

Inovasi Pembuatan Sistem Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan Berbasis Website Di PT. Semen Indonesia Logistik

Eka Hana Pratiwi^a, Moch. Sahri^b, Friska Ayu^c, Muslikha Nourma Rhomadhoni^d, Fitri Rahma Dewi^e

^{a,b,c,d,e}Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia,
email: sahrimoses@unusa.ac.id

Submitted: 21-02-2025, Reviewed: 06-03-2025, Accepted 27-03-2025

<https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i2.1907>

Abstract

Inspection of Light Fire Extinguishers is one of the important steps in maintaining safety in the work environment. PT. Semen Indonesia Logistik previously conducted inspection of Light Fire Extinguishers manually, which caused problems such as delays in recording, lack of data accuracy, and difficulty in monitoring inspection history. This study aims to describe the manual inspection of Light Fire Extinguishers process, implement a website-based inspection system, and evaluate the effectiveness of the system in improving inspection accuracy and efficiency. The research method used is development research with the stages of needs analysis, system design, implementation, and evaluation. The system is developed using the Laravel framework and applies QR Code technology to facilitate the identification of Light Fire Extinguisher. Based on the conclusions from the analysis and discussion, the website-based APAR inspection system developed has proven effective in supporting inspection activities at PT. Semen Indonesia Logistik. The implementation of this technology not only improves work efficiency but also strengthens transparency and accountability in the management of Light Fire Extinguisher.

Keywords: *Inspection of Light Fire Extinguishers, web-based system, QR Code, efficiency, work safety.*

Abstrak

Inspeksi APAR salah satu langkah penting dalam menjaga keselamatan di lingkungan kerja. PT. Semen Indonesia Logistik sebelumnya melakukan inspeksi APAR secara manual. Hal ini menimbulkan kendala seperti keterlambatan pencatatan, kurangnya akurasi data, serta sulitnya pemantauan riwayat inspeksi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses inspeksi APAR manual, mengimplementasikan sistem inspeksi berbasis website, serta mengevaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi inspeksi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta evaluasi. Sistem dikembangkan menggunakan framework laravel dan menerapkan teknologi QR Code untuk mempermudah identifikasi APAR. Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis dan diskusi, bahwa sistem inspeksi APAR berbasis website yang dikembangkan telah terbukti efektif dalam mendukung kegiatan inspeksi di PT. Semen Indonesia Logistik. Implementasi teknologi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi kerja tetapi juga memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan APAR.

Kata Kunci: Inspeksi APAR, sistem berbasis website, QR Code, efisiensi, keselamatan kerja.

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Teknologi saat ini telah menjadi bagian terpenting di kehidupan manusia. Di Indonesia Transformasi era digital ditandai dengan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi yang membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor industri [1] Menurut Muhammad (2019) menyatakan bahwa dari masa ke masa kemajuan teknologi terus berkembang, mulai dari era teknologi pertanian, era teknologi industri, era teknologi informasi, dan era teknologi komunikasi dan informasi [2]. Implementasi teknologi digital di sektor industri meningkat sebesar 25% dari tahun 2020 hingga 2023. Pemerintah juga mendorong penerapan teknologi melalui program “Making Indonesia 4.0”, yang salah satunya bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan keamanan di tempat kerja [3].

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) merupakan sebuah peralatan yang digunakan sebagai upaya pencegahan, penanggulangan dan penanganan kebakaran. Penerapan standar

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) semakin menjadi perhatian utama dalam industri global, terutama dalam mencegah dan mengatasi risiko kebakaran. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) harus selalu berada dalam kondisi siap pakai dan dilakukan inspeksi serta perawatan secara berkala. Menurut NFPA 10, APAR perlu diperiksa secara visual setidaknya sekali sebulan dan harus menjalani inspeksi yang lebih mendalam setiap tahun. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa APAR dapat berfungsi optimal ketika terjadi kebakaran dan untuk menghindari risiko kehilangan nyawa serta aset berharga.

