

Perancangan Sistem Informasi Perawatan *Forklift* dengan Model RAD Berbasis Web pada PT. XYZ

¹Agus Yulianto, ²Firmansyah, ³Vincentius Berland Willvind
^{1,2,3}Universitas Bina Sarana Informatika
Jakarta, Indonesia

¹agus.aag@bsi.ac.id, ²firmansyah.fmh@bsi.ac.id, ³09vincentius@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 05/10/2025
Diterima : 18/10/2025
Dipublikasi : 19/10/2025

ABSTRAK

Forklift merupakan salah satu peralatan penting dalam sebuah perusahaan dan perawatan yang tepat menjadi kunci guna mempertahankan performa dari alat tersebut. Selama ini PT XYZ hanya menggunakan sistem *break down maintenance* unit *forklift*, dengan minimnya tindakan perawatan dan pengontrolan sehingga membuat unit *forklift* tidak dalam kondisi yang prima pada saat akan digunakan. Dalam pelaksanaannya, prosedur pengecekan dan permohonan tindakan perbaikan yang dilakukan oleh user *forklift* dirasa masih kurang praktis dan terbilang manual, hal ini dikarenakan proses yang panjang dan masih menggunakan excel file, selain itu admin yang kesulitan dalam melakukan monitoring history pengecekan dan perbaikan unit *forklift*. Penelitian bertujuan untuk merancang sebuah Sistem Informasi Perawatan *Forklift* berbasis web dengan metode pengembangan model RAD (Rapid Application Development) untuk mempercepat waktu perancangan sistem. Penelitian memfokuskan pada pengembangan sistem informasi yang dapat memonitor pengecekan harian, progress perbaikan unit *forklift* dan mengelola jadwal *service*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka guna memahami kebutuhan pengguna serta karakteristik perawatan *forklift* di PT.XYZ. Implementasi model RAD juga memungkinkan pihak user untuk memperoleh prototipe yang dapat diuji coba oleh pengguna akhir, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dan memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan sebenarnya. Penelitian ini pada akhirnya memberikan kontribusi pada peningkatan efisiensi perawatan *forklift* dan kemudahan dalam aktifitas perawatan unit *forklift* pada PT. XYZ.

Kata Kunci: *Forklift*, perawatan, *Rapid Application Development*, Sistem Informasi, *Webs*

I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang semakin terus berkembang, komputer menjadi sebuah perangkat yang sangat krusial di berbagai sektor kehidupan. Kemampuannya untuk menyimpan, memproses data, dan menghasilkan informasi dengan kecepatan tinggi menjadikan komputer sebagai alat yang sangat penting (Dharmalau & Simbolon, 2021). Teknologi informasi (TI) adalah suatu bidang yang berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam mengumpulkan, menyimpan, mengirimkan, mengolah dan mengelola informasi (Purba Minda, 2019). Teknologi informasi (TI) berperan penting dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi perusahaan industri, termasuk industri otomotif seperti PT. XYZ, Saat ini PT. Excel Metal Industry memiliki total 13 unit *forklift* dengan tipe gasoline engine yang tersebar di enam divisi. Sebagian besar *forklift* beroperasi non-stop setiap harinya dan dengan mobilitas yang tinggi, dikarenakan produksi jalan 3 shift, hal ini menjadikan *forklift* sebagai alat bantu produksi yang sangat penting.

Forklift merupakan perangkat *material handling* yang berfungsi sebagai alat bantu untuk mengangkat, menurunkan, dan memindahkan barang, terutama untuk benda-benda berat, dan

kadang-kadang digunakan sebagai alat transportasi (Alhadi & Aswan Amran Ritonga, 2021). Sebelumnya, PT. XYZ hanya menerapkan sistem pemeliharaan *breakdown*, Dimana perbaikan dilakukan hanya setelah mesin atau peralatan mengalami kerusakan, yang dapat mengakibatkan gangguan pada proses produksi dan meningkatkan biaya *downtime* yang harus ditanggung oleh PT. XYZ selama periode perbaikan berlangsung. Untuk menjaga kondisi *forklift* tetap optimal maka diperlukan perawatan dan pengelolaan yang baik, karena tanpa adanya *preventive maintenance* atau kegiatan pemeliharaan maka *forklift* bisa sewaktu-waktu mengalami kerusakan (Alhadi & Aswan Amran Ritonga, 2021). Sistem perbaikan mesin *forklift* saat ini dilakukan oleh divisi GA dan dengan 1 teknisi *forklift* saja. Supir *forklift* dari setiap divisi cenderung minim dalam melakukan pengontrolan dan perawatan, sehingga menyebabkan unit *forklift* sering tidak dalam kondisi prima saat digunakan. Dalam pelaksanaan pengecekan dan penulisan perawatan harian *forklift* masih dilakukan secara sederhana menggunakan dokumen kertas dan jika ada masalah pada unit *forklift*, maka user harus mengisi form PTU (permohonan tindakan umum) yang kemudian diserahkan ke bagian GA untuk dilakukan pengecekan ataupun perbaikan. Dalam melakukan monitoring hasil perbaikan, operator *forklift* harus mengecek terlebih dahulu ke workshop ataupun bertanya kepada bagian GA tentang hasil perbaikan unit *forklift* telah selesai atau belum.

