

Implementasi Sistem Informasi Kakotora pada Monitoring Masalah *Mirror* 2W PT ASKI

Anisa Eka Nur Khasanah¹, Gita Mustika Rahmah²

¹Sistem Informasi Industri Otomotif, Politeknik STMI Jakarta, Jakarta Pusat, Indonesia

²Sistem Informasi Industri Otomotif, Politeknik STMI Jakarta, Jakarta Pusat, Indonesia

Email: ¹anisakanurkhasanah@email.com, ²gitamustika@stmi.ac.id

Submitted: 02/09/2025; Accepted: 22/10/2025; Published: 22/10/2025

Abstract— PT Astra Komponen Indonesia (PT ASKI), anak perusahaan Astra Otoparts Tbk, berfokus pada produksi Plastic Injection Painting Part. Dalam proses produksi, masalah yang muncul dicatat menggunakan dokumen Problem History Sheet (PHS) berbasis Excel. Pencatatan ini bertujuan untuk mendokumentasikan seluruh permasalahan yang pernah terjadi sebagai bentuk pembelajaran serta referensi bagi pencegahan masalah serupa di masa mendatang. Selain itu, dokumen PHS juga berfungsi sebagai dokumen standar yang wajib dikirimkan kepada pelanggan saat proses pengembangan produk baru. Penelitian ini berfokus pada identifikasi proses bisnis pencatatan masalah yang berfokus pada identifikasi proses bisnis pencatatan masalah yang perlu dikembangkan, serta perancangan sistem untuk diterapkan di lingkungan kerja. Dalam pelaksanaannya, ditemukan kendala. Sistem pencatatan yang masih menggunakan Excel dan dibagikan melalui OneDrive menimbulkan bentrok data, kesulitan akses saat data sudah banyak, serta potensi kehilangan data akibat gangguan sinkronisasi. Tidak adanya pembatasan akses antar departemen menyebabkan perubahan data. Selain itu, pencatatan yang dilakukan di akhir proses tanpa adanya pengingat menyebabkan beberapa masalah tidak tercatat. Tidak adanya pengesahan pada dokumen menyebabkan dokumen belum dianggap sah secara administratif. Oleh karena itu, dikembangkan sistem terintegrasi yang dapat diakses bersama oleh seluruh departemen secara real-time, membatasi hak akses sesuai tanggung jawab, dan memiliki fitur notifikasi otomatis untuk mengingatkan pengguna. Sistem ini juga menyediakan fitur penambahan pengesahan agar dokumen PHS dianggap formal. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan Rapid Application Development (RAD), menggunakan framework Laravel 9 dan basis data PostgreSQL 12. Sistem ini dapat meningkatkan keandalan proses dokumentasi dan memperkuat koordinasi antar departemen melalui mekanisme pencatatan yang lebih sistematis dan terstruktur.

Kata Kunci— Laravel, Microsoft Excel, PostgreSQL, Problem History Sheet (PHS), Rapid Application Development (RAD).

I. PENDAHULUAN

Industri manufaktur, khususnya otomotif, terus berkembang pesat. Pada 2022 penjualan mobil mencapai 1.048.000 unit dan sepeda motor meningkat 3,3% menjadi 5.221.000 unit [1]. Besarnya potensi ini menjadikan industri otomotif sebagai sektor prioritas dalam Making Indonesia 4.0 dengan harapan mampu meningkatkan efisiensi, daya saing, dan investasi [2].

PT Astra Komponen Indonesia (ASKI), anak perusahaan PT Astra Otoparts, bergerak di bidang manufaktur komponen otomotif, seperti *motorcycle plastic parts*, jok, dan kaca spion. Dalam produksinya, sering ditemui produk tidak sesuai standar baik internal maupun eksternal yang didokumentasikan melalui *Problem History Sheet* (PHS). Dokumen ini berfungsi mencatat akar masalah, tindakan perbaikan, serta hasil penyelesaian, sekaligus sebagai bahan pembelajaran dan standar dokumen untuk Customer. Pencatatan dokumen dilakukan menggunakan Excel yang diakses melalui OneDrive dan dilakukan di akhir proses. Namun, pencatatan menggunakan Excel di OneDrive menimbulkan kendala, seperti risiko bentrok data, keterlambatan sinkronisasi, potensi hilangnya data, tidak adanya pembatasan akses, serta belum adanya mekanisme persetujuan resmi. Selain itu, terdapat data yang tidak tercatat karena tidak adanya pemberitahuan secara otomatis.

Tidak hanya di PT ASKI, berbagai penelitian sebelumnya pada pencatatan data produksi di PT Bakrie Autoparts memiliki permasalahan yang sama mengenai penggunaan pencatatan menggunakan Excel. Pada penelitian sebelumnya penggunaan Excel dalam pencatatan data memiliki keterbatasan dalam pembaruan data yang berakibat pada terhambatnya pengambilan keputusan dan penggunaan rumus yang terlalu banyak juga membuat pencatatan tidak stabil dan berisiko tinggi terhadap data yang tidak akurat [3].

Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan sistem pencatatan terpusat berbasis digital yang memungkinkan input *real-time* tiap departemen, dilengkapi pengingat otomatis, pembatasan akses sesuai tanggung jawab, riwayat perubahan, serta unduh data ke Excel dengan validasi digital di dalamnya agar dokumen sah secara formal.

II. LANDASAN TEORI

1. Implementasi

Implementasi merupakan aspek utama dalam keseluruhan proses kebijakan dan suatu upaya yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan difasilitasi sarana dan prasarana, serta dalam jangka waktu yang telah ditentukan [4]. Pendapat lain mengenai pengertian implementasi, yaitu suatu proses yang ada hubungannya dengan kebijakan dan program-program yang akan diterapkan oleh suatu organisasi bertujuan untuk mendukung program-program yang akan dilaksanakan [5]. Dari kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa implementasi adalah proses realisasi suatu kegiatan yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu, yang didukung oleh sarana dan prasarana yang tersedia serta dilakukan dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

Kaitannya dengan penelitian ini, implementasi menjadi tahap penting karena menggambarkan sejauh mana rancangan sistem dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses implementasi berfungsi untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar dapat digunakan sesuai tujuan, serta mampu membantu mengoptimalkan proses yang ada di lapangan. Dengan implementasi yang tepat, sistem tidak hanya menjadi rancangan konseptual, tetapi juga memberikan manfaat nyata dalam mendukung efektivitas dan efisiensi kerja.

2. Sistem Informasi

Sistem informasi ialah kumpulan dari proses yang saling memiliki hubungan serta berkolaborasi dalam melakukan pengumpulan, memproses, menyimpan, mengambil, melakukan analisis serta menyampaikan informasi dalam membantu dalam pengambilan keputusan, memecahkan masalah serta mencapai tujuan dari organisasi tersebut [6]. Pendapat lain mengenai sistem informasi yaitu penggabungan dari komponen yang telah dilakukan analisis dan diproses sehingga menghasilkan informasi yang berguna [7]. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah alat yang dirancang untuk mendukung aktivitas manusia dalam menghasilkan informasi yang tepat dan relevan bagi kelancaran operasional organisasi.

Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi berperan sebagai sarana utama dalam pengelolaan data dan penyampaian informasi yang akurat. Keberadaan sistem informasi memungkinkan proses kerja menjadi lebih terarah dan efisien, terutama dalam kegiatan pemantauan dan pelacakan data seperti yang dilakukan melalui sistem Kakotora. Dengan dukungan sistem informasi yang baik, proses pengawasan, evaluasi, dan pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih baik.

3. Monitoring

Monitoring merupakan proses pemantauan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi keadaan dalam suatu pekerjaan apakah berjalan sesuai dengan rencana yang dirancang atau mengalami kendala dalam prosesnya [8]. Pendapat lain mengatakan monitoring adalah pengumpulan informasi secara teratur yang akan membantu menjaga agar pekerjaan tetap pada jalurnya dan memperingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah [9]. Dapat disimpulkan bahwa monitoring adalah proses memeriksa proses yang sedang berjalan untuk memastikan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Selain itu, melalui monitoring, permasalahan yang terjadi dapat teridentifikasi dan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan di masa mendatang.

Dalam penelitian ini, monitoring berperan penting dalam memastikan sistem yang dikembangkan mampu berjalan sesuai dengan fungsi dan tujuan yang telah ditetapkan. Melalui proses pemantauan yang berkelanjutan, setiap peristiwa atau permasalahan yang terjadi dapat dicatat secara sistematis sehingga menjadi data historis yang berguna untuk analisis di masa depan. Pencatatan tersebut membantu dalam mencegah terjadinya masalah yang sama secara berulang, karena data yang terdokumentasi dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan dan perbaikan proses. Dengan demikian, penerapan konsep monitoring tidak hanya berfungsi sebagai alat kontrol, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran dan peningkatan berkelanjutan (*continuous improvement*).

4. Kakotora

Kakotora adalah istilah dalam bahasa Jepang yang berasal dari dua kata, yaitu “Kako” yang artinya masa lalu dan “Tora” merupakan singkatan dari “*track*” dalam bahasa Inggris. Jadi *Kakotora* bisa diartikan sebagai pelacakan masa lalu. Dalam konteks otomotif, istilah ini sering merujuk kepada dokumen yang digunakan untuk melacak dan mencatat data masalah yang telah terjadi sebelumnya, misalnya masalah atau isu yang pernah terjadi pada produk, proses, atau sistem [10]. Pendapat lain mengenai pengertian *Kakotora* adalah sebuah file yang berisi tentang masalah-masalah pelanggan di masa lalu hingga sekarang yang dikumpulkan pertahunnya [11]. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, *Kakotora* merupakan file yang dibuat untuk menulis permasalahan yang terjadi pada produk-produk yang sedang dikembangkan.