PT. Semen Indonesia Logistik (SILOG) adalah anak perusahaan dari PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, yang bergerak di bidang jasa logistik. Salah satu tantangan yang ditemukan di PT. Semen Indonesia Logistik, adalah proses inspeksi APAR yang masih dilakukan secara manual. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada saat magang di PT. Semen Indonesia Logistik pada tanggal 05 Agustus 2024- 31 Desember 2024 melalui observasi langsung dan

wawancara dengan tim K3 di Perusahaan, ditemukan bahwa proses inspeksi manual sering kali tidak terjadwal dengan baik. Selain itu, data hasil inspeksi sulit dilacak, dan penyusunan laporan membutuhkan waktu yang lama, sehingga menghambat proses *monitoring* kondisi APAR di lapangan. Hal ini mengakibatkan beberapa Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tidak terinspeksi tepat waktu, sehingga berpotensi membahayakan keselamatan pekerja dan aset perusahaan. Alat Pemadam Api Ringan yang tidak terinspeksi dengan teratur, maka tidak dapat dipastikan bahwa website tersebut dapat berfungsi atau tidak ketika ada bahaya kebakaran secara tiba-tiba.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan tim K3 bahwasanya ditemukan kasus adanya kebakaran yang diakibatkan oleh hubungan arus Listrik. Setelah dilakukan observasi dan wawancara, dapat ditarik kesimpulan bahwa saat ini diperlukan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan kecepatan saat melakukan inspeksi APAR. Salah satu ide inovatif yang dapat diimplementasikan adalah membuat situs web informatif untuk Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang menggunakan teknologi *barcode*. Sistem ini memungkinkan APAR memiliki kode unik yang dapat digunakan untuk melakukan inspeksi. Teknologi ini juga mempermudah pelacakan status APAR, memberikan pengingat otomatis untuk inspeksi berikutnya, dan menyusun laporan dengan cepat dan akurat.

Pada penelitian yang sejenis dilakukan oleh (Riwayanto & Fasya, 2023) dengan judul “Penggunaan Sistem *Barcode* dalam Memudahkan Pemantauan pada Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan” hasil dari penelitian ini dinyatakan berhasil karena sistem inspeksi APAR berbasis *barcode* telah berhasil meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pemantauan APAR [4]. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan yang sekarang yaitu Penelitian sebelumnya menggunakan sistem *barcode* sebagai metode utama dalam memudahkan pemantauan inspeksi APAR, sedangkan penelitian ini menggunakan teknologi *barcode* yang lebih fleksibel dan dapat menyimpan lebih banyak informasi terkait inspeksi. Pada penelitian sejenis dilaku yang dilakukan oleh Febrianto et al., (2018) dengan judul “Perencanaan Sistem Inspeksi APAR dan *Hydrant* Berbasis Android Menggunakan *Barcode* di PT. Petro Jordan Abadi” hasil dari penelitian ini dinyatakan berhasil karena implementasi aplikasi menunjukkan peningkatan efisiensi inspeksi hingga 85% dibandingkan metode pencatatan manual, serta menurunkan angka kesalahan input data lebih dari 70% [5]. Perbedaan penelitian sebelumnya

dengan yang sekarang yaitu penelitian ini fokus pada inspeksi APAR, tidak mencakup *hydrant* seperti penelitian sebelumnya, sehingga lebih spesifik dalam meningkatkan efisiensi inspeksi APAR di lingkungan logistik. Selanjutnya, pada penelitian yang sejenis dilakukan oleh Yunita et al., (2023) dengan judul “Perancangan Sistem Aplikasi Berbasis Android untuk Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan melalui E-APAR” hasil dari penelitian ini dinyatakan fitur pengingat inspeksi membantu memastikan bahwa pemeriksaan dilakukan tepat waktu dan sesuai dengan standar keamanan [6]. Implementasi sistem menunjukkan peningkatan efisiensi inspeksi hingga 80% dibandingkan metode pencatatan manual. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan yang sekarang yaitu Penelitian sebelumnya berfokus pada penggunaan aplikasi Android (E-APAR) untuk pengecekan APAR, sedangkan penelitian ini berbasis website yang dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa perlu instalasi aplikasi.