Sebagai solusi, penulis merancang Sistem Perawatan *Forklift* dengan Model RAD berbasis web untuk PT. XYZ. Sistem ini diharapkan dapat memudahkan proses perawatan *forklift*, termasuk pengecekan harian, permohonan perbaikan dan penjadwalan periode service. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pengaduan yang disampaikan *user* ke divisi GA dengan menyediakan akses data secara *real-time*, memonitor progres perbaikan dan *history forklift* dan penjadwalan service sebagai tindakan *preventive maintenance*.

II. STUDI LITERATUR

Perancangan Sistem Informasi

Perancangan sistem informasi adalah merancang atau membuat sistem baru yang diterapkan untuk mengatasi masalah yang lama. Perancangan sistem dapat diartikan sebagai tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsionalis, persiapan untuk rancangan bangunan implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk (penggambaran, perencanaan, pembatasan sketsa) termasuk mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem (Nopriandi, 2018).

Perancangan sistem menggambarkan bagaimana sebuah sistem dibentuk agar dapat memberikan gambaran yang jelas kepada pemakai untuk mencapai sistem yang lebih baik lagi (Hasanah, Ramdhan, & Rohminatin, 2022).

Pengertian WEB

Web adalah singkatan dari “*World Wide Web*,” yang merupakan bagian dari internet yang terdiri dari sekumpulan halaman-halaman yang terhubung secara elektronik dan dapat diakses melalui *browser* web (Nugroho, 2019). Melalui web, setiap pengguna internet bisa membuka dan mendapatkan informasi-informasi yang tidak hanya berupa teks saja, tetapi juga dapat berupa suara, gambar, video dan media lainnya. Sebenarnya, web dapat dikatakan sebagai kumpulan dokumen yang banyak tersebar di beberapa komputer server yang berada di seluruh penjuru dunia dan terhubung menjadi satu jaringan melalui jaringan yang disebut dengan internet.

Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat incremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD merupakan adaptasi dari model air terjun versi kecepatan tinggi dengan menggunakan model air terjun untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak (Rosa & M, 2019).

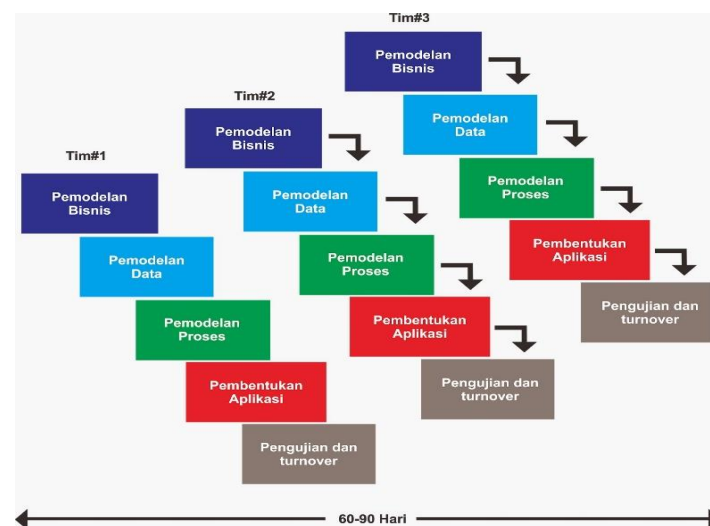
RAD merupakan sebuah metode pengembangan sistem sekuensial linier dengan menekankan pada sebuah siklus pengembangan dengan waktu yang relatif singkat, sehingga dapat menghemat

waktu dan proses pengembangan sistem menjadi lebih cepat (Sutinah et al., 2021).

III. METODE

Tahapan *Rapid Application Development* (RAD)

Rapid Application Development adalah sebuah pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk menyelesaikan proyek dengan cepat, terutama proyek-proyek dengan waktu pengerjaan yang singkat. Model *Rapid Application Development* merupakan suatu variasi dari model air terjun yang diadaptasi untuk pengembangan setiap komponen perangkat lunak secara bertahap dan cepat (Rosa & M, 2019).



Gambar 1. Metode Pengembangan RAD

Sumber: (Franzely Dhimas Putra, Hiswara, & Andriansyah, 2022)

Tahapan pada metode *Rapid Application Development* (Rosa & M, 2019):

1. **Pemodelan Bisnis**
Pemodelan dilakukan untuk merancang fungsi bisnis untuk menentukan jenis informasi yang diciptakan, siapa yang bertanggung jawab untuk membuat informasi tersebut, bagaimana informasi tersebut mengalir, dan proses apa yang terkait dengan informasi tersebut.
2. **Pemodelan Data**
Memodelkan kebutuhan data berdasarkan struktur bisnis dan mengklasifikasikan atribut-atribut nya serta hubungan dengan data. Proses melibatkan penggunaan *entity relation ship diagram* dan *logical record structure* untuk menggambarkan struktur basis data dan mengklarifikasikan atribut yang diperlukan dengan keterkaitan data lainnya
3. **Pembuatan Proses**
Mengimplementasikan fungsi bisnis yang sudah didefinisikan terkait dengan pendefinisian data. Tahap ini juga melibatkan perancangan sistem yang efektif dan jelas menggunakan diagram uses case untuk mengidentifikasi proses bisnis, serta activity diagram untuk memodelkan proses bisnis
4. **Pembuatan Aplikasi**
Mengimplementasikan pemodelan proses dan data menjadi program. Model *Rapid Application Development* sangat menganjurkan pemakaian komponen yang sudah ada jika dimungkinkan. Pada fase ini, pemodelan data dan proses diimplementasikan sistem berbasis *web*. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai basis data penyimpanan.