Dalam penelitian ini, konsep *Kakotora* menjadi dasar utama dalam pengembangan sistem yang mampu merekam, menyimpan, dan menelusuri kembali data permasalahan secara digital. Melalui penerapan sistem informasi berbasis *Kakotora*, setiap insiden atau masalah yang muncul dapat terdokumentasi secara sistematis dan mudah diakses kembali sebagai referensi untuk evaluasi dan perbaikan di masa mendatang. Dengan demikian, keberadaan *Kakotora* tidak hanya

berfungsi sebagai arsip data historis, tetapi juga sebagai alat pendukung monitoring dan pengambilan keputusan yang membantu perusahaan mencegah terulangnya masalah serupa serta meningkatkan efektivitas proses produksi secara berkelanjutan.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah upaya menyelidiki dan menelusuri sesuatu masalah dengan menggunakan cara kerja ilmiah secara cermat dan teliti untuk mengumpulkan, mengolah, melakukan analisis data, dan mengambil kesimpulan guna untuk memecahkan permasalahan tersebut. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah penelitian yang data-datanya tidak berupa angka-angka. Biasanya data-data yang didapatkan berupa hasil wawancara, dokumen tertentu yang didapatkan di lapangan, dan lain-lain [12]. Pada penelitian ini data yang dihasilkan berasal dari tulisan dari hasil wawancara, dokumen yang diperoleh di lapangan, serta hasil pengamatan yang telah dilakukan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua teknik, yaitu studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan meliputi observasi proses bisnis di PT ASKI (28 Juni 2024 - 20 Februari 2025), wawancara dengan pihak terkait, serta analisis dokumen pendukung seperti presentasi dan catatan masalah produk. Sementara itu, studi pustaka dilakukan dengan menelaah buku, jurnal, dan sumber tertulis lain yang relevan dengan topik penelitian.

C. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini menjelaskan tahapan kegiatan yang dilakukan secara sistematis mulai dari studi awal hingga pengembangan sistem. Tahapan penelitian terdiri dari: (1) studi pendahuluan, (2) identifikasi masalah, (3) penetapan tujuan penelitian, (4) batasan masalah, dan (5) metode pengembangan sistem.

1. Studi Pendahuluan

Tahap awal dilakukan melalui studi pendahuluan dengan melakukan observasi dan wawancara bersama *Supervisor New Product Development* di PT Astra Komponen Indonesia. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami alur proses bisnis yang berjalan serta mengidentifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan.

2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, diperoleh informasi bahwa proses pencatatan data masalah produk masih dilakukan secara manual menggunakan file Excel di OneDrive. Proses ini menimbulkan beberapa kendala seperti bentrok data antar pengguna, keterlambatan akses, potensi kehilangan data, serta tidak adanya sistem pengingat dan pengesahan dokumen. Kondisi tersebut menjadi dasar perlunya sistem informasi yang lebih efektif dan terpusat.

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pencatatan dan pemantauan data masalah produk yang dapat menyimpan data secara terpusat, terstruktur, dan mudah diakses. Sistem juga dilengkapi dengan fitur notifikasi, filter data, serta pencetakan laporan untuk mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

4. Batasan Masalah

Penelitian difokuskan pada pengelolaan data permasalahan produk *Mirror 2W* di PT Astra Komponen Indonesia Plant 2, dengan periode penelitian 28 Juni 2024 hingga 20 Februari 2025. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan PHP 8.1 dengan framework Laravel 9.52.16 dan PostgreSQL sebagai database.

5. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) karena pendekatan ini menekankan keterlibatan pengguna dan kecepatan dalam proses pengembangan. RAD terdiri dari tiga tahap utama:

- a) *Requirement Planning*, yaitu proses pengumpulan kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem melalui diskusi bersama pengguna.
- b) *RAD Design Workshop*, yaitu tahap perancangan sistem secara iteratif dengan pembuatan *prototype* dan pengujian bersama pengguna.
- c) *Implementation*, yaitu tahap penerapan sistem secara menyeluruh dan pengujian akhir menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan.

