

**RANCANG BANGUN SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM UNTUK
TRAFINDO SERVICE SOLUTION (TSS) MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL**

(Skripsi)

Oleh

**RENDY LUTFI PRABOWO
2017051053**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**RANCANG BANGUN SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM UNTUK
TRAFINDO SERVICE SOLUTION (TSS) MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL**

Oleh

RENDY LUTFI PRABOWO

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER**

Pada

**Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Lampung**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN *SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM* UNTUK *TRAFINDO SERVICE SOLUTION (TSS)* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK* LARAVEL

Oleh

RENDY LUTFI PRABOWO

Manajemen *spare part* yang efisien adalah elemen krusial dalam industri manufaktur, khususnya sektor elektronika, untuk menjamin kelancaran operasi dan keberlanjutan produksi. PT Trafoindo Prima Perkasa menghadapi tantangan efisiensi pengelolaan stok *spare part* yang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel dan pencatatan fisik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi manajemen *spare part* berbasis web menggunakan *framework* Laravel untuk meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi kesalahan pencatatan melalui integrasi data *real-time*. Metodologi yang digunakan adalah Agile dengan *framework* Scrum, meliputi penyusunan *product backlog* dan *sprint backlog*, lalu pelaksanaan *daily scrum*, *sprint review* hingga *sprint retrospective*. Sistem ini mengintegrasikan fungsi internal perusahaan dengan fitur seperti *safety stock* dan notifikasi untuk memastikan ketersediaan stok serta mempercepat pemrosesan permintaan *spare part*. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi operasional, transparansi data, dan pengurangan biaya penggunaan kertas hingga 50%. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam penerapan teknologi informasi untuk memudahkan dan responsivitas layanan di industri manufaktur. Sistem yang dikembangkan dapat menjadi model dalam mengoptimalkan manajemen *spare part*, memperkuat koordinasi internal perusahaan, dan memberikan keunggulan kompetitif bagi PT Trafoindo Prima Perkasa.

Kata Kunci : Sistem Informasi Manajemen Suku Cadang, Laravel, Agile Scrum, Web.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF SPARE PART MANAGEMENT SYSTEM FOR TRAFINDO SERVICE SOLUTION (TSS) USING LARAVEL FRAMEWORK

By

RENDY LUTFI PRABOWO

Efficient spare parts management is a crucial element in the manufacturing industry, especially in the electronics sector, to ensure operational continuity and production sustainability. PT Trafoindo Prima Perkasa faces challenges in efficiently managing spare parts stock, which is still done manually using Microsoft Excel and physical records. This study aims to develop a web-based spare parts management information system using the Laravel framework to improve operational efficiency and reduce recording errors through real-time data integration. The methodology employed is Agile with the Scrum framework, including the preparation of product backlogs and sprint backlogs, followed by daily scrums, sprint reviews, and sprint retrospectives. This system integrates the company's internal functions with features such as safety stock and notifications to ensure stock availability and accelerate the spare parts request processing. The implementation results show an increase in operational efficiency, data transparency, and a reduction in paper usage costs by up to 50%. This research makes a significant contribution to the application of information technology to enhance service responsiveness in the manufacturing industry. The developed system can serve as a model for optimizing spare parts management, strengthening internal coordination, and providing a competitive advantage for PT Trafoindo Prima Perkasa.

Keyword : Spare Part Management Information System, Laravel, Agile Scrum, Web.

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SPARE PART
MANAGEMENT SYSTEM UNTUK TRAFINDO
SERVICE SOLUTION (TSS) MENGGUNAKAN
FRAMEWORK LARAVEL**

Nama Mahasiswa : **Rendy Lutfi Prabowo**

NPM : 2017051053

Program Studi : **S1 – Ilmu Komputer**

Jurusan : **Ilmu Komputer**

Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



1. Komisi Pembimbing

Anie Rose Irawati, S.T., M. Cs.
NIP. 19791031 200604 2 002

Wartariyus, S. Kom., M.T.I.
NIP. 19730122 200604 1 002

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

Dwi Sakethi, S.Si., M. Kom.
NIP. 196806111998021001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Anie Rose Irawati, S.T., M. Cs.

Penguji I

Sekretaris : Wartariyus, S. Kom., M.T.I

Penguji II

Bukan Pembimbing : Febi Eka Febriansyah, M.T



[Handwritten signatures of Anie Rose Irawati, Wartariyus, and Febi Eka Febriansyah]

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M. Si

NIP. 19711001 200501 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Desember 2024

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rendy Lutfi Prabowo

NPM : 2017051053

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul "**Rancang Bangun Spare Part Management System Untuk Trafindo Service Solution (TSS) Menggunakan Framework Laravel**" merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 16 Desember 2024



Rendy Lutfi Prabowo

NPM. 2017051053

RIWAYAT HIDUP



Putra daerah asli Kota Prabumulih Provinsi Sumatera Selatan yang dilahirkan tepat pada tanggal 04 April 2002 sebagai anak kedua dari dua bersaudara dari Bapak Syamsuddin dan Ibu Ani Zulisti Yani. Penulis merupakan lulusan dari SDN 1 Kota Prabumulih pada tahun 2014. Lalu, tepat pada 2017 penulis dinyatakan lulus dari bangku pendidikan menengah di SMP IT Ishlahul Ummah Prabumulih. Dan menempuh pendidikan menengah atas di SMAN 3 Prabumulih sejak 2017 hingga 2020. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi pada tahun 2020, dengan terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama menjadi mahasiswa yakni sebagai berikut.

1. Menjadi Anggota Organisasi Bidang Media dan Informasi Rohani Islam (ROIS) FMIPA Unila Tahun 2021.
2. Menjadi Kepala Biro Dana Usaha Rohani Islam (ROIS) FMIPA Unila Tahun 2022.
3. Menjadi Staf Khusus Organisasi Komisi III atau Bidang Kelembagaan Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) FMIPA Unila Tahun 2022.
4. Menjadi Anggota Organisasi Badan Khusus Himpunan Mahasiswa Ilmu Komputer (HIMAKOM) Tahun 2022.
5. Menjadi Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Koperasi Mahasiswa (Kopma) Unila Tahun 2022.
6. Menjadi Sekretaris Eksekutif BEM FMIPA Unila Tahun 2023.

7. Menjadi Asisten Dosen Jurusan Ilmu Komputer pada tahun 2022 hingga 2023.
8. Melaksanakan Kerja Praktik pada bulan Desember 2022 hingga Februari 2023 di PT. Telekomunikasi Indonesia (Telkom) Pusat Bandar Lampung.
9. Mengikuti program Magang Kampus Merdeka pada bulan Februari 2023 hingga Juni 2023 di Bakrie Center Foundation
10. Mengikuti program Magang Kampus Merdeka pada bulan Agustus 2023 hingga Desember 2023 di PT Trafoindo Prima Perkasa.

MOTTO

“Bersemangatlak melakukan hal yang bermanfaat untukmu dan meminta tolonglah pada Allah, serta janganlah engkau malas.”

(HR. Muslim)

“Salah satu kunci kebahagiaan adalah menggunakan uang untuk pengalaman, bukan untuk keinginan”

(Prof. Dr. Ing. H. Bacharuddin Jusuf Habibie, FREng.)

“Bukan sekadar langkah, tapi lompatan menuju perubahan”

(Daffa Kumara – Ekonomi Pembangunan,Universita Brawijaya 2022)

“Setiap detail kecil hari ini, dapat menentukan hal besar di masa depan.”

(Unknown)

“Menerima setiap tantangan adalah cara membuka jendela baru. Tetapi menyelesaikan setiap tantangan menjadi cara membuka pintu baru.”

(Rendy Lutfi Prabowo)

“Inovasi di ujung jari, solusi di setiap langkah.”

(Chat GPT 4.0)

PERSEMBAHAN

Puji dan syukur ke hadirat Allah Subhannahu Wa Ta'Ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan nabi besar Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassallam.

Kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua Orang Tuaku Tercinta

Yang senantiasa dan selalu mendukung langkah demi langkah yang saya lalui. Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas didikan, kasih sayang, serta pengorbanan yang telah diberikan kepada saya dan tak akan mungkin pernah terbalaskan.

Seluruh Keluarga Besar Ilmu Komputer 2020
Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun *Spare Part Management System Untuk Trafindo Service Solution (TSS)* Menggunakan *Framework Laravel*” dengan baik. Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengerjaan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia serta hidayah-Nya selama penulis menyelesaikan skripsi.
2. Kedua orang tua dan kakak penulis yang selalu memberikan doa serta semangat dalam menjalani seluruh kegiatan yang penulis lalui.
3. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
4. Bapak Dwi Sakethi, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer.
5. Bapak Wartariyus, S. Kom., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing serta memberikan masukan dalam proses pengerjaan skripsi.
6. Ibu Anie Rose Irawati, S.T. M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 1 sekaligus Sekretaris Jurusan yang telah memberikan arahan serta masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
7. Bapak Febi Eka Febriansyah, M.T selaku Dosen Pembahas yang sudah memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung yang telah memberikan penulis ilmu serta pengalaman semasa perkuliahan

9. Ibu Ade Nora Maela dan seluruh staf di Jurusan Ilmu Komputer yang telah membantu dalam segala urusan administrasi di masa perkuliahan.
10. Seluruh Pimpinan dan Karyawan PT Trafoindo Prima Perkasa yang membantu penulis dalam menjalani kegiatan magang di tempat;
11. Edo Laksana Widodo, S.Kom dan Dwi Kurniawan, S.Kom selaku rekan satu almamater serta satu jurusan yang mengikuti program magang bersertifikat kampus merdeka pada *Batch 5* di mitra pelaksana yang sama.
12. Bella Ari Setianingrum dan Valenturi Redjaguar selaku rekan yang setiap hari memberikan dorongan dan motivasi dalam momen krisis saat pengerjaan skripsi.
13. Rekan-rekan satu Jurusan Ilmu Komputer angkatan 2020 yang telah berjuang bersama semasa menjalani dunia perkuliahan.

Bandar Lampung, 16 Desember 2024

Rendy Lutfi Prabowo

NPM. 2017051053

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Daftar Istilah.....	7
2.3 Uraian Tinjauan Pustaka.....	8
2.3.1 Rancang Bangun	8
2.3.2 Sistem Informasi Manajemen (<i>Management Information System</i>)....	8
2.3.3 Framework Laravel	9
2.3.4 <i>Activity Diagram</i>	11
2.3.5 <i>Use Case Diagram</i>	12
2.3.6 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	13
2.3.7 Bahasa Pemrograman PHP	14
2.3.8 Basis Data (<i>Database</i>).....	14
2.3.9 MySQL.....	14
2.3.10 XAMPP	15
2.3.11 phpMyAdmin	15
2.3.12 HTML	15

2.3.13	CSS.....	15
2.3.14	JavaScript.....	16
2.3.15	Bootstrap.....	16
2.3.16	Metode Pengembangan Sistem Model Scrum.....	16
2.4	Tahapan Pengelolaan <i>Spare Part</i>	19
III.	METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
3.1.1	Waktu Penelitian.....	22
3.1.2	Tempat Penelitian.....	25
3.2	Alat Penelitian.....	25
3.2.1	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	25
3.2.2	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3.1	Data Primer.....	26
3.3.2	Data Sekunder.....	26
3.4	Tahapan Penelitian.....	26
3.4.1	Identifikasi Masalah.....	26
3.4.2	Studi Literatur.....	27
3.4.3	Penerapan Model Scrum.....	27
3.4.4	<i>Sprint</i>	67
3.4.5	Penyusunan Laporan.....	91
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	92
4.1	Hasil.....	92
4.1.1	<i>Sprint</i> ke-1.....	93
4.1.2	<i>Sprint</i> ke-2.....	126
4.1.3	<i>Sprint</i> ke-3.....	151
4.1.4	<i>Sprint</i> ke-4.....	174
4.2	Pembahasan.....	187
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	190
5.1	Kesimpulan.....	190
5.2	Saran.....	190
	DAFTAR PUSTAKA.....	191

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Konsep Model View Controller	9
Gambar 2. Metode Agile dengan Framework Scrum	18
Gambar 3. <i>Business Flow Spare Part Management</i>	21
Gambar 4. Tahapan Penelitian	26
Gambar 5. <i>Use Case Spare Part Management System</i>	33
Gambar 6. ERD <i>Spare Part Management System</i>	34
Gambar 7. Rancangan Tampilan Login	40
Gambar 8. Rancangan Tampilan Dashboard Manajer Spare Part dan Gudang	40
Gambar 9. Rancangan Tampilan Bar Menu Manajer Spare Part	41
Gambar 10. Rancangan Tampilan Bar Menu Gudang	41
Gambar 11. Rancangan Tampilan Halaman Add User Manajer Spare Part	42
Gambar 12. Rancangan Tampilan <i>Pop-up Add Account</i> Teknisi	43
Gambar 13. Rancangan Tampilan <i>Pop-up Add Account</i> Gudang	43
Gambar 14. Rancangan Tampilan <i>Pop-up Edit Account</i> Gudang	44
Gambar 15. Rancangan Tampilan Pop-up Edit Account Teknisi	44
Gambar 16. Rancangan Tampilan Print Report Manajer Spare Part	45
Gambar 17. Rancangan Tampilan Detail Print Report Manajer Spare Part	45
Gambar 18. Rancangan Tampilan Stok Gudang Pusat	46
Gambar 19. Rancangan Tampilan Pop-up Add Product Gudang Pusat	47
Gambar 20. Rancangan Tampilan Stok Gudang	47
Gambar 21. Rancangan Tampilan Pop-up Detail Stok Gudang	48
Gambar 22. Rancangan Tampilan Pop-up Add Stock Gudang	48
Gambar 23. Rancangan Tampilan Pop-up Update Safety Stock Gudang	49
Gambar 24. Rancangan Tampilan Detail SPK Gudang	50
Gambar 25. Rancangan Tampilan List SPK Gudang	51

Gambar 26. Rancangan Tampilan Return Item Gudang.....	51
Gambar 27. Rancangan Tampilan Detail Return Item Gudang.....	52
Gambar 28. Rancangan Tampilan Tools Gudang	53
Gambar 29. Rancangan Tampilan Form Input Add Tools Gudang	54
Gambar 30. Rancangan Tampilan Form Input Edit Qty Tools Gudang	54
Gambar 31. Rancangan Tampilan Request Items Gudang Pusat.....	54
Gambar 32. Rancangan Tampilan Request Items Gudang Cabang	55
Gambar 33. Rancangan Tampilan Form Input Add Request Items Cabang.....	55
Gambar 34. Rancangan Tampilan Dashboard Teknisi.....	56
Gambar 35. Rancangan Tampilan Bar Menu Teknisi.....	56
Gambar 36. Rancangan Tampilan List SPK Teknisi	57
Gambar 37. Rancangan Tampilan Detail SPK Teknisi	58
Gambar 38. Rancangan Tampilan Tools Teknisi	59
Gambar 39. Rancangan Tampilan Form Request Tools Teknisi (1).....	59
Gambar 40. Rancangan Tampilan Form Request Tools Teknisi (2).....	60
Gambar 41. Rancangan Tampilan Dashboard Sales.....	60
Gambar 42. Rancangan Tampilan Bar Menu Sales	61
Gambar 43. Rancangan Tampilan Stok Sales.....	62
Gambar 44. Rancangan Tampilan Return Item Sales	62
Gambar 45. Rancangan Tampilan Detail Return Item Sales	63
Gambar 46. Rancangan Tampilan Order Sales.....	64
Gambar 47. Rancangan Tampilan Form Pemesanan Sales (1).....	65
Gambar 48. Rancangan Tampilan Form Pemesanan Sales (2).....	65
Gambar 49. Rancangan Tampilan Detail Order Sales	66
Gambar 50. Rancangan Tampilan Customer Sales.....	67
Gambar 51. Rancangan Tampilan Add Customer Sales.....	67
Gambar 52. Tampilan Halaman Login	94
Gambar 53. Tampilan Bar Menu Manajer.....	95
Gambar 54. Tampilan Halaman Dashboard Manager	96
Gambar 55. Tampilan Halaman Add User Manager	97
Gambar 56. Tampilan Pop-Up Form Input Add Data Akun Gudang.....	98
Gambar 57. Tampilan Pop-Up Form Input Edit Akun Gudang.....	98

Gambar 58. Tampilan Pop-Up Form Input Add Data Akun Teknisi	99
Gambar 59. Tampilan Pop-Up Form Input Edit Akun Teknisi.....	100
Gambar 60. Tampilan Bar Menu Gudang.....	101
Gambar 61. Tampilan Halaman Dashboard Gudang.....	102
Gambar 62. Tampilan Halaman Stok Gudang Pusat	103
Gambar 63. Tampilan Pop-Up <i>Form Input Add Product</i> Gudang Pusat	104
Gambar 64. Tampilan Halaman <i>Review Stock</i> Gudang Pusat	105
Gambar 65. Tampilan Pop-Up Detail Stok Gudang	106
Gambar 66. Tampilan Pop-Up Form Input Add Stock Gudang	106
Gambar 67. Tampilan Pop-Up Form Input Edit Safety Stock Gudang.....	107
Gambar 68. Tampilan Halaman Stok Gudang Cabang.....	108
Gambar 69. Tampilan Halaman Review Stock Gudang Cabang.....	109
Gambar 70. Validasi Rancangan Flow Business	110
Gambar 71. Validasi Rancangan Use Case Diagram.....	111
Gambar 72. Validasi Rancangan Entity Relation Diagram	112
Gambar 73. Tampilan Halaman Request Item Pada Gudang Cabang	127
Gambar 74. Tampilan Halaman Add Request Item Gudang Cabang.....	128
Gambar 75. Tampilan Halaman Request Item Pada Gudang Pusat.....	129
Gambar 76. Tampilan Halaman Menu Dashboard Pada Sales.....	130
Gambar 77. Tampilan Bar Menu Pada Sales	131
Gambar 78. Tampilan Halaman Stok Pada Sales	131
Gambar 79. Tampilan Halaman Pelanggan Pada Sales	132
Gambar 80. Tampilan Pop-Up Form Input Add Pelanggan Pada Sales	133
Gambar 81. Tampilan Halaman Order Pada Sales.	134
Gambar 82. Tampilan Halaman Form Input Select Store Pada Sales	134
Gambar 83. Tampilan Halaman Form Input Add Order Pada Sales.....	135
Gambar 84. Tampilan Halaman Form Input Update Order Pada Sales.....	136
Gambar 85. Tampilan Halaman List SPK Pada Gudang	137
Gambar 86. Tampilan Halaman Detail List SPK Pada Gudang	138
Gambar 87. Tampilan Halaman Dashboard Teknisi.....	153
Gambar 88. Tampilan Bar Menu Teknisi.....	154
Gambar 89. Tampilan Halaman List SPK Teknisi.....	154

Gambar 90. Tampilan Halaman Detail List SPK Teknisi	155
Gambar 91. Tampilan Halaman Return Item Sales	156
Gambar 92. Tampilan Halaman Detail Return Item Sales	157
Gambar 93. Tampilan Halaman Return Item Gudang	158
Gambar 94. Tampilan Halaman Detail Return Item Gudang	159
Gambar 95. Tampilan Halaman Tools Gudang	160
Gambar 96. Tampilan Pop-Up Form Input Add Tools Gudang.....	161
Gambar 97. Tampilan Pop-Up Form Input Edit Tools Gudang.....	161
Gambar 98. Tampilan Halaman Tools Teknisi.....	176
Gambar 99. Tampilan Halaman Request Tools Teknisi (1)	177
Gambar 100. Tampilan Halaman Request Tools Teknisi (2)	177
Gambar 101. Tampilan Halaman Print Report Manager	178
Gambar 102. Tampilan Halaman Detail Print Report Manager	179

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. Simbol Activity Diagram.....	11
Tabel 3. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	13
Tabel 4. Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	14
Tabel 5. Waktu Penelitian	23
Tabel 6. <i>Product Backlog</i>	28
Tabel 7. Rincian Atribut Entitas Booked.....	35
Tabel 8. Rincian Atribut Entitas Category.....	35
Tabel 9. Rincian Atribut Entitas Customer.....	35
Tabel 10. Rincian Atribut Entitas Distribution	36
Tabel 11. Rincian Atribut Entitas Order	36
Tabel 12. Rincian Atribut Entitas Revisi	36
Tabel 13. Rincian Atribut Entitas Role.....	37
Tabel 14. Rincian Atribut Entitas Sales.....	37
Tabel 15. Rincian Atribut Entitas Sparepart	37
Tabel 16. Rincian Atribut Entitas Stock	37
Tabel 17. Rincian Atribut Entitas Stock_Histories.....	37
Tabel 18. Rincian Atribut Entitas Entitas Store.....	38
Tabel 19. Rincian Atribut Entitas Technician	38
Tabel 20. Rincian Atribut Entitas Technician_Tools	38
Tabel 21. Rincian Atribut Entitas Tools.....	38
Tabel 22. Rincian Atribut Entitas User.....	39
Tabel 23. Rincian Atribut Entitas Warehouse.....	39
Tabel 24. Desain Kasus Uji Fungsi Autentifikasi Sistem.....	69
Tabel 25. Desain Kasus Uji Dashboard Role Manajer Spare Part.....	70