5. Pengujian dan pergantian

Menguji komponen-komponen yang dibuat, jika sudah teruji maka tim pengembang komponen dapat beranjak untuk mengembangkan komponen berikutnya. Pada tahap ini, sistem diuji menggunakan metode *blackbox testing* untuk mengevaluasi kinerjanya. Jika diperlukan, penyesuaian atau modifikasi dapat dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun selama tahap ini

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan Bisnis

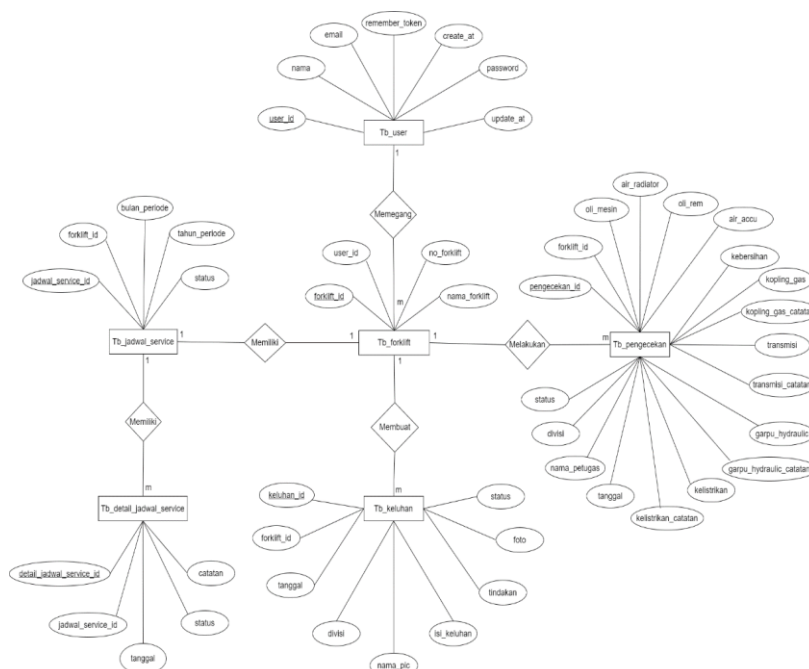
Kebutuhan fungsional untuk seluruh operator *forklift* di PT. Excel Metal Industry mencakup hak akses sebagai *user*, kemampuan untuk *login* dengan akun dan hak akses yang telah ditentukan, pengisian form pengecekan harian dan keluhan/permasalahan unit *forklift*, akses dapat melihat jadwal *service*, dan kemampuan untuk melihat *history* pengecekan harian, keluhan, dan riwayat *service* pada divisi masing-masing.

Kebutuhan fungsional untuk admin GA (General Affair) mencakup hak akses sebagai admin, kemampuan *login* dengan akun dan hak akses yang telah ditentukan, pengelolaan data *forklift* dan *user*, pembuatan jadwal *service*, dapat mengakses *history* pengecekan harian, keluhan, dan riwayat *service* semua unit *forklift*. Admin GA juga dapat membuat laporan terkait pengecekan harian, keluhan, dan riwayat *service*.

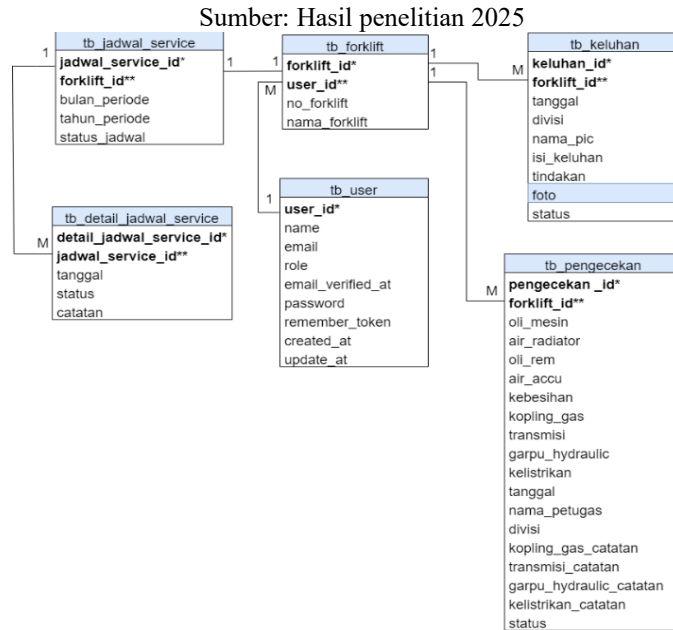
Sementara itu, kebutuhan fungsional untuk teknisi *forklift* melibatkan hak akses sebagai teknisi, kemampuan *login* dengan akun dan hak akses yang telah ditentukan, kemampuan untuk melihat dan mengelola seluruh keluhan yang masuk termasuk dapat melakukan perubahan status pada penanganan keluhan/perbaikan unit *forklift*, mendapatkan akses untuk mengelola data jadwal *service* termasuk kemampuan untuk mengubah status pada aktifitas *service* unit *forklift*.