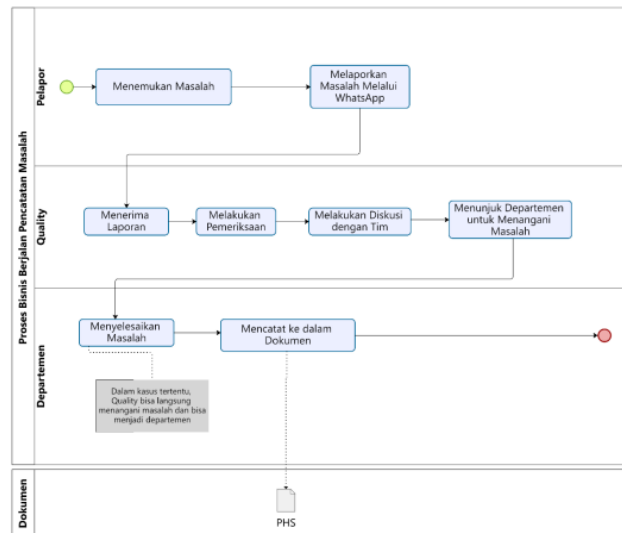
IV. PENGUMPULAN DATA

A. Proses Berjalan *Problem History Sheet Assy Mirror 2W*.

Metodologi penelitian adalah upaya menyelidiki dan menelusuri sesuatu masalah dengan menggunakan cara kerja ilmiah secara cermat dan teliti untuk mengumpulkan, mengolah, melakukan analisis data, dan mengambil kesimpulan guna untuk memecahkan permasalahan tersebut. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Metode kualitatif adalah penelitian yang data-datanya tidak berupa angka-angka. Biasanya data-data yang didapatkan berupa hasil wawancara, dokumen tertentu yang didapatkan di lapangan, dan lain-lain. Pada penelitian ini data yang dihasilkan berasal dari tulisan dari hasil wawancara, dokumen yang diperoleh di lapangan, serta hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Proses berjalan menggambarkan proses bisnis yang sedang berjalan di PT ASKI sesuai dengan proses yang diamati. Dalam proses bisnis yang sedang dijalankan mengenai pencatatan masalah *Mirror 2W* terdapat 2 proses yang berjalan. Berikut adalah gambar beserta penjelasan mengenai proses bisnis tersebut.

1. Dalam proses bisnis yang digambarkan, terdapat lane yang menjelaskan aktivitas yang dilakukan peran masing-masing lane. Berikut penjelasan peran dalam lane tersebut.
 - a) Pelapor, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Pihak Eksternal dan Internal.
 - b) *Supervisor Quality*, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh *Supervisor Quality*.
 - c) Departemen, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Supervisor Departemen. Departemen ini mencakup Departemen *Quality*, *Engineering*, Departemen MJTF, Departemen R&D, Departemen *Production*, dan Departemen *Supplier Development*.
2. Sebelum masalah dicatat, masalah dapat ditemukan dalam beberapa tahap. Berikut adalah tahapan masalah ditemukan.
 - a) Tahap Desain & Pengembangan Produk:
Masalah ditemukan saat review gambar teknik (*drawing*), perencanaan desain produk atau desain *mold dies*.
 - b) Tahap Trial atau Pra-Produksi:
Masalah muncul saat uji coba produksi atau verifikasi desain sebelum *mass production* dimulai.
 - c) Tahap Produksi (*Mass Production*):
Masalah terjadi saat proses produksi berlangsung.
 - d) Tahap Pasca Produksi:
Masalah diketahui dan *feedback* atau klaim pelanggan setelah produk dikirim ke *Customer*.
3. Masalah sudah diketahui. Jenis masalah terdapat dua jenis, yaitu masalah yang berkaitan dengan internal perusahaan dan masalah yang berkaitan dengan eksternal perusahaan. Keduanya berkaitan dengan produk *Mirror 2W* dan kemudian yang menemukan masalah pada tahap tersebut melaporkan kepada Departemen *Quality*. Pihak yang menemukan masalah disebut Staff untuk masalah internal dan eksternal disebut Pihak eksternal.
4. Departemen *Quality* melakukan pemeriksaan ke lapangan guna memastikan masalah yang terjadi.
5. Selanjutnya, Departemen *Quality* melakukan diskusi dengan Tim. Tim ini terdiri dari beberapa departemen.
6. Dari hasil diskusi tersebut, Departemen *Quality* menunjuk departemen yang dapat mengatasi masalah tersebut.
7. Masalah eksternal ditangani langsung oleh Departemen *Quality*, karena merupakan tanggapan atas klaim dari *Customer*. Namun, solusi atas permasalahan tersebut bisa saja berasal dari departemen lain tergantung pada akar penyebabnya, karena tidak semua masalah berasal dari Departemen *Quality*.
8. Untuk masalah internal dan eksternal, masing-masing departemen yang menangani permasalahan bertanggung jawab untuk mencatat detail masalah dan solusi yang dilakukan setelah semua proses penanganan masalah selesai.



