

Pengembangan Sistem Pengelolaan Material Berbasis Web di PT XYZ

PROYEK AKHIR

Disusun Oleh:

Aulia Sabrina

3312301002

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh Ahli Madya
Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Proyek Akhir yang berjudul “Pengembangan Sistem Pengelolaan Material Berbasis Web di PT XYZ” dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat pelaksanaan Proyek Akhir pada Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Agung Riyadi, S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan dukungan yang diberikan selama proses penyusunan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada pihak PT XYZ yang telah memberikan kesempatan dan dukungan dalam pelaksanaan proyek, serta kepada keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan semangat dan doa. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi dalam pengembangan sistem pengelolaan material berbasis web.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat.....	4
1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem terkait.....	6
2.2. Landasan Konsep dan Teknologi	7
2.3. Metode Pengembangan Produk	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	16
3.1. Analisis Kebutuhan.....	16
3.2. Perancangan	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	50
4.1 Hasil Implementasi	50
4.2 Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	62
BAB V KESIMPULAN.....	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
DAFTAR LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Table 1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya	6
Table 2. Kebutuhan Fungsional	21
Table 3. Kebutuhan Non-Fungsional.....	22
Table 4. <i>Use Case</i> Skenario <i>Login</i>	23
Table 5. <i>Use Case</i> Skenario Melihat <i>Dashboard</i>	24
Table 6. <i>Use Case</i> Skenario Mengajukan <i>Request Urgent</i>	24
Table 7. <i>Use Case</i> Skenario Menambah Data <i>Schedule</i>	25
Table 8. <i>Use Case</i> Skenario Menghapus Data <i>Schedule</i>	25
Table 9. <i>Use Case</i> Skenario Menerima Notifikasi <i>Schedule</i>	26
Table 10. <i>Use Case</i> Skenario Melakukan <i>Re-Order</i>	26
Table 11. <i>Use Case</i> Skenario Menambah <i>Return Material</i>	27
Table 12. <i>Use Case</i> Skenario Mengedit <i>Return Material</i>	28
Table 13. <i>Use Case</i> Skenario Menghapus <i>Return Material</i>	28
Table 14. <i>Use Case</i> Skenario Melakukan Diskusi	28
Table 15. <i>Use Case</i> Skenario Melaporkan Masalah <i>Pallet</i>	29
Table 16. <i>Use Case</i> Skenario Melihat Masalah <i>Pallet</i>	29
Table 17. <i>Use Case</i> Skenario Menerima Notifikasi Status	30
Table 18. Tabel Pengujian	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Metode <i>Prototyping</i>	13
Gambar 2. <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan	18
Gambar 3. Gambaran Umum Sistem.....	20
Gambar 4. <i>Use Case Diagram</i>	22
Gambar 5. <i>Activity Diagram Login</i>	31
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> Melihat <i>Dashboard</i>	32
Gambar 7. <i>Activity Diagram</i> Membuat <i>Request</i> Mendesak.....	32
Gambar 8. <i>Activity Diagram</i> Melakukan <i>Re-Order</i>	33
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Menambah <i>Return Material</i>	34
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Mengedit <i>Return Material</i>	34
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Menghapus <i>Return Material</i>	35
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> Melakukan Diskusi	36
Gambar 13. <i>Activity Diagram</i> Menambah <i>Schedule Request</i>	36
Gambar 14. <i>Activity Diagram</i> Menghapus <i>Schedule Request</i>	37
Gambar 15. <i>Activity Diagram</i> Melaporkan Masalah <i>Pallet</i>	38
Gambar 16. <i>ER Diagram</i>	39
Gambar 17. <i>Wireframe Dashboard Requestor</i>	42
Gambar 18. <i>Wireframe Halaman Priority Request</i>	42
Gambar 19. <i>Wireframe Re-Order Button</i>	43
Gambar 20. <i>Wireframe Re-Order List</i>	43
Gambar 21. <i>Wireframe Return Material</i>	44
Gambar 22. <i>Wireframe</i> Notifikasi Status.....	45
Gambar 23. <i>Wireframe Halaman Discussion</i>	45
Gambar 24. <i>Wireframe Halaman Scheduled Project</i>	46
Gambar 25. <i>Wireframe Halaman Dashboard Receiver</i>	47
Gambar 26. <i>Wireframe</i> Kelola <i>Return Material</i>	48
Gambar 27. <i>Wireframe</i> Kelola <i>Pallet Problem</i>	48
Gambar 28. <i>Wireframe Dashboard Plant Receiver</i>	49
Gambar 29. Alur Penggunaan Sistem.....	51
Gambar 30. Halaman <i>Dashboard Requestor</i>	51
Gambar 31. Halaman <i>Priority Request</i>	52
Gambar 32. <i>Re-Order Button</i>	53
Gambar 33. <i>List Template Re-Order</i>	53

Gambar 34. Halaman <i>Return Material</i>	54
Gambar 35. Notifikasi <i>Submission</i>	54
Gambar 36. Notifikasi <i>Received</i>	54
Gambar 37. Notifikasi <i>Partially Picked</i>	55
Gambar 38. Notifikasi <i>Putaway</i>	55
Gambar 39. Notifikasi <i>Closed</i>	55
Gambar 40. Notifikasi <i>High Request</i>	55
Gambar 41. Halaman <i>Discussion</i>	56
Gambar 42. Notifikasi <i>Discussion</i>	56
Gambar 43. Halaman <i>Scheduled Project</i>	57
Gambar 44. Notifikasi <i>Project Schedule</i>	57
Gambar 45. Halaman <i>Dashboard Receiver</i>	58
Gambar 46. Halaman <i>Kelola Return Material</i>	59
Gambar 47. Halaman <i>Pallet Problem</i>	59
Gambar 48. Halaman <i>Pallet Problem List</i>	59
Gambar 49. Halaman <i>Dashboard Plant Receiver</i>	60
Gambar 50. Halaman <i>Dashboard Admin</i>	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan <i>Requirement</i>	68
Lampiran B. Link Produk	68
Lampiran C. Dokumen Pengujian	68

ABSTRAK

Dalam era digitalisasi industri, pengelolaan material yang optimal menjadi faktor penting dalam mendukung kelancaran proses produksi dan distribusi di lingkungan manufaktur. PT XYZ telah menggunakan *Web Material Non System* untuk mendukung proses pengelolaan material, namun masih terdapat kendala seperti pemantauan status material yang belum *real-time*, pencatatan pengembalian material yang belum terotomatisasi dan komunikasi antara *Requestor* serta *receiver* yang belum terpusat. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan sistem *Material Non System* melalui pengembangan fitur tambahan yang mendukung pemantauan *real-time*, penjadwalan material, serta pencatatan otomatis pengembalian material guna meningkatkan kinerja proses pengelolaan material. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan berbasis *web* menggunakan metode *prototyping* agar solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan. Melalui pengembangan ini diharapkan akan dihasilkan rancangan sistem dengan fitur utama seperti *real-time Dashboard* monitoring, pencatatan pengembalian material, *template* permintaan berulang, notifikasi internal, dan validasi *Pallet* untuk mengurangi kesalahan. Proyek ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa peningkatan akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan material, serta mendukung kelancaran operasional gudang secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Material Non System*, Pengelolaan Material, Pengembangan Sistem, *Real-time* Monitoring, Sistem Berbasis *Web*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan industri yang pesat menuntut pengelolaan material dan proses manufaktur yang lebih optimal. PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *electric* dan beroperasi di kawasan industri yang berkembang pesat. Perusahaan ini berfokus pada manufaktur serta penyediaan solusi teknologi di berbagai bidang, diantaranya manajemen energi, otomasi, dan solusi cerdas untuk bangunan maupun industri.

Pengelolaan gudang merupakan aspek penting dalam mendukung kelancaran proses produksi di PT XYZ. Gudang berperan dalam penyimpanan, pengendalian, serta distribusi material yang dibutuhkan dalam proses manufaktur. Salah satu material yang dikelola adalah *Material Non System*, yaitu material yang tidak tercatat pada *Systems, Applications, and Products in Data Processing* (SAP), namun tetap digunakan untuk mendukung kebutuhan operasional dan produksi. Oleh Karena itu diperlukan sistem yang mampu membantu proses pencatatan, pemantauan, dan distribusi material tersebut agar dapat dikelola secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik

Untuk membantu proses pengelolaan material, perusahaan telah mengembangkan sistem *Material Non System* berbasis *web*. Proses dimulai dari *Requestor* yang melakukan pengajuan melalui menu *Add New Request*, kemudian data diterima oleh *Receiver* pada menu *Request List*. Pada menu *Request List*, *Receiver* melakukan proses *Goods Receive* dengan menekan tombol *GR*, mengisi *SPQ*, dan melakukan *submit* sehingga status berubah menjadi "*Received*". Material kemudian diproses pada menu *Putaway* untuk penyimpanan ke *storage bin* melalui proses *scanning*. Selanjutnya, *Requestor* melakukan *Request Picking* yang juga dikelola melalui menu *Request List* dengan menekan *button* tambah dan menginput jumlah material yang ingin di jemput, kemudian diproses oleh *Receiver* pada menu *Start Picking* dengan *scanning bin* dan

box hingga selesai. Material yang telah dipicking masuk ke menu *Consolidation* untuk penggabungan ke *pallet*, dan sistem menghasilkan *pallet number* secara otomatis. Tahap akhir dilakukan melalui menu *Transfer* dengan *scanning pallet number* hingga status menjadi “*Transfer*”. Selanjutnya, *Plant Receiver* melakukan *receive* dan *supply* pada menu *Pallet Transfer Open*, dan data akan tercatat pada *Transfer History* sebagai bukti bahwa proses distribusi material telah selesai.

Beberapa kendala masih ditemui pada sistem yang sudah dikembangkan, antara lain pemantauan status material belum dilakukan secara *real-time*, dan prioritas material mendesak yang belum terpusat, sehingga *Requestor* seringkali harus menginformasikan *Receiver* melalui *platform* lain ketika terdapat permintaan mendesak. Selain itu, material yang sering diminta harus di input ulang setiap kali melakukan pemesanan dengan *order* yang sama, sehingga proses permintaan material belum sepenuhnya optimal. Pengembalian material sisa juga belum tercatat secara otomatis, dan komunikasi antara *Requestor* dan *Receiver* belum sepenuhnya terpusat. Selain itu, saat ini *Requestor* belum mempunyai sistem untuk melakukan penjadwalan untuk membuat request material, dan risiko masalah *Pallet* saat diterima di gudang belum dapat dicegah sejak awal. Kondisi ini menunjukkan bahwa alur kerja pengelolaan *Material Non System* belum berjalan optimal, sehingga diperlukan penambahan dan penyempurnaan fitur pada aplikasi.

Berdasarkan kendala-kendala tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan aplikasi *Material Non System* agar proses pemantauan, permintaan, pengembalian, dan koordinasi material dapat berjalan lebih terkontrol dan terintegrasi. Dengan pengembangan lebih lanjut terhadap aplikasi, diharapkan alur pengelolaan material menjadi lebih akurat dan transparan, sehingga mendukung produktivitas internal serta pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data *real-time*, sehingga kualitas operasional gudang secara keseluruhan meningkat. Dengan demikian, pengelolaan *Material Non System* di PT XYZ dapat berjalan lebih efisien dan terstruktur.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang fitur pemantauan status material secara *real-time* pada sistem *Material Non System*?
2. Bagaimana merancang fitur penanganan permintaan material mendesak?
3. Bagaimana merancang fitur pencatatan pengembalian material, pengurangan kesalahan input, dan pengecekan kondisi *Pallet* saat penerimaan di gudang?
4. Bagaimana merancang fitur penjadwalan permintaan material dan notifikasi status antar pengguna pada sistem?
5. Bagaimana merancang fitur komunikasi terpusat antar pengguna pada sistem?

1.3. Tujuan

Tujuan dari Optimalisasi Aplikasi ini adalah:

1. Merancang fitur pemantauan status material secara *real-time* pada sistem.
2. Merancang fitur penanganan permintaan material mendesak pada sistem
3. Merancang fitur pencatatan pengembalian material, pengurangan kesalahan input, dan pengecekan kondisi *Pallet* pada sistem.
4. Merancang fitur penjadwalan permintaan material dan notifikasi status antar pengguna pada sistem.
5. Merancang fitur komunikasi terpusat antar pengguna pada sistem.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari proyek ini adalah:

1. Sistem yang dikembangkan hanya pada pengelolaan *Material Non System* di PT XYZ, tidak mencakup material yang tercatat di SAP.
2. Pengembangan difokuskan pada penambahan dan penyempurnaan fitur tanpa mengubah struktur utama sistem yang sudah ada.

1.5. Manfaat

1. Mengoptimalkan proses perencanaan, permintaan, dan pengelolaan material oleh seluruh pihak terkait.
2. Memperlancar koordinasi antar pengguna melalui platform terpusat, sehingga komunikasi antara *Requestor*, *Receiver*, *Plant Receiver*, dan *Admin* menjadi lebih jelas dan terkontrol.
3. Mempermudah kelancaran operasional gudang dengan memastikan alur permintaan, penerimaan, pengembalian, dan pengelolaan material berjalan lebih terkontrol dan terstruktur.

1.6. Kolaborasi dan Sinergi dalam Pelaksanaan Proyek

Proyek akhir ini dilaksanakan secara individu, dengan tetap melibatkan kolaborasi bersama berbagai pihak untuk memastikan kualitas dan relevansi solusi yang dihasilkan. Selama pelaksanaan proyek, kolaborasi dilakukan dengan berbagai pihak untuk memastikan kualitas dan relevansi solusi yang dihasilkan. Bentuk kolaborasi tersebut antara lain:

1. Diskusi rutin dengan pembimbing lapangan, Bapak Adiel Wiryadinata selaku mentor di PT XYZ, dilakukan secara berkala untuk memantau progress dan mendapat arahan teknis terkait pengembangan sistem *Material Non System* di lingkungan perusahaan.
2. Wawancara dengan *Software Developer* awal aplikasi *Material*

Non System dilakukan untuk mengidentifikasi kendala dan kekurangan pada sistem yang telah berjalan. Hasil wawancara tersebut menjadi dasar bagi pengembang dalam merancang dan mengimplementasikan fitur-fitur baru secara mandiri.

3. Konsultasi dengan dosen pembimbing. Bapak Agung Riyadi, S.Si., M.Kom, dilakukan untuk memastikan kesesuaian metodologi dan kelengkapan dokumentasi standar akademik.
4. Pengumpulan umpan balik dari calon pengguna dilakukan melalui diskusi dengan pembimbing lapangan, Bapak Adiel Wiryadinata, yang juga berperan sebagai perwakilan pengguna sistem. Diskusi ini mencakup evaluasi terhadap fitur-fitur yang telah dikembangkan, seperti *Dashboard monitoring*, *fitur prioritas material*, dan pencatatan pengembalian material, untuk memastikan bahwa setiap fitur yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan dan alur kerja operasional di PT XYZ. Masukan yang diperoleh dari diskusi ini kemudian dijadikan bahan perbaikan sebelum sistem dinyatakan siap digunakan.

Bentuk kolaborasi ini menunjukkan bahawa meskipun proyek dilaksanakan secara individu, terdapat sinergi yang kuat dengan pemangku kepentingan. Keterlibatan aktif dari pembimbing lapangan, *developer awal*, dosen, dan calon pengguna menjadi bagian penting dalam memastikan kualitas dan keberhasilan proyek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan dibahas penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengelolaan material berbasis *web*. Penelitian-penelitian ini akan dijadikan acuan untuk memahami kelebihan, kekurangan, dan fitur yang relevan dengan pengembangan aplikasi *Material Non System* di PT XYZ. Tabel berikut menyajikan ringkasan perbandingan penelitian terdahulu.

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem terkait

Bagian ini menguraikan solusi atau sistem terdahulu yang relevan, mencakup fitur utama, teknologi yang digunakan, serta kelebihan dan keterbatasannya sebagai pertimbangan pengembangan proyek akhir ini.

Table 1. Perbandingan Penelitian Sebelumnya

Pengembang/Tahun	Nama Aplikasi	Metode/Teknologi	Kelebihan	Keterbatasan
Angga et al., (2023)	Perancangan Sistem Aplikasi <i>Inventory Material Gudang Berbasis Web dan Scan Barcode</i> PT.Cabinindo Putra	<i>Waterfall</i>	Mempercepat pencatatan barang masuk/keluar, stok <i>real-time</i> , Data terpusat, penggunaan <i>barcode</i> meningkatkan akurasi, kontrol user terstruktur	Tidak terdapat <i>Dashboard</i> monitoring visual/statistik sehingga pemantauan tren stok dan analisis data terbatas pada tampilan table.
Marpau ng et al., (2025)	<i>Digitization of Warehouse Stock Management Through Web-Based Information Systems</i>	<i>Waterfall</i>	Sistem dapat mencatat barang masuk dan keluar secara <i>real-time</i> , menyajikan stok dalam <i>Dashboard visual</i> , meningkatkan akurasi data, efisiensi operasional, dan mempermudah pengelolaan transaksi.	Sistem belum memiliki notifikasi stok minimum, Fitur notifikasi otomatis akan membantu mencegah kekurangan barang dan mempermudah pengelolaan gudang.