Tabel 26. Desain Kasus Uji Kelola User Manajer Spare Part	70
Tabel 27. Desain Kasus Uji Print Report Manajer Spare Part.....	72
Tabel 28. Desain Kasus Uji Dashboard Gudang Pusat.....	72
Tabel 29. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Pusat	73
Tabel 30. Desain Kasus Uji Kelola SPK Gudang Pusat	74
Tabel 31. Desain Kasus Uji Kelola Return Item Gudang Pusat	75
Tabel 32. Desain Kasus Uji Kelola Tools Gudang Pusat.....	76
Tabel 33. Desain Kasus Uji Kelola Request Items Gudang Pusat.....	77
Tabel 34. Desain Kasus Uji Dashboard Gudang Cabang	78
Tabel 35. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Cabang	78
Tabel 36. Desain Kasus Uji Kelola SPK Gudang Cabang	80
Tabel 37. Desain Kasus Uji Kelola Return Item Gudang Cabang.....	81
Tabel 38. Desain Kasus Uji Kelola Tools Gudang Cabang	81
Tabel 39. Desain Kasus Uji Kelola Request Items Gudang Cabang	83
Tabel 40. Desain Kasus Uji Dashboard Teknisi	84
Tabel 41. Desain Kasus Uji Kelola SPK Teknisi.....	84
Tabel 42. Desain Kasus Uji Kelola Tools Teknisi	85
Tabel 43. Desain Kasus Uji Dashboard Sales.....	86
Tabel 44. Desain Kasus Uji Kelola Stok Sales	87
Tabel 45. Desain Kasus Uji Kelola Return Item Sales	87
Tabel 46. Desain Kasus Uji Kelola Order Sales	88
Tabel 47. Desain Kasus Uji Kelola Pelanggan Sales.....	90
Tabel 48. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Autentifikasi.....	113
Tabel 49. Hasil Pengujian <i>Dashboard</i> Manajer <i>Spare Part</i>	113
Tabel 50. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>User</i> Pada <i>Manager Spare Part</i>	114
Tabel 51. Hasil Pengujian <i>Dashboard</i> Pada Gudang Pusat.....	117
Tabel 52. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola Stok Pada Gudang Pusat.....	118
Tabel 53. Hasil Pengujian <i>Dashboard</i> Pada Gudang Cabang	121
Tabel 54. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola Stok Pada Gudang Cabang	121
Tabel 55. <i>Sprint Goals</i> Pada <i>Sprint 1</i>	124
Tabel 56. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Request Item</i> Pada Gudang Cabang.....	140
Tabel 57. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Request Item</i> Pada Gudang Pusat	141

Tabel 58. Hasil Pengujian <i>Dashboard</i> Pada <i>Sales</i>	142
Tabel 59. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola Stok Pada <i>Sales</i>	143
Tabel 60. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola Stok Pada <i>Sales</i>	144
Tabel 61. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Order</i> Pada <i>Sales</i>	145
Tabel 62. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola SPK Pada Gudang Pusat.....	148
Tabel 63. <i>Sprint Goals</i> Pada <i>Sprint 2</i>	150
Tabel 64. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola SPK Pada Gudang Cabang.....	163
Tabel 65. Hasil Pengujian <i>Dashboard</i> Teknisi	164
Tabel 66. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola SPK Pada Teknisi	165
Tabel 67. Hasil Pengujian <i>Fitur Return Item</i> Pada <i>Sales</i>	166
Tabel 68. Hasil Pengujian <i>Fitur Return Item</i> Pada Gudang Pusat.....	168
Tabel 69. Hasil Pengujian <i>Fitur Return Item</i> Pada Gudang Cabang.....	168
Tabel 70. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Tools</i> Pada Gudang Pusat.....	169
Tabel 71. <i>Sprint Goals</i> Pada <i>Sprint 3</i>	173
Tabel 72. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Tools</i> Gudang Cabang.....	181
Tabel 73. Hasil Pengujian <i>Fitur</i> Kelola <i>Tools</i> Teknisi	183
Tabel 74. Hasil Pengujian <i>Fitur Print Report Manager Spare Part</i>	185
Tabel 75. <i>Sprint Goals</i> Pada <i>Sprint 4</i>	186

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor elektronika telah muncul sebagai salah satu sektor yang paling dinamis dan penting, menjadi bagian integral dari industri manufaktur. Pada unsur-unsur utama dalam dunia elektronika, transformator atau trafo memegang peranan penting. Prinsip utamanya berakar pada konsep induksi elektromagnetik (Zuhal, 1992). Dalam karya (Arin Astuti, 2003) menurut (Bintarto, 1993), disebutkan bahwa proses industrialisasi harus didukung oleh kualitas organisasi yang efisien dalam mengelola berbagai aspek dalam sektor industri.

PT Trafoindo Prima Perkasa, yang dikenal sebagai produsen trafo dengan merek dagang Trafindo, perusahaan memiliki rencana untuk fokus pada bisnis *aftersales*, khususnya Trafindo Service Solution (TSS) yang mencakup pengelolaan penyediaan *spare part*. Suku cadang atau *spare part* digunakan sebagai alat pendukung untuk peralatan yang digunakan dalam proses produksi (Indrajo & Djokopranoto, 2003). Proses manajemen *spare part* pada PT Trafoindo Prima Perkasa dimulai dari permintaan pelanggan sampai dengan pembuatan laporan stok masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel atau dokumen fisik dengan resiko kesalahan dalam pencatatan dan pengelolaan stok. Pemeriksaan ketersediaan *spare part* dan *safety stock* secara berkala atau biasa disebut verifikasi stok, dilakukan secara konvensional melalui dokumen fisik oleh operator di gudang cabang dan gudang pusat, sehingga memakan waktu dan tidak memberikan informasi *real-time* tentang ketersediaan stok karena dilakukan secara berkala.

Manajemen *spare part* di PT Trafoindo Prima Perkasa dilakukan dengan mengoperasikan banyak gudang cabang yang tersebar dan satu gudang utama dengan jarak yang cukup jauh. Saat suku cadang untuk unit trafo dibutuhkan, proses permintaan akan dimulai. Pelanggan bisa mengunjungi gudang cabang terdekat untuk permintaan stok. Pendekatan ini telah terbukti kurang efisien dari segi waktu karena jarak antar gudang cabang dan jumlah pelanggan PT Trafoindo Prima Perkasa tidak seimbang. Sebagai alternatif, pelanggan dapat melakukan permintaan melalui agen penjual atau *sales*. *Sales* memegang peran kunci dalam menjembatani antara pelanggan dan pihak gudang cabang terkait ketersediaan stok. Namun, proses ini tidak selalu memungkinkan gudang cabang untuk segera mengkonfirmasi permintaan pelanggan. Hal ini disebabkan oleh keharusan *sales* untuk menghubungi operator gudang cabang terdekat guna memverifikasi ketersediaan stok.

Proses produksi atau pabrikasi trafo memerlukan standar kualitas dan efisiensi yang tinggi guna memenuhi permintaan yang terus meningkat. Efisiensi dalam manajemen *spare part* adalah faktor penentu dalam memastikan ketersediaan produk yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Dengan adanya proses manajemen *spare part* yang dilakukan oleh PT Trafoindo Prima Perkasa saat ini, sangat memungkinkan untuk mengimplementasikan teknologi sistem informasi sehingga dapat meningkatkan efisiensi kinerja dan responsivitas layanan dengan data yang terintegrasi. Pemanfaatan teknologi informasi berbasis web yang dapat diakses oleh *sales*, pihak gudang cabang dan pihak gudang utama serta teknisi bagian *spare part* dianggap lebih baik karena *sales* bisa memantau status dari barang yang dipesan dan jumlah stok yang tersedia. Dengan demikian, maka dapat mengurangi waktu yang terbuang dan biaya pengeluaran dalam penggunaan kertas yang digunakan untuk laporan stok. Kemudian, dengan adanya *safety stock* pada sistem, maka sistem menjadi *platform* integrasi data yang efektif. Selain itu, *safety stock* bisa menjadi acuan gudang cabang dalam melakukan permintaan stok kepada gudang pusat sebelum stok pada gudang

cabang habis. Maka dengan begitu, bisa memperkecil kemungkinan stok kosong pada gudang cabang. Lalu *sales* bisa langsung memberitahukan kepada pelanggan jika ada kekosongan stok pada gudang cabang.

Setelah memahami kompleksitas dalam manajemen *spare part* yang terjadi di PT Trafoindo Prima Perkasa, penting untuk mencari solusi yang dapat mengatasi masalah yang diidentifikasi. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah dengan mengadopsi sistem informasi manajemen *spare part* terintegrasi. Melalui penerapan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam pemantauan stok dan memperbaiki koordinasi antara gudang cabang, gudang pusat dan *sales* serta teknisi. Dengan demikian, proses pengelolaan *spare part* akan menjadi lebih mudah terhadap kebutuhan pelanggan, sehingga dapat memberikan keuntungan kompetitif yang signifikan bagi PT Trafoindo Prima Perkasa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dirumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana implementasi sistem informasi manajemen *spare part* terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi dalam koordinasi antara gudang cabang, gudang pusat, teknisi dan *sales* di PT Trafoindo Prima Perkasa.
2. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen *spare part* berbasis web yang dapat mempermudah pengelolaan *spare part* pada PT Trafoindo Prima Perkasa.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Fokus penelitian ini terbatas pada manajemen *spare part* di PT Trafoindo Prima Perkasa dengan tidak mencakupi *supplier*.

2. Sistem informasi yang dikembangkan berbasis web menggunakan *framework* Laravel 10 dan Bootstrap 5 dengan bahasa pemrograman PHP, HTML dan CSS.
3. Sistem informasi berbasis web ini dirancang hanya untuk *role* teknisi, gudang cabang, gudang pusat, sales dan *manager spare part* pada PT Trafoindo Prima Perkasa.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Implementasi sistem informasi manajemen *spare part* yang terintegrasi pada manajemen *spare part* PT Trafoindo Prima Perkasa.
2. Membangun sistem informasi manajemen *spare part* yang mempermudah pengelolaan *spare part* di PT Trafoindo Prima Perkasa.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yakni sebagai berikut.

1. Meningkatkan efisiensi dalam pemantauan stok dan pengadaan *spare part* untuk gudang cabang.
2. Meningkatkan koordinasi antara *sales*, gudang pusat, gudang cabang dan teknisi melalui sistem.
3. Mengurangi biaya terkait penggunaan kertas untuk dokumen catatan fisik atau laporan stok.
4. Memudahkan dalam melakukan permintaan stok *spare part* secara lebih cepat dan efisien melalui sistem digital.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk membandingkan penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, penelitian terdahulu akan dijadikan sebagai acuan dalam upaya tinjauan pustaka terkait dengan penelitian yang dilakukan. Beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi untuk penelitian ini.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Aplikasi Sistem Manajemen Gudang <i>Spare Part</i> Truk Dengan Teknologi OCR Menggunakan Framework Laravel (Jasri et al., 2023)	Prototype	Sistem Manajemen Gudang <i>Spare Part</i> Truk pada PT Rajawali Inti Probolinggo.
2	Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Menggunakan Model Proses Scrum (Aryaputra & Hartomo, 2023)	Scrum	Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang pada Carfix Salatiga.
3	Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada PT Stanindo Artha Langgeng Menggunakan Metode Agile (Aziz et al., 2023)	Agile	Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada PT Stanindo Artha Langgeng.
4	Rancang Bangun E-Inventory Spare Part Kapal Berbasis Codeigniter Pada PT Pelayaran Nasional Sandico Ocean Line Batam (Lindo & Tukino, 2023)	Agile Scrum	Sistem Inventori Elektronik Berbasis Web pada PT Pelayaran Nasional Sandico Ocean Line Batam.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Metode	Hasil
5	Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan Barang Masuk dan Barang Keluar Pada PT. Sahabat Langit Indonesia (Novianti & Putra, 2021)	Agile	Sistem Informasi Pencatatan Barang Masuk dan Barang Keluar di PT. Sahabat Langit Indonesia.

Pertama, penelitian aplikasi sistem manajemen gudang *spare part* truk di PT Rajawali Inti Probolinggo dilakukan oleh (Jasri et al., 2023) bertujuan untuk menghemat biaya dengan mempermudah dalam persediaan, menghindari stok yang berlebih, dan mengurangi risiko kehilangan atau kekurangan suku cadang. Dengan dihasilkan pengujian dari responden mendapatkan nilai sebesar 84,8% dari pihak kepala gudang, mekanik, *customer* (supir), menunjukkan bahwa responden setuju dengan aplikasi tersebut. Maka aplikasi sistem manajemen gudang onderdil truk berbasis web dengan teknologi OCR menggunakan *framework* Laravel yang menjadi wadah proses manajemen gudang onderdil truk dinyatakan layak untuk digunakan.

Kedua, penelitian (Aryaputra & Hartomo, 2023) tentang sistem informasi persediaan suku cadang pada Carfix Salatiga menggunakan model proses Scrum. Sistem ini bertujuan untuk mencegah kesalahan pembukuan dan mempermudah pemantauan stok oleh karyawan. Sehingga pengelolaan stok barang pada Carfix Salatiga lebih transparan dan juga rentan terjadi kesalahan dalam pembukuan. Sistem informasi yang dibangun juga memudahkan para karyawan dalam memonitoring jalannya stok barang pada gudang atau penyimpanan.

Selanjutnya penelitian (Aziz et al., 2023) tentang sistem informasi persediaan barang berbasis web di PT Stanindo Artha Langgeng bertujuan untuk mempermudah pengecekan ketersediaan stok dengan informasi yang lebih akurat. Penelitian ini menggunakan metode Agile dalam membangun sistemnya.

Keempat, penelitian (Lindo & Tukino, 2023) tentang sistem inventori elektronik berbasis web di PT Pelayaran Nasional Sandico Ocean Line Batam menggunakan *framework* CodeIgniter untuk mengoptimalkan efisiensi dalam proses inventarisasi perusahaan. Penelitian ini menghasilkan sistem inventori elektronik berbasis web efektivitas dan efisiensi perusahaan dalam melakukan proses inventaris.

Kelima, Penelitian (Novianti & Putra, 2021) tentang sistem informasi pencatatan barang masuk dan barang keluar di PT. Sahabat Langit Indonesia bertujuan untuk mempercepat proses *input* dan pengambilan informasi bagi PIC Gudang agar mengurangi kesalahan dalam pencatatan data barang masuk dan keluar. Maka dengan begitu, sistem pencatatan barang masuk dan barang keluar yang berjalan sekarang akan digantikan oleh sistem tersebut. Kedepannya akan diintegrasikan dengan *supply chain management*.

2.2 Daftar Istilah

Layanan *after sales* dalam penjualan *transformator* sangat penting untuk menjaga mutu produk setelah pembelian, terutama melalui manajemen stok *spare part* guna memperpanjang umur pakai produk. PT Trafoindo Prima Perkasa menerapkan *tagging stock* yakni proses memisahkan atau memberi tanda agar dipisahkan dari *spare part* yang akan menjadi komponen dalam produksi trafo dan untuk *spare part* yang untuk *service*. Kemudian *safety stock* untuk menghindari kekosongan di gudang cabang, serta rutin melakukan verifikasi stok untuk memastikan ketersediaan suku cadang. Jika stok pada gudang cabang mendekati *safety stock* maka gudang cabang melakukan permintaan stok ke gudang pusat yang disebut *reorder* atau proses *request item*. Dalam proses pemasangan, terdapat tahapan pemesanan yang diawali dengan dokumen *Delivery Order* (DO) dan *Memo Delivery Order* (Memo DO) yang mencatat detail pengiriman. *Surat Perintah Kerja* (SPK) atau nota digunakan sebagai instruksi tertulis untuk pekerjaan teknis yang berisikan data *order*, termasuk pengiriman dan pemasangan oleh teknisi.

Status pengiriman dan pemasangan meliputi "*cancel*" untuk pembatalan, "*on warehouse*" untuk persiapan di gudang, "*on technician*" untuk penanganan oleh teknisi, "*revisi*" untuk perubahan pemesanan atau SPK, "*closed*" untuk penyelesaian pemasangan dan pembayaran, "*closed memo*" untuk pemasangan selesai namun belum pelunasan, serta "*revisi memo*" untuk pelunasan dan pemasangan yang belum selesai. Teknisi dapat mengembalikan spare part yang bermasalah ke gudang dalam proses *return item* atau melakukan revisi SPK atau nota atau data *order* untuk mendapatkan material diluar *scope* yang diperlukan.

2.3 Uraian Tinjauan Pustaka

2.3.1 Rancang Bangun

Rancang bangun adalah kegiatan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak yang dapat digunakan oleh instansi yang membutuhkan (Lukman et al., 2023).

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan proses yang menghasilkan sistem atau aplikasi baru, atau memperbaiki sistem yang sudah ada, dengan menerjemahkan hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak.

2.3.2 Sistem Informasi Manajemen (*Management Information System*)

Sebelum membahas mengenai sistem informasi manajemen, Sistem informasi sendiri merupakan hubungan dari data dan metode dan menggunakan *software* serta *hardware* untuk menyampaikan informasi yang bermanfaat (Maydianto & Ridho, 2021). Selain itu, sistem informasi dapat digunakan untuk mendukung berbagai aktivitas dalam organisasi, termasuk manajemen (Nasution et al., 2022). Peran yang krusial ini memberikan dukungan pada proses manajemen pengambilan keputusan,

operasional bisnis, dan fungsi strategis yang bersifat kompetitif dalam suatu organisasi.

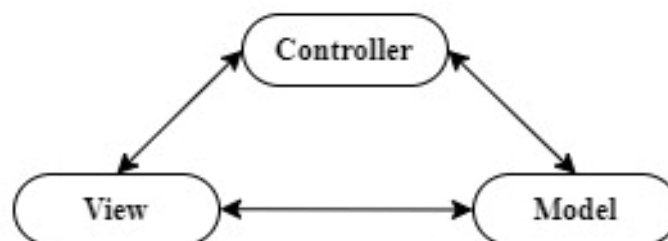
Kemudian manajemen berasal dari kata kerja *to manage* (bahasa Inggris), yang artinya mengurus, mengatur, melaksanakan dan mengelola. Segala yang diatur dan diurus masuk dalam ranah manajemen (Sakti & Dwihanus, 2022).

Dengan demikian, peran penting sistem informasi manajemen dalam sebuah departemen perusahaan agar semua bentuk aktivitas dan kegiatan manajemen departemen perusahaan seperti data dan kegiatan yang lainnya akan lebih mudah untuk dikelola (Nasution et al., 2022). Selain itu, penyajian informasi yang relevan dan mudah dipahami dari sistem informasi manajemen dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih baik.

2.3.3 Framework Laravel

Laravel merupakan sebuah framework PHP yang bersifat kode terbuka dan menggunakan konsep MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun aplikasi web. Hal tersebut dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu et al., 2023).

2.2.3.1 Konsep MVC (*Model, View, Controller*)



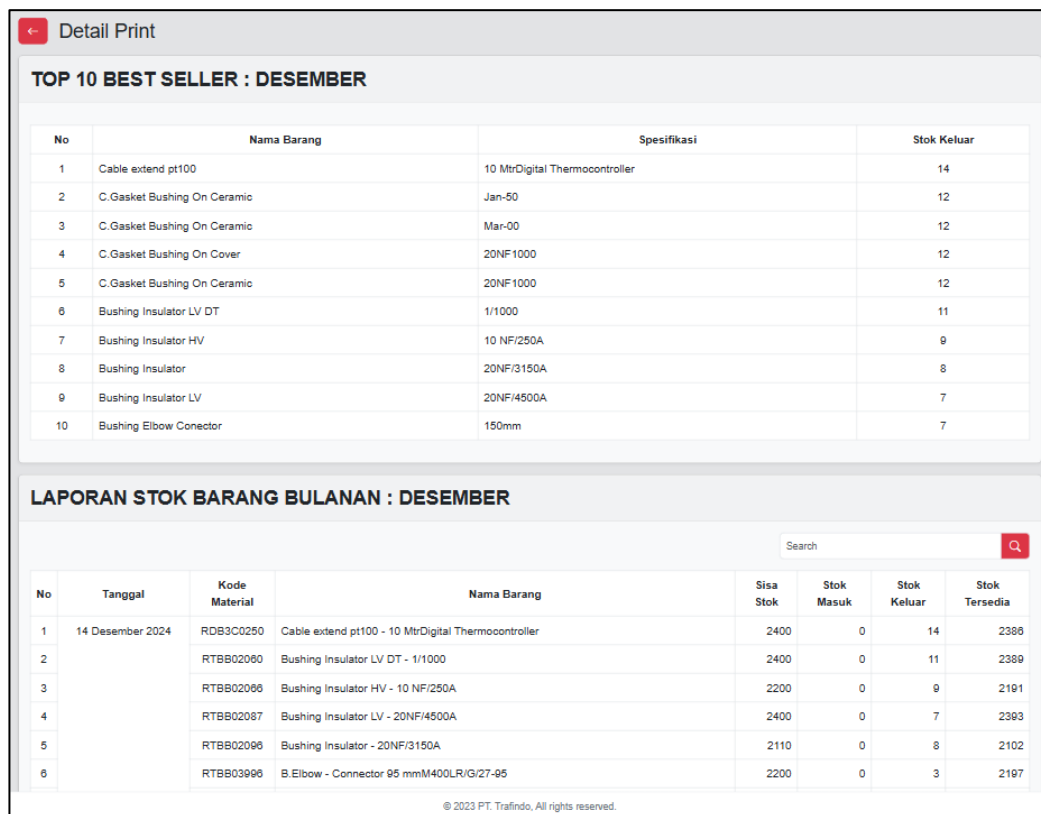
Gambar 1. Konsep *Model View Controller*

Hasil studi (Rahayu et al., 2023) menunjukkan bahwa konsep MVC (*Model View, Controller*) merupakan salah satu konsep yang digunakan dalam membangun

aplikasi dimana dalam konsep ini mempunyai bagian diantaranya adalah *model*, *view*, dan *controller* seperti yang digambarkan pada

Tampilan Halaman Detail *Print Report Manager Spare Part*

Ketika *user* mengklik tombol detail pada halaman utama menu *print report*, maka akan ditampilkan informasi detail laporan mengenai masing-masing barang berupa stok masuk, keluar, sisa dan total stok serta sejumlah 10 barang yang dengan kuantitas stok keluar terbanyak sebagaimana pada **Gambar 102**.



The screenshot shows a mobile application interface for a 'Detail Print' report. It is divided into two main sections: 'TOP 10 BEST SELLER : DESEMBER' and 'LAPORAN STOK BARANG BULANAN : DESEMBER'.

TOP 10 BEST SELLER : DESEMBER

No	Nama Barang	Spesifikasi	Stok Keluar
1	Cable extend pt100	10 MtrDigital Thermocontroller	14
2	C.Gasket Bushing On Ceramic	Jan-50	12
3	C.Gasket Bushing On Ceramic	Mar-00	12
4	C.Gasket Bushing On Cover	20NF1000	12
5	C.Gasket Bushing On Ceramic	20NF1000	12
6	Bushing Insulator LV DT	1/1000	11
7	Bushing Insulator HV	10 NF/250A	9
8	Bushing Insulator	20NF/3150A	8
9	Bushing Insulator LV	20NF/4500A	7
10	Bushing Elbow Connector	150mm	7

LAPORAN STOK BARANG BULANAN : DESEMBER

Search

No	Tanggal	Kode Material	Nama Barang	Sisa Stok	Stok Masuk	Stok Keluar	Stok Tersedia
1	14 Desember 2024	RDB3C0250	Cable extend pt100 - 10 MtrDigital Thermocontroller	2400	0	14	2386
2		RTBB02060	Bushing Insulator LV DT - 1/1000	2400	0	11	2389
3		RTBB02066	Bushing Insulator HV - 10 NF/250A	2200	0	9	2191
4		RTBB02087	Bushing Insulator LV - 20NF/4500A	2400	0	7	2393
5		RTBB02096	Bushing Insulator - 20NF/3150A	2110	0	8	2102
6		RTBB03996	B.Elbow - Connector 95 mmM400LR/G/27-95	2200	0	3	2197

© 2023 PT. Trafindo, All rights reserved.

