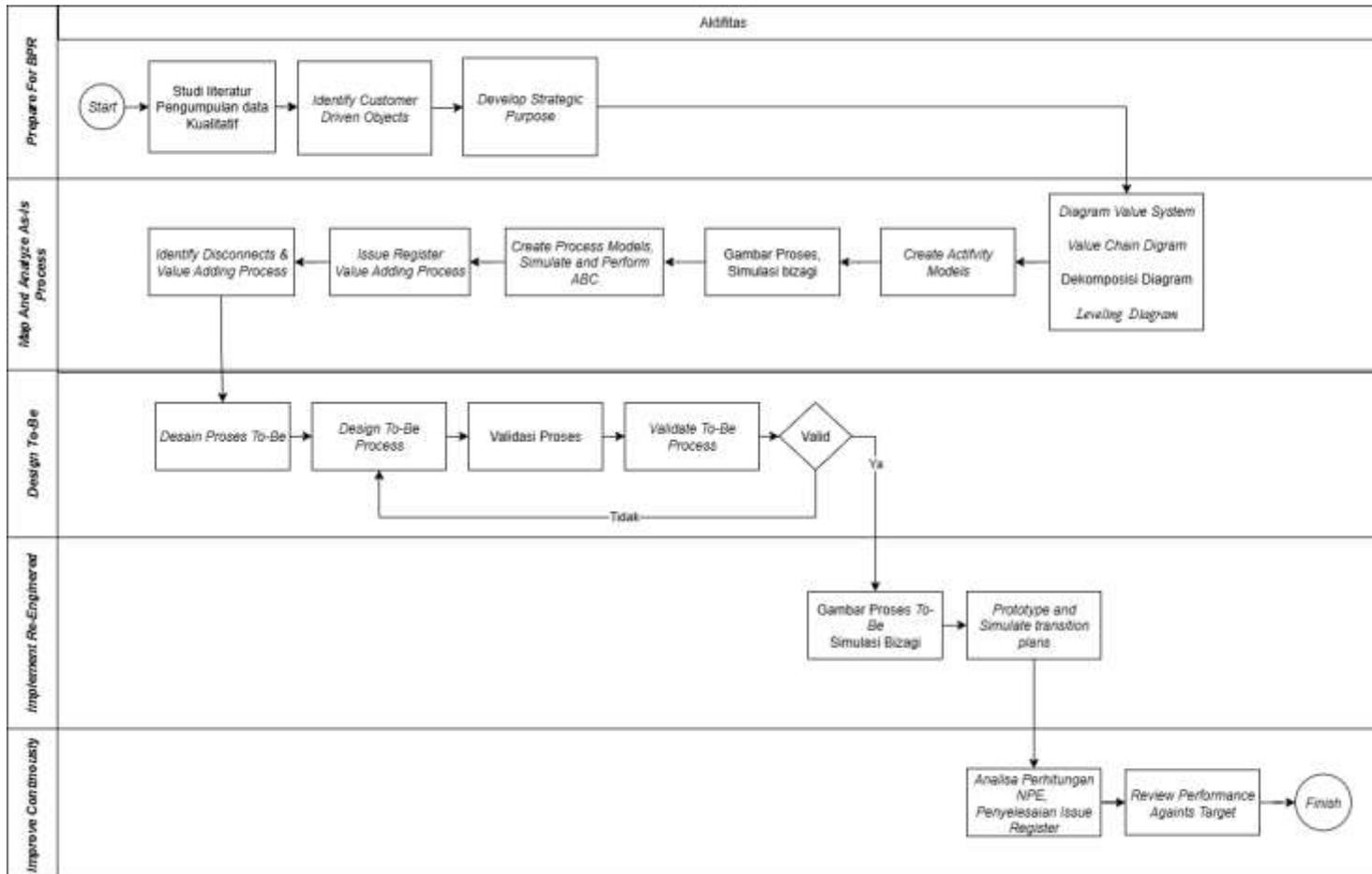
Dengan demikian, NPE menjadi alat evaluasi yang penting untuk menilai keberhasilan suatu perbaikan proses atau usulan efisiensi (Ma'ruf et al., 2024).

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab metodologi penelitian akan membahas sistematika yang digunakan dalam melakukan penelitian, mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan. Metodologi ini mencakup langkah-langkah yang harus diikuti, Metode Pengumpulan Data, Analisis Data, dan Cara menyajikan hasil penelitian.

### **3.1 Alur Penelitian**

Pada Gambar III.1 Alur penelitian ini mengadopsi kerangka *General Business Process Reengineering* (BPR) sebagai metode pemecahan masalah dengan 5 tahapan. Kerangka kerja BPR dipilih karena fokus pada perancangan ulang proses bisnis. Metode BPR dianggap paling tepat karena sesuai dengan karakteristik permasalahan yang dihadapi, Yakni kebutuhan untuk memperbaiki dan merancang ulang proses bisnis manajemen palet.



Gambar III.1 Metodologi Penelitian

### **3.1.1 Prepare For BPR**

Pada tahapan ini akan dilakukan 2 aktifitas yaitu *Identify Customer Driven Objective* serta *Develop Strategic Purpose*.

#### 1. *Identify Customer Driven Objective*

Yang akan dilakukan pada *Identify Customer Driven Object* adalah studi literatur dan pengumpulan data kualitatif.

- Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk membahas bagaimana teori BPR dan apa saja yang dilakukan untuk menganalisa proses bisnis dan dilakukan pada bab 2.

- Pengumpulan Data Kualitatif.

Pengumpulan kualitatif akan didasarkan pada wawancara objek dengan triangulasi sumber, waktu dan teknik, membuat reduksi data, penyajian data serta penarikan kesimpulan.

#### 2. *Develop Strategic Purpose*

Akan dibentuk dalam sebuah paragraf narasi kesimpulan dari hasil wawancara apa hal strategis yang dapat direkomendasikan dalam BPR dan apa yang dapat dilakukan oleh penulis sesuai dengan keinginan objek.

### **3.1.2 Map & Analyze As-Is Process**

Pada bagian *Map & Analyze As-Is Process* akan dilakukan pembuatan *Create Activity Models, Create Process Models, Simulate & Perform ABC (Activity Based Costing)*.

#### 1. *Create Activity Models*

Pada tahap Ini penulis akan membuat diagram *Value System, Value Chain* dan Dekomposisi Diagram. Selanjutnya terdapat *Leveling Diagram* pada proses pengerjaan.

#### 2. *Create Process Models, Simulate & Perform ABC (Activity Based Costing)*

Mmebuat proses model dengan diagram BPMN proses *As-Is* dan melakukan simualasi performa dalam Bizagi.

### 3. *Identify Disconnects And Value Adding Process*

Pada tahap ini akan dilakukan pengerjaan *Rootcase Analysis, Issue Register* yang ada pada pengelolaan palet, serta melakukan labeling pada setiap aktifitas menggunakan *Value Adding*, baik itu BVA, NVA ataupun RVA.

#### 3.1.3 *Design To-Be Process*

Pada design *To-Be Process* akan dilakukan 2 tahapan yang ada pada *Design To-Be* antara lain adalah Desain Proses *To-Be* dan Validasi Proses Pengerjaan.

1. Desain proses *To-Be* yang didasarkan pada eliminasi aktifitas yang diidentifikasi NVA ataupun perulangan dan rekomendasi pengerjaan pada aktifitas yang dapat disistemkan

2. Validasi Pada Proses Pengerjaan.

Pada tahapan setelah menyelesaikan rancangan, proses pengerjaan yang akan dilakukan adalah validasi proses oleh objek jika valid maka akan diteruskan menuju tahapan *Implemented Re-Engineered*.

#### 3.1.4 *Implement Re-Engineered*

Pada tahapan *Implemented Reengineered* akan dilakukan *Prototype* rekomendasi aktifitas yang ada dengan Diagram BPMN serta disimulasikan dalam Bizagi.

#### 3.1.5 *Improve Continously*

Pada bagian *Improve Continously* akan dilakukan tahapan *Review Performance Againsts Target* yang dimana akan dilakukan perbandingan antara hasil simulasi awal dan hasil akhir pada proses bisnis *As-Is* dan *To-Be*. Pada proses *Improve Continously* akan dilakukan perbandingan dengan rumus NPE serta hasil penyelesaian dari *Issue Register*.

### 3.1.6 Tabel Pengerjaan

Pada Tabel III.1 merangkum tahapan dan aktifitas yang dikerjakan pada penelitian.

Tabel III.1 Tahapan Aktifitas Pada Penelitian

No	Tahapan Utama	Tahapan	Aktifitas
1	<i>Prepare For BPR.</i>	<i>Identify Customer Driven Objective.</i>	Studi Literatur. Pengumpulan Data Kualitatif.
		<i>Develop Strategic Purpose.</i>	Narasi Kesimpulan Wawancara.
2	<i>Map &amp; Analyze As-Is Process.</i>	<i>Create Activity Models</i>	Membuat <i>Value System Diagram.</i>
			Membuat <i>Value Chain Diagram.</i>
			Membuat Diagram Dekomposisi.
			Membuat <i>Leveling Diagram.</i>
		<i>Create Process Models, Simulate &amp; ABC.</i>	Membuat BPMN Proses <i>As-Is.</i>
			Simulasi Performa dalam Bizagi.
			Analisis <i>Activity-Based Costing.</i>
	<i>Root Cause Analysis.</i>		

No	Tahapan Utama	Tahapan	Aktivitas
		<i>Identify Disconnects &amp; Value Adding.</i>	<i>Issue Register</i> pada Pengelolaan Palet. Labeling Aktivitas (BVA, NVA, RVA).
3	<i>Design To-Be Process.</i>	Desain Proses <i>To-Be</i> .  Validasi Proses Pengerjaan.	Eliminasi Aktivitas NVA dan perubahan aktifitas. Rekomendasi aktivitas yang dapat disistemkan. Validasi oleh Objek yaitu PT.Semen Indonesia Logistik.
4	<i>Implement Reengineered.</i>	<i>Prototype &amp; Simulate Transition Plan.</i>	Pembuatan prototipe dengan BPMN. Simulasi dengan Bizagi.
5	<i>Improve Continuously.</i>	<i>Review Performance Against Target</i>	Bandingkan Hasil Simulasi <i>As-Is</i> dan <i>To-Be</i> . Hitung Efisiensi dengan Rumus NPE.

Pada Metodologi penelitian dimulai dengan identifikasi tujuan pelanggan melalui studi literatur dan wawancara. Tahap berikutnya memetakan proses *As-Is*, membuat model aktivitas dan proses, menganalisis biaya, serta mengidentifikasi aktivitas bernilai tambah. Proses *To-Be* kemudian dirancang berdasarkan hasil analisis dan divalidasi. Setelah itu, dilakukan implementasi berupa prototipe alur proses bisnis dan simulasi. Tahap akhir adalah evaluasi perbandingan proses *As-Is* dan *To-Be* menggunakan rumus efisiensi NPE.

## **BAB IV HASIL DAN Pengerjaan**

Pada bagian bab IV berisi uraian analisis data yang telah dikumpulkan selama penelitian berlangsung. Analisis ini mencakup berbagai proses bisnis yang ada dan divisi maupun pihak yang berkaitan dengan *Managemen Palet*.

### **4.1 *Prepare For BPR***

Masukan untuk melakukan tahapan dari proses *Identify Customer Driven Objective* adalah studi literatur dan wawancara yang dilakukan dengan pengumpulan data secara kualitatif. Ini dilakukan kepada departemen yang berkaitan dengan proses bisnis pengoprasian palet.

#### **4.1.1 *Identify Customer Driven Objective***

Pada tahapan ini akan dilakukan wawancara kepada objek terkait dengan kebutuhan dan tujuan yang sesuai dengan keinginan perusahaan.

##### **1. Studi Literatur**

Studiliteratur dilakukan pada bab 2 mengenai proses bisnis, diagram yang dibutuhkan pada penelitian, *Business Process Reengineering*, Penelitian Kualitatif dan pengumpulan data yang diperlukan untuk kebutuhan penelitian.

##### **2. Pengumpulan Data Kualitatif**

Berikut adalah pengumpulan data kualitatif yang dilakukan dengan wawancara yang dilakukan kepada departemen/ divisi terkait dengan pengelolaan palet.

- **Pengumpulan Data**

Berdasarkan identifikasi pada perusahaan, dilakukan wawancara kepada beberapa bagian divisi perusahaan yang bertanggung jawab dalam proses bisnis pada pengelolaan palet. Seluruh departemen ini di wawancara secara langsung baik di kantor pusat Gresik maupun operasional palet di Tuban. Berikut adalah divisi yang bertanggung jawab pada pengelolaan palet. Pada proses bisnis *Existing* yang ada saat ini pada PT.Semen Indonesia Logistik yang terhubung antara lain adalah :

1. Divisi *Business Development*

Bertugas mengelola dan merencanakan proses bisnis yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik.

2. Divisi Pengelolaan Palet

Bertugas mengelola palet yang ada pada PT.Semen Indonesia logistik. Biasa disebut dengan PMS atau *Pallet Management System* yang dimana ada dibawah naungan *Departement Supporting Logistic*. Yang diwawancrai adalah departemen dikantor pusat Gresik.

3. Pengelolaan Palet Lapangan

Pada pengelolaan palet lapangan akan dilakukan wawancara terhadap operator dilapangan.

4. Divisi Keuangan

Mengetahui total dari RKAP pengelolaan palet.

5. *Departement Information Communication And Technologies*.

Perihal rekayasa proses bisnis lanjutan yang diinginkan pada perusahaan adalah keterlibatan realisasi sistem secara otomatis yang dilakukan oleh pihak.

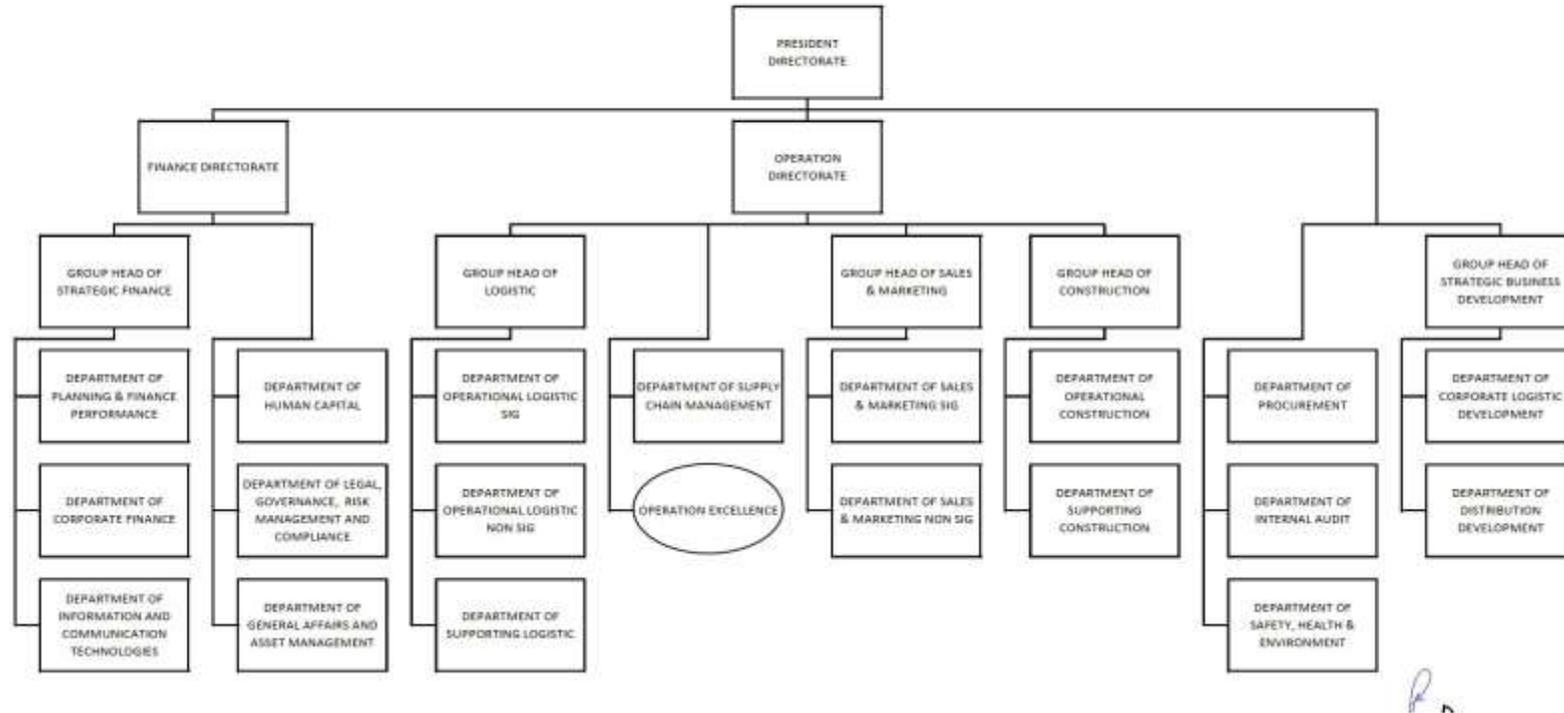
Berikut adalah beberapa penjelasan terkait wawancara dengan beberapa *Departement* tersebut.

1. Wawancara Bersama *Business Development*.

PT Semen Indonesia Logistik (SILOG) adalah anak perusahaan dari PT Semen Indonesia (Persero) Tbk yang bergerak di bidang logistik dan distribusi bahan bangunan di Indonesia. Perusahaan ini memiliki 24 departemen, salah satunya adalah Departemen *Supporting Logistic* yang menangani pengelolaan palet. Proses bisnis di PT SILOG disusun oleh divisi *Business Development* dengan persetujuan dewan direksi. Namun, dalam proses pengelolaan palet terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Pengelolaan palet melibatkan banyak pihak, baik internal maupun eksternal, dan keuangan palet diawasi oleh *Manager*. Terdapat vendor pembuat dan perbakan palet. Meskipun ada SOP yang terdiri dari enam alur yang dijalankan oleh semua divisi terkait, operasional pengelolaan palet masih dilakukan secara manual menggunakan

Excel dan konfirmasi melalui WhatsApp. Terkait dengan pengelolaan palet, divisi *Business Development* menyatakan bahwa perubahan sangat diperlukan. Hal ini didasarkan pada sejumlah keluhan yang diterima dari pengelola palet selama proses operasional berlangsung. Penggunaan sistem manual dan koordinasi yang kurang efektif menyebabkan proses pengelolaan menjadi kurang efisien. Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk memperbaiki sistem pengelolaan palet agar lebih terstruktur dan efisien, sehingga dapat mengatasi permasalahan yang selama ini terjadi dan mendukung kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan.

STRUKTUR ORGANISASI PT SEMEN INDONESIA LOGISTIK



Gambar IV.1 Struktur Organisasi Pada PT.Semen Indonesia Logistik

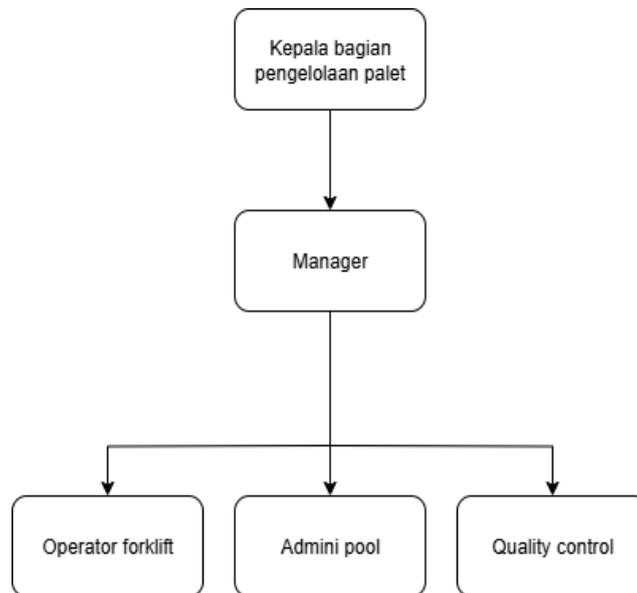
(SILOG, 2025)

Pada Gambar IV.1 struktur organisasi PT Semen Indonesia Logistik, yang terdiri dari tiga direktur dan dua direktur dibawah *President Directorate* yaitu *Finance Directorate* dan *Operation Directorate*, yang berada di bawah tanggung jawab *President Directorate*. Dibawah *President Directorate* terdapat *Group Head of Strategic Business Development*, yang berfokus pada pengembangan pengadaan, logistik strategis, dan distribusi. Departemen di bawah grup ini, seperti *Procurement*, *Corporate Logistic Development*, dan *Distribution Development*, berperan penting dalam menciptakan peluang bisnis baru dan mengoptimalkan rantai pasok perusahaan. Selain itu setara dengan *Group Head of Strategic Business Development* antara lain adalah *Departement Of Safety Health Environment / K3*, *Departement Of Internal Audit*, serta *Department Of Procurement*. Departemen ini berada langsung dibawah *President Directorate*.

*Finance Directorate* bertugas mengelola aspek keuangan, perencanaan, dan pendukung lainnya untuk memastikan stabilitas dan efisiensi finansial perusahaan. Di bawahnya terdapat *Group Head Of Strategic Finance* yang bertanggung jawab atas perencanaan keuangan, pengelolaan dana, serta kinerja keuangan melalui departemen seperti *Planning & Finance Performance*, *Corporate Finance*, dan *Information and Communication Technologies*. Selain itu, Direktorat ini juga memiliki *Group Head of Human Capital*, Yang mengelola Sumber Daya Manusia, Kepatuhan Hukum, Manajemen Resiko, serta aset perusahaan melalui beberapa departemen terkait.

*Operation Directorate* memegang tanggung jawab atas aktivitas inti perusahaan, termasuk logistik, pemasaran, konstruksi, dan pengembangan bisnis. Direktorat ini terbagi menjadi beberapa grup, seperti *Group Head of Logistic*, yang mengelola logistik operasional baik untuk kebutuhan internal perusahaan (SIG) maupun eksternal, didukung oleh departemen seperti *Operational Logistic SIG*, *Operational Logistic Non-SIG*, dan *Supporting Logistic*. Sementara itu, *Group Head of Sales & Marketing* mengatur aktivitas pemasaran untuk SIG dan mitra eksternal. Untuk mendukung proyek konstruksi, terdapat *Group Head of Construction*, yang menangani operasi konstruksi serta kebutuhan pendukungnya.

Berada pada *Departement Of Supporting Logistik* yang memiliki cakupan sebagai penyedia dukungan tambahan yaitu memberikan bantuan logistik yang sifatnya tidak langsung tetapi penting untuk memastikan kelancaran operasi. Manajemen pendukung logistik yaitu untuk mengelola sumber daya tambahan, infrastruktur, atau layanan yang diperlukan untuk mendukung operasi logistik utama. Divisi pengelolaan palet bertanggung jawab atas dukungan manajemen dan pengelolaan palet sebagai landasan pengiriman terhadap *Departement Operational Logistic SIG* dan *Operational Logistic Non-SIG*.



Gambar IV.2 Struktur Dalam Divisi Pengelolaan Palet

Pada Gambar IV.2 struktur organisasi diatas proses pengelolaan palet kepala divisi bertanggung jawab atas seluruh operasi palet pada kantor pusat tetapi tidak terlibat dalam operasional pool, kepala bagian PMS bertanggung jawab pada operasi seluruh kegiatan operasi palet, untuk operasional lapangan terdapat *Manager* PMS selama 24 jam dengan total 3 orang yang bertugas melakukan pengadaan palet jika kehabisan stok, melakukan laporan akhir kepada kepala divisi palet, terdapat 3 shift dalam 1 hari yang terbagi menjadi 8 jam per shift.

## 2. Wawancara Divisi Pengelolaan Palet

Divisi manajemen palet (PMS) di PT Semen Indonesia Logistik bertugas mengelola palet yang digunakan untuk pengiriman bahan baku semen. Divisi ini

beroperasi selama 24 jam sehari dengan tiga shift kerja, kecuali hari libur nasional. Struktur anggota divisi terdiri dari satu kepala divisi dan satu staf kantor di kantor pusat Gresik, serta empat orang pada setiap shift yang meliputi dua pengelola palet, satu ketua pengelola palet, dan satu koordinator palet di seluruh pool. PMS sendiri adalah singkatan dari Palet Manajemen Sistem, yaitu nama divisi yang mengelola palet tersebut. Operasional pengelolaan palet tersebar di seluruh pabrik Semen Indonesia Group di Indonesia, dengan anggota PMS di Tuban sebagai kontak utama untuk informasi operasional.

Saat ini, terdapat keinginan kuat dari divisi manajemen palet untuk melakukan perubahan dalam proses pengelolaan palet. Tujuan perubahan ini adalah mempercepat waktu pengelolaan dan meningkatkan efisiensi operasional agar proses menjadi lebih optimal, monitoring palet dengan sistem digital sehingga memastikan dengan pasti kebutuhan stok. Perbaikan ini diharapkan dapat mendukung kinerja perusahaan dengan menekan biaya dan memperlancar distribusi bahan baku melalui pengelolaan palet yang lebih efektif.

### 3. Divisi PMS di Tuban

Mengelola palet dengan menjalankan operasional selama 3 shift sehari, masing-masing shift terdiri dari 4 orang, termasuk *Manager*, Operator Forklift, QC, dan Admin Pool. Pengelolaan meliputi pengangkatan palet ke truk, pengawasan stok, dan pengelolaan lebih dari 12.000 palet di seluruh Jawa. Palet diklasifikasikan menjadi tiga jenis yaitu *Ready for Industry* (RFI), *To-Be Repair* (TBR), dan *Broken End Repair* (BER). Biaya pengadaan palet RFI sekitar 150 ribu rupiah, sementara biaya perbaikan palet rusak berkisar antara Rp. 5.000 hingga Rp. 30.000 tergantung kondisi kerusakan. Palet yang hilang atau rusak harus diganti, dan kondisi ini mengurangi stok di pool sehingga dapat menyebabkan antrian truk dan peningkatan biaya pengadaan.

Terdapat catatan rekap pool palet yang berada pada tanggung jawab *Manager* palet divisi PMS PT.Semen Indonesia Logistik ada pada pabrik semen, pabrik pengantongan semen dan gudang penyimpanan semen yang ada pada PT.Semen Indonesia Group dan beberapa gudang penyimpanan besar.

1. Pool Semen Indonesia Tuban (Pabrik)
2. Pool Semen Gresik Rembang (Pabrik)
3. Pool Solusi Bangun Indonesia tuban (Pabrik)
4. Pool SBI Cilacap ( Pabrik)
5. Pool SBI Naronggong (Pabrik)
6. Pool Semen Indonesia Banyuwangi (Gudang besar)
7. Pool Semen Indonesia Celukan Bawang (Pengantongan)
8. Pool Semen Indonesia Ciwandan (Pengantongan )

Rata rata pada pengangkutan 1 hari terdapat 70 truk tronton yang keluar masuk pada setiap pool palet yang ada di seluruh jawa 1 truk tronton dapat memuat 16 palet. Terdapat antrian truk pada pool palet dalam jam ramai dan tidak menentu membuat kendala terutama dalam pemeriksaan dokumen yang terlalu lama.

Proses pengelolaan palet oleh PMS dimulai ketika truk, baik yang membawa palet baru maupun palet lama, masuk ke area pool palet. Jika diperlukan, dilakukan pengadaan palet baru untuk menambah stok. Di dalam pool, palet-palet tersebut dikelola dengan cara diperiksa, dicatat (*Update Stok*), dan diperbaiki jika ditemukan kerusakan. Setelah proses pengelolaan selesai, palet dikirim bersama truk ke pabrik semen untuk digunakan dalam proses distribusi semen. Truk kemudian melanjutkan perjalanan dari pabrik semen menuju gudang untuk mengirimkan produk yang telah dipaletisasi. Setelah proses penurunan barang di gudang, palet-palet bekas pakai diambil kembali oleh truk. Truk yang membawa palet bekas pakai kemudian kembali ke pool palet. Palet-palet ini kembali dikelola, diperbaiki bila perlu, dan dicatat ulang dalam sistem.

#### 4. Wawancara Bersama Divisi Keuangan

Departemen Keuangan telah menetapkan anggaran patokan untuk pengelolaan palet sebagai acuan dalam pengeluaran. Dalam dua tahun terakhir, biaya yang dihabiskan untuk pengelolaan palet mencapai lebih dari 24 miliar rupiah, menunjukkan skala pengeluaran yang cukup signifikan. Terdapat selisih biaya dalam pengelolaan palet antara tahun 2023 dan 2024 yang mengindikasikan adanya perubahan dalam pola pengeluaran. Selisih ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kenaikan harga bahan baku, perubahan jumlah kebutuhan

palet, atau efisiensi dalam penggunaan palet. Karena adanya selisih biaya tersebut, pihak departemen keuangan mengindikasikan kebutuhan untuk melakukan perubahan dalam pengelolaan palet dengan tujuan utama mengoptimalkan penggunaan anggaran dan menekan biaya operasional yang selama ini cukup besar. Perubahan yang diinginkan dapat berupa evaluasi anggaran agar lebih optimal, implementasi sistem pengelolaan palet yang lebih efisien, serta pengawasan dan pelaporan yang lebih rinci terhadap penggunaan palet dan diharapkan biaya operasional yang terkait pengelolaan palet dapat berkurang sehingga memberikan dampak positif terhadap efisiensi keuangan perusahaan secara keseluruhan.

Tabel IV.1 Laporan Keuangan pada Pengelolaan Palet (SILOG, 2024b)

	Januari-Desember						
	REAL 2023	RKAP2024	REAL 2024	%		-	
	(1)	(2)	(3)	(3) : (2)	(3) : (1)	(3) - (2)	(3) - (1)
<b>Revenue Sewa Pallet</b>	24.891.600.868,44	23.687.971.087,10	25.347.680.136,85	107	102	1.659.709.050	456.079.268
<b>Biaya Pallet</b>	21.327.474.210,00	21.792.933.400,13	23.699.951.408,00	109	111	1.907.018.008	2.372.477.198
<b>Laba Kotor</b>	3.564.126.658,44	1.895.037.686,97	1.647.728.728,85	87	46	- 247.308.958	-1.916.397.930

Berdasarkan tabel IV.1 Laporan Keuangan, Pada tahun 2023, pendapatan dari sewa palet (*Revenue Sewa Pallet*) tercatat sebesar sekitar 24,89 miliar rupiah, sementara untuk rencana anggaran (RKAP) tahun 2024 ditetapkan sebesar 23,69 miliar rupiah. Realisasi pendapatan pada tahun 2024 ternyata melebihi target RKAP, yaitu sekitar 25,35 miliar rupiah, atau 107% dari target RKAP dan 102% jika dibandingkan dengan realisasi tahun 2023. Artinya, pendapatan dari sewa palet meningkat baik dibandingkan rencana maupun realisasi tahun sebelumnya. Namun, biaya pengelolaan palet juga mengalami peningkatan. Pada tahun 2023, biaya palet sebesar 21,33 miliar rupiah, realisasi tahun 2023. Ini menunjukkan bahwa biaya pengelolaan palet naik lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan pendapatan. Dampaknya terlihat pada laba kotor. Pada tahun 2023, laba kotor dari pengelolaan palet sebesar sekitar 3,56 miliar rupiah, dengan RKAP 2024 hanya menargetkan 1,89 miliar rupiah. Namun, realisasi laba kotor tahun 2024 justru lebih rendah, yaitu sekitar 1,65 miliar rupiah, atau hanya 87% dari target RKAP dan 46% dari laba kotor tahun sebelumnya.

Penurunan laba kotor ini disebabkan oleh kenaikan biaya palet yang lebih besar daripada kenaikan pendapatan sewa palet. Secara keseluruhan, meskipun pendapatan sewa palet mengalami peningkatan, kenaikan biaya pengelolaan palet yang lebih signifikan menyebabkan laba kotor menurun drastis. Hal ini menjadi indikasi bahwa pengelolaan biaya perlu dievaluasi dan dilakukan perbaikan agar profitabilitas dari pengelolaan palet dapat kembali meningkat.