Tumanggor & Silalahi (2023)	Rancang Bangun Sistem Pengelolaan <i>Material Spray Painting</i> di PT. Wohlrab Indonesia	<i>Waterfall</i>	Sistem berhasil menggantikan pencatatan manual di <i>Excel</i> dengan pengelolaan data material berbasis <i>web</i> yang terpusat, mempercepat proses, meminimalkan kesalahan input, mempermudah pemantauan stok, dan memberikan kontrol akses sehingga data lebih aman.	Sistem belum memiliki <i>Dashboard monitoring</i> dan belum menyediakan fitur prioritas order, yang memungkinkan <i>Admin</i> dan manager harus menggunakan platform lain untuk berkomunikasi jika terdapat request urgent.
Aritonang et al., (2025)	Sistem Informasi Pengelolaan Logistik Bahan Bangunan Berbasis Web Pada PT Media Bersama Jaya Konstruksi	<i>Agile</i>	Mendukung pemantauan stok secara <i>real-time</i> melalui <i>Dashboard monitoring</i> , menyediakan laporan otomatis untuk mempermudah evaluasi, serta memiliki sistem pengelolaan akses yang terstruktur berdasarkan peran pengguna seperti <i>Admin</i> , manajer logistik, staf gudang, dan tim lapangan,	Kekurangan sistem ini adalah belum menyediakan fitur <i>priority request</i> dan notifikasi stok minimum, sehingga beberapa proses urgent masih perlu penanganan manual.

2.2. Landasan Konsep dan Teknologi

Sistem Pengelolaan *Material Non System* adalah *platform* berbasis *web* yang digunakan di PT XYZ, dan bertujuan untuk mengelola material yang tidak tercatat dalam *Systems, Applications, and Products in Data Processing* (SAP). Sistem ini memungkinkan pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan material secara terpusat, sehingga proses menjadi lebih akurat, dan transparan. Akan tetapi, sistem ini masih

menghadapi beberapa kendala, seperti belum adanya *Dashboard monitoring* yang dapat membantu memantau proses pengelolaan material agar lebih terkontrol, tidak adanya penjadwalan, serta pengelolaan pengembalian material yang belum otomatis. Kondisi ini menegaskan perlunya pengembangan lebih lanjut agar pengelolaan material menjadi lebih optimal. Untuk itu, diperlukan pemahaman terhadap konsep-konsep dasar *Material Non System*, Sistem Informasi Berbasis *Web*, Pengembangan Sistem dan Manajemen Material, serta teknologi yang akan digunakan selama proses pengembangan, yang menjadi landasan dalam pengembangan sistem ini.

2.2.1 Manajemen Material

Manajemen material adalah proses pengaturan, penyimpanan dan distribusi material atau bahan yang tepat dari segi kualitas, kuantitas, tempat, dan waktu dengan tujuan untuk mengoptimalkan stok, meminimalkan biaya serta memastikan ketersediaan material sesuai dengan kebutuhan operasional (Munyaka & Yadavalli, 2022). Dalam konteks penelitian ini, manajemen material berperan penting sebagai dasar pengembangan sistem *Material Non System* di PT XYZ, guna meningkatkan akurasi dan transparansi dalam pengelolaan material sehingga mendukung operasional gudang secara keseluruhan.

2.2.2 Material Non System

Material adalah bahan atau elemen yang digunakan dalam proses produksi dan operasional teknologi (Galen & Slootweg, 2025). Tidak semua material yang digunakan dalam operasional perusahaan tercatat secara otomatis dalam sistem utama, sehingga muncul istilah *Material Non System*, yaitu material yang tidak tercatat dalam Systems, Applications, and Products in Data Processing (SAP). Berbeda dengan material yang stoknya tercatat dan dikelola langsung di SAP, *Material Non System* tetap berstatus *non system* meskipun telah dikelola melalui aplikasi berbasis *web*. Karena tidak tercatat di SAP, *Material Non System* membutuhkan sistem tersendiri yang mampu mencatat, memantau, dan

mendistribusikan material secara terpusat. Tanpa pengelolaan yang baik, material ini rentan terhadap permasalahan seperti stok yang tidak terkontrol dan alur permintaan yang tidak terdokumentasi. Oleh karena itu, keberadaan sistem pengelolaan *Material Non System* menjadi penting untuk memastikan operasional gudang tetap berjalan lancar dan terkontrol.

2.2.3 Sistem Informasi Berbasis Web

Sistem informasi berbasis *web* merupakan sarana dalam sistem komputerisasi yang didesain sesuai kebutuhan untuk mempermudah, mempercepat, dan mengakuratkan pengolahan data (Wahyudin & Rahayu, 2020). Sistem informasi berbasis web memiliki banyak manfaat, seperti kemudahan akses data secara terpusat, peningkatan efisiensi proses kerja, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat. Manfaat-manfaat tersebut mendorong pengembangan sistem informasi berbasis web terus dilakukan dengan menggunakan model atau metode tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing pengembang (Rahmi, Yumami, & Hidayasari, 2023).

2.2.4 Pengembangan sistem

Pengembangan sistem merupakan serangkaian aktivitas, metode, praktik terbaik dan pemanfaatan alat otomatis yang dilakukan oleh para *stakeholder* untuk mengembangkan dan terus memperbaiki sistem informasi serta perangkat lunak. Cakupan pengembangan sistem tidak terbatas pada pembangunan sistem baru, melainkan juga mencakup perbaikan, penyesuaian, atau penambahan fitur pada sistem yang sudah ada agar lebih efisien sesuai kebutuhan pengguna dan tujuan organisasi. Dalam konteks penelitian ini, pengembangan sistem diperlukan untuk memperbarui dan meningkatkan optimalisasi sistem yang sudah ada, sehingga mampu memenuhi kebutuhan operasional secara optimal.

2.2.5 C#

C# adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari *.NET Framework*. C#

sering digunakan dalam pengembangan aplikasi desktop karena kompatibilitasnya dengan berbagai perangkat lunak (Hidayatullah, Santosa, & Novianti, 2025). Bahasa ini juga mendukung pengembangan aplikasi berbasis *web*, *mobile*, dan *game* melalui platform seperti *ASP.NET* dan *Unity*, sehingga menjadikannya salah satu bahasa pemrograman yang fleksibel dan banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak.

2.2.6 ASP .NET Core MVC

ASP .NET Core MVC adalah *framework* modern dan *open source* yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk membangun aplikasi web dinamis dan skalabel. *Framework* ini merupakan bagian dari ekosistem *ASP.NET Core* yang lebih luas, dan dirancang untuk menyediakan platform terpadu dalam pengembangan aplikasi berbasis *web* maupun Cloud (Rao, Jain, & Tyagi, 2024). Konsep MVC (Model- View- Controller) yang diusung oleh *framework* ini membagi aplikasi menjadi tiga komponen utama, yaitu *Model* yang berfungsi untuk mengelola data dan logika bisnis, *View* yang menampilkan data kepada pengguna, serta *Controller* yang menjadi penghubung antara keduanya. Dengan pendekatan ini, proses pengembangan menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan mendukung pemisahan tanggung jawab antarbagian sistem (Smith, 2024).

2.2.7 SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio (SSMS) adalah lingkungan terpadu yang digunakan untuk mengelola infrastruktur SQL Server, baik lokal maupun berbasis cloud seperti Azure SQL *Database*. SSMS memungkinkan pengguna untuk mengakses, mengonfigurasi, mengelola, mengadministrasi, dan mengembangkan komponen SQL Server melalui berbagai fitur, termasuk *Object Explorer*, *Template Explorer*, *Query Editor*, dan *Visual Database Tools*. SSMS juga mendukung pengelolaan layanan *Business Intelligence* seperti *Analysis Services*, *Integration Services*, dan *Reporting Services*. Dengan SSMS, pengembang dan

Administrator database dapat melakukan manajemen basis data secara efisien, menjalankan skrip, serta memantau dan memvalidasi data dengan lebih mudah.

2.2.8 Studi Kasus PT XYZ

PT XYZ merupakan Perusahaan yang bergerak di bidang *electric*, dan berfokus pada manufaktur serta penyediaan solusi teknologi di berbagai bidang, diantaranya manajemen energi, otomasi, dan solusi cerdas untuk bangunan maupun industri. Salah satu bagian penting dalam operasionalnya adalah Gudang, yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan distribusi material ke masing-masing *plant*. Di dalam prosesnya, terdapat *Material Non System*, yaitu material yang tidak tercatat dalam *Systems, Applications, and Products in Data Processing* (SAP) namun tetap digunakan untuk mendukung kegiatan produksi.

Saat ini, PT XYZ telah mengembangkan web *Material Non System* yang digunakan untuk mendukung proses pengelolaan material. Sistem ini mencakup proses mulai dari permintaan material, penerimaan, penyimpanan, pengambilan, penerimaan, hingga distribusi material yang telah terintegrasi secara digital dan terdokumentasi dalam sistem.

Pada penerapannya, sistem yang telah dikembangkan masih menghadapi beberapa kendala. Seperti, proses pemantauan material melalui *Dashboard* belum tersedia, prioritas permintaan mendesak belum dapat ditangani, proses permintaan berulang belum dapat ditangani, belum adanya pencatatan pengembalian material, serta komunikasi antara *Requestor* dan *Receiver* belum sepenuhnya terintegrasi, sementara risiko masalah pada penerimaan *Pallet* juga belum dapat diminimalkan sejak awal. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pengembangan sistem lebih lanjut.

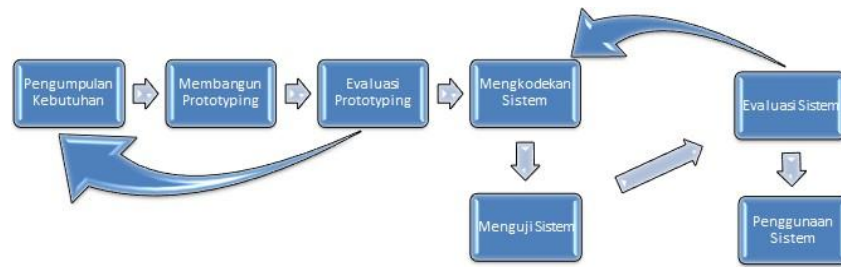
2.3. Metode Pengembangan Produk

Pengembangan perangkat lunak membutuhkan pemilihan metodologi yang tepat untuk menjamin kualitas dan efisiensi (Wahyuni, Ramadha, & Mi'raj, 2024). Metode pengembangan perangkat lunak berfungsi sebagai kerangka kerja yang mengatur tahapan kerja, alur proses, serta mekanisme validasi dan pengujian sistem secara terstruktur. Dengan adanya metode yang tepat, proses pengembangan dapat berjalan lebih sistematis, terukur, dan mampu meminimalkan kesalahan selama implementasi.

Prototype adalah metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan iteratif dengan membuat rancangan program secara cepat dan bertahap sehingga dapat dievaluasi oleh pengguna (Podomi, Katili, & Ahaliki, 2024). *Prototype* akan dievaluasi oleh pengguna dan digunakan untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Dengan menggunakan pendekatan *prototype*, penerapan sistem menjadi lebih mudah karena peran aktif dari pengguna. Tujuan dari penggunaan metode ini adalah untuk mendapatkan input langsung dari pengguna dan juga memudahkan pengguna untuk mengenal sistem yang akan dikembangkan (Kurniyanti & Murdiani, 2022). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan diantaranya, Pengumpulan Kebutuhan, Membangun *Prototyping*, Evaluasi *Prototyping*, Mengkodekan Sistem, Menguji Sistem, Evaluasi Sistem, dan Penggunaan Sistem. Tahapan-tahapan ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam penelitian ini, metode *Prototyping* dipilih sebagai pendekatan Pengembangan Sistem Pengelolaan Material Berbasis Web di PT XYZ, karena sifatnya yang interaktif dan berfokus pada keterlibatan pengguna secara langsung. Pendekatan ini sangat sesuai untuk proyek optimalisasi sistem yang sudah ada, di mana kebutuhan pengguna terkait fitur-fitur baru perlu divalidasi secara berulang untuk memastikan solusi yang dikembangkan benar-benar menjawab permasalahan di lapangan.

2.3.1 Pengumpulan Kebutuhan



Gambar 1. Metode *Prototyping*

Pada tahap ini, penelitian dilaksanakan untuk mengidentifikasi kekurangan yang ada pada aplikasi *Material Non System* saat ini. Peneliti melakukan wawancara dengan *Software developer* yang pernah mengembangkan aplikasi, untuk mendapatkan informasi mengenai kendala yang kerap muncul selama penggunaan aplikasi. Kendala yang kerap muncul selama penggunaan aplikasi yang sudah ada saat ini adalah, tidak adanya *Dashboard monitoring* yang menyebabkan user kesulitan dalam memantau status material secara *real-time*, selain itu, prioritas material belum dapat ditangani dengan optimal, yang menyebabkan *Requestor* dan *Receiver* harus berkomunikasi melalui *platform* lain, pencatatan pengembalian material yang belum otomatis, tidak adanya fitur notifikasi status untuk mengingatkan pengguna, belum adanya sistem penjadwalan proyek, serta risiko masalah pada *Pallet* saat diterima belum dapat dicegah sejak awal. Informasi ini menjadi dasar bagi pengembangan prototipe agar sistem yang baru dapat lebih terkontrol dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.3.2 Membangun Prototyping

Pada tahap ini pengembang mulai membuat rancangan awal sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dikumpulkan. *Prototype* awal berfungsi sebagai representasi sementara dari sistem yang akan dibangun, mencakup rancangan antarmuka, alur navigasi, serta fitur-fitur utama yang diperlukan.

Sehingga pada tahap ini pengembang akan mulai membuat *prototype* awal untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang muncul. Seperti, tidak adanya *Dashboard monitoring*, prioritas material yang belum dapat ditangani secara optimal, pencatatan pengembalian material yang belum otomatis, tidak adanya fitur notifikasi status untuk mengingatkan pengguna, belum adanya sistem penjadwalan proyek, serta risiko masalah pada *Pallet* saat diterima di gudang yang belum dapat dicegah sejak awal.

2.3.3 Evaluasi Prototyping

Pada tahap ini, *Software developer* awal sistem akan melakukan evaluasi terhadap *prototype* yang telah dibangun untuk memastikan bahwa rancangan tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang muncul dari aplikasi yang sudah ada di PT XYZ. Apabila *prototype* yang dibangun belum memenuhi kebutuhan harapan dan kebutuhan pengguna, maka akan dilakukan revisi dan penyempurnaan. Tahap ini akan menyempurnakan tampilan dan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.3.4 Mengkodekan Sistem

Apabila *prototype* telah disetujui, maka tahap selanjutnya adalah proses pengkodean sistem. Pada tahap ini, rancangan *prototype* yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sistem secara nyata. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah C# dengan framework ASP.NET Core MVC, sedangkan SQL Server Management Studio digunakan sebagai pengelola basis data. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang fungsional dan siap untuk diuji pada tahap berikutnya.

2.3.5 Menguji Sistem

Setelah seluruh sistem dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan untuk menentukan apakah perangkat lunak tersebut sudah layak digunakan dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan atau bug pada sistem. Pada penelitian ini, metode *User Acceptance Testing* (UAT) digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang telah ditambahkan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya.

2.3.6 Evaluasi Sistem

Pada tahap ini, *Software developer* awal melakukan evaluasi terhadap sistem yang telah selesai dikembangkan untuk memastikan apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang diharapkan. Jika sistem dinyatakan sesuai, maka sistem dapat digunakan. Apabila masih ditemukan ketidaksesuaian atau kekurangan, pengembang akan kembali ke tahap sebelumnya untuk melakukan perbaikan hingga sistem benar-benar memenuhi standar dan kebutuhan yang diinginkan oleh developer awal yang mengembangkan aplikasi *Material Non System* ini.

2.3.7 Penggunaan Sistem

Setelah sistem dievaluasi dan dinyatakan tidak memerlukan perbaikan, sistem pengelolaan material ini siap digunakan oleh *Requestor*, *Receiver*, *Plant Receiver*, dan *Admin*. Melalui sistem ini, pengguna dapat mengakses seluruh fitur baru yang telah ditambahkan sehingga proses pengelolaan material menjadi lebih optimal dan terarah.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bagian ini membahas analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang akan dikembangkan dalam proyek pengelolaan *Material Non System* di PT XYZ. Analisis dan perancangan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta mampu mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses bisnis yang berjalan saat ini. Tahapan dalam bagian ini dimulai dengan analisis kebutuhan, yaitu identifikasi kondisi dan kendala yang dihadapi pengguna saat ini. Bagian ini juga membahas perancangan sistem yang mencakup penyusunan struktur sistem yang akan dibangun meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, *Diagram Use Case*, Skenario *Use Case*, *Activity Diagram*, *ER Diagram*, dan *Wireframe*. Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah pengembangan perangkat lunak berbasis *web* dengan fokus pada optimalisasi proses pengelolaan *Material Non System*. Melalui analisis dan perancangan yang sistematis, diharapkan proses pemantauan, permintaan, pengembalian, dan koordinasi material dapat berjalan lebih terkontrol dan optimal.