Gambar 102. Tampilan Halaman Detail Print Report Manager.

a) Model

Model berperan sebagai penghubung antara *database* dan *controller*. *Model* bertanggung jawab untuk mengambil dan menyimpan data dari *database* sesuai dengan instruksi dari *controller*.

b) View

View merupakan antarmuka halaman web yang menampilkan informasi dan data kepada pengguna. *View* biasanya berupa *file* HTML dan berisikan

semua detail tentang implementasi rancangan tampilan. *View* juga digunakan untuk menerima *input* dari pengguna.





c) *Controller*

Controller memiliki tanggung jawab untuk mengatur alur proses suatu sistem, menerima permintaan dari klien atau pengguna, dan menghasilkan *output* dalam bentuk tampilan (*view*).

2.3.4 *Activity Diagram*

Dalam penelitian yang dilakukan oleh (Musthofa & Adiguna, 2022), *activity diagram* adalah representasi visual yang menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis. Diagram ini digunakan untuk memodelkan langkah-langkah dan keputusan yang terlibat dalam menjalankan suatu proses dari awal hingga akhir. Dengan menggunakan *activity diagram*, langkah-langkah dalam suatu proses dapat diidentifikasi secara rinci, termasuk bagaimana elemen-elemen dalam sistem atau proses saling berinteraksi serta bagaimana aliran informasi atau kontrol terjadi di antara elemen-elemen tersebut. Pada **Tabel 2** terdapat keterangan dari simbol yang digunakan dalam *activity diagram*.

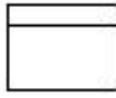
Tabel 2. Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Status awal Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Decision atau Percabangan Percabangan dimana ada Decision pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Join atau Penggabungan Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu



Status Akhir

Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir



Swimlane





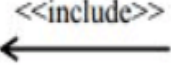
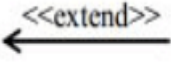
Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

2.3.5 *Use Case Diagram*

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Putra & Andriani, 2019), *use case diagram* merupakan salah satu cara untuk memastikan perilaku antara pengguna dan suatu sistem informasi. Diagram ini berperan penting dalam menganalisis serta mendeskripsikan perilaku sistem secara holistik dengan menggambarkan interaksi tipikal antara pengguna dan sistem melalui narasi yang merinci penggunaan sistem dalam berbagai situasi. *Use case diagram* menyajikan representasi grafis dari skenario penggunaan yang mungkin terjadi, memberikan gambaran visual yang jelas tentang hubungan fungsional antara elemen-elemen sistem yang terlibat.

Melalui pendekatan ini, *use case diagram* memberikan pandangan yang komprehensif terhadap kebutuhan fungsional sistem dan membantu dalam merancang solusi yang responsif terhadap pengguna. Dengan memahami dengan baik bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, maka identifikasi dan akomodasi fungsionalitas utama yang esensial mampu dengan mudah dilakukan oleh *development team*. Selain itu, diagram ini juga berperan sebagai alat komunikasi yang efektif di antara tim pengembang dan pemangku kepentingan, memastikan pemahaman yang seragam terhadap persyaratan sistem dan meningkatkan kesuksesan pengembangan sistem informasi secara keseluruhan. Seperti pada yang merupakan keterangan dari simbol-simbol yang biasa digunakan pada *use case diagram*.

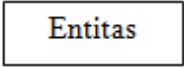

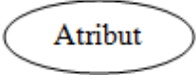

Tabel 3. Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Keterangan
	Aktor Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	Use Case Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	Generalisasi Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	Include Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
	Extend Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.

2.3.6 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Menurut (Hakim & Maulana Baihaqi, 2023), *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan sebuah alat visual yang digunakan untuk merepresentasikan dan menggambarkan hubungan antar berbagai objek dalam sebuah basis data. ERD memberikan pandangan yang jelas dan terstruktur terhadap struktur data, membantu dalam memperjelas informasi atau data yang terlibat dalam suatu lingkup sistem. Diagram ini menggunakan berbagai bentuk atau *shape* untuk menggambarkan entitas, hubungan, dan atribut yang ada dalam suatu sistem informasi atau aplikasi. Beberapa simbol yang digunakan dalam pembuatan ERD dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Keterangan
	Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai key diberi garis bawah).
	Garis sebagai penghubung antara relasi dan entitas atau relasi dan entitas dengan atribut.

2.3.7 Bahasa Pemrograman PHP

PHP bersifat *open source*, sehingga dapat digunakan secara gratis dan dimodifikasi sesuai kebutuhan. PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat *website* dinamis menurut (Romzi & Kurniawan, 2020).

2.3.8 Basis Data (*Database*)

Database menurut (Pramita Widyassari et al., 2023) adalah kumpulan data yang terstruktur dan disimpan secara sistematis di dalam komputer. *Database* dapat digunakan untuk menyimpan dan mengelola data secara efisien dan efektif. Sedangkan menurut (Sitinjak et al., 2020), *database* adalah kumpulan data yang terstruktur dan disimpan secara sistematis dalam sistem penyimpanan. Kumpulan data ini dapat berasal dari berbagai sumber, sehingga dapat diakses dan digunakan dengan mudah.

2.3.9 MySQL

MySQL merupakan perangkat lunak RDBMS (*Relational Database Management System*) yang sangat efisien dalam mengelola *database*, memberikan kinerja cepat, dapat menangani kapasitas data yang besar untuk

melayani banyak pengguna, serta mendukung fungsi sinkronisasi (Sulistio & Diah, 2020) dalam karya (Lim & Silalahi, 2023). Keunggulan MySQL juga terletak pada kemampuannya dalam aspek keamanan, seperti manajemen nama *host*, izin akses berbasis *subnet mask*, dan kata sandi. Poin yang tak kalah penting, MySQL bersifat gratis (Sama & David, 2021), menjadikannya pilihan yang sangat baik untuk digunakan dalam konteks penelitian ini.

2.3.10 XAMPP

Menurut (Bay & Setiawan, 2019), XAMPP adalah perangkat lunak bebas dan *open source* yang mendukung banyak sistem operasi. XAMPP menyediakan lingkungan pengembangan web lokal yang mudah digunakan, yang terdiri dari *web server* Apache, *database* MySQL, dan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

2.3.11 phpMyAdmin

Dengan phpMyAdmin, pengguna dapat mengelola basis data MySQL dengan mudah dan efisien. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengubah, menghapus basis data, tabel, kolom, dan menjalankan *query* SQL untuk mengubah data (Apriansyah et al., 2019).

2.3.12 HTML

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Maulana, 2021), HTML yang dikenal sebagai bahasa pemrograman standar, digunakan untuk menciptakan halaman web. Halaman web yang dihasilkan oleh HTML dapat diakses melalui penjelajah web internet untuk menampilkan berbagai informasi.

2.3.13 CSS

Menurut (Salamah, 2021) dalam karyanya buku berjudul “Tutorial *Cascading Style Sheets (CSS)*”, CSS adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen HTML. CSS dapat digunakan untuk mengatur berbagai aspek tampilan, seperti warna, *font*, ukuran, dan tata letak. Dengan demikian, HTML dan CSS berkolaborasi dalam menciptakan halaman web yang menarik serta memberikan informasi. HTML menentukan struktur halaman web, sedangkan CSS mengatur tampilan halaman web.

2.3.14 JavaScript

Pada buku karya (Siahaan & Sianipar, 2020) yakni berjudul “Buku Pintar JavaScript”, JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang dipakai untuk meningkatkan tingkat interaktivitas dalam sebuah tampilan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan kode JavaScript ke dalam halaman web. Kode JavaScript dapat digunakan untuk menanggapi *input* pengguna, menampilkan animasi, atau menampilkan konten yang dinamis.

2.3.15 Bootstrap

Menurut (Suprayogi & Rahmanesa, 2019), Bootstrap adalah alat yang sempurna untuk membuat situs web yang terlihat bagus dan berfungsi dengan baik di berbagai perangkat. *Framework* ini menyediakan kumpulan komponen siap pakai yang dapat disesuaikan dengan mudah, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga dalam pengembangan situs web. Bootstrap adalah pilihan yang populer di kalangan pengembang web dan merupakan pilihan yang tepat untuk situs web apa pun yang ingin beradaptasi dengan berbagai ukuran layar.

2.3.16 Metode Pengembangan Sistem Model Scrum

Scrum merupakan pendekatan Agile yang dapat digunakan untuk mengembangkan produk dan layanan yang lebih inovatif (Praba & Santoso,

2023). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh (Noveandini et al., 2023), Scrum adalah *framework* dalam Agile Development yang populer untuk mengelola proyek pengembangan perangkat lunak dengan memberdayakan orang, tim dan organisasi.

2.2.16.1 Scrum Team

Pada awal pengimplementasian Scrum, tim membutuhkan *Product Owner*, *Development Team* dan *Scrum Master* untuk mengembangkan lingkungan Scrum agar berjalan sesuai dengan baik dan benar.

a) Product Owner

Product owner akan melaksanakan tugas untuk memastikan produk terimplementasi sesuai dengan target. Pengembangan sistem yang dinyatakan kadaluarsa atau tidak diterima berada dalam keputusan *product owner*.

b) Development Team

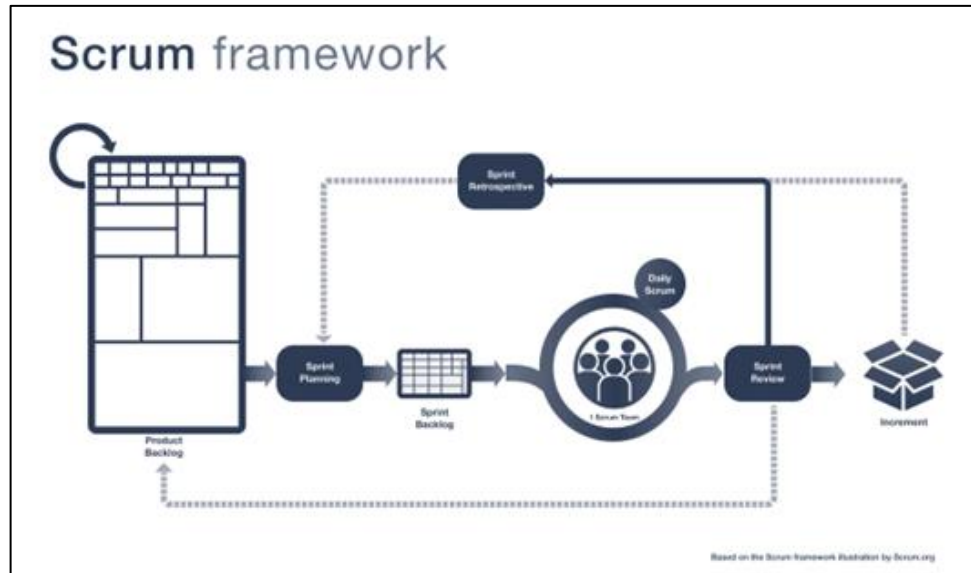
Development team terbentuk dari beberapa orang yang memiliki keterampilan khusus sesuai dengan sumber daya yang dimiliki dan kebutuhan dalam mewujudkan sistem. *Developer* sebagai anggota Scrum yang akan menjadi eksekutor dari pengembangan sistem.

c) Scrum Master

Scrum master akan memfasilitasi anggota mulai dari mempelajari Scrum, membantu memahami Scrum dan menghilangkan hambatan pada Scrum. Ketika *Scrum team* dapat berjalan secara mandiri, maka tugas *Scrum master* selesai.

2.2.16.2 Tahapan Scrum

Menurut (Dzaky & Kurniawan, 2023), dalam melakukan implementasi Scrum, semua proses dalam **Gambar 2** dan berikut penjelasannya dijalankan dalam batas waktu tertentu untuk menjaga kelancaran siklus pengembangan.



Gambar 2. Metode Agile dengan *Framework Scrum*

a) *Product Backlog*

Tahap pertama adalah penyusunan *product backlog* yang bertujuan untuk menentukan prioritas yang harus dilakukan selama pengerjaan *sprint*. Tahap penyusunan *product backlog* melibatkan seluruh tim terkait, dari mulai *product owner*, *Scrum master* dan *development team*.

b) *Sprint Planning*

Sprint planning merupakan tahap awal dalam pengembangan perangkat lunak secara Agile, dimana *developer team* bersama *product owner* merencanakan pekerjaan untuk mencapai *sprint goal* berdasarkan *sprint backlog* yang sudah ditentukan. *Sprint backlog* merupakan daftar tugas yang harus diselesaikan selama *sprint*.

c) *Daily Scrum*

Pada penelitian (Hadji et al., 2019), *daily Scrum* merupakan pertemuan yang dilakukan hampir setiap hari untuk membahas apa saja *sprint backlog* yang sudah diselesaikan, memfasilitasi pengambilan keputusan dan identifikasi masalah. Selama proses ini juga, *development team* bekerja secara kolaboratif untuk mengimplementasikan fitur atau perubahan yang telah dipilih untuk *sprint*.

d) *Sprint Review*

Proses *sprint review* melibatkan presentasi hasil pekerjaan kepada *stakeholder*, evaluasi, dan penyesuaian *product backlog item* (PBI) serta pengujian sistem.

e) ***Sprint Retrospective***

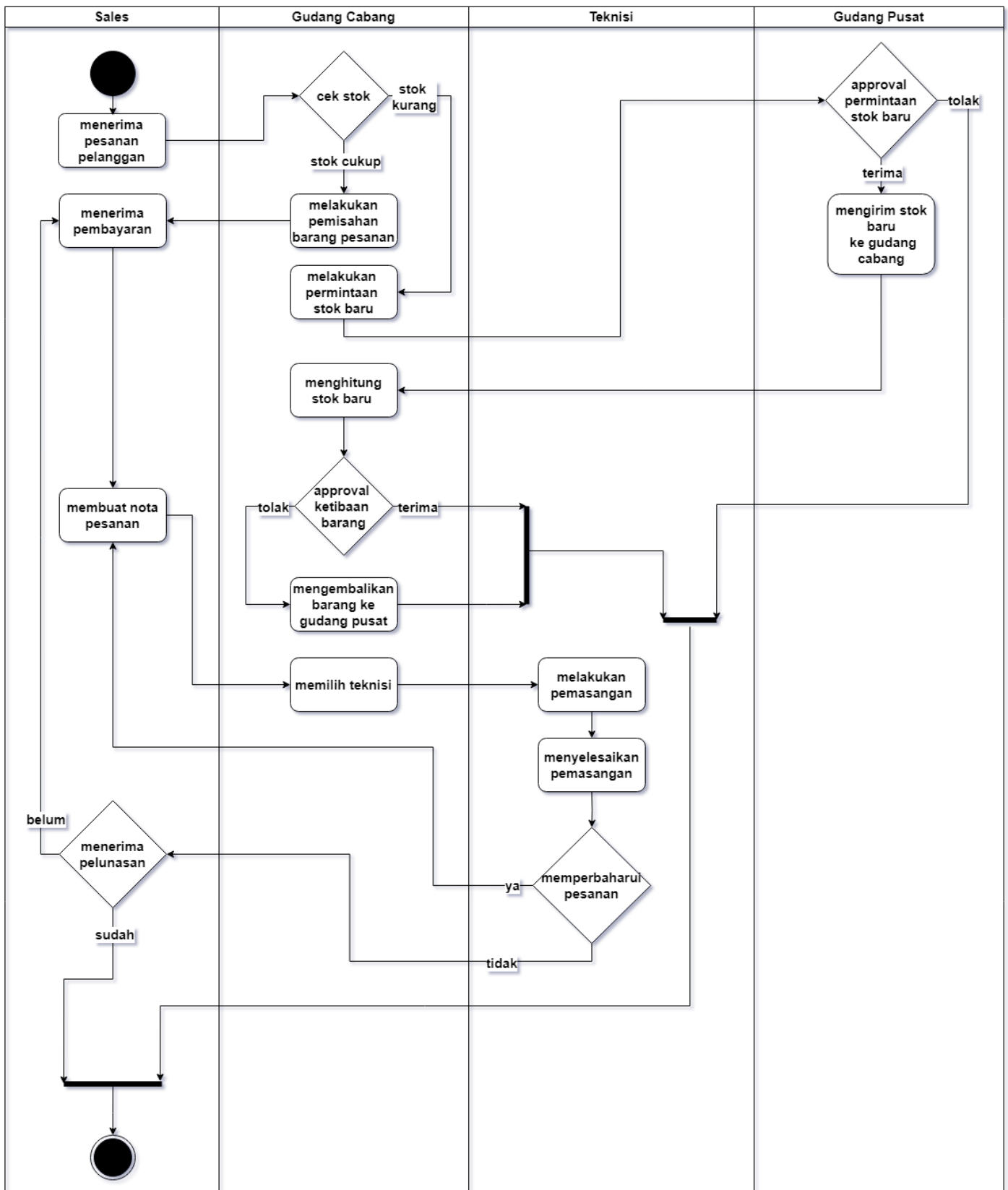
Sprint retrospective adalah tahap terakhir di mana *Scrum team* mengevaluasi efektivitasnya, mengidentifikasi penyesuaian untuk perbaikan, yang nantinya diaplikasikan pada *sprint backlog* berikutnya.

2.4 Tahapan Pengelolaan *Spare Part*

Dalam pengelolaan atau manajemen *spare part*, terdapat banyak rangkaian tahapan untuk memastikan keberlangsungan dalam proses bisnis di bawah manajemen *spare part*. Proses manajemen *spare part* pada PT Trafoindo Prima Perkasa dimulai dari permintaan pelanggan. Pelanggan bisa mengunjungi gudang cabang terdekat untuk permintaan stok atau pelanggan dapat melakukan permintaan melalui agen penjual atau *sales*. *Sales* menghubungi operator gudang cabang terdekat guna memverifikasi ketersediaan stok. Jika stok tersedia maka *sales* akan melakukan *tagging stock* barang, agar nantinya barang yang sudah dipesan tidak diambil oleh bagian *before sales* atau produksi. Kemudian pesanan pelanggan akan dicatat oleh *sales* dan dilanjutkan dengan pemilihan teknisi untuk dilakukan pemasangan *spare part* di lapangan. Jika saat pemasangan terjadi ketidaksesuaian dengan barang yang dipesan oleh pelanggan, maka teknisi bisa melakukan pengambilan *spare part* yang sesuai. Berikutnya teknisi mengisi laporan mengenai perubahan pesanan pelanggan kepada *sales*. Lalu jika gudang cabang kehabisan stok *spare part* tertentu, maka gudang bisa mengajukan *reorder* atau *request item* kepada gudang pusat. Dalam rangkaian pengajuan *reorder*, ada proses rekapitulasi permintaan dari gudang cabang dan verifikasi stok. Kemudian dilanjutkan *approval request* yang dilakukan oleh pihak gudang pusat jika stok yang diminta masih bisa terpenuhi dilanjutkan pengiriman barang dan sebaliknya ditolak oleh pihak gudang pusat. Dan setibanya barang *reorder* di gudang cabang, gudang cabang harus

melakukan konfirmasi dengan menghitung jumlah barang yang ada atau verifikasi stok. Jika sesuai, maka akan dilakukan *approval* ketibaan oleh gudang cabang. Namun jika sebaliknya, maka barang akan ditolak dan dikembalikan ke gudang pusat. Setelah pemasangan selesai oleh teknisi, dilakukan pengecekan status pemasangan dan penyelesaian pembayaran dengan pelanggan untuk memastikan bahwa semua proses telah diselesaikan dengan baik dan memuaskan.

Tahapan pengelolaan *spare part* di PT. Trafoindo Prima Perkasa menjadi dasar untuk pemodelan proses bisnis atau *business flow spare part management system* menggunakan salah satu standar pemodelan proses bisnis, yaitu UML (*Unified Modeling Language*). Jenis UML yang digunakan adalah *activity diagram*. Model ini dipilih karena *activity diagram* cocok untuk proses dari sudut pandang *software* (Dewi et al., 2012). *Business flow spare part management system* dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Business Flow Spare Part Management

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2023 di semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 sampai dengan penyelesaian pada bulan Desember 2023 seperti yang terlihat pada **Tabel 5**. Pengerjaan dibagi menjadi tiga tahap, yakni sebagai berikut.

3.1.1.1 Tahap Penelitian Awal

Tahap ini merupakan tahap melakukan penentuan tema dan studi literatur, pengumpulan data serta perancangan sistem.

3.1.1.2 Tahap Penelitian Lanjutan

Pada tahap ini mengerjakan penelitian dengan membangun *spare part management system* menggunakan *framework* Laravel dan pengujiannya serta penyusunan draft usul yakni bab I, II dan III.

3.1.1.3 Tahap Evaluasi

Pada tahap ini melakukan penulisan draft akhir yakni bab IV – V dan mempresentasikan hasil penelitian pada seminar hasil. Alur waktu pengerjaan dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Waktu Penelitian

Tahapan	Kegiatan	2024																				
		Okt				Nov				Des												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
Penelitian Awal	Penentuan Tema dan Studi Literatur																					
	Pengumpulan Data																					
	Perancangan Sistem																					
Penelitian Lanjutan	Pembuatan Program																					
	Penyusunan Draft Usul Bab I - III																					
	Pengujian																					
Evaluasi Penelitian Awal	Penyusunan Draft Hasil Bab IV - V																					
	Revisi																					
	Ujian Skripsi																					

3.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Trafindo Factory 4 (Pabrik ke-4 milik PT Trafoindo Prima Perkasa), yang terletak di Jl. Prabu Siliwangi, RT.001/RW.001, Gembor, Kec. Periuk, Kota Tangerang, Banten 15133 selama kegiatan Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) *Batch 5*.

3.2 Alat Penelitian

3.2.1 Perangkat Lunak (*Software*)

Dalam penelitian ini terdapat beberapa perangkat lunak yang digunakan, diantaranya sebagai berikut.