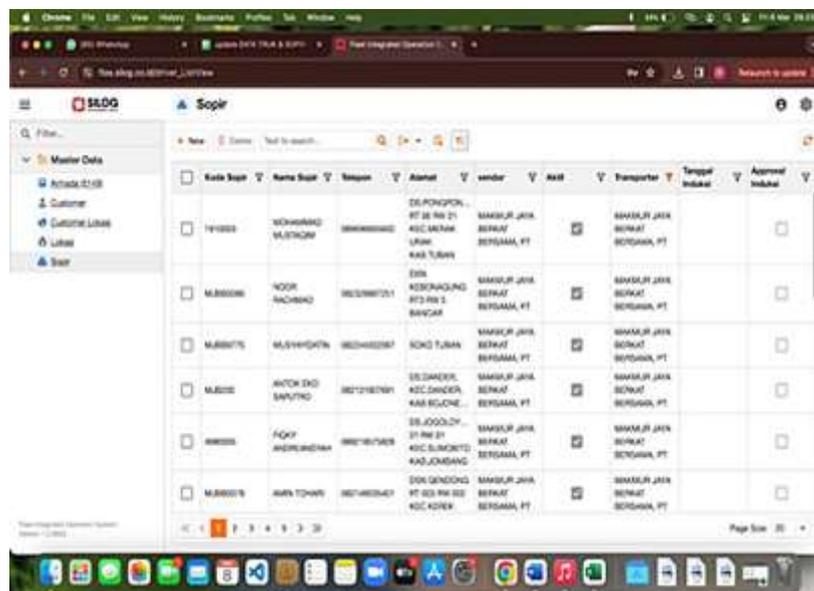
#### 5. Wawancara Bersama Departemen ICT

Pada penjelasan diatas *Departemen Information Communication and Technologies (ICT)*, yang diwakili oleh Bapak Abdurrahman dari divisi ICT, menjelaskan bahwa di Semen Indonesia Logistik (SILOG) terdapat dua sistem yang digunakan, yaitu SAP dan FIOS. Namun, belum ada sistem khusus terkait pengelolaan palet; pelaporan masih dilakukan secara manual. FIOS berfungsi untuk mengawasi pergerakan pengiriman dan digunakan oleh driver melalui aplikasi serta seluruh divisi operasional pengiriman. Sementara itu, SAP digunakan oleh bagian *Human Resource* untuk keperluan administrasi SDM.



Gambar IV.3 FIOS Website  
(Logistik, 2025)

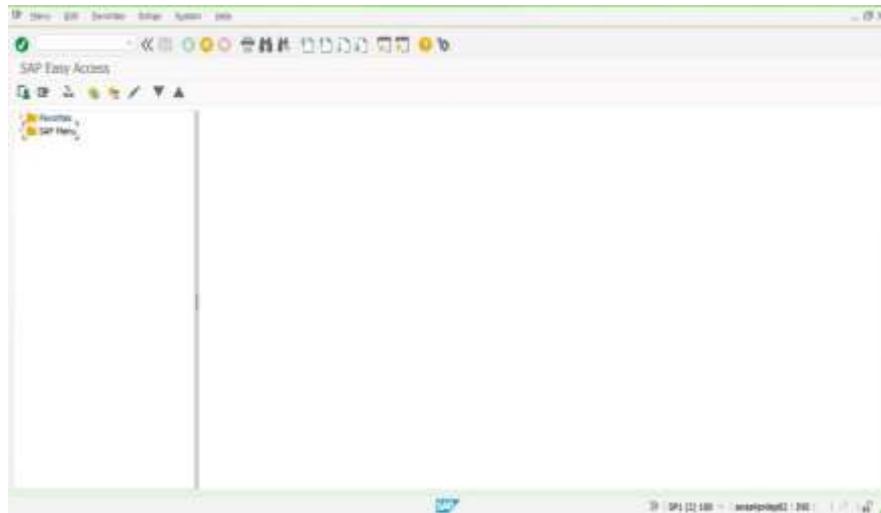
Gambar IV.3 diatas menunjukkan halaman login sistem FIOS (*Fleet Integrated Operation System*), yaitu platform untuk manajemen logistik dan armada. Tersedia form login serta tombol unduh aplikasi untuk sopir, operasi, dan penerima.



Gambar IV.4 Halaman Pemantauan Sopir  
(Logistik, 2025)

Gambar IV.4 diatas menunjukkan tampilan dashboard sistem SILOG pada menu Data Sopir. Tabel menampilkan data sopir seperti kode, nama, telepon, alamat,

vendor, status aktif, dan transporter. Sistem ini digunakan untuk mengelola informasi sopir secara terstruktur dan efisien.



Gambar IV.5 Tampilan SAP  
(SAP, 2025)

Gambar IV.5 diatas menunjukkan tampilan awal SAP, pada PT.Semen Indonesia Logistik yaitu halaman utama sistem ERP SAP. Digunakan untuk mengakses berbagai modul bisnis seperti Keuangan, Logistik, dan SDM melalui menu dan transaksi yang tersedia.



Gambar IV.6 Aplikasi SILOG *Driver* Sistem Terintegrasi Dengan *website* FIOS  
(SILOG, 2024a)

Gambar IV.6 diatas menunjukkan aplikasi SILOG Operasional Marketing yang menampilkan menu untuk mengelola logistik, seperti Persetujuan Sangu, Pembaruan Status, Tugas Khusus, Nominasi Armada, dan Order Relokasi.

#### 4.1.1.1 Reduksi Data

Berikut adalah Tabel IV.2 merupakan tampilan dari reduksi data yang didapatkan berdasarkan hasil wawancara dengan metode triangulasi.

Tabel IV.2 Reduksi Data

No	Dimensi Utama	Reduksi Data	Masalah Utama
1	Pengelolaan palet	Sebagai landasan pengiriman dan mengawasi pergerakan palet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Managemen tingkat atas mengetahui peran dan fungsi pada divisi pengelolaan palet.</li> </ul>
2	Proses Bisnis Pengelolaan Palet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses terdiri dari keluar-masuk, pengadaan, peminjaman, dan perbaikan.- Pencatatan masih manual (Excel, kertas).</li> <li>Monitoring dan evaluasi belum real-time.</li> <li>Belum terhubung dengan sistem pengiriman atau gudang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring dan pendataan palet masih dilakukan secara manual, tidak terhubung dengan sistem pengiriman dan tidak <i>realtime</i>.</li> </ul>
3	Sistem dan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAP dan FIOS sudah digunakan di perusahaan.</li> <li>Tidak ada software khusus untuk pengelolaan palet.</li> <li>Proses masih mengandalkan Excel/manual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada sistem terintegrasi dan khusus untuk pengelolaan palet dan proses masih manual.</li> </ul>

4	Biaya dan Efisiensi Operasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biaya pengadaan dan perbaikan cukup besar (150rb/palet, 10–40rb/perbaikan).</li> <li>• Terjadi selisih stok dan biaya operasional dikarenakan pengadaan palet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terjadi selisih dalam pencatatan stok, biaya operasional tinggi dikarenakan pengadaan palet dengan harga 150 rb dan 10-40 rb dalam perbaikan.</li> </ul>
5	Dokumen dan SOP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat SOP untuk klasifikasi palet (BER, TBR, RFI), analisa kerusakan, dan surat menyurat.</li> <li>• Belum ada SOP yang mengatur keseluruhan proses secara detail.</li> <li>• Tidak tersedia alur formal dari awal hingga akhir pengelolaan palet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penjelasan pekerjaan hanya sebatas pada SOP, belum ada pengerjaan secara mendetail tentang aktifitas.</li> </ul>

#### 4.1.1.1.2 Penyajian Data

Berikut adalah penyajian data wawancara dan pasca wawancara akan dilakukan triangulasi sumber, waktu dan Teknik yang dilakukan saat wawancara. Wawancara dengan informan yang diketahui adalah 5 informan antara lain adalah *Divisi Business Development*, Divisi Keuangan, *Departement Information Communication and Technology*, Divisi Pengelolaan Palet dan pool pengelolaan palet Tuban.

Tabel IV.3 Hasil Penyajian Data Berdasarkan Wawancara

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
1.	Pengelolaan palet	Apakah peran dan fungsi <i>Business</i>	Merencanakan kajian dan analisa pengelolaan			Memberikan alur terkait pengelolaan palet dan proses		<ul style="list-style-type: none"> <li>Berdasarkan peranan <i>Business Development</i> dalam PT. Semen</li> </ul>

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		<i>Development</i> dalam pengelolaan palet?	palet, memastikan kelayakanya, proses bisnis yang dijalankan			bisnis yang ada.		Indonesia Logistik adalah memetakan proses bisnis yang sedang dijalankan dalam perusahaan termasuk pengelolaan palet.
2.		Apakah fungsi palet untuk PT. Semen Indonesia	Pengiriman semen di gudang distributor			Sebagai landasan pengiriman semen	Sebagai alat bantu pengiriman.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palet digunakan untuk pengiriman semen ke gudang distributor, yang difungsikan sebagai</li> </ul>

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		Logistik?						landasan pengiriman untuk membantu pengiriman.
3.		Apakah fungsi pengelolaan palet untuk PT.Semen Indonesia logistik?	Untuk pengiriman ke gudang distributor, dulu lasahan. Dan paletisasi terkontrol			Untuk mengawasi pergerakan palet.	untuk monitoring palet yang ada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengelolaan palet sendiri difungsikan untuk memonitoring pergerakan palet pada PT.Semen Indonesia Logistik.</li> </ul>

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
4.	Proses bisnis pengelolaan palet	Apakah yang diketahui dengan proses bisnis pengelolaan palet?	Untuk landasan palet, Terdapat isu kecelakaan kerja di pabrik.			Proses keluar masuknya palet untuk pinjam sopir dan pengadaan atau perbaikan palet.	Terdapat perbaikan, pengadaan dan peminjaman.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses bisnis pengelolaan palet mencakup keluar-masuk palet untuk peminjaman sopir, pengadaan, dan perbaikan. Selain itu, terdapat isu kecelakaan kerja yang berkaitan dengan penggunaan landasan palet di pabrik.</li> <li>Permasalahan dalam</li> </ul>
5.		Apakah selama ini proses bisnis tersebut	Pencatataan manual, Sebaran palet distributor,			Pada monitoring palet pergerakan palet saat keluar masuk pool palet	Proses menggunakan excel, dan dalam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permasalahan dalam</li> </ul>

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		dirasa memiliki permasalahan ?	monitoring palet, palet tidak didata dengan baik			kurang dapat dimonitoring.	pendataan dan kertas, driver kehilangan kertas.	proses bisnis pengelolaan palet meliputi pencatatan manual menggunakan Excel dan kertas, sehingga menyebabkan kesulitan dalam monitoring pergerakan palet, sebaran palet di distributor tidak terdata dengan baik, serta sering terjadi kehilangan data oleh sopir.
6.		Dengan siapa saja proses tersebut terhubung secara eksternal	Loket palet, Gudang palet ( Distribusi )			Pihak gudang, sopir non-silog	Sopir dan gudang	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		untuk saat ini?						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan yang diinginkan adalah sistem digital, integrasi pengiriman, monitoring otomatis.</li> <li>• Yang terlibat dalam pengelolaan palet adalah Divisi Palet dan sopir.</li> <li>• Penanganan palet ditangani oleh Palet <i>Management</i>.</li> <li>• Capaiannya adalah terdapat sistem tentang pengelolaan</li> </ul>
7.		Dengan siapa saja proses tersebut terhubung secara internal untuk saat ini ?	Divisi palet dan sopir			Pihak divisi palet, sopir palet	Management palet	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
8.		Departemen atau divisi apa yang menagani pengelolaan palet tersebut ?	Gudang distributor Eksternal, internal adalah Divisi palet <i>management (PMS)</i>			Pihak Divisi palet.	Palet management / divisi palet	palet, Serta memonitoring palet.
9.		Apakah keinginan capaian jika	Ter-identifikasi paletnya,			Terdapat sistem yang terkoneksi dengan	Dapat monitoring pergerakan	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		terdapat perubahan pengelolaan palet ?	tersistem, posisi palet, reminder gudang pinjam palet, waktu tunggu dan biaya berkurang.			pengiriman dan digital.	palet, input dan keluaran memiliki <i>software</i> tanpa menggunakan kertas.	
10.	Biaya pengelolaan palet	Apakah yang diketahui terkait biaya	Terdapat kenaikan biaya	Terdapat selisih pada RKAP yang		Terdapat kenaikan operasional	1 buah palet seharga 150rb dan	Kenaikan anggaran : Biaya operasional meningkat akibat pengadaan dan

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		operasional pengelolaan palet ?	operasional dikarenakan selisih dalam stok pool pada masing masing persediaan.	diakibatkan oleh pengadaan dan biaya operasional palet.		dikarenakan stok pool yang ada kurang dan terkadang tidak sesuai kebutuhan pengiriman.	perbaikan berkisar antara 10-40 rb	perbaikan palet yang cukup tinggi. Dikarenakan terdapat kekurangan dan ketidaksesuaian palet dalam stok pool.
11.		Apakah terdapat kerugian biaya dari	Bukan terdapat kerugian tetapi selisih	Bukan terdapat kerugian tetapi selisih.		Terdapat kenaikan biaya operasional dikarenakan	Terdapat selisih biaya operasional karena	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		pengelolaan palet ?	dan tidak aa kerugian.			pengadaan palet baru.	terdapat selisih pool.	
12.	Sistem pengelolan pada perusahaan	Apakah selama ini dalam pengelolannya perusahaan memiliki sistem	FIOS/SAP		SAP/ FIOS	FIOS dan SAP	Untuk software menggunakan fios dan SAP	Sistem pada perusahaan seperti FIOS dan SAP yang digunakan secara umum dalam perusahaan. Namun, belum ada software khusus yang digunakan untuk pengelolaan palet. Saat ini pengelolaan palet masih mengandalkan

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		maupun software yang dijalankan dalam perusahaan ?						Excel/manual
13.		Apakah selama ini pengelolaan palet memiliki	Belum ada hanya roadmap		Belum ada software yang mengeola palet saat ini	Belum ada	Belum ada hanya sebatas wacana.	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		software yang dijalankan dalam pengelolaannya?			hanya excel hanya transaksi saja dan pengelolaan palet masih manual.			
14.	Prosedur proses bisnis	Apakah terdapat SOP yang dijalankan	Terdapat SOP pemilahan palet			Terdapat klasifikasi palet BER, TBR, RFI	Untuk analisa kerusakan palet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terdapat analisa kerusakan palet BER, RFI dan TBR.</li> <li>• SOP pengelolaan palet di</li> </ul>

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		pada pengelolaan palet di dalam PT.Semen Indonesia Logistik?	TBR,BER dan RFI					PT Semen Indonesia Logistik masih terbatas pada klasifikasi (BER, TBR, RFI),
15.		Jika ada maka Apa saja SOP yang	Terkait rinci tidak ada SOP alur secara detail.			Untuk pengelompokan palet surat menyurat	Hanya analisa kerusakan palet, alur kerusakan	

No	Dimensi	Pertanyaan	Informan 1	Informan 2	Informan 3	Informan 4	Informan 5	Interpretasi
			Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
		dijalankan pada pengelolaan palet di dalam PT.Semen Indonesia Logistik?					TBR BER RFI dan surat menyurat.	

### 1. Triangulasi Sumber

Pada Tabel IV.4 dilakukan Triangulasi sumber dilakukan penyelarasan pengetahuan terkait palet untuk menguji kredibilitas data wawancara. Ini dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Data yang diperoleh dianalisis oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan. Fungsi kesimpulan adalah memastikan bahwa informasi yang diberikan memiliki kesamaan pada setiap kesimpulan hasil wawancara.

Tabel IV.4 Triangulasi Sumber

No	Data Terkumpul (Dimensi)	Sumber					Kesimpulan
		Divisi <i>Business Development</i>	Divisi Keuangan	<i>Departement Information Communication and Technology</i>	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik	Pool Pengelolaan palet Tuban	
1.	Pengelolaan palet	V	X	X	V	X	Pihak <i>Management</i> atas mengetahui terkait dengan fungsi pengelolaan palet.
2.	Proses bisnis pengelolaan palet	V	X	X	V	V	Pihak saat ini mengetahui apa proses bisnis pengelolaan palet yang dijalankan oleh perusahaan.

3.	Biaya pengelolaan palet	V	V	X	V	V	Pihak yang berkaitan dengan pengelolaan operasional palet saat ini mengetahui perihal biaya pada pengelolaan palet.
4.	Sistem pengelolaan pada perusahaan	V	X	V	V	V	Pihak yang terkait pada pengelolaan palet mengetahui perihal sistem pengelolaan yang ada pada pengelolaan palet.
5.	Prosedur proses bisnis	V	X	X	V	V	Pihak yang saat ini bersangkutan dengan proses pengeolaan palet existing saat ini mengetahui tentang operasional prosedur pada pengelolaan palet

## 2. Triangulasi Waktu

Pada Tabel IV.5 dilakukan Triangulasi Waktu akan dipaparkan kapan waktu penulis mengambil data pada wawancara pengumpulan data pada sumber baik itu pagi, siang ataupun sore.

Tabel IV.5 Triangulasi Waktu

Data Terkumpul (Dimensi)	Waktu			Sumber
	Pagi	Siang	Sore	
1. Pengelolaan palet	V	X	X	Divisi <i>Business Development</i>
2. Proses bisnis pengelolaan palet	X	V	X	Divisi Keuangan
3. Biaya pengelolaan palet	X	V	X	<i>Departement Information Communication and Technology</i>
4. Sistem pengelolaan pada perusahaan	X	V	X	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik
5. Prosedur proses bisnis	X	V	X	Pool Pengelolaan palet Tuban

## 3. Triangulasi Teknik

Pada Tabel IV.6 dilakukan Triangulasi Teknik akan dilakukan 3 teknik wawancara yaitu antara lain adaah wawancara, Observasi dan dokumen.

Tabel IV.6 Triangulasi Teknik

Data Terkumpul (Dimensi)	Teknik			Sumber
	Wawancara	Observasi	Dokumen	
1. Pengelolaan palet	V	X	V	Divisi <i>Business Development</i>
	V	X	V	Divisi Keuangan

Data Terkumpul (Dimensi)	Teknik			Sumber
	Wawancara	Observasi	Dokumen	
2. Proses bisnis pengelolaan palet	V	V	V	<i>Departement Information Communication and Technology</i>
3. Biaya pengelolaan palet	V	X	X	Kantor Divisi Pengelolaan palet semen Gresik
4. Sistem pengelolaan pada perusahaan	V	V	V	Pool Pengelolaan palet Tuban
5. Prosedur proses bisnis				

#### 4.1.1.1.3 Penarikan Kesimpulan

Berdasarkan hasil reduksi data, masalah dalam pengelolaan palet di PT Semen Indonesia Logistik. Pada dimensi pengelolaan palet, koordinasi belum optimal. Proses bisnis masih berjalan manual, sehingga monitoring tidak efektif. Dalam sistem dan teknologi, belum tersedia *software* khusus palet, dan masih menggunakan Excel. Biaya operasional tinggi akibat selisih stok dan pengadaan. Sementara itu, pada dokumen dan SOP, belum tersedia SOP yang mengatur proses secara lengkap dan mendukung digitalisasi dikarenakan belum adanya sistem digital.

#### 4.1.2 *Develop Strategic Purpose*

Berdasarkan hasil wawancara dengan lima informan dari beberapa divisi di PT Semen Indonesia Logistik, dapat disimpulkan bahwa keinginan utama dalam penyelesaian permasalahan pengelolaan palet adalah terwujudnya sebuah proses pengelolaan palet yang ter-sistem yang terintegrasi dan digital. Selama ini, proses pengelolaan palet masih dilakukan secara manual menggunakan Excel dan kertas, yang menyebabkan sejumlah kendala seperti sulitnya memonitor pergerakan palet, terjadinya selisih stok, serta hilangnya data atau dokumen oleh

sopir.Rekomendasi yang dibuat adalah proses bisnis yang dieliminasi dan disimulasikan jika proses pengelolaan menjadi digital dan rekomendasi yang diberikan adalah SOP pengerjaan palet.

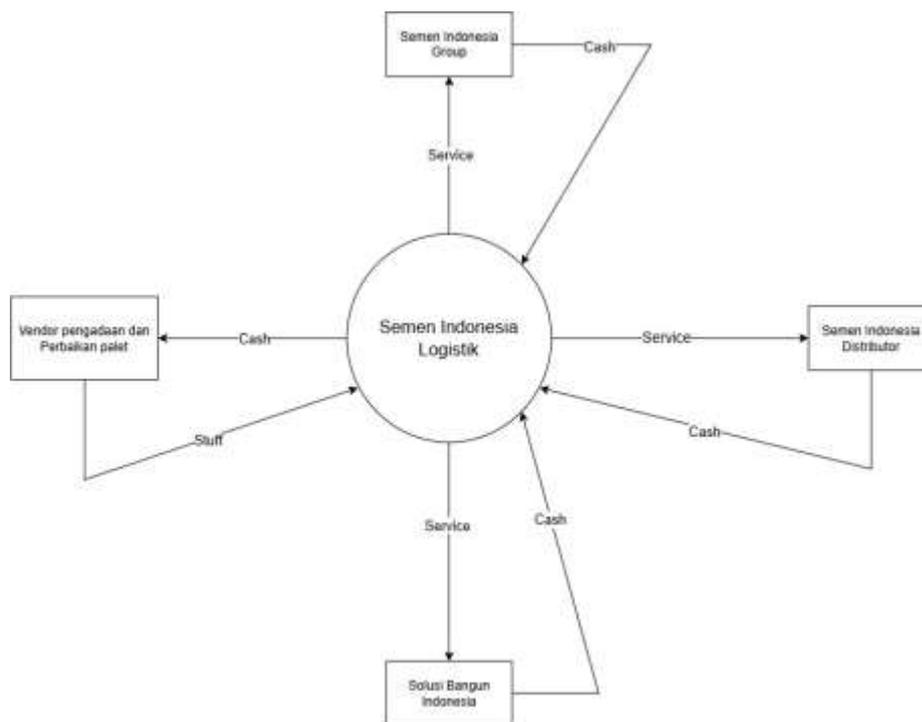
#### 4.2 *Map And Analyze As Is Process*

Pada tahapan ini akan dilakukan pemetaan dan analisa proses-proses strategis yang berperan penting dalam pencapaian tujuan organisasi atau perusahaan terdapat *Create Activity Models, Diagram Value Chain* dan Dekomposisi Diagram.

##### 4.2.1 *Create Activity Models*

Pada tahapan ini akan dibuatkan model aktifitas yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik diantaranya adalah *Diagram Value System, Diagram Value Chain*, Dekomposisi Diagram dan *Leveling Diagram*.

##### 4.2.1.1 *Diagram Value System*

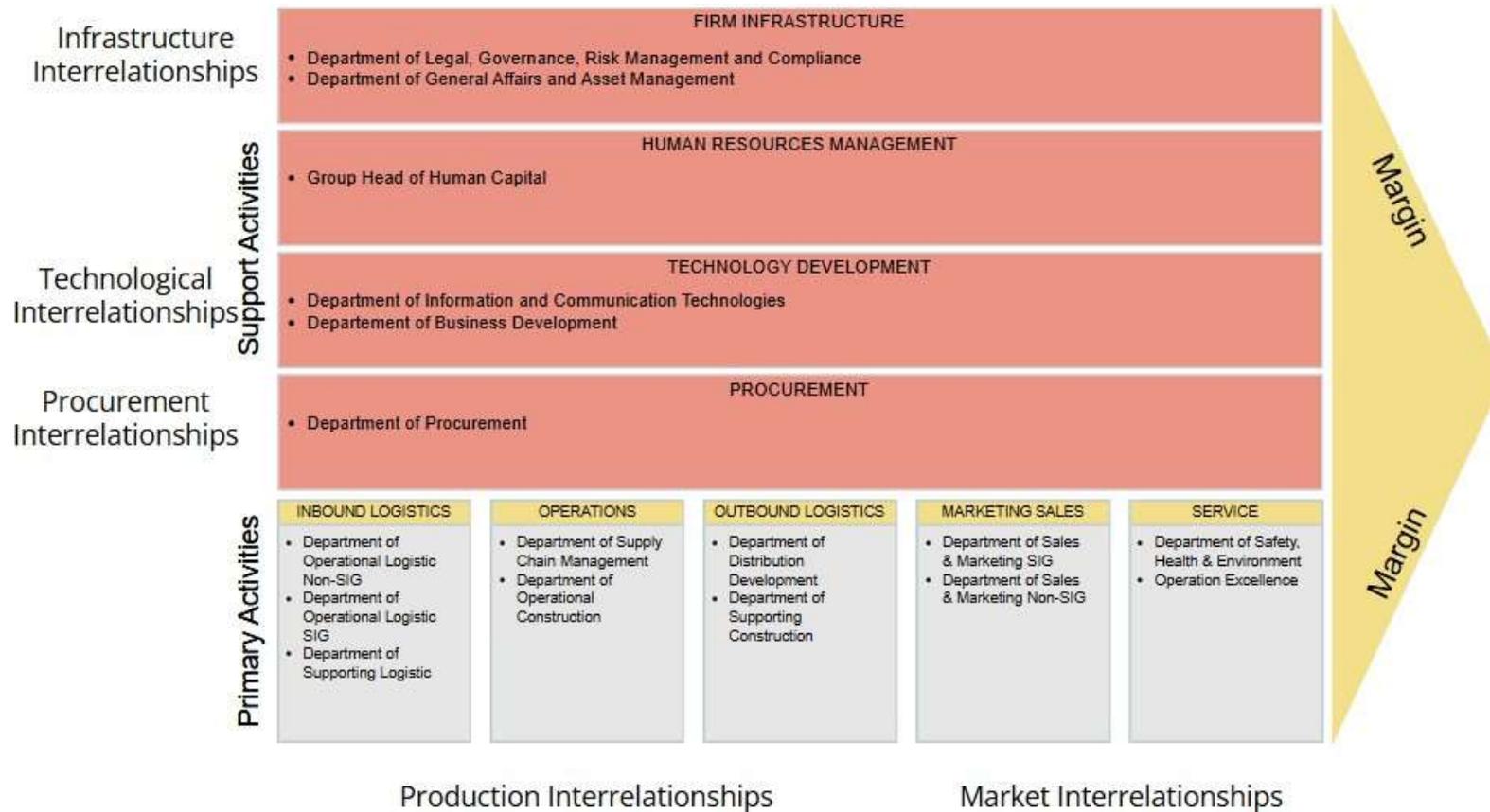


Gambar IV.7 *Value System* Pada PT. Semen Indonesia Logistik

Berdasarkan hasil wawancara di gambarkan pada Gambar IV.7 yang memuat *Value Sistem Diagram* pada pengelolaan palet, ini merupakan aliran antara PT. Semen Indonesia Logistik sebagai pusat aktivitas logistik dengan entitas eksternal

yang terlibat dalam ekosistem palet. PT. Semen Indonesia Logistik berhubungan dengan tiga jenis vendor, antara lain adalah vendor perbaikan palet, pengadaan palet dan produsen palet. Dalam hubungan ini, PT. Semen Indonesia Logistik memberikan pembayaran berupa cash kepada vendor sebagai imbalan atas jasa dan barang yang diterima perbaikan palet, penyediaan palet baru. Di lain sisi, PT. Semen Indonesia Logistik juga menyediakan layanan logistik kepada tiga perusahaan dalam grup Semen Indonesia, yakni PT. SIG, PT. SBI, dan PT. SID. Ketiga perusahaan tersebut memberikan pembayaran kepada PT. Semen Indonesia Logistik atas layanan yang diterima.

4.2.1.2 Value Chain Diagram



Gambar IV.8 Value Chain Diagram

Berdasarkan hasil wawancara dan data yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik, setelah dimasukkan ke dalam *valuechain diagram* yang tergambar pada gambar diatas, terdapat *Primary Activities* (Aktivitas Utama) dan *Support Activities* (Aktivitas Pendukung) pada PT. Semen Indonesia Logistik.

Aktivitas utama terdiri dari lima bagian

1. Pertama, *Inbound Logistics* mencakup aktivitas penerimaan, penyimpanan, dan distribusi yang dijalankan oleh beberapa departemen seperti *Operational Logistic Non-SIG*, *SIG*, dan *Supporting Logistic*.
2. *Operations* melibatkan proses pengolahan dalam perusahaan, yang ditangani oleh *Department of Supply Chain Management* dan *Operational Construction* untuk hal konstruksi.
3. *Outbound Logistics* berfokus pada distribusi produk akhir ke pelanggan melalui departemen seperti *Distribution Development* dan *Supporting Construction*.
4. *Marketing & Sales* berperan dalam memasarkan dan menjual produk, yang dilakukan oleh *Department of Sales & Marketing SIG* dan *Non-SIG*.
5. *Service* mencakup layanan purna jual untuk memastikan kepuasan pelanggan, dengan dukungan dari *Department of Safety, Health & Environment* serta *Operation Excellence*.

Sementara itu, aktivitas pendukung memberikan dukungan strategis dan operasional terhadap aktivitas utama. *Firm Infrastructure*.

1. *Department of Legal, Governance,*
2. *Risk Management and Compliance*
3. *General Affairs and Asset Management.*
4. *Human Resources Management*
5. *Information Communication and Technology*
6. *Procurement.*

### 4.2.1.3 Dekomposisi Diagram

Pada Gambar IV.9 ditampilkan Diagram Dekomposisi, terlihat pembagian tugas pada Divisi Pengelolaan Palet, yang bertanggung jawab atas seluruh kegiatan operasional terkait palet dalam perusahaan.



Gambar IV.9 Diagram Dekomposisi

Divisi ini membawahi enam fungsi utama. Pertama adalah perbaikan palet, yang menangani aktivitas pemeliharaan atau perbaikan terhadap palet yang rusak agar dapat digunakan kembali. Kedua, pengadaan palet, yang bertanggung jawab atas pembelian atau penyediaan palet baru untuk memenuhi kebutuhan operasional. Selanjutnya terdapat dua kategori peminjaman yaitu pinjam palet (tanpa palet) dan Pinjam palet (dengan palet), yang masing-masing mengatur proses peminjaman tergantung apakah pelanggan menyertakan palet atau tidak dalam transaksi pengiriman. Kemudian, ada Pengelolaan palet dalam pool, yang mengawasi penyimpanan, pencatatan, dan pergerakan palet yang sedang berada dalam area penyimpanan atau pool. Terakhir, Pengembalian palet dalam pool, yang menangani proses penerimaan kembali palet dari pihak peminjam ke dalam sistem pool perusahaan.

### 4.2.1.4 Leveling Diagram

Pada bagian ini akan dilakuakn analisa proses *As-Is* yang ada pada divisi pengelolaan palet pada PT.Semen Indonesia Logistik yang berfokus pada pengelolaan palet.

#### 4.2.1.4.1 Enterprise Level 0

Berikut adalah Gambar IV.10 yaitu *Diagram level 0* yang dibuat berdasarkan divisi yang ada pada PT.Semen Indonesia logistik dan sumber dari desain *value chain* dengan melihat pada gambar struktur organisasi, pada proses ini divisi pada organisasi dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu *primary process* dan *non-primary process*.



Gambar IV.10 Diagram *Level 0*

#### *Primary Process* (Proses Utama)

1. *Departement of Procurement*
2. *Group Head of Supporting Logistic*
3. *Group Head of Construction*
4. *Departement of Supply Chain Management*
5. *Group Head of Sales Marketing*

#### *Support Process* (Proses Pendukung)

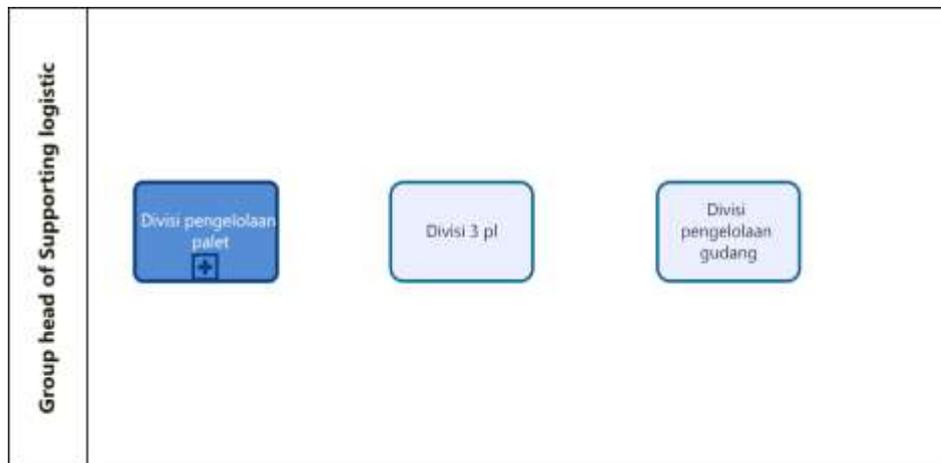
1. *Group Head of Strategic Business Development*
2. *ICT (Information and Communication Technology)*
3. *Departement of Legal*
4. *Departement of Human Capital*
5. *Departement of General Affairs*

6. *Departement of Safety Health Environment (SHE)*
7. *Group Head of Strategic Finance*
8. *Departement of Internal Audit*

Proses pengelolaan palet yang ada pada PT.Semen Indonesia Logistik terdapat pada *Departement of Supporting Logistic*.