Pemodelan Data

Pada *Entity Relationship Diagram* menggambarkan hubungan relasi antar entitas, dimana seorang *user* diharuskan mempunyai akun agar dapat *login* kedalam aplikasi perawatan *forklift*. Kemudian, *user* dapat melakukan pengecekan harian, melaporkan keluhan dan melihat jadwal *service* untuk masing-masing divisi sesuai hak aksesnya.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram



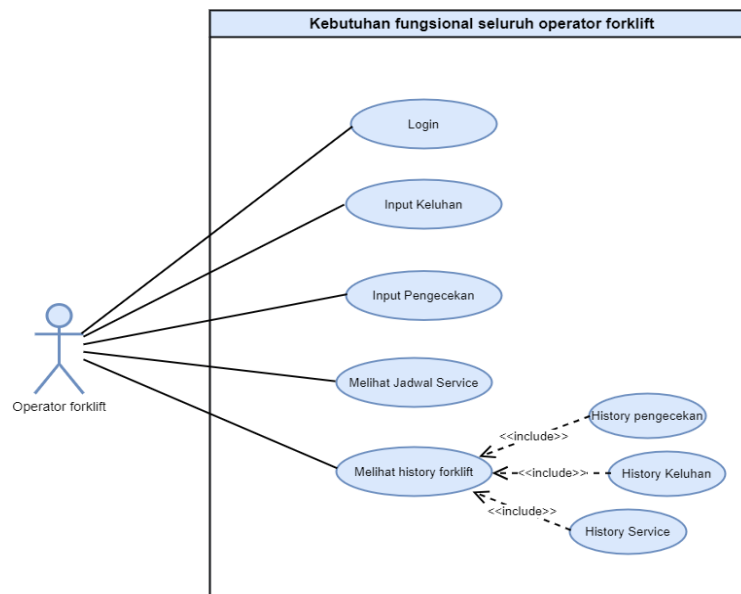
Gambar 3. Logical Record Structure (LRS)
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Pada gambar 3 merupakan transformasi atau perubahan dari bentuk abstrak kedalam bentuk struktur logika record.

Pemodelan Proses

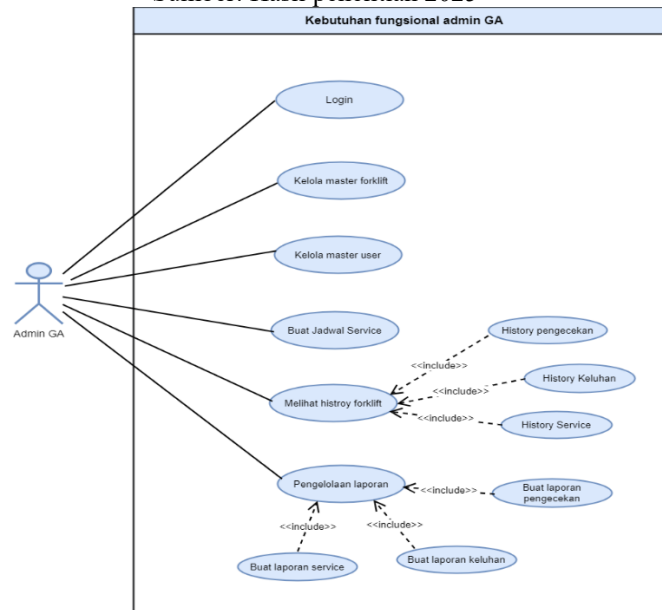
1. Rancangan Use case Diagram

Use case diagram mendefinisikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan sistem (Anisa, Delianti, Wahyuni, & Saputra, 2023). Pada diagram *use case diagram* dijelaskan bahwa *user forklift* dapat melakukan *login* untuk bisa mengakses ke dalam sistem. Setelah berhasil *login* masing-masing *user forklift* dapat melakukan input pengecekan harian, input keluhan *forklift* yang terjadi dan melihat jadwal *service* masing-masing divisi. *User forklift* juga dapat melihat history *forklift*.



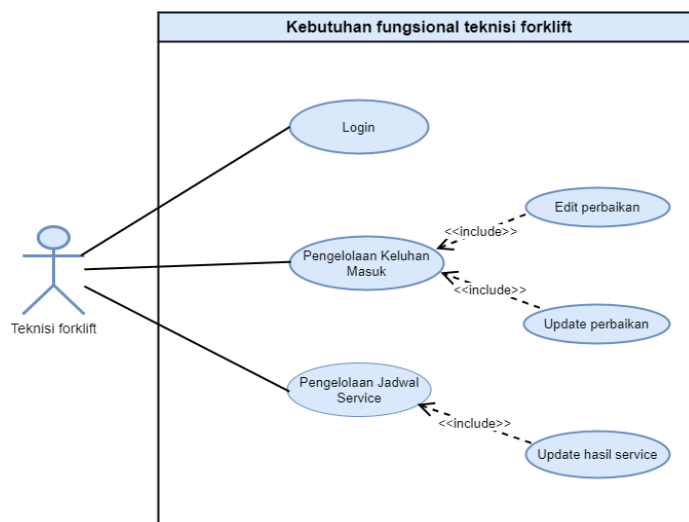
Gambar 4. Use case Diagram kebutuhan fungsional operator forklift

Sumber: Hasil penelitian 2025



Gambar 5. Use case Diagram kebutuhan fungsional admin GA
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Pada use case diagram diatas, actor admin GA dapat melakukan login, untuk dapat mengakses ke dalam sistem, kemudian admin dapat melakukan pengelolaan master data forklift dan master data user, membuat jadwal service seluruh unit forklift dan melihat history forklift status pengecekan harian, data keluhan yang masuk dan aktifitas service unit forklift. Admin GA juga dapat melakukan pengelolaan laporan pengecekan harian, keluhan unit forklift dan laporan service forklift.