- a. Sistem Operasi Windows 11 Home 64-bit
- b. Visual Studio Code.
- c. Chrome *Web Browser*.
- d. XAMPP.

3.2.2 Perangkat Keras (*Hardware*)

Dalam penelitian ini perangkat keras yang digunakan adalah sebuah laptop dengan spesifikasi berikut.

- a. *Processor* : 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11400H @ 2.70GHz 2.69 GHz.
- b. *Installed RAM* : 8GB.
- c. *Storage* : 500GB.
- d. *System Model* : Acer Nitro 5.
- e. *System Type* : 64-bit operating system, x64-based processor.

3.3 Metode Pengumpulan Data

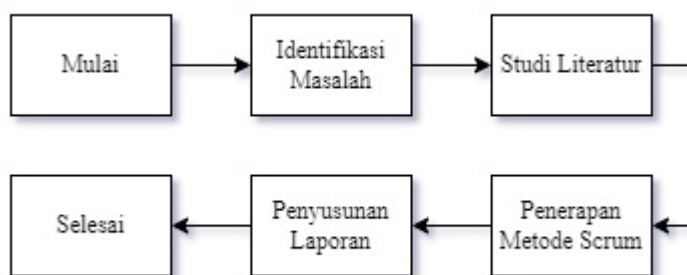
3.3.1 Data Primer

Data primer didapatkan dari observasi dan wawancara langsung mengenai bisnis proses dan penggunaan aplikasi *sheet* yakni Microsoft Excel yang telah ada di Manajemen *Spare Part* PT Trafoindo Prima Perkasa.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari studi literatur, termasuk buku, jurnal, artikel, dan situs resmi. Situs resmi menyediakan informasi tentang penerapan *Framework* Laravel, GitHub dan studi sejenis.

3.4 Tahapan Penelitian



Gambar 4. Tahapan Penelitian

Dalam **Gambar 4** dijelaskan bahwa penelitian ini terdapat lima tahap, yaitu identifikasi masalah, studi literatur, penerapan metode Scrum dan penyusunan laporan.

3.4.1 Identifikasi Masalah

Tahapan ini memiliki tujuan utama untuk melakukan observasi mendalam dan menemukan potensi masalah yang mungkin muncul dalam konteks sistem

yang akan dikembangkan. Proses pengamatan ini mencakup analisis menyeluruh terhadap kebutuhan, proses, dan tantangan yang mungkin dihadapi oleh pengguna atau organisasi yang menggunakan sistem. Hasil dari observasi dan penemuan masalah ini kemudian diwujudkan dalam bentuk *product backlog*, yang berfungsi sebagai kumpulan prioritas kebutuhan dan perubahan yang perlu diimplementasikan dalam pembangunan sistem.

3.4.2 Studi Literatur

Studi literatur terhadap penelitian terdahulu perlu dilakukan sebelum memulai pengembangan perangkat lunak. Studi literatur ini dapat dilihat pada **Tabel 1**. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk mendapatkan informasi dan referensi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat menjadi penelitian yang lebih lengkap dan komprehensif.

3.4.3 Penerapan Model Scrum

3.4.3.1 *Product Backlog*

Product backlog pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 6** terdapat fitur deskripsi dan keterangan urutan *sprint*. Menurut (Gutama & Dirgahayu, 2021), fokus utama dalam menerapkan metode Agile adalah memenuhi kepuasan pelanggan dengan menghasilkan nilai tambah melalui pengembangan aplikasi secara efisien dan terstruktur. Sehingga dalam menentukan prioritas pada *product backlog* berdasarkan kebutuhan klien. Terdapat 2 status dalam **Tabel 6** yakni “*Done*” artinya sudah selesai dikerjakan selama magang dan “*Pending*” akan dilanjutkan untuk penelitian skripsi.

Tabel 6. *Product Backlog*

No	Item Backlog	Task	Sprint Ke-	Status	PJ
1	<i>Modeling</i>	Membuat <i>business flow spare part management</i>	1	<i>Done</i>	Reza
		Merancang <i>use case diagram</i>	1	<i>Done</i>	Rendy
		Merancang struktur <i>database</i>	1	<i>Done</i>	Calvin
		Merancang desain tampilan (<i>user interface</i>)	1	<i>Done</i>	Erlangga
2	Fitur Autentifikasi	Mengembangkan halaman <i>login</i>	1	<i>Done</i>	Calvin
		Mengimplementasikan fitur <i>multirole login</i> .	1	<i>Done</i>	Calvin
3	<i>Dashboard (Manager Spare Part)</i>	Mengembangkan halaman <i>dashboard manager</i>	1	<i>Done</i>	Rendy
4	Kelola User (<i>Manager Spare Part</i>)	Mengembangkan halaman <i>add user manager</i>	1	<i>Done</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>add data</i> akun gudang	1	<i>Done</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>edit</i> serta <i>delete</i> data akun gudang	1	<i>Done</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>add data</i> akun teknisi	1	<i>Done</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>edit</i> serta <i>delete</i> data akun teknisi	1	<i>Done</i>	Erlangga
5	<i>Print Report (Manager)</i>	Mengembangkan halaman <i>print report</i>	4	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail <i>print report</i> berisikan tabel	4	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan fitur cetak pdf untuk laporan bulanan <i>manager</i>	4	<i>Pending</i>	Rendy
6	<i>Dashboard (Gudang Pusat)</i>	Mengembangkan halaman <i>dashboard</i> gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy

Tabel 6. *Product Backlog*

No	Item Backlog	Task	Sprint Ke-	Status	PJ
7	Kelola Stok (Gudang Pusat)	Mengembangkan halaman stok gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>add produk</i> gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>pop-up detail</i> stok gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>add stock</i> gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>edit safety stock</i> gudang pusat	1	<i>Done</i>	Rendy
8	Kelola SPK (Gudang Pusat)	Mengembangkan halaman <i>list</i> SPK gudang pusat	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail <i>list SPK</i> gudang pusat	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>update data order</i> untuk teknisi	2	<i>Done</i>	Rendy
9	Kelola <i>Return Item</i> (Gudang Pusat)	Mengembangkan halaman <i>return item</i> gudang pusat	3	<i>Pending</i>	Calvin
		Mengembangkan halaman detail <i>return item</i> gudang pusat	3	<i>Pending</i>	Calvin
10	Kelola <i>Tools</i> (Gudang Pusat)	Mengembangkan halaman <i>tools</i> gudang pusat	3	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> tambah <i>tools</i> gudang pusat	3	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>approval</i> permintaan peminjaman <i>tools</i> gudang pusat	3	<i>Pending</i>	Erlangga
11	Kelola <i>Request Item</i> (Gudang Pusat)	Mengembangkan halaman <i>request item</i> gudang pusat	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>approval request item</i> dari gudang cabang ke gudang pusat	2	<i>Done</i>	Rendy

Tabel 6. *Product Backlog*

No	Item Backlog	Task	Sprint Ke-	Status	PJ
12	<i>Dashboard</i> (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman <i>dashboard</i> gudang cabang	1	<i>Done</i>	Rendy
13	Kelola Stok (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman stok gudang cabang	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail stok gudang cabang	1	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman dan fitur <i>edit safety stock</i> gudang cabang	1	<i>Done</i>	Rendy
14	Kelola SPK (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman <i>list</i> SPK gudang cabang	3	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail <i>list SPK</i> gudang cabang	3	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>update data order</i> untuk teknisi	3	<i>Pending</i>	Rendy
15	Kelola <i>Return Item</i> (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman <i>return item</i> gudang cabang	3	<i>Pending</i>	Calvin
		Mengembangkan halaman detail <i>return item</i> gudang cabang	3	<i>Pending</i>	Calvin
16	Kelola <i>Tools</i> (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman <i>tools</i> gudang cabang	4	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>form input</i> tambah <i>tools</i> gudang cabang	4	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>approval</i> permintaan peminjaman <i>tools</i> gudang cabang	4	<i>Pending</i>	Erlangga
17	Kelola <i>Request Item</i> (Gudang Cabang)	Mengembangkan halaman <i>request item</i> gudang cabang	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>add data request item</i> dari gudang cabang ke gudang pusat	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>approval</i> ketibaan barang di gudang cabang	2	<i>Done</i>	Rendy

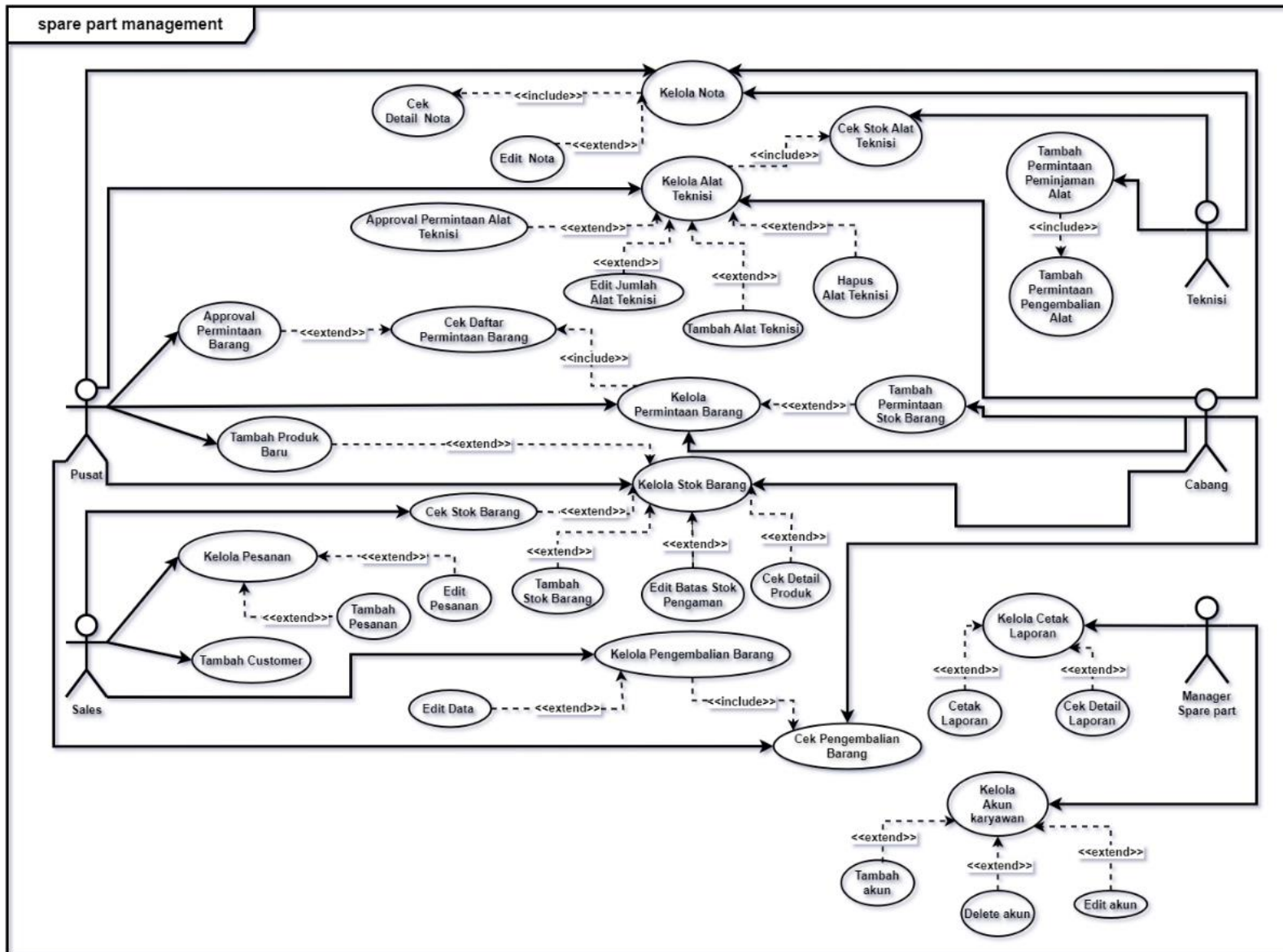
Tabel 6. *Product Backlog*

No	Item Backlog	Task	Sprint Ke-	Status	PJ
18	<i>Dashboard</i> (Teknisi)	Mengembangkan halaman dashboard teknisi	3	<i>Pending</i>	Erlangga
19	Kelola SPK (Teknisi)	Mengembangkan halaman <i>list</i> SPK teknisi	3	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail <i>list</i> SPK teknisi	3	<i>Pending</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input return item</i> dan material diluar <i>scope</i> teknisi	3	<i>Pending</i>	Rendy
20	Kelola <i>Tools</i> (Teknisi)	Mengembangkan halaman <i>tools</i> teknisi	4	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>form input</i> tambah <i>request tools</i> teknisi	4	<i>Pending</i>	Erlangga
		Mengembangkan <i>approval</i> pengembalian peminjaman <i>tools</i> teknisi	4	<i>Pending</i>	Erlangga
21	<i>Dashboard</i> (Sales)	Mengembangkan halaman <i>dashboard sales</i>	2	<i>Done</i>	Calvin
22	Kelola Stok (Sales)	Mengembangkan halaman <i>stok sales</i>	2	<i>Done</i>	Calvin
23	Kelola <i>Return Item</i> (Sales)	Mengembangkan halaman <i>return item sales</i>	3	<i>Pending</i>	Calvin
		Mengembangkan halaman detail <i>return item sales</i>	3	<i>Pending</i>	Calvin
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>update data order</i>	3	<i>Pending</i>	Calvin
24	Kelola <i>Order</i> (Sales)	Mengembangkan halaman <i>order sales</i>	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>select store</i>	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman <i>form input</i> dan fitur <i>add data order sales</i>	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan halaman detail <i>order sales</i> dan fitur <i>update data order</i>	2	<i>Done</i>	Rendy

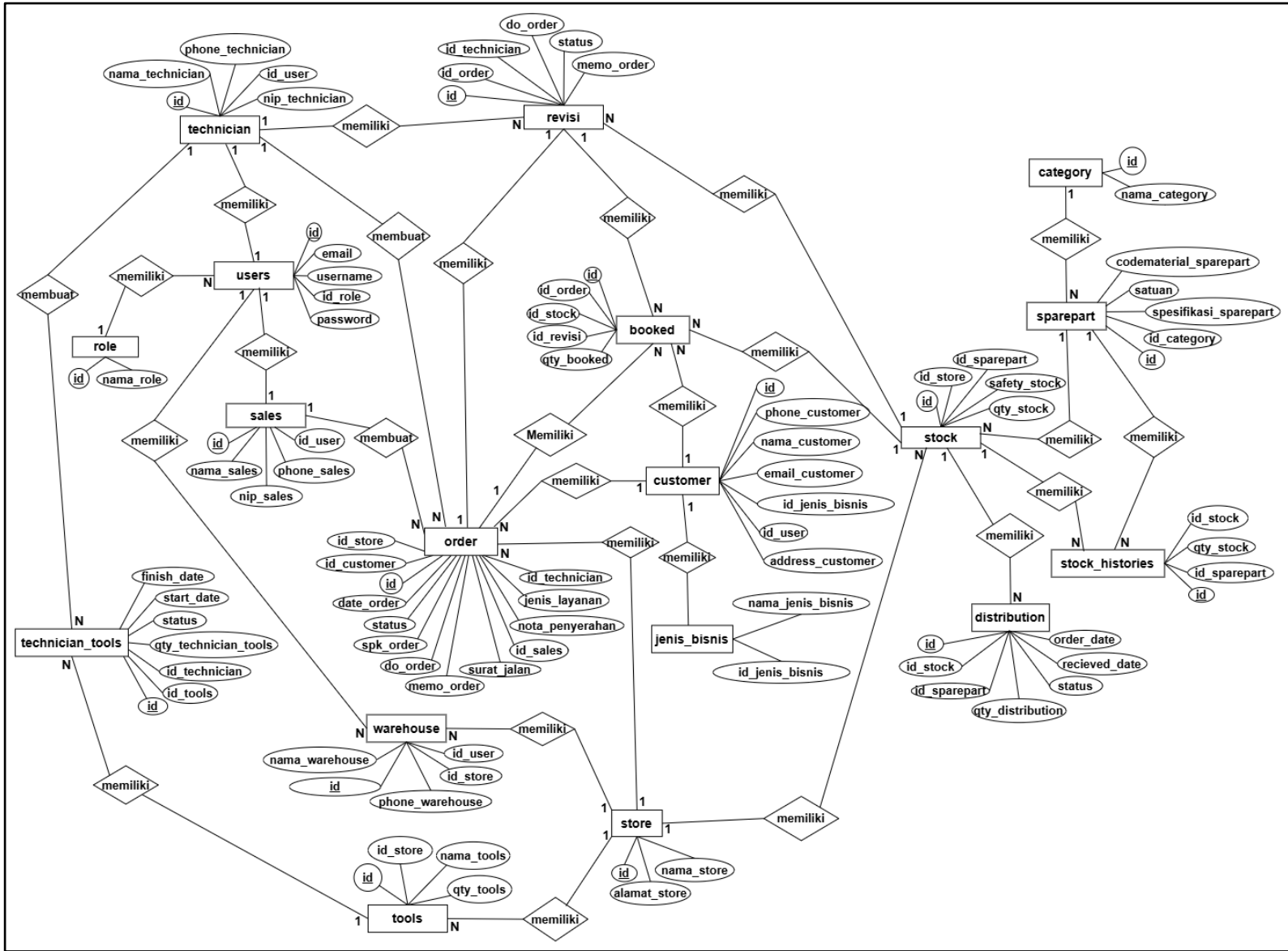
Tabel 6. *Product Backlog*

No	Item Backlog	Task	Sprint Ke-	Status	PJ
25	Kelola Pelanggan (Sales)	Mengembangkan halaman pelanggan pada <i>sales</i>	2	<i>Done</i>	Rendy
		Mengembangkan <i>pop-up form input</i> dan fitur <i>add data</i> pelanggan pada <i>sales</i>	2	<i>Done</i>	Rendy

Product backlog pada **Tabel 6** didapatkan melalui diskusi antara *product owner*, *Scrum master* dan *development team*. Dengan mengacu pada *product backlog* tersebut, maka dihasilkan *use case diagram* sebagai salah satu *backlog item* yang dapat dilihat pada **Gambar 5**. Beberapa istilah dalam *use case* memiliki persamaan data yang digunakan, seperti kelola nota (SPK), kelola pesanan (*order*) dan kelola pengembalian barang (*revisi / return item*) menggunakan data *order*. Kemudian kelola stok dan kelola permintaan barang (*request items*) menggunakan data stok.



Gambar 5. Use Case Spare Part Management System



Gambar 6. ERD Spare Part Management System

Use case diagram pada **Gambar 5** akan menjadi acuan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini. Dari *use case diagram* maka dihasilkan ERD pada **Gambar 6** yang mencakup berbagai atribut entitas dari data yang akan digunakan dalam *spare part management system*. Pada **Tabel 7** sampai dengan **Tabel 23** adalah rincian atribut dari setiap entitas yang ditampilkan pada **Gambar 6**. Terdapat *key* dalam setiap tabel rincian atribut entitas, yakni *primary key* dan *foreign key*. Menurut (Firliansyah & Nasution, 2024) dalam penelitiannya, Kunci utama, atau *primary key*, adalah kunci yang sering dipakai untuk secara unik mengenali setiap *record* dalam sebuah tabel. Sebaliknya, kunci asing, atau *foreign key*, adalah atribut yang digunakan untuk menghubungkan dan membentuk relasi antar tabel.

Tabel 7. Rincian Atribut Entitas Booked

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Ket</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_stock	Varchar	255	Foreign	Kode stok barang
id_order	Varchar	255	Foreign	Kode pesanan
id_revisi	Varchar	255	Foreign	Kode pengembalian barang
qty_booked	Int	11		Jumlah barang dalam Pemesanan

Tabel 8. Rincian Atribut Entitas Category

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
nama_category	Varchar	255		Nama kategori barang

Tabel 9. Rincian Atribut Entitas Customer

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_user	Varchar	255	Foreign	Kode pengguna sistem
nama_customer	Varchar	255		Nama pelanggan
phone_customer	phone	12		No telepon pelanggan
email_customer	Varchar	255		Surat elektronik pelanggan
address_customer	Varchar	255		Alamat pelanggan
jenisusaha_customer	Varchar	255		Jenis usaha milik pelanggan

Tabel 10. Rincian Atribut Entitas Distribution

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_sparepart	Varchar	255	Foreign	Kode barang
id_stock	Varchar	255	Foreign	Kode stok barang
qty_distribution	Int	11		Jumlah barang dalam pengiriman
order_date	Date			Tanggal pemesanan stok ke pusat
recieved_date	Date			Tanggal penerimaan barang di cabang
status	Varchar	255		Status pengiriman barang

Tabel 11. Rincian Atribut Entitas Order

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_customer	Varchar	255	Foreign	Kode pelanggan
id_store	Varchar	255	Foreign	Kode cabang
id_sales	Varchar	255	Foreign	Kode agen penjual
id_technician	Varchar	255	Foreign	Kode teknisi
jenis_layanan	Varchar	255		Jenis layanan
nota_penyerahan	Varchar	255		Kode nota penyerahan
surat_jalan	Varchar	255		Kode surat jalan
memo_order	Varchar	255		Kode memo
do_order	Varchar	255		Kode delivery order
SPK_order	Varchar	255		Kode nota
status	Varchar	255		Status pesanan
date_order	Date			Tanggal pesanan

Tabel 12. Rincian Atribut Entitas Revisi

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_order	Varchar	255	Foreign	Kode pesanan
id_technician	Varchar	255	Foreign	Kode teknisi
do_order	Varchar	255		Kode delivery order
status	Varchar	255		Status pengembalian barang
memo_order	Varchar	255		Kode memo

Tabel 13. Rincian Atribut Entitas Role

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
Nama_role	Varchar	255		Nama peran user

Tabel 14. Rincian Atribut Entitas Sales

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_user	Varchar	255	Foreign	Kode user
nama_sales	Varchar	255		Nama agen penjual
phone_sales	Varchar	255		Nomor telepon agen penjual
nip_sales	Varchar	255		Kode karyawan agen penjual
nama_sales	Varchar	255		Nama agen penjual

Tabel 15. Rincian Atribut Entitas Sparepart

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_category	Varchar	255	Foreign	Kode kategori barang
codematerial_sparepart	Varchar	255		Kode material barang
spesifikasi_sparepart	Varchar	255		Spesifikasi barang
satuan	Varchar	255		Jenis satuan barang

Tabel 16. Rincian Atribut Entitas Stock

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_sparepart	Varchar	255	Foreign	Kode barang
id_store	Varchar	255	Foreign	Kode cabang
qty_stock	Int	11		Jumlah ketersediaan barang

Tabel 17. Rincian Atribut Entitas Stock_Histories

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_stock	Varchar	255	Foreign	Kode stok barang
id_sparepart	Varchar	255	Foreign	Kode barang
qty_stock	Int	11		Jumlah ketersediaan barang

Tabel 18. Rincian Atribut Entitas Entitas Store

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
nama_store	Varchar	255		Nama cabang
alamat_store	Varchar	255		Alamat cabang

Tabel 19. Rincian Atribut Entitas Technician

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_user	Varchar	255	Foreign	Kode user
nama_technician	Varchar	255		Nama teknisi
phone_technician	phone	12		Nomor telepon teknisi
nip_technician	Varchar	255		Nomor karyawan teknisi

Tabel 20. Rincian Atribut Entitas Technician_Tools

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_tools	Varchar	255	Foreign	Kode alat
id_technician	Varchar	255	Foreign	Kode teknisi
qty_technician_tools	Int	11		Jumlah alat dalam peminjaman
status	Varchar	255		Status peminjaman alat
start_date	Date			Tanggal mulai pinjam alat
finish_date	Date			Tanggal selesai pinjam alat

Tabel 21. Rincian Atribut Entitas Tools

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_store	Varchar	255	Foreign	Kode cabang
nama_tools	Varchar	255		Nama alat
qty_tools	Int	11		Jumlah alat

Tabel 22. Rincian Atribut Entitas User

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_role	Varchar	255	Foreign	Kode peran user
username	Varchar	255		Nama user
email	Varchar	255		Email user
password	Varchar	255		Password user

Tabel 23. Rincian Atribut Entitas Warehouse

<i>Field</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Key</i>	<i>Keterangan</i>
id	Bigint	20	Primary	Kode unik tabel
id_user	Varchar	255	Foreign	Kode user
id_store	Varchar	255	Foreign	Kode gudang
nama_warehouse	Varchar	255		Nama gudang
phone_warehouse	phone	12		Nomor telepon gudang

Seperti yang dipaparkan dalam *use case diagram* pada sistem ini terdiri dari 5 aktor yaitu gudang pusat, gudang cabang, manajer *spare part*, teknisi dan *sales*. Berikut pada **Gambar 7** sampai dengan **Gambar 51** merupakan rancangan tampilan dari *spare part management system* yang dikembangkan. Dalam rancangannya, ada beberapa *user interface* (UI) yang sama antara manajer *spare part*, gudang cabang dan gudang pusat. Sehingga dengan kondisi *user interface* (UI) yang sama, maka penulisan atau istilah gudang cabang dan gudang selanjutnya disebut menjadi gudang.