#### 4.2.1.4.2 *Sub-Process Level 1*

Berikut adalah Gambar IV.11 merupakan gambaran mengenai fungsi dari masing-masing divisi didalam *Departement of Supporting Logistic* yang tercantum dalam diagram arsitektur proses bisnis *Level 1* di PT Semen Indonesia Logistik.

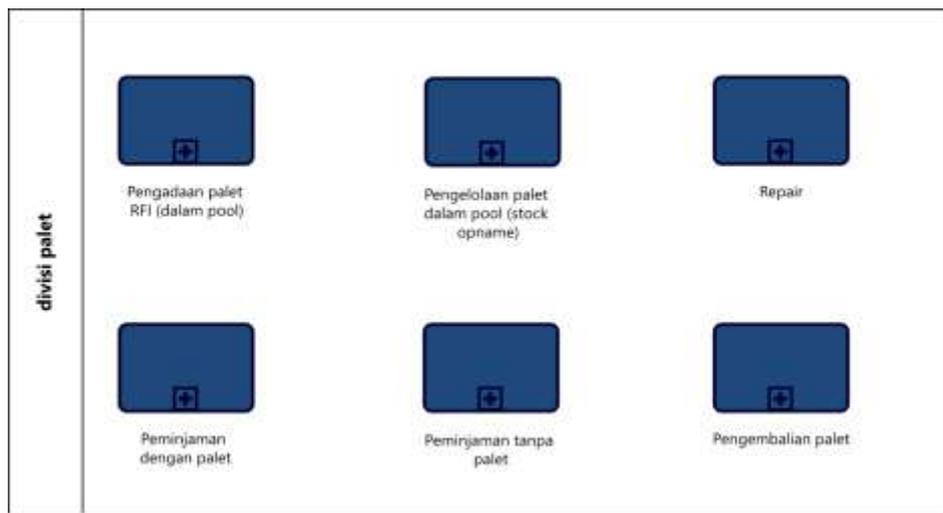


Gambar IV.11 Gambar proses bisnis *Level 1*

*Group Head of Supporting Logistic* yang membawahi tiga divisi utama, yaitu Divisi Pengelolaan Palet, Divisi 3PL (*Third Party Logistics*), dan Divisi Pengelolaan Gudang. Masing-masing divisi memiliki peran strategis dalam mendukung kelancaran operasional logistik perusahaan. Divisi Pengelolaan Palet bertanggung jawab atas manajemen sirkulasi palet, termasuk pengeluaran, pengembalian, dan perawatan palet sebagai aset logistik penting. Sementara itu, Divisi 3PL berfokus pada pengelolaan kerja sama dengan penyedia jasa logistik pihak ketiga, mulai dari pemilihan vendor, pengawasan kinerja, hingga evaluasi terhadap layanan yang diberikan. Adapun Divisi Pengelolaan Gudang mengatur seluruh aktivitas di dalam gudang, seperti penerimaan barang, penyimpanan, pengeluaran barang, serta pengendalian stok.

#### 4.2.1.4.3 Sub-Process Level 2

Selanjutnya pada gambar IV.12 merupakan penjelasan dan gambaran mengenai aktifitas dari masing- masing divisi didalam *Departement of Supporting Logistic* yang tercantum dalam Diagram Arsitektur Proses Bisnis *Level 1* PT Semen Indonesia Logistik.



Gambar IV.12 Sub Process Level 2

Berikut adalah penjelasan gambaran aktifitas yang ada dalam proses bisnis pengelolaan palet :

1. Pengadaan Palet RFI (Dalam pool)  
Proses pembelian atau pengadaan palet baru yang memiliki tag RFI (Radio Frequency Identification) untuk dilacak dalam sistem, dan dimasukkan ke dalam pool palet.
2. Pengelolaan Palet Dalam Pool (Stock Opname)  
Proses pemeriksaan atau pencatatan ulang jumlah dan kondisi palet yang ada di dalam pool, biasanya dilakukan secara berkala (stock opname).
3. *Repair*  
Proses perbaikan palet yang rusak agar dapat digunakan kembali.
4. Peminjaman Palet dengan Palet  
Proses peminjaman palet di mana pihak peminjam juga menyediakan palet sebagai pengganti atau sebagai jaminan.

5. Peminjaman Tanpa Palet

Proses peminjaman palet tanpa adanya pengganti palet, khusus untuk truk baru.

6. Pengembalian Palet

Pengembalian palet dalam pool

**4.2.1.4.4 Activity Task Level 3**

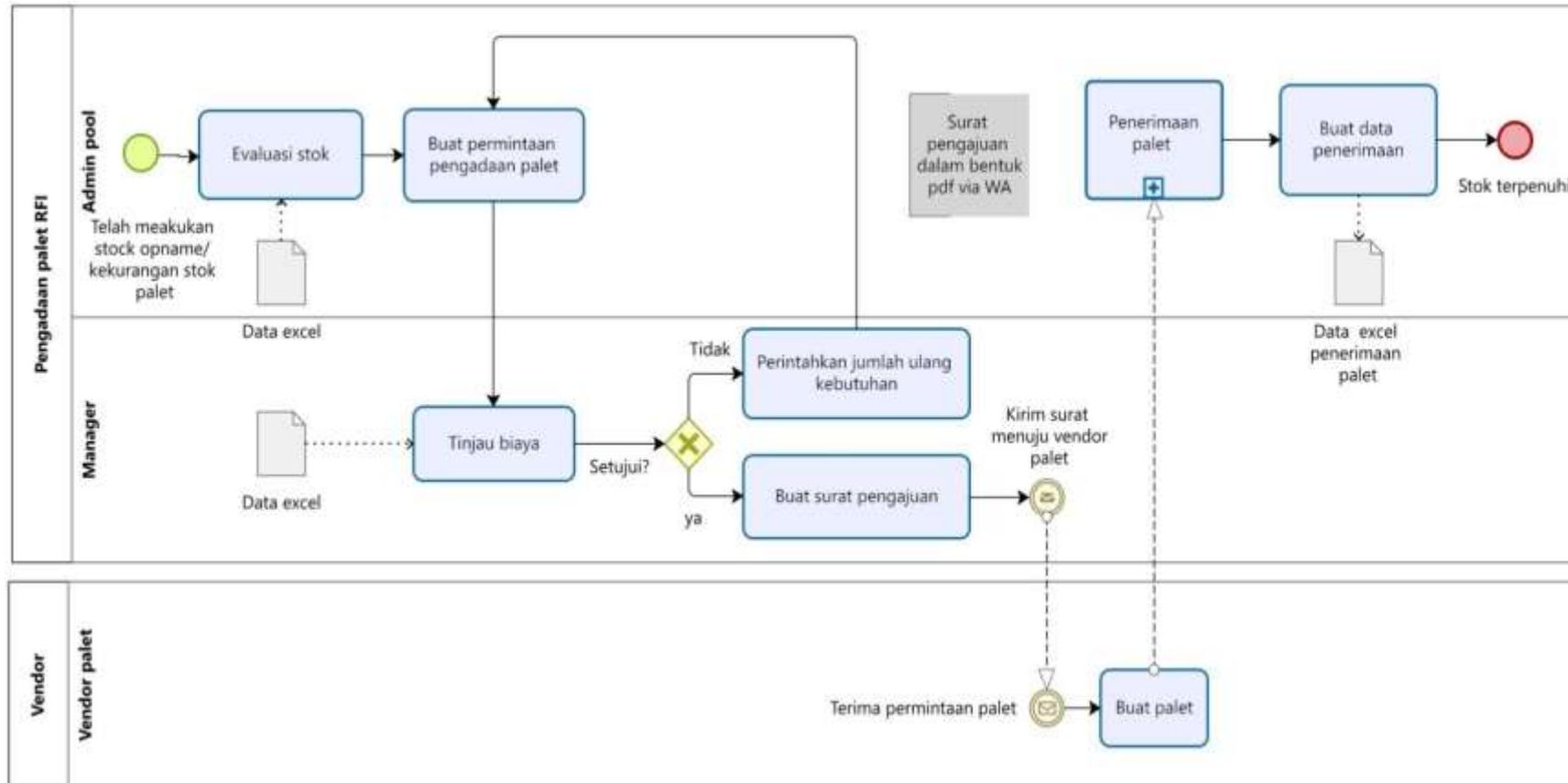
Pada proses bisnis level 3 akan dijabarkan pengelolaan palet beserta proses yang berkaitan langsung pada distribusi palet. Proses bisnis pengadaan palet RFI dengan sub-proses penerimaan palet lapangan.

1. Proses Bisnis Peminjaman Tanpa Palet.
2. Proses Bisnis Peminjaman Dengan Palet.
3. Proses Pengembalian Palet.
4. Proses Perbaikan Palet.
5. Proses Evaluasi Stok.
6. Proses Pengadaan Palet.

**4.2.2 Create Process Models, Simulate & Perform ABC (Activity-Based Costing)**

Pada tahapan berikut akan dilakukan pembuatan model, Yaitu membuat proses *Existing* pada pengelolaan palet di perusahaan dengan meakukan penggambaran proses menggunakan notasi BPMN, dan melakukan simulasi pada proses yang ada. Tahapan ini akan dijadikan menjadi satu agar proses dan proses menjadi lebih terlihat dari segi utilitas,waktu dan biaya.

#### 4.2.2.1 Proses Pengadaan Palet



Gambar IV.13 Pengadaan RFI

Pada Gambar IV.13 Proses pengadaan palet dimulai ketika admin pool melakukan *Stock Opname* dan ditemukan adanya kekurangan stok palet. Setelah itu, Admin melakukan evaluasi stok dan membuat permintaan pengadaan palet. Permintaan tersebut kemudian ditinjau oleh *Manager* dengan mengecek estimasi biaya pengadaan. Apabila pengajuan tidak disetujui, *Manager* akan meminta Admin untuk menghitung ulang jumlah kebutuhan palet. Namun, jika pengajuan disetujui, *Manager* akan membuat surat pengajuan dan mengirimkannya ke vendor melalui aplikasi *WhatsApp* dalam format PDF. Vendor kemudian menerima surat permintaan tersebut dan memproses pembuatan palet. Setelah palet diterima oleh pihak internal, Admin mencatat data penerimaan dalam file Excel. Pada pembahasan selanjutnya, akan disajikan hasil simulasi *As-Is* aktor dan utilitas, waktu dan biaya.

#### 4.2.2.1.1 Hasil Simulasi *As-Is* Utilitas Dan Aktor

Tabel IV.7 Hasil Simulasi Aktor Dan Utilitas Pengadaan Palet RFI

<i>Resource</i>	<i>Utilization</i>	<i>Total Cost (Rp)</i>
Admin Pool	6,25%	74.885
<i>Manager</i>	7,35%	176.200
Total		251.085

Dua sumber daya terlibat dalam proses ini: Admin Pool dan *Manager*. Admin Pool digunakan sebesar 6,25% dan menghasilkan biaya unit Rp 74.885 sedangkan *Manager* memiliki tingkat utilisasi 7,35% dengan kontribusi biaya tertinggi sebesar Rp 176.200. Total keseluruhan biaya proses adalah Rp 251.085, yang sepenuhnya berasal dari aktivitas Admin dan *Manager*.

#### 4.2.2.1.2 Hasil Simulasi *As-Is* Waktu

Pada Simulasi proses pengadaan palet RFI dengan perkiraan dalam durasi 1 hari (1.440 menit), proses ini telah dijalankan sebanyak 4 kali (*instance*) tanpa kendala.

Tabel IV.8 Hasil Simulasi Waktu Pengadaan Palet RFI

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance</i> Selesai</b>	<b><i>Instance</i> Dimulai</b>	<b>Waktu Minimum</b>	<b>Waktu Maksimum</b>	<b>Rata-rata Waktu</b>
Pengadaan palet RFI	4	4	4 jam 40 menit	5 jam 5 menit	4 jam 46 menit 15 detik

Proses ini telah dijalankan sebanyak 4 kali, dengan seluruh *instance* yang dimulai berhasil diselesaikan. Dari sisi durasi, proses ini memerlukan waktu minimum 4 jam 40 menit, dan maksimum hingga 5 jam 5 menit, dengan rata-rata waktu penyelesaian berada di angka 4 jam 46 menit 15 detik.

#### 4.2.2.1.3 Hasil Simulasi Biaya

Berdasarkan data *Total Cost* dalam proses pengadaan palet RFI, terdapat tiga komponen utama pengeluaran pada pengadaan dengan simulasi 4 *instance*.

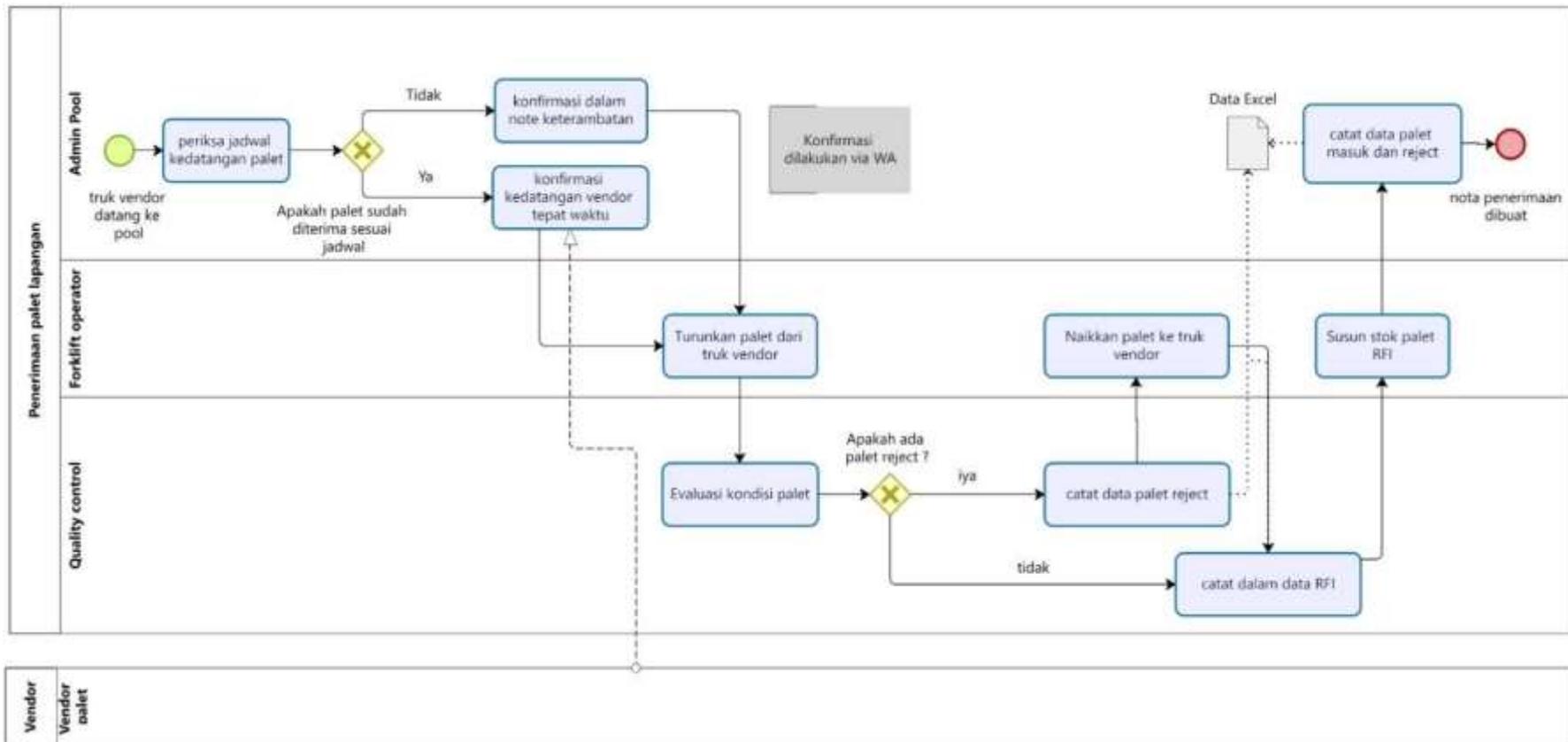
Tabel IV.9 Hasil Simulasi Biaya Pengadaan Palet RFI

<b>No</b>	<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed Cost</i> (Rp)</b>
1	Biaya pengadaan palet (per unit Rp150.000) dengan 4 batch pengadaan, 1 batch berjumlah 36 palet	21.600.000
2	Biaya administrasi harian (kertas)	480
3	Biaya solar angkutan penurunan palet	68.000
	Total biaya	21.668.480

Pertama, biaya pengadaan palet secara spesifik dihitung berdasarkan harga per unit sebesar Rp150.000, dengan total rata rata 4 batch pengadaan dan setiap batch terdiri dari 36 palet, sehingga total biaya mencapai Rp21.600.000. Kedua, biaya administrasi harian sebesar Rp480, yang mencerminkan kebutuhan operasional penggunaan kertas untuk pencatatan nota. Ketiga, terdapat biaya solar untuk

angkutan penurunan palet sebesar Rp68.000. total biaya pengadaan palet untuk empat kali pengadaan per hari mencapai Rp21.668.480.

#### 4.2.2.2 Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan



Gambar IV.14 Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan

Proses penerimaan palet lapangan dimulai ketika Admin Pool mengonfirmasi bahwa surat pengadaan telah dikirim ke vendor. Setelah itu, admin pool memeriksa data manual apakah palet telah diterima sesuai jadwal yang ditentukan. Jika belum, sistem akan menunggu selama satu jam sebelum mengonfirmasi kembali ke vendor palet melalui WhatsApp. Jika palet sudah diterima, Admin Pool segera melakukan konfirmasi penerimaan dan informasi ini dikirimkan kepada tim *Quality Control* (QC) untuk mengevaluasi kondisi palet yang masuk. Setelah evaluasi, proses berlanjut pada pengecekan apakah terdapat palet yang rusak. Jika ditemukan palet rusak, maka QC akan memasukkan data palet reject ke dalam sistem, sementara palet yang layak masuk akan dimasukkan ke dalam data RFI. Kedua data ini kemudian divalidasi pada tahap validasi data pencatatan. Selanjutnya, hasil pencatatan data reject dan RFI dikompilasi dalam file Excel serta dikonfirmasi ulang sebagai data palet masuk dan reject. Informasi tersebut juga dikirimkan ke vendor melalui WhatsApp untuk pencatatan bersama. Proses berakhir dengan pembuatan data penerimaan.

#### 4.2.2.2.1 Hasil Simulasi Utilitas Aktor

Pada tabel di bawah memuat hasil *Resource* penerimaan palet lapangan yang merupakan sub proses penerimaan palet RFI di lapangan, terdapat tiga sumber daya manusia yang terlibat: Admin Pool, *Quality Control*, dan *Forklift Operator*.

Tabel IV.10 Hasil Simulasi Utilitas Aktor Penerimaan Palet Lapangan

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Admin Pool	3,60%	35.280
2	<i>Quality Control</i>	9,46%	92.610
3	<i>Forklift Operator</i>	9,46%	92.610
	Total		220.500

Tingkat pemanfaatan (*Utilization*) tertinggi dicapai oleh *Quality Control* dan *Forklift Operator*, masing-masing sebesar 9,46%, sedangkan Admin Pool hanya terlibat sebesar 3,60%. Seluruh biaya berasal dari biaya unit aktivitas (*unit cost*). Admin Pool menghasilkan total biaya Rp 35.280, sedangkan *Quality*

*Control* dan *Forklift Operator* masing-masing berkontribusi Rp 92.610. Dengan demikian, total keseluruhan biaya untuk proses penerimaan palet lapangan ini adalah Rp 220.500.

#### 4.2.2.2.2 Hasil Simulasi *As-Is* Waktu

Proses ini telah dijalankan dalam simulasi bizagi sebanyak 4 kali, di mana semua *instance* yang dimulai berhasil diselesaikan tanpa kendala.

Tabel IV.11 Hasil Simulasi Waktu Dalam Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance</i> Selesai</b>	<b><i>Instance</i> Dimulai</b>	<b>Waktu Minimum</b>	<b>Waktu Maksimum</b>	<b>Waktu Rata-rata</b>
Penerimaan palet lapangan	4	4	1 jam	1 jam 10 menit	1 jam 2 menit 30 detik

Dari data waktu yang ditampilkan, diketahui bahwa waktu tercepat (minimum) untuk menyelesaikan proses ini adalah 1 jam, sedangkan waktu terlama (maksimum) mencapai 1 jam 10 menit. Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses ini adalah 1 jam 2 menit 30 detik.

#### 4.2.2.2.3 Hasil Biaya *As-Is* Pengadaan Palet RFI

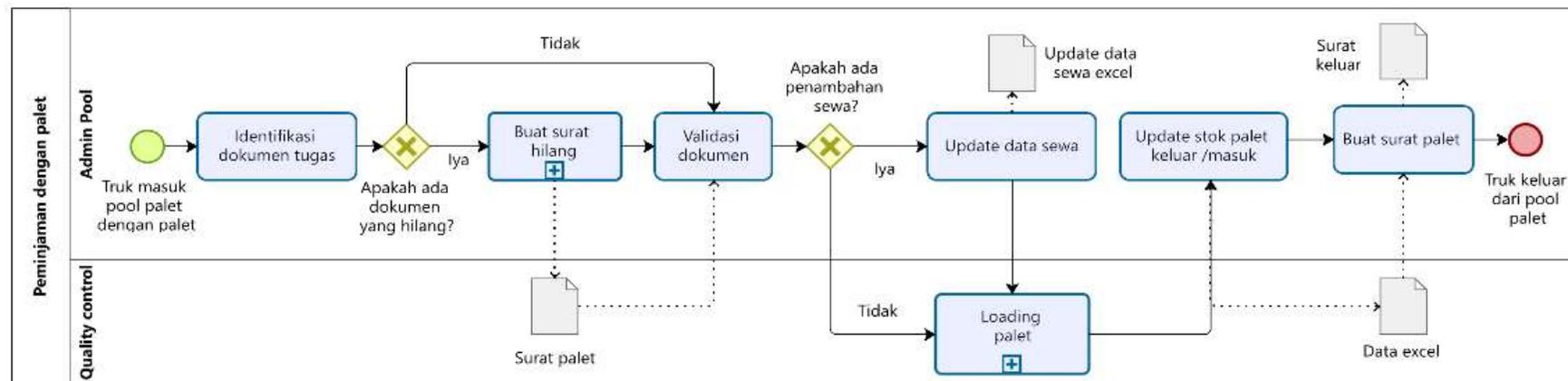
Tabel tersebut menggambarkan rincian biaya yang dikeluarkan dalam proses penerimaan palet lapangan.

Tabel IV.12 Biaya Dalam Operasional Penerimaan Palet Lapangan

No	Keperluan Biaya	Total Fixed cost (Rp)
1	Biaya operasional <i>Forklift</i> (bahan bakar) untuk 4 kali proses	68.000
2	Biaya administrasi dalam penerimaan	480
	Total biaya tetap secara keseluruhan	68.480

Total biaya tetap yang tercatat sebesar Rp 68.480, yang mencerminkan keseluruhan pengeluaran tetap yang tidak berubah meskipun jumlah proses atau volume kerja mengalami perubahan. Komponen utama dari biaya tetap ini adalah biaya operasional *Forklift*, khususnya untuk kebutuhan bahan bakar dalam menjalankan 4 kali proses, dengan total biaya sebesar Rp 68.000. Biaya ini bersifat tetap karena dianggap sebagai kebutuhan minimal yang harus tersedia setiap kali proses dilakukan, terlepas dari efisiensi atau durasi aktual. Selain itu, terdapat pula biaya administrasi sebesar Rp 480 yang digunakan untuk mendukung aktivitas penerimaan seperti pencatatan, dokumentasi, dan koordinasi internal. Sebagai tambahan, biaya solar yang digunakan untuk operasional *Forklift* diasumsikan sebesar Rp 6.000 per liter, yang masuk dalam komponen biaya operasional *Forklift* tersebut.

### 4.2.2.3 Peminjaman Dengan Palet



Gambar IV.15 Peminjaman Dengan Palet

#### 4.2.2.3.1 Hasil Simulasi *As-Is* Aktor Dan Utilitas

Berikut adalah hasil simulasi dari proses aktor dan utilitas pada peminjaman palet dengan palet.

Tabel IV.13 Hasil Simulasi Aktor Dan Utilitas Peminjaman Dengan Palet

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Admin Pool	51,61%	634.430
2	Quality Control	36,60%	451.328
	Total		1.087.771

Data di atas menunjukkan tingkat pemanfaatan (*Utilization*) dan total biaya (*Total Cost*) dari dua jenis sumber daya utama dalam proses Peminjaman dengan Palet. Sumber daya Admin Pool memiliki tingkat pemanfaatan sebesar 46,60%, dengan total biaya yang dikeluarkan mencapai 574.738. Sementara itu, *Quality Control* menunjukkan tingkat pemanfaatan sebesar 36,60%, dengan total biaya sebesar 451.328. Secara keseluruhan, total biaya dari kedua sumber daya tersebut selama durasi proses simulasi mencapai 1.026.066.

#### 4.2.2.3.2 Hasil Simulasi Waktu *As-Is* Peminjaman Palet Dengan Palet

Tabel Tabel IV.14 Simulasi Waktu menunjukkan hasil simulasi dari proses Peminjaman dengan Palet dalam durasi simulasi 1 hari penuh (24 jam). Dalam kurun waktu tersebut, tercatat 70 kali proses dimulai dan diselesaikan secara keseluruhan, menunjukkan bahwa semua instansi proses berjalan dengan lancar tanpa kegagalan atau keterlambatan penyelesaian.

Tabel IV.14 Simulasi Waktu Peminjaman Dengan Palet

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance</i> Selesai</b>	<b><i>Instance</i> Dimulai</b>	<b>Waktu Minimum</b>	<b>Waktu Maksimum</b>	<b>Rata-rata Waktu</b>
Peminjaman dengan palet	70	70	2 menit	35 menit	19 menit 56 detik

Waktu tercepat untuk menyelesaikan satu proses adalah 2 menit, sementara waktu terlama mencapai 35 menit. Rata-rata waktu penyelesaian per proses adalah 19 menit 56 detik.

#### 4.2.2.4 Hasil Simulasi Biaya

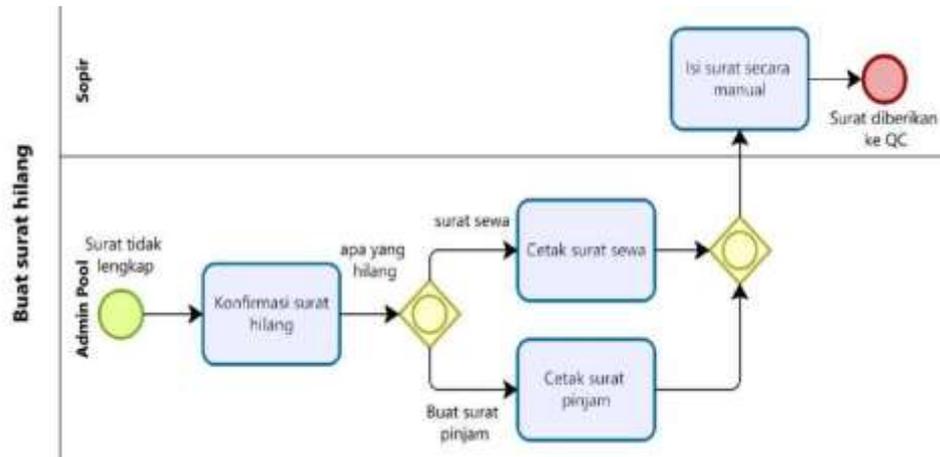
Tabel menunjukkan rincian *Total cost* yang dikeluarkan dalam proses peminjaman palet. Terdapat tiga komponen biaya yang teridentifikasi.

Tabel IV.15 Biaya Peminjaman Dengan Palet

<b>No</b>	<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost (Rp)</i></b>
1	Biaya pembuatan surat palet	15.360
2	Biaya pembuatan surat hilang (asumsi 6 kali kehilangan)	4.800
3	Biaya solar <i>Forklift</i>	217.600
	Total Biaya	237.760

Pertama, biaya pembuatan surat palet sebesar Rp15.360, yang mencakup pengeluaran administratif untuk dokumen peminjaman. Kedua, terdapat biaya pembuatan surat kehilangan sebesar Rp 4.800 yang dihitung berdasarkan asumsi terjadi enam kali kehilangan selama periode proses. Biaya ini juga bersifat administratif dan menunjukkan adanya risiko dalam pengelolaan palet. Komponen biaya selanjutnya adalah biaya solar *Forklift* sebesar Rp217.600.

#### 4.2.2.5 Sub-Proses Buat Surat Hilang



Gambar IV.16 Sub Proses Buat Surat Hilang

Proses Buat Surat Hilang yang ditunjukkan pada Gambar IV.16 dimulai ketika seorang sopir tidak dapat menunjukkan surat yang lengkap. Admin Pool kemudian melakukan konfirmasi kehilangan surat, dan sistem menanyakan jenis surat apa yang hilang, apakah surat sewa atau surat pinjam. Berdasarkan jawaban, proses akan berlanjut ke aktivitas cetak surat sewa atau cetak surat pinjam. Setelah dicetak, proses diarahkan menuju pengisian surat secara manual. Selanjutnya surat diberikan ke *Quality Control* (QC).

##### 4.2.2.5.1 Sub Proses Aktor Buat Surat Hilang

Dalam simulasi ini, terdapat dua *Resource* yang digunakan, yaitu Admin Pool dan Sopir, berikut adalah analisa hasil dari proses surat hilang.

Tabel IV.16 Sub Proses Buat Surat Hilang

No	Resource	Utilization (%)	Total Cost (Rp)
1	Admin Pool	6.46	215,762.50
2	Sopir	34.49	0.00
	Total	40.95	215,762.50

Dari data yang ditampilkan, Admin Pool memiliki tingkat utilisasi sebesar 6.08 % dan menghasilkan biaya, Rp.61.008, dikarenakan bagian dari PMS. Sementara itu, Sopir digunakan sebesar 9,02%, namun tidak menghasilkan biaya karena tidak

ditetapkan tarif unit cost-nya dalam simulasi ini. Tidak ada biaya tetap (*Total Cost*) yang digunakan dalam proses ini. Total keseluruhan biaya proses adalah Rp61.008.

#### 4.2.2.5.2 Sub Proses Waktu

Proses ini telah dijalankan sebanyak 20 kali dan semuanya berhasil diselesaikan (20 *instance s completed* dari 20 *instance s started*).

Tabel IV.17 Waktu Proses Buat Surat Hilang

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance Completed</i></b>	<b><i>Instance Started</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Avg. Time</i></b>
Buat surat hilang	20	20	8 menit	8 menit	5 menit

Waktu minimum, maksimum, dan rata-rata penyelesaian proses ini adalah sama, yaitu 5 menit dari proses buat surat hilang yang dilakukan.

