

ANALISIS KERUSAKAN MOTOR LISTRIK DENGAN METODE AGILE BERBASIS WEB PADA PT. CAHAYA HIDUP INDONESIA

Hermawan Setiawan¹, Ivan Fadila², Nova Indriani³, and Roeslan Djitalov⁴

¹ Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Puspitek Raya No. 10, Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia, 15417
e-mail: ¹dosen02624@unpam.ac.id

Abstract

PT. Cahaya Hidup Indonesia is a private company specializing in the production of bicycle spare parts and supporting components. Currently, the quality check (QC) process in the company is still carried out manually using paper-based methods. This approach requires significant time and a high level of precision, increasing the risk of human error. Based on these challenges, a solution is needed in the form of an internal website application to enhance efficiency, accuracy, and reliability in the QC process. The application is designed using the System Development Life Cycle (SDLC) methodology with an Agile model. The system development employs a structured programming and analysis approach to facilitate the process. The technologies used include HTML, CSS, and JavaScript for the user interface development, and PHP along with MySQL for database management. The system is capable of recording and storing QC results data and generating statistical reports indicating whether the inspection outcomes are categorized as Not Good or OK. System testing is conducted using the Black Box Testing method to ensure all system functions operate as intended, and User Acceptance Testing (UAT) to gather user feedback regarding the system's usability and practicality. This application is expected to streamline the QC process, making it faster, more accurate, and more efficient while minimizing the risk of human error. Furthermore, the system aims to help the company improve productivity and the quality of services provided.

Keywords: Computer Science; Quality Control; Electric Motorcycle.

Abstrak

PT. Cahaya Hidup Indonesia merupakan perusahaan swasta yang bergerak di bidang produksi suku cadang sepeda dan komponen pendukung lainnya. Saat ini, proses *quality check* (QC) pada perusahaan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media kertas. Hal ini menyebabkan proses QC memerlukan waktu yang cukup lama serta membutuhkan ketelitian tinggi, yang pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya kesalahan manusia (*human error*). Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah solusi berupa aplikasi berbasis situs internal untuk meningkatkan efisiensi, ketepatan, serta keakuratan dalam proses QC. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode pengembangan sistem *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Agile*. Metode pendekatan yang digunakan adalah pendekatan analisis dan pemrograman terstruktur untuk mendukung proses pengembangan. Teknologi yang digunakan meliputi HTML, CSS, dan JavaScript untuk pengembangan antarmuka, serta PHP dan MySQL sebagai basis data utama. Sistem yang dirancang mampu mencatat dan menyimpan data hasil QC serta menampilkan statistik apakah hasil pemeriksaan dinyatakan *Not Good* atau OK. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsi sistem bekerja sesuai kebutuhan, serta *User Acceptance Test* (UAT) untuk mendapatkan umpan balik dari pengguna terkait kegunaan dan kepraktisan sistem. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan proses QC menjadi lebih cepat, akurat, dan efisien, serta mampu meminimalkan risiko *human error*. Aplikasi ini juga diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas layanan yang diberikan.

Kata Kunci: Teknik Informatika; Quality Control; Motor Listrik.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang terus berkembang pesat saat ini memiliki dampak

signifikan terhadap efektivitas dalam mencapai tujuan perusahaan. Peningkatan teknologi dalam mendukung aktivitas operasional harus diimbangi

dengan keberadaan sumber daya manusia (SDM) atau karyawan yang kompeten, sehingga dapat menunjang tercapainya tujuan utama perusahaan.

Proses *Quality Check* merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam proses pembuatan barang. Proses ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi selama produksi, memastikan kualitas produk sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Dengan adanya *Quality Check*, perusahaan dapat mendeteksi dan mengatasi potensi masalah sejak dini, sehingga mengurangi risiko cacat produk, efisiensi waktu, dan biaya produksi.

PT. Cahaya Hidup Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang jasa perakitan sepeda listrik dengan lokasi pabrik di Jalan Raya Curug KM. 2. Saat ini, perusahaan menghadapi kendala dalam pencatatan proses *Quality Check*, yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam pengecekan barang. Hal ini disebabkan oleh kurangnya ketelitian pegawai dalam menganalisis kerusakan barang.

Dengan menerapkan proses *Quality Check* yang baik dan benar, perusahaan dapat lebih mudah memantau jumlah barang yang masuk dalam kategori Not Good atau OK pada tahap pemeriksaan kualitas. Oleh karena itu, perhatian yang lebih mendalam terhadap proses *Quality Check* sangat diperlukan untuk mengurangi potensi kesalahan dan meningkatkan efisiensi kerja.