3.4.3.2 Rancangan Tampilan *Login*

Pada bagian ini merupakan suatu fitur yang diakses pertama kali oleh pengguna untuk memasuki sistem dan menjalankan aplikasi. Rancangan tampilan *login* dapat dilihat pada **Gambar 7**. Terdapat tombol *login* untuk mengirimkan data yang terdapat pada kolom *username* atau *password*, apakah tersedia di *database* atau tidak.

**Welcome To
TSS**

👤 username / email

🔒 password

Login

Gambar 7. Rancangan Tampilan *Login*

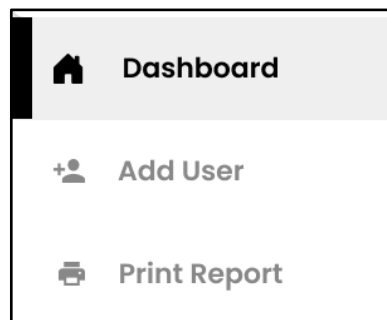
3.4.3.3 Rancangan Tampilan *Dashboard Manajer Spare Part dan Gudang*



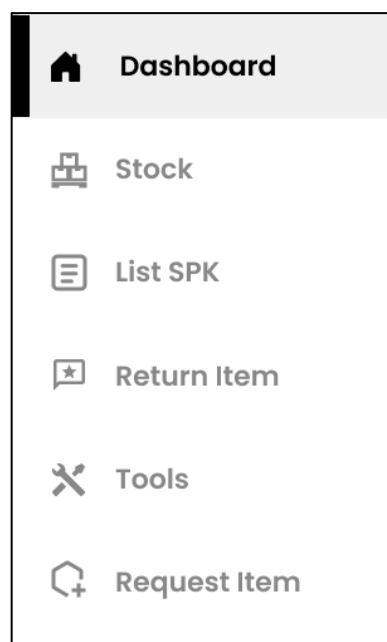
Gambar 8. Rancangan Tampilan *Dashboard Manajer Spare Part dan Gudang*

Halaman *dashboard* merupakan halaman pertama yang muncul ketika manajer *spare part* dan *user gudang* telah melakukan *login*. Halaman ini menampilkan informasi-informasi seperti akumulasi *item delivery*, *order closed*, *total order* dan *total item* serta grafik diagram hasil pesanan seperti yang terlihat pada **Gambar 8**. Pada *role* manajer *spare part* terdapat beberapa

menu, diantaranya seperti yang terlihat pada **Gambar 9** yakni *dashboard*, *add user* dan *print report* dalam bentuk tombol yang berfungsi mengakses masing-masing halaman menu. Sedangkan pada role gudang pusat dan gudang cabang terdapat menu dengan tombol *dashboard*, *stock*, *list SPK*, *return item*, *tools* dan *request item* dalam bentuk tombol yang berfungsi mengakses masing-masing halaman menu. Beberapa rancangan tampilan *role* gudang pusat dan gudang cabang memiliki kesamaan, diantaranya *dashboard*, *list SPK*, *return item* dan *tools*. Sehingga dengan kondisi adanya persamaan gambar, maka istilah gudang pusat dan gudang cabang selanjutnya disebut gudang dan wakili dengan 1 rancangan tampilan.



Gambar 9. Rancangan Tampilan *Bar Menu* Manajer *Spare Part*






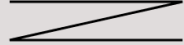
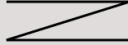
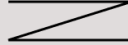



Gambar 10. Rancangan Tampilan *Bar Menu* Gudang

3.4.3.4 Rancangan Tampilan Kelola *User Manajer Spare Part*

Pada **Gambar 11**, terdapat halaman *add user* pada *role* manajer *spare part* menampilkan daftar akun gudang cabang dan teknisi. Serta terdapat tombol *add user* untuk mengakses *form input* untuk *create* akun baru teknisi dan gudang dalam bentuk *pop-up* yang dapat dilihat pada gambar **Gambar 12** dan **Gambar 13**. Selain itu, manajer *spare part* bisa melakukan *delete* dan *update* data akun untuk setiap akun teknisi dan gudang sebagaimana pada **Gambar 14** dan **Gambar 15** melalui tombol edit dan *delete* yang berisikan *form edit* berbentuk *pop-up*. Dan terdapat tombol *submit* pada setiap *pop-up* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.






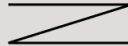



List Account Warehouse

Add User

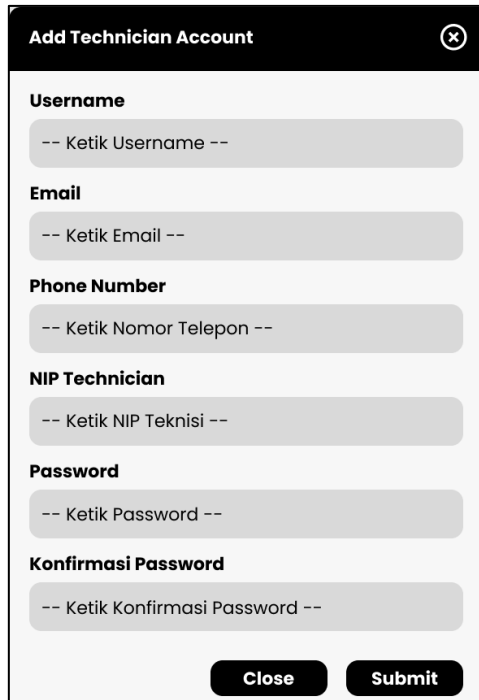
No	Nama Warehouse	No.HP	Branch	Action
99.	X(256)	9(12)	X(256)	 
				
99.	X(256)	9(12)	X(256)	 

List Account Technician

Add User

No	Nama Warehouse	No.HP	Branch	Action
99.	X(256)	9(12)	X(256)	 
				
99.	X(256)	9(12)	X(256)	 

Gambar 11. Rancangan Tampilan Halaman *Add User* Manajer *Spare Part*

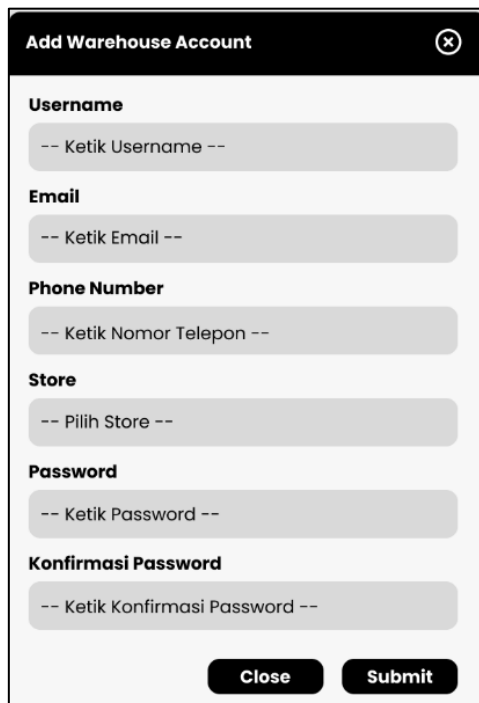


The image shows a mobile application pop-up window titled "Add Technician Account". It features a dark header with a close button (an 'x' in a circle). Below the header, the form is organized into several sections, each with a label and a corresponding input field:

- Username:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Username --".
- Email:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Email --".
- Phone Number:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Nomor Telepon --".
- NIP Technician:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik NIP Teknisi --".
- Password:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Password --".
- Konfirmasi Password:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Konfirmasi Password --".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Close" and "Submit".

Gambar 12. Rancangan Tampilan *Pop-up Add Account* Teknisi



The image shows a mobile application pop-up window titled "Add Warehouse Account". It features a dark header with a close button (an 'x' in a circle). Below the header, the form is organized into several sections, each with a label and a corresponding input field:

- Username:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Username --".
- Email:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Email --".
- Phone Number:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Nomor Telepon --".
- Store:** A dropdown menu with the placeholder text "-- Pilih Store --".
- Password:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Password --".
- Konfirmasi Password:** A text input field with the placeholder text "-- Ketik Konfirmasi Password --".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Close" and "Submit".

Gambar 13. Rancangan Tampilan *Pop-up Add Account* Gudang

Gambar 14. Rancangan Tampilan *Pop-up Edit Account* Gudang

Gambar 15. Rancangan Tampilan *Pop-up Edit Account* Teknisi

3.4.3.5 Rancangan Tampilan *Print Report* Manajer *Spare Part*

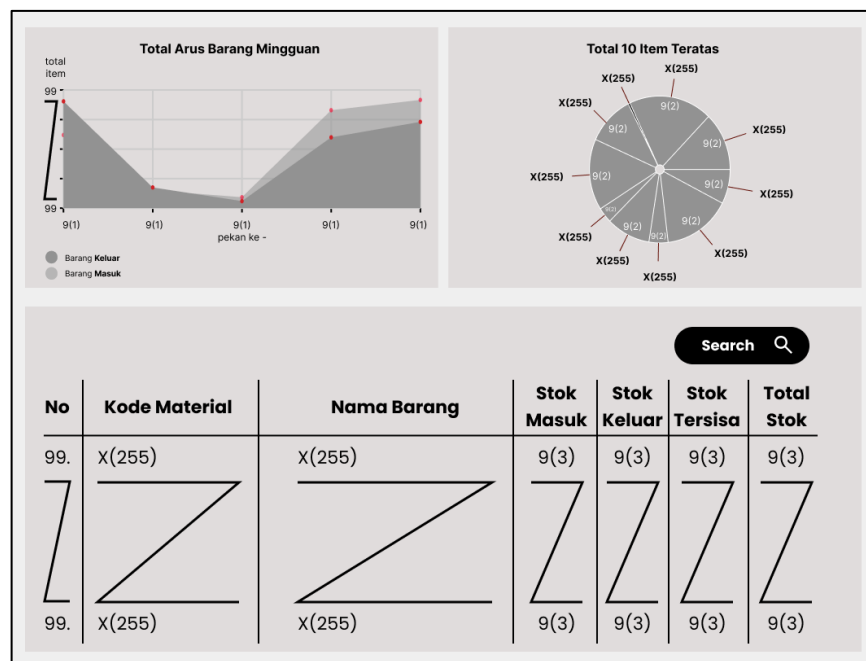
Gambar 16 merupakan rancangan tampilan halaman *print report* manajer *spare part* yang berisikan daftar kelompok laporan yang dikelompokkan secara bulanan. Terdapat dua tombol aksi pada setiap kolom tabel yakni *print* dan *detail* yang berfungsi untuk mencetak laporan dan melihat detail laporan.

Ketika *user* mengklik tombol *detail* pada halaman utama menu *print report*, maka akan ditampilkan beberapa informasi detail laporan yang bervariasi dalam periode mingguan. Yakni berupa total arus barang, total dari 10 *item* teratas dan informasi detail mengenai masing-masing barang berupa stok masuk, keluar, sisa dan total stok sebagaimana pada **Gambar 17**.

Laporan Bulanan Spare Part

No	Bulan	Tahun	Action
99.	X(256)	9(4)	
99.	X(256)	9(4)	

Gambar 16. Rancangan Tampilan *Print Report* Manajer Spare Part



Gambar 17. Rancangan Tampilan Detail *Print Report* Manajer Spare Part

3.4.3.6 Rancangan Tampilan Stok Gudang

Halaman stok pada *role* gudang pusat dan gudang cabang memiliki persamaan, namun yang membedakan adalah halaman stok pada *role* gudang pusat merupakan halaman yang menampilkan stok gudang pusat dan seluruh gudang cabang dan tombol *add product* untuk gudang pusat sebagaimana pada **Gambar 18**. Tombol *add product* berisikan *pop-up form input* untuk menambah produk seperti yang terlihat pada **Gambar 19**. Dan terdapat tombol *submit* pada setiap *pop-up add product* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.

No	Name	Code Material	Specification	Qty	Satuan	Branch	Action
99.	x(255)	x(255)	x(255)	9(3)	x(255)	x(255)	
99.	x(255)	x(255)	x(255)	9(3)	x(255)	x(255)	

Gambar 18. Rancangan Tampilan Stok Gudang Pusat

Kemudian halaman stok pada *role* gudang pusat dan gudang cabang memiliki persamaan untuk menampilkan detail dan menambahkan kuantitas stok pada gudang dimana terdapat tiga tombol yakni detail, *add stock* dan tombol untuk *update safety stock* seperti pada **Gambar 20** untuk mengakses setiap *pop-up*. Dan terdapat tombol *submit* pada setiap *pop-up* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.

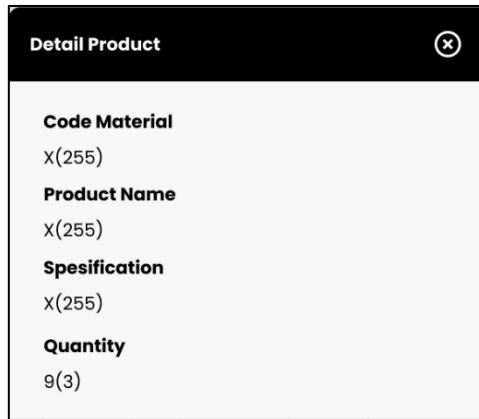
Gambar 19. Rancangan Tampilan *Pop-up Add Product* Gudang Pusat

No	Name	Code Material	Specification	Qty	Action
99.	X(255)	X(255)	X(255)	9(3)	📄 + 🛡️
99.	X(255)	X(255)	X(255)	9(3)	📄 + 🛡️

Gambar 20. Rancangan Tampilan Stok Gudang

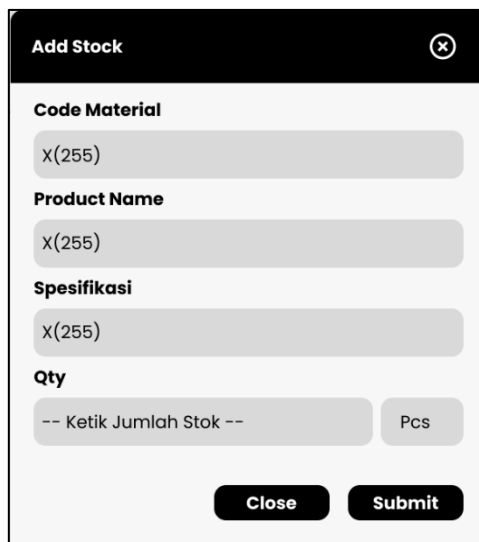
Pada **Gambar 21** merupakan rancangan tampilan detail stok gudang dalam bentuk *pop-up* yang berisikan kode material, nama produk, spesifikasi dan jumlah stok. Pada *form input add stock* terdapat kolom *input qty* untuk menambah jumlah stok produk jika diperlukan dalam bentuk *pop-up* sebagaimana pada **Gambar 22**. Fitur *update safety stock* seperti pada

Gambar 23 dalam bentuk *pop-up* yang terdapat kolom *input qty* untuk *update safety stock* pada gudang. Dan terdapat tombol *submit* pada *pop-up add stock* dan *update safety stock* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.



Code Material
X(255)
Product Name
X(255)
Spesification
X(255)
Quantity
9(3)

Gambar 21. Rancangan Tampilan *Pop-up* Detail Stok Gudang



Code Material	
X(255)	
Product Name	
X(255)	
Spesifikasi	
X(255)	
Qty	
-- Ketik Jumlah Stok --	Pcs
Close	Submit

Gambar 22. Rancangan Tampilan *Pop-up* Add Stock Gudang

Gambar 23. Rancangan Tampilan *Pop-up Update Safety Stock Gudang*

3.4.3.7 Rancangan Tampilan *List SPK Gudang*

Pada *role* gudang, baik gudang pusat maupun gudang cabang. Pada halaman *list SPK* akan menampilkan masing-masing daftar data dan status pesanan *spare part* serta terdapat tombol detail untuk mengakses detail dari SPK seperti pada **Gambar 25**. Halaman detail pada *list SPK* gudang terdapat kolom *input* untuk melakukan *update* nota penyerahan dan teknisi seperti yang terlihat pada **Gambar 24**. Namun, nota penyerahan akan menjadi surat jalan jika jenis pelunasan dengan MEMO DO dan sebaliknya jika jenis pelunasan dengan DO. Dan terdapat tombol *submit* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *back* untuk kembali ke halaman utama.

Spare Parts Transaction Data : X(255)

Customer Name : X(255)

Order Number : X(255)

Order Date : 99-99-9999

Address : X(255)

Store: X(255)

Teknisi : X(255)

Status :

X(255)

Total Items :

9(3)

No	Items Name	Code Material	Qty
99.	X(255)	X(255)	9(3)
Z	/	/	Z
99.	X(255)	X(255)	9(3)

No DO/Memo DO

DO
X(255)

No SPK

X(255)

Nota Penyerahan

-- Ketik Nomor Nota Penyerahan --



Input Technician

-- Pilih Technician --

◀ Back



Submit

Gambar 24. Rancangan Tampilan Detail SPK Gudang

Sparepart Transaction Data:					
No	Customer Name	Technician Name	Status	DO/Memo DO	Action
99.	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	
99.	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	

Gambar 25. Rancangan Tampilan *List SPK Gudang*

3.4.3.8 Rancangan Tampilan *Return Item Gudang*

Sparepart Transaction Data:					
No	Customer Name	Technician Name	Status	DO/Memo DO	Action
99.	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	
99.	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	

Gambar 26. Rancangan Tampilan *Return Item Gudang*

Pada **Gambar 26**, gambar tersebut merupakan halaman *return item* role gudang pusat dan gudang cabang yang terdapat daftar data dan status dari barang yang dikembalikan pada masing-masing gudang dengan diikuti tombol detail untuk mengakses detail dari SPK. Pada **Gambar 27**, sistem akan menampilkan data *order* yakni berbagai informasi detail seperti informasi pemesan, status *order*, *total items* dan *list stock return*.

Spare Parts Transaction Data :X(255)

Customer Name : X(255)

Order Number : X(255)

Order Date : 99-99-9999

Address : X(255)

Store: X(255)

Teknisi : X(255)

Status :

X(255)

Total Items :

9(3)

List Stock Return

No	Items Name	Code Material	Qty
99.	X(255)	X(255)	9(3)
99.	X(255)	X(255)	9(3)

Gambar 27. Rancangan Tampilan Detail *Return Item* Gudang

3.4.3.9 Rancangan Tampilan *Tools* Gudang

List Tools Warehouse

Add Tool

No	Tool Name	QTY	Branch	Action
99	X(255)	9(3)	X(255)	
99	X(255)	9(3)	X(255)	

List Tool Borrowing Log

No	Tool Name	QTY	Status	Start Date	Finish Date	Branch	Action
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	X(255)	
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	X(255)	

Gambar 28. Rancangan Tampilan *Tools* Gudang

Pada halaman *tools*, gudang bisa menambahkan *tools* melalui tombol *add tool*, menampilkan daftar alat pada gudang. Kemudian terdapat edit yang berfungsi menampilkan *pop-up* edit qty *tools* dan *delete* untuk menghapus *tools*. Disertai tombol approval terima dan tolak serta accept sebagai fitur *approval* permintaan alat dari teknisi sebagaimana yang terlihat pada **Gambar 28**. Pada **Gambar 29** merupakan sebuah *form input* berupa *pop-up* untuk menambahkan *tools* baru pada gudang. Dan terdapat tombol *submit* pada *pop-up* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*. Pada **Gambar 30** terdapat tombol *submit* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.