#### 4.2.2.5.3 Sub Proses Biaya Peminjaman Dengan Palet

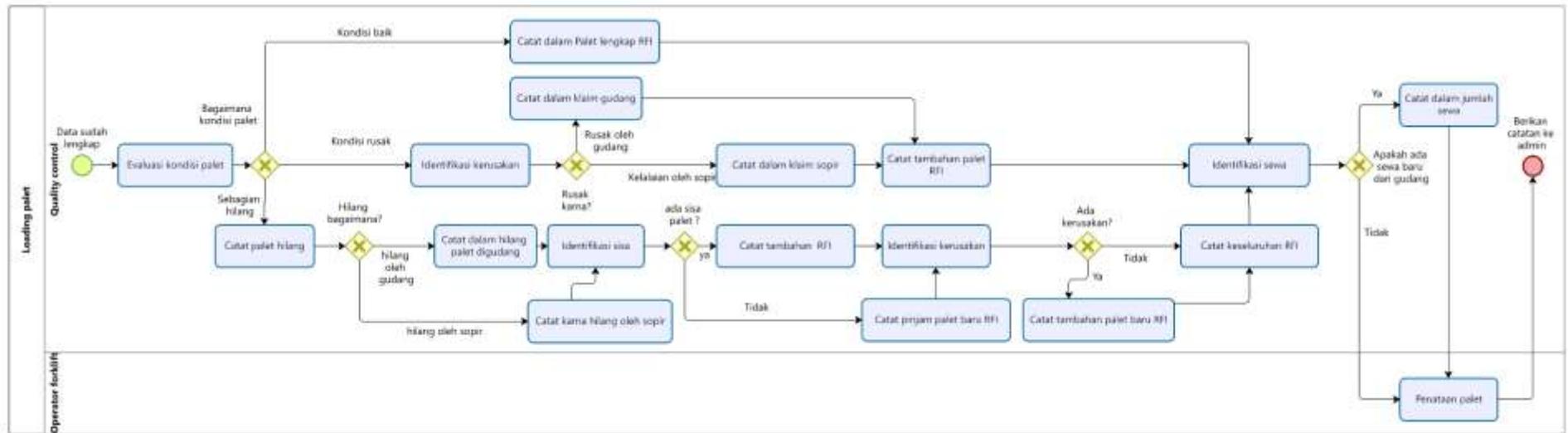
Berikut adalah Hasil Simulasi Biaya yang didapatkan dari proses.

Tabel IV.18 Biaya Peminjaman Dengan Palet

<b>No</b>	<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost (Rp)</i></b>
1	Biaya pembuatan surat hilang surat sewa	1.320
2	Biaya pembuatan surat hilang surat pinjam	1.080
	Total	4.800

Total biaya didapatkan adalah sebesar Rp.4.800 rupiah, ini didapatkan dari kertas yang digunakan dalam proses peminjamn dengan palet. Yaitu Biaya pembuatan surat hilang surat sewa dan surat pinjaman.

#### 4.2.2.6 Sub Proses Loading Palet



Gambar IV.17 Proses *Loading Palet*

Pada Gambar IV.17 Sub Proses *Loading Palet* , Proses dimulai ketika data palet telah lengkap dan siap untuk dievaluasi oleh petugas *Quality Control* . Langkah pertama adalah mengevaluasi kondisi fisik palet untuk menentukan apakah palet berada dalam kondisi baik, rusak, atau sebagian hilang. Jika palet dalam kondisi baik, maka akan langsung dicatat dalam sistem sebagai Palet Lengkap RFI.

Namun, jika ditemukan bahwa sebagian palet hilang, maka dilakukan proses identifikasi penyebab kehilangan. Apabila kehilangan disebabkan oleh kelalaian gudang, maka dicatat sebagai hilang di gudang. Sebaliknya, Jika disebabkan oleh sopir, Maka dicatat sebagai hilang oleh Sopir. Sementara itu, jika palet ditemukan dalam kondisi rusak, maka perlu dilakukan identifikasi penyebab kerusakan. Jika kerusakan disebabkan oleh gudang, maka dicatat dalam kategori klaim gudang, dan jika oleh sopir, maka dicatat sebagai klaim sopir. Kedua kondisi kerusakan ini akan diikuti dengan pencatatan sebagai tambah palet RFI.

Setelah tahap evaluasi dan identifikasi selesai, sistem akan melakukan identifikasi terhadap sisa palet. Jika masih terdapat sisa palet yang layak pakai, maka akan dilakukan pencatatan tambahan dalam RFI. Namun, jika tidak ada sisa palet yang bisa digunakan, maka dilakukan pencatatan peminjaman palet baru dalam RFI, dan proses dilanjutkan dengan evaluasi kondisi palet baru tersebut. Jika palet baru ditemukan rusak, maka dicatat sebagai tambahan palet RFI. Sebaliknya, jika tidak rusak, maka dilakukan pencatatan keseluruhan RFI tanpa tambahan.

Tahap berikutnya adalah identifikasi sewa. Jika ditemukan adanya sewa baru dari gudang, maka jumlah sewa tersebut dicatat. Jika tidak ada sewa baru, proses langsung dilanjutkan dengan validasi kondisi RFI. Setelah semua proses pencatatan dan validasi selesai, petugas memberikan perintah penurunan palet kepada Operator Forklift, yang kemudian menata palet di lokasi yang telah ditentukan. Proses ini diakhiri dengan pengiriman laporan catatan ke admin sebagai dokumentasi dan pelaporan akhir.

#### **4.2.2.6.1 Hasil *As-Is* Simulasi *Loading Palet***

Dari hasil simulasi proses di lakukan input sebanyak 64 aktifitas dalam 1 hari dengan keluaran yang sama yaitu 64 aktifitas dalam 1 hari tanpa kendala dan hambatan dalam simulasi.

Tabel IV.19 Hasil Simulasi Loading Palet

No	Resource	Utilization	Total Cost
1	Quality Control	31.18%	242,589.6
2	Operator Forklift	25.20%	196,032
	Total		438,621.6

Laporan simulasi proses *Loading Palet* menunjukkan rentang durasi selama 1 hari. Dalam periode tersebut, sumber daya *Quality Control* memiliki utilisasi 31.64% dengan total biaya Rp 279.141,4, dikarenakan memiliki 3 shift, sementara Operator Forklift menunjukkan utilisasi sebesar 24.31% dengan total biaya Rp 214.410 dikarenakan memiliki 3 shift. Secara keseluruhan, Proses ini menelan biaya total sebesar Rp 493.551,4 untuk setiap hari operasionalnya.

#### 4.2.2.6.2 Hasil As-Is Simulasi Waktu

Data di atas menunjukkan performa proses *Loading Palet* selama simulasi dalam waktu 1 hari penuh. Sepanjang periode tersebut, proses dimulai dan diselesaikan sebanyak 64 kali, menunjukkan bahwa seluruh instansi proses berhasil dijalankan tanpa hambatan atau kegagalan.

Tabel IV.20 Hasil Simulasi Waktu *Loading Palet*

Nama Proses	Instance Completed	Instance Started	Min. Time	Max. Time	Avg. Time
<i>Loading palet</i>	64	64	10 menit	18 menit	11 menit 11 detik

Durasi pelaksanaan proses menunjukkan adanya sedikit variasi waktu. Waktu tercepat (*Minimum Time*) untuk menyelesaikan satu aktivitas *Loading palet* adalah 10 menit, sedangkan waktu terlama (*Maximum Time*) adalah 18 menit. Rata-rata durasi waktu (*Average Time*) yang dibutuhkan untuk satu proses *Loading* adalah 11 menit 11 detik.

#### 4.2.2.6.3 Hasil Simulasi Biaya

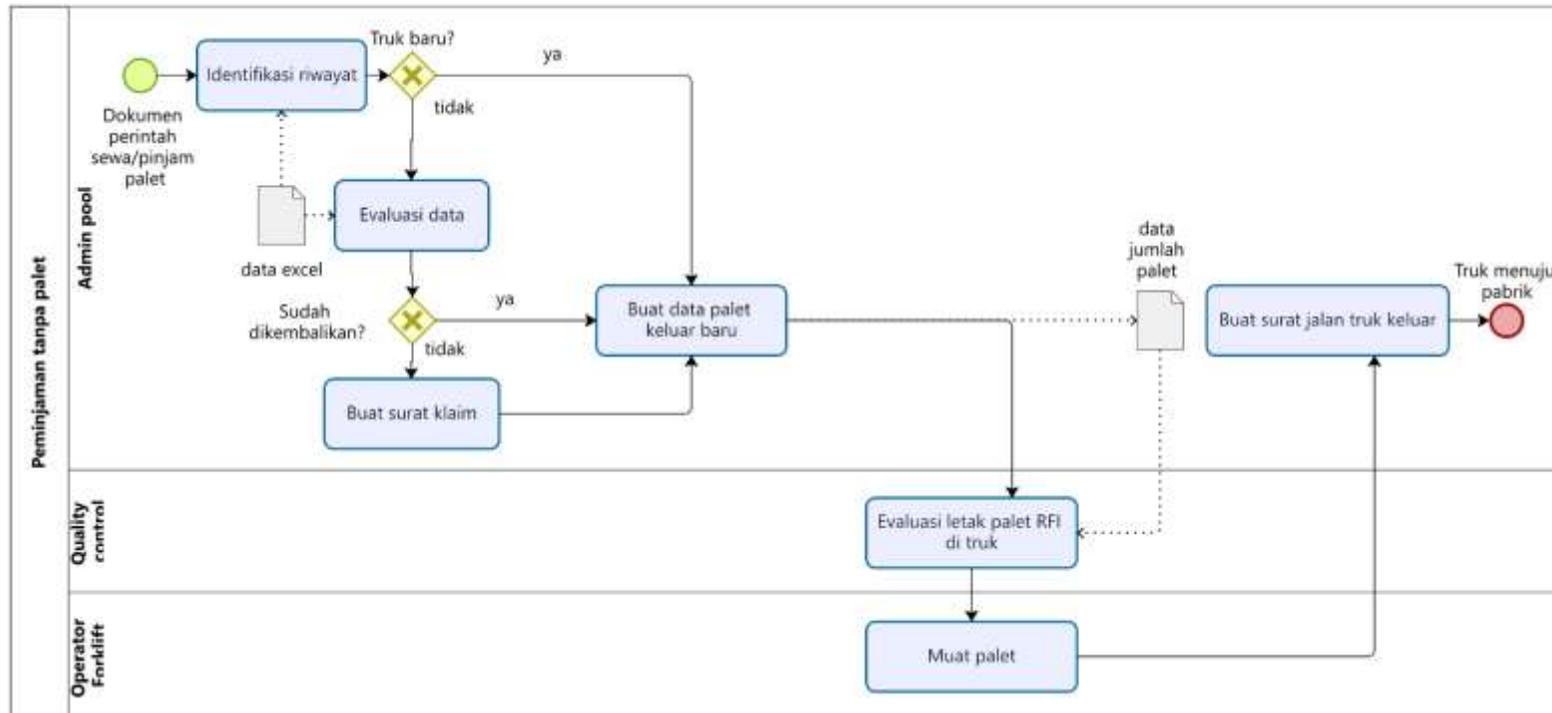
Berikut adalah Hasil Simulasi Biaya yang ada pada proses *Loading palet*.

Tabel IV.21 Hasil Simulasi Biaya

<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya Solar	Rp.145.088
Total	Rp.145.088

Biaya yang dihasilkan berasal dari konsumsi bahan bakar pada kendaraan sebesar Rp.145.088.

#### 4.2.2.7 Peminjaman Tanpa Palet



Gambar IV.18 Proses Peminjaman Tanpa Palet

Pada Gambar IV.18 proses dimulai ketika Admin Pool menerima dokumen perintah sewa atau pinjam palet. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi riwayat peminjaman palet oleh truk yang bersangkutan. Jika truk tersebut merupakan truk baru, maka proses langsung dilanjutkan dengan pembuatan data palet keluar baru. Namun, jika truk bukan truk baru, Admin Pool akan mengevaluasi data excel untuk memastikan apakah palet dari peminjaman sebelumnya telah dikembalikan. Jika belum dikembalikan, maka Admin Pool akan membuat surat klaim atas palet yang belum kembali. Sebaliknya, jika palet telah dikembalikan, maka Admin dapat langsung membuat data palet keluar baru untuk peminjaman saat ini.

Setelah data palet keluar dicatat, proses dilanjutkan dengan evaluasi fisik oleh *Quality Control* untuk memeriksa letak dan kondisi palet RFI (*Ready For industry*) di dalam truk. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, Jumlah palet yang akan dikirimkan dicatat dan digunakan oleh Admin Pool untuk menyusun surat jalan truk keluar. Setelah surat jalan selesai dibuat, Operator Forklift bertugas untuk memuat palet ke dalam truk. Proses ditutup dengan truk yang membawa palet keluar menuju pabrik, Setelah semua dokumen dan pengecekan selesai dilakukan.

#### 4.2.2.7.1 Hasil Simulasi *As-Is* Utilisasi dan Biaya Aktor

Berdasarkan data pemanfaatan sumber daya dalam suatu proses, terlihat bahwa terdapat empat peran utama yang terlibat, yaitu sopir, *Quality Control*, Operator Forklift, dan admin pool.

Tabel IV.22 Hasil Simulasi Utilitas Dan Biaya Aktor Peminjaman Tanpa Palet

No	Resource	Utilization	Total Cost
1	Sopir	0.00 %	0
2	<i>Quality Control</i>	37.74 %	15,252
3	Operator Forklift	75.47 %	30,504
4	Admin Pool	49.06 %	19,827.6
	Total		65,583.6

Dari keempat sumber daya tersebut, Operator Forklift memiliki tingkat pemanfaatan (*Utilization*) tertinggi, yaitu sebesar 75,47%, dengan total biaya sebesar 30.504, menunjukkan bahwa aktivitas operasional sangat bergantung pada penggunaan *Forklift* dalam proses ini. Selanjutnya, admin pool juga menunjukkan tingkat pemanfaatan yang signifikan sebesar 49,06%, dengan biaya sebesar 19.827,6, menandakan bahwa peran administratif cukup dominan dalam proses. *Quality Control* digunakan sebesar 37,74% dengan total biaya 15.252, mencerminkan pentingnya aktivitas pemeriksaan mutu atau kualitas barang. Sementara itu, sopir memiliki tingkat pemanfaatan 0,00% dan tidak terhitung biaya karena bukan bagian dari divisi palet.

#### 4.2.2.7.2 Hasil Simulasi Waktu

Proses Peminjaman tanpa palet menunjukkan bahwa sebanyak 10 *instance* telah dimulai dan semuanya diselesaikan (*10 completed dari 10 started*), Menandakan tidak ada proses yang tertunda atau gagal diselesaikan dalam simulasi ini.

Tabel IV.23 Hasil Simulasi Waktu Peminjaman Tanpa Palet

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance s Completed</i></b>	<b><i>Instance s Started</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Avg. Time</i></b>
Peminjaman tanpa palet	10	10	8m	16m	11m 6s

Berdasarkan hasil simulasi yang dimuat pada Tabel IV.22, Waktu tercepat penyelesaian proses ini adalah 8 menit, sedangkan waktu terlama mencapai 16 menit, memperlihatkan adanya variasi durasi antar eksekusi. Rata-rata waktu penyelesaian proses ini adalah sekitar 11 menit 6 detik.

#### 4.2.2.7.3 Hasil Simulasi Biaya

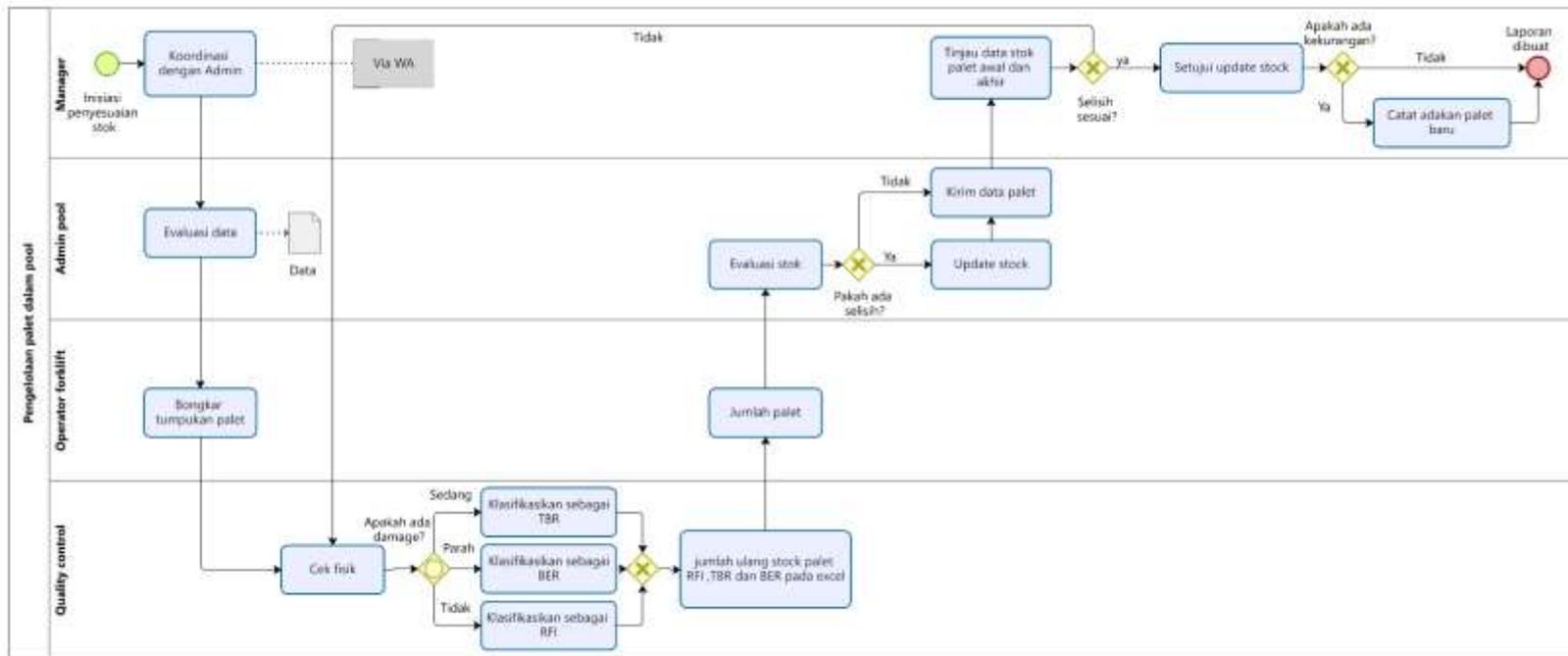
Dalam proses operasional, terdapat dua komponen utama dalam kategori biaya tetap yang harus dikeluarkan, yaitu biaya solar dan biaya kertas.

Tabel IV.24 Biaya

<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya solar	Rp.10.000
Biaya kertas	Rp.11.200
Total	Rp.21.200

Biaya solar sebesar Rp10.000 meruakan kebutuhan bahan bakar yang digunakan untuk mendukung aktivitas *Forklift* .Sementara itu, biaya kertas sebesar Rp11.200 menunjukkan kebutuhan akan dokumen fisik bukti administrasi yang diperlukan selama proses berlangsung.

#### 4.2.2.8 Evaluasi Stok



Gambar IV.19 Evaluasi Stok

Berdasarkan Gambar IV.19, Proses diawali dengan pengecekan fisik palet oleh *Quality Control* untuk menentukan apakah palet mengalami kerusakan. Jika tidak rusak, palet langsung diklasifikasikan sebagai RFI. Jika rusak, palet diklasifikasikan sebagai TBR (kerusakan sedang) atau BER (kerusakan parah). Hasil klasifikasi tersebut digunakan untuk menghitung jumlah stok berdasarkan jenis kerusakan. Operator Forklift kemudian bertugas membawa kumpulan palet tersebut untuk dihitung jumlah totalnya. Data palet ini diserahkan ke Admin Pool untuk dievaluasi lebih lanjut.

Selanjutnya, Admin Pool mengevaluasi stok dan menentukan apakah terdapat selisih. Jika ya, data stok akan diupdate dan dibandingkan kembali untuk melihat apakah selisih sudah sesuai. Bila sesuai, maka proses dilanjutkan ke pencatatan data dalam palet baru. Jika tidak ada selisih sejak awal atau setelah evaluasi ulang tetap tidak ada ketidaksesuaian, maka data palet dikirim. Setelah itu, dilakukan tinjauan akhir terhadap data stok palet. Apabila ditemukan kekurangan, sistem kembali mengecek apakah perlu update stok, dan bila iya maka data akan dicatat ulang. Jika tidak ada kekurangan, laporan akhir akan dibuat dan proses pun selesai.

#### 4.2.2.8.1 Hasil Simulasi *As-Is Utilization* Dan Aktor

Berdasarkan data penggunaan sumber daya dalam proses Pengelolaan Palet dalam Pool, terdapat empat jenis peran yang terlibat, Yaitu *Manager*, Admin Pool, *Quality Control*, dan *Forklift Operator*, Dengan total biaya keseluruhan sebesar Rp543.854,17.

Tabel IV.25 Hasil Simulasi Utilitas Dan Aktor

No	Resource	Utilization	Total Cost
1	<i>Manager</i>	0.87%	204,479.17
2	Admin Pool	1.30%	211,875.00
3	<i>Quality Control</i>	0.52%	85,312.50
4	<i>Forklift Operator</i>	0.26%	42,187.50
	Total		543,854.17

Pada Tabel IV.24 Admin Pool, memiliki total biaya sebesar Rp211.875,00, dengan tingkat pemanfaatan 1,30%. *Manager* memiliki tingkat pemanfaatan 0,87%, Dengan total sebesar Rp204.479,17. Selanjutnya, *Quality Control* menyumbang biaya sebesar Rp85.312,50 dengan tingkat pemanfaatan 0,52%. Terakhir, *Forklift Operator* memiliki pemanfaatan sebesar 0,26%, dengan total biaya Rp42.187,50.

#### 4.2.2.8.2 Hasil Simulasi Waktu Evaluasi Stok

Proses Pengelolaan palet dalam pool dilakukan untuk memastikan bahwa palet yang dikembalikan, disimpan, dan dicatat dengan benar dalam gudang. Proses ini hanya terjadi satu kali dalam periode pemantauan, dengan jumlah instansi yang dimulai dan selesai sebanyak satu *dalam 1 minggu*.

Tabel IV.26 Hasil Simulasi Waktu Evaluasi Stok

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance Completed</i></b>	<b><i>Instance Started</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Avg. Time</i></b>
Pengelolaan palet dalam pool	1	1	1h 23m	1h 50m	1h 36m

Pada hasil simulasi yang dmuat pada Tabel IV.25, Waktu tercepat yang tercatat untuk menyelesaikan proses ini adalah 1 jam 23 menit, Sedangkan waktu terlama mencapai 1 jam 50 menit, Dengan rata-rata waktu penyelesaian sekitar 1 jam 36 menit.

#### 4.2.2.8.3 Hasil Simulasi Biaya

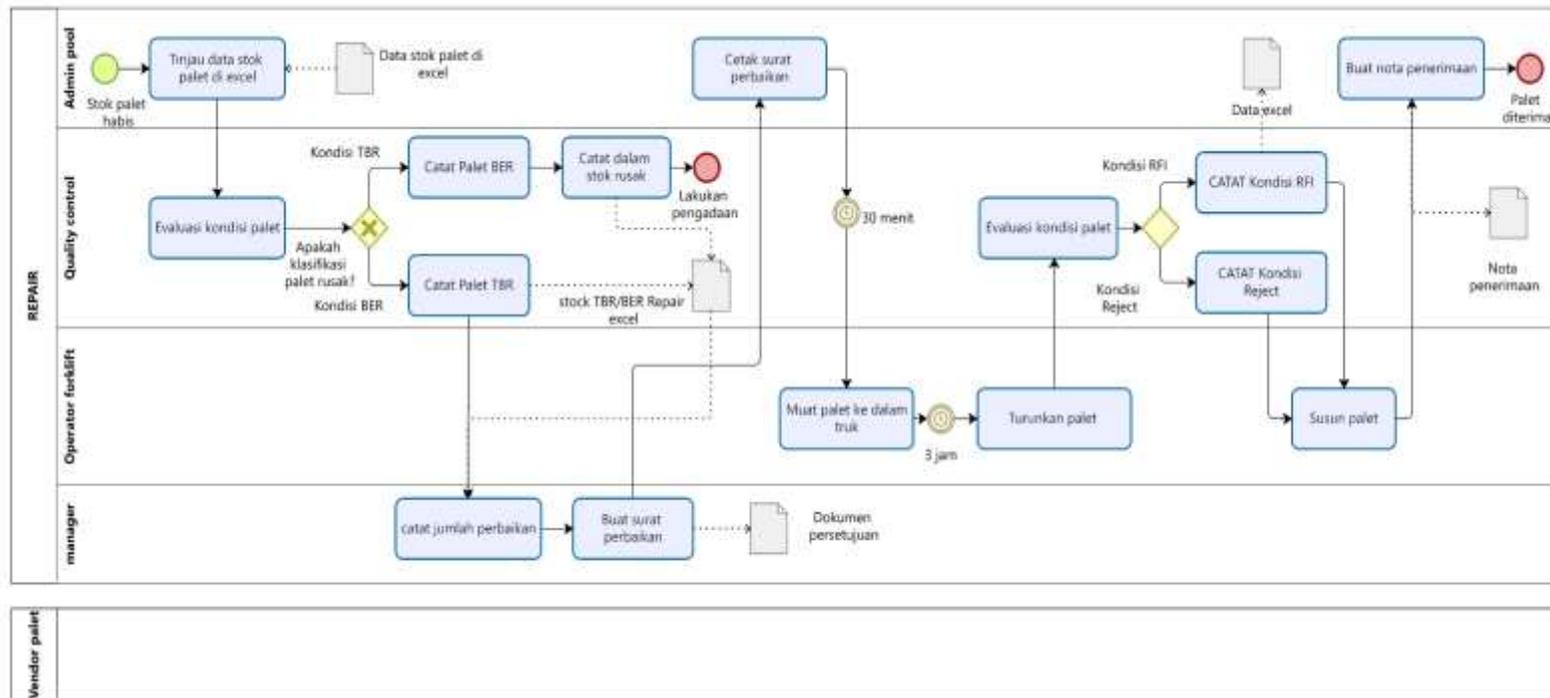
Berikut adalah hasil dari biaya yang digunakan dalam proses pengelolaan palet. Biaya operasional yang tercatat dalam proses ini mencakup biaya tetap (*fixed cost*) berupa biaya solar.

Tabel 4.2.2-1 Hasil Simulasi Biaya pada proses pengelolaan palet

<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya solar	Rp.61.200

Total biaya solar yang dikeluarkan adalah sebesar Rp61.200, yang digunakan untuk mendukung aktivitas pengelolaan palet.

#### 4.2.2.9 Proses Perbaikan Palet



Gambar IV.20 Proses Perbaikan Palet

Proses dimulai ketika Admin Pool mendeteksi bahwa stok palet habis, Dengan meninjau data stok dari file Excel. Selanjutnya, *Quality Control* (QC) mengevaluasi kondisi fisik palet. Jika ditemukan bahwa palet termasuk kategori TBR (rusak sedang) atau BER (rusak berat), maka QC mencatat data tersebut di Excel. Jika jumlah stok palet rusak cukup banyak, Maka dilakukan permintaan perbaikan. Kemudian, *Manager* mencatat jumlah palet yang perlu diperbaiki dan membuat surat perbaikan sebagai dokumen persetujuan. Setelah itu, Operator Forklift menurunkan palet yang rusak dan memuatnya ke dalam truk selama proses yang memakan waktu sekitar 3 jam. Palet kemudian dikirim ke vendor untuk diperbaiki. Setelah perbaikan selesai, palet dikembalikan dan diturunkan oleh operator. QC kembali mengevaluasi kondisi palet. Jika palet dalam kondisi Reject, maka dicatat sebagai penolakan; jika dalam kondisi RFI (baik), maka dicatat sebagai palet layak pakai. Palet yang diterima akan disusun oleh operator dan diterima secara resmi melalui pembuatan nota penerimaan oleh admin.

#### 4.2.2.9.1 Hasil Simulasi *As-Is* Aktor Dan Utilitas

Dalam proses pengelolaan palet, total biaya sumber daya yang digunakan mencapai Rp84.394,40, dengan kontribusi dari beberapa aktor utama tetap berperan penting dalam pengambilan keputusan dan evaluasi proses.

Tabel IV.27 Proses repair

No	Resource	Utilization	Total Cost
1	Admin Pool	3.43%	19,827.6
2	<i>Quality Control</i>	2.90%	16,777.2
3	<i>Forklift</i>	6.85%	39,655.2
4	<i>Manager</i>	1.05%	8,134.4
	Total		84,394.4

Admin Pool memiliki tingkat utilisasi sebesar 3,43% dengan total biaya Rp19.827,60. *Quality Control* berkontribusi sebesar 2,90%, dengan biaya Rp16.777,20. *Forklift* memiliki tingkat utilisasi tertinggi sebesar 6,85%, dengan biaya Rp39.655,20, karena intensitas penggunaannya dalam proses fisik

pemindahan palet. Sementara itu, *Manager* menyumbang utilisasi sebesar 1,05%, dengan biaya Rp8.134,40.

#### 4.2.2.9.2 Hasil Simulasi Waktu

Proses *repair* tercatat telah dilakukan sebanyak 2 kali.

Tabel IV.28 Hasil Simulasi Waktu

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance Completed</i></b>	<b><i>Instance Started</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Avg. Time</i></b>
<i>Repair</i>	2	2	4h 24m	4h 24m	4h 24m

Dengan jumlah *instance* yang dimulai dan diselesaikan sebanyak 2. Durasi pelaksanaan proses ini rata-rata semuanya adalah 4 jam 24 menit.

#### 4.2.2.9.3 Hasil Simulasi Biaya

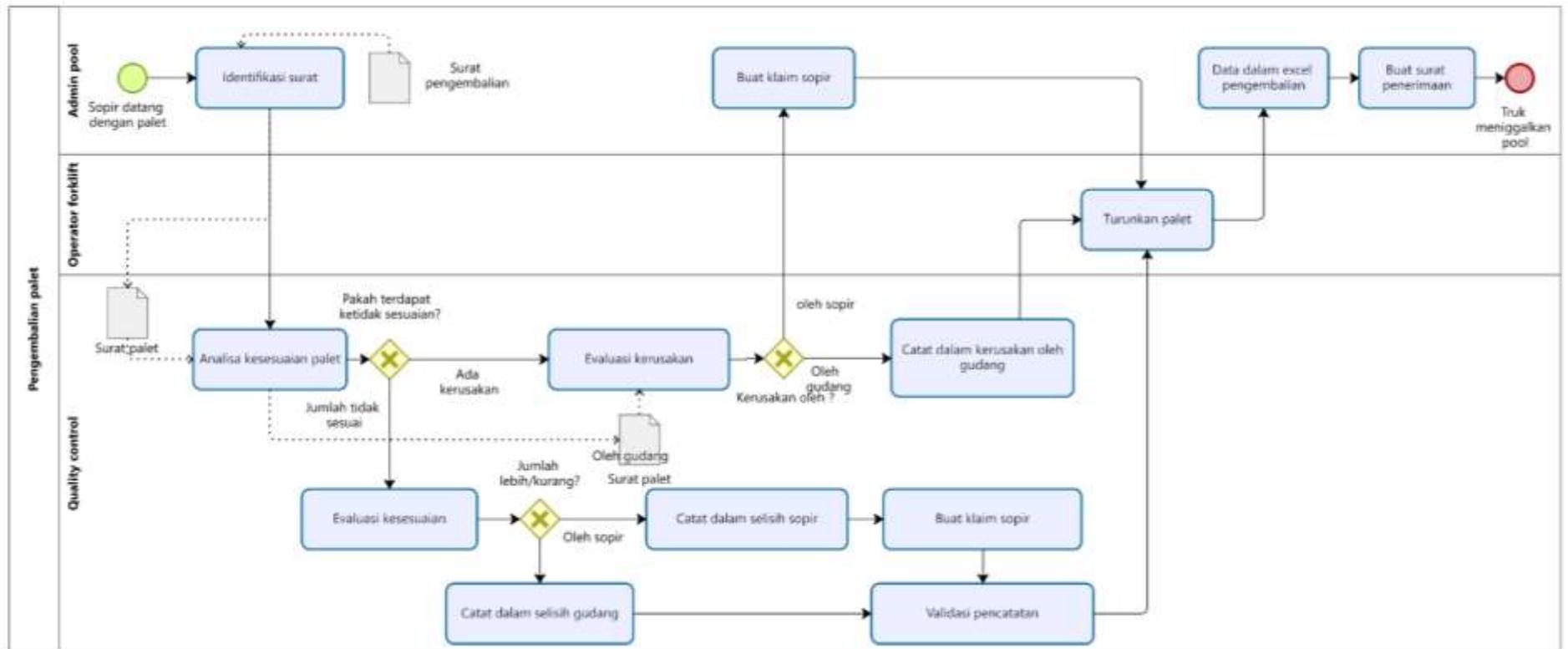
Biaya tetap (*Total Fixed cost*) dalam proses pengelolaan palet terdiri dari beberapa komponen yang merupakan kebutuhan operasional.