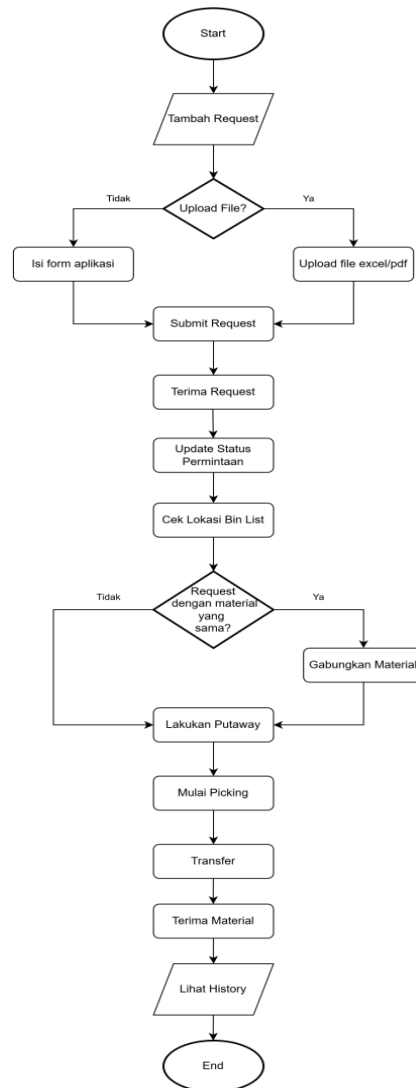
3.1. Analisis Kebutuhan

Saat ini, pengelolaan *Material Non System* di PT XYZ masih menghadapi beberapa kendala. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan *software developer* awal sistem mengungkapkan beberapa masalah, seperti sulitnya memantau status material secara *real-time*, prioritas permintaan mendesak yang belum optimal, seringnya penginputan ulang pada material yang ingin di request. Selain itu, belum ada fitur penjadwalan request, pencatatan pengembalian material yang otomatis, maupun notifikasi status yang dapat mengingatkan pengguna. Risiko kerusakan *Pallet* saat penerimaan juga masih menjadi perhatian, ditambah komunikasi antar pengguna yang belum terpusat. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem membutuhkan pengembangan lebih lanjut. Beberapa fitur yang diusulkan antara lain *Dashboard* monitoring *real-*

time, *Re-Order template* untuk mengurangi input ulang, pencatatan pengembalian material secara otomatis, penjadwalan request, notifikasi status, penanganan *Pallet* bermasalah sebelum diterima, serta ruang diskusi untuk memusatkan komunikasi antar pengguna.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Proses pengelolaan *Material Non System* di PT XYZ Saat ini telah dilakukan melalui sistem *digital* yang berfungsi untuk membantu pencatatan dan pemantauan alur material dari tahap permintaan hingga penerimaan di *plant*. sistem ini melibatkan beberapa peran utama, yaitu *Requestor*, *Receiver*, *Plant Receiver*, dan *Admin*, yang masing-masing memiliki tanggung jawab, hak akses, serta menu yang berbeda sesuai dengan tahapan dan proses yang dijalankan. Setiap peran memiliki kontribusi penting dalam memastikan kelancaran dan proses pengelolaan material. Secara garis besar, *Requestor* berperan dalam membuat dan mengajukan permintaan *Material Non System* sesuai kebutuhan produksi, lalu *Receiver* bertanggung jawab dalam memproses, menyiapkan, serta memperbarui status permintaan material yang diajukan, sementara *Plant Receiver* melakukan pengecekan dan penerimaan material yang telah dikirim ke *plant* untuk memastikan kesesuaian antara data dan barang yang diterima, dan *Admin* memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur untuk memantau setiap aktivitas yang berlangsung. Untuk memahami alur proses bisnis saat ini, berikut ditampilkan *flowchart* sistem yang sedang berjalan.



Gambar 2. *Flowchart* Sistem Berjalan

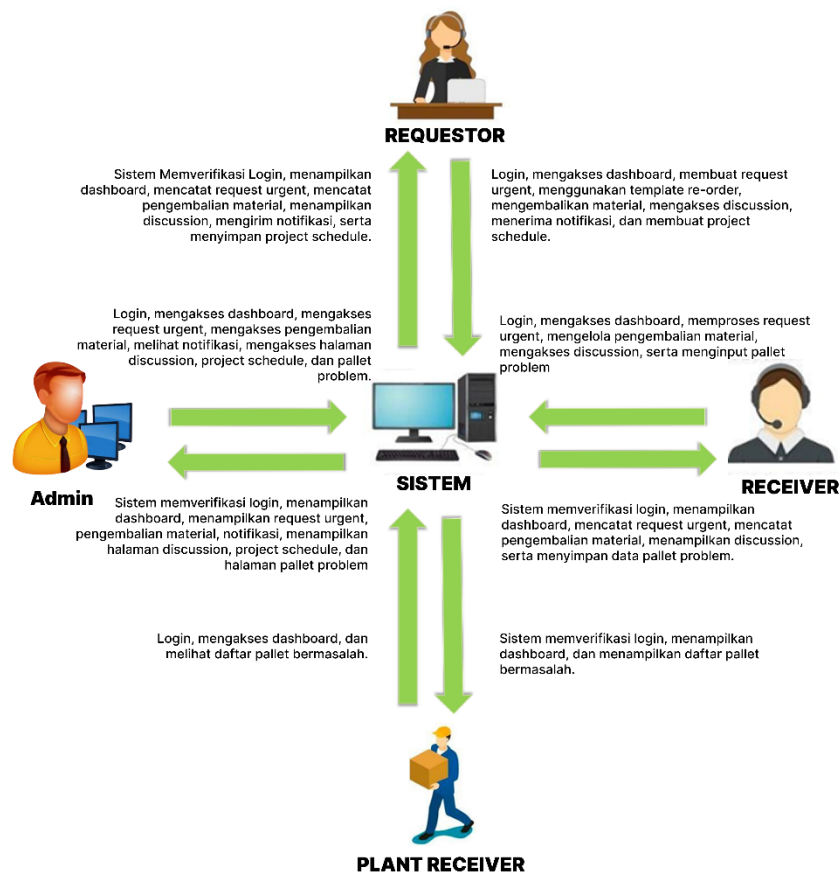
Gambar 2. Menunjukkan *Flowchart* Alur Sistem Berjalan Saat Ini. Proses pengelolaan *Material Non System* dimulai dari *Requestor* yang melakukan permintaan material. Request material dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan mengunggah file *template* dalam format *Excel* atau *PDF*, atau melalui pengisian form manual pada aplikasi. Setelah permintaan material diajukan, *Receiver* akan menerima dan memproses permintaan tersebut dengan memperbarui status menjadi *Submission*. Selanjutnya, *Receiver* akan memeriksa data *bin* yang akan digunakan untuk menyimpan material. Apabila terdapat

material dengan jenis yang sama dari beberapa *Requestor* berbeda, material tersebut dapat digabung dalam satu *bin*. Setelah itu, material ditempatkan di *bin* yang sesuai. Berikutnya, material akan dijemput dan ditransfer oleh pihak *warehouse* untuk dikirim ke *Plant Receiver*. Setelah proses transfer selesai, data riwayat pengiriman dapat dilihat melalui menu *Pallet Transfer History*.

Dalam proses berjalan ini masih terdapat beberapa kendala yang ditemui, seperti belum adanya fitur *Request* mendesak yang menyebabkan komunikasi antar pengguna masih dilakukan di luar sistem. Selain itu, Pengulangan input untuk material yang sering diminta juga belum dapat dihindari, dan sistem belum menyediakan fitur penjadwalan permintaan material. Proses pengembalian material masih dilakukan secara manual, serta belum terdapat notifikasi status yang dapat memberikan pengingat kepada *Requestor* terkait pembaruan status. Selain itu, risiko kerusakan *pallet* saat proses penerimaan belum dapat diantisipasi dengan baik, dan komunikasi antar pengguna belum sepenuhnya terpusat di dalam sistem. Berdasarkan kendala-kendala tersebut, diperlukan pengembangan sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh proses permintaan hingga penerimaan material secara digital dan terpusat agar alur kerja menjadi lebih terkendali serta mudah dipantau.

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem adalah deskripsi mengenai cara kerja sistem, komponen yang terlibat, serta interaksi antar komponen. Sistem ini mencakup alur kerja utama dan membantu pengguna serta pengembang memahami tujuan sistem dan peran masing-masing komponen. Berikut disajikan gambaran umum pengembangan sistem pengelolaan material dari sistem yang ada, dengan penambahan fitur dan perbaikan proses untuk meningkatkan optimalisasi pengelolaan material.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem

Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, sistem yang diusulkan merupakan hasil pengembangan dari sistem pengelolaan *Material Non System* yang sudah ada. Pengembangan ini difokuskan pada peningkatan optimalisasi proses permintaan, penerimaan, dan pengembalian material melalui penambahan fitur serta penyempurnaan alur kerja pengguna. Sistem ini melibatkan empat aktor utama yaitu *Requestor*, *Receiver*, *Plant Receiver*, dan *Admin* yang memiliki hak akses sesuai tanggung jawabnya. Sistem ini akan menyediakan fitur *Dashboard monitoring real-time* untuk memantau status material, *request urgent* untuk pengajuan material mendesak, *template Re-Order* agar permintaan berulang lebih mudah, *Return Material* untuk mencatat material yang dikembalikan, notifikasi sebagai pengingat aktivitas penting, *project Schedule* untuk penjadwalan request, *discussion* untuk komunikasi antar pengguna, dan *Pallet problem* untuk pelaporan *pallet* yang bermasalah.

3.2. Perancangan

Tahap perancangan bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sistem yang lebih terstruktur, mencakup rancangan fungsional, non-fungsional, *Use Case Diagram*, Skenario *Use Case*, *Activity Diagram*, *ER Diagram*, dan *Wireframe*, sehingga proses pengembangan dapat berjalan sesuai tujuan yang telah ditetapkan

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional Sistem Pengelolaan *Material Non System* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Table 2. Kebutuhan Fungsional

Kode	Kebutuhan Fungsional
FR-01	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin dapat melakukan login.</i>
FR-02	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin dapat mengakses Dashboard real-time.</i>
FR-03	<i>Requestor dapat membuat permintaan material berdasarkan tingkat kepentingan.</i>
FR-04	<i>Requestor dapat menggunakan Re-Order template.</i>
FR-05	<i>Requestor dapat mengajukan Return Material.</i>
FR-06	<i>Requestor dan Receiver dapat menerima notifikasi status</i>
FR-07	<i>Requestor dapat melakukan diskusi dengan Receiver.</i>
FR-08	<i>Requestor dan Receiver dapat menerima notifikasi diskusi</i>
FR-09	<i>Requestor dapat membuat Schedule Request.</i>
FR-10	<i>Requestor dapat menerima notifikasi Schedule Request.</i>
FR-11	<i>Receiver dapat memproses permintaan material</i>
FR-12	<i>Receiver dapat memproses Return Material.</i>
FR-13	<i>Receiver dapat melaporkan Pallet problem.</i>
FR-14	<i>Receiver dan Plant Receiver dapat melihat list Pallet problem.</i>
FR-15	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin dapat melakukan logout.</i>

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

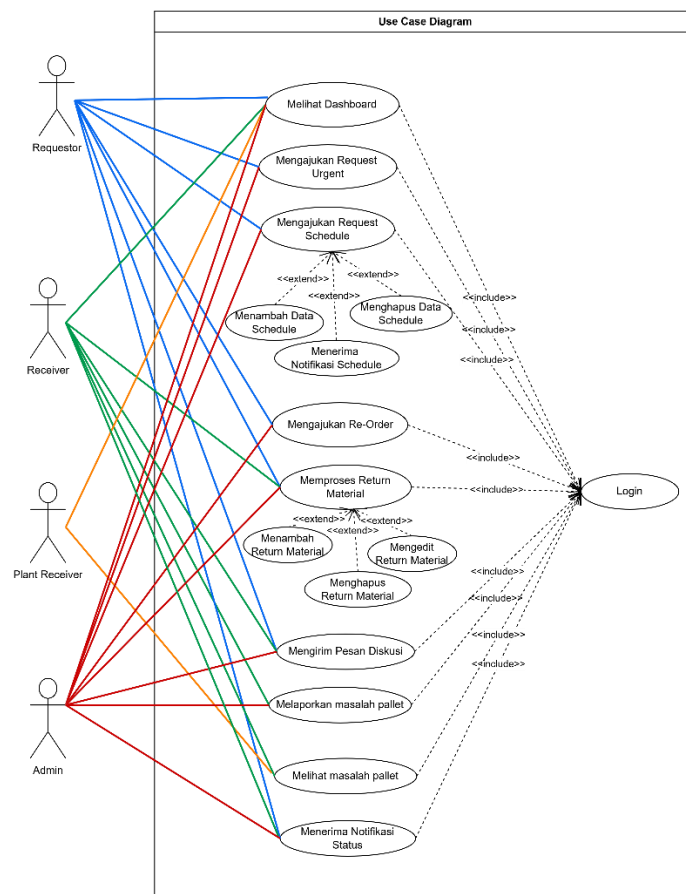
Kebutuhan Non-Fungsional Sistem Pengelolaan *Material Non System* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Table 3. Kebutuhan Non-Fungsional

Kode	Kebutuhan Non-Fungsional
NFR-01	Sistem harus menggunakan Bahasa inggris pada seluruh antarmuka agar mudah dipahami oleh pengguna internasional.
NFR-02	Sistem dapat dijalankan pada <i>web browser</i> seperti Google Chrome dan Microsoft Edge.
NFR-03	Sistem harus <i>responsive</i> .

3.2.3 Diagram *Use Case*

Diagram *Use Case* Sistem Pengelolaan *Material Non System* dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. *Use Case Diagram*

Gambar 4 menunjukkan *Use Case Diagram* sistem pengelolaan *Material Non System*, yang menggambarkan interaksi antara aktor dan fungsi utama dalam sistem. Terdapat tiga aktor utama, yaitu *Requestor*, *Receiver*, dan *Plant Receiver*, serta satu aktor tambahan yaitu *Admin* yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem. *Requestor* berperan dalam membuat dan mengelola permintaan material, termasuk mengajukan *Re-Order*, menerima notifikasi status, melakukan diskusi, membuat penjadwalan request, serta mengembalikan material. *Receiver* berperan dalam mengelola *Return Material*, melakukan diskusi, serta melaporkan masalah *Pallet*. Sementara itu, *Plant Receiver* berperan dalam menerima material dan melihat masalah *Pallet*. *Admin* memiliki peran untuk memantau serta mengatur keseluruhan aktivitas agar proses berjalan sesuai alur. Pada Gambar 4 juga terdapat hubungan *include* dan *extend*. Hubungan *include* digunakan pada proses yang wajib dijalankan bersamaan dengan *Use Case* utama, seperti *login* yang menjadi langkah awal sebelum pengguna mengakses fitur lain. Sementara itu, hubungan *extend* digunakan untuk menunjukkan fungsi tambahan yang bersifat opsional, seperti pada proses mengelola *Return Material* yang dapat diperluas dengan menambah, mengedit, atau menghapus data *Return Material*.

3.2.4 Skenario *Use Case*

Table 4. *Use Case* Skenario Login

Name <i>Use Case</i>	Melakukan <i>Login</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> , <i>Receiver</i> , <i>Plant Receiver</i> , dan <i>Admin</i> Masuk ke Sistem <i>Material Non System</i>
Aktor	<i>Requestor</i> , <i>Receiver</i> , <i>Plant Receiver</i> , dan <i>Admin</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> , <i>Receiver</i> , <i>Plant Receiver</i> , dan <i>Admin</i> melakukan <i>Login</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem

1. <i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> masuk ke dalam sistem	-
2. <i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> memasukkan <i>sesa id</i> dan <i>password</i>	-
3. <i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> menekan tombol Login	Memverifikasi <i>sesa id</i> dan <i>password</i> , jika benar menuju kehalaman <i>Dashboard Material Non System</i>

Table 5. *Use Case* Skenario Melihat *Dashboard*

Name Use Case	Melihat <i>Dashboard</i>
Deskripsi	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> dapat melihat <i>Dashboard</i>
Aktor	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> memilih menu <i>Dashboard</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> memilih menu <i>Dashboard</i>	Menuju halaman <i>Dashboard</i>
2. <i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> berhasil melihat <i>Dashboard</i>	-

Table 6. *Use Case* Skenario Mengajukan Request *Urgent*

Name Use Case	Membuat <i>Priority Request</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Membuat <i>Priority Request</i> .
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor, Receiver, Plant Receiver, dan Admin</i> memilih menu <i>Add New Request</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem

1. <i>Requestor</i> memilih menu <i>Add New Request</i>	Menampilkan form <i>Add New Request</i>
2. <i>Requestor</i> memasukan data Request Urgent dengan menginput <i>Material Type, Part No, PO No, Qty, UOM, Revision, Project Name, Storage Requirement, Supplier, Priority Request, Order Type, Price, Height, Length, Width, dan Remark</i>	-
3. <i>Requestor</i> menekan tombol Submit Request	Sistem memberikan notifikasi status <i>submission</i> kepada <i>Requestor</i> dan <i>Receiver</i> . Jika request yang dipilih berstatus <i>High</i> , maka notifikasi <i>High Request</i> akan dikirimkan kepada <i>Receiver</i> .