Untuk mengatasi masalah tersebut, kami mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis situs internal. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pencatatan, meminimalkan kesalahan manusia, dan meningkatkan akurasi analisis kerusakan barang. Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses *Quality Check* dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan optimal, sehingga mendukung pencapaian standar kualitas yang tinggi di perusahaan.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif untuk mengukur dan menganalisis data numerik yang berkaitan dengan kerusakan dan perbaikan motor listrik. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah semua motor listrik yang mengalami kerusakan dalam periode tertentu. Sedangkan sampel yang digunakan diambil secara acak dari populasi untuk mendapatkan data yang representatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan

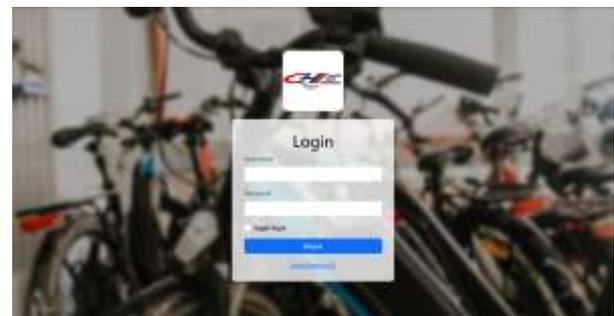
mengumpulkan data dari catatan kerusakan motor listrik yang tertulis pada laporan harian perusahaan.

Penelitian ini juga menggunakan metode *Agile* untuk proses pengembangan sistem yang dibuat. Metode *Agile* terkenal dengan pendekatan iteratif dan kolaboratifnya. Metode ini memungkinkan tim pengembang untuk bekerja dalam *sprint*, mengembangkan fitur secara bertahap berdasarkan prioritas dan *feedback real-time* dari *stakeholder*. Metode ini sangat cocok untuk pengembangan sistem berbasis web karena memungkinkan perubahan dan penyesuaian dilakukan dengan cepat sesuai kebutuhan. Langkah-langkah metode *Agile* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Perencanaan: Menetapkan *backlog* prioritas untuk tiap tahapan.
- Pengembangan sistem: Setiap tahapan menghasilkan pengembangan bagian dari sistem yang siap diuji.
- Uji dan Evaluasi: Setelah setiap tahapan selesai, fitur diuji untuk memastikan kualitas dan kegunaannya.
- Penyesuaian: *Feedback* dari *stakeholder* digunakan untuk menyesuaikan dan mengarahkan pengembangan berikutnya.

3. HASIL

Setelah melakukan proses pembuatan dan pengembangan sistem analisis kerusakan *spare part* motor listrik untuk PT. Cahaya Hidup Indonesia, kami telah berhasil menciptakan sebuah sistem baru yang dapat mendukung proses kerja dari divisi *Quality Control* dalam memasukkan, mengolah, dan menyimpan data kerusakan motor listrik yang lebih aman dan efisien. Berikut merupakan tampilan halaman web dan hasil *Black Box Testing* untuk sistem yang telah kami buat.



Gbr 1. Tampilan Halaman *Login*

Pada halaman ini, pengguna akan memasukkan nama pengguna dan kata sandi yang

diberikan oleh admin IT untuk mengakses situs web.



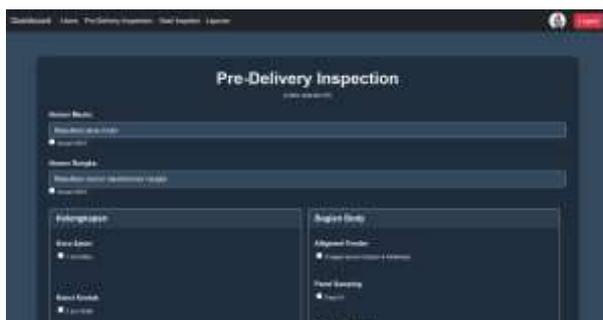
Gbr 2. Tampilan Dashboard

Pada halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan analisis terbaru yang sedang berlangsung di bagian *Quality Control*.



Gbr 3. Tampilan Halaman Users

Pada halaman ini, pengguna yang berstatus admin dapat menambah, mengurangi, atau mengedit akun pengguna yang lain.