Gambar I. Proses Bisnis Berjalan Pencatatan Masalah

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

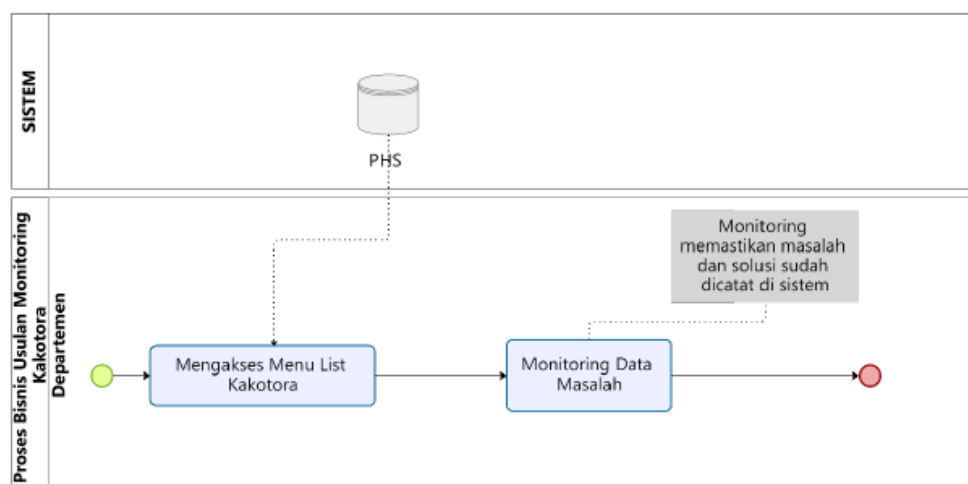
A. BPMN Proses Usulan Kakotora

BPMN proses usulan ini menggambarkan alur pencatatan pada produk *Assy Mirror 2W* yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta permintaan yang telah ditentukan. Karena terdapat beberapa penambahan aktivitas untuk memperjelas dan memperdalam pemahaman terhadap proses bisnis ini, maka dokumentasi akan disajikan dalam beberapa versi.

1. Proses Bisnis Usulan Kakotora

a) Proses Monitoring Kakotora

Proses monitoring ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana setiap departemen dapat mengakses informasi terkait masalah yang tercatat, seperti jumlah isu yang telah dicatat, jumlah masalah yang belum memiliki solusi, serta informasi relevan lainnya yang berkaitan dengan penyelesaian masalah.



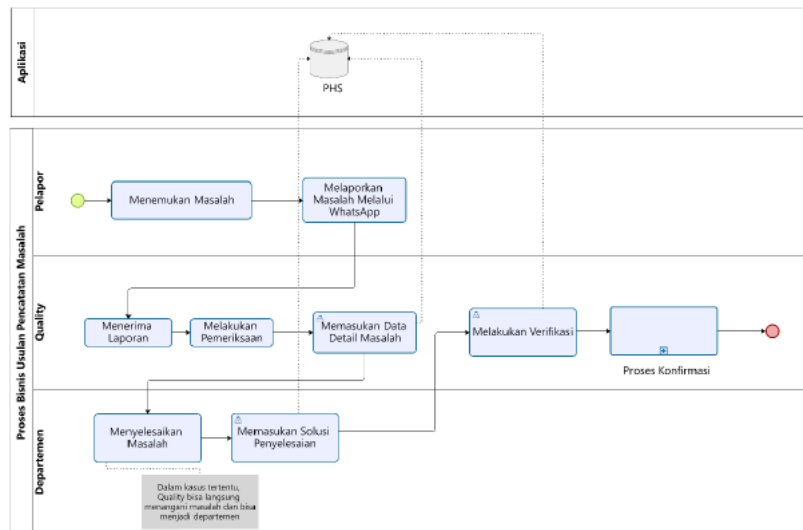
Gambar II. Proses Bisnis Usulan Monitoring Kakotora

b) Usulan Bagian Pencatatan Masalah

Berikut adalah proses bisnis usulan bagian pencatatan masalah.

- 1) Dalam proses bisnis yang digambarkan, terdapat lane yang menjelaskan aktivitas yang dilakukan peran masing-masing lane. Berikut penjelasan peran dalam lane tersebut.
 - *Lane Staff*, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh Staff.