Tabel IV.29 Hasil Simulasi Biaya Proses Perbaikan Palet

<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya pengadaan palet	Rp.960.000
Biaya solar	Rp.32.000
Biaya kertas	Rp.240
Total	Rp.992.240

Komponen biaya terbesar adalah biaya pengadaan palet sebesar Rp960.000, yang mencakup pembelian atau produksi palet baru untuk menggantikan yang rusak atau hilang. Selanjutnya, terdapat biaya solar sebesar Rp32.000, yang digunakan untuk bahan bakar kendaraan operasional seperti *Forklift* atau truk dalam proses pemindahan dan distribusi palet. Selain itu, terdapat juga biaya kertas sebesar Rp240, yang dialokasikan untuk kebutuhan administrasi seperti pencetakan dokumen penerimaan, pengajuan, atau laporan. Jika dijumlahkan, total keseluruhan biaya tetap yang dikeluarkan dalam proses ini mencapai Rp992.240.

#### 4.2.2.10 Proses Pengembalian Palet



Gambar IV.21 Proses Pengembalian palet

Proses dimulai saat sopir datang ke Admin Pool dengan membawa palet dan surat pengembalian. Admin akan mengidentifikasi surat tersebut untuk memastikan kesesuaian dokumen. Setelah itu, Dokumen diserahkan ke bagian *Quality Control* (QC). QC kemudian melakukan analisa kesesuaian palet dengan data yang tertera pada surat. Jika tidak ditemukan ketidak sesuaian, Proses berlanjut ke penurunan palet. Namun, jika jumlah palet tidak sesuai, QC akan melakukan evaluasi kesesuaian jumlah untuk menentukan apakah kelebihan/kekurangan terjadi karena kesalahan sopir atau gudang.

Apabila ditemukan kerusakan, QC juga akan melakukan evaluasi kerusakan dan mencatat penyebabnya, Baik karena sopir maupun gudang. Jika kesalahan berada pada pihak sopir, Maka akan dicatat sebagai selisih atau kerusakan oleh sopir, Kemudian dibuatkan klaim terhadap sopir. Jika oleh gudang, Dibuat catatan kerusakan oleh gudang.

Setelah pencatatan lengkap, dilakukan validasi pencatatan oleh QC. Palet yang sudah dievaluasi kemudian diturunkan oleh Operator Forklift, dan data pengembalian dicatat ke dalam file Excel. Terakhir, Admin membuat surat penerimaan dan proses ditutup dengan truk meninggalkan pool.

#### 4.2.2.10.1 Hasil Simulasi Utilitas Dan Biaya Aktor

Biaya utilitas dalam proses pengelolaan palet terdiri dari beberapa komponen utama yang mencerminkan kebutuhan operasional selama kegiatan berlangsung.

Tabel IV.30 Hasil Simulasi Biaya aktor

No	Resource	Utilization	Total Cost
1	Manager	30.11%	18,958.33
2	Admin Pool	44.09%	19,218.75
3	Quality Control	15.05%	6,562.50
4	Forklift	10.75%	4,687.50
	Total		49,427.08

Admin Pool digunakan 44,09% dengan biaya Rp19.218,75. Manager digunakan 30,11% dengan biaya Rp18.958,33. *Quality Control* digunakan 15,05% dengan

biaya Rp6.562,50. Forklift digunakan 10,75% dengan biaya Rp4.687,50. Total biaya seluruhnya adalah Rp49.427,08.

#### 4.2.2.10.2 Hasil Simulasi Waktu

Pada skenario proses Pengelolaan Palet dalam Pool, tercatat bahwa hanya terdapat satu *instance* proses yang dimulai dan diselesaikan, yang menunjukkan proses ini berjalan utuh tanpa gangguan atau kegagalan.

Tabel IV.31 Hasil Simulasi Waktu

<b>Nama Proses</b>	<b><i>Instance Completed</i></b>	<b><i>Instance Started</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Min. Time</i></b>	<b><i>Avg. Time</i></b>
Pengelolaan palet dalam pool	1	1	1h 33m	1h 33m	1h 33m

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses tersebut adalah 1 jam 33 menit, yang menjadi nilai untuk Waktu minimum, Maksimum, Rata-rata.

#### 4.2.2.10.3 Hasil Simulasi Biaya

Berikut adalah hasil biaya yang didapatkan.

Tabel IV.32 Biaya Evaluasi Stok Palet

<b>Keperluan Biaya</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya solar	Rp.6.800

Hasil biaya yang didapatkan merupakan biaya dari solar untuk *Forklift*.

#### 4.2.3 Identify Disconnects And Value Adding Process

*Identify Disconnects* akan dilakukan dengan penarikan penyelesaian masalah melalui *Issue Register* dan *Fishbone Diagram*.

Selanjutnya untuk seluruh aktifitas yang ada dari setiap proses akan dianalisa dengan *Value Added* sebagai berikut :

1. RVA (*Real Value Added*)  
Aktivitas yang langsung menciptakan nilai bagi pelanggan akhir.
2. BVA (*Business Value Added*)

Dibutuhkan oleh bisnis untuk berjalan, tetapi tidak dirasakan langsung oleh pelanggan.

### 3. NVA (*Non-Value Added*)

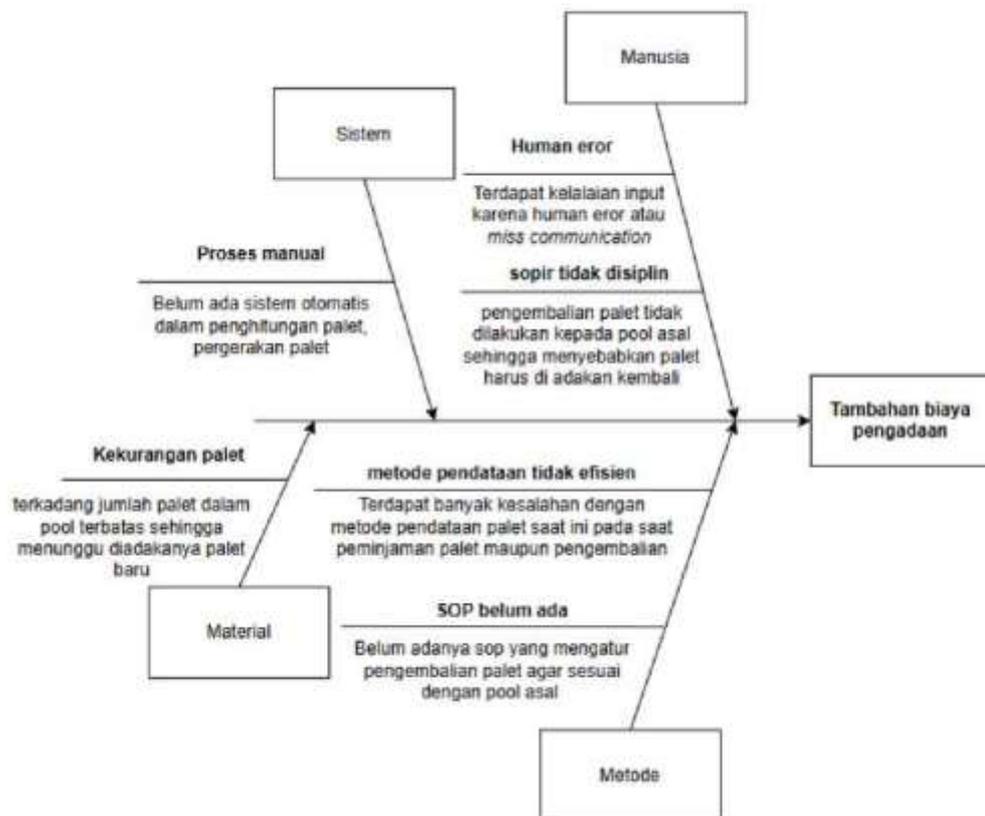
Tidak menciptakan nilai dan bisa dihilangkan tanpa memengaruhi *output*.

#### 4.2.3.1 *Root Case Analysis*

Berikut adalah *rootcase Analysis* pada divisi pengelolaan palet pada PT.Semen Indoensia Logistik yang digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah, kegagalan dalam proses. Yang digunakan dalam analisa ini adalah *Fishbone Diagram*.

##### 4.2.3.1.1 **Tambahan Biaya Pengadaan**

Berikut adalah *Fishbone Diagram* penyebab dari masalah tambahan biaya pengadaan.



Gambar IV.22 *Fishbone Diagram* Biaya Pengadaan

Berikut adalah penjelasan berdasarkan diagram sebab-akibat pada Gambar IV.22 (*Fishbone Diagram*) terkait tambahan biaya pengadaan palet.

## 1. Sistem

Berikut adalah permasalahan terkait sistem yang terjadi pada keseluruhan proses pengelolaan palet

- Proses manual

Saat ini, belum ada sistem otomatis yang digunakan untuk menghitung jumlah palet dan memantau pergerakannya. Semua proses dilakukan secara manual, sehingga rawan terjadi kesalahan pencatatan dan membutuhkan waktu lebih lama. Akibatnya, data stok palet sering tidak akurat, menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan dan perencanaan kebutuhan palet.

## 2. Manusia

Berikut adalah permasalahan terkait dengan sumberdaya manusia yang ada pada pengelolaan palet.

- *Human error*

Sering terjadi kesalahan input data karena faktor manusia, baik akibat kelalaian, kurangnya ketelitian, atau *Miscommunication* (kesalahpahaman komunikasi). Hal ini menyebabkan data stok palet menjadi tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya di lapangan.

- Sopir tidak disiplin:

Sopir sering tidak mengembalikan palet ke pool asal sesuai prosedur. Palet yang seharusnya kembali ke pool tertentu justru tidak dikembalikan, sehingga pool tersebut kekurangan stok. Akibatnya, perusahaan harus mengadakan palet baru untuk memenuhi kebutuhan.

## 1. Material

Berikut adalah permasalahan terkait dengan material yang ada pada proses pengelolaan palet.

- Kekurangan palet

Jumlah palet yang tersedia di pool sering kali terbatas. Jika stok palet habis atau kurang, proses distribusi barang terhambat karena harus menunggu pengadaan atau pemindahan palet baru. Hal ini menambah biaya dan waktu operasional.

## 2. Metode

Berikut ini adalah permasalahan terkait enggan metode yang ada pada pengelolaan palet.

- Metode pendataan tidak efisien:

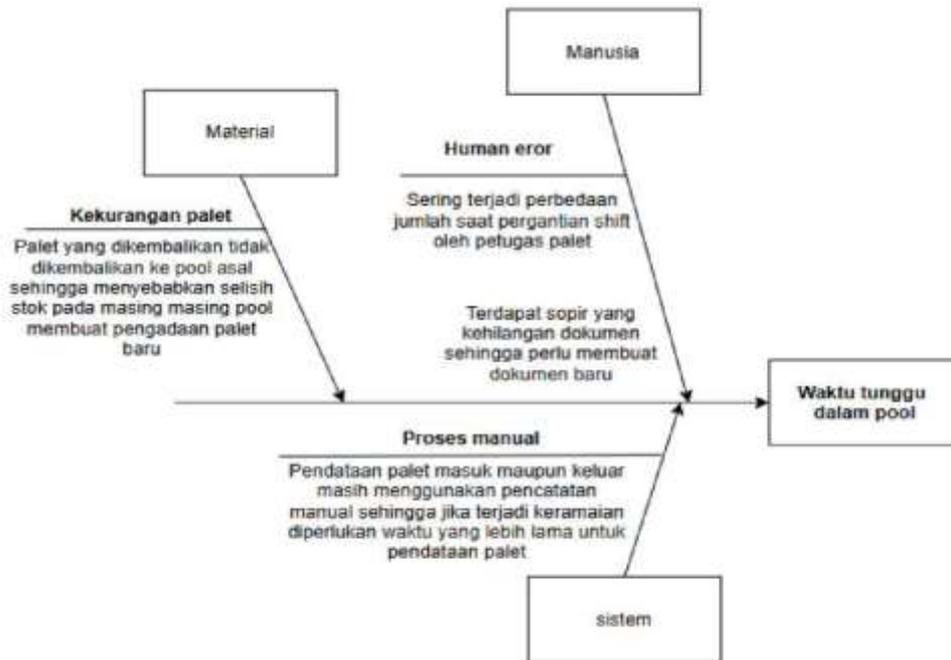
Cara pendataan palet saat ini masih banyak mengandung kesalahan, baik pada saat peminjaman maupun pengembalian. Sistem pencatatan yang tidak efisien membuat data sering tidak sinkron dengan kondisi riil.

- Belum terdapat SOP :

Belum ada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas dan baku mengenai pengembalian palet ke pool asal. Tanpa SOP, proses pengembalian palet menjadi tidak teratur dan sering terjadi kesalahan, sehingga stok palet di pool tidak seimbang.

### **4.2.3.1.2 Waktu Tunggu Dalam Pool**

Berikut adalah *Fishbone Diagram* penyebab dari masalah waktu tunggu dalam pool palet.



Gambar IV.23 Waktu Tunggu Dalam Pool

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing masalah yang ada pada diagram sebab-akibat (*Fishbone Diagram*) terkait waktu tunggu dalam pool:

1. Material

Kekurangan Palet

Palet yang dikembalikan tidak selalu kembali ke pool asal. Hal ini menyebabkan adanya selisih stok pada masing-masing pool. Ketidaksesuaian stok ini membuat perusahaan untuk melakukan pengadaan palet baru agar kebutuhan operasional tetap terpenuhi sehingga menjadi waktu tunggu dalam pool palet.

2. Manusia

Perbedaan jumlah saat pergantian *shift* :

Sering terjadi perbedaan jumlah palet yang tercatat saat terjadi pergantian *shift* petugas palet. Hal ini disebabkan kurangnya koordinasi atau kesalahan dalam pencatatan manual.

Kehilangan Dokumen oleh Sopir :

Terdapat kasus di mana sopir kehilangan dokumen terkait pengiriman atau pengambilan palet. Akibatnya, sopir harus membuat dokumen baru, yang memakan waktu dan memperlambat proses.

### 3. Sistem

Pendataan palet, baik yang masuk maupun keluar, masih dilakukan secara manual. Ketika terjadi lonjakan aktivitas atau keramaian, proses pencatatan menjadi lambat karena harus dilakukan satu per satu meskipun dapat dilakukan secara paralel. Hal ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk pendataan menjadi lebih lama. Tidak ada sistem terintegrasi yang mendukung proses pendataan dan pengelolaan palet secara otomatis. Seluruh aktivitas masih bergantung pada pencatatan manual, sehingga efisiensi dan akurasi data sangat rendah. ketiga masalah utama di atas saling berkaitan dan secara langsung berkontribusi terhadap meningkatnya waktu tunggu dalam pool. Kekurangan palet dan *Human Error* memperburuk situasi, sedangkan proses manual dan ketiadaan sistem digital membuat penyelesaian masalah menjadi lebih lambat dan tidak efisien.

#### 4.2.3.2 Analisis Issue Register

*Issue Register* dalam proses bisnis membantu mengidentifikasi, memprioritaskan, memantau, dan menyelesaikan masalah secara efektif untuk memastikan kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan proses.

##### 4.2.3.2.1 Issue Register Tingginya Pengadaan Palet

Berikut adalah *Issue Register* pada proses pengelolaan palet pada PT.Semen Indonesia logistik permasalahan tingginya pengadaan palet.

Tabel IV.33 *Issue Register 1* tingginya pengadaan palet

Nama	Tingginya Pengadaan Palet
<i>Description</i>	Dalam 1 hari dilakukan pengadaan sebanyak 108 palet dengan harga satuan Rp150.000, sehingga total

	<p>biaya pengadaan mencapai Rp16.200.000. Pengadaan dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari.</p> <p>Permasalahan timbul karena:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehilangan palet dalam proses peminjaman oleh sopir.</li> <li>2. Metode pendataan manual yang tidak efisien, menyebabkan selisih jumlah.</li> <li>3. Tidak adanya SOP terkait pengembalian palet, sehingga sopir sering mengembalikan ke gudang yang berbeda.</li> </ol> <p>Akibatnya terjadi kekurangan palet di pool, memaksa perusahaan untuk melakukan pengadaan tambahan.</p>
<i>Priority</i>	1 (Sangat Mendesak)
<i>Assumptions</i>	<p>- Rata-rata terdapat 70 truk per hari. Diasumsikan 10 truk tidak mengembalikan palet dengan jumlah rata-rata 3 palet per truk.</p> <p>Kehilangan harian: 7 truk x 3 palet = 21 palet.</p> <p>Biaya = 21 x Rp150.000 = Rp3.150.000/hari.</p> <p>- Selisih pendataan 2–4 palet per pergantian shift. Terdapat 3 shift, diasumsikan kehilangan maksimum 4 palet/hari. Biaya = 4 x Rp150.000 = Rp600.000/hari.</p> <p>- Dalam sehari, 3 truk mengembalikan 16 palet untuk mengangkut material lain, namun tidak dikembalikan ke pool asal.</p>

	<p>Kehilangan: <math>3 \times 16 = 48</math> palet.</p> <p>Biaya = <math>48 \times \text{Rp}150.000 = \text{Rp}7.200.000</math>, namun dalam kasus ini diasumsikan 32 palet saja: <math>\text{Rp}4.800.000/\text{hari}</math>.</p> <p>- Total biaya kehilangan = <math>\text{Rp}3.150.000 + \text{Rp}600.000 + \text{Rp}4.800.000 = \text{Rp}8.550.000/\text{hari}</math>.</p> <p>- Jika tidak terjadi kehilangan, biaya ideal pengadaan adalah <math>\text{Rp}7.650.000/\text{hari}</math> (setara 51 palet/hari).</p>
<i>Qualitative Impact</i>	<p>Permasalahan pengadaan ini menyebabkan inefisiensi biaya. Dalam jangka panjang, dapat mengganggu distribusi logistik, mengurangi akurasi pengelolaan stok, dan mengakibatkan pemborosan anggaran operasional.</p>
<i>Quantitative Impact</i>	<p>Dari total pengadaan harian <math>\text{Rp}16.200.000</math>, setelah dikurangi total estimasi kerugian <math>\text{Rp}8.550.000</math>, maka kebutuhan pengadaan riil adalah sekitar <math>\text{Rp}7.650.000</math> per hari atau setara 51 palet/hari.</p> <p>Asumsi operasional saat ini: 17 kedatangan per shift x 3 shift, maka perlu efisiensi menjadi 2 kali pengiriman per shift.</p>

Permasalahan tingginya pengadaan palet terjadi akibat beberapa faktor, seperti kehilangan palet saat proses peminjaman oleh sopir, metode pencatatan yang masih manual dan tidak efisien, serta tidak adanya SOP pengembalian palet yang jelas. Hal ini menyebabkan banyak palet tidak kembali ke pool asal, sehingga perusahaan harus melakukan pengadaan tambahan setiap hari. Dengan harga per palet  $\text{Rp}150.000$  dan kehilangan harian mencapai 21–32 palet, biaya tambahan bisa mencapai  $\text{Rp}8.550.000$  per hari.

#### 4.2.3.2.2 Issue Register Waktu Tunggu Dalam Pool

Berikut adalah *Issue Register* pada proses pengelolaan palet pada PT.Semen Indonesia logistik untuk waktu tunggu dalam pool.

Tabel IV.34 *Issue Register* waktu tunggu dalam pool

<b>Nama</b>	Waktu Tunggu dalam Pool
<b>Description</b>	Terdapat waktu tunggu dalam pool yang disebabkan oleh: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses pencatatan manual yang memperlambat alur kerja dan menyebabkan antrean.</li> <li>2. Kehilangan dokumen oleh sopir sehingga harus dibuat surat pengganti.</li> <li>3. Proses pengadaan palet baru yang hanya dimulai ketika stok dinyatakan habis.</li> </ol>
<b>Priority</b>	2 (Menengah)
<b>Assumptions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rata-rata waktu tunggu per truk untuk proses peminjaman palet adalah 20 menit.</li> <li>- Terdapat <math>\pm 70</math> truk masuk ke pool setiap hari.</li> <li>- Admin terkadang mempercepat proses untuk mengurangi antrean, tetapi berisiko menimbulkan kesalahan data.</li> </ul>
<b>Qualitative Impact</b>	Menyebabkan antrean truk, keterlambatan distribusi, potensi kesalahan data (human error), ketidakefisienan proses logistik, dan risiko penumpukan kendaraan di area pool.
<b>Quantitative Impact</b>	Selisih jumlah palet akibat pendataan yang tergesa-gesa memicu pengadaan tambahan, sehingga menimbulkan kerugian biaya material untuk mengganti palet yang hilang.

Permasalahan waktu tunggu dalam pool disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain proses pencatatan manual yang memperlambat alur kerja, kehilangan dokumen oleh sopir yang memaksa admin membuat surat baru, serta keterlambatan pengadaan palet karena stok baru diketahui habis saat proses berlangsung. Rata-rata waktu tunggu per truk mencapai 20 menit, dengan estimasi 70 truk masuk per hari. Kondisi ini menyebabkan antrean, keterlambatan distribusi, dan kesalahan pendataan akibat proses yang terburu-buru. Dampaknya mencakup inefisiensi logistik, potensi penumpukan truk di

area pool, dan kerugian materiil akibat selisih jumlah palet yang akhirnya memerlukan pengadaan tambahan.

#### 4.2.3.3 Proses Pengadaan Palet

Pada analisis ini akan dibuat untuk melakukan perbedaan nilai pada aktifitas di setiap proses pengadaan palet RFI. Proses secara keseluruhan berwarna abu abu adalah proses yang dieliminasi.

Tabel IV.35 Proses VA Pengadaan Palet

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
1	Evaluasi Stok	Admin Pool	BVA	10 menit	-	Mengecek hasil stock opname untuk mengetahui kebutuhan palet
2	Buat permintaan pengadaan palet	Admin Pool	BVA	5 menit	5.400.000	Menghasilkan dokumen permintaan yang dibutuhkan untuk proses berikutnya
3	Tinjau biaya	Manager	BVA	10 menit	-	Menilai apakah pengajuan biaya sesuai dengan anggaran
4	Perintahkan jumlah ulang kebutuhan	Manager	NVA	5 menit	-	Revisi dilakukan jika kebutuhan atau anggaran belum sesuai

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
5	Buat surat pengajuan	Admin Pool	BVA	10 menit	-	Membuat dokumen resmi yang akan dikirim ke vendor
6	Buat palet	Vendor Palet	RVA	180 menit	-	Proses produksi palet untuk memenuhi kebutuhan
7	Penerimaan palet	Admin Pool	RVA	60 menit	17.000	Palet diterima secara fisik dari vendor
8	Buat data penerimaan	Admin Pool	BVA	10 menit	120	Mencatat data penerimaan untuk administrasi

Proses pengadaan palet saat ini cenderung administratif dan berulang, dengan dominasi aktivitas BVA. Tidak ada aktivitas yang termasuk *Real Value Added* (RVA), karena proses ini tidak secara langsung menciptakan nilai bagi pelanggan. Berdasarkan hasil simulasi pada tabel *As-Is*, total hasil analisa waktu dilapangan dalam proses ini adalah 4 jam 50 menit dengan biaya 4x pengadaan palet 21.600.000.data penerimaan sebesar Rp18.150 rupiah dan total Rp. 21.668.480.

#### 4.2.3.3.1 Sub Proses Penerimaan Palet Lapangan

Berikut adalah proses yang tidak dieliminasi dari sub proses penerimaan

Tabel IV.36 Sub proses penerimaan

No.	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding (VA)</i>	Waktu	Biaya	Deskripsi
1	Periksa jadwal kedatangan palet	Admin Pool	BVA	5 Menit	-	Pemeriksaan jadwal untuk memastikan palet datang tepat waktu.
2	Konfirmasi dalam note keterlambatan	Admin Pool	BVA	3 Menit	-	Konfirmasi apabila vendor terlambat mengirim palet.
3	Konfirmasi kedatangan vendor tepat waktu	Admin Pool	BVA	3 Menit	-	Konfirmasi untuk memastikan jadwal sesuai rencana.
4	Turunkan palet dari truk vendor	<i>Forklift Operator</i>	BVA	10 Menit	6.800	Proses fisik memindahkan palet dari truk ke area pool.
5	Evaluasi kondisi palet	<i>Quality Control</i>	BVA	15 Menit	-	Pemeriksaan kualitas palet yang diterima.
6	Catat data palet reject	<i>Quality Control</i>	BVA	5 Menit	-	Pencatatan palet yang tidak lolos kualitas.

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
7	Naikkan palet ke truk vendor	<i>Forklift Operator</i>	BVA	5 Menit	-	Memuat kembali palet reject ke truk vendor.
8	Catat dalam data RFI	<i>Quality Control</i>	BVA	5 Menit	-	Pencatatan palet yang lolos inspeksi (siap pakai kembali).
9	Susun stok palet RFI	<i>Forklift Operator</i>	BVA	15 Menit	6.800	Menata palet yang layak pakai di area stok.
10	Catat data palet masuk dan reject	Admin Pool	BVA	5 Menit	120	Rekapitulasi data penerimaan dan palet reject di excel.

Proses ini mencakup mulai dari memeriksa jadwal kedatangan palet, konfirmasi keterlambatan atau ketepatan waktu, hingga aktivitas fisik menurunkan palet, mengevaluasi kondisinya, mencatat palet reject/RFI, mengatur stok, dan membuat nota penerimaan. Keseluruhan aktifitas tersebut langsung mendukung kelancaran alur barang dari vendor ke pool dan menjamin kualitas palet yang diterima. Aktivitas-aktivitas seperti pemeriksaan, evaluasi kondisi, penanganan palet reject, dan pencatatan stok berkontribusi langsung pada keakuratan data fisik, mutu barang, dan kontrol operasional, sehingga dianggap BVA. Artinya, meskipun beberapa langkah masih manual, semuanya diperlukan untuk menghasilkan output yang siap pakai dan mendukung keputusan pengadaan serta distribusi selanjutnya. Karena itu, aktivitas-aktivitas ini belum layak dieliminasi dan hanya diganti oleh sistem input digital, sebab sebagian besar aktifitas melibatkan

penanganan fisik, inspeksi visual, dan keputusan di lapangan yang tidak bisa digantikan mesin.

#### 4.2.3.4 Proses Bisnis Peminjaman Dengan Palet

Berikut adalah analisa tabel Proses bisnis peminjaman dengan palet.

Tabel IV.37 Proses Bisnis Peminjaman Denan Palet

No.	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding (VA)</i>	Waktu	Biaya	Deskripsi
1	Identifikasi dokumen tugas	Admin Pool	RVA	2 Menit	-	Pemeriksaan awal dokumen tugas yang dibawa sopir truk.
2	Buat surat hilang	Admin Pool	RVA	5 Menit	Rp.240	Pembuatan surat pernyataan jika terdapat dokumen yang hilang.
3	Validasi dokumen	<i>Quality Control</i>	BVA	1 Menit	-	Pemeriksaan keabsahan dan kelengkapan dokumen yang sudah diperbaiki.
4	Update data sewa	Admin Pool	BVA	2 Menit	-	Proses penginputan atau perubahan data sewa ke file Excel.
5	<i>Loading palet</i>	<i>Quality Control</i>	BVA	8 Menit	-	Pengangkutan palet ke dalam truk sesuai dokumen dan jumlah yang valid.

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
6	Update stok palet keluar/masuk	Admin Pool	BVA	2 Menit	-	Pembaruan catatan stok palet berdasarkan aktivitas keluar/masuk.
7	Buat surat palet	Admin Pool	BVA	2 Menit	Rp.240	Pembuatan surat jalan atau dokumen pengeluaran palet untuk sopir.

Berdasarkan tabel aktivitas di atas, proses peminjaman palet terdiri dari tujuh aktivitas utama yang melibatkan dua aktor, yaitu Admin Pool dan *Quality Control*. Sebagian besar aktivitas termasuk dalam kategori *Business Value Added* (BVA), yang menunjukkan bahwa meskipun tidak langsung memberikan nilai ke pelanggan, aktivitas ini penting untuk proses internal. Terdapat satu aktivitas yang bersifat *Real Value Added* (RVA), yaitu identifikasi dokumen tugas, yang merupakan kontak langsung terhadap layanan pelanggan, serta satu aktivitas yang tergolong *Non-Value Added* (NVA), yaitu pembuatan surat hilang, yang dapat dihilangkan karena menambah waktu dan biaya tanpa nilai langsung. Total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh rangkaian aktivitas adalah 22 menit, dengan biaya tambahan muncul hanya pada dua aktivitas yang melibatkan dokumen cetak, yaitu pembuatan surat hilang dan surat palet masing-masing sebesar Rp240.

#### 4.2.3.4.1 Sub Proses Surat Hilang

Berikut adalah sub proses surat hilang yang ada pada proses buat surat hilang dengan *Value Adding* dari masing masing proses.

Tabel IV.38 Sub proses buat surat hilang

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
1	Konfirmasi surat hilang	Admin Pool	RVA	1 menit	-	Verifikasi data kehilangan surat dari sopir.
2	Cetak surat sewa	Admin Pool	RVA	10 detik	Rp120	Proses mencetak kembali surat sewa yang hilang.
3	Cetak surat pinjam	Admin Pool	RVA	10 detik	Rp120	Proses mencetak kembali surat pinjam yang hilang.
4	Isi surat secara manual	Admin Pool	RVA	4 menit 30 detik	-	Penyesuaian akhir dengan pengisian surat oleh petugas.

Proses ini akan dihilangkan secara keseluruhan pada tahap *Reengineering* dikarenakan administrasi akan disatukan dengan proses otomisasi pencatatan digital.

#### 4.2.3.4.2 Sub Proses *Loading Palet*

Berikut adalah sub proses *Loading palet* dari proses pengadaan palet

Tabel IV.39 Sub proses *Loading* palet

No.	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding (VA)</i>	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
1	Evaluasi kondisi palet	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Memeriksa kondisi fisik palet untuk menentukan tindakan selanjutnya.
2	Catat palet hilang	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Mencatat jumlah palet yang hilang sebagian.
3	Identifikasi kerusakan	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Menentukan penyebab dan kondisi kerusakan palet.
4	Catat dalam Palet lengkap RFI	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Mencatat kondisi palet yang masih utuh.
5	Catat dalam klaim gudang	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Klaim kerusakan akibat kesalahan dari pihak gudang.
6	Catat dalam klaim sopir	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Klaim kerusakan akibat

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
						kelalaian dari sopir.
7	Catat tambahan palet RFI	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Mencatat tambahan kebutuhan palet ke RFI (Rekap Form Input).
8	Catat dalam hilang palet di gudang	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Pencatatan kehilangan palet yang terjadi di gudang.
9	Catat karena hilang oleh sopir	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Pencatatan kehilangan palet oleh sopir selama perjalanan.
10	Identifikasi sisa	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Mencocokkan sisa palet yang ada dengan data sebelumnya.
11	Catat tambahan RFI	<i>Quality Control</i>	BVA	1 menit	-	Penambahan data palet yang dibutuhkan dari sisa yang teridentifikasi.

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
12	Identifikasi kerusakan (ulang)	Quality Control	BVA	1 menit	-	Pemeriksaan ulang kerusakan sisa palet.

Berdasarkan rangkaian aktivitas dalam proses *Loading* palet, seluruh alur pekerjaan melibatkan dua aktor utama yaitu *Quality Control* dan Operator Forklift. Sebagian besar aktivitas dilakukan oleh *Quality Control* dan bersifat *Business Value Added* (BVA) karena berkaitan dengan pencatatan, identifikasi, dan evaluasi yang penting untuk kepatuhan prosedur dan kontrol internal, meskipun tidak memberikan nilai langsung ke pelanggan. Aktivitas diawali dengan evaluasi kondisi palet, dilanjutkan dengan pencatatan berbagai kondisi seperti kehilangan, kerusakan, dan klaim berdasarkan penyebabnya (gudang atau sopir), serta pencatatan sisa atau tambahan palet ke dalam sistem RFI. Aktivitas juga mencakup pencatatan hilangnya palet dan penambahan palet baru sebagai tindak lanjut dari identifikasi sebelumnya.

#### 4.2.3.5 Proses Peminjaman Tanpa Palet

Berikut adalah analisa yang dilakukan untuk menemukan nilai *Value Added* pada proses peminjaman tanpa palet.