Table 7. *Use Case* Skenario Menambah Data *Schedule*

Name <i>Use Case</i>	Menambah Data <i>Schedule</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Menambah Data <i>Schedule</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> , memilih menu <i>Request Schedule</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> memilih menu <i>Add Schedule</i>	Menampilkan <i>pop-up form Add Schedule</i>
2. <i>Requestor</i> memasukkan data <i>Schedule Request</i> dengan mengisi Judul <i>Project Request</i> , tenggat waktu pengisian <i>Schedule</i> , dan deskripsi.	-
3. <i>Requestor</i> menekan tombol <i>Save Schedule</i>	Sistem menyimpan data <i>Schedule Request</i> ke <i>database</i> .

Table 8. *Use Case* Skenario Menghapus Data *Schedule*

Name <i>Use Case</i>	Menghapus Data <i>Schedule</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Menghapus Data <i>Schedule</i>
Aktor	<i>Requestor</i>

Kondisi Awal	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Schedule Request</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> mengklik data <i>Schedule</i> yang sudah ditambah pada tanggal tertentu	Sistem menampilkan <i>pop-up</i> detail yang terdapat <i>Button Delete</i>
2. <i>Requestor</i> mengklik <i>Button Delete</i>	Sistem Menghapus data <i>Schedule Request</i>

Table 9. *Use Case* Skenario Menerima Notifikasi *Schedule*

Name Use Case	Menerima Notifikasi <i>Schedule</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Menerima Notifikasi <i>Schedule</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Schedule Request</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> memilih menu <i>Add Schedule</i>	Menampilkan <i>pop-up form Add Schedule</i>
2. <i>Requestor</i> memasukkan data <i>Schedule Request</i> dengan mengisi Judul Project <i>Request</i> , tenggat waktu pengisian <i>Schedule</i> (pukul 07.00 AM), deskripsi, dan mencentang kolom <i>Send Email Notification on Scheduled Data</i> .	-
3. <i>Requestor</i> menekan tombol <i>Save Schedule</i>	Sistem memberikan Notifikasi <i>Schedule</i> pada <i>Outlook</i> pada pukul 07.00 AM

Table 10. *Use Case* Skenario Melakukan *Re-Order*

Name Use Case	Melakukan <i>Re-Order</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Melakukan <i>Re-Order</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Add New Request</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem

1. <i>Requestor</i> mengisi data terlebih dahulu pada halaman <i>Add New Request</i>	-
2. <i>Requestor</i> , mengklik tombol ' <i>Save as template</i> ' untuk menyimpan data yang di input menjadi <i>excel</i>	Sistem menyimpan data pada <i>database</i> dan menampilkan nya pada halaman <i>Template Re-Order</i>
3. <i>Requestor</i> mengklik menu <i>Template Re-Order</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Re-Order</i>
4. <i>Requestor</i> mengklik tombol <i>Download Template</i>	Sistem mendownload <i>template Re-order</i>
5. <i>Requestor</i> mengklik menu <i>Add New Request</i>	Sistem menampilkan halaman <i>Add New Request</i>
6. <i>Requestor</i> menginput <i>Template Re-order</i> untuk melakukan Request	Sistem menyimpan data ke dalam <i>database</i>
7. <i>Requestor</i> mengklik tombol <i>Submit</i>	Sistem menyimpan data ke <i>database</i>

Table 11. *Use Case* Skenario Menambah *Return Material*

Name Use Case	Menambah <i>Return Material</i>
Deskripsi	<i>Requestor</i> Menambah <i>Return Material</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> memilih menu <i>Material Return</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> milih menu <i>Materia Return</i>	Menampilkan menampilkan halaman <i>Material Return</i>
2. <i>Requestor</i> mengklik tombol <i>Return Material</i>	Sistem menampilkan form <i>Return Material</i>
3. <i>Requestor</i> memasukan data material yang ingin di Return dengan mengisi <i>Part No</i> , <i>PO Number</i> , <i>Part Number</i> , <i>Qty</i> , <i>UOM</i> , <i>Condition</i> , <i>Remark</i> , dan <i>File Support</i> .	-
4. <i>Requestor</i> menekan tombol <i>Submit</i> .	Sistem menyimpan data permintaan pengembalian ke <i>database</i>

Table 12. *Use Case Skenario Mengedit Return Material*

Name Use Case	Mengedit Return Material
Deskripsi	<i>Requestor Mengedit Return Material</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Return Material</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> mengklik tombol <i>Edit</i>	Menampilkan menampilkan <i>Pop-up Edit Material</i> .
2. <i>Requestor</i> memperbarui input data <i>Return Material</i>	-
3. <i>Requestor</i> menekan tombol <i>Submit</i> .	Sistem menyimpan data permintaan pengembalian ke <i>database</i>

Table 13. *Use Case Skenario Menghapus Return Material*

Name Use Case	Menghapus Return Material
Deskripsi	<i>Requestor Menghapus Return Material</i>
Aktor	<i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Return Material</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> mengklik tombol Hapus	Menampilkan menampilkan <i>Pop-up Are you sure want to delete this data?</i>
2. <i>Requestor</i> Klik tombol 'Yes'	Sistem menghapus data material yang ingin dikembalikan

Table 14. *Use Case Skenario Melakukan Diskusi*

Name Use Case	Melakukan Diskusi
Deskripsi	<i>Requestor, Receiver, Admin Melakukan Diskusi</i>
Aktor	<i>Requestor, Receiver, dan Admin</i>
Kondisi Awal	<i>Requestor, Receiver, dan Admin</i> berada pada halaman <i>Request List</i>

Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor, Receiver, Admin</i> mengklik tombol Detail	Menampilkan Detail Material Request dan <i>Room</i> Untuk Diskusi
2. <i>Requestor, Receiver, dan Admin</i> melakukan diskusi dengan mengirim text.	Sistem menampilkan pesan pada halaman <i>Room</i> Diskusi dan mengirimkan notifikasi ketika pesan mendapat balasan.

Table 15. *Use Case* Skenario Melaporkan Masalah *Pallet*

Name Use Case	Melaporkan Masalah <i>Pallet</i>
Deskripsi	<i>Receiver</i> melaporkan masalah <i>Pallet</i>
Aktor	<i>Receiver</i>
Kondisi Awal	<i>Receiver</i> memilih menu <i>Pallet Problem</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Receiver</i> memilih menu <i>Pallet Problem</i>	Menampilkan form untuk mengisi data <i>Pallet</i> yang bermasalah
2. <i>Receiver</i> menginput data <i>Pallet</i> yang bermasalah dengan menginput <i>Pallet No</i> , <i>Date</i> , dan <i>Issue</i>	-
3. <i>Receiver</i> mengklik tombol <i>Submit</i>	Sistem menyimpan data ke dalam <i>database</i>

Table 16. *Use Case* Skenario Melihat Masalah *Pallet*

Name Use Case	Melihat Masalah <i>Pallet</i>
Deskripsi	<i>Receiver</i> dan <i>Plant Receiver</i> melihat masalah <i>Pallet</i>
Aktor	<i>Receiver</i> dan <i>Plant Receiver</i>
Kondisi Awal	<i>Receiver</i> dan <i>Plant Receiver</i> memilih menu <i>Pallet Problem List</i>
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Receiver</i> dan <i>Plant Receiver</i> memilih menu <i>Pallet Problem List</i>	Sistem menampilkan list <i>Pallet</i> yang bermasalah mulai dari <i>Pallet No</i> , <i>Request No</i> , <i>Date</i> , dan <i>Issue</i> .

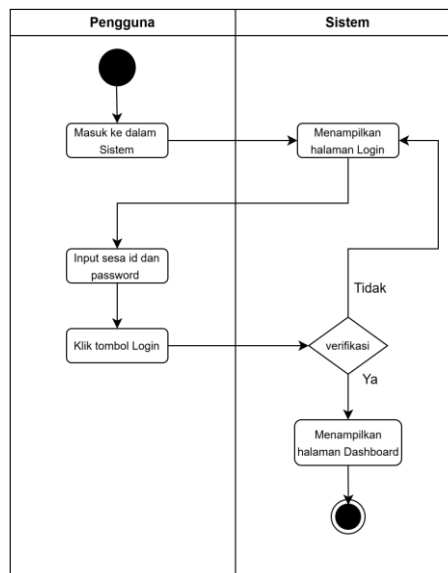
Table 17. *Use Case* Skenario Menerima Notifikasi Status

Name <i>Use Case</i>	Menerima Notifikasi Status
Deskripsi	<i>Requestor</i> dan <i>Receiver</i> menerima Notifikasi Status
Aktor	<i>Receiver</i> dan <i>Requestor</i>
Kondisi Awal	<i>Receiver</i> dan <i>Requestor</i> berada pada halaman Request List
Normal Scenario	
Aksi	Sistem
1. <i>Requestor</i> Menginput data Request	Sistem memberikan Notifikasi pada <i>Requestor</i> dan <i>Receiver</i> di Outlook dengan Status <i>Submission</i>
2. <i>Receiver</i> mengklik GR pada halaman Request List	Sistem menampilkan <i>pop-up Goods Received</i>
3. <i>Receiver</i> Menginput SPQ	Sistem memberikan Notifikasi <i>Received</i> pada <i>Requestor</i> di Outlook
4. <i>Receiver</i> Mengklik Button Proceed GR	Sistem mengirim notifikasi Outlook dengan Status <i>Received</i>
5. <i>Receiver</i> Melakukan Putaway dengan menginput box number pada request	Sistem menampilkan pilihan bin Untuk menyimpan box.
6. <i>Receiver</i> memilih bin, memasukkan box request pada bin yang dipilih, lalu mengklik tombol Confirm.	Sistem mengirim notifikasi Outlook dengan status Putaway
7. <i>Requestor</i> Masuk ke halaman Request List memilih Button <i>Req.picking</i> dan menginput jumlah request yang ingin di jemput.	Menampilkan data jumlah request Yang ingin dijemput.
8. <i>Requestor</i> mengklik Button Submit	Sistem mengirim notifikasi Outlook dengan status <i>Partially Picked</i>
9. <i>Requestor</i> menginput kembali sisa request yang ingin dijemput dan mengklik Button Submit	Sistem mengirim notifikasi Outlook dengan status <i>Closed</i>

3.2.5 Activity Diagram

Activity Diagram adalah *Diagram* yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem, mulai dari awal hingga akhir. *Diagram* ini menunjukkan urutan kegiatan, keputusan yang mungkin terjadi, serta aliran data antar aktivitas. Oleh karena itu, berikut merupakan *Activity Diagram* pada sistem yang akan dikembangkan, yang menggambarkan alur proses dari setiap aktivitas utama yang terjadi di dalam sistem.

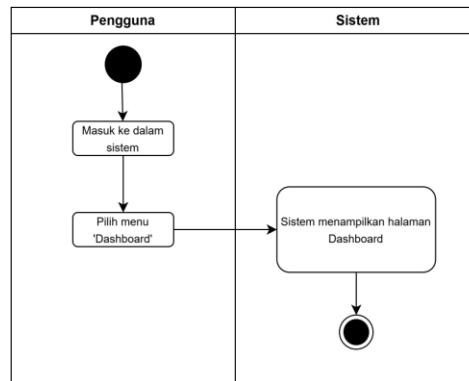
3.2.5.1 Activity Diagram Login



Gambar 5. Activity Diagram Login

Gambar 5 menunjukkan *Activity Diagram Login* untuk masuk ke sistem *users* harus menginput *sesa id* dan *password* mereka terlebih dahulu lalu mengklik tombol *login*. Jika *sesa id* dan *password* terverifikasi maka sistem akan menampilkan halaman *Dashboard*. Jika tidak maka *user* akan tetap pada halaman *login*.

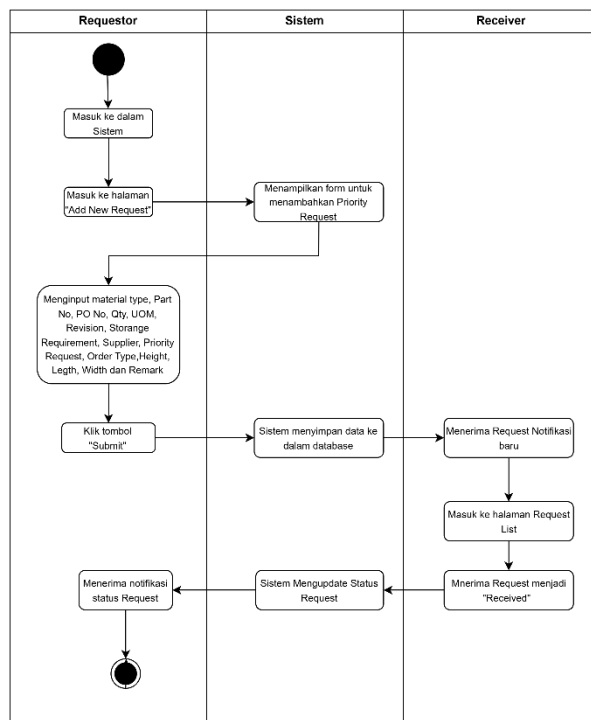
3.2.5.2 Activity Diagram Melihat Dashboard



Gambar 6. Activity Diagram Melihat Dashboard

Gambar 6 menunjukkan *Activity Diagram* untuk Melihat *Dashboard*. Untuk mengakses halaman ini pengguna dapat mengklik halaman *Dashboard*. dan nantinya sistem akan menampilkan halaman *Dashboard*.

3.2.5.3 Activity Diagram Membuat Request

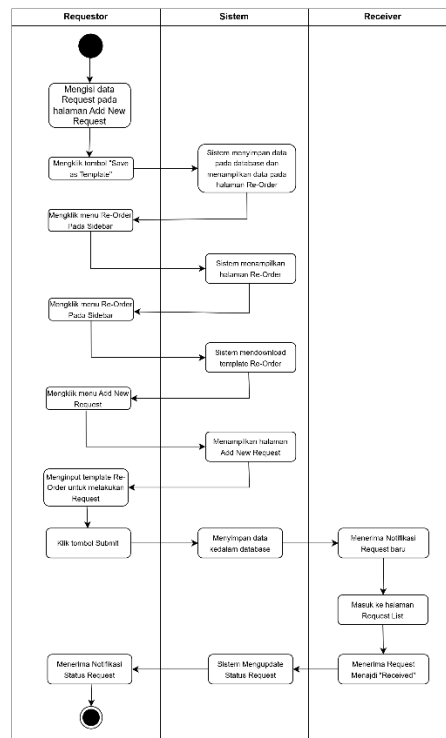


Gambar 7. Activity Diagram Membuat Request Mendesak

Gambar 7 menunjukkan *Activity Diagram* untuk membuat Request Mendesak, untuk membuat *Request* Mendesak,

Requestor harus mengakses halaman *Add New Request* ini. memilih tipe *Priority Request* nya. Jika Request tersebut Mendesak. Maka *Requestor* dapat memilih *level high* pada form *Add New Request*.

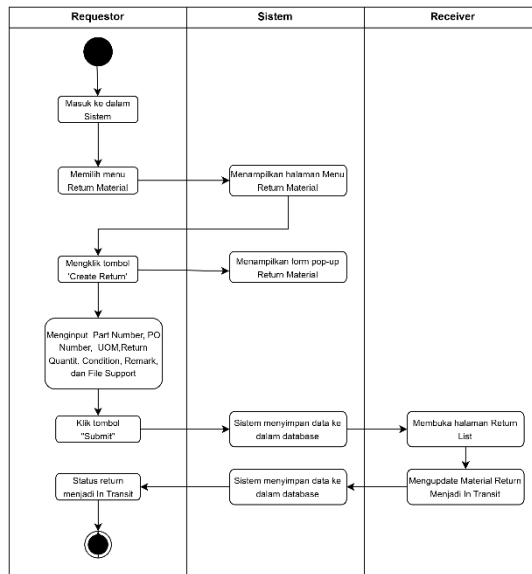
3.2.5.4 Activity Diagram Melakukan Re-Order



Gambar 8. Activity Diagram Melakukan Re-Order

Gambar 8 menunjukkan *Activity Diagram* Melakukan *Re-Order*. *Requestor* dapat melakukan *Re-Order* jika *template Re-Order* sudah tersedia, sehingga tidak perlu menginput data kembali. Saat pertama kali memesan material, *Requestor* dapat menekan tombol “*Save as Template*” agar *template* tersimpan di halaman *Template List*. Dengan begitu, saat ingin memesan material yang sama, *Requestor* cukup mengunduh *template* dan mengunggah file Excel ke halaman *Add New Request* tanpa memasukkan data secara manual.

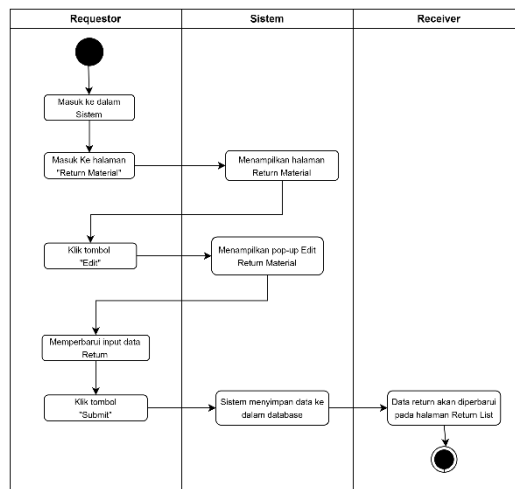
3.2.5.5 Activity Diagram Menambah Return Material



Gambar 9. Activity Diagram Menambah Return Material

Gambar 9 menunjukkan *Activity Diagram* Menambah *Return Material*. *Requestor* dapat melakukan *Return Material* dengan Menginput data material yang ingin di kembalikan seperti *PO Number*, *Part Number*, *Return Quantity*, *UOM*, *Condition*, *Remark*, dan *File Support*. Setelah semua data di input *Requestor* dapat mengklik tombol *submit* dan data akan tersimpan pada *database*.