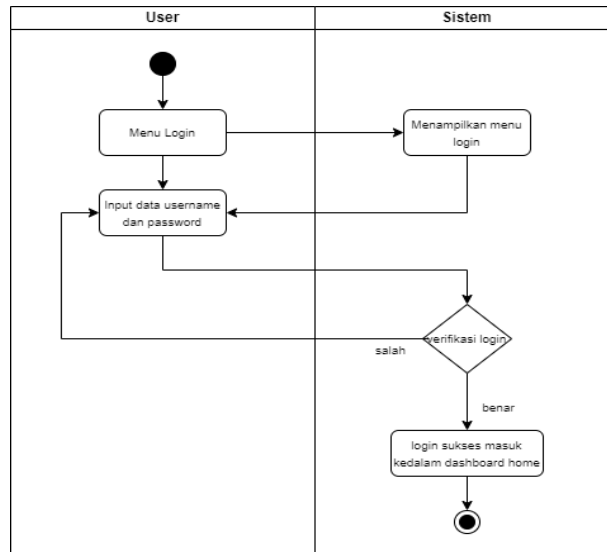


Gambar 6. Use case Diagram kebutuhan fungsional teknisi forklift
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Pada use case diagram, dapat dijelaskan bahwa actor teknisi forklift dapat melakukan login untuk dapat mengakses ke dalam sistem, kemudian actor teknisi forklift dapat melakukan pengelolaan keluhan yang masuk dan dapat melakukan update hasil perbaikan yang dilakukan. Selain itu teknisi forklift dapat melakukan pengelolaan service dan melakukan update hasil service pada unit forklift yang telah selesai dikerjakan.

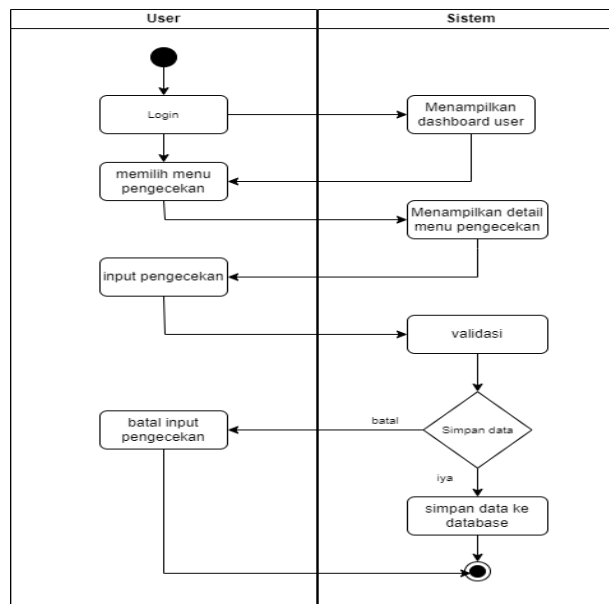
2. Rancangan Activity Diagram

Tampilan *activity diagram login*, untuk menjelaskan dari proses *use case diagram login system*



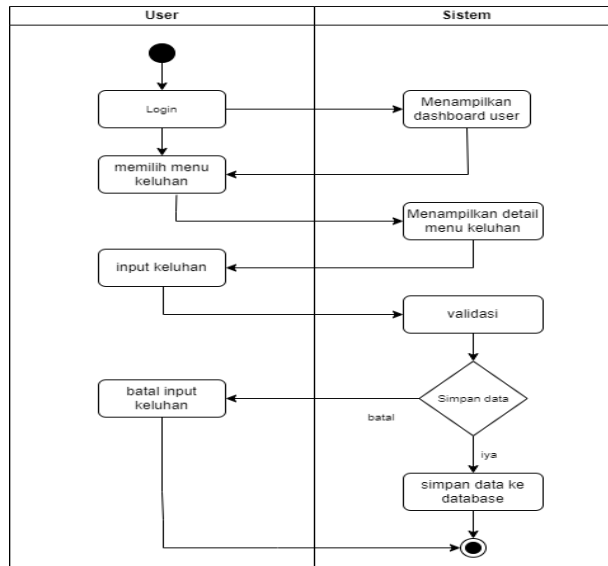
Gambar 7. Activity Diagram Login
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Berikut tampilan *activity diagram* untuk menerapkan alur utama dari *use case input pengecekan*.