Tabel IV.40 Peminjaman Tapa Palet

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
1	Identifikasi riwayat	Admin pool	BVA	1 Menit	-	Admin memeriksa data histori dokumen

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
						sewa/pinjam palet untuk menentukan status peminjaman.
2	Evaluasi data	Admin in pool	BVA	3 Menit	-	Mengecek apakah palet sudah dikembalikan atau belum untuk menentukan langkah selanjutnya.
3	Buat surat klaim	Admin in pool	RVA	2 Menit	Rp.240	Jika palet belum dikembalikan oleh truk lama, dibuatkan surat klaim sebagai dokumentasi.
4	Buat data palet keluar baru	Admin in pool	BVA	1 Menit	-	Menyusun data palet yang akan

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
						dipinjamkan dan mencatatnya dalam sistem.
5	Evaluasi letak palet RFI di truk	Quality Control	RVA	2 Menit	-	QC memeriksa tata letak palet yang siap pakai (RFI) di atas truk sebelum pemuatan.
6	Muat palet	Operator Forklift	RVA	4 Menit	Rp.2500	Proses fisik pemuatan palet ke truk oleh Operator Forklift untuk pengiriman.
7	Buat surat jalan truk keluar	Admin in pool	RVA	1 Menit	Rp.240	Admin menyiapkan surat jalan sebagai dokumen

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
						resmi pengiriman palet keluar dari pool.

Proses dimulai dengan identifikasi riwayat oleh Admin in Pool, yaitu pemeriksaan histori peminjaman palet dalam waktu singkat (1 menit) untuk memastikan status pengembalian. Langkah ini diikuti oleh evaluasi data selama 3 menit, yang menentukan apakah palet sudah kembali atau belum. Apabila ditemukan bahwa palet belum dikembalikan, maka Admin akan membuat surat klaim sebagai bentuk dokumentasi resmi, yang tergolong *Real Value Added* (RVA) karena langsung berkaitan dengan hak dan kewajiban dalam peminjaman, serta memerlukan biaya Rp240. Selanjutnya, Admin menyusun data palet keluar baru, yakni mempersiapkan informasi peminjaman yang akan dilakukan berikutnya. Pada saat yang sama, *Quality Control* mengevaluasi letak palet RFI (palet dalam kondisi siap pakai) di atas truk, untuk memastikan tata letak yang aman dan efisien sebelum proses pemuatan dimulai. Proses fisik pemuatan palet dilakukan oleh Operator Forklift, memakan waktu 4 menit dan memerlukan biaya Rp2.500; aktivitas ini dikategorikan sebagai RVA karena berdampak langsung pada proses distribusi. Terakhir, Admin membuat surat jalan truk keluar dalam waktu 1 menit dengan biaya Rp240, sebagai dokumen legal pengeluaran palet dari pool yang akan menyertai pengiriman ke tujuan.

#### 4.2.3.6 Proses Repair

Berdasarkan rangkaian aktivitas di atas, proses perbaikan dan penerimaan palet melibatkan 15 tahapan yang dijalankan oleh tiga aktor utama, yaitu *Quality Control*, *Manager*, Operator Forklift, dan Admin in Pool.-

Tabel IV.41 Waktu Proses *Repair*

No	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding (VA)</i>	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
1	Evaluasi kondisi palet	<i>Quality Control</i>	BVA	5 menit	2.000	Memeriksa kondisi fisik palet untuk mengklasifikasikan TBR atau BER.
2	Catat Palet BER	<i>Quality Control</i>	BVA	5 menit	-	Mencatat palet rusak berat yang tidak bisa digunakan.
3	Catat Palet TBR	<i>Quality Control</i>	BVA	5 menit	-	Mencatat palet rusak ringan yang masih bisa diperbaiki.
4	Catat dalam stok rusak	<i>Quality Control</i>	BVA	5 menit	-	Mencatat palet BER sebagai stok rusak untuk diajukan pengadaan.
5	Catat dalam stok TBR/BER <i>Repair</i>	<i>Quality Control</i>	BVA	5 menit	-	Mencatat data palet TBR/BER ke dalam file Excel <i>repair</i> .

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
6	Catat jumlah perbaikan	Manager	BVA	5 menit	-	Menentukan dan mencatat jumlah palet yang perlu diperbaiki.
7	Buat surat perbaikan	Manager	BVA	1 menit	-	Menyusun dokumen perintah perbaikan palet sebagai bagian persetujuan.
8	Cetak surat perbaikan	Quality Control	BVA	1 menit	480.000	Mencetak dokumen surat perbaikan untuk proses operasional.
9	Muat palet ke dalam truk	Operator Forklift	RVA	8 menit	-	Memindahkan palet ke dalam truk untuk dikirim ke lokasi perbaikan.
10	Evaluasi kondisi palet (ulang)	Quality Control	BVA	5 menit	-	Pemeriksaan ulang kondisi palet pasca perbaikan.

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
11	Turunkan palet	Operator Forklift	RVA	8 menit	-	Menurunkan palet dari truk ke area pool setelah diperbaiki.
12	Catat kondisi RFI	Quality Control	BVA	5 menit	-	Mencatat palet yang layak pakai ke dalam data RFI.
13	Catat kondisi Reject	Quality Control	BVA	5 menit	-	Mencatat palet yang tetap rusak setelah perbaikan.
14	Susun palet	Operator Forklift	RVA	8 menit	-	Menata palet di tempat penyimpanan agar siap digunakan kembali.
15	Buat nota penerimaan	Admin Pool	BVA	1 menit	120	Membuat dokumen formal bahwa palet telah diterima dan diperiksa.

Aktivitas dimulai dengan evaluasi kondisi palet oleh *Quality Control* selama 5 menit untuk mengklasifikasikan kondisi TBR (dapat diperbaiki) atau BER (rusak berat), yang memerlukan biaya operasional sebesar Rp2.000. Selanjutnya,

dilakukan pencatatan terhadap klasifikasi tersebut, serta pembaruan data ke dalam sistem stok rusak dan file Excel perbaikan, yang semuanya bersifat Business Value Added (BVA) karena mendukung akurasi dan kelengkapan data untuk tindakan lanjutan. Setelah proses evaluasi dan pencatatan, *Manager* mencatat jumlah perbaikan dan menyusun surat perbaikan dalam waktu relatif singkat (1–5 menit), sebagai bagian dari dokumen persetujuan kegiatan *repair*. Dokumen tersebut kemudian dicetak oleh *Quality Control*, dengan biaya cetak yang cukup tinggi yaitu Rp480.000, yang menunjukkan adanya potensi efisiensi dalam aktivitas ini. Kemudian, Operator Forklift memuat palet ke dalam truk dan menurunkannya kembali setelah proses perbaikan, masing-masing memakan waktu 8 menit. Aktivitas fisik ini dikategorikan sebagai Real Value Added (RVA) karena memberi nilai langsung dalam pengelolaan logistik. Setelah palet kembali, dilakukan evaluasi ulang oleh *Quality Control*, dan dilakukan pencatatan ulang ke dalam kategori RFI (baik) atau Reject (gagal diperbaiki). Selanjutnya, Operator Forklift menyusun palet di tempat penyimpanan sebagai langkah akhir dari pergerakan fisik palet. Proses ditutup oleh Admin in Pool yang membuat nota penerimaan sebagai dokumen formal akhir dengan waktu 1

#### 4.2.3.7 Proses Evaluasi Stok

Berikut adalah Proses Evaluasi Stok yang ada pada PT.Semen Indoensia Logistik

Tabel IV.42 *Value Adding* Evaluasi Stok

No	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding</i> (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
1	Koordinasi dengan Admin	<i>Manager</i>	RVA	15 menit	-	Proses awal untuk menyepakati pelaksanaan penyusutan/penyesuaian stok melalui komunikasi langsung.

No	Aktivitas	Aktor	<i>Value Adding (VA)</i>	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
2	Evaluasi data	Admin in Pool	BVA	30 menit	-	Admin mengevaluasi data yang tersedia sebagai dasar pelaksanaan penyesuaian stok.
3	Bongkar tumpukan palet	Operator Forklift	RVA	10 menit	12.000	Operator melakukan bongkar fisik palet untuk memulai pengecekan dan pemisahan kondisi palet.
4	Cek fisik	<i>Quality Control</i>	BVA	4 menit	-	Pemeriksaan langsung kondisi fisik palet untuk menentukan tingkat kerusakan.
5	Klasifikasikan sebagai TBR	<i>Quality Control</i>	BVA	7 menit	-	Palet diklasifikasikan sebagai TBR (rusak sedang) setelah inspeksi fisik.
6	Klasifikasikan sebagai BER	<i>Quality Control</i>	BVA	7 menit	-	Palet dikategorikan sebagai BER

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
		<i>Control</i>				(rusak berat), tidak dapat digunakan lagi.
7	Klasifikasi sebagai RFI	<i>Quality Control</i>	BVA	7 menit	-	Palet dalam kondisi baik diklasifikasikan sebagai RFI (ready for issue).
8	Jumlah ulang stok palet RFI, TBR, dan BER pada Excel	<i>Quality Control</i>	BVA	10 menit	-	Semua hasil klasifikasi dihitung ulang dan dicatat dalam Excel untuk pembaruan stok.
9	Evaluasi stok	Admin in Pool	BVA	4 menit	-	Admin membandingkan stok aktual dengan data awal untuk mendeteksi selisih.
10	Update stok	Admin in Pool	BVA	1 menit	-	Jika terdapat perbedaan, stok akan diperbarui di sistem.
11	Kirim data palet	Admin in Pool	BVA	1 menit	-	Data stok palet dikirim untuk ditinjau lebih lanjut.

No	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya (Rp)	Deskripsi
12	Tinjau data stok palet awal dan akhir	Admin in Pool	BVA	3 menit	-	Data stok awal dan akhir dibandingkan untuk memastikan keakuratan sebelum persetujuan.
13	Setujui update stok	Admin in Pool	BVA	10 menit	-	Proses verifikasi dan persetujuan atas perubahan data stok yang telah diperbarui.
14	Catat adakan palet baru	Admin in Pool	BVA	1 menit	-	Jika kekurangan palet ditemukan, pencatatan penambahan stok baru dilakukan.

Proses penyesuaian stok palet dimulai dengan koordinasi antara *Manager* dan Admin, yang berlangsung selama 15 menit. Ini merupakan aktivitas bernilai langsung (RVA) karena menjadi dasar dimulainya seluruh proses fisik dan administratif yang menyertainya. Selanjutnya, Admin melakukan evaluasi data selama 30 menit sebagai bentuk *Business Value Added (BVA)*, untuk memastikan kelengkapan dan validitas data yang akan digunakan.

Setelah data siap, Operator Forklift melakukan pembongkaran tumpukan palet selama 10 menit dengan biaya operasional sebesar Rp12.000. Aktivitas ini termasuk dalam RVA karena merupakan tindakan fisik langsung terhadap barang. *Quality Control* kemudian melakukan pengecekan fisik selama 4 menit untuk

menentukan kondisi setiap palet. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, palet diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: TBR (rusak sedang), BER (rusak berat), dan RFI (ready for issue), masing-masing memerlukan waktu 7 menit dan termasuk aktivitas BVA karena mendukung keputusan manajemen stok.

Setelah klasifikasi, QC melakukan penghitungan ulang jumlah palet untuk tiap kategori dan mencatatnya di Excel selama 10 menit sebagai bagian dari dokumentasi dan kontrol. Kemudian, Admin kembali mengevaluasi stok dengan membandingkan data awal dan aktual selama 4 menit. Bila ditemukan perbedaan, maka dilakukan update stock dalam sistem selama 1 menit.

#### 4.2.3.8 Proses Bisnis Pengembalian

Berikut adalah hasil dari proses bisnis yang ada pada divisi palet.

Tabel IV.43 Proses Bisnis Pengembalian

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
1	Identifikasi surat	Admin pool	BVA	1 menit	-	Admin memverifikasi surat pengembalian dari sopir sebagai langkah awal penerimaan palet.
2	Analisa kesesuaian palet	Quality Control	BVA	5 Menit	-	Petugas menganalisis kondisi fisik dan jumlah palet, mencocokkannya

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
						dengan data dokumen.
3	Evaluasi kesesuaian	<i>Quality Control</i>	BVA	5 Menit	-	Jika jumlah tidak sesuai, maka dilakukan evaluasi untuk menentukan penyebab dan tanggung jawab.
4	Catat dalam selisih gudang	<i>Quality Control</i>	RVA	5 Menit	-	Jika kekurangan berasal dari gudang, dicatat sebagai selisih untuk dokumentasi.
5	Catat dalam selisih sopir	<i>Quality Control</i>	RVA	5 Menit	-	Jika kesalahan berasal dari sopir, dicatat sebagai selisih untuk tindak lanjut klaim.
6	Evaluasi kerusakan	<i>Quality Control</i>	BVA	5 Menit	-	Jika ditemukan kerusakan, dievaluasi asal kerusakan untuk menentukan tanggung jawab.

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
7	Catat dalam kerusakan oleh gudang	Quality Control	RVA	5 Menit	-	Kerusakan yang disebabkan oleh gudang dicatat untuk pelaporan dan penanganan lebih lanjut.
8	Buat klaim sopir	Quality Control	BVA	5 Menit	-	Jika sopir penyebab kerusakan atau selisih, dibuatkan klaim sebagai bentuk pertanggungjawaban.
9	Validasi pencatatan	Quality Control	BVA	1 Menit	-	Proses verifikasi atas data pencatatan selisih dan kerusakan untuk memastikan keakuratannya.
10	Turunkan palet	Operator Forklift	RVA	10 Menit	Rp.2000	Palet secara fisik diturunkan dari truk oleh operator sebagai bagian dari proses logistik.

No.	Aktivitas	Aktor	Value Adding (VA)	Waktu	Biaya	Deskripsi
11	Data dalam excel pengembalian	Admin in pool	BVA	5 Menit	-	Data hasil pemeriksaan dimasukkan ke dalam file Excel sebagai dokumentasi administratif.
12	Buat surat penerimaan	Admin in pool	BVA	5 Menit	Rp.120	Surat resmi dibuat untuk menandai bahwa pengembalian palet telah diterima dan diverifikasi.
13	Buat klaim sopir	Quality Control	BVA	5 Menit	Rp.240	Jika ditemukan kerusakan atau selisih karena sopir, dibuatkan surat klaim tambahan.

Proses penerimaan kembali palet dimulai dengan identifikasi surat pengembalian oleh Admin in Pool, yaitu verifikasi dokumen yang dibawa oleh sopir sebagai tahap awal penerimaan. Selanjutnya, *Quality Control* melakukan analisa kesesuaian palet, baik secara jumlah maupun kondisi fisik, dengan membandingkannya terhadap dokumen yang ada. Jika ditemukan ketidaksesuaian, dilakukan evaluasi penyebab perbedaan untuk menentukan tanggung jawabnya, Apakah berasal dari gudang atau sopir. Berdasarkan hasil

evaluasi tersebut, selisih dicatat sesuai sumber kesalahan, yakni dalam “selisih gudang” atau “selisih sopir” yang diklasifikasikan sebagai aktivitas *Real Value Added* (RVA) karena berkaitan langsung dengan keakuratan data logistik dan tindak lanjut tanggung jawab. Jika ditemukan kerusakan pada palet, dilakukan evaluasi asal kerusakan, yang bila terbukti disebabkan oleh gudang maka kerusakan dicatat untuk pelaporan lebih lanjut. Bila sopir menjadi penyebab, *Quality Control* membuat klaim sopir, baik secara lisan maupun melalui surat klaim formal. Semua proses evaluasi dan pencatatan ini diklasifikasikan sebagai *Business Value Added* (BVA) karena mendukung kontrol mutu dan transparansi proses. Setelah semua pencatatan dilakukan, validasi data selisih dan kerusakan dilakukan untuk memastikan keakuratan sebelum dilanjutkan ke proses fisik. Operator Forklift menurunkan palet dari truk, yang merupakan aktivitas RVA, karena berkaitan langsung dengan logistik fisik. Setelah itu, Admin in Pool memasukkan data ke dalam file Excel pengembalian, dan menyusun surat penerimaan sebagai dokumen formal yang menandai selesainya proses verifikasi dan penerimaan palet. Jika ditemukan tambahan temuan selisih atau kerusakan dari pihak sopir, surat klaim tambahan juga dibuat, memerlukan biaya Rp240, melengkapi dokumentasi pertanggungjawaban.

### **4.3 *Design To-Be Processes***

Tahapan selanjutnya adalah melakukan design *To-Be Process* dengan tahapan Desain Proses *To-Be* dan *Validate To-Be Process*.

#### **4.3.1 *Desain proses To-Be***

Tahapan selanjutnya adalah melakukan design *To-Be Process* dengan proses yang telah dieliminasi dan dilakukan pemilahan serta perubahan pada proses yang lama/*As-Is Process* menjadi proses yang baru.

##### **4.3.1.1 *Proses Pengadaan Palet Baru***

Aktivitas dimulai dari evaluasi stok, yang semula memerlukan waktu 10 menit, kini dapat dipersingkat menjadi 3 menit melalui integrasi sistem FIOS. Selanjutnya, proses pembuatan permintaan pengadaan palet yang sebelumnya

manual kini diotomatisasi menggunakan formulir digital, mempersingkat waktu dari 5 menjadi 2 menit tanpa mengubah biaya yang tetap sebesar Rp5.400.000.

Langkah selanjutnya, peninjauan biaya dan revisi jumlah kebutuhan oleh manajer juga mengalami percepatan signifikan melalui penerapan validasi otomatis dan notifikasi sistem, yang mengurangi waktu proses dari total 15 menit menjadi hanya 3 menit. Untuk proses administratif seperti pembuatan surat pengajuan, sistem template digital diusulkan agar dapat menyelesaikan dokumen hanya dalam 2 menit dibandingkan sebelumnya 10 menit. *Loading* palet akan dijadikan satu dengan sistem.

Tabel IV.44 *Design To-Be* Pengadaan Palet

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
1	Evaluasi stok	<i>Quality Control</i>	10 Menit	-	Sistem stok sistem FIOS	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
2	Buat permintaan pengadaan palet	<i>Quality Control</i>	5 Menit	Rp5.400.000	Otomatisasi permintaan melalui form digital	<i>Quality Control</i>	2,5 Menit	Rp5.400.000
3	Tinjau biaya	<i>Manager</i>	10 Menit	-	Sistem validasi biaya.	<i>Manager</i>	2 Menit	-
4	Perintahkan jumlah ulang kebutuhan	<i>Manager</i>	5 Menit	-	-	-	-	-
5	Buat surat pengajuan	<i>Quality Control</i>	10 Menit	-	Ajukan dengan form persetujuan	<i>Quality Control</i>	-	-
6	Buat palet	Vendor Palet	180 Menit	-	Tidak berubah	Vendor Palet	180 Menit	-
7	Penerimaan palet	<i>Quality Control</i>	60 Menit	Rp17.000	Digitalisasi penerimaan dengan form di FIOS	<i>Quality Control</i>	15 Menit	Rp17.000

<b>No</b>	<b><i>Existing Business Process</i></b>	<b><i>Aktor</i></b>	<b><i>Existing Time</i></b>	<b><i>Existing Cost</i></b>	<b><i>Business Process Reengineering</i></b>	<b><i>Aktor</i></b>	<b><i>To-Be Time</i></b>	<b><i>To-Be Cost</i></b>
8	Buat data penerimaan	<i>Quality Control</i>	10 Menit	Rp120	Input otomatis ke sistem	-	-	-

Tahap produksi palet oleh Vendor Palet tidak mengalami perubahan, tetap membutuhkan 180 menit sebagai proses eksternal. Namun, pada saat penerimaan palet, *Quality Control* memanfaatkan sistem untuk melihat pengiriman, memotong waktu dari 60 menjadi 15 menit tanpa mengubah biaya Rp17.000 per transaksi yang diambil dari biaya solar. Terakhir, pencatatan data penerimaan kini diinput langsung ke sistem digital, menurunkan waktu dari 10 menjadi 1 menit, dengan biaya administrasi tetap sebesar Rp120.

#### **4.3.1.2 Peminjaman Dengan Palet**

Tabel dibawah menggambarkan penerapan *Business Process Reengineering* (BPR) pada proses penerbitan dan pemuatan palet, yang semula dilakukan oleh Admin Pool, kini dialihkan ke *Quality Control* untuk meningkatkan efisiensi dan integrasi antara proses verifikasi dokumen dan operasional lapangan.

Tabel IV.45 *Design To-Be* Peminjaman Dengan Palet

No.	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
1	Identifikasi dokumen tugas	Admin Pool	2 Menit	-	Pemindaian otomatis dokumen sopir	<i>Quality</i> <i>Control</i>	1 Menit	-
2	Buat surat hilang	Admin Pool	5 Menit	Rp240	-	-	-	-
3	Validasi dokumen	<i>Quality</i> <i>Control</i>	1 Menit	-	-	-	-	-
4	Update data sewa	Admin Pool	2 Menit	-	Sinkronisasi otomatis dengan sistem sewa	<i>Quality</i> <i>Control</i>	0.5 Menit	-
5	<i>Loading palet</i>	<i>Quality</i> <i>Control</i>	8 Menit	-	Tidak berubah	Forklift operator	8 Menit	-
6	Update stok palet keluar/masuk	Admin Pool	2 Menit	-	Sistem terhubung langsung ke stok otomatis	<i>Quality</i> <i>Control</i>	0.5 Menit	-
7	Buat surat palet	Admin Pool	2 Menit	Rp240	Surat jalan digital dengan FIOS	<i>Quality</i> <i>Control</i>	1 Menit	Rp100

#### **4.3.1.3 Peminjaman Tanpa Palet**

Sebelumnya, proses dimulai dari identifikasi riwayat oleh admin yang memakan waktu 1 menit. Dalam skenario yang telah direkayasa ulang, proses ini digantikan oleh sistem otomatis yang secara langsung menarik data riwayat dari database, menghilangkan kebutuhan waktu dan tenaga manusia. Evaluasi data pengembalian palet yang awalnya memakan 3 menit oleh admin kini dialihkan ke *Quality Control* dengan dukungan sistem analisis otomatis, sehingga durasinya berkurang menjadi hanya 1 menit.

Selanjutnya, pembuatan surat klaim yang sebelumnya dilakukan manual oleh admin selama 2 menit dengan biaya Rp240 kini disederhanakan menjadi template otomatis yang dihasilkan sistem, dan hanya memerlukan validasi oleh *Quality Control* dalam 1 menit. Proses input data palet keluar baru juga ditransformasi dari pencatatan manual menjadi penginputan otomatis berdasarkan permintaan yang masuk, mempercepat proses dari 1 menit menjadi 0,5 menit. Beberapa aktivitas fisik seperti evaluasi letak palet RFI di truk dan proses muat palet tetap dilakukan manual oleh *Quality Control* dan Operator Forklift karena keterbatasan otomasi untuk aktivitas fisik tersebut. Namun, proses administratif pembuatan surat jalan yang sebelumnya memakan 1 menit dan biaya Rp240 kini terotomatisasi melalui sistem, memangkas waktu menjadi 0,5 menit tanpa biaya tambahan.

Tabel IV.46 *Design To-Be* Peminjaman tanpa palet

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
1	Identifikasi riwayat	Admin in pool	1 Menit	-	Otomatis sistem	Sistem	-	-
2	Evaluasi data	Admin in pool	3 Menit	-	Analisis otomatis status pengembalian palet	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
3	Buat surat klaim	Admin in pool	2 Menit	Rp.240	Template klaim input dari sistem jika belum kembali	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
4	Buat data palet keluar baru	Admin in pool	1 Menit	-	Input ke sistem dari permintaan terbaru	Sistem	0.5 Menit	-
5	Evaluasi letak palet RFI di truk	<i>Quality Control</i>	2 Menit	-	Tetap dilakukan manual	<i>Quality Control</i>	2 Menit	-
6	Muat palet	Operator Forklift	4 Menit	Rp.2.500	Tetap dilakukan manual	Operator Forklift	4 Menit	Rp.2.500
7	Buat surat jalan truk keluar	Admin in pool	1 Menit	Rp.240	Surat jalan ada pada sistem	Sistem	-	-

#### **4.3.1.4 Proses *Repair***

Proses evaluasi dan pencatatan kondisi palet yang sebelumnya dilakukan secara manual oleh *Quality Control* membutuhkan waktu dan tenaga cukup besar, mulai dari pemeriksaan fisik, pencatatan jenis kerusakan (BER dan TBR), hingga pelaporan ke dalam berbagai dokumen stok. Dengan BPR, evaluasi kondisi palet kini dilakukan secara digital menggunakan perangkat tablet atau sistem input langsung, sehingga proses pencatatan BER dan TBR dapat dilakukan secara otomatis bersamaan dengan input awal. Hal ini mengurangi duplikasi kerja dan mempercepat proses pencatatan hingga ke sistem stok dan file *repair* secara *real-time* tanpa input ulang.

Selanjutnya, keputusan mengenai jumlah perbaikan palet yang sebelumnya membutuhkan waktu oleh manajer, kini dapat didukung sistem melalui data yang sudah tersedia, sehingga mempercepat pengambilan keputusan. Proses administrasi seperti pembuatan dan pencetakan surat perbaikan yang sebelumnya memakan waktu dan biaya cetak, kini dapat digantikan dengan sistem digital yang otomatis menghasilkan dokumen dan mendistribusikannya tanpa perlu dicetak. Proses fisik seperti pemuatan, penurunan, dan penyusunan palet tetap dilakukan oleh Operator Forklift tanpa perubahan besar karena sifatnya yang manual.

Setelah perbaikan, evaluasi kondisi palet juga disederhanakan dengan input digital yang memungkinkan sistem langsung mengklasifikasikan hasil ke dalam data RFI (layak pakai) atau reject (tetap rusak). Hal ini mempercepat proses akhir pencatatan. Nota penerimaan yang dulunya dibuat manual oleh admin kini dihasilkan secara otomatis oleh sistem saat data diterima lengkap, sehingga efisiensi administratif meningkat dan biaya cetak dapat dihilangkan.

Tabel IV.47 *Design To-Be* Proses Repair

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
1	Evaluasi kondisi palet	<i>Quality Control</i>	5 Menit	Rp2.000	Evaluasi digital menggunakan tabelt/form sistem per pool	<i>Manager/Sistem</i>	2 Menit	Rp500
2	Catat Palet BER	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	-	Sistem	-	-
3	Catat Palet TBR	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	-	Sistem	-	-
4	Catat dalam stok rusak	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	-	Sistem	-	-
5	Catat dalam stok TBR/BER Repair	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	-	Sistem	-	-
6	Catat jumlah perbaikan	<i>Manager</i>	5 Menit	-	-	-	-	-
7	Buat surat perbaikan	<i>Manager</i>	1 Menit	-	Sistem otomatis generate surat perbaikan	Sistem	-	-

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
8	Cetak surat perbaikan	<i>Quality Control</i>	1 Menit	Rp480.000	Surat dikirim via digital, tidak perlu cetak fisik	Sistem	-	-
9	Muat palet ke dalam truk	Operator Forklift	8 Menit	-	Tetap manual	Operator Forklift	8 Menit	-
10	Evaluasi kondisi palet (pasca perbaikan)	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Evaluasi digital pasca perbaikan	<i>Quality Control</i>	2 Menit	-
11	Turunkan palet	Operator Forklift	8 Menit	-	Tetap manual	Operator Forklift	8 Menit	-
12	Catat kondisi RFI	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Otomatis masuk sistem jika palet dinyatakan layak	Sistem	-	-
13	Catat kondisi Reject	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Otomatis tercatat dari hasil evaluasi sistem	Sistem	-	-
14	Susun palet	Operator Forklift	8 Menit	-	Tetap manual	Operator Forklift	8 Menit	-

<b>No</b>	<b><i>Existing Business Process</i></b>	<b>Aktor</b>	<b><i>Existing Time</i></b>	<b><i>Existing Cost</i></b>	<b><i>Business Process Reengineering</i></b>	<b>Aktor</b>	<b><i>To-Be Time</i></b>	<b><i>To-Be Cost</i></b>
15	Buat nota penerimaan	Admin in Pool	1 Menit	Rp120	Nota otomatis dikirim ke sistem	-	-	-

#### **4.3.1.5 Proses Pengembalian**

Proses pengembalian palet sebelumnya masih banyak dilakukan secara manual oleh admin dan petugas *Quality Control*, yang menghabiskan waktu dan rentan terhadap kesalahan input data. Misalnya, pada proses identifikasi surat dan analisa kesesuaian palet, dibutuhkan masing-masing 1 dan 5 menit, sedangkan pada proses usulan (*To-Be*), dengan penerapan sistem digital dan pemindaian otomatis, waktu tersebut dapat dipangkas menjadi hanya 0,5 hingga 2 menit. Pencatatan selisih dan kerusakan yang semula dilakukan secara manual juga dialihkan menjadi sistematis dan otomatis, sehingga mempercepat input dan mengurangi risiko kehilangan data.

Selain efisiensi waktu, beberapa proses juga mengalami penghematan biaya. Contohnya, pembuatan surat penerimaan yang semula membutuhkan biaya Rp120 kini hanya Rp50 karena otomatisasi menggunakan template digital. Hal serupa juga berlaku untuk surat klaim sopir yang berkurang dari Rp240 menjadi Rp100. Proses fisik seperti penurunan palet oleh forklift tidak mengalami perubahan signifikan baik dari segi waktu maupun biaya.

Tabel IV.48 Tabel *Design To-Be* Proses Pengembalian

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
1	Identifikasi surat	Admin in pool	1 Menit	-	Notifikasi pengembalian	-	-	-
2	Analisa kesesuaian palet	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Tidak ada yang berubah	<i>Quality Control</i>	2 Menit	-
3	Evaluasi kesesuaian	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Otomatis sistem	-	-	-
4	Catat dalam selisih gudang	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	input dalam sistem	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
5	Catat dalam selisih sopir	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	input dalam sistem	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
6	Evaluasi kerusakan	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	Tidak ada yang berubah	<i>Quality Control</i>	2 Menit	-
7	Catat dalam kerusakan oleh gudang	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	input dalam sistem	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-

No	<i>Existing Business Process</i>	Aktor	<i>Existing Time</i>	<i>Existing Cost</i>	<i>Business Process Reengineering</i>	Aktor	<i>To-Be Time</i>	<i>To-Be Cost</i>
8	Buat klaim sopir	<i>Quality Control</i>	5 Menit	-	input dalam sistem	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-
9	Validasi pencatatan	<i>Quality Control</i>	1 Menit	-	Sistem validasi otomatis	-	-	-
10	Turunkan palet	Operator Forklift	10 Menit	Rp2.000	Proses fisik tetap	Operator Forklift	10 Menit	Rp2.000
11	Data dalam Excel pengembalian	Admin in pool	5 Menit	-	Sinkronisasi sistem langsung ke database	-	-	-
12	Buat surat penerimaan	Admin in pool	5 Menit	Rp120	Template surat otomatis	Admin in pool	1 Menit	Rp50
13	Buat klaim sopir	<i>Quality Control</i>	5 Menit	Rp240	input dalam sistem	<i>Quality Control</i>	-	-

### **4.3.2 *Validate To-Be Process***

Proses validasi dilakukan bersama dengan objek yaitu PT.Semen Indonesia Logistik dan telah divalidasi menggunakan dokumen validasi yang ditampilkan pada bagian lampiran.