Gambar 29. Rancangan Tampilan *Form Input Add Tools* Gudang

Gambar 30. Rancangan Tampilan *Form Input Edit Qty Tools* Gudang

3.4.3.10 Rancangan Tampilan *Request Items* Gudang Pusat

List Distribution Warehouse							
No	Name	QTY	Branch	Status	Order Date	Received Date	Action
99.	X(255)	9(3)	X(255)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	☑ ☒
99.	X(255)	9(3)	X(255)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	☑ ☒

Gambar 31. Rancangan Tampilan *Request Items* Gudang Pusat

Untuk menerima atau menolak daftar permintaan stok dari gudang cabang, *user* bisa melakukannya pada halaman *request item* role gudang pusat sebagaimana pada **Gambar 31** melalui tombol terima atau tolak pada kolom *action*.

3.4.3.11 Rancangan Tampilan *Request Items* Gudang Cabang

No	Tool Name	QTY	Status	Order Date	Received Date	Action
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	✓ ✕
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	✓ ✕

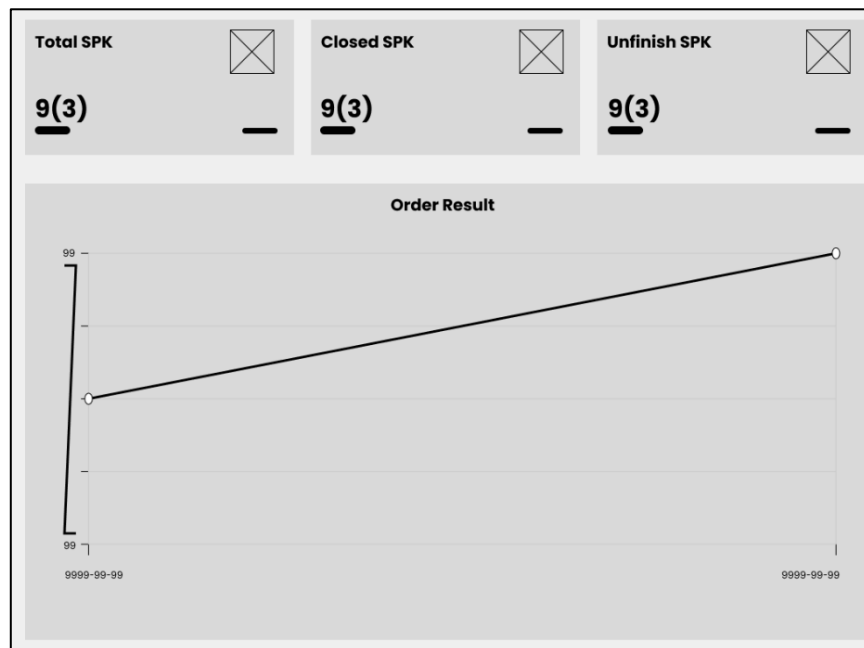
Gambar 32. Rancangan Tampilan *Request Items* Gudang Cabang

Pada **Gambar 32**, role admin gudang cabang pada halaman *request items* bisa melakukan permintaan stok kepada gudang pusat melalui tombol *add request item*. Dan bisa melakukan *approval* ketibaan barang melalui tombol terima atau tolak pada kolom *action*.

Gambar 33. Rancangan Tampilan *Form Input Add Request Items* Cabang

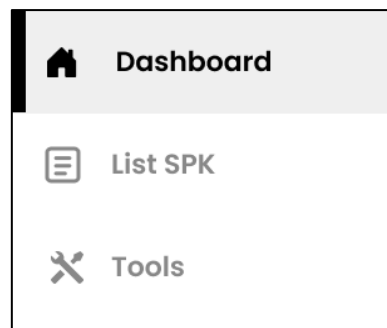
Dalam tahapan fitur *approval* pada role gudang pusat, maka dibuat fitur pengajuan atau *add request item* berbentuk halaman *form* seperti yang terlihat pada **Gambar 33**. Dan terdapat tombol *submit* untuk menambahkan data ke *database*.

3.4.3.12 Rancangan Tampilan *Dashboard* Teknisi



Gambar 34. Rancangan Tampilan *Dashboard* Teknisi



Pada halaman *dashboard* role teknisi, teknisi bisa melihat akumulasi dari *Total SPK*, *Closed SPK*, *Unfinish SPK* seperti pada **Gambar 34**. Pada *role* teknisi terdapat beberapa menu, diantaranya seperti yang terlihat pada **Gambar 35** yakni *dashboard*, *list SPK* dan *tools* dalam bentuk tombol untuk mengakses masing-masing menu.



Gambar 35. Rancangan Tampilan *Bar Menu* Teknisi

3.4.3.13 Rancangan Tampilan *List* SPK Teknisi

Sparepart Transaction Data: Search 🔍

No	No Memo	No SPK	Customer Name	Status	Action
99	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	
	x(255)	x(255)	x(255)	x(255)	

Gambar 36. Rancangan Tampilan *List* SPK Teknisi


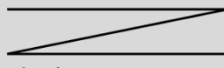
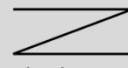
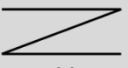

Gambar 36 merupakan halaman *list* SPK pada teknisi berfungsi untuk menampilkan daftar data dan status pesanan *spare part* untuk teknisi serta terdapat tombol detail untuk mengakses halaman detail SPK untuk *update* SPK atau data *order*. Pada **Gambar 37** terdapat kolom *input* untuk memasukkan jumlah *return* dan informasi barang baru yang diambil oleh teknisi diluar *scope* (material diluar *scope*) / SPK kemudian jika tombol *submit* diklik maka akan melakukan *update* data *order*.

Detail SPK

No DO/Memo DO

DO/Memo DO


No SPK

No	Items Name	Code Material	Qty	Return
99	X(255)	X(255)	9(3)	9(3)
				
99	X(255)	X(255)	9(3)	9(3)

Material Diluar Scope

Store Name

Nama barang

-- Pilih Item -- ▼ qty 9(3) pcs 

Spesifikasi Barang

-- Pilih Spesifikasi --

+

Gambar 37. Rancangan Tampilan Detail SPK Teknisi

3.4.3.14 Rancangan Tampilan *Tools* Teknisi

Teknisi pada halaman *tools*, teknisi bisa melakukan permintaan peminjaman alat untuk alat pelindung diri (APD) teknisi (*add request item*) dan melihat stok alat serta tombol untuk pengembalian alat APD sebagaimana pada **Gambar 38**. Pada **Gambar 39** dan **Gambar 40** merupakan rancangan tampilan untuk melakukan permintaan peminjaman *tools* atau *request tools* pada teknisi berupa halaman *form input* yang berisikan nama teknisi, tanggal permintaan, cabang dan nama alat.

List Tools Warehouse							
No	Tool Name	QTY	Branch				
99	X(255)	9(3)	X(255)				
99	X(255)	9(3)	X(255)				

List Tool Borrowing Log							
Request Tool							
No	Tool Name	QTY	Status	Start Date	Finish Date	Branch	Action
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	X(255)	Return
99	X(255)	9(3)	X(255)	9999-99-99	9999-99-99	X(255)	Closed

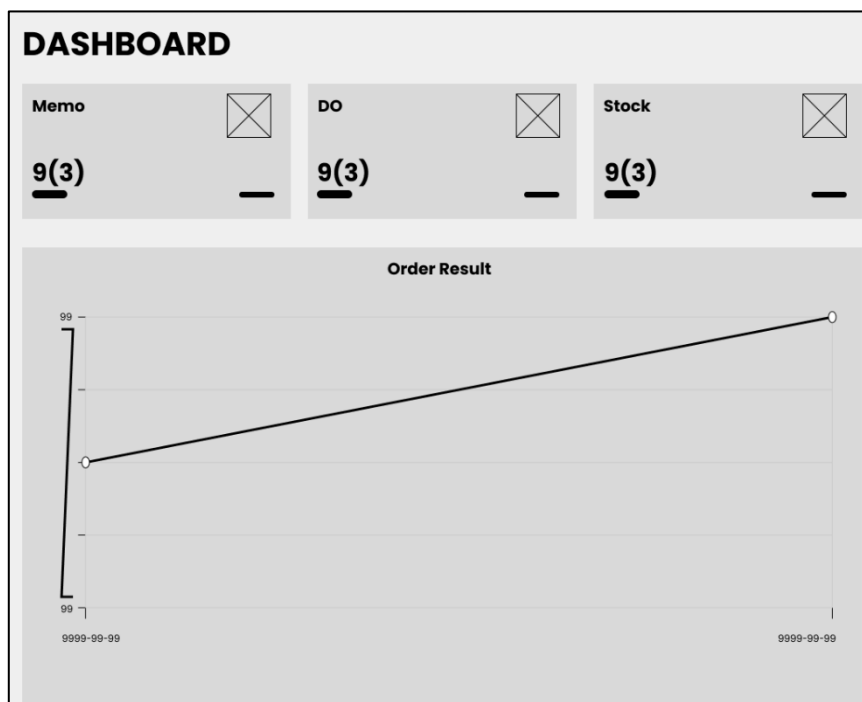
Gambar 38. Rancangan Tampilan *Tools* Teknisi

Silahkan Pilih Store

Gambar 39. Rancangan Tampilan *Form Request Tools* Teknisi (1)

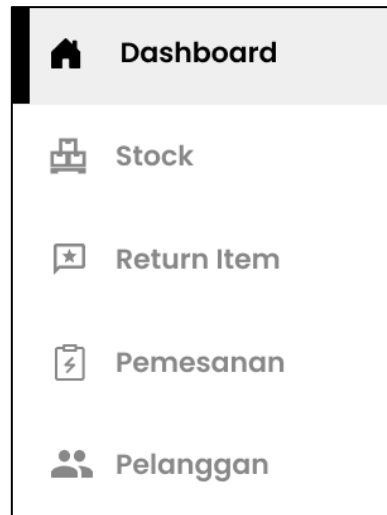
Gambar 40. Rancangan Tampilan *Form Request Tools* Teknisi (2)

3.4.3.15 Rancangan Tampilan *Dashboard Sales*



Gambar 41. Rancangan Tampilan *Dashboard Sales*

Gambar 41 merupakan halaman *dashboard* untuk *role sales* yang bisa melihat total memo, DO dan stok pada seluruh gudang. Pada *role sales* terdapat beberapa menu, diantaranya seperti yang terlihat pada **Gambar 42** yakni *dashboard*, *stock*, *return item*, pemesanan (*order*) dan pelanggan (*customer*).



Gambar 42. Rancangan Tampilan *Bar Menu Sales*

3.4.3.16 Rancangan Tampilan Stok Sales

Halaman stok pada *role sales* akan menampilkan sejumlah stok *spare part* dari semua gudang cabang dan gudang pusat seperti pada **Gambar 43**.

No	Name	Code Material	Specification	Qty	Cabang
99.	X(255)	X(255)	X(255)	9(3)	X(255)
99.	X(255)	X(255)	X(255)	9(3)	X(255)

Gambar 43. Rancangan Tampilan Stok Sales

3.4.3.17 Rancangan Tampilan Return Item Sales

No	Cust Name	Status	DO/MEMO DO	No SPK	Action
99.	X(255)	X(255)	X(255)	X(255)	
99.	X(255)	X(255)	X(255)	X(255)	

Gambar 44. Rancangan Tampilan Return Item Sales

Khusus pada **Gambar 44**, gambar tersebut merupakan halaman *return item sales*. Pada halaman ini terdapat aksi berupa tombol detail. Melalui tombol detail, sales bisa mengakses halaman detail untuk *update* DO/MEMO DO atas pengajuan revisi atau *return item* atas laporan dari teknisi. Pada halaman detail *return item sales* sebagaimana pada **Gambar 45** ditampilkan informasi pelanggan, status *order*, *total items*, *list material* tambahan, *list return item* dan kolom *input* untuk *update* DO/MEMO DO terbaru. Selain itu jika status

sudah *closed* maka hanya ada tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya.

Spare Parts Transaction Data : X(255)

Customer Name : X(255)
Order Number : X(255)
Order Date : 99-99-9999
Address : X(255)
Store: X(255)
Teknisi : X(255)

Status :
X(255)

Total Items :
9(3)

Items Name	Code Material	Qty
X(255)	X(255)	9(3)

No DO/Memo DO

DO/Memo DO

X(255)

Material Tambahan

Items Name	Code Material	Qty
X(255)	X(255)	9(3)

No DO

DO

X(255)

No SPK

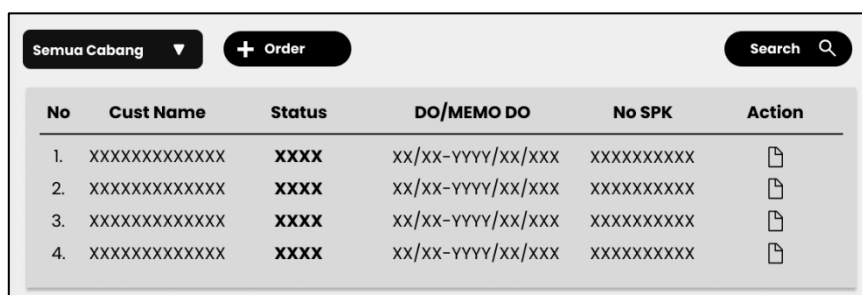
X(255)

◀ Back

Gambar 45. Rancangan Tampilan Detail *Return Item Sales*

3.4.3.18 Rancangan Tampilan *Order Sales*

Pada **Gambar 46** dan **Gambar 47** serta **Gambar 48** tampilan pemesanan *sales*, sales bisa melakukan *add* dengan akses melalui tombol *add order*. Kemudian bisa melakukan *update* melalui tombol detail pada kolom *action*. Kemudian sistem menampilkan data *order* atau pesanan berupa status daftar pesanan dari pelanggan. Setelah klik *submit*, maka berikutnya status dari pesanan tersebut adalah *3 days left* seperti yang terlihat pada **Gambar 49**. Selain itu terdapat juga tombol *cancel* yang berfungsi kembali ke halaman sebelumnya. Status *3 days left* merupakan batas waktu pesanan tersebut menjadi pesanan. Selebihnya jika tidak ada *update* data *order* atau pesanan atau SPK, maka menjadi status *cancel* dan tidak menjadi *order* atau pesanan melainkan hanya prospek atau peluang. Kemudian tidak bisa melihat detail dari prospek. Sebaliknya jika dalam 3 hari tersebut SPK di-*update*, maka akan menjadi *order* atau pesanan. Terdapat tombol detail pada menu *order sales* yang akan menampilkan *detail order sales* terdapat pada **Gambar 49** berbentuk halaman *form input* berisikan kolom *input* nama barang, spesifikasi barang, *input* DO/Memo DO dan *input* nomor SPK serta terdapat tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya dan tombol *submit* untuk menambahkan data ke *database*.



No	Cust Name	Status	DO/MEMO DO	No SPK	Action
1.	XXXXXXXXXXXX	XXXX	xx/xx-YYYY/xx/xxx	XXXXXXXXXX	
2.	XXXXXXXXXXXX	XXXX	xx/xx-YYYY/xx/xxx	XXXXXXXXXX	
3.	XXXXXXXXXXXX	XXXX	xx/xx-YYYY/xx/xxx	XXXXXXXXXX	
4.	XXXXXXXXXXXX	XXXX	xx/xx-YYYY/xx/xxx	XXXXXXXXXX	

Gambar 46. Rancangan Tampilan *Order Sales*

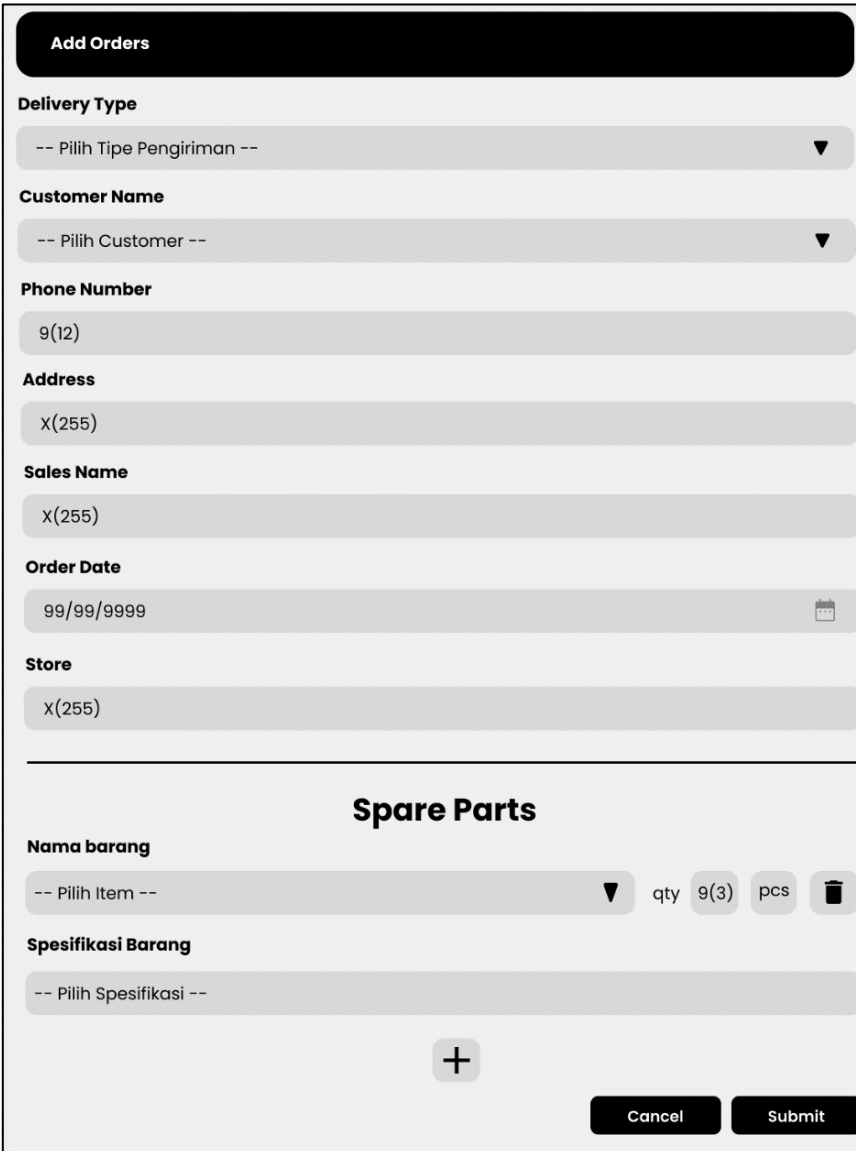


Silahkan Pilih Store

-- Pilih Store --

Next →

Gambar 47. Rancangan Tampilan *Form Pemesanan Sales* (1)



Add Orders

Delivery Type

-- Pilih Tipe Pengiriman --

Customer Name

-- Pilih Customer --

Phone Number

9(12)

Address

X(255)

Sales Name

X(255)

Order Date

99/99/9999

Store

X(255)

Spare Parts

Nama barang

-- Pilih Item -- qty 9(3) pcs

Spesifikasi Barang

-- Pilih Spesifikasi --

+

Cancel Submit

Gambar 48. Rancangan Tampilan *Form Pemesanan Sales* (2)

Spare Parts Transaction Data : X(255)

Customer Name : X(255)

Order Number : X(255)

Order Date : 99-99-9999

Address : X(255)

Store: X(255)

Teknisi : X(255)

Status :
X(255)

Total Items :
9(3)

Items Name	Code Material	Spesifikasi	Qty	Delete
X(255)	X(255)	X(255)	9(3)	🗑️

Nama barang

-- Pilih Item --
▼
qty 9(3) pcs
🗑️

Spesifikasi Barang

-- Pilih Spesifikasi --

Simpan

Input No DO/Memo DO

DO ▼
-- Ketik Nomor DO / Memo DO --

Input No SPK

-- Ketik Nomor SPK --

◀ Back

Submit

Gambar 49. Rancangan Tampilan Detail *Order Sales*

3.4.3.19 Rancangan Tampilan *Customer Sales*

Dalam melakukan *add customer* atau pelanggan, *sales* bisa melakukannya pada halaman pelanggan melalui tombol *add customer* seperti pada **Gambar 50**. Pada **Gambar 51** merupakan rancangan tampilan tambah pelanggan *sales* yang berisikan *form input* untuk identitas pelanggan berbentuk *pop-up*. Dan terdapat tombol *submit* pada *pop-up* untuk menambahkan data ke *database* serta tombol *close* untuk kembali ke halaman utama sebelum *pop-up*.

No	ID Cust	Cust Name	Phone	Email	Types of business
99.	X(255)	X(255)	9(12)	X(255)	X(255)
99.	X(255)	X(255)	9(12)	X(255)	X(255)

Gambar 50. Rancangan Tampilan *Customer Sales*

Gambar 51. Rancangan Tampilan *Add Customer Sales*

3.4.4 *Sprint*

Sprint pada *framework* Scrum memiliki 4 tahapan yaitu *sprint planning*, *daily Scrum*, *sprint review* dan *sprint retrospective*. Semua tahapan dalam *sprint* dilaksanakan dalam durasi waktu 2 minggu sampai dengan 4 minggu. Berikut ini hanya akan dijelaskan uraian singkat dari tahapan *sprint* pada penelitian ini. Untuk uraian detail dari tahapan yang dilakukan pada penelitian ini akan dibahas pada bab selanjutnya.

3.4.4.1 *Sprint Planning*

Pada penelitian ini, *sprint planning* menjadi tahapan awal dalam *sprint*, yakni dengan melakukan diskusi bersama Scrum *team* terkait apa yang menjadi prioritas dalam pengerjaan yang menghasilkan *sprint backlog*. *Sprint backlog* yang dihasilkan berupa informasi estimasi hari dan penanggung jawab.

3.4.4.2 *Daily Scrum*

Diskusi yang dilakukan hampir setiap hari dilakukan bersama Scrum *team* pada penelitian ini. Ditahapan ini, Scrum *team* juga melakukan implementasi fitur ataupun melaksanakan *task* yang sudah ditentukan dari *sprint backlog*.

3.4.4.3 *Sprint Review*

Dalam *sprint review* terdapat tahapan *testing* yang menggunakan metode *black box testing*. *Black Box testing* memiliki tujuan untuk memverifikasi apakah sistem yang telah dikembangkan beroperasi sesuai dengan fungsi-fungsi yang telah ditetapkan (*functional testing*). Teknik khusus *Black Box testing* yang diterapkan adalah *equivalence partitioning*. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah skenario pengujian dengan tetap memastikan cakupan skenario pengujian yang mencakup situasi yang mungkin terjadi. Berikut pada tabel **Tabel 24** sampai dengan **Tabel 47** disediakan desain kasus uji fungsi agar membantu mengurangi kebingungan dan memastikan konsistensi dalam pelaksanaan pengujian oleh *product owner* atau *stakeholder*.