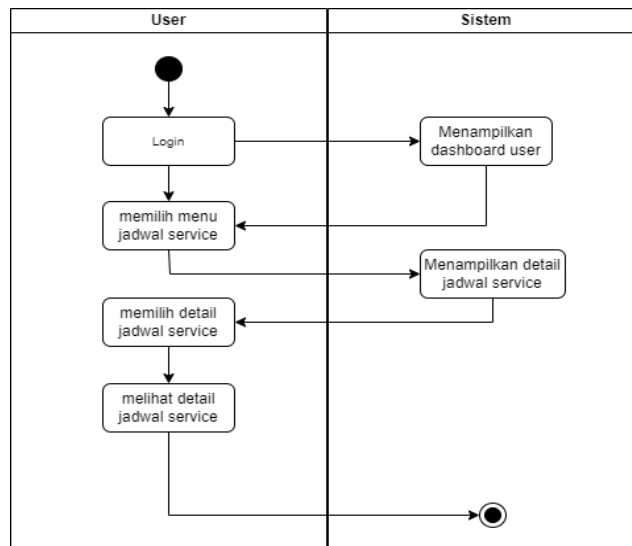
Gambar 8. Activity Diagram Input Pengecekan
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Berikut tampilan *activity diagram* untuk menerapkan alur utama dari *use case* input keluhan.



Gambar 9. Activity Diagram Input Keluhan
 Sumber: Hasil penelitian 2025

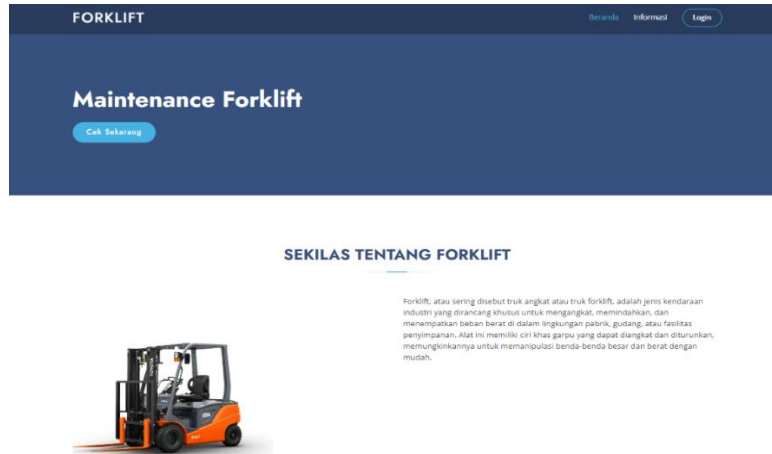
Berikut ini akan ditampilkan *activity diagram* melihat jadwal *service*, untuk menerapkan alur utama dari *use case* melihat jadwal *service*



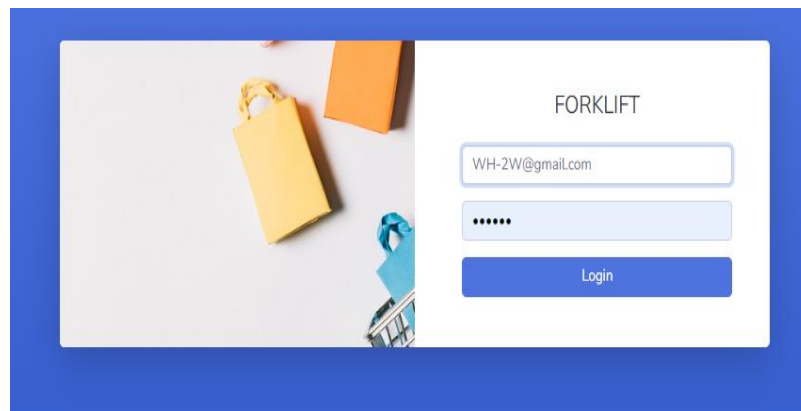
Gambar 10. Activity Diagram Melihat Jadwal Service
 Sumber: Hasil penelitian 2025

Pembuatan Aplikasi

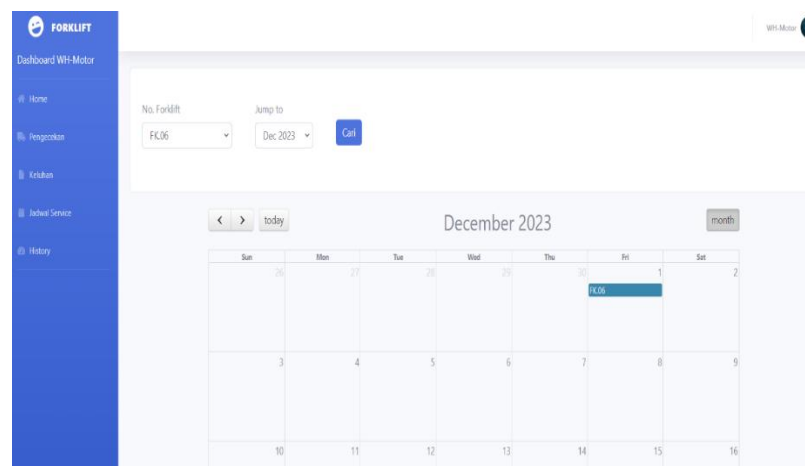
Implementasi perancangan sistem informasi perawatan *forklift* di PT. XYZ