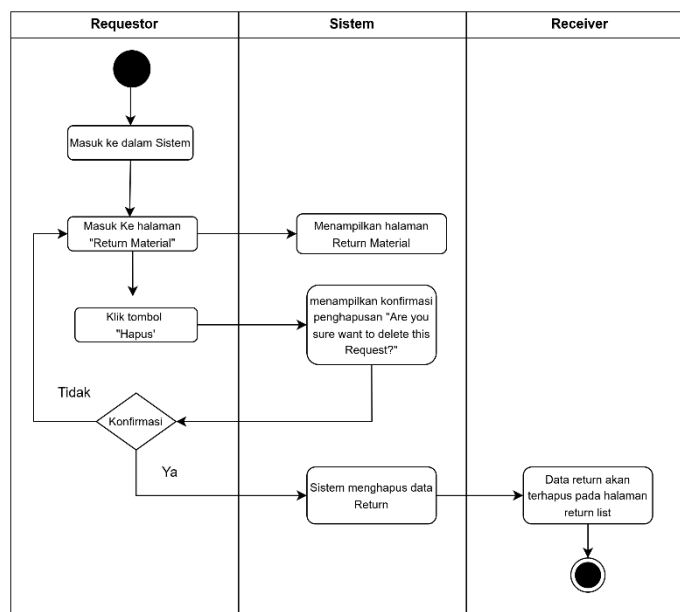
3.2.5.6 Activity Diagram Mengedit Return Material



Gambar 10. Activity Diagram Mengedit Return Material

Gambar 10 Menunjukkan *Activity Diagram* Mengedit *Return Material*. *Requestor* dapat mengedit *Return Material* dengan mengakses halaman *Return Material* lalu mengklik *Button* Edit, yang nantinya terdapat *pop-up* form Edit. Pada *pop-up* ini *Requestor* dapat memperbarui data input Pengembalian, dan mengklik tombol *submit* agar data dapat disimpan ke dalam database.

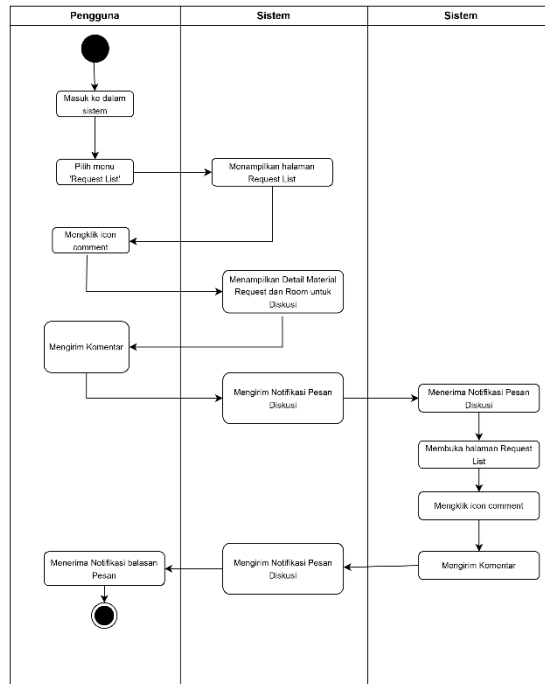
3.2.5.7 *Activity Diagram* Menghapus *Return Material*



Gambar 11. *Activity Diagram* Menghapus *Return Material*

Gambar 11 menunjukkan *Activity Diagram* Menghapus Data Return. *Requestor* dapat menghapus data return melalui halaman *Return Material*. Untuk melakukannya, *Requestor* terlebih dahulu mengklik tombol Hapus, kemudian sistem akan menampilkan *pop-up* konfirmasi berisi pesan “*Are you sure want to delete this data?*”. Jika *Requestor* memilih Yes, maka data return tersebut akan dihapus dari sistem. Namun, jika memilih No, proses penghapusan dibatalkan dan *Requestor* akan tetap berada pada halaman *Return Material* seperti semula.

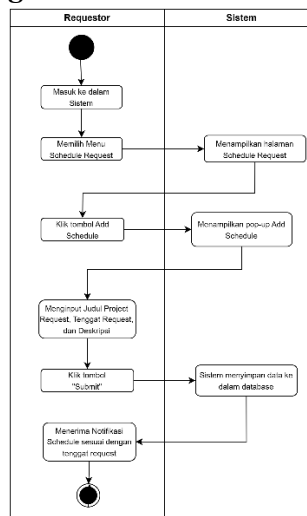
3.2.5.8 Activity Diagram Melakukan Diskusi



Gambar 12. Activity Diagram Melakukan Diskusi

Gambar 12 menunjukkan *Activity Diagram* Melakukan Diskusi. *Requestor* dan *Receiver* dapat berkomunikasi melalui halaman ini dengan terlebih dahulu mengakses *Request List*, lalu mengklik *icon comment*. Setelah itu akan muncul *pop-up Detail Material* dan *Room Diskusi*, tempat keduanya dapat saling bertukar pesan untuk membahas material yang direquest.

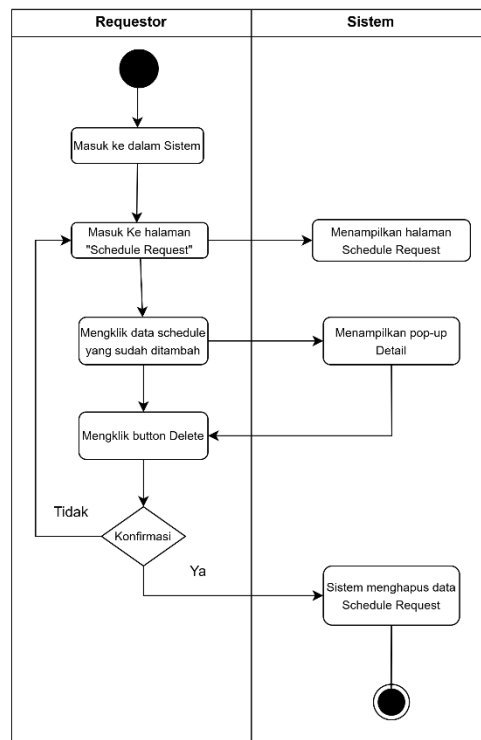
3.2.5.9 Activity Diagram Menambah Schedule Request



Gambar 13. Activity Diagram Menambah Schedule Request

Gambar 13 menunjukkan *Activity Diagram* Membuat *Schedule Request*. *Requestor* dapat membuat *Schedule Request* sebagai pengingat atau penjadwalan untuk melakukan permintaan material. Proses ini dilakukan dengan mengakses halaman *Schedule Request*, lalu mengklik tombol *Add Schedule Request* yang menampilkan *pop-up* berisi judul proyek dan tanggal request. Setelah data di isi dan diklik *Submit*, data akan tersimpan ke dalam database.

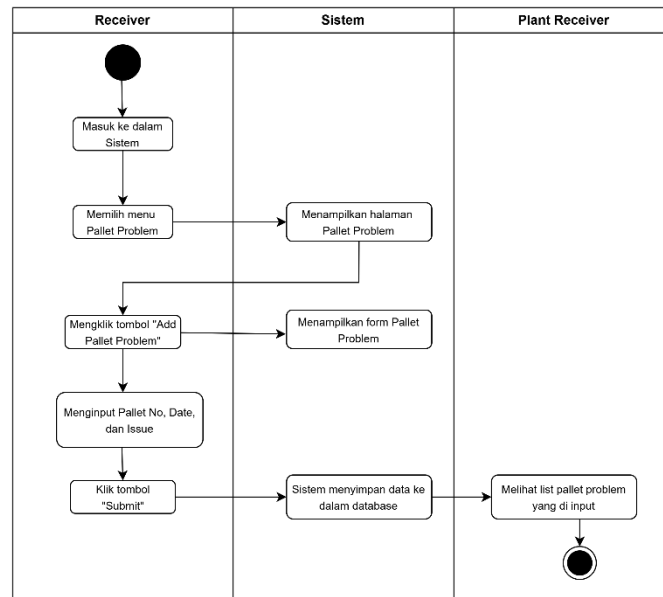
3.2.5.10 *Activity Diagram* Menghapus *Schedule Request*



Gambar 14. *Activity Diagram* Menghapus Schedule

Gambar 14 menunjukkan *Activity Diagram* Menghapus *Schedule Request*. *Requestor* dapat menghapus *Schedule Request* dengan mengklik salah satu data yang sudah ditambah. Nantinya sistem akan menampilkan *pop-up* detail. Pada *pop-up* ini *Requestor* mengklik *Button Delete*. Jika *Requestor* benar ingin menghapus data *Schedule* maka klik 'Yes Delete' jika tidak klik *Cancel*.

3.2.5.11 Activity Diagram Melaporkan Masalah Pallet



Gambar 15. Activity Diagram Melaporkan Masalah Pallet

Gambar 15 menampilkan *Activity Diagram* Melaporkan Masalah Pallet. *Receiver* dapat melaporkan masalah Pallet apabila saat proses transfer ke *plant* ditemukan kerusakan atau kendala lainnya. Untuk melaporkan masalah tersebut, *Receiver* perlu mengisi *Pallet No*, *Date*, dan *Issue*. Setelah semua data di input, *Receiver* dapat menekan tombol *Submit*, dan data akan tersimpan ke dalam database.

3.2.6 ER Diagram



Gambar 16. ER Diagram

Gambar 16 menunjukkan rancangan *ER Diagram* yang terdiri dari 10 entitas utama untuk mendukung proses pengelolaan material non-stock. Tabel utama pada sistem ini adalah *tbl_order* yang berfungsi menyimpan seluruh data permintaan material atau barang dari pengguna. Di dalam tabel ini terdapat informasi seperti nomor part, quantity, jenis material, supplier, ukuran barang, status order, hingga informasi user yang melakukan input data. Setiap order yang dibuat akan memiliki status tertentu yang diambil dari tabel *mst_status* sehingga satu status dapat digunakan oleh banyak data order, misalnya status *Submission*, *Received*, *Putaway* atau *Closed*.

Pengguna sistem disimpan pada tabel *mst_users*. Tabel ini berisi data identitas user seperti nama, email, department, *plant*, login ID, password, serta informasi atasan atau manager. Satu user dapat membuat banyak order sehingga relasi antara *mst_users* dan *tbl_order* adalah *One-to-Many*. Selain itu, user juga dapat membuat banyak komentar atau diskusi pada sistem.

Hak akses pengguna diatur menggunakan tabel *mst_role* yang menyimpan daftar role seperti *Admin*, *Requestor*, *Receiver*, dan *Plant Receiver*. Karena satu user dapat memiliki lebih dari satu role dan satu role juga dapat dimiliki banyak user, maka dibuat tabel penghubung *mst_users_role*. Tabel ini menjadi junction table yang menghubungkan *mst_users* dan *mst_role* dengan relasi *Many-to-Many*. Dengan desain ini, sistem menjadi lebih fleksibel dalam pengaturan hak akses pengguna.

Pada proses order, sistem juga menyediakan fitur diskusi melalui tabel *tbl_discussion*. Tabel ini menyimpan komentar atau percakapan terkait suatu order tertentu. Setiap diskusi terhubung ke satu order melalui *id_order* dan ke user melalui *sesa_id*. Adanya kolom *parent_id* menunjukkan bahwa sistem mendukung *reply* atau *threaded comment* sehingga pengguna dapat membalas komentar sebelumnya.

Selain order utama, sistem memiliki tabel *tbl_order_template* yang digunakan untuk menyimpan *template* order. Tabel ini membantu pengguna agar tidak perlu menginput data order yang sama secara berulang. Struktur datanya hampir sama dengan *tbl_order*, hanya saja digunakan sebagai pola atau *template* untuk mempercepat proses pembuatan request.

ERD ini juga memiliki fitur pengembalian barang melalui tabel *material_return*. Tabel tersebut menyimpan informasi material yang dikembalikan seperti jumlah *return*, kondisi barang, alasan pengembalian, hingga file pendukung. Data return terhubung dengan order melalui nomor *po_no*, sehingga satu order dapat memiliki beberapa data pengembalian material.

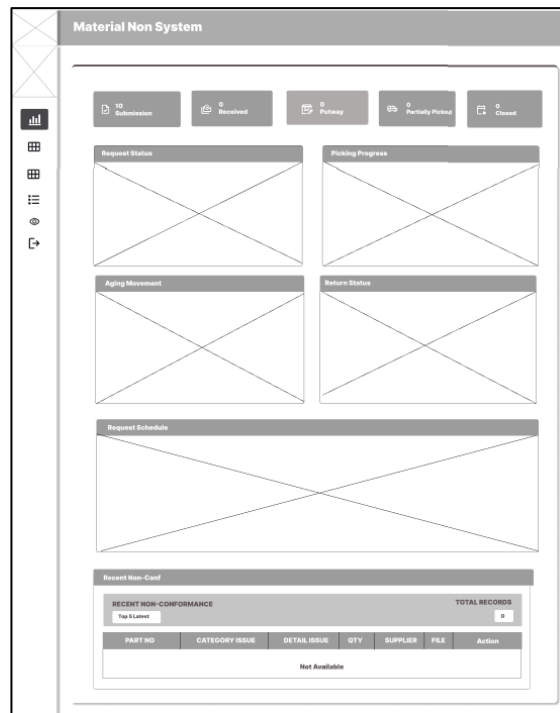
Untuk mendukung proses reminder dan notifikasi, sistem

menggunakan tabel *Scheduled_requests*. Tabel ini menyimpan jadwal pengiriman email atau notifikasi kepada user tertentu. Informasi seperti judul reminder, deskripsi, jadwal pengiriman, dan status notifikasi disimpan di dalam tabel ini. Satu user dapat memiliki banyak *Scheduled request* sehingga relasinya juga *One-to-Many* terhadap tabel user.

Selain itu, terdapat tabel *Pallet_problems* yang digunakan untuk mencatat permasalahan *Pallet*. Tabel ini menyimpan informasi nomor *Pallet*, *request number*, *issue* yang terjadi, *status masalah*, serta data siapa yang membuat dan mengupdate laporan tersebut. Tabel *Pallet_problems* memiliki relasi dengan *mst_users* melalui kolom *created_by* dan *updated_by*, yang digunakan untuk mengetahui user yang membuat maupun memperbarui laporan problem *Pallet*. Relasi tersebut menunjukkan bahwa satu user dapat membuat atau mengupdate banyak data *Pallet problem*, sedangkan setiap data *Pallet problem* hanya terkait dengan maksimal satu user.

3.2.7 Perancangan Antarmuka (Wireframe)

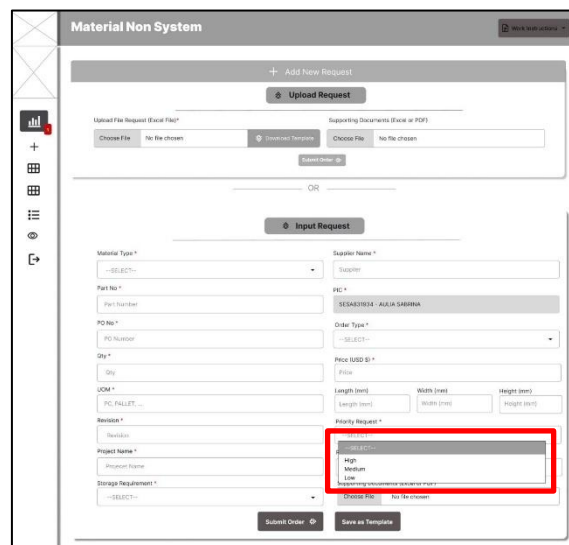
3.2.7.1 Wireframe Dashboard Requestor



Gambar 17. Wireframe Dashboard Requestor

Gambar 17 menunjukkan Wireframe halaman Dashboard Requestor. Halaman ini menampilkan data status request secara *real-time*, sehingga pengguna dapat memantau perkembangan permintaan material dengan mudah.

3.2.7.2 Wireframe Priority Request



Gambar 18. Wireframe Halaman Priority Request

Gambar 18 menunjukkan *Wireframe Priority Request*. Halaman ini dapat diakses oleh *Requestor* untuk membuat permintaan material berdasarkan tingkat kepentingannya, yaitu *high*, *medium*, atau *low*. Data yang di request nantinya akan masuk ke halaman Request List.

3.2.7.3 Wireframe Re-Order template

The wireframe shows a 'Material Non System' interface. It has a sidebar with navigation icons. The main content area is titled 'Add New Request' and contains two main sections: 'Upload Request' and 'Input Request'. The 'Upload Request' section has fields for 'Upload File Request (Excel File)*' and 'Supporting Documents (Excel or PDF)', each with a 'Choose File' button and a 'No file chosen' status. Below these is a 'Submit Order' button. The 'Input Request' section has various form fields: 'Material Type *' (dropdown), 'Supplier Name *' (text), 'Part No *' (text), 'PIC *' (text, value: SESAR31934 - AULIA SABRINA), 'PO No *' (text), 'Order Type *' (dropdown), 'Qty *' (text), 'Price (USD \$) *' (text), 'UOM *' (text, value: PC, PALLET, ...), 'Length (mm)' (text), 'Width (mm)' (text), 'Height (mm)' (text), 'Revision *' (text), 'Priority Request *' (dropdown), 'Project Name *' (text), 'Remark' (text), and 'Storage Requirement *' (dropdown). At the bottom right of the 'Input Request' section, there is a 'Save as Template' button highlighted with a red rectangle.