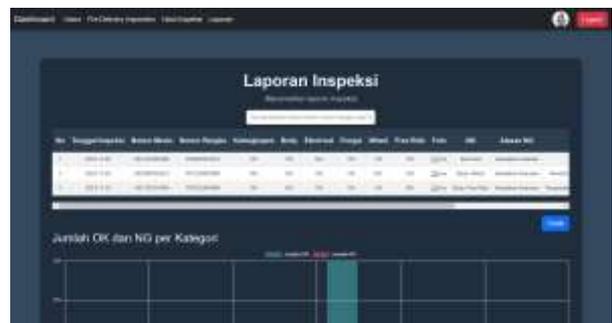
Gbr 4. Tampilan Halaman Pre-Delivery Inspection

Halaman ini diperuntukkan bagi pengguna yang ingin memasukkan data *Quality Control* yang telah dilakukan.



Gbr 5. Tampilan Halaman Hasil Inspeksi

Setelah pengguna memasukkan data, pengguna dapat melihat hasil input tersebut dan memeriksa apakah data yang dimasukkan sudah benar. Pada halaman ini, pengguna juga dapat mengubah data *Quality Control* jika terdapat kesalahan.



Gbr 6. Tampilan Halaman Laporan

Halaman ini merupakan rekapan dari data *Quality Control* yang telah diinput ke dalam sistem.

5.1 Black Box Testing

Tabel I. User Login

Aktivitas	Hasil	Valid
Input Data User	Memasukkan data user berupa Username dan Password.	•
Detail data	Menampilkan dashboard utama pada halaman web.	•

Tabel II. Manajemen User

Aktivitas	Hasil	Valid
Tambah Data User	Menambahkan data user baru ke	•

	tabel <i>Manage User</i> , berisi data <i>user</i> dan atributnya.	
Ubah Data User	Data pada <i>Username</i> , <i>Password</i> , <i>Role</i> , dan <i>Name</i> yang telah di simpan berubah.	•
Hapus Data User	Data <i>user</i> yang sudah di masukkan terhapus.	•

	tampilkan pada halaman web.	
--	-----------------------------	--

Tabel III. Proses Inspeksi

Aktivitas	Hasil	Valid
Tambah Data Inspeksi	Ketika di tambah data inspeksi yang meliputi Nomor Mesin dan atributnya akan tersimpan.	•
Ubah Data Inspeksi	Data inspeksi berubah ketika melakukan perubahan.	•
Hapus Data Inspeksi	Data terhapus dari database yang telah di masukkan.	•

Tabel IV. Laporan Hasil Inspeksi

Aktivitas	Hasil	Valid
Print Data	Data seluruh inspeksi yang telah di masukkan di cetak dalam bentuk format file PDF.	•
Detail Data	Seluruh data inspeksi dan rekapitulasi laporan di	•

4. PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan

Implementasi sistem berbasis web menggunakan metode *Agile* sebagai metode pengembangannya telah memberikan dampak yang positif bagi proses pengecekan motor listrik pada divisi *Quality Control* di PT. Cahaya Hidup Indonesia. Metode *Agile* memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif, sehingga fitur-fitur yang dikembangkan dapat diuji dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam waktu yang relatif singkat. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam merespons perubahan kebutuhan perusahaan.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan data QC dan mengurangi potensi kesalahan manusia. Dengan adanya fitur untuk mencatat dan memantau data kerusakan secara otomatis, sistem ini juga mempercepat proses pengambilan keputusan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa otomasi proses bisnis dapat mengurangi tingkat kesalahan operasional dan meningkatkan produktivitas perusahaan.

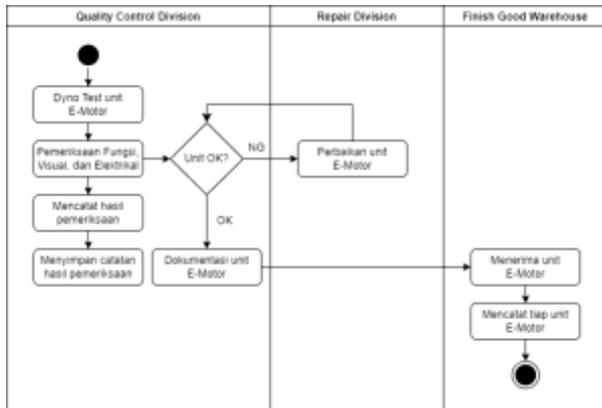
Selain itu, metode pengujian yang diterapkan, yaitu *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing (UAT)*, memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik tetapi juga diterima oleh pengguna akhir. Umpan balik dari pengguna menyoroti kepraktisan sistem dalam mempermudah pengelolaan data QC serta penyajian laporan statistik yang mendukung pengambilan keputusan.