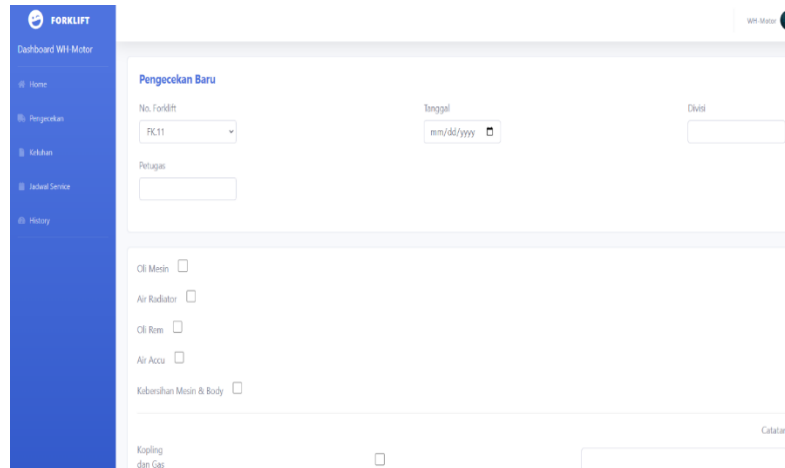
Gambar 11. Desain Halaman Beranda



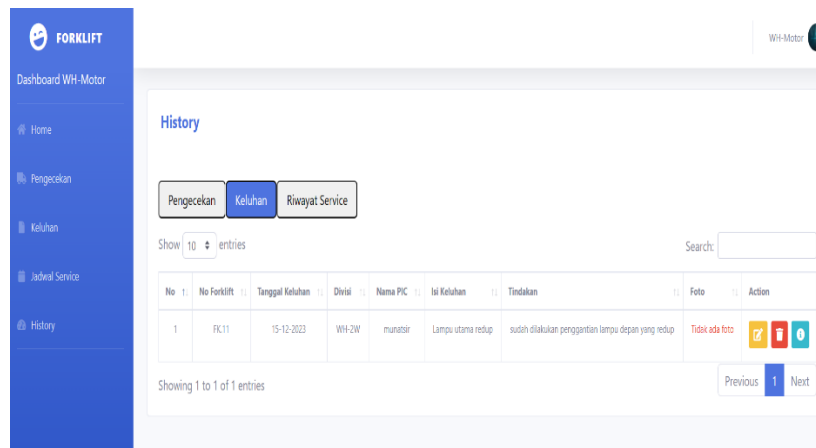
Gambar 12. Halaman Login



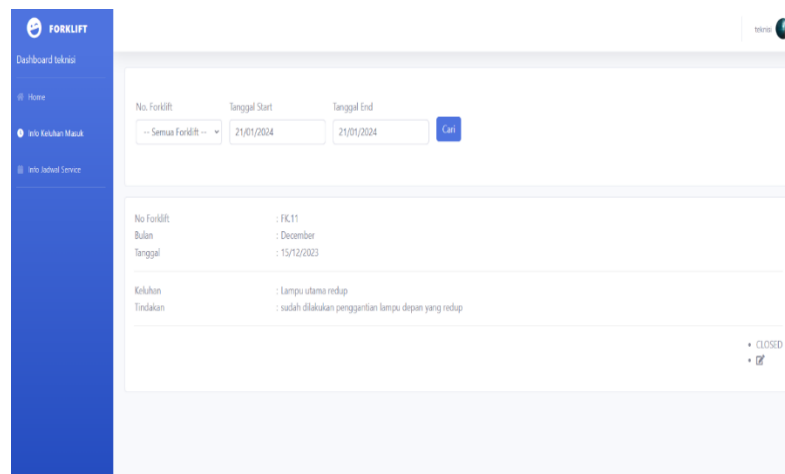
Gambar 13. Halaman Jadwal Service



Gambar 14. Halaman Pengecekan



Gambar 15. Halaman *History* Keluhan



Gambar 16. Halaman Pengelolaan Data Keluhan



Gambar 17. Halaman Pengelolaan Jadwal Service

Pengujian dan Pergantian

Blackbox testing merupakan pengujian perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Rosa & M, 2019). Pengujian program yang telah dilakukan dengan metode *blackbox testing* focus pada proses input program. Tabel di bawah menyajikan hasil dari pengujian.

Tabel 1. Pengujian Login Admin Pada Sistem

No	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Isi <i>user name</i> yang salah dan mengisi <i>password</i> yang benar lalu tekan <i>button login</i>	<i>User name</i> : salah@gmail.com <i>Password</i> : 123456	Sistem akan menampilkan error kemudian menampilkan pesan user tidak ditemukan	Sistem menolak dan gagal login	Valid
2	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar lalu menekan tombol <i>login</i>	<i>Username</i> : admin@gmail.com <i>Password</i> : 123456	Sistem menerima akses login dan kemudian akan menuju ke halaman <i>dashboard</i> utama	Sistem menerima akses login	Valid
3	Salah satu form dikosongkan	<i>Username</i> : <i>Password</i> : 123456	Sistem menolak akses login kemudian tampil pesan “user tidak ditemukan”	Sistem menolak dan gagal login	Valid

Sumber : PT. XYZ (2025)

Tabel 2. Pengujian Input Pengecekan Pada Sistem

No	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Mengkosongkan semua isian data input pengecekan, lalu menekan tombol simpan	Semua data input dikosongkan	Sistem menampilkan pesan “please check this message if you want to proceed”	Sistem reject dan data tidak bisa disimpan	Valid
2	Mengkosongkan salah satu isian data input pengecekan,	Salah satu data isian input pengecekan tidak di isi	Sistem akan menampilkan pesan “please check this message	Sistem menolak dan data tidak bisa disimpan	Valid

	lalu menekan tombol simpan		<i>if you want to proceed</i>		
3	Mengisi semua isian input pengecekan yang ada pada sistem dan menekan tombol simpan	Semua data isian input di isi dengan komplit	Sistem akan menerima dan penambahan data pengecekan berhasil disimpan	Sistem menerima data pengecekan dan data berhasil disimpan	Valid