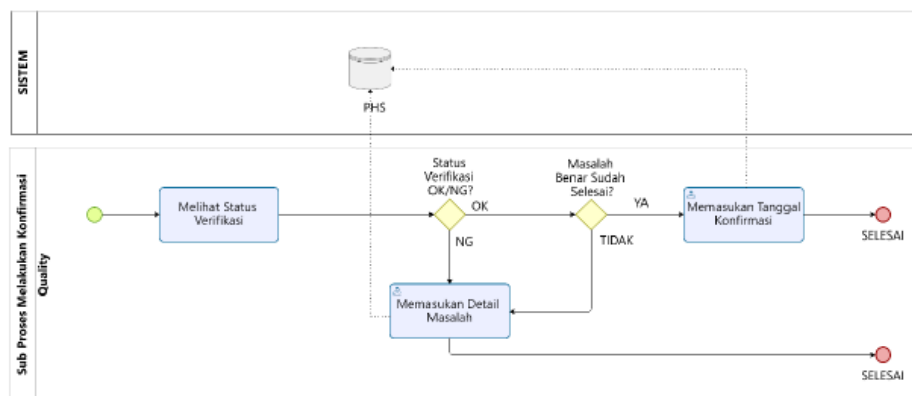
- *Lane Supervisor Quality*, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh *Supervisor Quality*.
 - *Lane Departemen*, menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh *Supervisor Departemen*. Departemen ini mencakup Departemen *Quality*, *Engineering*, Departemen MJTF, Departemen *R&D*, Departemen *Production*, dan Departemen *Supplier Development*.
- 2) Sebelum masalah dicatat, masalah dapat ditemukan dalam beberapa tahap. Berikut adalah tahapan masalah ditemukan.
- Tahap Desain & Pengembangan Produk:
Masalah ditemukan saat *review* gambar teknik (*drawing*), perencanaan desain produk atau desain *mold dies*.
 - Tahap *Trial* atau Pra-Produksi:
Masalah muncul saat uji coba produksi atau verifikasi desain sebelum *mass production* dimulai.
 - Tahap Produksi (*Mass Production*):
Masalah terjadi saat proses produksi berlangsung.
 - Tahap Pasca Produksi
Masalah diketahui dari *feedback* atau klaim pelanggan setelah produk dikirim ke *Customer*.
- 3) Masalah sudah diketahui. Terdapat dua jenis masalah, yaitu masalah yang berkaitan dengan internal perusahaan dan masalah yang berkaitan dengan eksternal perusahaan. Keduanya berkaitan dengan produk *Mirror 2W* dan kemudian yang menemukan masalah pada tahap tersebut melaporkan kepada Departemen *Quality*. Pihak yang menemukan masalah disebut Staff untuk masalah internal dan eksternal disebut Pihak eksternal.
- Departemen *Quality* melakukan pemeriksaan ke lapangan guna memastikan masalah yang terjadi.
 - Selanjutnya, Departemen *Quality* mengisi formulir pencatatan masalah di sistem. Dalam formulir tersebut terdapat PIC (*Person in Charge*) dan tenggat penyelesaian masalahnya. PIC tersebut adalah departemen yang menangani masalah tersebut.
 - Sistem kemudian mengirimkan email kepada departemen tersebut untuk menyelesaikan dan mengisi solusi dari masalah yang terjadi.
 - Departemen yang menangani masalah tersebut, menerima email, dan kemudian setelah masalah terselesaikan melakukan pencatatan solusi ke dalam sistem.
 - Kemudian, dilakukan verifikasi oleh Departemen *Quality* untuk memastikan penyelesaian serta solusi yang telah diberikan sesuai penanganannya untuk mengatasi masalah tersebut.
- 4) Dalam proses verifikasi terdapat dua pilihan, yaitu:
- Verifikasi OK:
Menandakan tindakan yang dilakukan sesuai menangani masalahnya.
 - Verifikasi NG:
Menandakan tindakan yang dilakukan belum tepat untuk menangani masalahnya.
- 5) Jika status verifikasi OK, maka akan dilanjutkan dengan proses konfirmasi. Konfirmasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa masalah benar-benar telah ditutup atau untuk mengetahui apakah masih diperlukan penanganan tambahan maupun adanya masalah baru yang muncul terkait penanganan sebelumnya.
- 6) Untuk proses ini disediakan dua tombol yang dapat dilakukan untuk konfirmasi, yaitu:
- *Confirmed Solved*:
Mengonfirmasi bahwa masalah benar sudah selesai dan masalah akan ditutup.
 - *Re-open*:
Masih ada masalah yang perlu diselesaikan, sehingga masalah akan dibuka kembali.
- 7) Jika status verifikasi NG, maka permasalahan perlu diinputkan kembali sebagai koreksi atau karena adanya masalah baru setelah penanganan.
- 8) Proses pencatatan masalah eksternal sama seperti pencatatan internal yang membedakan hanya dari mana masalah itu ada.
- 9) Pihak eksternal dan internal ditandai dengan nama Pelapor.



Gambar III. Proses Bisnis Usulan Pencatatan Masalah

c) Sub Proses Konfirmasi Masalah

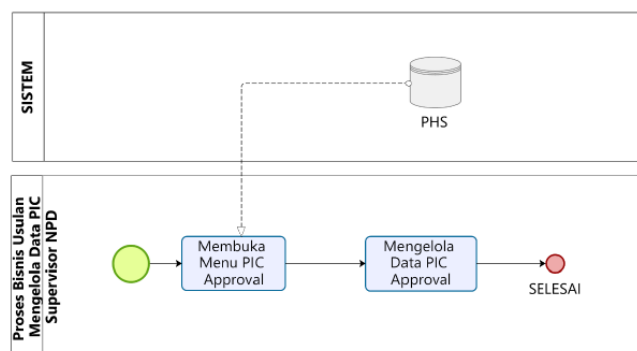
Proses konfirmasi masalah ini dijabarkan secara terpisah karena memiliki alur dan mekanisme tersendiri. Berikut adalah proses konfirmasi masalah.