## **4.4 *Implement Reengineered***

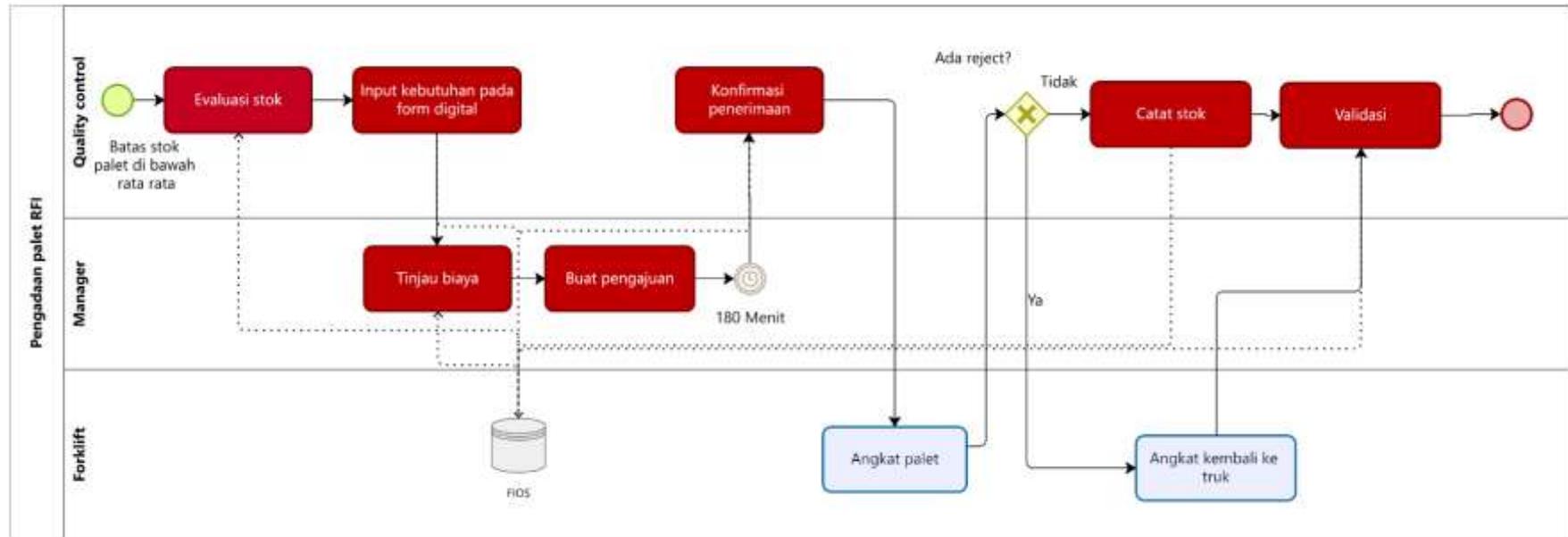
Pada Bab 5 adalah hasil dari *Reengineering* proses bisnis, perbandingan GAP dan hasil simulasi. Warna merah merupakan aktifitas yang didukung oleh sistem.

### **4.4.1 *Prototype & Simulate Transition Plan***

*Prototype* dan simulasi proses dibuat dan disimulasikan pada bizagi berdasarkan pada hasil analisa dan perubahan pada tahap *Design To Be Process*. Pada transisi direncanakan dengan menghapus Admin Pool dan menggantikannya dengan aktor *Quality Control* . Landasan dilakukannya penghapusan aktor tersebut adalah karena sistem administrasi akan dilakukan dengan sistem digital.

#### **4.4.1.1 *Proses Bisnis Pengadaan Palet***

Diagram BPMN di bawah menggambarkan proses pengajuan kebutuhan palet baru ketika stok palet berada di bawah batas rata-rata. Proses ini dimulai oleh bagian *Quality Control* yang melakukan evaluasi terhadap ketersediaan stok. Diagram alur proses pengembalian palet ini menggambarkan tahapan-tahapan yang dilakukan oleh *Quality Control* (QC) dan Operator Forklift. Proses dimulai saat QC menerima notifikasi pengembalian, kemudian melakukan analisis kesesuaian palet. Setelah analisis, QC menentukan apakah terdapat selisih atau tidak. Jika tidak ada selisih, palet langsung diidentifikasi untuk kerusakan. Namun, jika terdapat selisih, proses dibagi ke dalam dua kemungkinan: selisih berasal dari gudang atau sopir. Jika selisih berasal dari gudang, maka dicatat sebagai selisih gudang; jika dari sopir, dicatat sebagai selisih sopir. Setelah itu, palet tetap diidentifikasi untuk kerusakan.



Gambar IV.24 Pengadaan palet baru

Pengadaan palet dan RFI ketika stok palet berada di bawah rata-rata. Proses diawali dengan *Quality Control* (QC) yang mengevaluasi stok, lalu menginput kebutuhan ke dalam form digital. Setelah itu, *Manager* meninjau biaya dan membuat pengajuan melalui sistem FIOS. Setelah 180 menit, dilakukan konfirmasi penerimaan. Jika tidak ada penolakan (reject), palet dicatat dalam stok dan dilakukan validasi. Namun, jika ada penolakan, maka palet diangkat kembali ke truk. Forklift berperan dalam pengangkutan palet baik saat diterima maupun ditolak, sedangkan QC dan *Manager* berkoordinasi melalui sistem FIOS untuk mencatat dan memvalidasi proses. Utilisasi Dan Biaya

#### 4.4.1.1.1 Utilitas Palet

Tabel IV.49 Utilisasi Aktor Dan Biaya

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Manager	0.97 %	21,352.8
2	Quality Control	0.56 %	6,100.8
3	Operator Forklift	0.69 %	7,626
	Total		35,079.6

Pada Tabel IV.45 Proses Pengadaan Palet RFI, tiga sumber daya yang terlibat adalah *Manager*, *Quality Control*, dan Operator Forklift dengan tingkat pemanfaatan rendah. Biaya terbesar berasal dari *Manager* sebesar Rp21.352,8, diikuti Operator Forklift Rp7.626 dan *Quality Control* Rp6.100,8. Total biaya seluruhnya adalah Rp35.079,6.

#### 4.4.1.1.2 Waktu Proses Pengadaan Palet

Tabel IV.50 Proses Pengadaan

No	Nama Proses	Instance Completed	Instance Started	Min. Time	Max. Time	Avg. Time
1	Pengadaan palet RFI	2	2	3h 16m	3h 16m	3h 16m

Dari sisi waktu pelaksanaan, proses perbaikan palet dilakukan sebanyak dua kali. Waktu minimum yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu *instance* adalah 3

jam 29 menit, sedangkan maksimum adalah 3 jam 33 menit. Rata-rata waktu penyelesaian untuk proses ini adalah 3 jam 31 menit atau setara dengan 211 menit.

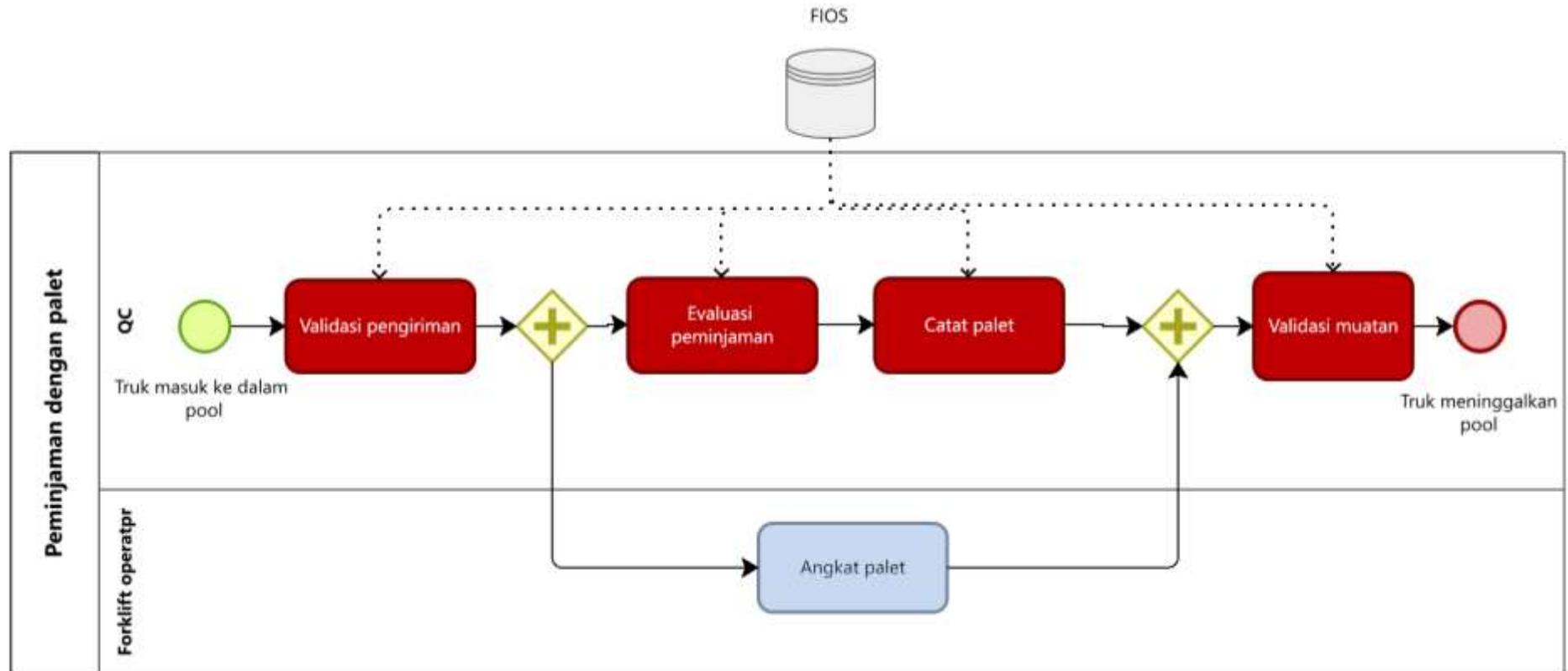
#### 4.4.1.1.3 Biaya Proses

Tabel IV.51 Biaya Proses

Keperluan	Total Cost (Rp)
Pengadaan Palet	5.100.000
Bahan Bakar	34.000
Total	5.134.000

Berdasarkan tabel diketahui bahwa total biaya pengadaan palet mencapai Rp5.100.000, yang merupakan komponen utama dalam biaya tetap (*fixed cost*) proses. Selain itu, terdapat pula biaya solar sebesar Rp34.000 yang digunakan sebagai kebutuhan operasional forklift

#### 4.4.1.2 Proses Bisnis Peminjaman Tanpa Palet



Gambar IV.25 Peminjaman Tanpa Palet

#### 4.4.1.2.1 Utilitas Dan Biaya Aktor

Pada skenario proses Peminjaman tanpa palet, total biaya yang dikeluarkan mencakup biaya sumber daya (tenaga kerja), waktu proses, serta keperluan biaya tambahan.

Tabel IV.52 Utilitas Biaya dan aktor

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Quality Control	1,67%	18.302,4
2	Operator Forklift	2,22%	2.440,0
	Total		20.742,4

Dari sisi sumber daya, terdapat dua jenis peran yang terlibat, yaitu *Quality Control* dan Operator Forklift. Utilisasi *Quality Control* tercatat sebesar 1,67% dengan total biaya sebesar Rp18.302,4, sementara Operator Forklift memiliki utilisasi sebesar 2,22% dengan biaya Rp2.440,0. Secara keseluruhan, total biaya sumber daya yang dikeluarkan untuk proses ini adalah Rp20.742,4.

#### 4.4.1.2.2 Durasi Waktu Proses

Dari sisi durasi waktu proses, aktivitas peminjaman tanpa palet dilakukan sebanyak 4 kali dari 5 yang dimulai, dan seluruhnya berhasil diselesaikan

Tabel IV.53 Waktu Proses

Nama Proses	Instance Completed	Instancetarted	Min. Time	Min. Time	Avg. Time
Peminjaman tanpa Palet	4	5	9 menit	9 menit	9 menit

Waktu minimum, maksimum, dan rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses ini adalah 9 menit.

#### 4.4.1.2.3 Keperluan Biaya

Tabel IV.54 Biaya

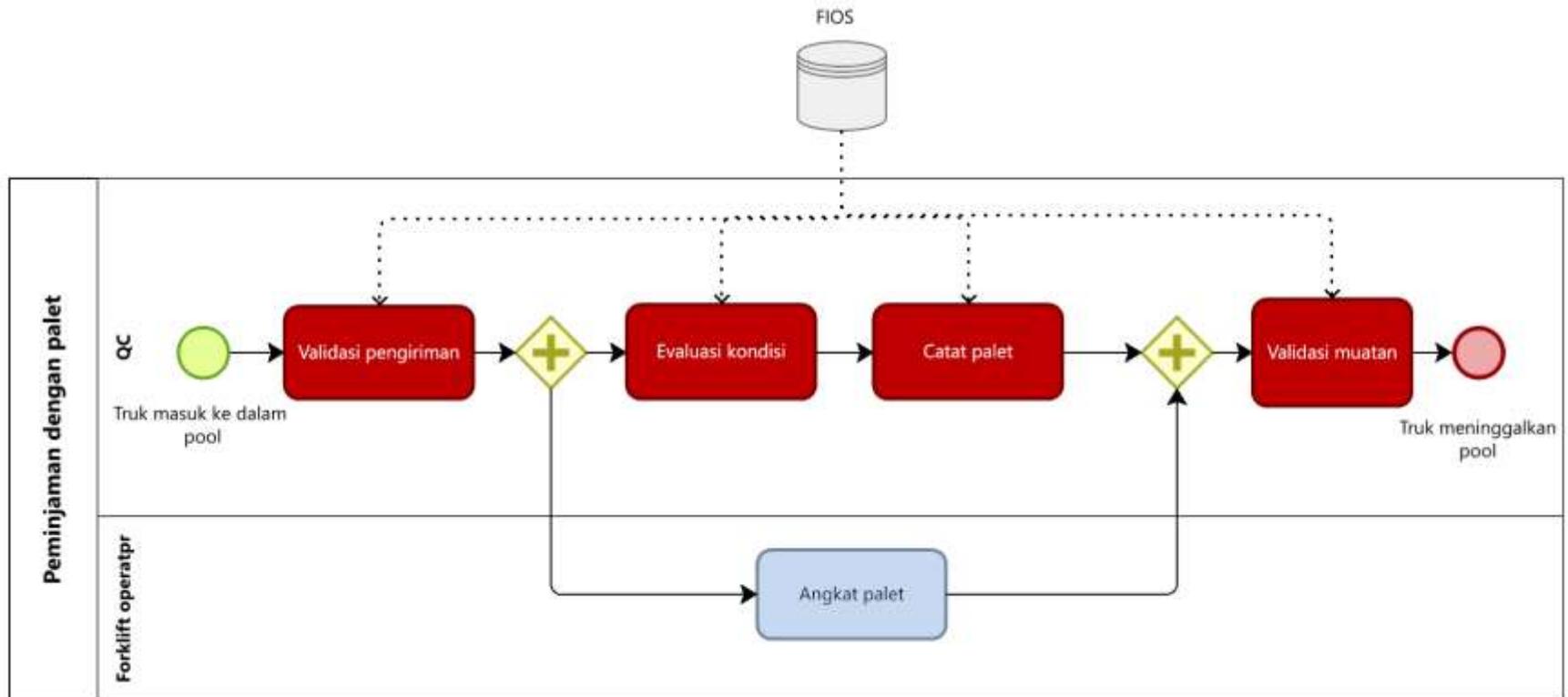
Keperluan	Total Fixed cost
Biaya pengadaan palet	Rp 5.100.000

<b>Keperluan</b>	<b><i>Total Fixed cost</i></b>
Biaya solar	Rp 34.000
Total	Rp 5.134.000

Berdasarkan data yang tersedia, terdapat biaya tetap sebesar Rp 20.000, yang berasal dari biaya operasional *forklift*.

#### **4.4.1.3 Proses Bisnis Peminjaman Dengan Palet**

Alur proses peminjaman dengan palet di PT Semen Indonesia Logistik. Proses dimulai saat truk masuk ke dalam pool dan *Quality Control* (QC) melakukan validasi pengiriman. Setelah itu, kondisi palet dievaluasi, kemudian data palet dicatat dalam sistem FIOS. Selanjutnya, Operator Forklift mengangkat palet untuk dimuat ke truk. Setelah palet dimuat, QC melakukan validasi muatan sebelum truk meninggalkan pool. Seluruh proses melibatkan interaksi antara QC, Operator Forklift, dan sistem FIOS untuk memastikan akurasi data dan kondisi palet.



Gambar IV.26 Peminjaman Dengan Palet

#### 4.4.1.3.1 Utilitas Dan Biaya Aktor

Pada skenario proses peminjaman dengan palet, total biaya yang dikeluarkan mencakup biaya sumber daya (tenaga kerja), waktu proses, serta keperluan biaya tambahan.

Tabel IV.55 Utilitas dan Aktor

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Quality Control	46,98%	373.674
2	Operator Forklift	33,56%	266.910
	Total		640.584

Dari sisi sumber daya, terdapat dua jenis peran yang terlibat, yaitu *Quality Control* dan Operator Forklift. Utilisasi *Quality Control* tercatat sebesar 46,98% dengan total biaya sebesar Rp373.674, sementara Operator Forklift memiliki utilisasi sebesar 33,56% dengan biaya Rp266.910. Secara keseluruhan, total biaya sumber daya yang dikeluarkan untuk proses ini adalah Rp640.584.

#### 4.4.1.3.2 Durasi Waktu Proses

Tabel IV.56 Waktu Proses

Nama Proses	Instance Completed	Instanced	Min. Time	Min. Time	Avg. Time
Peminjaman dengan Palet	70	70	8 menit	8 menit	8 menit

Dari sisi durasi waktu proses, aktivitas peminjaman dengan palet dilakukan sebanyak 70 kali dan seluruhnya berhasil diselesaikan. Waktu minimum, maksimum, dan rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses ini adalah 8 menit.

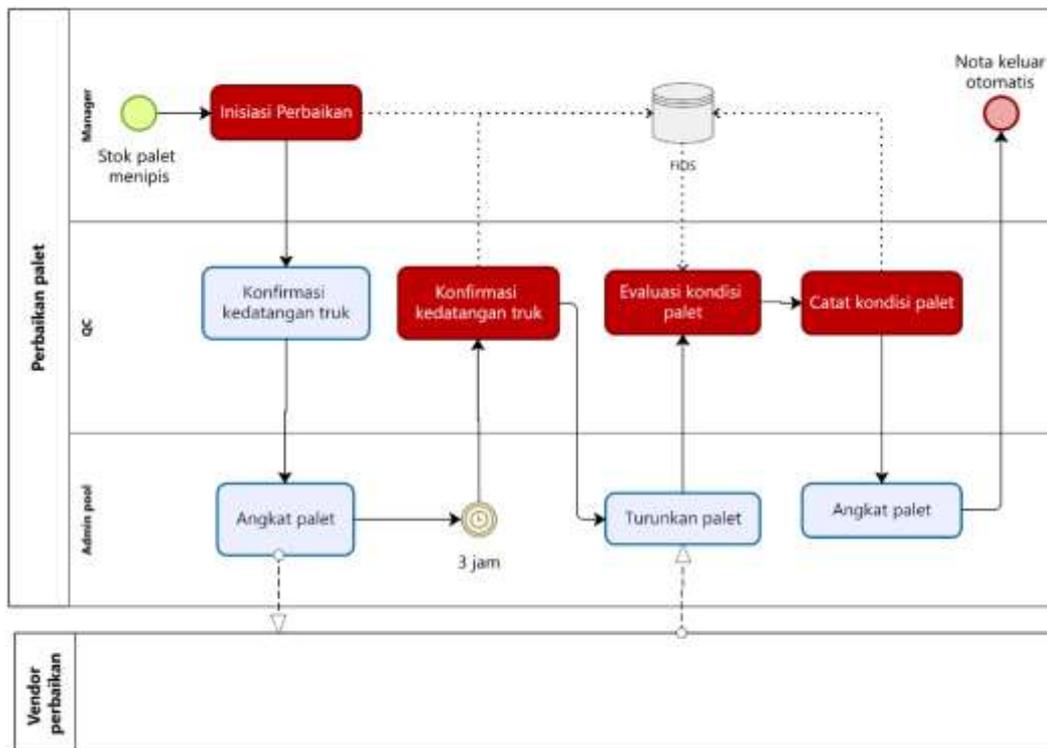
#### 4.4.1.3 Keperluan Biaya

Tabel IV.57 Keperluan Biaya

Keperluan	Total Fixed cost
Biaya solar	Rp 140.000

Pada Table IV.57 Berdasarkan data yang diatas , terdapat keperluan biaya tetap (*Fixed Cost*) sebesar Rp 140.000 sevbagai biaya operasional berupa solar.

#### 4.4.1.4 Proses Perbaikan



Gambar IV.27 Proses perbaikan

#### 4.4.1.4.1 Utilitas Dan Biaya Aktor

Pada skenario proses Perbaikan Palet, total biaya yang dikeluarkan mencakup biaya sumber daya (tenaga kerja), waktu proses, serta keperluan biaya tambahan.

Tabel IV.58 Utilitas Perbaikan

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Manager	4.65%	3.050,4

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
2	Quality Control	23.26%	7.626
3	Operator Forklift	83.72%	27.453,6
	Total		38.130

Dari sisi sumber daya, terdapat tiga jenis peran yang terlibat, yaitu *Manager*, *Quality Control*, dan Operator Forklift. Utilisasi *Manager* tercatat sebesar 4,65% dengan total biaya sebesar Rp3.050,4, sementara *Quality Control* memiliki utilisasi sebesar 23,26% dengan biaya Rp7.626. Sumber daya yang paling dominan adalah Operator Forklift, dengan utilisasi mencapai 83,72% dan total biaya Rp27.453,6. Secara keseluruhan, total biaya sumber daya yang dikeluarkan untuk proses ini adalah Rp38.130.

#### 4.4.1.4.2 Waktu Perbaikan

Tabel IV.59 Waktu Perbaikan

Nama Proses	Instance Completed	Instancetarted	Min. Time	Min. Time	Avg. Time
Perbaikan Palet	2	2	3h 29m	3h 33m	3h 31m

Pada tabel IV.59 dari sisi durasi waktu proses, aktivitas perbaikan palet dilakukan sebanyak dua kali dan seluruhnya berhasil diselesaikan. Waktu minimum yang dibutuhkan adalah 3 jam 29 menit, sedangkan waktu maksimum adalah 3 jam 33 menit, dengan rata-rata waktu penyelesaian sebesar 3 jam 31 menit.

#### 4.4.1.4.3 Biaya Perbaikan

Tabel IV.60 Biaya Perbaikan

Keperluan biaya	Total Cost
Biaya Forklft	Rp. 16.000
Biaya palet	Rp. 480.000
Total	Rp.992.000

Pada tabel IV.60 Biaya yang dikeluarkan dalam proses ini terdiri dari beberapa komponen keperluan biaya dengan *Total Cost* sebesar Rp992.000. Komponen pertama adalah biaya solar yang digunakan untuk operasional kendaraan, yakni sebesar Rp16.000. Selanjutnya terdapat biaya palet yang mencakup penggunaan atau penggantian palet selama proses berlangsung, dengan jumlah sebesar 2 kali pengadaan dengan nominal Rp 480.000.

#### **4.4.1.5 Proses Pengembalian**

Pada Gambar IV.28 Proses diawali dengan adanya notifikasi pengembalian, yang kemudian ditindaklanjuti oleh QC melalui aktivitas analisa kesesuaian palet. Setelah dianalisis, QC melakukan evaluasi apakah terdapat selisih atau tidak. Jika terdapat selisih, maka palet akan dicatat dalam selisih gudang atau selisih sopir tergantung penyebabnya. Namun, jika tidak ada selisih, proses berlanjut ke identifikasi kerusakan. Hasil dari identifikasi ini akan menentukan apakah palet masuk ke dalam kategori kerusakan gudang atau klaim sopir.

Setelah itu, Operator Forklift mengambil alih tugas untuk menurunkan palet, sebagai bagian dari tindakan korektif. Proses kemudian berakhir dengan langkah input ke dalam sistem, yang mencatat seluruh informasi terkait pengembalian, selisih, atau kerusakan.



#### 4.4.1.5.1 Biaya Utilitas

Tabel IV.61 Menunjukkan informasi mengenai pemanfaatan dan biaya dari dua sumber daya yang digunakan dalam proses operasional pada skenario yang dianalisis.

Tabel IV.61 Biaya Utilitas

No	Resource	Utilization	Total Cost (Rp)
1	Quality Control	0.02%	11,1848
2	Operator Forklift	0.09%	25,420
	Total		36.604,8

Terdapat dua jenis sumber daya, yaitu *Quality Control* dan Operator Forklift. *Quality Control* memiliki tingkat utilisasi sebesar 0,02% dengan total biaya sebesar Rp299.812. Sementara itu, Operator Forklift memiliki tingkat utilisasi sedikit lebih tinggi, yaitu 0,09%, dan menghasilkan total biaya sebesar Rp173.620. Kedua sumber daya ini menunjukkan tingkat penggunaan yang sangat rendah, namun tetap memberikan kontribusi biaya yang signifikan karena bersumber dari *fixed cost*. total biaya yang dikeluarkan untuk kedua sumber daya ini mencapai Rp473.432.

#### 4.4.1.5.2 Waktu Dalam Proses

Proses tercatat pada Tabel IV.62, Dengan total 10 *instance* diselesaikan dan 10 *instance* dimulai, menunjukkan tidak ada *instance* yang tertunda atau gagal diselesaikan.

Tabel IV.62 Waktu Dalam Proses

Nama Proses	Instance Start	Instancet	Avg. Time
Pengembalian	10	10	14m 24s

Waktu minimum yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu *instance* adalah 14 menit, sedangkan waktu maksimum adalah 15 menit. Rata-rata waktu penyelesaian proses adalah 14 menit 24 detik.

#### 4.4.1.5.3 Keperluan Biaya

Pada tabel IV.63 berisi komponen biaya yang tercatat hanya terdiri dari biaya solar sebesar Rp6.800.

Tabel IV.63 Keperluan Biaya

Keperluan Biaya	Total Fixed cost
Biaya solar	Rp.6.800

Biaya ini digunakan untuk mendukung operasional kendaraan forklift dalam kegiatan pergerakan barang dalam proses.

#### 4.4.1.6 Analisis Hasil *Issue Register*

Berikut adalah hasil analisa *Issue Register* yang ada pada bab 4 dan akan diberikan penyelesaian pada bab 5.

##### 4.4.1.6.1 Rekomendasi Hasil Penyelesaian Masalah *Issue Register* ke-1

Berikut adalah hasil analisa isu register pertama dan rekomendasi penyelesaian yang dapat dilakukan.

Tabel IV.64 Penyelesaian *Issue Register* - 1

Permasalahan	Deskripsi Permasalahan	Rekomendasi BPR	Bentuk
Tingginya biaya pengadaan palet	Biaya pengadaan mencapai Rp16.200.000/hari untuk 108 palet, jauh melebihi kebutuhan riil sebesar Rp7.650.000/hari (51 palet).	Rekomendaasi proses dengan Melakukan penginputan dan pendataan yang terdigitalisasi sehingga perkiraan dapat lebih akurat dalam pengadaan.	<i>Redesign Proses</i> , penyelesaian dengan SOP

<b>Permasalahan</b>	<b>Deskripsi Permasalahan</b>	<b>Rekomendasi BPR</b>	<b>Bentuk</b>
Kehilangan palet oleh sopir	Rata-rata 7 truk/hari tidak mengembalikan palet  (kehilangan 21 palet = Rp3.150.000/hari).	Rekomendasi pembuatan SOP pengembalian.  Dan pengembangan sistem digital,	SOP baru.
Pendataan manual tidak efisien	Pendataan manual menyebabkan selisih 2-4 palet/shift, kehilangan hingga Rp600.000/hari.	Rekomendasi proses pendataan dengan di-Implementasi menggunakan sistem digital.	Proses SOP baru dengan menggunakan figma.
Tidak ada SOP pengembalian palet	Sopir sering mengembalikan ke gudang yang salah, menyebabkan kekurangan palet di pool yang seharusnya menerima.	Melakukan dproses pengembalian dengan SOP dan dipetakan dengan alur secara digital.	SOP rekomendasi.
Total kerugian akibat kehilangan	Total kehilangan palet (akumulasi dari sopir, pencatatan, dan penyimpangan)	Perbaiki standar operasional dengan SOP baru yang diberikan, serta integrasi	Integrasi sistem visualisasi desain Figma.

Permasalahan	Deskripsi Permasalahan	Rekomendasi BPR	Bentuk
	sebesar Rp8.550.000/hari.	sistem dengan FIOS	
Gangguan distribusi logistik	Kekurangan palet berdampak langsung terhadap proses distribusi, menyebabkan keterlambatan dan ketidakefisienan operasional.	<i>Re-engineering</i> sistem distribusi palet dan review manajemen stok.	Perancangan ulang sistem.
Kurangnya pengendalian operasional	Tidak adanya mekanisme pelacakan atau dashboard monitoring real-time atas pergerakan palet dan akumulasi stok per pool.	Pengembangan dashboard monitoring dan laporan harian sirkulasi palet	Visualisasi dengan Figma.

Permasalahan utama dalam pengelolaan palet adalah tingginya biaya pengadaan harian yang mencapai Rp16.200.000 akibat pencatatan manual yang tidak akurat. Selain itu, kehilangan palet oleh sopir, pendataan manual yang menyebabkan selisih, dan tidak adanya SOP pengembalian turut memperparah kondisi. Akibatnya, perusahaan mengalami kerugian hingga Rp8.550.000 per hari dan gangguan distribusi logistik. Kurangnya pengendalian operasional juga terlihat dari tidak tersedianya sistem monitoring stok palet secara Real-Time. Untuk mengatasi hal ini, rekomendasi yang diberikan adalah perusahaan dapat

melakukan digitalisasi proses pencatatan, rekomendasi SOP baru, integrasi sistem antar pool dengan desain visual di figma, serta pengembangan dashboard visual berbasis Figma guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan palet.

#### 4.4.1.6.2 Rekomendasi Hasil Penyelesaian Masalah *Issue Register* ke-2

Berikut adalah hasil analisa isu register kedua dan rekomendasi penyelesaian yang dapat dilakukan.

Tabel IV.65 Penyelesaian *Issue Register* - 2

Permasalahan	Deskripsi Permasalahan	Rekomendasi BPR	Bentuk
Waktu tunggu karena pencatatan manual	Proses pencatatan manual menyebabkan antrean truk dan memperlambat proses peminjaman palet ( $\pm 20$ menit/truk x $\pm 70$ truk/hari).	Digitalisasi proses pencatatan dan peminjaman palet menggunakan sistem.	Pengembangan alur SOP baru dengan standar digitalisasi.
Kehilangan dokumen oleh sopir	Sopir sering kehilangan dokumen, sehingga perlu dibuatkan surat pengganti, memperlama waktu layanan.	Gunakan sistem dokumen elektronik yang dapat diakses oleh sopir dan QC.	Desain Figma
Proses pengadaan reaktif	Pengadaan palet baru hanya dilakukan saat stok	Terapkan sistem peringatan stok minimum pada	Desain Figma

	habis, sehingga menyebabkan keterlambatan proses dan memperpanjang antrean.	masing masing pool, agar pengadaan lebih proaktif.	
Risiko kesalahan data	Admin terkadang mempercepat proses input data untuk mengurangi antrean, namun berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan.	Sistem penginputan digital dan proses baru.	Proses baru dan pengelolaan digital pada proses input data.
Dampak logistik dan operasional	Waktu tunggu menyebabkan keterlambatan distribusi, <i>Human Error</i> , hingga penumpukan kendaraan yang mengganggu efisiensi logistik.	<i>Re-engineering</i> alur operasional pool agar lebih responsif dan terintegrasi.	<i>Reengineering proses</i> pada alur pengelolaan pool.

Permasalahan waktu tunggu dalam pool disebabkan oleh proses pencatatan manual yang memperlambat peminjaman palet, menyebabkan antrean hingga  $\pm 70$  truk per hari. Kehilangan dokumen oleh sopir turut memperpanjang proses karena harus dibuatkan surat pengganti. Selain itu, pengadaan palet baru dilakukan saat stok habis dapat menambah waktu tunggu. Admin yang terburu-buru dalam input data juga berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan. Dampaknya adalah

keterlambatan distribusi, penumpukan kendaraan, dan inefisiensi logistik. Solusi rekomendasi yang diberikan oleh penulis adalah digitalisasi pencatatan, penerapan sistem dokumen elektronik yang ada di figma, peringatan stok minimum, serta *Reengineering* alur operasional pool dengan pengembangan SOP baru dan desain sistem melalui Figma.

#### 4.5 *Improve Continously*

Dalam tahapan *Improve Continously* akan dilakukan proses perbandingan dengan proses yang lama *As-Is* dengan hasil rekomendasi proses baru *To-Be* menggunakan rumus NPE yang terdapat pada tahapan *Review Performance Againsts Target*.

##### 4.5.1 *Review Performance Againsts Target*

Review performa proses baru/*To-Be* akan di bandingkan dengan rumus NPE untuk mengukur seberapa efisien proses tersebut didasarkan pada perbandingan waktu, biaya dan utilitas.