Gambar 19. Wireframe Re-Order Button

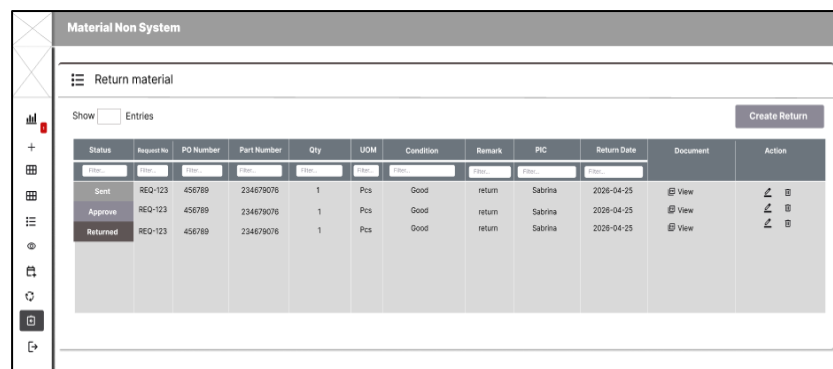
The wireframe shows a 'Re-order Material' table with the following data:

Material Type	Part No	Qty	Pick Qty	Avail Qty	UOM	Revision	Project Name	Storage Requirement	Supplier Name	PIC	Order Type	Unit Price	File Support	Dimension	Action
RM	JY144637602	7	0	5	PM	2	MCN 342	AC	Flex Batam	Aulia Sabrina	Apollo	\$ 92.84		200 300 200	⌵ + ⌵
RM	JY144637602	7	0	5	PM	2	MCN 342	AC	Flex Batam	Aulia Sabrina	Apollo	\$ 92.84		200 300 200	⌵ + ⌵
RM	JY144637602	7	0	5	PM	2	MCN 342	AC	Flex Batam	Aulia Sabrina	Apollo	\$ 92.84		200 300 200	⌵ + ⌵

Gambar 20. Wireframe Re-Order List

Gambar 19 dan 20 menunjukkan *Wireframe Re-Order Template*. Halaman ini dapat diakses oleh *Requestor* untuk menggunakan *template* data material yang telah dibuat. *Requestor* harus terlebih dahulu menginput data secara manual menggunakan form, dan jika material tersebut kemungkinan akan di-request berulang kali, *Requestor* dapat menyimpannya sebagai *template* dengan mengklik 'Save as Template' sebelum submit. Data yang disimpan akan muncul di halaman *Re-Order List*, sehingga untuk permintaan berikutnya, *Requestor* cukup mengunduh *template* dan menggunakan data tersebut tanpa perlu menginput manual lagi

3.2.7.4 Wireframe Return Material



Status	Request No	PO Number	Part Number	Qty	UOM	Condition	Remark	PIC	Return Date	Document	Action
Sort	REQ-123	456789	2345678076	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2025-04-25	View	View
Approve	REQ-123	456789	2345678076	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2025-04-25	View	View
Returned	REQ-123	456789	2345678076	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2025-04-25	View	View

Gambar 21. *Wireframe Return Material*

Gambar 21 menunjukkan halaman *Wireframe Return Material*. Halaman ini digunakan oleh *Requestor* untuk mengembalikan material sisa dari *plant* ke *warehouse*. *Requestor* dapat mengakses halaman ini dengan mengklik tombol *Create Return* dan mengisi data material yang akan dikembalikan, seperti *PO Number*, *Part Number*, *Qty*, *UOM*, *Condition*, *Remark*, *PIC*, *Return Date*, dan menginput file pendukung lainnya dengan format pdf.

3.2.7.5 Wireframe Notifikasi Status

The wireframe shows an email notification titled "Order Status Update" with the order ID #123. It addresses the user as "(Nama Requestor)" and informs them that their material request status has been updated by "(Nama Receiver)". A "Putaway" button is provided for the user to check the progress. Below this, a table lists the order details: PO Number (12345), Part Number (43215), Material Type (WIP), Quantity (2.00 PC), and Project (Marino). A "View Order Details" button is located at the bottom of the table. The footer identifies the sender as the "Material Non System Team" and notes it is an "MNS Automated Notification".

Order Status Update	
Order ID: #123	
Hi, (Nama Requestor)	
Your material request status has been updated by (Nama Receiver). You can check the progress of your material below.	
Putaway	
PO Number	12345
Part Number	43215
Material Type	WIP
Quantity	2.00 PC
Project	Marino
View Order Details	
Material Non System Team	
MNS Automated Notification	

Gambar 22. Wireframe Notifikasi Status

Gambar 22 menunjukkan *Wireframe Notifikasi Status*. Notifikasi ini muncul pada *Outlook*. Contoh pada Gambar 22 merupakan contoh dari Notifikasi *Putaway*. Dimana apabila *Receiver* telah meletakkan request pada *bin* maka status akan berubah menjadi *Putaway*.

3.2.7.6 Wireframe Halaman Discussion

The wireframe displays a "Material Detail & Discussion" window. It contains input fields for Part No (JYT44637A02), PO No (12345678910), Qty (7), and Project Name (MCN 342). Below these are fields for Status (Submission), Supplier Name (Flex Batam), and PIC (Aulia Sabrina). A "Start Discussion" section follows, showing a list of messages with user avatars and names (SESA831934 and SESA123456). Each message includes a text area and a "Reply" button. At the bottom, there is a text input field labeled "Type Something ...".

Part No	PO No	Qty	Project Name
JYT44637A02	12345678910	7	MCN 342

Status	Supplier Name	PIC
Submission	Flex Batam	Aulia Sabrina

Start Discussion

SESA831934
Is there any update for this PO?
[Reply](#)

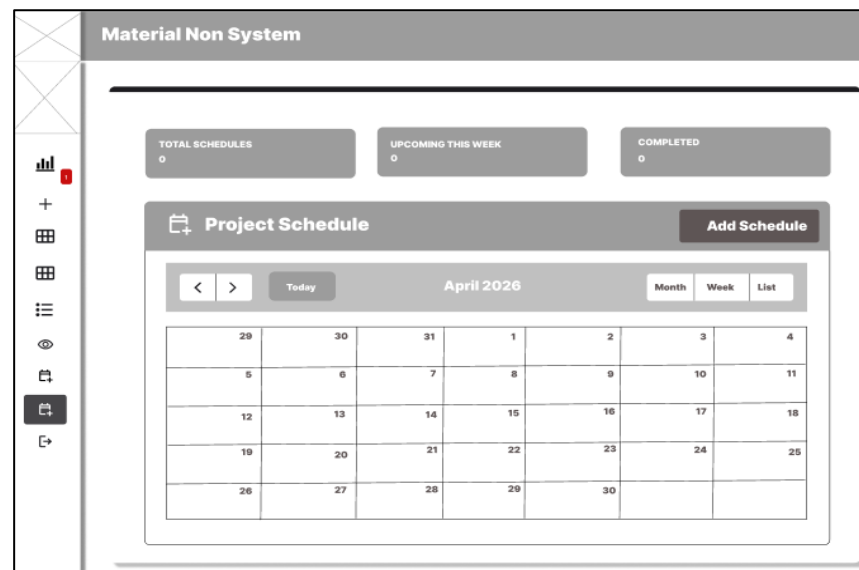
SESA123456
the goods have been shipped and will arrive soon.
[Reply](#)

Type Something ...

Gambar 23. Wireframe Halaman Discussion

Gambar 23 menunjukkan *Wireframe* halaman *Discussion*. Halaman ini dapat diakses oleh semua user, sehingga komunikasi menjadi lebih terpusat. Untuk mengaksesnya, buka halaman *Request List*, klik tombol *Detail*, maka akan muncul *pop-up* seperti yang ditampilkan pada Gambar 23. *Pop-up* ini berisi detail request serta *Discussion Room* yang dapat digunakan untuk melakukan diskusi.

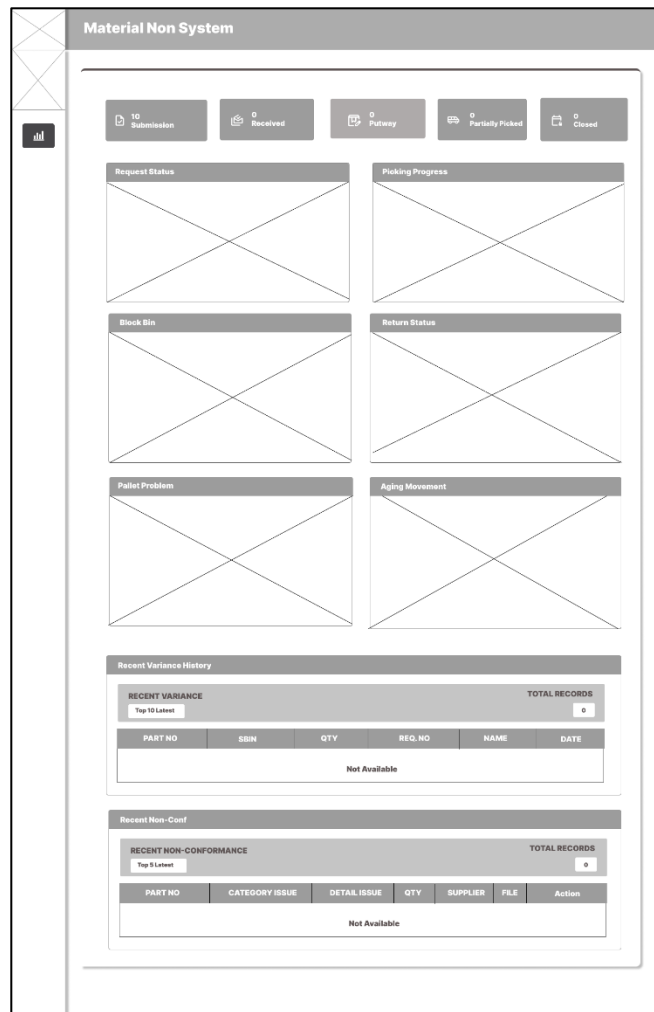
3.2.7.7 *Wireframe* halaman *Scheduled Project*



Gambar 24. *Wireframe* Halaman *Scheduled Project*

Gambar 24 menunjukkan *Wireframe* halaman *Scheduled Project*. Halaman ini digunakan oleh *Requestor* untuk membuat jadwal permintaan material untuk proyek yang akan datang. Untuk menambahkan jadwal, *Requestor* dapat mengklik tombol *Add Schedule Project* pada halaman *Scheduled Project*, lalu mengisi judul proyek dan tanggal request material yang akan dilakukan.

3.2.7.8 Wireframe Dashboard Receiver



Gambar 25. Wireframe Halaman Dashboard Receiver

Gambar 25 menunjukkan *Wireframe* halaman *Dashboard Receiver*. Halaman ini menampilkan data status permintaan material secara *real-time*, sehingga *Receiver* dapat memantau perkembangan setiap permintaan dengan lebih mudah. Selain itu, *Dashboard* juga menampilkan *progress picking*, *block bin*, *return status*, *Pallet problem*, *aging movement*, *recet variance history*, dan *recent non-conf*.

3.2.7.9 Wireframe Kelola Return Material

Status	Request No	PO Number	Part Number	Qty	UOM	Condition	Remark	PIC	Return Date	Document	Action
Sent	REQ-123	456789	23456789	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2026-04-25	View	Process
Approve	REQ-123	456789	23456789	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2026-04-25	View	Process
Returned	REQ-123	456789	23456789	1	Pcs	Good	return	Sabrina	2026-04-25	View	Process

Gambar 26. Wireframe Kelola Return Material

Gambar 26 menunjukkan halaman Kelola *Return Material*. Halaman ini dapat diakses oleh *Receiver* untuk mengelola pengembalian material dari *Requestor*. *Receiver* dapat mengklik tombol '*Process*' untuk memperbarui status pengembalian material. Jika material telah dikembalikan ke *warehouse*, maka status akan berubah menjadi *Returned*.

3.2.7.10 Wireframe Kelola Pallet Problem

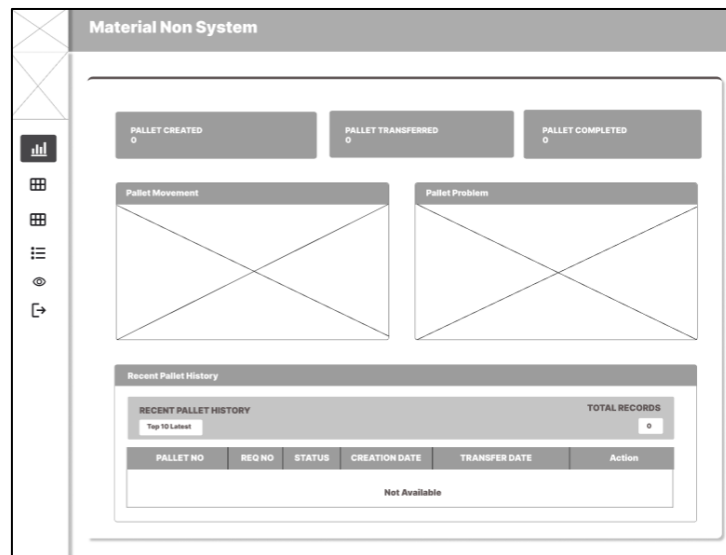
NO	Pallet No	Date	Issue	Created By	Updated By	Status	Action
1	PLT-123	24/04/2026	broken	SESAB31934	SESAB31934	Active	✎ ✓ 🗑
2	PLT-123	24/04/2026	broken	SESAB31934	SESAB31934	Active	✎ ✓ 🗑
3	PLT-123	24/04/2026	broken	SESAB31934	SESAB31934	Active	✎ ✓ 🗑

Gambar 27. Wireframe Kelola Pallet Problem

Gambar 27 menunjukkan Wireframe Kelola *Pallet Problem*. Saat proses transfer material, dilakukan pengecekan terlebih dahulu. Jika ditemukan *Pallet* yang rusak, maka data tersebut akan dicatat pada halaman *Pallet Problem* seperti terlihat

pada Gambar 27. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pemantauan kondisi *Pallet*, mendokumentasikan setiap masalah yang terjadi, serta memastikan proses pengiriman material tetap aman dan terkendali.

3.2.7.11 Wireframe Dashboard Plant Receiver



Gambar 28. Wireframe Dashboard Plant Receiver

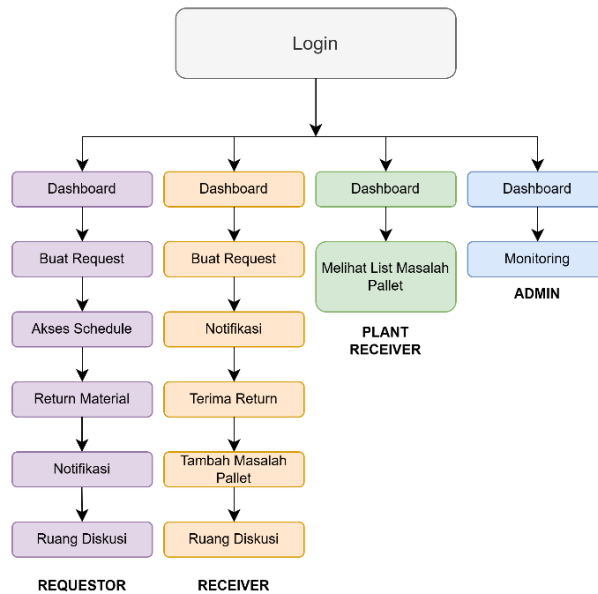
Gambar 28 menunjukkan Wireframe halaman *Dashboard Plant Receiver*. Halaman ini menampilkan data status plant secara *real-time*, sehingga pengguna dapat memantau status *Pallet* yang sedang ditransfer, diterima, maupun yang bermasalah. Selain itu, *Dashboard* juga menampilkan data *recent Pallet history*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi dan pengujian sistem *Material Non System* berbasis web di PT XYZ. Tujuannya untuk memastikan sistem berjalan sesuai rancangan dan memenuhi kebutuhan pengguna. Implementasi mencakup *Dashboard*, permintaan material, *Re-Order template*, pengembalian, *scheduling*, *discussion*, *pallet problem* dan notifikasi, dengan pendekatan prototyping agar fitur dapat dievaluasi dan diperbaiki secara bertahap. Pengujian dilakukan melalui *User Acceptance Testing* (UAT) untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Hasil pengujian digunakan untuk menilai kinerja dan efektivitas sistem dalam pengelolaan material di gudang PT XYZ.