Gambar IV. Sub Proses Melakukan Konfirmasi Quality

d) Proses Mengelola Data PIC

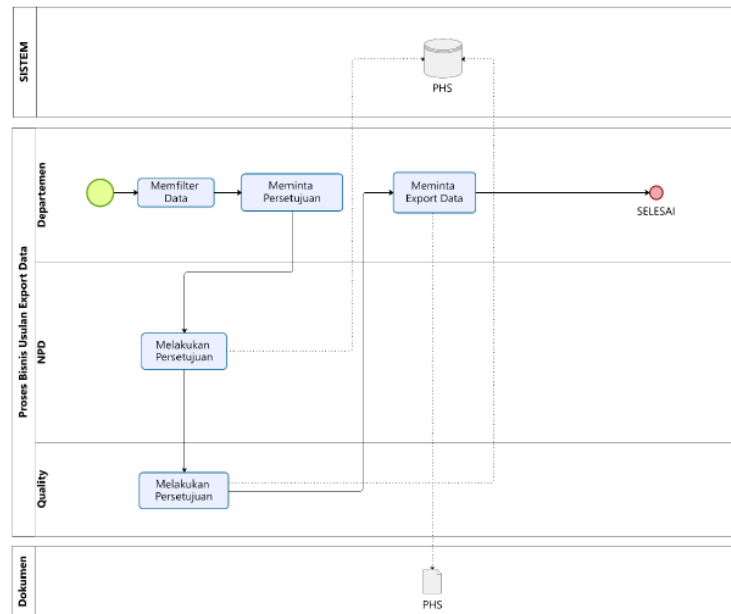
Proses mengelola data PIC ini bertujuan untuk melakukan pengelolaan data untuk menentukan PIC yang melakukan persetujuan dokumen masalah yang akan diunduh. Berikut adalah alur dari proses mengelola data PIC.



Gambar V. Proses Bisnis Usulan Mengelola Data PIC

b) Proses Export Data

Proses *Export* pada versi 3 ini menjelaskan adanya penambahan proses pada *export* data. Penambahan prosesnya ditambahkan proses persetujuan untuk dokumen yang akan diunduh. Prosesnya data difilter terlebih dahulu. Setelah data difilter dilanjutkan dengan proses melakukan persetujuan. Jika persetujuan sudah disetujui semua maka dokumen dapat diunduh. Berikut adalah alur dari proses *export* data.



Gambar VI. Proses Bisnis Usulan Export Data

B. Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem informasi Kakotora menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML), seperti *use case diagram*. Analisis ini dilakukan untuk memberikan gambaran alur dari proses dan data yang terdapat dalam sistem yang dibangun. Berdasarkan metode yang digunakan, yaitu RAD pada bagian *workshop design*, terdapat beberapa versi UML dari pengerjaan yang telah dilakukan. Rancangan UML sistem Kakotora adalah sebagai berikut.

a) Analisis Sistem Usulan (*Use Case Diagram*)

Use Case Diagram ini merupakan penyempurnaan akhir yang telah disesuaikan dengan hasil evaluasi dan validasi kebutuhan pengguna secara menyeluruh.



Gambar VII. Use Case Diagram

b) Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem, dilakukan pengembangan terhadap proses pencatatan data masalah yang sebelumnya menggunakan file Excel di OneDrive. Metode lama ini menimbulkan berbagai kendala, seperti bentrok data saat diakses bersamaan, lambat saat data semakin besar, serta tidak adanya pembatasan akses antar departemen. Selain itu, pencatatan sering terlambat karena tidak ada pengingat otomatis, dan dokumen belum memiliki pengesahan formal. Setelah sistem diimplementasikan, proses pencatatan menjadi lebih terpusat, terkontrol, dan terdokumentasi dengan baik. Berikut merupakan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi sistem.

Tabel I. Implementasi Sistem

Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi
Pencatatan sebelumnya masih dilakukan melalui Excel bersama di OneDrive, menimbulkan konflik data, akses lambat, kehilangan data, dan tidak ada pembatasan akses antar departemen.	Pencatatan dilakukan secara terpusat dalam satu database yang aman dengan akses terbatas sesuai tanggung jawab masing-masing. Sistem ini mengurangi risiko konflik data, mempermudah pelacakan, serta menyediakan notifikasi otomatis melalui email.
Pencatatan dilakukan di akhir dan tidak ada pengingat dalam melakukan pencatatan menyebabkan beberapa data masalah terlupa untuk dicatat atau bahkan tidak tercatat sama sekali.	Proses pencatatan dilakukan secara bertahap dan disertai notifikasi otomatis sebagai pengingat untuk memastikan semua data tercatat.
Sebelumnya tidak ada proses persetujuan dalam dokumen yang menyebabkan dokumen tersebut tidak memiliki sifat formal dan tidak ada pihak berwenang yang bertanggung jawab terhadap dokumen ini.	Pada implementasi ini diterapkan proses persetujuan digital yang dilakukan secara bertahap menjadikan dokumen lebih bersifat formal dan ada penanggung jawab terhadap dokumen tersebut.