Namun, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi dalam implementasi awal, seperti kebutuhan pelatihan tambahan bagi karyawan agar lebih terbiasa menggunakan sistem baru. Hal ini mengindikasikan perlunya perhatian khusus pada aspek perubahan budaya kerja yang sebelumnya manual menjadi berbasis teknologi.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan utama penelitian, yaitu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan keandalan dalam proses QC. Hasil penelitian ini mendukung temuan dari studi-studi terdahulu yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi

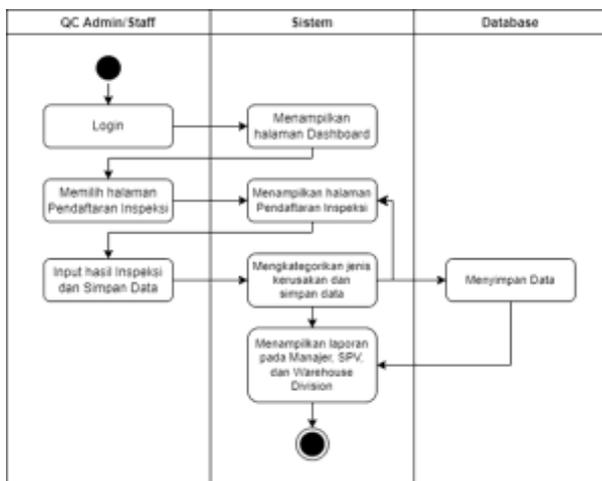
informasi ke dalam proses operasional dapat meningkatkan kualitas dan daya saing perusahaan.

6.2 Activity Diagram



Gbr 7. Diagram Sistem Berjalan (*Activity Diagram*)

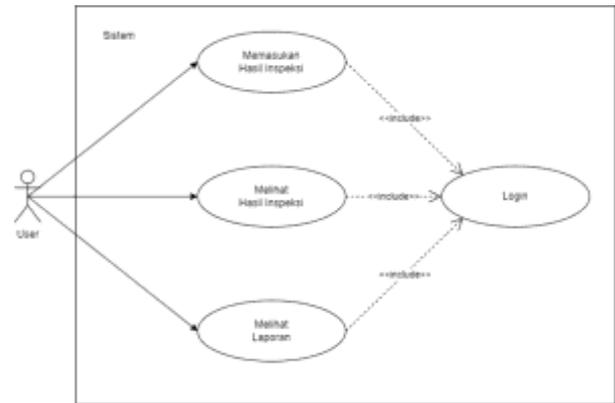
Diagram ini menjelaskan proses yang saat ini telah berjalan di PT. Cahaya Hidup Indonesia, mulai dari pemeriksaan kualitas oleh divisi *Quality Control* hingga pendataan unit jadi oleh pihak *Finish Good Warehouse*.



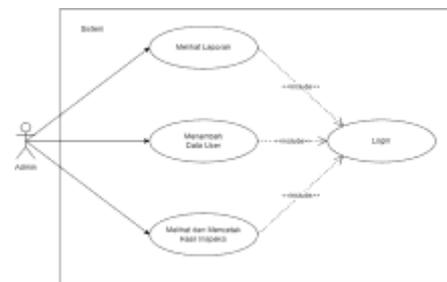
Gbr 8. Diagram Sistem Usulan (*Activity Diagram*)

Diagram ini menjelaskan tentang sistem usulan berbasis web yang bertujuan mengintegrasikan proses *Quality Control*, mulai dari login, peng-input-an hasil inspeksi, pengkategorian jenis kerusakan, penyimpanan data, dan pelaporan kepada pihak terkait.