4.1 Hasil Implementasi

Sistem pengelolaan *Material Non System* berbasis web dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C# dengan *framework* ASP.NET MVC dan *database* Microsoft SQL Server. Implementasi sistem saat ini dilakukan pada lingkungan lokal. Alur penggunaan sistem secara umum dapat dilihat pada Gambar 29. Pengguna mengakses sistem melalui *browser* dan melakukan login sesuai dengan role masing-masing. Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke halaman *Dashboard monitoring* untuk memantau status material secara *real-time*. Sistem memiliki empat *role* pengguna, yaitu *Requestor*, *Receiver*, *Plant Receiver*, dan *Admin*. *Requestor* dapat membuat request material, mengakses penjadwalan, melakukan pengembalian material, serta menerima notifikasi status dan berdiskusi. *Receiver* bertugas menerima request material, menerima pengembalian material, membuat laporan masalah *Pallet*, serta menerima notifikasi dan berdiskusi. *Plant Receiver* dapat memantau daftar masalah *Pallet* yang dilaporkan oleh *Receiver*, serta *Admin* hanya dapat melakukan monitoring pada sistem.



Gambar 29. Alur Penggunaan Sistem

Berikut merupakan tampilan hasil implementasi dari setiap fitur utama sistem yang telah dikembangkan.

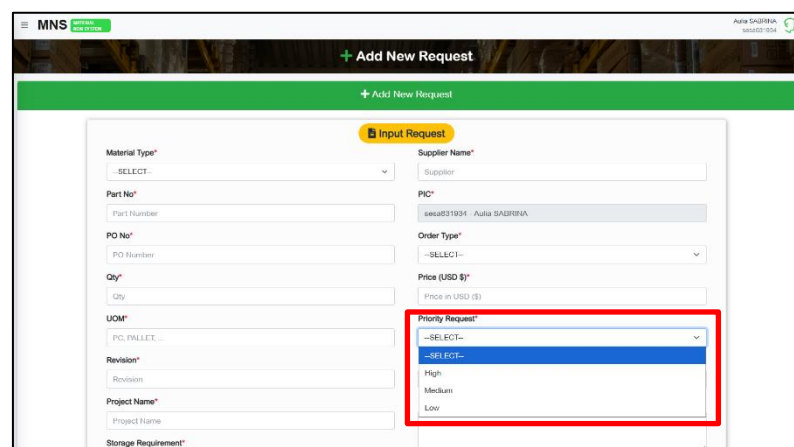
4.1.1 Halaman *Dashboard Requestor*



Gambar 30. Halaman *Dashboard Requestor*

Gambar 30 menunjukkan halaman *Dashboard Requestor*. Pada halaman ini *Requestor* dapat memantau data secara *real-time*. Dimana *Requestor* dapat melihat ringkasan status request melalui card informasi yang menampilkan jumlah *submission*, *Received*, *Putaway*, *Partially Picked*, dan *Closed*. Selain itu terdapat *chart Request Status* yang menampilkan ringkasan status material yang di request, serta *Chart Picking Progress* yang menunjukkan progress *picking* secara keseluruhan. Halaman ini juga menampilkan *Aging Movement Chart* untuk memantau pergerakan material berdasarkan rentang waktu. *Return Status* yang menunjukkan status pengembalian material, *Request Schedule* menampilkan jadwal request berdasarkan statusnya. Dibagian bawah terdapat tabel *Recent Non-Conf* yang menampilkan daftar *non-confirmity* beserta detailnya.

4.1.2 Halaman *Priority Request*



The screenshot shows a web application interface for creating a new request. The top navigation bar includes the MNS logo and a user profile. The main heading is 'Add New Request'. Below this, there's a sub-heading 'Input Request'. The form is divided into two columns. The left column contains fields for Material Type, Part No, PO No, Qty, UOM, Revision, Project Name, and Storage Requirement. The right column contains fields for Supplier Name, PIC, Order Type, Price (USD \$), and Priority Request. The Priority Request dropdown is highlighted with a red box, showing a list of options: '--SELECT--', '--SELECT--', High, Medium, and Low.

Gambar 31. Halaman *Priority Request*

Gambar 31 menunjukan *select* dari *Priority Request* halaman ini dapat di akses oleh *Requestor* untuk membuat Request sesuai dengan tingkat kepentingannya. *Requestor* dapat menentukan tingkat kepentingan request dengan memilih *High*, *Medium*, atau *Low*. Selain menginput data *Priority Request*, requestor juga harus menginput data lain seperti *material type*, *part no*, *po no*, *quantity*, *uom*, hingga *price* dalam satuan *dollar*.

4.1.3 Halaman *Re-Order Template*

+ Add New Request

+ Add New Request

Input Request

Material Type*
--SELECT--

Supplier Name*
Supplier

Part No*
Part Number

PIC*
SESAB31934 - Aulia SABRINA

PO No*
PO Number

Order Type*
--SELECT--

City*
City

Price (USD \$)*
Price in USD (\$)

UOM*
PC, PALLET...

Priority Request*
--SELECT--

Revision*
Revision

Length (mm)
Length

Width (mm)
Width

Height (mm)
Height

Project Name*
Project Name

Remark

Storage Requirement*
--SELECT--

Gatepass
Gatepass

Supporting Documents (Excel or PDF)
Choose File No file chosen

Save as Template **Submit Order**

OR

Upload Request

Submit requests by uploading an Excel file (xlsx)

Upload File Request (Excel File)*
Choose File No file chosen

Supporting Documents (Excel or PDF)
Choose File No file chosen

Submit Order

Gambar 32. *Re-Order Button*

Template Order List

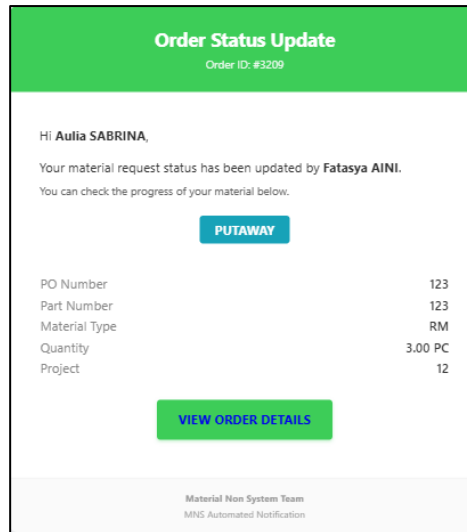
Show 10 of 5 entries

Material Type	Part No	PO No	Qty	UOM	Revision	Project Name	Storage Requirement	Supplier Name	PIC	Order Type	Unit Price	Priority Request	Gatepass	Created Date	Deleted Date	Deleted Reason	Action
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1
PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	PC	1	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	PC, PALLET	1	1	1	1	1	1	1

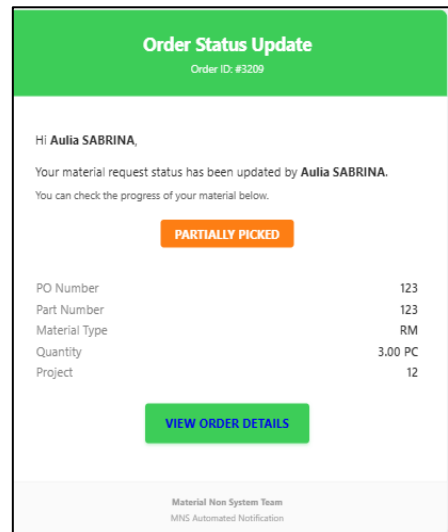
Showing 1 to 10 of 5 entries

Gambar 33. *List Template Re-Order*

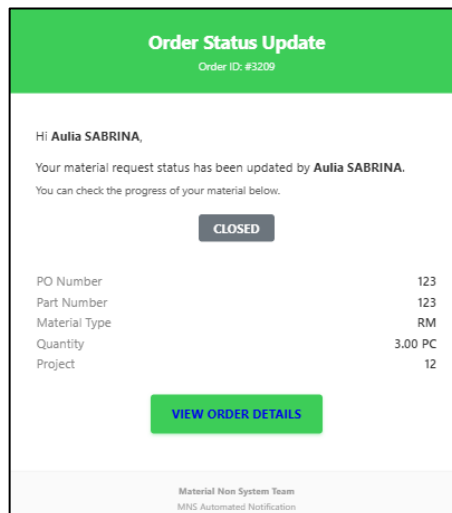
Gambar 32 dan 33 menunjukkan halaman *Re-Order Template*. Halaman ini digunakan *Requestor* untuk menyimpan data material sebagai *template*. Setelah menginput data secara manual, *Requestor* dapat klik “*Save as Template*” sebelum submit. *Template* akan tersimpan di *Template Order List* dan bisa digunakan kembali tanpa input ulang. Pada *Template Order List Requestor* bisa melakukan *edit*, *download*, dan *hapus template*.



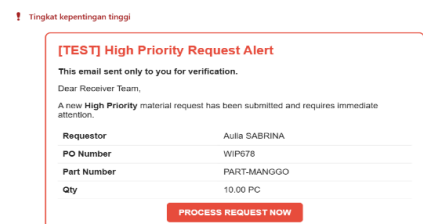
Gambar 38. Notifikasi *Putaway*



Gambar 37. Notifikasi *Partially Picked*



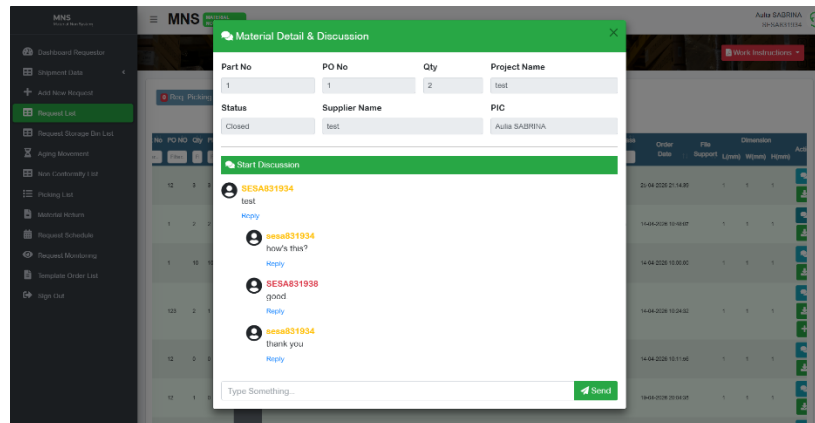
Gambar 39. Notifikasi *Closed*



Gambar 40. Notifikasi *High Request*

Gambar 35 hingga 40 menunjukkan menunjukkan notifikasi status yang akan diterima oleh *Requestor* dan *Receiver*. Notifikasi ini mencakup tahap *Submission*, *Received*, *Putaway*, *Partially Picked*, *Closed*, dan *High Request*. Notifikasi ini akan muncul melalui *Outlook* untuk memberikan informasi perkembangan proses permintaan material.

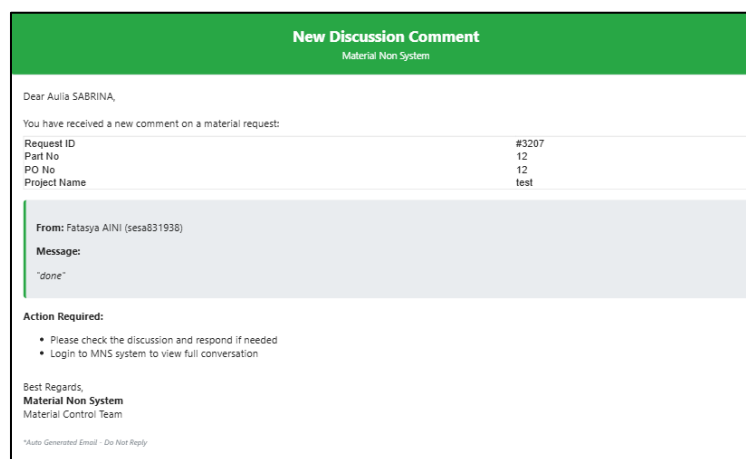
4.1.6 Halaman *Discussion*



Gambar 41. Halaman *Discussion*

Gambar 41 menunjukkan halaman *Discussion*. Halaman ini dapat diakses oleh semua user, sehingga komunikasi menjadi lebih terpusat. Untuk mengaksesnya, buka halaman *Request List* klik *icon message* maka akan muncul *pop-up* yang berisi *text box* untuk melakukan diskusi.

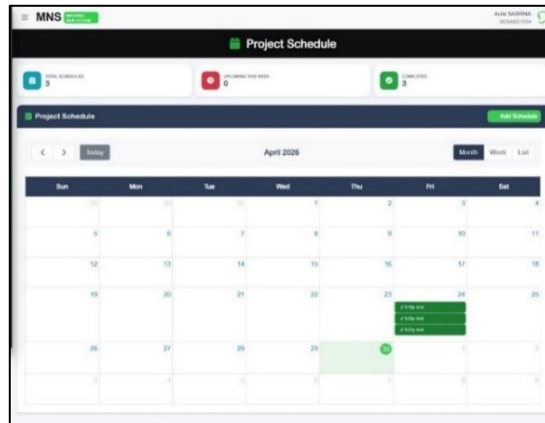
4.1.7 Notifikasi *Discussion*



Gambar 42. Notifikasi *Discussion*

Gambar 42 menunjukan notifikasi dari *discussion room*. Notifikasi ini akan muncul ketika terdapat balasan pada komentar di *Discussion Room*. Seluruh pengguna yang pernah berkomentar pada diskusi tersebut akan menerima notifikasi melalui *Outlook*.

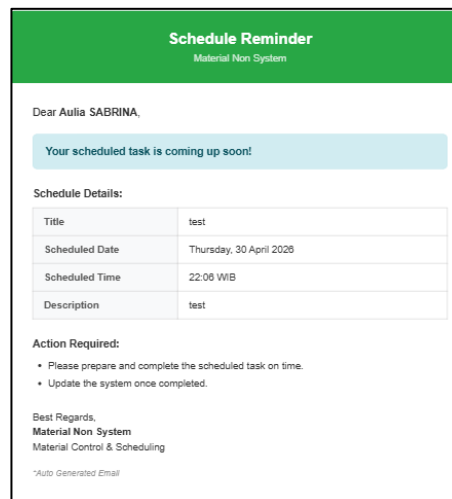
4.1.8 Halaman *Scheduled Project*



Gambar 43. Halaman *Scheduled Project*

Gambar 43 menunjukkan halaman *Scheduled Project*. Halaman ini digunakan oleh *Requestor* untuk membuat jadwal permintaan material untuk proyek yang akan datang. Untuk menambahkan jadwal, *Requestor* dapat mengklik tombol *Add Project Scheduled* pada halaman *Scheduled Project*, lalu mengisi judul proyek dan tanggal request material yang akan dilakukan.

4.1.9 Notifikasi *Project Schedule*



Gambar 44. Notifikasi *Project Schedule*

Gambar 44 menunjukkan Notifikasi *Project Schedule*. Notifikasi ini akan dikirim ke email *Outlook Requestor* sebagai pengingat bahwa terdapat jadwal untuk melakukan request material yang telah dibuat.

4.1.10 Halaman *Dashboard Receiver*



Gambar 45. Halaman *Dashboard Receiver*

Gambar 45 menunjukkan halaman *Dashboard Receiver*. Halaman ini menampilkan data status permintaan material secara *real-time*, sehingga *Receiver* dapat memantau perkembangan setiap permintaan dengan lebih mudah. *Dashboard* ini menampilkan, chart dari *Request Status*, *Picking Progress*, *Block Bin*, *Return Status*, *Pallet Problem*, *Aging Movement*, *Recent Variance* serta, *Recent Non Conformity*.

4.1.11 Halaman Kelola *Return Material*

Status	Part Number	PO Number	Qty	UOM	Condition	Remark	PIC	Return Date	Document	Action
In Transit	12	12	12	12	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Returned	125	125	5	pcs	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Returned	TEST-123	TEST-123	10	PC	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Returned	ALDI	890	89	PC	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Approved	M41643020123 C28C4	NA	123	PC	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Returned	M411105	12	80	PC	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Returned	PART12345	90	90	PC	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-05			View
Approved	80	80	80	Pro	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-04			View
Returned	12	12	1	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-01				View
Returned	125	125	12	12	Damaged	Aulia SABRINA	2026-05-01			View

Gambar 46. Halaman Kelola *Return Material*

Gambar 46 menunjukkan halaman Kelola *Return Material*. Halaman ini dapat diakses oleh *Receiver* untuk mengelola pengembalian material dari *plant*. *Receiver* dapat mengklik tombol '*Process*' untuk memperbarui status pengembalian material. Jika material telah dikembalikan ke *warehouse*, maka status akan berubah menjadi *Returned*.