##### 4.5.1.1 *Analisis Nilai Peningkatan NPE*

Berikut adalah hasil NPE pasca simulasi *Reengineering* proses bisnis, berdasarkan data perbandingan antara nilai awal dan nilai usulan dari lima proses utama, diperoleh sejumlah efisiensi signifikan dalam berbagai aspek, yakni utilitas, waktu, dan biaya.

Tabel IV.66 Peningkatan NPE

Proses	Nilai Awal	Nilai Usulan	NPE (%)	Keterangan
Pengadaan palet	251.085	38.130	558,497%	Efisiensi utilitas
	4 jam 46 menit 15 dtk (286,25 menit)	211 menit	35,66%	Efisiensi waktu
	21.668.480	7.718.000	180,71%	Efisiensi biaya

Proses	Nilai Awal	Nilai Usulan	NPE (%)	Keterangan
Peminjaman tanpa palet	65.583,6	20.742,4	216,15%	Efisiensi utilitas
	11 menit 6 detik (11,1 menit)	9 menit	23,33%	Efisiensi waktu
	21.200	10.000	112%	Efisiensi biaya
Peminjaman dengan palet	1.087.771	640.584	69,84%	Efisiensi utilitas
	19 menit 56 detik (19,933 menit)	8 menit	149,16%	Efisiensi waktu
	237.760	140.000	69,83%	Efisiensi biaya
Perbaikan	84.394,4	38.130,4	121,36%	Efisiensi utilitas
	4 jam 24 menit (264 menit)	3 jam 31 menit (211 menit)	25,12%	Efisiensi waktu
	992.240	992.000	0,024%	Hampir tidak ada efisiensi
Pengembalian	49.427,08	36.604,8	35,04%	Efisiensi utilitas
	1 jam 33 menit (93 menit)	14 menit 25 detik (14,42 menit)	545,05%	Efisiensi waktu sangat besar
	7.040	6.800	3,53%	Efisiensi biaya kecil

Berdasarkan data perbandingan, seluruh proses menunjukkan peningkatan efisiensi, terutama dalam hal waktu dan utilitas. Proses Pengadaan Palet mencatat efisiensi tertinggi, dengan penurunan utilitas sebesar 558,5%, waktu 35,66%, dan biaya 180,71%. Peminjaman Tanpa Palet juga efisien, dengan penghematan utilitas 216,15% dan waktu 23,33%. Peminjaman dengan palet mencatat efisiensi waktu terbesar di kelompok ini sebesar 149,16%. Proses Perbaikan menunjukkan pengurangan utilitas 121,36% dan waktu 25,12%, namun efisiensi biaya sangat kecil (0,024%). Sementara itu, pengembalian memiliki efisiensi waktu tertinggi secara keseluruhan, yakni 545,05%, meski efisiensi biaya hanya 3,53%. Secara umum, usulan proses jauh lebih efektif dalam penggunaan waktu dan sumber daya.

## **BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut adalah hasil dan pembahasan yang didapatkan pasca proses *Business Reengineering*, diantaranya terdapat, Hasil Issue Register dan Analisis GAP.

### **5.1 Analisis Hasil GAP**

Berdasarkan hasil perhitungan NPE, *Reengineering* yang dilakukan dan analisa lebih lanjut, berikut adalah hasil analisa GAP yang didapatkan. Proses pengadaan palet mengalami efisiensi tertinggi pada aspek utilitas dan biaya melalui penghapusan prosedur manual dan digitalisasi sistem. Peminjaman palet, baik dengan maupun tanpa palet, juga menunjukkan perbaikan pada efisiensi waktu dan biaya berkat otomatisasi input. Proses perbaikan menunjukkan efisiensi waktu dan tenaga kerja meskipun penghematan biaya tidak signifikan. Sementara itu, proses pengembalian mencatat peningkatan efisiensi waktu yang sangat besar. Secara keseluruhan, digitalisasi dan integrasi sistem menjadi langkah utama untuk meningkatkan efisiensi operasional.

Tabel V.1 Hasil Analisis GAP

No	Proses Bisnis	Kondisi <i>As-Is</i>	Kondisi <i>To-Be</i>	GAP / Efisiensi	Tindakan	Sasaran
1	Pengadaan palet	Utilitas: 251.085 Waktu: 4 jam 46 menit (286,25 menit) Biaya: Rp21.668.480	Utilitas: 38.130 Waktu: 211 menit Biaya: Rp7.718.000	Peningkatan efisiensi utilitas sebesar 558,50%. Peningkatan efisiensi waktu sebesar 35,66%. Peningkatan efisiensi biaya sebesar 180,71%.	Hilangkan proses surat hilang dan digitalisasi proses	Integrasi sistem dan digitalisasi
2	Peminjaman tanpa palet	Utilitas: 65.583,6 Waktu: 11,1 menit Biaya: Rp21.200	Utilitas: 20.742,4 Waktu: 9 menit Biaya: Rp10.000	Peningkatan efisiensi utilitas sebesar 216,15%. Peningkatan efisiensi waktu sebesar 23,33%.	Pengurangan evaluasi manual dan input digital	Integrasi sistem dan digitalisasi

No	Proses Bisnis	Kondisi <i>As-Is</i>	Kondisi <i>To-Be</i>	GAP / Efisiensi	Tindakan	Sasaran
				Peningkatan efisiensi biaya sebesar 112%.		
3	Peminjaman dengan palet	Utilitas: 1.087.771 Waktu: 19,93 menit Biaya: Rp237.760	Utilitas: 640.584 Waktu: 8 menit Biaya: Rp140.000	Peningkatan efisiensi utilitas sebesar 69,84%. Peningkatan efisiensi waktu sebesar 149,16%. Peningkatan efisiensi biaya sebesar 69,83%.	Digitalisasi proses input klaim dan penurunan proses manual.	Integrasi sistem dan digitalisasi.
4	Perbaikan	Utilitas: 84.394,4 Waktu: 4 jam 24 menit (264 menit)	Utilitas: 38.130,4 Waktu: 3 jam 31 menit (211 menit)	Peningkatan efisiensi utilitas sebesar 121,36%. Peningkatan efisiensi waktu sebesar 25,12%.	Sistem notifikasi otomatis tanpa perhitungan	Integrasi sistem dan digitalisasi.

No	Proses Bisnis	Kondisi <i>As-Is</i>	Kondisi <i>To-Be</i>	GAP / Efisiensi	Tindakan	Sasaran
		Biaya: Rp992.240	Biaya: Rp992.000	Perubahan biaya sangat kecil atau tidak signifikan dikarenakan biaya hanya pengurangan kertas.	ulang manual.	
5	Pengembalian	Utilitas: 49.427,08 Waktu: 1 jam 33 menit (93 menit) Biaya: Rp7.040	Utilitas: 36.604,8 Waktu: 14,42 menit Biaya: Rp6.800	Peningkatan efisiensi utilitas sebesar 35,04%. Peningkatan efisiensi waktu sangat besar sebesar 545,05%. Peningkatan efisiensi biaya sebesar 3,53%.	Digitalisasi proses.	Integrasi sistem dan digitalisasi.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Berikut adalah hasil analisis dan perancangan ulang proses bisnis menggunakan metode *Business Process Reengineering (BPR)* dan notasi *Business Process Model and Notation (BPMN)*.

### **6.1 Kesimpulan**

Berikut adalah hasil kesimpulan berdasarkan hasil analisa pada PT.Semen Indonesia Logistik terkait dengan pengelolaan palet.

1. Berdasarkan hasil analisa yang didapatkan permasalahan utama dalam proses manajemen palet pada PT Semen Indonesia Logistik terhadap peningkatan biaya adalah dikarenakan monitoring dan input palet dengan proses manual, Proses pengadaan yang dilakukan dengan proses manual tanpa monitoring lebih lanjut demi pemenuhan stok, selisih pada pencatatan terutama di dalam pool, kehilangan surat fisik oleh sopir yang mengakibatkan perbedaan pendataan. Ini menyebabkan tingginya biaya tambahan pada pengadaan palet.
2. Penyelesaian permasalahan pada proses bisnis baru (*To-Be*) berupa rancangan rekomendasi yang telah direkayasa dengan notasi BPMN dan metode BPR. Melalui SOP dan alur pengerjaan baru yang direkomendasikan, disimulasikan pada bizagi dan telah dianalisa, dibandingkan dengan *GAP analysis* untuk memberikan struktur proses yang lebih efisien baik dalam biaya maupun waktu pengerjaan.

### **6.2 Saran**

Berikut adalah saran yang diberikan oleh penulis baik kepada objek penelitian maupun peneliti selanjutnya.

1. Bagi PT.Semen Indonesia Logistik penelitian ini dapat dilanjutkan dan dikembangkan lebih lanjut untuk menjadi acuan atau modul rekomendasi bagi pembuatan proses bisnis yang dilakukan oleh PT.Semen Indonesia Logistik dalam berdasarkan alur proses bisnis.

2. Bagi peneliti selanjutnya dapat menjadi rekomendasi penggunaan BPR dalam penyelesaian masalah logistik.
3. Proses yang tidak dilakukan dalam proses yang ada pada BPR antara lain adalah sebagai berikut.
  1. *Prepare for Reengineering*

Membangun Tim Lintas Fungsi (*Build Cross functional team*) tidak dilakukan karena, penulis yang melakukan analisa secara menyeluruh terhadap proses untuk pemenuhan persyaratan tugas akhir yaitu hanya dikerjakan oleh 1 orang.
  2. *Design To-Be Process*
    - Membandingkan Kinerja, Proses, Produk, atau Strategi Suatu Organisasi Dengan Organisasi Lain (*Benchmark processes*), Tidak dilakukan karena peneliti tidak membandingkan proses pengelolaan palet pada perusahaan lain. Proses baru yang dirancang hanya berfokus pada PT.Semen Indoensia Logistik tanpa mebandingkan dengan perusahaan lain.
    - Melakukan Analisis Proses Evaluasi Sistematis Alternatif desain (*Perform Trade-off Analysis*) tidak dilakukan dikarenakan penulis tidak membuat rekomendasi alternatif proses dan hanya mendisain proses dengan 1 rekomendasi.
  3. *Implement Reengineered Process*
    - Mengembangkan Rencana Implementasi (*Evolve Implementation Plan*) tidak dilakukan dikarenakan keinginan perusahaan dan dokumen hanya bersifat rekomendasi pada proses bisnis yang ada tidak termasuk pada rencana implementasi.
    - Memulai Program Pelatihan (*Initiate Training Programs*) tidak dilakukan karena ketika implementasi dilakukan ini akan mengacu pada proses bisnis dan kemauan objek disini penulis hanya memberikan rekomendasi proses tanpa rencana program pelatihan.
    - Melaksanakan Rencana Transisi (*Implement Transition Plan*) tidak dilakukan dikarenakan rencana transisi dilakukan oleh perusahaan dan disesuaikan dengan keinginan perusahaan.

#### 4. *Improve Process Continuously*

- Menginisiasi Pengukuran Berkelanjutan (*Initiate Ongoing Measurement*) tidak dilakukan karena pengukuran berlanjut akan mengukur pada kinerja yang telah dilakukan oleh perusahaan dan bentuk penelitian ini berupa rekomendasi yang belum di implementasikan oleh perusahaan sehingga belum dapat diukur lebih lanjut.
- Melakukan perbaikan proses secara terus menerus (*Improve Process Continuously*) tidak dilakukan karena perbaikan secara terus menerus dapat dilakukan ketika perusahaan sudah mengimplementasi bisnis proses yang di rekomendasikan dan ini belum dilakukan oleh perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, H., Palisuri, P., & S, N. (2023). Strategi Pengembangan Berkelanjutan Industri Pariwisata Kota Makassar melalui Model Rekayasa Ulang Proses Bisnis. *Prosiding Seminar Nasional Forum Manajemen Indonesia - e-ISSN 3026-4499*, 1, 221–229. <https://doi.org/10.47747/snfmi.v1i.1503>
- Afif, A. M., & Prasetyo, A. H. (2021). Standarisasi dan Perbaikan Proses Bisnis dengan Pendekatan Business Process Improvement Pada Viseworks Studio. *Journal of Emerging Business Management and Entrepreneurship Studies*, 1(1), 211–225. <https://doi.org/10.34149/jebmes.v1i1.3>
- Amalia, P., Suprayogi, Y., Azis, Y., Hermawan, W., Pamungkas, E., Nurzaman, A., & Priyono, A. F. (2021). Analisis Dampak Ekonomi dan Sosial Pembangunan Infrastruktur di Indonesia. *Journal of Infrastructure Policy and Management*, 4(1), 1–11. <https://doi.org/10.35166/jipm.401.0015>
- Aryncha, G. R., & Mahbubah, N. A. (2021). Analisis Pengelolaan Risiko Rantai Pasokan Produksi Palet Kayu Berbasis Pendekatan House Of Risk. *PROFISIENSI: Jurnal Program Studi Teknik Industri*, 9(1), 37–46. <https://doi.org/10.33373/profis.v9i1.3081>
- Aziz, A. (2019). *Total Quality Management: Tahapan Implementasi TQM dan Gugus Kendali Mutu USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (UMKM)*.
- Azmi, F., Suharso, W., & Malang, U. M. (2022). *Optimalisasi Proses Bisnis Kentaro Club Menggunakan Business Process Reengineering dan BPMN*. 92–105.
- Business id, T. (2022). *Semen Indonesia Tbk*. <https://www.topbusiness.id/tag/pt-semen-indonesia-tbk>
- Davenport, T. H. (1985). *Competitive Advantage*.
- Djokopranoto, hardus E. I. jit & D. (2016). Business Process Reengineering. In *Business Pro ess Reengineering, Seri bungan sampai pemikiran ekoji*.
- DSI. (2024). INDIKATOR KONSTRUKSI, TRIWULAN I-2024. In *Badan Pusat*

*Statistik* (Vol. 18, Issue 3). Badan Pusat Statistik.

- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2013). Fundamentals of Business Process Management. In *Fundamentals of Business Process Management*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33143-5>
- Epall, B. (2025). *Dimensi Pallet yang Dimuat dalam Truk Kontainer*. 2025. <https://bmr-pallets.com/id/dimensi-pallet-kayu-epal/>
- Gultom, G. A. K., Sihombing, V., & Irmayani, D. (2021). Analisa Optimasi Distribusi Barang Bangunan Menggunakan Metode Least Cost Pada Ud . Rama Jaya Perdagangan. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 6(1), 67–69. <https://doi.org/10.54367/means.v6i1.1252>
- Hardina, N. (2022). The Manajemen Rantai Pasok Material Terhadap Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Jalan. *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 3(1), 49–59. <https://doi.org/10.55616/jitu.v3i1.210>
- Hidayatullah, N. (2024). Penerapan Manajemen Risiko Guna Meminimalisir Kerugian Pada Kegiatan Pengiriman Redpack. *Jurnal Ilmiah Manajemen Forkamma*, 7(2), 103–111.
- Koniyo, M. H., Dai, R. H., & Tomu, I. I. (2024). Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan BPMN di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bone Bolango. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 126–137. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.3726>
- Kuru, G. S. N., Gumilang, S. F. S., & Nugraha, R. A. (2021). Model Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (Spbe) Domain Proses Bisnis Pada Pemerintah Kabupaten Kuningan. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 6(2), 369–378. <https://doi.org/10.29100/jipi.v6i2.2116>
- Logistik, S. I. (2025). *Fleet Integrated Operation System*. <https://fios.silog.co.id/LoginPage?ReturnUrl=%2F>
- Ma'ruf, A., Riski, R., & Mardhiana, H. (2024). Analisis Efisiensi Pada Pelayanan Pengembangan Kompetensi Menggunakan Metode Business Process

- Improvement (Studi Kasus: Bkpsdm Provinsi Bali). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 7(2), 187–196.  
<https://doi.org/10.47080/simika.v7i2.3365>
- Maha Resti, I. (2021). Kepuasan Pelanggan Ditinjau dari Kualitas Pelayanan, Varian Produk dan Kualitas Produk. *Jurnal Health Sains*, 2(2), 278–282.  
<https://doi.org/10.46799/jsa.v2i2.182>
- Malahati, F., B, A. U., Jannati, P., Qathrunnada, & & Shaleh. (2023). KUALITATIF : MEMAHAMI KARAKTERISTIK PENELITIAN SEBAGAI METODOLOGI. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341–348. <https://jurnalstkipmelawi.ac.id/index.php/JPD/article/view/902>
- Modeler, B. (2025). *Bizagi Modeler*.  
<https://www.bizagi.com/en/platform/modeler> 1/14
- Muhammad Rois Syarifudin, & Rahadian Bisma. (2023). Analisa Proses Bisnis Pengadilan Agama Surabaya Menggunakan Metode Business Process Modelling Notation (BPMN). *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 04(04), 172–178.
- Muthu, S., Whitman, L., & Cheraghi, S. H. (1999). Business Process Reengineering : a Consolidated Methodology. *Manufacturing Engineering*.
- Naamy, N. (2022). METODOLOGI PENELITIAN KUALITATIF Dasar-Dasar & Aplikasinya. In *Rake Sarasin* (Issue Maret).  
[https://repository.uinmataram.ac.id/2853/1/buku Metode Penelitian.pdf](https://repository.uinmataram.ac.id/2853/1/buku%20Metode%20Penelitian.pdf)
- Namirah, H. H., Nugraha, R. F., & R. (2024). Transformasi Bisnis Melalui Business Process Reengineering: Tinjauan Literatur Terhadap Penerapan dan Dampaknya pada Berbagai Sektor. *Economic Reviews Journal*, 3(1), 96–108. <https://doi.org/10.56709/mrj.v3i4.540>
- Naufalindra, I. (2025). Perbaikan Proses Bisnis Invoicing PT XYZ Menggunakan Metode Business Process Improvement ( BPI ). *E-Proceeding of Engineering*, 12(1), 9.
- Ni Kadek Ayu Nirwana, Ni Made Mila Rosa Desmayani, I Kadek Adiana Putra,

- Ni Wayan Wardani, & Dewa Ayu Giovany Angga Indrya. (2024). Analisa Proses Bisnis Simpan Pinjam Pada Ksu Jaya Maruti Menggunakan Business Process Improvement. *Jurnal Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 14(1), 59–70. <https://doi.org/10.59819/jmti.v14i1.3752>
- Nina Marlina, Bella Cantika, Hany Amanda Azahra, Rosyiana Dewi, & Thanika Wahyuningsih. (2024). Analisis Biaya Transportasi dan Biaya Persediaan pada PT Solid Global Solution D.K.I Jakarta. *MASMAN: Master Manajemen*, 2(3), 206–220. <https://doi.org/10.59603/masman.v2i3.482>
- Novanda, D., & Hidayati, R. (2024). Prediction of The Number of Pulmonary Tuberculosis Disease Using The Moving Average Forecasting Method And Time Series Decomposition. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 18(1), 37–45. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i1.3468>
- Novian, C., Idah, Y. M., & Rifai, Z. (2022). Pemodelan Proses Bisnis Pengadaan Barang (Stok) Menggunakan Pendekatan Business Process Modelling Notation (Bpmn). *Journal of Information System Management (JOISM)*, 3(2), 63–69. <https://doi.org/10.24076/joism.2022v3i2.600>
- Pratama, A. R., Studi, P., Informasi, S., Komputer, F. I., Pamulang, U., Selatan, T., Informasi, S., Waterfall, T., Design, S., & Testing, U. (2023). *Futsal Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad )*. VI(03), 63–69.
- Rahmatullah, M. R. A. N., & Nuryana, I. K. D. (2024). Perancangan Ulang Proses Bisnis Pada Pengolahan Biji Kopi Anaphalis Roastery Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN). *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 5(1), 109–118. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/58919>
- Rogowski, W., & Swoboda, W. (2023). Business Process Model and Notation. In *Management im Gesundheitswesen* (Issue December). [https://doi.org/10.1007/978-3-658-39639-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-658-39639-8_10)
- SAP. (2025). *SAP*. <https://support.sap.com/en/my-support/software-downloads.html>

- SILOG. (2024a). *FIOS Untuk Driver silog indonesia*.
- SILOG. (2025a). *SILOG*. <https://www.silog.co.id/>
- SILOG. (2025b). *SILOG STRUKTUR ORGANISASI*.
- SILOG, D. K. (2024b). *Laporan Keuangan 2023/2024* (Issue Table 10).
- Susendi, N., Suparman, A., & Sopyan, I. (2021). Kajian Metode Root Cause Analysis yang Digunakan dalam Manajemen Risiko di Industri Farmasi. *Majalah Farmasetika*, 6(4), 310. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v6i4.35053>
- Tawar, & Pangestu, P. Y. (2023). Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis dalam Perspektif Sistem Informasi. *Bincang Sains Dan Teknologi*, 2(01), 30–40. <https://doi.org/10.56741/bst.v2i01.294>
- Ule, M. Y., Kusumaningtyas, L. E., & Widyaningrum, R. (2023). STUDI ANALISIS KEMAMPUAN MEMBACA DAN MENULIS PESERTA DIDIK KELAS II. *Jurnal Ilmiah*, 18(1), 1–28. <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/widyawacana/article/view/9909>
- Vidgen, R., Rose, J., Wood, B., & Wood-Harper, T. (1994). Business process reengineering: the need for a methodology to revision the organization. *IFIP Transactions A: Computer Science and Technology*, A-54, 603–612.
- Vincent, A. A., Segun, I. B., Loretta, N. N., & Abiola, A. (2021). *Entrepreneurship, Agricultural Value-Chain and Exports in Nigeria*. 02(08), 1–8.
- Wahyuni, N. S., & Ulum, M. (2025). Implementasi Metode Outdoor Learning dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 6117–6124. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.8295>
- Widnyana, I. P., Ardiana, I. W., Wolok, E., & Lasalewo, T. (2022). Penerapan Diagram Fishbone dan Metode Kaizen untuk Menganalisa Gangguan pada Pelanggan PT PLN (Persero) UP3 Gorontalo. *Jambura Industrial Review*,

2(1), 1–9. <https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.11-19>

Wirawan, A., & Yunaida, H. (2023). *Analisis Ketersediaan Material Utama Pembangunan Ibu Kota Negara Tahap I Analysis of Availability of Main Materials State Capital City Development Phase I*. 11(3).

## LAMPIRAN

**SIG**



Nomor : 01483. A3050500/KP.02.02/01.2025  
Hal : Pemberitahuan Ijin Kegiatan Penelitian

Gresik, 9 Januari 2025

Kepada Yth.  
Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Dukungan Penelitian  
Telkom University  
Di Tempat

Dengan hormat,  
Schubungan dengan surat Permohonan Izin 049/AKD06/KS-WD1/2025 tanggal 9 Januari 2025 atas nama tersebut di bawah ini:

Nama : Muhammad Rofi Ilham Redhani  
NIM : 1204210140  
Program Studi : S1 Sistem Informasi -

Bersama ini diberitahukan bahwa PT Semen Indonesia Logistik tidak keberatan atau dapat menerima mahasiswa Saudara untuk melakukan pengambilan data penelitian tesis dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Waktunya disesuaikan dengan kesempatan para staf perusahaan yang akan melayani yaitu pada 10 Januari – 9 Februari 2025
2. Tidak diperkenankan mengambil data yang menyangkut rahasia perusahaan.

Mahasiswa/mahasiswi yang bersangkutan wajib menyerahkan persyaratan administrasi pada link:  
<https://forms.gle/iavwY6RPtU4DyMYJA>

Demikian atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

**PT SEMEN INDONESIA LOGISTIK**  
a.n. Direksi  
Department of Human Capital

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dikri Amrullah".

**Dikri Amrullah**  
PJ General Manager

Surat izin penelitian oleh Semen Indonesia Logistik

Lampiran Validasi hasil As-Is dan To-Be

## VALIDASI

Berikut adalah validasi pengerjaan tugas akhir yang didapat dari PT.Semen Indonesia Logistik pada divisi *Business Development*.

No	Pertanyaan	Verifikasi		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Apakah proses bisnis <i>As-Is</i> sesuai dengan proses yang ada pada perusahaan?	✓		Valid
2.	Apakah <i>Value added analysis</i> sesuai dengan aktifitas di perusahaan?	✓		Valid
3.	Apakah <i>Issue Register</i> sesuai dengan perusahaan	✓		Valid
4.	Apakah diagram <i>Value chain</i> sesuai dengan <i>Value Chain</i> perusahaan	✓		Valid
5.	Apakah diagram <i>Value system</i> sesuai dengan <i>Value Chain</i> perusahaan	✓		Valid
6.	Apakah diagram <i>Leveling</i> sesuai dengan alur bisnis perusahaan	✓		Valid
7.	Apakah dekomposisi diagram sesuai dengan dekomposisi pada pengelolaan palet	✓		Valid
8.	Apakah proses <i>Reengineering</i> sesuai dengan keinginan perusahaan.	✓		Valid
9.	Apakah proses bisnis <i>To-Be</i> memuat dan menyelesaikan kebutuhan perusahaan?	✓		Valid

Head of bussines development


**SILOG**  
 Utami Yanti  
 NIP : 01013

Wawancara bersama Divisi Pengelolaan palet



Wawancara bersama Departemen Keuangan



Laporan Keuangan

## Surat menyurat palet

**BERITA ACARA PEMINJAMAN PALLET**

Hari / Tanggal : PABU / 15 - 01 - 2025

Telah diserahkan Pallet kepada Ekspediter oleh Pihak SIS TUBAN dengan rincian sebagai berikut :

Nama Ekspediter : SILOG  
 Nomor Pallet : 9901 UH  
 Jumlah Pallet : 24 Pcs

Gedikan Berita Acara ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Pool Pallet SIS Tuban	Driver	Pengurus Ekspediter
		

**BERITA ACARA TUKAR PALLET**

Kepada Yth,  
 Direktur Eksekutif  
 PT. SUMMA INDOBARITA LOGISTIK

Tuan kami ke PABU, tanggal 15 Januari 2025  
 yang bertempat tinggal di rumah no. 1.

1. Nama : Dedi Wrono  
 Jabatan : Ka. GRC Ops Tuban  
 Bertanda atas nama : PT. SUMMA INDOBARITA LOGISTIK

Dengan ini mengajukan untuk penukaran pallet truk kami dengan rincian :

Nama Ekspediter Mitra : EPS SILOG  
 No. Pallet : S 9905 UM (28 Pallet)  
 Nama Driver : BA SOLIMANUS  
 No. Pallet : S 9901 UM  
 Nama Driver : BA SOLIMANUS  
 Jumlah : 24 Pallet  
(Pengembalian : 1 Pallet)

Demikian berita acara ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

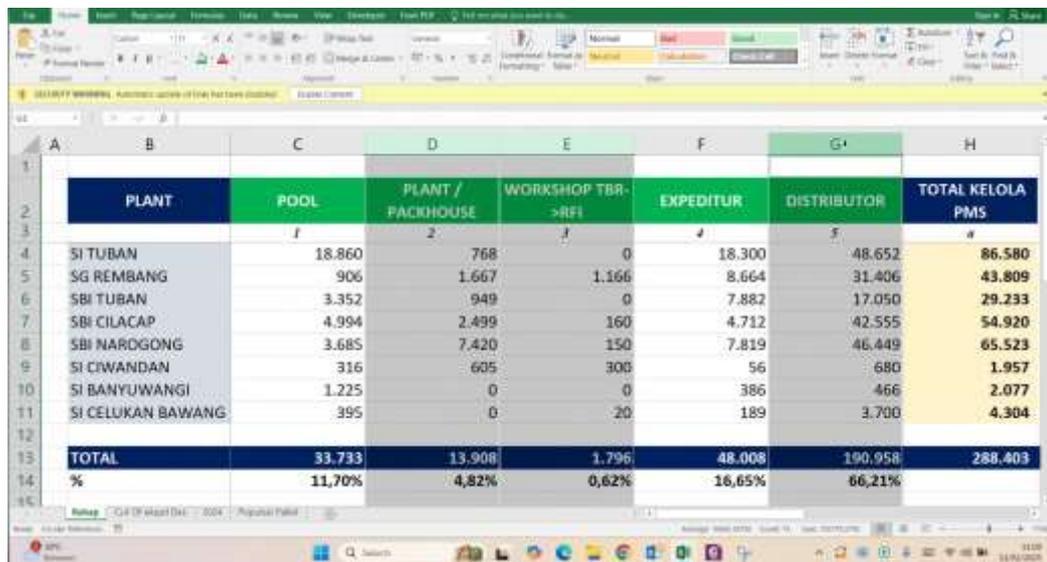
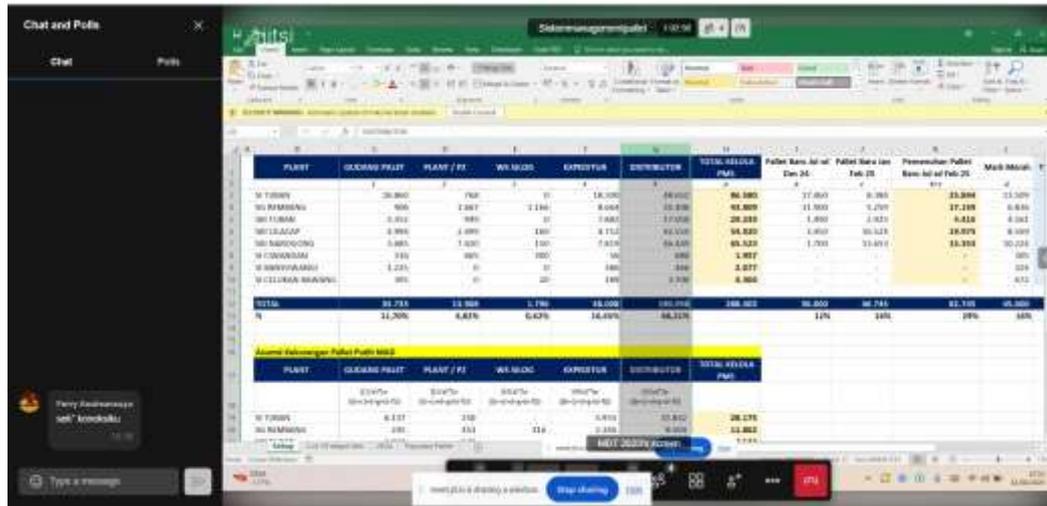
Tuban, 15 Januari 2025

An  
  
Dedi Wrono  
 Kepala Eksekutif

  
BA C.  
 Ekspediter Mitra



Monitoring palet masih menggunakan proses manual menggunakan excel



Pengawasan palet masih menggunakan excel baik dalam pelaporan maupun pendataan

	PLANT	POOL	PLANT / PZ	WS SILOG	EXPEDITUR	DISTRIBUTOR	TOTAL KELOLA PMS	Pallet Baru / Des 24
3	SI TUBAN	18.860	758	0	18.300	48.652	86.580	17
4	SG REMBANG	906	1.667	1.166	8.664	31.406	43.809	11
5	SBI TUBAN	3.352	949	0	7.882	17.050	29.233	1
6	SBI CILACAP	4.994	2.499	160	4.712	42.555	54.920	3
7	SBI NAROGONG	3.685	7.420	150	7.819	46.449	65.523	1
8	SI CIWANGAN	316	605	300	56	680	1.957	
9	SI BANYUWANGI	1.225	0	0	386	466	2.077	
10	SI CELUKAN BAWANG	395	0	20	189	3.700	4.304	
12	<b>TOTAL</b>	<b>33.733</b>	<b>13.908</b>	<b>1.796</b>	<b>48.008</b>	<b>190.958</b>	<b>288.403</b>	<b>36</b>
13	<b>%</b>	<b>11,70%</b>	<b>4,82%</b>	<b>0,62%</b>	<b>16,65%</b>	<b>66,21%</b>		
16	<b>Asumsi Kekurangan Pallet Putih MAD</b>							

Berikut adalah hasil rekomendasi visual digitalisasi pada pengelolaan palet :

<https://www.figma.com/design/GMZMQBZEeZdp3NikaNagAy/Untitled?node-id=169-1490&t=vVkY3h2q5reVYxyH-1>

Berikut adalah hasil rekomendasi SOP pasca digitisasi:

[https://drive.google.com/drive/folders/1Eb8Dpxn\\_ymfYyxfJS1Rp2tBDqoUDzx0?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1Eb8Dpxn_ymfYyxfJS1Rp2tBDqoUDzx0?usp=drive_link)