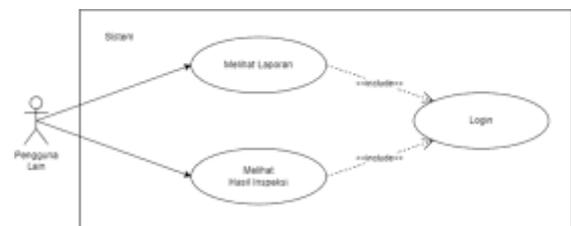
6.3 Use Case Diagram



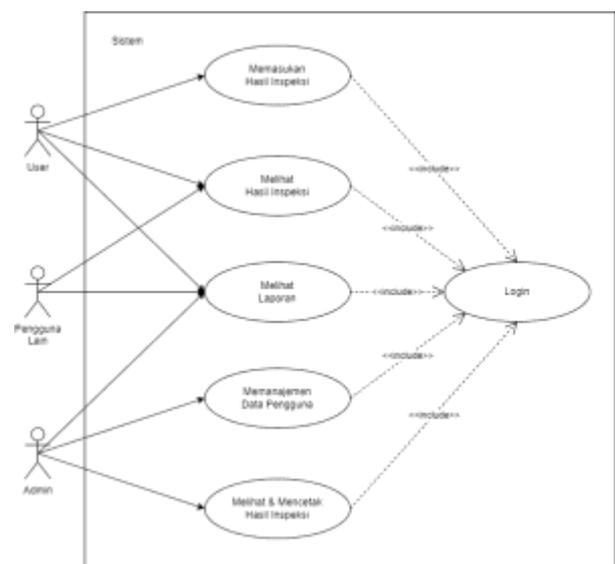
Gbr 9. Use Case Diagram untuk User



Gbr 10. Use Case Diagram untuk Admin



Gbr 11. Use Case Diagram untuk Pengguna Lain



Gbr 12. Use Case Diagram Gabungan

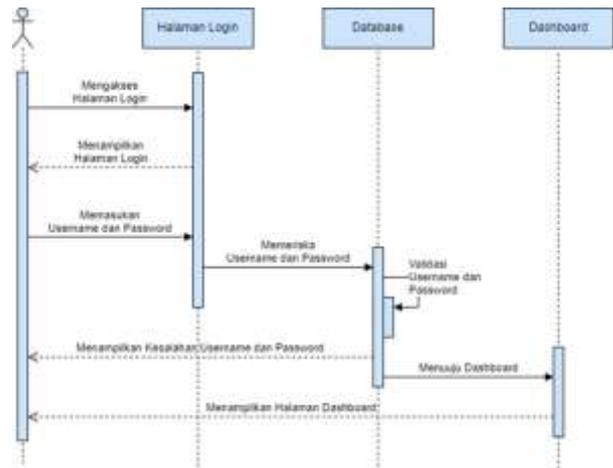
Diagram-diagram di atas menggambarkan hubungan antara aktor (*user*, admin, dan pengguna lainnya) dengan sistem yang dibuat. *User* akan berisikan *QC Staff*, *Supervisor QC*, dan Admin QC. Admin akan berisikan Admin IT. Sedangkan, pengguna lainnya akan berisikan Presiden Direktur, Direktur, dan Manajer.

Berikut penjelasan dari *Use Case Diagram* di atas:

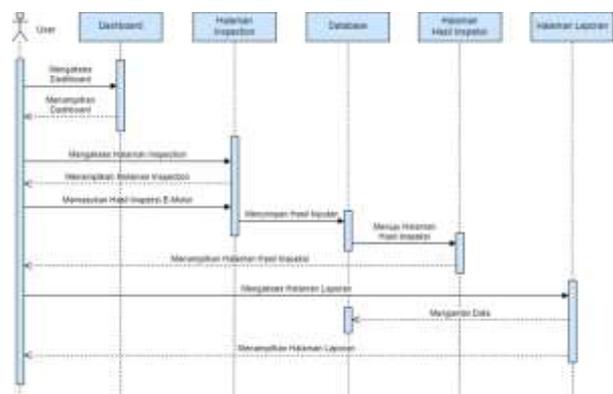
- User*: Merepresentasikan pengguna sistem yang memiliki beberapa fungsi utama seperti memasukkan data kerusakan dan melihat laporan harian.
- Admin: Merupakan aktor yang memiliki akses ke fungsi manajemen dan pengguna.
- Pengguna Lain: Aktor ini meliputi pihak-pihak yang memerlukan akses untuk melihat performa produksi, tetapi tidak memiliki hak untuk mengedit atau menambahkan data.
- Login*: Prasyarat sebelum pengguna dan admin bisa mengakses fungsi-fungsi lainnya. Menunjukkan bahwa semua interaksi lainnya harus melakukan proses *login* terlebih dahulu.
- Memasukkan Hasil Inspeksi: Memungkinkan pengguna untuk memasukkan informasi terkait hasil inspeksi yang telah dilakukan pada unit E-Motor. Penting untuk pembuatan laporan.
- Melihat Hasil Inspeksi: Memungkinkan pengguna untuk mengakses hasil inspeksi yang telah dimasukkan sebelumnya,
- Melihat Laporan: Memungkinkan pengguna untuk mengakses laporan yang telah otomatis terbuat oleh sistem berdasarkan hasil inspeksi.
- Manajemen Data Pengguna: Fungsi eksklusif untuk admin, memungkinkan admin untuk menambahkan, menghapus, atau mengedit akun pengguna lain.
- Melihat & Mencetak Hasil Inspeksi: Memungkinkan admin untuk melihat dan mencetak hasil inspeksi yang telah dimasukkan oleh *user*.
- Include Relationship*: Digunakan untuk menunjukkan bahwa beberapa *Use Case* memerlukan *Login* sebelum dapat diakses. Baik admin dan user harus melakukan *login* terlebih dahulu.