Berikut pada **Tabel 24** menunjukkan skenario pengujian untuk proses autentikasi pada *spare part management system*. Dalam tabel desain uji fungsi autentifikasi sistem, penguji merupakan *manager spare part* yang memiliki pemahaman mendalam mengenai fitur dan fungsionalitas sistem. Tabel ini mencakup skenario pengujian untuk memastikan keberhasilan login dengan

kredensial yang valid dan sebaliknya. Kemudian pencegahan akses ke *user panel* tanpa *login*, dengan tujuan memastikan fitur *login* dan akses pengguna berfungsi sesuai spesifikasi yang telah ditentukan.

Tabel 24. Desain Kasus Uji Fungsi Autentifikasi Sistem

Sprint Target : *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
AUTH-001	Melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai di <i>database</i> .	<i>Login</i> tidak berhasil, maka sistem menampilkan kembali halaman <i>login</i> .
AUTH-002	Melakukan <i>login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sudah sesuai dengan <i>database</i> .	<i>Login</i> berhasil, sistem menampilkan halaman utama pada setiap <i>role</i> berdasarkan <i>database</i> .
AUTH-003	Mengakses beberapa <i>user panel</i> tanpa melakukan <i>login</i> terlebih dahulu.	<i>Login</i> tidak berhasil, sistem kembali menampilkan halaman <i>login</i> disertai <i>alert</i> .

Pengujian juga dilakukan untuk memeriksa fungsionalitas pada *role* manajer *spare part*, teknisi, *sales*, gudang cabang dan gudang pusat dengan skenario yang dapat dilihat pada **Tabel 25** sampai dengan **Tabel 47**. Agar navigasi setiap fitur sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, pada setiap tabel dilengkapi skenario pengujian mengelola navigasi kembali ke *dashboard* pada setiap *role*, saat mencoba mengakses *public routes*.

Pada **Tabel 25**, yakni desain uji *dashboard role* manajer *spare part*, penguji adalah manajer *spare part* yang memiliki pemahaman mendalam mengenai operasional dan fungsionalitas *dashboard* ini. Tujuan utama dari tabel ini adalah memastikan akses dan navigasi dalam *dashboard* berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

Tabel 25. Desain Kasus Uji *Dashboard Role* Manajer *Spare Part***Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
DASH-001	Mengakses halaman <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i> .
DASH-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i>	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>login</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i>

Dalam tabel desain uji kelola *user* manajer *spare part*, penguji adalah manajer.

Tabel 26 mencakup skenario pengujian untuk memastikan sistem dapat menampilkan halaman *add user*, mengelola *form pop-up* untuk menambah dan mengedit akun *warehouse* atau *technician*, serta mengelola operasi penghapusan data dari *tabel list account* dengan benar.

Tabel 26. Desain Kasus Uji Kelola *User* Manajer *Spare Part***Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
ADSR-001	Mengakses halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> .
ADSR-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>login</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i> .
ADSR-003	Mengakses <i>pop-up add account warehouse</i> atau <i>technician</i> .	Sistem menampilkan <i>pop-up form</i> pembuatan akun baru <i>warehouse</i> atau <i>technician</i> .
ADSR-004	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add warehouse</i> atau <i>pop-up add technician</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> pada <i>form</i> terisi semua.	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> dan alert bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke database. Dan menampilkan baris baru pada <i>tabel list account warehouse</i> atau <i>tabel list account technician</i> .
ADSR-005	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add warehouse</i> atau <i>pop-up add technician</i> dengan kondisi kolom	Sistem menampilkan alert bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga

Tabel 26. Desain Kasus Uji Kelola *User Manajer Spare Part***Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
	<i>input</i> pada <i>form</i> ada yang tidak terisi.	sistem tidak menambahkan data ke database.
ADSR-006	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up add account warehouse</i> atau <i>technician</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> .
ADSR-007	Klik tombol <i>edit</i> pada <i>list account warehouse</i> atau <i>list account technician</i> .	Sistem akan menampilkan <i>pop-up edit account warehouse</i> atau <i>technician</i> .
ADSR-008	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit account warehouse</i> atau <i>technician</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> pada <i>form</i> tidak ada yang diubah.	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> dan <i>alert</i> gagal memperbarui data dan sistem tidak memperbarui data <i>warehouse</i> atau <i>technician</i> pada <i>database</i> .
ADSR-009	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit account warehouse</i> atau <i>technician</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> pada <i>form</i> ada yang diubah.	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> dan <i>alert</i> berhasil memperbarui data dan sistem memperbarui data <i>warehouse</i> atau <i>technician</i> pada <i>database</i> .
ADSR-010	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit account warehouse</i> atau <i>technician</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> pada <i>form</i> ada yang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa <i>form</i> harus terisi semua.
ADSR-011	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up edit account warehouse</i> atau <i>technician</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>add user</i> manajer <i>spare part</i> .
ADSR-012	Klik tombol <i>delete</i> pada <i>tabel list account warehouse</i> atau <i>tabel list account technician</i> .	Sistem menghapus data dari salah satu akun <i>warehouse</i> atau <i>technician</i> dan mengurangi jumlah baris <i>tabel list account warehouse</i> atau <i>tabel list account technician</i> .

Sistem menggunakan tabel desain uji *Print Report* oleh manajer spare part. Penguji adalah manajer. **Tabel 27** mencakup skenario untuk memastikan sistem dapat menampilkan halaman cetak laporan, mencetak laporan berdasarkan periode bulan yang dipilih pengguna, dan menampilkan detail dari laporan sesuai periode bulan.

Tabel 27. Desain Kasus Uji *Print Report* Manajer *Spare Part***Sprint Target :** *Sprint 4*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
PR-001	Mengakses halaman <i>print report</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>print report</i> manajer <i>spare part</i> .
PR-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>print report</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> manajer <i>spare part</i> .
PR-003	Klik tombol cetak pada halaman <i>print report</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem mencetak laporan berdasarkan periode bulan yang dipilih <i>user</i> .
PR-004	Klik tombol <i>detail</i> pada halaman <i>print report</i> manajer <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan detail dari laporan berdasarkan periode bulan.

Tabel desain uji *dashboard* gudang pusat, dengan pengujian adalah admin gudang pusat, memastikan sistem menampilkan halaman *dashboard* gudang pusat *spare part* sebagaimana **Tabel 28**.

Tabel 28. Desain Kasus Uji *Dashboard* Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
DASH-101	Mengakses halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> pada gudang pusat <i>spare part</i> .
DASH-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .

Dalam **Tabel 29** yakni merupakan tabel desain uji kasus untuk kelola stok gudang pusat, berfokus pada pengujian admin gudang pusat, skenario mencakup pengujian untuk memastikan sistem menampilkan halaman stok gudang pusat saat diakses dan operasi seperti tambah produk, tambah stok, edit *safety stock*, dan detail produk.

Tabel 29. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
STK-001	Mengakses halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> untuk gudang pusat.
STK-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .
STK-003	Klik tombol <i>add product</i> pada halaman <i>stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berupa <i>form input add product</i> .
STK-004	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add product</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> tidak terisi salah satu atau semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
STK-005	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add product</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil menambahkan data dan sistem menambahkan data ke <i>database</i> .
STK-006	Klik tombol <i>close</i> pada pada <i>pop-up add product</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.
STK-007	Klik tombol <i>add stock</i> pada halaman <i>stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berupa <i>form input</i> jumlah stok.
STK-008	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah stok barang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh dalam kosong dan dan sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
STK-009	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah stok barang terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data dan sistem memperbarui data pada <i>database</i> .
STK-010	Klik tombol <i>close</i> pada pada <i>pop-up add stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.
STK-011	Klik tombol <i>edit safety stock</i> pada halaman <i>stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berupa <i>form input</i> jumlah <i>safety stock</i> .
STK-012	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah <i>safety stock</i> barang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh dalam kosong dan dan sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .

Tabel 29. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
STK-013	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah <i>safety stock</i> barang terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data dan sistem memperbarui data pada <i>database</i> .
STK-014	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.
STK-015	Klik tombol <i>detail product</i> pada halaman <i>stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berisikan rincian produk.
STK-016	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up detail product</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.

Dalam **Tabel 30**, dengan penguji Admin Gudang Pusat, skenario mencakup pengujian untuk memastikan sistem dapat menampilkan halaman *list* SPK dengan tabel, mengelola detail SPK dengan status yang berbeda, dan mengubah status serta navigasi kembali ke halaman *list* SPK.

Tabel 30. Desain Kasus Uji Kelola SPK Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
SPK-001	Mengakses halaman <i>list</i> SPK gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK gudang pusat dengan berupa <i>card</i> yang berisikan tabel.
SPK-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>list</i> SPK gudang pusat.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .
SPK-003	Klik tombol detail pada <i>list</i> SPK gudang pusat dengan status <i>on warehouse</i> .	Sistem menampilkan detail isi dari SPK.
SPK-004	Klik <i>submit</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang pusat dengan status <i>on warehouse</i> dan kolom terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke <i>database</i> . Kemudian mengubah status menjadi <i>on technician</i> .

Tabel 30. Desain Kasus Uji Kelola SPK Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
SPK-005	Klik <i>submit</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang pusat dengan status <i>on warehouse</i> dan kolom tidak terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
SPK-006	Klik tombol <i>back</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK gudang pusat.

Tabel desain uji kasus untuk kelola *return item* gudang pusat yakni **Tabel 31**, penguji adalah admin gudang pusat, mencakup skenario untuk menampilkan *list return item*, menampilkan detail *return item* dengan status revisi atau revisi-memo, dan navigasi kembali ke halaman *return item* dari detail dengan status revisi.

Tabel 31. Desain Kasus Uji Kelola *Return Item* Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
RTI-001	Mengakses halaman <i>return item</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>list return item</i> berupa tabel data.
RTI-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>return item</i> gudang pusat	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .
RTI-003	Klik tombol detail <i>list return item</i> dengan status revisi atau revisi-memo.	Sistem menampilkan informasi detail pengembalian barang atau penambahan barang diluar <i>order</i> berupa <i>card</i> .
RTI-004	Klik tombol <i>back</i> pada detail <i>list return item</i> dengan status revisi.	Sistem menampilkan halaman <i>return item</i> gudang pusat.

Tabel desain uji kasus untuk kelola *tools* gudang pusat, dengan penguji admin gudang pusat, mencakup skenario untuk menampilkan halaman *tools* gudang pusat, menambah, mengedit, dan mengelola status peminjaman *tools* seperti *waiting*,

return, dan *approval*, serta mengubah status dalam *database* sesuai dengan tindakan yang dilakukan.

Tabel 32. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Gudang Pusat

Sprint Target : *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-001	Mengakses halaman <i>tools</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang pusat dengan tampilan berupa <i>card</i> dengan bentuk tabel.
TL-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>tools</i> gudang pusat.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .
TL-003	Klik tombol <i>add tools</i> pada halaman <i>tools</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berisikan <i>form input</i> .
TL-004	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> harus terisi.
TL-005	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan ke <i>database</i> .
TL-006	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang pusat.
TL-007	Klik tombol <i>edit</i> pada halaman <i>tools</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan <i>pop-up edit tools</i> berisikan <i>form input</i> .
TL-008	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit tools</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> harus terisi. Sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i>
TL-009	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit tools</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan ke <i>database</i> . Sistem menambahkan data ke <i>database</i> .
TL-010	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang pusat.
TL-011	Klik tombol <i>approval</i> pada halaman <i>tools</i> gudang pusat dengan status <i>waiting</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>on technician</i> .

Tabel 32. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-012	Klik tombol <i>rejected approval</i> pada halaman <i>tools</i> gudang pusat dengan status <i>waiting</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>rejected</i> .
TL-013	Klik tombol <i>accept</i> pada halaman <i>tools</i> gudang pusat dengan status <i>return</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>closed</i> .

Admin gudang pusat menguji fungsionalitas halaman *request items* gudang pusat, memastikan tampilan *card* dalam bentuk tabel dan perubahan status dari "*waiting for approval*" menjadi "*on-progress*" serta "*rejected*" sebagaimana pada **Tabel 33**.

Tabel 33. Desain Kasus Uji Kelola *Request Items* Gudang Pusat**Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
RQI-001	Mengakses halaman <i>request items</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>request items</i> gudang pusat dengan tampilan <i>card</i> dalam bentuk tabel.
RQI-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>request items</i> pada gudang pusat.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang pusat <i>spare part</i> .
RQI-003	Klik tombol <i>approval</i> pada halaman <i>request items</i> gudang pusat dengan status <i>waiting for approval</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa <i>approval</i> berhasil dan mengubah status menjadi <i>on-progress</i> .
RQI-004	Klik tombol <i>rejected approval</i> pada halaman <i>request items</i> gudang pusat dengan status <i>waiting for approval</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa <i>rejected approval</i> berhasil dan mengubah status menjadi <i>rejected</i> .

Tabel 34, berfokus pada pengujian *dashboard* gudang cabang dalam *sprint 1*, dirancang untuk memastikan sistem dapat menampilkan halaman *dashboard*

dengan benar untuk admin gudang cabang. Pengujian meliputi mengakses halaman *dashboard* dan memverifikasi bahwa sistem secara tepat menampilkan informasi yang relevan dan diperlukan untuk pengelolaan spare part di gudang cabang tersebut. Kasus uji *dashboard* gudang cabang diuji oleh admin gudang cabang.

Tabel 34. Desain Kasus Uji *Dashboard* Gudang Cabang

Sprint Target : *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
DASH-201	Mengakses halaman <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> pada gudang cabang <i>spare part</i> .
DASH-202	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan menampilkan ke <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .

Tabel 35 merupakan desain kasus uji kelola stok gudang cabang untuk *sprint 1* yang diuji oleh admin gudang cabang, mencakup pengujian akses halaman stok dan fitur tambah stok. Sistem menampilkan halaman stok dengan tabel untuk gudang cabang, serta validasi *input* kosong pada *pop-up* tambah stok dan edit *safety stock*, memberikan *feedback* yang sesuai sebelum kembali ke halaman utama stok.

Tabel 35. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Cabang

Sprint Target : *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
STK-101	Mengakses halaman <i>stock</i> pada gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> untuk gudang cabang berupa tabel.
STK-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>stock</i> pada gudang cabang.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .
STK-103	Klik tombol <i>add stock</i> pada halaman <i>stock</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berupa <i>form input</i> jumlah stok.
STK-104	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add stock</i> gudang cabang dengan	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh dalam

Tabel 35. Desain Kasus Uji Kelola Stok Gudang Cabang**Sprint Target :** *Sprint 1*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
	kondisi kolom <i>input</i> jumlah stok barang kosong.	kosong dan dan sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
STK-105	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add stock</i> gudang cabang dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah stok barang terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data dan sistem memperbarui data pada <i>database</i> .
STK-106	Klik tombol <i>close</i> pada pada <i>pop-up add stock</i> gudang cabang.	Sistem halaman <i>stock</i> pada gudang cabang.
STK-107	Klik tombol <i>edit safety stock</i> pada halaman <i>stock</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berupa <i>form input</i> jumlah <i>safety stock</i> .
STK-108	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah <i>safety stock</i> barang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh dalam kondisi kosong dan dan sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
STK-109	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat dengan kondisi kolom <i>input</i> jumlah <i>safety stock</i> barang terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data dan sistem memperbarui data pada <i>database</i> .
STK-110	Klik tombol <i>close</i> pada pada <i>pop-up edit safety stock</i> gudang pusat.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang pusat.
STK-111	Klik tombol <i>detail product</i> pada halaman <i>stock</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berisikan rincian produk.
STK-112	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up detail product</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> pada gudang cabang.

Pada **Tabel 36** desain kasus uji kelola SPK gudang cabang untuk *sprint 3* yang diuji oleh admin gudang cabang, mencakup pengujian akses halaman *list* SPK dan fungsionalitas detail. Sistem diharapkan menampilkan halaman *list* SPK dengan *card* yang berisi tabel untuk gudang cabang, serta memungkinkan pengguna untuk melihat detail SPK, menambahkan data baru dengan validasi *input*, dan kembali ke halaman *list* SPK setelah operasi selesai.

Tabel 36. Desain Kasus Uji Kelola SPK Gudang Cabang**Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
SPK-101	Mengakses halaman <i>list</i> SPK gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK gudang cabang dengan berupa <i>card</i> yang berisikan tabel.
SPK-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>list</i> SPK gudang cabang.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .
SPK-103	Klik tombol detail pada <i>list</i> SPK gudang cabang dengan status <i>on warehouse</i> .	Sistem menampilkan detail isi dari SPK.
SPK-104	Klik <i>submit</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang cabang dengan status <i>on warehouse</i> dan kolom terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke <i>database</i> . Kemudian mengubah status menjadi <i>on technician</i> .
SPK-105	Klik <i>submit</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang cabang dengan status <i>on warehouse</i> dan kolom tidak terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
SPK-106	Klik tombol <i>back</i> pada detail <i>list</i> SPK gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK gudang cabang.

Tabel 37 desain kasus uji kelola *return item* gudang cabang untuk *sprint 3* yang diuji oleh admin gudang cabang, meliputi pengujian akses halaman *return item* dan fungsionalitas detail. Sistem diharapkan menampilkan *list return item* dalam bentuk tabel data, memungkinkan pengguna untuk melihat detail pengembalian barang atau penambahan barang diluar *order*, dan kembali ke halaman *return item* setelah operasi selesai.

Tabel 37. Desain Kasus Uji Kelola *Return Item* Gudang Cabang**Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
RTI-101	Mengakses halaman <i>return item</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>list return item</i> berupa tabel data.
RTI-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>return item</i> gudang cabang	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .
RTI-103	Klik tombol detail <i>list return item</i> dengan status revisi atau revisi-memo.	Sistem menampilkan informasi detail pengembalian barang atau penambahan barang diluar <i>order</i> berupa <i>card</i> .
RTI-104	Klik tombol <i>back</i> pada detail <i>list return item</i> dengan status revisi.	Sistem menampilkan halaman <i>return item</i> gudang cabang.

Tabel 38 desain kasus uji kelola *tools* gudang cabang pada *sprint 4* yang diuji oleh admin gudang cabang, dimulai dengan pengujian akses halaman *tools* gudang cabang, memastikan sistem menampilkan *card* dengan tabel yang sesuai. Pengujian juga mencakup fungsionalitas untuk menambah dan mengedit *tools* melalui *pop-up* dengan validasi kolom *input* kosong, serta pengelolaan status seperti *approval*, *rejected*, dan *accept* dengan hasil yang diharapkan sesuai dengan pembaruan data pada *database*. Setelah penggunaan *pop-up*, sistem diharapkan dapat kembali ke halaman *tools* gudang cabang dengan tepat.

Tabel 38. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Gudang Cabang**Sprint Target :** *Sprint 4*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-101	Mengakses halaman <i>tools</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang cabang dengan tampilan berupa <i>card</i> dengan bentuk tabel.
TL-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>tools</i> gudang cabang.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .
TL-103	Klik tombol <i>add tools</i> pada halaman <i>tools</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> berisikan <i>form input</i> .

Tabel 38. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Gudang Cabang**Sprint Target :** *Sprint 4*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-104	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang cabang dengan kondisi kolom <i>input</i> kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> harus terisi.
TL-105	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang cabang dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan ke <i>database</i> .
TL-106	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang cabang.
TL-107	Klik tombol <i>edit</i> pada halaman <i>tools</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan <i>pop-up edit tools</i> berisikan <i>form input</i> .
TL-108	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit tools</i> gudang cabang dengan kondisi kolom <i>input</i> kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> harus terisi. Sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i>
TL-109	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>pop-up edit tools</i> gudang cabang dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan ke <i>database</i> . Sistem menambahkan data ke <i>database</i> .
TL-110	Klik tombol <i>close</i> pada <i>pop-up add tools</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> gudang cabang.
TL-111	Klik tombol <i>approval</i> pada halaman <i>tools</i> gudang cabang dengan status <i>waiting</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>on technician</i> .
TL-112	Klik tombol <i>rejected approval</i> pada halaman <i>tools</i> gudang cabang dengan status <i>waiting</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>rejected</i> .
TL-113	Klik tombol <i>accept</i> pada halaman <i>tools</i> gudang cabang dengan status <i>return</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil memperbarui data pada <i>database</i> dan mengubah status menjadi <i>closed</i> .

Tabel 39 desain kasus uji kelola *request items* gudang cabang oleh admin gudang cabang. Sistem menampilkan halaman *request items* gudang cabang dalam satu *card*. Pengujian mencakup tombol *request item* untuk navigasi ke *form add order distribution*. Validasi pada tombol *submit* memastikan semua kolom terisi sebelum data disimpan. *Approval* dan *rejected approval* mengubah status dan menampilkan *alert* konfirmasi.

Tabel 39. Desain Kasus Uji Kelola *Request Items* Gudang Cabang

Sprint Target : Sprint 2

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
RQI-101	Mengakses halaman <i>request items</i> gudang cabang.	Sistem menampilkan halaman <i>request items</i> gudang cabang dengan tampilan satu <i>card</i> .
RQI-102	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>request items</i> pada gudang cabang.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> gudang cabang <i>spare part</i> .
RQI-103	Klik tombol <i>request item</i> gudang cabang.	Menampilkan halaman <i>form input add order distribution</i> .
RQI-104	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form input add order distribution</i> dengan kondisi ada yang kosong atau kosong semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh kosong. Sistem tidak menambahkan data baru ke <i>database</i>
RQI-105	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form input add order distribution</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> barang terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa berhasil menambahkan data dan sistem menambahkan data ke <i>database</i> serta menambahkan baris pada tabel data <i>list distribution warehouse</i> dengan <i>status waiting for approval</i> untuk permintaan tersebut.
RQI-106	Klik tombol <i>approval</i> pada halaman <i>request items</i> gudang cabang dengan status <i>on-progress</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> dan status diubah menjadi <i>closed</i> serta menampilkan <i>received date</i> .
RQI-107	Klik tombol <i>rejected approval</i> pada halaman <i>request items</i> gudang cabang dengan status <i>on-progress</i> .	Sistem menampilkan <i>alert</i> dan status diubah menjadi <i>rejected arrived</i> .

Pada **Tabel 40**, desain kasus uji *dashboard* teknisi untuk *sprint 3*. Sistem menampilkan halaman *dashboard* teknisi dengan tampilan *card* yang berisikan tabel untuk *spare part*.