c) Pengujian Sistem Menggunakan *Black Box Testing*

Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi. Pengujian difokuskan pada aspek input, proses, dan output dari setiap

fitur utama, seperti pencatatan data masalah, pembaruan status, pengingat otomatis, pengesahan dokumen, dan pencetakan laporan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur telah berfungsi sesuai dengan hasil yang diharapkan (*expected result*) dan menghasilkan keluaran yang benar (*actual result*). Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang signifikan setelah dilakukan beberapa kali iterasi perbaikan selama tahap pengembangan.

Secara keseluruhan, hasil pengujian membuktikan bahwa sistem informasi Kakotora mampu berjalan dengan baik dan memberikan peningkatan dibandingkan metode sebelumnya yang masih menggunakan file Excel. Sistem baru ini lebih terstruktur, aman, dan efisien dalam pengelolaan data, serta mendukung proses pemantauan dan evaluasi masalah produk secara terpusat.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data, pengolahan, dan analisis data yang telah dilakukan dari penelitian tugas akhir ini maka ada beberapa hal yang dapat disimpulkan. Berikut adalah kesimpulan dari penelitian ini.

1. Sistem Kakotora menyatukan pencatatan masalah dari seluruh departemen dalam satu sistem terpusat yang dapat diakses bersama menggantikan pencatatan menggunakan Excel, sehingga pencatatan dilakukan secara *real-time*, tidak adanya bentrok data, mempercepat akses terhadap informasi, dan membatasi akses.
2. Proses pencatatan dimodifikasi menjadi bertahap dan dilengkapi dengan fitur notifikasi otomatis sebagai pengingat bagi pengguna, sehingga mencegah data terlupa untuk dicatat.
3. Penambahan keterangan pengesahan pada dokumen menjadikan dokumen tersebut bersifat formal.

REFERENSI

- [1] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2023). INDEKS KEPERCAYAAN INDUSTRI EKSPANSIF PELAKU INDUSTRI OPTIMIS. *Media Industri Kementerian Perindustrian Republik Indonesia*.
- [2] Faturrochman, M., & Yaasiin, T. H. (2024). Efektivitas Subsidi Kendaraan Listrik terhadap Perkembangan Industri Otomotif dalam Mewujudkan Program Making Indonesia 4.0. *Journal of Environmental Economics and Sustainability*, 1(3), 1–17.
- [3] Anggelina. (2024). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENCATATAN DAN PENGOLAHAN DATA PRODUKSI PADA DEPARTEMEN PRODUKSI DI PT BAKRIE AUTOPARTS [Technology]. Politeknik STMI Jakarta.
- [4] Ulfatimah, H. (2020). IMPLEMENTASI TABUNGAN BAITULLAH iB HASANAH DAN VARIASI AKAD PADA PT. BNI SYARIAH KANTOR CABANG PEKANBARU . UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU .
- [5] Amelia, N., Siti, & Evi. (2022). IMPLEMENTASI SISTEM KEUANGAN DESA DALAM TRANSPARANSI PENGELOLAAN ALOKASI DANA DESA DI DESA BULAK KABUPATEN INDRAMAYU. *Journal of Government Science (GovSci) : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 3.
- [6] Rahman, R., Sutedi, Setiawan, Z., Meilani, B., Sulistyowati, Utami, R., Putri, A., Sodik, A., Aksenta, A., & Widiyans, J. (2023). Pengantar Sistem Informasi (Efitra, Ed.). PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- [7] Soufitri, F. (2023). KONSEP SISTEM INFORMASI (B. Nasution, Ed.; 1st ed., Vol.1). PT Inovasi Pratama Internasional.
- [8] Vingestin, I., Kalsum, T. U., & Mardiana, Y. (2023). Rancang Bangun Sistem Monitoring Jaringan Menggunakan Protocol SNMP Dengan Notifikasi Telegram. *Media Computer Science*, 2.
- [9] Sumarni, T., & Nurhidayah, R. (2020). RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING PROGRAM PROMOSI DAN KLAIM DI PERUSAHAAN DAGANG BERBASIS WEBSITE. *Jurnal Ilmiah Nasional Riset Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 02.
- [10] PT Astra Komponen Indonesia. (2024). Kakotora Handling.
- [11] Annahl, J. (2019). Laporan Praktik Kerja Lapangan di PT HILEX Indonesia.
- [12] Abubakar, R. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.