Sumber : PT.XYZ (2025)

Tabel 3. Pengujian Input Keluhan Pada Sistem

No	Skenario Pengujian	Uji Kasus	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Mengkosongkan semua isian data input keluhan, lalu menekan tombol simpan	Semua data input dikosongkan	Sistem akan menampilkan pesan "data kosong"	Sistem menolak dan data tidak bisa disimpan	Valid
2	Mengkosongkan salah satu isian data input keluhan, lalu menekan tombol simpan	Salah satu data isian input keluhan tidak di isi	Sistem menampilkan pesan "data kosong"	Sistem menolak dan data tidak bisa disimpan	Valid
3	Mengisi semua isian input keluhan yang ada pada sistem dan menekan tombol simpan	Semua data isian input di isi dengan komplit	Sistem penambahan data keluhan, berhasil disimpan.	Sistem menambah data disimpan	Valid

Sumber : PT. XYZ (2025)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan sistem informasi perawatan *Forklift* dengan model RAD berbasis web Pada PT. XYZ terbukti efektif, hal ini dikarenakan hasil dari perancangan sistem informasi yang dilakukan untuk memberikan kemudahan dalam aktifitas perawatan unit *forklift* yang dilakukan oleh divisi admin GA. Dimulai dari kemudahan *user forklift* dalam melakukan pengecekan harian unit *forklift* dan pelaporan keluhan yang terjadi pada unit *forklift* jika mengalami kendala. *User forklift* dimudahkan dengan adanya *update* status penanganan dan perbaikan dari pihak admin GA dan teknisi *forklift*, dikarenakan informasi tindakan perbaikan dapat di monitoring dan bisa dilihat juga *history* pengecekan maupun penanganan keluhan. Dengan adanya tambahan jadwal *service* yang sudah ditentukan oleh admin GA dan dapat dilihat periode waktu dan *history* riwayat *service*, sangat memudahkan para *user forklift* untuk membantu dalam proses tindakan preventif dalam menjaga kondisi daripada unit *forklift* yang dipergunakan.

Di sisi lain, penggunaan metode RAD (*Rapid Application Development*) membantu peneliti dalam melakukan pengkodean dan juga peneliti menggunakan metode *blackbox testing* sebagai validasi pengujian dan proses bisnis yang terdapat dalam perancangan sistem informasi ini.

VII. REFERENSI

- Alhadi, G. P., Ritonga, D. A., & Junaidi. (2021). Penentuan Interval Waktu Maintenance Forklift Terhadap Komponen Kritis Berdasarkan Data Kerusakan Mesin Menggunakan Metode Preventive Age Replacement (Studi kasus: PT. XXX). *Jurnal Ilmiah Teknologi Harapan, 9*, 1-7. doi:<https://doi.org/10.35447/jitek.v9i1.317>
- Anisa, K., Delianti, V. I., Wahyuni, T. S., & Saputra, H. K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Pengenalan Alat Ukur Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran DTJKT Di SMKN 2 Padang. *Jurnal vocational Teknik Elektronika dan Informatika, 11(3)*, 311-319. doi:<https://doi.org/10.24036/voteteknika.v11i3.124870>
- Dharmalau, A., & Simbolon, B. Y. (2021). PENERAPAN METODE PIECES DALAM ANALISIS SISTEM INFORMASI DATA PERBAIKAN BARANG PADA PT. PETRA ABADI INTEGRASI. *Jurnal Rekayasa Informasi, 1*, 1-6. doi:<https://doi.org/10.56486/jris.vol1no2.26>
- Franzely Dhimas Putra, D., Hiswara, I., & Andriansyah, A. (2022). PERANCANGAN HELPDESK TICKETING DIVISI MECHANICAL ENGINEERING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE RAD. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma, 2*, 77-85. doi:<https://doi.org/10.56486/jris.vol2no2.228>
- Hasanah, N., Ramdhan, W., & Rohminatin. (2022). IMPLEMENTATION OF DECISION SUPPORT SYSTEM WITH SMART METHOD IN GIVING RECOMMENDATIONS FOR DETERMINING THE BEST HANDPHONE. *Jurnal Teknik Informatika, 3*, 611-618. doi:<https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.3.248>
- Nopriandi, H. (2018). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI REGISTRASI MAHASISWA. *Jurnal Teknologi dan Open Source, 1*, 73-79. doi:<https://doi.org/10.36378/jtos.v1i1.1>
- Nugroho, B. (2019). *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL* (1 ed.). (Turi, Ed.) Yogyakarta: Gava Media.
- Purba, M. M. (2019). PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM BIDANG INDUSTRI OTOMOTIF. *Jurnal Sistem Informasi, 6*, 160-170. doi:<https://doi.org/10.35968/jsi.v6i1.282>
- Rosa, A. S., & M, S. (2019). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur Dan Berorientasi Objek* (2 ed.). Bandung: Informatika Bandung. doi:9786026232656