6.4 Sequence Diagram

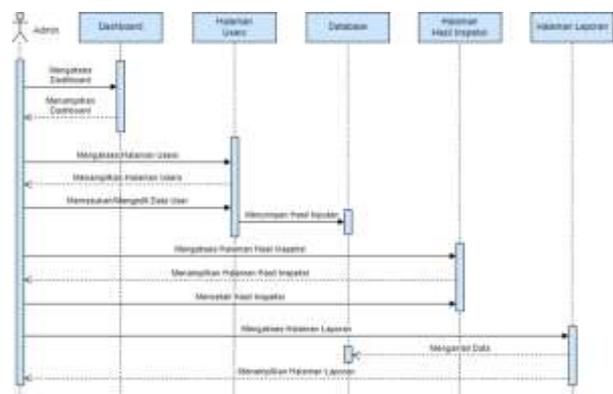
Sequence Diagram merupakan jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang memperlihatkan interaksi antar objek dalam suatu sistem secara berurutan. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan urutan pesan yang dikirim antar objek dan waktu terjadinya interaksi tersebut.



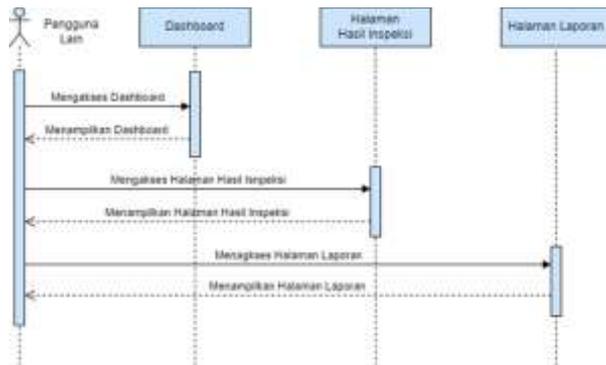
Gbr 13. *Sequence Diagram* untuk Login



Gbr 14. *Sequence Diagram* untuk User

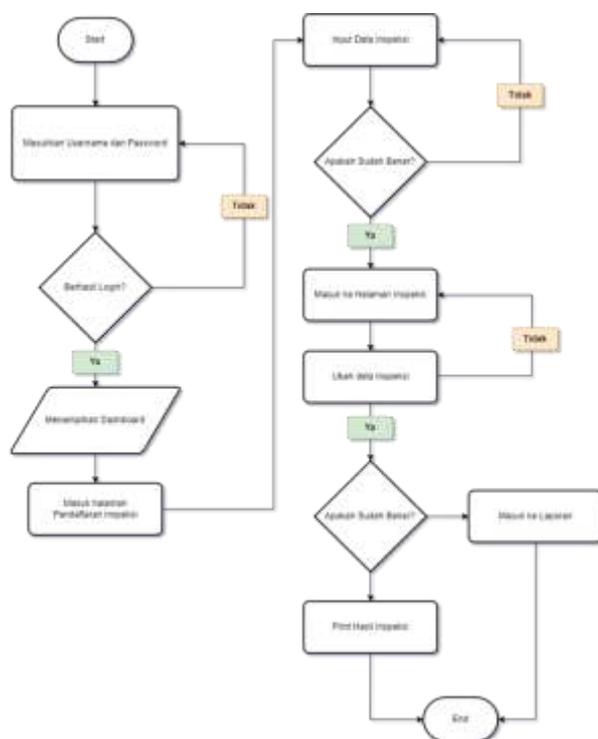


Gbr 15. *Sequence Diagram* untuk Admin



Gbr 16. Sequence Diagram untuk Peguna Lain

6.5 Flowchart



Gbr 17. Flowchart Algoritma Sistem

Berikut penjelasan terkait Flowchart di atas:

- Pengguna masuk ke halaman landing page dan mengisi username serta password yang telah dibuat oleh admin.
- Jika berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard yang menampilkan informasi dasar terkait data QC.
- Setelah selesai menganalisis informasi di dashboard, pengguna melanjutkan ke halaman pendaftaran inspeksi untuk memulai proses QC. Pada halaman ini, pengguna memasukkan data yang diperlukan. Jika data yang dimasukkan dirasa sudah benar, pengguna akan

memeriksa kembali sebelum mendaftarkan data tersebut ke dalam sistem.

- Setelah data terdaftar, pengguna diarahkan ke halaman inspeksi untuk memverifikasi kembali data yang telah dimasukkan. Jika terdapat kesalahan atau data yang perlu diperbaiki, pengguna dapat melakukan perubahan pada halaman ini.
- Sebagai langkah akhir, pengguna memiliki dua opsi. Pertama, mencetak hasil inspeksi dalam bentuk *hardcopy*. Kedua, masuk ke halaman laporan untuk melihat rekapitulasi seluruh hasil QC di perusahaan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi oleh PT. Cahaya Hidup Indonesia, yaitu tingginya kerusakan pada *spare part* motor listrik yang berdampak negatif terhadap efisiensi produksi, kualitas produk, dan biaya operasional perusahaan. Masalah tersebut terutama disebabkan oleh dua faktor, yaitu *human error* selama proses produksi dan kualitas komponen yang tidak sesuai dari pemasok. Selain itu, pengelolaan data kerusakan yang dilakukan secara manual menciptakan berbagai kendala, seperti waktu pemrosesan yang lama, rentan terhadap kesalahan pencatatan, dan sulitnya melacak data historis untuk analisis kerusakan.

Solusi yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah pengembangan sistem berbasis web menggunakan metode *Agile*. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data kerusakan *spare part* dan memungkinkan perusahaan untuk mengintegrasikan data kerusakan dari berbagai sumber, termasuk kerusakan akibat *human error* dan komponen dari pemasok. Perusahaan juga dapat melakukan pelacakan riwayat kerusakan dan perbaikan secara efektif, menganalisis pola kerusakan untuk menentukan akar penyebab kerusakan dengan lebih akurat, serta mengurangi waktu pengelolaan data dan pengambilan keputusan.

Penerapan metode *Agile* memungkinkan proses pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dengan fleksibilitas tinggi untuk merespon kebutuhan bisnis yang terus berubah. Dalam jangka panjang, manfaat yang diharapkan meliputi pengurangan biaya akibat kerusakan, peningkatan kualitas produk, dan peningkatan daya saing perusahaan di pasar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada PT. Cahaya Hidup Indonesia atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. terima kasih juga kepada Universitas Pamulang, khususnya kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penelitian.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada tim *Quality Control* di PT. Cahaya Hidup Indonesia yang telah membantu Kami dalam pengumpulan data dan memberikan wawasan terkait proses pengecekan pada E-Motor.

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gbr 18. Pengarahan kepada Admin *Quality Control*

Dalam dokumentasi di atas, salah seorang dari kami terlibat aktif dalam aktivitas operasional perusahaan. Dokumentasi tersebut tengah menunjukkan sebuah arahan dari mahasiswa kepada seorang rekan kerja yang merupakan admin untuk divisi *Quality Control*. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan admin dari pihak perusahaan dapat menjalankan sistem yang telah dibuat dengan baik.