4.1.12 Halaman Kelola *Pallet Problem*

No	Pallet No	Date	Issue	Created By	Updated By	Status	Action
1	PLT-00380	30/04/2026	11	SESA831938	-	Active	View
2	PLT-00382	25/04/2026	test	SESA831938	sees831938	Deleted	View
3	PLT-00385	25/04/2026	broken, will be arrived soon	SESA831938	SESA831938	Deleted	View
4	PLT-00386	30/04/2026	11	SESA831938	-	Active	View
5	PLT-00387	30/04/2026	123	SESA831938	SESA831938	Deleted	View
6	PLT-00388	30/04/2026	12	sees831938	-	Active	View

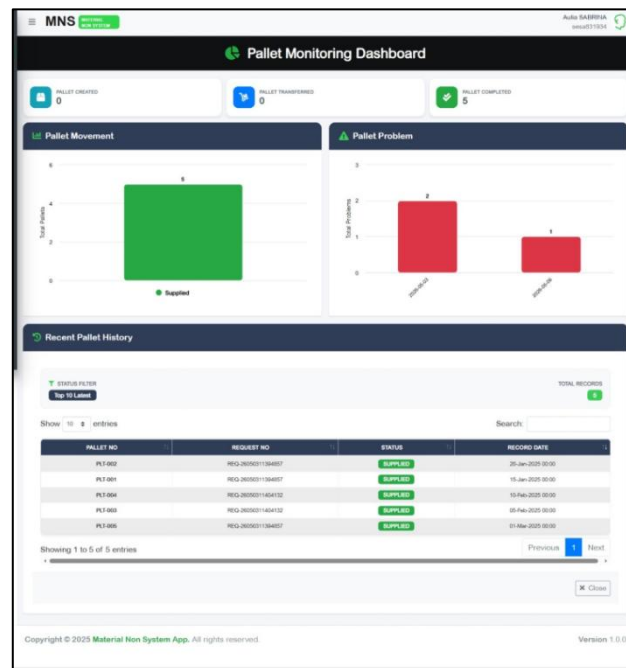
Gambar 47. Halaman *Pallet Problem*

No	Pallet No	Date	Issue	Created By	Updated By
1	PLT-00387	30/04/2026	123	SESA831938	SESA831938
2	PLT-00380	30/04/2026	12	sees831938	-
3	PLT-00386	30/04/2026	11	SESA831938	-
4	PLT-00380	30/04/2026	11	SESA831938	-
5	PLT-00382	25/04/2026	test	SESA831938	sees831938
6	PLT-00385	25/04/2026	broken, will be arrived soon	SESA831938	SESA831938

Gambar 48. Halaman *Pallet Problem List*

Gambar 47 dan 48 di atas menunjukkan halaman *Kelola Pallet Problem*. Saat proses transfer material, dilakukan pengecekan terlebih dahulu. Jika ditemukan *Pallet* yang rusak, maka data tersebut akan dicatat pada halaman *Pallet Problem* seperti terlihat pada Gambar 47, dan detail datanya dapat dilihat pada halaman *Pallet Problem List* seperti pada Gambar 48. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pemantauan kondisi *Pallet*, mendokumentasikan setiap masalah yang terjadi, serta memastikan proses pengiriman material tetap aman dan terkendali.

4.1.13 Halaman *Dashboard Plant Receiver*



Gambar 49. Halaman *Dashboard Plant Receiver*

Gambar 49 menunjukkan halaman *Dashboard Plant Receiver*. Halaman ini menampilkan data status plant secara *real-time*, sehingga pengguna dapat memantau status *Pallet* yang sedang ditransfer, diterima, maupun yang bermasalah. Selain itu, *Dashboard* juga menampilkan chart *Pallet* berdasarkan status serta informasi mengenai *recent pallet activity request*.

4.1.14 Halaman *Dashboard Admin*



Gambar 50. Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 50 menunjukkan halaman *Dashboard Admin*. Pada halaman ini, *Admin* dapat mengakses semua dashboard dari *Requestor*, *Receiver*, dan *plant Receiver*. *Admin* dapat menekan tombol *role* pada tab yang tersedia sehingga data *dashboard* akan ditampilkan sesuai dengan *role* yang dipilih.

4.2 Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT)

Bagian ini memuat hasil pengujian sistem yang dilakukan secara langsung oleh tim IT, sebagai perwakilan departmen terkait (*Requestor, Receiver, Plant Receiver* dan *Admin*). Pengujian UAT ini dilaksanakan pada tanggal 7 Mei 2026 pada jam 08.36 WIB, bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fitur sistem pengelolaan material berfungsi dengan baik dan siap di implementasikan dalam aktivitas operasional sehari-hari. Berikut adalah rekapitulasi skenario hasil pengujian UAT yang telah dilaksanakan.

Table 18. Tabel Pengujian

<i>Test Case ID</i>	<i>Nama Fitur</i>	<i>Kondisi Awal</i>	<i>Skenario Pengujian</i>	<i>Ekspektasi Hasil</i>	<i>Status</i>
TC001	<i>Login (Berhasil)</i>	<i>User sudah terdaftar</i>	<i>User menginput username & password valid, klik tombol Login</i>	<i>Login berhasil, sistem mengarahkan ke halaman Dashboard</i>	Lulus
TC002	<i>Login (Gagal)</i>	<i>User belum terdaftar / salah password</i>	<i>User menginput username & password tidak valid, klik tombol Login</i>	<i>Login gagal, sistem menampilkan pesan error</i>	Lulus
TC003	<i>Melihat Dashboard (Berhasil)</i>	<i>User telah login</i>	<i>User klik menu Dashboard</i>	<i>Halaman Dashboard berhasil ditampilkan beserta data real-time</i>	Lulus
TC004	<i>Request berdasarkan tingkat kepentingan (Berhasil)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Add New Request</i>	<i>Requestor mengisi semua data termasuk kolom Priority Request, klik Submit</i>	<i>Berhasil membuat request urgent, sistem tampilkan 'Successfully Submitted'</i>	Lulus
TC005	<i>Request berdasarkan tingkat kepentingan (Gagal)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Add New Request</i>	<i>Requestor tidak mengisi kolom Priority Request, klik Submit</i>	<i>Sistem menampilkan alert 'Please Select an item in the list'</i>	Lulus
TC006	<i>Re-Order Template (Berhasil)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Add New Request</i>	<i>Requestor mengisi data request, klik 'Save as Template', sistem validasi data inputan</i>	<i>Requestor berhasil membuat template order, sistem tampilkan 'Template'</i>	Lulus

<i>Test Case ID</i>	<i>Nama Fitur</i>	<i>Kondisi Awal</i>	<i>Skenario Pengujian</i>	<i>Ekspektasi Hasil</i>	<i>Status</i>
				<i>Saved and downloaded'</i>	
TC007	<i>Re-Order Template (Gagal)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Add New Request</i>	<i>Requestor tidak mengisi semua data, klik Save as Template</i>	<i>Sistem tampilkan error 'Please fill in the following fields'</i>	Lulus
TC008	<i>Return Material (Berhasil)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor klik Create Return, isi semua data & upload PDF, klik Submit</i>	<i>Return Material berhasil dibuat dan data tersimpan di sistem</i>	Lulus
TC009	<i>Return Material (Gagal)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor tidak mengisi field Request No, klik Submit</i>	<i>Sistem menampilkan alert error 'Please Select a Request No'</i>	Lulus
TC010	<i>Edit Return Material (Berhasil)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor klik Edit, perbarui data, klik Submit</i>	<i>Data return berhasil diperbarui</i>	Lulus
TC011	<i>Edit Return Material (Gagal)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor klik Edit, kosongkan field wajib, klik Submit</i>	<i>Sistem tampilkan error 'Please fill out this field'</i>	Lulus
TC012	<i>Hapus Return Material (Berhasil)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor klik Hapus, klik 'Yes delete it!'</i>	<i>Data return berhasil dihapus</i>	Lulus
TC013	<i>Hapus Return Material (Gagal)</i>	<i>Requestor berada pada halaman Material Return</i>	<i>Requestor klik Hapus, klik 'Cancel'</i>	<i>Data return tidak terhapus</i>	Lulus
TC014	<i>Kirim Pesan Discussion (Berhasil)</i>	<i>Requestor/Receiver/Admin berada pada Discussion Room</i>	<i>User mengetik pesan lalu klik tombol kirim</i>	<i>Pesan berhasil terkirim dan muncul di Discussion Room</i>	Lulus
TC015	<i>Kirim Pesan Discussion (Gagal)</i>	<i>Requestor/Receiver/Admin berada pada Discussion Room</i>	<i>User tidak mengetik apapun, klik tombol kirim</i>	<i>Sistem menampilkan pesan error 'Please fill out this field'</i>	Lulus

<i>Test Case ID</i>	<i>Nama Fitur</i>	<i>Kondisi Awal</i>	<i>Skenario Pengujian</i>	<i>Ekspektasi Hasil</i>	<i>Status</i>
TC016	Menambah <i>Scheduled Project</i> (Berhasil)	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Request Schedule</i>	<i>Requestor</i> klik <i>Add Schedule</i> , isi judul & tanggal, klik <i>Submit</i>	Jadwal berhasil ditambahkan dan muncul di halaman <i>Request Schedule</i>	Lulus
TC017	Menambah <i>Scheduled Project</i> (Gagal)	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Request Schedule</i>	<i>Requestor</i> tidak mengisi judul atau tanggal, klik <i>Submit</i>	Sistem menampilkan pesan error ' <i>Please fill out this field</i> '	Lulus
TC018	Menghapus <i>Schedule</i> (Berhasil)	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Request Schedule</i> , terdapat data <i>Schedule</i>	<i>Requestor</i> klik data <i>Schedule</i> , klik ' <i>Yes Delete</i> '	Data <i>Schedule</i> berhasil dihapus	Lulus
TC019	Menghapus <i>Schedule</i> (Gagal)	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Request Schedule</i> , terdapat data <i>Schedule</i>	<i>Requestor</i> klik data <i>Schedule</i> , klik <i>Delete</i> , klik ' <i>Cancel</i> '	Data <i>Schedule</i> tidak terhapus	Lulus
TC020	Notifikasi <i>Schedule</i> (Berhasil)	<i>Requestor</i> membuat <i>Schedule</i> dengan notifikasi aktif	<i>Requestor</i> klik <i>Add Schedule</i> , Mengisi Judul, Jam, Deskripsi, dan centang ' <i>Send Email Notification</i> ', klik <i>Save</i>	<i>Requestor</i> menerima notifikasi di <i>Outlook</i>	Lulus
TC021	Notifikasi <i>Schedule</i> (Gagal)	<i>Requestor</i> berada pada halaman <i>Request Schedule</i>	<i>Requestor</i> klik <i>Add Schedule</i> , Mengisi Judul, Jam, Deskripsi, dan tidak centang ' <i>Send Email Notification</i> ', klik <i>Save</i>	Data tersimpan namun notifikasi tidak terkirim	Lulus
TC022	Proses <i>Return Material</i> (Berhasil)	<i>Receiver</i> berada pada halaman <i>Return List</i> , terdapat data <i>return</i> masuk	<i>Receiver</i> klik tombol <i>Process</i> pada data <i>return</i> , sistem update status menjadi <i>Approved</i>	Status material berubah menjadi <i>Approved</i> dan data tersimpan	Lulus
TC023	Proses <i>Return Material</i>	Terdapat data dengan status <i>Sent</i>	<i>Receiver</i> memilih status <i>Returned</i>	Opsi status yang melompati	Lulus

<i>Test Case ID</i>	<i>Nama Fitur</i>	<i>Kondisi Awal</i>	<i>Skenario Pengujian</i>	<i>Ekspektasi Hasil</i>	<i>Status</i>
	(Gagal)	di halaman <i>Return List</i>	(melompati tahapan), klik <i>Update Status</i>	tahapan tidak dapat dipilih/tidak aktif	
TC024	<i>Menambah Pallet Problem (Berhasil)</i>	<i>Receiver</i> berada pada halaman <i>Pallet Problem</i>	<i>Receiver</i> klik <i>Add Pallet Problem</i> , isi semua data, klik Submit	Data <i>Pallet Problem</i> berhasil tersimpan, sistem tampilkan ' <i>Data Processed Successfully</i> '	Lulus
TC025	<i>Menambah Pallet Problem (Gagal)</i>	<i>Receiver</i> berada pada halaman <i>Pallet Problem</i>	<i>Receiver</i> tidak mengisi kolom <i>Pallet No</i> , klik Submit	Sistem menampilkan pesan error ' <i>Please select an item in the list</i> '	Lulus
TC026	Melihat <i>Pallet Problem List</i> (Berhasil)	<i>Receiver/Plant Receiver</i> telah login	<i>User</i> klik menu <i>Pallet Problem List</i>	Halaman <i>Pallet Problem List</i> berhasil ditampilkan	Lulus
TC027	Notifikasi Status (Berhasil)	<i>Requestor</i> telah login dan input request baru	<i>Requestor</i> mengajukan request, kemudian <i>Receiver</i> memproses <i>Goods Receipt (GR)</i> dan melakukan <i>putaway</i> , dan terakhir <i>Requestor</i> mengajukan <i>request picking</i> yang memicu notifikasi <i>partially picked</i> atau <i>closed</i> .	<i>Requestor</i> menerima notifikasi <i>Submission, Received, Putaway, Partially Picked/Closed</i> di <i>Outlook</i>	Lulus

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Seluruh tujuan Proyek Akhir yang telah ditetapkan berhasil tercapai melalui pengembangan sistem pengelolaan *Material Non System* berbasis *web* di PT XYZ. Kendala yang sebelumnya dihadapi berhasil diatasi, di antaranya pemantauan status material yang belum *real-time* diatasi dengan fitur *Dashboard* monitoring, permintaan mendesak yang sebelumnya harus disampaikan melalui platform lain seperti *Teams* diatasi dengan fitur *Priority Request*, pengulangan input manual diatasi dengan *Re-Order Template*, pencatatan pengembalian material diatasi dengan fitur *Return Material*, belum adanya penjadwalan diatasi dengan fitur *Scheduled Project*, serta komunikasi antar pengguna yang belum terpusat diatasi dengan *Discussion Room*, serta risiko masalah *Pallet* saat penerimaan yang belum dapat dicegah diatasi dengan fitur *Pallet Problem*. Hasil pengujian UAT menunjukkan bahwa 27 skenario uji dinyatakan lulus, yang mengindikasikan sistem telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil Proyek Akhir yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan sistem ke depannya. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur rekomendasi kebutuhan material berdasarkan histori permintaan, sehingga sistem dapat mendeteksi pola permintaan yang berulang dan secara otomatis memberikan pengingat kepada *Requestor*. Disarankan pula untuk menyusun panduan penggunaan dan mengadakan pelatihan bagi seluruh pengguna sesuai peran masing-masing agar sistem dapat dioperasikan secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Marpaung, A. A., Wijiyanto, & Utomo, B. P. C. (2025). Digitization of Warehouse Stock Management Through Web-Based Information Systems. *Bit- Tech(Binary Digital -Technology)*, 1-10.
- Angga, Amali, & Suwarno, A. (2023). Perancangan Sistem Aplikasi Inventory Matrial Gudang Berbasis Web Dan Scan Barcode PT. Cabinindo Putra. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 1-13.
- Aritonang, R. E., Terttiaavini, & Ariati, N. (2025). Sistem Informasi Pengelolaan Logistik Bahan Bangunan Berbasis Web Pada PT Media Bersama Jaya Konstruksi. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 129-130.
- Gaalen, J. M., & Slootweg, J. C. (2025). From Critical Raw Materials to Circular Raw Materials. *ChemSusChem*, 1.
- Hidayatullah, I., Santosa, I., & Novianti, T. (2025). Pengembangan Aplikasi ERP Desktop Berbasis C# Untuk Optimalisasi Sistem Manajemen Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, 62.
- Kurniyanti, V. A., & Murdiani, D. (2022). Perbandingan Model Waterfall dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website. *Fusion*, 2022.
- Munyaka, J. B., & Yadavalli, V. S. (2022). Inventory Management Concepts And Implementations: A Sytemic Review. *South African Journal of Industrial Engineering*, 17.
- Podomi, J. M., Katili, M. R., & Ahaliki, B. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pariwisata Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web GIS Di Dinas Pariwisata Kabupaten Bone Bolango. *DIFFUSION*, 77.
- Rahmi, E., Yumami, E., & Hidayasari, N. (2023). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review. *Remik*, 822.
- Rao, P. R., Jain, S., & Tyagi, P. (2024). Enhancing Web Application Performance: ASP.NET Core MVC And Azure Solutions . *JETNR*, 1-18.
- Smith, S. (2024, 06 18). *Overview of ASP.NET Core MVC*. Retrieved from Microsoft Learn:<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/overview?view=aspnetcore-9.0>
- Tumanggor, F., & Silalahi, M. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Material Spray Painting di PT Wohlrab Indonesia. *Jurnal Comasie*, 114-115.
- Wahyudin, Y., & Rahayu, N. D. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 27.
- Wahyuni, E. D., Ramadha, F. N., & Mi'raj, D. D. (2024). SDLC Big Bang dan Waterfall : Perbandingan Pendekatan dalam Pengembangan Perangkat Lunak. *NUANSA INFORMATIKA*, 41.

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar lampiran berikut berisi dokumen dan tautan pendukung yang digunakan dalam proses analisis, pengembangan, implementasi, hingga pengujian sistem pada Proyek Akhir ini. Lampiran disusun sebagai pelengkap laporan untuk memberikan informasi tambahan terkait proses pengumpulan kebutuhan sistem, hasil implementasi produk, serta dokumen pengujian yang telah dilakukan selama pengembangan aplikasi.

Lampiran A. Dokumen Proses Pengumpulan *Requirement*

[<https://drive.google.com/file/d/18S5fiwnPRyEpfg4nxl8KIHoWN0D1Jao/view?usp=sharing>]

Lampiran B. Link Produk

Github *Repository*:

[<https://github.com/AuliaSabrina02/MATERIAL-NON-SYSTEM>]

Video Demo:

[<https://youtu.be/K2KBu2J9Uqg?si=1ED5TUs31D92Mi90>]

Lampiran C. Dokumen Pengujian

Dokumen Pengujian UAT:

[https://drive.google.com/file/d/1PMGu18d0rXbuwfLeAgnOtUK_BqeaWHFf/view?usp=drive_link]