Tabel 40. Desain Kasus Uji Dashboard Teknisi

Sprint Target : *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
DASH-301	Mengakses halaman <i>dashboard</i> teknisi.	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard</i> teknisi <i>spare part</i> dengan tampilan satu <i>card</i> yang berisikan tabel.
DASH-302	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>dashboard</i> teknisi.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard</i> teknisi.

Tabel 41, desain kasus uji kelola SPK teknisi, *sprint 3*. Teknisi dapat melihat dan mengelola SPK dalam satu *card*. Saat detail SPK "*on technician*" diklik, sistem memungkinkan *input* jumlah *return* dan penambahan barang diluar SPK, memproses perubahan stok, dan memperbarui status SPK menjadi revisi atau revisi-memo jika semua kolom terisi. Kasus uji ini diuji oleh teknisi dan *product owner*.

Tabel 41. Desain Kasus Uji Kelola SPK Teknisi

Sprint Target : *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
SPK-201	Mengakses halaman <i>list</i> SPK teknisi.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK teknisi dengan tampilan satu <i>card</i> yang berisikan tabel.
SPK-202	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman kelola SPK teknisi.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard</i> teknisi.
SPK-203	Klik tombol detail pada <i>list</i> SPK teknisi dengan status <i>on technician</i> .	Sistem menampilkan detail isi dari SPK dan terdapat kolom <i>input</i> jumlah dari <i>return</i> dan kolom <i>input</i> penambahan barang diluar SPK yang sudah ada sebelumnya.

Tabel 41. Desain Kasus Uji Kelola SPK Teknisi**Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
SPK-204	Klik <i>submit</i> pada detail <i>List</i> SPK teknisi dengan status <i>on technician</i> dengan kolom <i>input</i> terisi.	Sistem melakukan penambahan stok kembali ke gudang pengambilan barang jika kolom <i>input qty return</i> terisi. Dan sistem mengurangi stok pada gudang pengambilan barang jika kolom penambahan material diluar <i>scope</i> terisi. Kemudian sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK dengan status pada SPK yang di- <i>submit</i> yakni revisi atau revisi-memo
SPK-205	Klik <i>submit</i> pada detail <i>list</i> SPK teknisi dengan status <i>on technician</i> dengan kolom <i>input</i> ada yang tidak terisi.	Sistem menampilkan halaman <i>list</i> SPK teknisi dan memperbarui status menjadi <i>closed</i> atau <i>closed-memo</i> .
SPK-206	Klik tombol detail pada <i>list</i> SPK teknisi dengan status revisi atau - revisi-memo.	Sistem menampilkan detail dari SPK berupa material diluar <i>scope</i> dan material <i>return</i> .

Tabel 42 desain kasus uji kelola *tools* teknisi untuk *sprint 4* diuji oleh teknisi dan *product owner* yang mencakup skenario seperti mengakses halaman *tools* teknisi dengan tampilan *card* yang menyertakan tabel data *list tools warehouse* dan *tool borrowing log*. Sistem juga mendukung fungsi *request tools* dengan kemampuan untuk menambahkan entri baru pada *tool borrowing log* saat permintaan terisi dan mengirimkan notifikasi ke gudang terkait.

Tabel 42. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Teknisi**Sprint Target :** *Sprint 4*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-201	Mengakses halaman <i>tools</i> teknisi.	Sistem menampilkan halaman <i>tools</i> teknisi dengan tampilan <i>card</i> yang berisikan tabel data <i>list tools warehouse</i> dan <i>tool borrowing log</i> ..

Tabel 42. Desain Kasus Uji Kelola *Tools* Teknisi**Sprint Target :** *Sprint 4*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
TL-202	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>tools</i> teknisi.	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard</i> teknisi.
TL-203	Klik tombol <i>request tools</i> teknisi.	Sistem menampilkan kolom <i>input form request tools</i> .
TL-204	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form request tools</i> dengan kondisi terisi.	Sistem menambah data pada tabel <i>tool borrowing log</i> dengan status <i>waiting</i> . Dan sistem mengirimkan permintaan peminjaman <i>tools</i> kepada gudang.
TL-205	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form request tools</i> dengan kondisi tidak terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
TL-206	Klik <i>return</i> pada tabel <i>Tool Borrowing Log</i> dengan status <i>on-technician</i> .	Sistem menambahkan data pada kolom <i>finish date</i> . Dan sistem akan menambahkan <i>qty</i> pada tabel data <i>list tools warehouse</i> .

Tabel 43 desain kasus uji *dashboard sales* untuk *sprint 2* mencakup skenario mengakses halaman *dashboard sales spare part*, di mana sistem menampilkan halaman *dashboard sales* dengan informasi yang relevan untuk pengguna *sales*.

Tabel 43. Desain Kasus Uji *Dashboard Sales***Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
DASH-401	Mengakses halaman <i>dashboard sales spare part</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>dashboard sales</i> .
DASH-402	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>dashboard sales spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard sales spare part</i> .

Tabel 44 desain kasus uji kelola stok *sales* pada *sprint 2* mencakup skenario mengakses halaman *stock sales*, di mana sistem menampilkan tabel data yang mencakup stok dari berbagai gudang cabang dan gudang pusat untuk *sales*.

Tabel 44. Desain Kasus Uji Kelola Stok *Sales*

Sprint Target : *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
STK-201	Mengakses halaman <i>stock sales</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>stock</i> untuk <i>sales</i> dengan tampilan tabel data dari berbagai gudang cabang dan gudang pusat.
STK-202	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>stock sales spare part</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard sales spare part</i> .

Tabel 45 desain kasus uji kelola *return item sales* pada *sprint 3* mencakup skenario mengakses halaman *return item sales* untuk menampilkan *list return item* dalam tabel. Pengujian juga mencakup detail *return item*, pengisian data pada kondisi *input* yang terisi atau tidak, serta navigasi kembali ke halaman *return item* setelah pengolahan data.

Tabel 45. Desain Kasus Uji Kelola *Return Item Sales*

Sprint Target : *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
RTI-201	Mengakses halaman <i>return item sales</i> .	Sistem menampilkan <i>list return item</i> dengan tampilan tabel.
RTI-202	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman <i>return item sales</i>	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan mengarahkan ke <i>dashboard sales spare part</i> .
RTI-203	Klik detail pada tabel <i>list return item sales</i> .	Sistem menampilkan halaman detail <i>return item sales</i> .
RTI-204	Klik tombol <i>submit</i> pada detail <i>return item sales</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> tidak terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga

Tabel 45. Desain Kasus Uji Kelola *Return Item Sales***Sprint Target :** *Sprint 3*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
		sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
RTI-205	Klik tombol <i>submit</i> pada detail <i>return item sales</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke <i>database</i> . Dan menampilkan status baru, yakni <i>closed</i> atau <i>closed-memo</i> .
RTI-206	Klik tombol <i>back</i> pada detail <i>return item sales</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>return item sales</i> .

Tabel 46 desain kasus uji kelola *order sales* pada *sprint 2* yang diuji oleh *sales* mencakup mengakses halaman pesanan *sales* untuk menampilkan *list order* dalam tabel. Pengujian juga melibatkan interaksi seperti penambahan, penghapusan, dan pengisian data pada *form order*; serta validasi untuk kolom *input* yang harus terisi. Setelah itu, sistem diharapkan menampilkan *alert* sukses dan memperbarui status *order* sesuai dengan kondisi yang ada pada detail pemesanan.

Tabel 46. Desain Kasus Uji Kelola *Order Sales***Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
ORD-001	Mengakses halaman pesanan <i>sales</i> .	Sistem menampilkan <i>list order</i> dalam bentuk tabel.
ORD-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman pesanan <i>sales</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard sales spare part</i> .
ORD-003	Klik tombol <i>add order</i> pada halaman pemesanan <i>sales</i> .	Sistem menampilkan pilihan <i>store</i> dan <i>form add order</i> .
ORD-004	Klik tombol <i>add items</i> pada <i>form add order</i> .	Sistem menampilkan tambahan kolom <i>input</i> untuk barang pada

Tabel 46. Desain Kasus Uji Kelola *Order Sales***Sprint Target : Sprint 2**

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
		bagian bawah setelah barang sebelumnya.
ORD-005	Klik tombol <i>delete</i> pada <i>form add order</i> .	Sistem menghapus barang yang berdasarkan letak tombol <i>delete</i> yang diklik pada <i>form</i> .
ORD-006	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form add order</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> ada yang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh kosong. Dan sistem tidak menambahkan data baru ke <i>database</i> .
ORD-007	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form add order</i> dengan kondisi kolom <i>input</i> barang terisi.	Sistem menampilkan halaman pesanan <i>sales</i> dengan <i>alert</i> data berhasil ditambahkan dan data <i>order</i> berhasil ditambahkan ke <i>database</i> . Dan ada penambahan baris pada tabel data <i>list</i> pesanan dengan status <i>days left</i> .
ORD-008	Klik tombol detail pada menu pemesanan <i>sales</i> .	Sistem menampilkan halaman <i>detail order spare parts</i> .
ORD-009	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>days left</i> dalam kondisi ada yang tidak terisi.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
ORD-010	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>days left</i> dalam kondisi terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke <i>database</i> . Dan menampilkan baris baru pada tabel <i>list</i> SPK di halaman detail pemesanan dengan status <i>days left</i> .
ORD-011	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>days left</i> dan kolom ada yang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> tidak boleh kosong. Sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
ORD-012	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>days left</i> dan kolom tidak ada yang kosong.	Sistem menampilkan halaman <i>detail order spare parts</i> dan <i>alert</i> bahwa data berhasil disimpan ke <i>database</i> .

Tabel 46. Desain Kasus Uji Kelola *Order Sales***Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
ORD-013	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>closed-memo</i> atau <i>revisi-memo</i> dan kolom ada yang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data gagal ditambahkan dan kolom <i>input</i> tidak boleh kosong sehingga sistem tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
ORD-014	Klik tombol simpan pada detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>closed-memo</i> atau <i>revisi-memo</i> dan kolom tidak ada yang kosong.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data berhasil ditambahkan sehingga sistem menambahkan data baru ke <i>database</i> .
ORD-015	Klik tombol <i>back</i> detail pemesanan <i>sales</i> dengan status <i>days left</i> , <i>closed</i> , <i>closed-memo</i> , <i>revisi</i> dan <i>revisi-memo</i> .	Sistem menampilkan halaman pesanan <i>sales</i> .

Tabel 47 desain kasus uji kelola pelanggan *sales* untuk *sprint 2* yang diuji oleh *sales* mencakup skenario pengujian yang melibatkan akses dan manipulasi data pelanggan. Pengujian meliputi tampilan halaman pelanggan, *form input* untuk menambahkan pelanggan baru, validasi kolom *input* untuk memastikan keberadaan data, serta respons sistem yang sesuai dengan kondisi *input*.

Tabel 47. Desain Kasus Uji Kelola Pelanggan *Sales***Sprint Target :** *Sprint 2*

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
CST-001	Mengakses halaman pelanggan pada <i>sales</i> .	Sistem menampilkan halaman pelanggan dalam bentuk tabel.
CST-002	Mengakses halaman <i>public routes</i> dari halaman pelanggan pada <i>sales</i> .	Sistem tidak berhasil menampilkan halaman <i>public routes</i> dan diarahkan ke <i>dashboard sales spare part</i> .
CST-003	Klik tombol add pelanggan pada halaman pelanggan <i>sales</i> .	Sistem menampilkan form input add pelanggan dalam bentuk pop-up.
CST-004	Klik tombol <i>submit</i> pada <i>form input add pelanggan sales</i> dengan	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa kolom <i>input</i> wajib diisi. Sistem

Tabel 47. Desain Kasus Uji Kelola Pelanggan *Sales****Sprint Target : Sprint 2***

ID	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
	kondisi salah satu tidak terisi atau semuanya tidak terisi.	tidak menambahkan data ke <i>database</i> .
CST-005	Klik tombol submit pada <i>form input add pelanggan sales</i> dengan kondisi terisi semua.	Sistem menampilkan <i>alert</i> bahwa data <i>pelanggan</i> berhasil ditambahkan dan tabel data <i>list customer</i> bertambah satu baris serta menambah data <i>customer</i> baru di <i>database</i> .
CST-006	Klik tombol <i>close pop-up form input add pelanggan sales</i> .	Sistem menampilkan halaman pelanggan.

3.4.4.4 *Sprint Retrospective*

Pada tahapan akhir dalam *sprint* dipenelitian ini, Scrum *team* melakukan evaluasi dan keputusan serta identifikasi untuk perbaikan yang diimplementasikan pada *sprint* berikutnya.

3.4.5 Penyusunan Laporan

Pada akhir penelitian dan telah melakukan pengembangan perangkat lunak. Tahap selanjutnya adalah penulisan laporan yang bertujuan untuk bahan referensi penelitian yang akan datang maupun sebagai dokumentasi terhadap penelitian ini.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dengan hasil penelitian yang telah disebutkan pada bab 4, maka berikut adalah hasil penelitian dari penelitian tersebut.

1. Telah berhasil dikembangkannya *spare part management system* Pada *Trafindo Service Solution* (TSS) di PT Trafoindo Prima Perkasa berbasis web menggunakan *framework* Laravel.
2. Pengembangan sistem dengan menggunakan pendekatan Scrum dilakukan dalam 4 *sprint*, dimana setiap *sprint* menghasilkan pengembangan fitur untuk setiap dari lima *role* (*sales*, teknisi, gudang cabang, gudang pusat, dan manajer), sesuai dengan kebutuhan yang telah terdefinisi dalam *product backlog*.
3. Pengujian fungsionalitas *spare part management system* dilakukan dengan *black-box testing* dan memiliki hasil pengujian fungsionalitas yang sesuai dengan yang diharapkan *user*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan sistem pada penelitian yang sudah dilakukan, berikut ini adalah beberapa saran yang mungkin dapat diterapkan di penelitian di masa mendatang.

1. Perlu adanya pengembangan lebih komprehensif pada fitur *report manager* dengan adanya penyesuaian data yang lebih kompleks serta penggunaan data dalam pengambilan keputusan secara otomatis melalui

sistem dengan dukungan algoritma tertentu sebagaimana pada *sprint retrospective sprint 4*.

2. Peningkatan atau penyempurnaan dalam penanganan kesalahan atau *error handling* dalam hal ini *error message* agar lebih detail dan memudahkan *user* dalam penggunaan sebagaimana pada *sprint retrospective sprint 2*.
3. Sistem penyusunan struktur kode halaman web dapat diperbaiki dengan cara memisahkan kode *styling* dan *script* ke dalam bagian terpisah, sehingga tidak terlalu terpapar secara rinci saat proses *inspect element*. Tindakan ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan data, mengingat beberapa alur program mungkin dapat terlihat, terutama pada bagian elemen *script* yang menggunakan JavaScript untuk pengolahan data sebagaimana pada *sprint retrospective sprint 4*.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriansyah, I. M., Hidayat, A., & Ajis, D. A. 2019. Sistem Informasi Penjualan Di Counter Fanz Cell Kota Tasikmalaya Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika*, 6(2).
- Arin Astuti. 2003 .*Eksistensi Industri Rokok Kretek PT Djarum Kudus dan Pengaruhnya Terhadap Perubahan Sosial Ekonomi Penduduk Desa Gribig, Kecamatan Gebog, Kabupaten Kudus*. UNS.
- Aryaputra, R., & Hartomo, K. D. 2023 .Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Menggunakan Model Proses Scrum. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10(1), 860–874.
<https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/download/3508/1194/>
- Aziz, M., Jepri, M., Ilman, M. Z., & Saprudin. 2023. Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada PT Stanindo Artha Langgeng Menggunakan Metode Agile. *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan*, 1(4), 801–812.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/2975/1404>
- Bay, H., & Setiawan, H. S. 2019. *Aplikasi Absensi Dosen dengan Java dan Smartphone sebagai Barcode Reader*. PT Elex Media Komputindo.
- Bintarto, R. 1993. *Interaksi Desa Kota*. Ghalia Indonesia.

- Dewi, L. P., Indahyanti, U., & Hari, Y. 2012. Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Activity Diagram UML Dan BPMN (Studi Kasus FRS Online . *Informatika*. <https://repository.petra.ac.id/id/eprint/15653>
- Dzaky, F. A., & Kurniawan, D. 2023. Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 14(1), 53–69. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmasif/article/download/52605/24126>
- Firliansyah, W. H. , & Nasution, M. I. P. 2024. Analisis Arsitektur Database Relasional Untuk Mendukung Fitur Interaksi Pengguna Pada Tiktok. *Jurnal Multidisiplin Saintek*, 3(11).
- Gutama, R., & Dirgahayu, T. 2021. Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring dan Evaluasi Pembangunan (SMEP). *Jurnal Automata*, 2. <https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/view/17420/10935>
- Hadji, S., Taufik, M., & Mulyono, S. 2019. Implementasi Metode Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Delivery Order Berbasis Website (Studi Kasus Pada Rumah Makan Lombok Idjo Semarang). *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (KIMU)* 2, 32–43. <https://jurnal.unissula.ac.id/index.php/kimueng/article/download/8418/3885>
- Hakim, A. R., & Maulana Baihaqi, W. 2023. Rancang Bangun Sistem Pemesanan Tiket Pesawat Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 18–25.
- Indrajo, R. E., & Djokopranoto, R. 2003. *Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang untuk Keperluan Pemeliharaan, Perbaikan dan Operasi*. Grasindo.
- Jasri, M., Karim, A., & Nabil, M. 2023. Aplikasi Sistem Manajemen Gudang Sparepart Truk Dengan Teknologi OCR Menggunakan Framework Laravel. *SENTRI: Jurnal*

- Riset Ilmiah*, 2(11), 1988–1996.
<https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri/article/view/1853/1768>
- Lim, N. E., & Silalahi, M. 2023. Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework Di KP2A Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 8(1). <https://doi.org/10.33884/comasiejournal.v8i1.6639>
- Lindo, J., & Tukino. 2023. Rancang Bangun E-Inventory Spare Part Kapal Berbasis Codeigniter Pada PT Pelayaran Nasional Sandico Ocean Line Batam. *Computer Based Information System Journal*, 11(2), 16–27.
<https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis/article/view/7429/3456>
- Lukman, Budiman, T., Kurniawan, E., & Hasibuan, D. R. 2023. Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Pada PT ABC. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 3(2), 128–141. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v3i2.1137>
- Maulana, R. 2021. Pengolahan Sistem Informasi Tentang Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Banyaknya Perusahaan Dan Jumlah Penduduk Di Kota Pekalongan Berbasis Website. *Science And Engineering National Seminar 6 (SENS 6)*, 6, 478–481. <https://conference.upgris.ac.id/index.php/sens/article/view/2418/1478>
- Maydianto, & Ridho, M. R. 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada CV Powershop. *Jurnal Comasie*, 02(2), 50–59.
<https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3173/1561>
- Musthofa, N., & Adiguna, M. A. 2022. Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1, 199–207.
<https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/37/28>

- Nasution, W. R. H., Nasution, M. I. P., & Sundari, S. S. A. 2022. 9 Pendapat Ahli Mengenai Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Inovasi Penelitian (JIP)*, 3(4), 5893–5896. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/1966/1529>
- Noveandini, R., Wulandari, M. S., & Hakim, A. 2023. Penerapan Metode Scrum Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Toko Sepatu Rabbani Shoes. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, 7(1), 192–198. <https://ejournal.jak-stik.ac.id/files/journals/2/articles/sentik2023/3454/3454.pdf>
- Novianti, E., & Putra, F. A. 2021. Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan Barang Masuk Dan Barang Keluar Keluar Pada PT. Sahabat Langit Indonesia. *Jurnal Sains Dan Teknologi FT Universitas Darma Persada*, 11(1), 96–102. <https://unsada.e-journal.id/jst/article/view/151/110>
- Praba, A. D., & Santoso, T. 2023. Pengembangan Aplikasi Point Of Sales Menggunakan Metode Agile Dengan Pola Scrum. *JIKA (Jurnal Informatika) Universitas Muhammadiyah Tangerang*, 7(2), 132–139. <https://doi.org/10.31000/jika.v7i2.7067>
- Pramita Widyassari, A., Gajendra, I., & Febrianto, E. 2023. Sistem Informasi Cuci Mobil Berbasis Web dengan Metode SDLC. *SIMETRIS*, 17(1). <https://www.sttrcepu.ac.id/jurnal/index.php/simetris/article/view/308/179>
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. 2019. Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal TeknoIf*, 7(1), 32–39. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Rahayu, W. I., Bintang, J. M., & Pramana, D. A. 2023. Implementasi Framework Laravel Pada Perancangan Aplikasi Sistem Pendaftaran Programming Course Roblox. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 18–25. <https://ejournal.ulbi.ac.id/index.php/informatika/article/view/2777/1102>

- Romzi, M., & Kurniawan, B. 2020. Pembelajaran Pemrograman Python Dengan Pendekatan Logika Algoritma. *JTIM: Jurnal Teknik Informatika Mahakarya*, 3(2), 37–44. <https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/view/6/6>
- Sakti, S. D. O., & Dwihanus. 2022. Peran Sistem Informasi Manajemen (SIM) Dalam Pengambilan Keputusan. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Kreatif (Jumek)*, 1(1), 212–225. <https://doi.org/10.59024/jumek.v1i1.43>
- Salamah, U. G. 2021. *Tutorial Cascading Style Sheets (CSS)*. https://id.scribd.com/embeds/499937238/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-fFexxf7r1bzEfWu3HKwf
- Sama, H., & David. 2021. Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Order Pada Restoran Berbasis Mobile Web. *Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Science*, 1(1). <https://ojs.digitalartisan.co.id/index.php/combines/article/view/4518/1237>
- Siahaan, V., & Sianipar, R. H. 2020. 5 Books in One: Buku Pintar HTML, CSS, JavaScript, jQuery, PHP, dan MySQL. In *Balige Publishing*.
- Sitinjak, D. D. J. T., Maman, & Suwita, J. 2020. Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Jurnal Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 8(1). <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v8i1.164>
- Sulistio, & Diah, A. F. 2020. Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web Pada SDIT Al-Manar Kota Pekanbaru. *Jurnal Fasilkom UMRI*, 10(1), 1–72. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i1.1903>

Suprayogi, B., & Rahmanesa, A. 2019. Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat. *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 6(2), 119–127.
<https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/article/download/244/146>

Zuhal. 1992. *Dasar Tenaga Listrik*. ITB.