Gbr 19. Pengarahan kepada Staf *Quality Control*

Selain memberikan arahan pada admin *Quality Control* perusahaan, kami juga memberikan arahan yang sama kepada salah satu staf divisi *Quality Control*. Arahan dilakukan tepat di depan salah satu unit motor listrik yang telah selesai melalui proses perakitan, sehingga staf tersebut dapat mengetahui hal apa saja yang berhubungan dengan isi dari sistem yang kami buat dengan pemeriksaan yang dilakukan pada unit motor listrik tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AS, N. R., & Baihaqi, I. (2020). "Studi inspeksi kelayakan instalasi dan instrumen tenaga listrik." *Sinusoida*, Vol. XXII No. 2, April. Diperoleh dari <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/sinusoida/article/view/696>
- [2] Afandy, M., Akbar, A. A., & Mubarak, A. H. (2023) "Rancang bangun sistem distribusi grease secara otomatis dengan metode penjadwalan." *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 5(2), Juli. Diperoleh dari <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjee/article/view/17193>
- [3] Bisri, M. Z., & Anzhory, I. "Alat monitoring getaran motor listrik induksi 1 phase berbasis internet of think (IoT)." *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(2), 1–6. Diperoleh dari <https://innovative.pubmedia.id/index.php/Innovative/article/view/100>
- [4] Meidiasha, D., Rif'an, M., & Subekti, M. (2020). "Alat pengukur getaran, suara, dan suhu motor induksi tiga fasa sebagai indikasi kerusakan motor induksi berbasis Arduino."
- [5] Priyandoko, G. (2018–2022). "Klasifikasi kerusakan motor induksi menggunakan metode transformasi wavelet diskrit dan K-Nearest Neighbor." *JOINTECS: Journal of Information and Electronics Engineering*, 3(1)–7(1), 109–116.

- Diperoleh dari <https://www.neliti.com/publications/432186/klasifikasi-kerusakan-motor-induksi-menggunakan-metode-transformasi-wavelet-disk>
- [6] Handayani, H., Ayulya, A. M., Faizah, K. U., Wulan, D., Rozan, M. F., & Hamzah, M. L. (2023). "Perancangan sistem informasi inventory barang berbasis web menggunakan metode Agile software development." *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29-40. Diperoleh dari <https://journal.almatani.com/index.php/jtisi/article/view/324>
- [7] Rahmat, M. B., Widiarti, Y., Widodo, H. A., Poetro, J. E., & Rochmawati, N. W. (2022). "Pelatihan perbaikan motor listrik bagi petani tambak udang." *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 8(2), 77-84. Diperoleh dari <https://ojs2.pnb.ac.id/index.php/BP/article/view/722>
- [8] Sihombing, P. (2023). "Prototipe pengawasan suhu secara real-time dan pengontrolan dua motor listrik secara otomatis berbasis IoT." *Elektriase: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro*, 13(1), April. Diperoleh dari <https://jurnal.itscience.org/index.php/elektriase/article/view/2723>
- [9] Devi, F. S., & Setiafindari, W. (2024). "Analisis produktivitas menggunakan metode Objective Matrix dan Fault Tree Analysis pada proses produksi E-Motor PT ABC." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri dan Inovasi*, 2(1), 1-10. Diperoleh dari <https://jurnal.alimspublishing.co.id/index.php/JISI/article/view/589>
- [10] Subarkah, R., Heryana, G., Wijayanti, F., Ekayuliana, A., & Irwandi. (2020). "Rancang bangun sistem pendingin motor listrik menggunakan water jacket lilitan pipa pipih." *Prosiding Seminar Nasional NCIET*, Vol. 1, B59-B66.
- [11] Gautama, P., Ardiansya, R., & Sulisty, A. B. (2024). "Analisis kerusakan motor listrik di unit pemurnian brine PT. XYZ dengan metode FMEA." *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 5(2), Juli 2024. Diperoleh dari <http://103.75.24.116/index.php/imtechno/article/view/2945>
- [12] Utomo, A. S. (2024). *Analisis kerusakan motor induksi 3 fasa 75 kW dengan metode pengukuran getaran mekanis pada PT. Djarum Oasis Kretek Factory Kudus*. Universitas Pertamina. Diperoleh dari <https://library.universitaspertamina.ac.id/xmlui/handle/123456789/12207>
- [13] Nova, S. H., Widodo, A. P., & Warsito, B. (2022). "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review." *Techno.COM*, 21(1), 139-148.
- [14] Nurfauziah, A., Yusril, I., Larasati, I., & Al Zukri, P. (2021). "Systematic Literature Review Analisis Metode Agile dalam Pengembangan Aplikasi Mobile." *SISTEMASI: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 369-380.
- [15] Azhar, K., & Ferdiansyah. (2023). "Analisa pengembangan software dengan metodologi Agile." *Nawansa Teknofile*, 1(2), 18. Diperoleh dari <https://jurnal.nawansa.com/index.php/teknofile/article/view/18>