Website berbasis *barcode* ini diharapkan dapat menjadi solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh PT. Semen Indonesia Logistik. Selain dapat meningkatkan efisiensi proses inspeksi, sistem ini juga dapat membantu pencapaian standar kinerja yang lebih tinggi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem berbasis web yang dapat memberikan manfaat tidak hanya bagi PT. Semen Indonesia Logistik, tetapi juga memiliki keunggulan dibandingkan dengan sistem yang sudah ada dilapangan, khususnya dalam hal integrasi *barcode*, digitalisasi proses inspeksi, ketersediaan data, fitur notifikasi dan fungsi analisis laporan yang komprehensif.

1.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Menurut Menurut *International Labor Organizational* (ILO), Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang setinggi-tingginya bagi pekerja di semua jabatan, pencegahan penyimpangan kesehatan diantara pekerja yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan pekerja dalam pekerjaannya dari risiko akibat faktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja yang diadaptasikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologi, dan diringkaskan sebagai adaptasi pekerjaan kepada manusia dan setiap manusia kepada jabatannya.

1.2 Kebakaran

Kebakaran adalah sebuah fenomena yang terjadi ketika suatu bahan mencapai temperature kritis dan bereaksi secara kimia dengan oksigen yang menghasilkan panas, nyala api, cahaya, asap, uap, air, karbon monoksida, karbondioksida, atau produk dan efek lain. Menurut (Kelvin, 2015) menyatakan bahwa api tidak terjadi begitu saja tetapi merupakan suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dan bantuan panas. Teori ini dikenal dengan segitiga api (*fire triangle*) [7]. Menurut teori ini kebakaran terjadi karena adanya tiga faktor yang menjadi unsur api yaitu:

- a. Bahan bakar (*Fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair dan gas yang dapat terbakar yang bercampur dengan oksigen dari udara.
- b. Sumber panas (*Heat*), yaitu menjadi pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan bakar dan oksigen dari udara.
- c. Oksigen, terkandung dalam udara. Tanpa adanya udara atau oksigen, maka proses kebakaran tidak dapat terjadi.

1.3 Sistem Informasi

1. Website

Dalam penelitian (Yumarlin, 2016) mengatakan bahwa *web* adalah sebuah penyebaran informasi melalui internet. Web merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari dunia internet. Informasi pada sebuah *website* pada umumnya ditulis dalam format HTML [8]. Fungsi sebuah *website* adalah menyampaikan informasi. Dengan tersedianya informasi, *website* dapat digunakan untuk mengubah pengunjung menjadi prospek, pengelola *website* dapat menyediakan formulir agar pengunjung dapat menyampaikan alamat *email* dan informasi lainnya sehingga menjadi prospek yang teridentifikasi [9].

2. Database

Database adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam *computer* dan dapat diperiksa melalui program komputer. Secara konsep *Database* terdiri dari kumpulan data dalam bentuk file yang terhubung satu

sama lain dengan cara tertentu untuk membuat data baru [10]. Menurut (Arie, 2023) Basis Data terdiri dari beberapa tabel yang terhubung dengan relasi atau hubungan tertentu [11].

3. MySQL

Menurut (Frederic, 2023), “MySQL adalah sistem manajemen *Database* relasional (RDBMS) berbasis *open-source* yang populer digunakan oleh kebanyakan orang. Umumnya, MySQL digunakan untuk mengelola dan mengakses data dalam jumlah besar dan digunakan oleh untuk mengelola berbagai *website* maupun aplikasi ternama.” [12]. Menurut (Alif, 2021) mengatakan bahwa proses pengembangan data menggunakan metodologi basis data relasional, yang membentuk hubungan antara server basis data 1 dan perangkat lunak [13]. Selain berfungsi sebagai sistem manajemen *Database*, *My SQL* juga memiliki fungsi lain. Menurut (Dewaweb, 2024) menyatakan bahwa *My SQL* memiliki beberapa fungsi [14].

4. Flowchart

Flowchart adalah grafik yang menggambarkan prosedur program dalam urutan langkah-langkah. *Flowchart* membantu proses analisis, perancangan, dan pengkodean dengan membagi masalah ke dalam bagian yang lebih kecil untuk digunakan. *Flowchart* biasanya membantu menyelesaikan masalah. Fungsi *flowchart* digunakan untuk memberikan gambaran suatu proses produksi agar mudah dipahami dan mudah dilihat berdasarkan urutan langkahnya dari proses yang satu ke proses yang lainnya (Malabay, 2016).

5. Barcode

Barcode adalah suatu kumpulan data optik yang di baca mesin, sebenarnya kode batang ini mengumpulkan data dalam lebar (garis) dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau satu dimensi (Syaputra, 2019)[15].

6. Manual Book

Manual book atau buku panduan merupakan jenis panduan instruksional

yang menyediakan informasi terperinci tentang cara mengoperasikan suatu produk, sistem atau layanan. Tujuan utama buku panduan adalah untuk memberikan panduan langkah demi langkah kepada pengguna, membantu mereka untuk menavigasi proses yang rumit atau memanfaatkan fitur secara efektif.

METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem inspeksi APAR berbasis *website* di PT. Semen Indonesia Logistik, metode yang digunakan adalah metode prototipe (*prototyping model*). Metode ini dipilih karena memiliki pendekatan yang memungkinkan perancangan sistem secara bertahap berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna. Dengan metode ini, sistem dapat dikembangkan lebih fleksibel dengan melakukan evaluasi dan perbaikan sebelum implementasi final, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan operasional inspeksi APAR di perusahaan.

Metode prototipe adalah suatu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang berfokus pada pembuatan model awal (prototipe) dari sistem yang akan dikembangkan. Prototipe ini digunakan sebagai representasi awal dari sistem yang nantinya akan disempurnakan melalui iterasi berulang, berdasarkan masukan pengguna. Menurut (Pressman, 2019) metode ini efektif dalam proyek yang memiliki ketidakjelasan dalam kebutuhan pengguna pada tahap awal, karena memungkinkan pengguna untuk melihat bentuk sistem lebih awal dan memberikan umpan balik sebelum pengembangan lebih lanjut.

Metode pengembangan dengan pendekatan prototipe terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu:

1. Identifikasi Kebutuhan
Pada tahap ini, dilakukan wawancara dan observasi terhadap proses inspeksi APAR yang selama ini dilakukan secara manual.
2. Perancangan Sistem Informasi Awal
Setelah kebutuhan sistem ditentukan, langkah selanjutnya adalah membuat prototipe awal dari sistem inspeksi APAR berbasis *website*. Prototipe ini tidak langsung berupa sistem yang sepenuhnya berfungsi, tetapi merupakan tampilan awal (*mockup*) yang menggambarkan antarmuka pengguna dan alur kerja sistem.

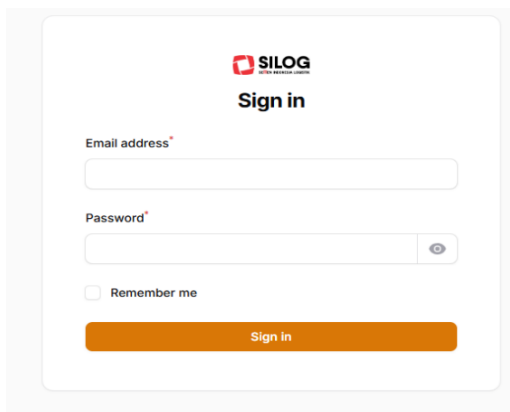
3. Evaluasi dan Umpan Balik
Setelah prototipe awal dibuat, dilakukan uji coba terbatas dengan melibatkan calon pengguna sistem, yaitu tim inspeksi K3 di PT. Semen Indonesia Logistik. Umpan balik dari pengguna sangat penting untuk mengetahui apakah desain sistem sudah sesuai dengan kebutuhan mereka atau masih memerlukan perbaikan.
4. Penyempurnaan Prototipe
Pada tahap ini, prototipe mulai dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur pemrosesan data secara real-time dan sistem penyimpanan berbasis *cloud* untuk memastikan data inspeksi dapat diakses dengan cepat dan aman. Selain itu, dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa semua fitur berfungsi sebagaimana mestinya. Jika masih ditemukan kekurangan, perbaikan akan dilakukan sebelum sistem diuji dalam lingkungan kerja nyata.
5. Implementasi dan Pengujian Akhir.
Sistem kemudian diuji dalam kondisi operasional yang sebenarnya untuk memastikan keandalan dan efektivitasnya. Pengujian ini mencakup:
 - a. Uji Fungsi
Memastikan bahwa setiap fitur berjalan dengan baik sesuai dengan spesifikasi yang dirancang.
 - b. Uji Kinerja
Mengevaluasi kecepatan dan responsivitas sistem dalam menangani data inspeksi APAR.
 - c. Uji Keamanan
Memastikan bahwa data inspeksi tersimpan dengan aman dan hanya dapat diakses oleh pengguna yang berwenang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal, kebutuhan sistem diidentifikasi melalui observasi dan diskusi dengan pihak terkait. Setelah itu, dilakukan proses perancangan sistem dengan membuat *user interface/user experience (UI/UX)* yang memudahkan akses dan penggunaan fitur-fitur yang tersedia. Sistem ini dikembangkan menggunakan *framework laravel* yang menyediakan struktur terorganisasi untuk pembuatan situs web dan memudahkan integrasi dengan teknologi *barcode* untuk proses APAR.

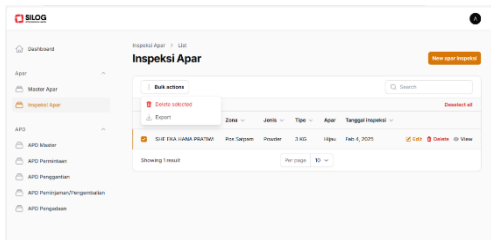
3.1 Tampilan Antar Muka

Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* pada halaman *log in* untuk mengakses fitur sesuai dengan hak aksesnya. Halaman ini memiliki fitur *remember* yang berfungsi agar *username* dan *password* dapat tersimpan otomatis untuk meminimalisir lupa *password*.



Gambar 1. Tampilan Halaman *Log in*

Pada fitur ini pengguna dapat menyimpan dan mengelola data seluruh APAR yang ada di Perusahaan. setiap APAR memiliki informasi detail, seperti jenis APAR, tipe APAR, zona lokasi, nomor identifikasi, melihat kode *barcode*, tanggal pembuatan. Dengan adanya fitur ini, manajemen dapat dengan mudah melakukan pemantauan terhadap status setiap APAR dan memastikan bahwa semua unit dalam kondisi siap digunakan



Gambar 2. Tampilan Fitur Master APAR

Setiap APAR menyediakan kode unik berupa *barcode* yang dapat dipindai menggunakan pemindai atau perangkat seluler. Dengan fitur ini, pemeriksa tidak perlu mencari data APAR secara manual sebagai gantinya, dapat menggunakan *barcode* untuk mengakses informasi dan hasil pemeriksaan dari unit yang bersangkutan. Hal

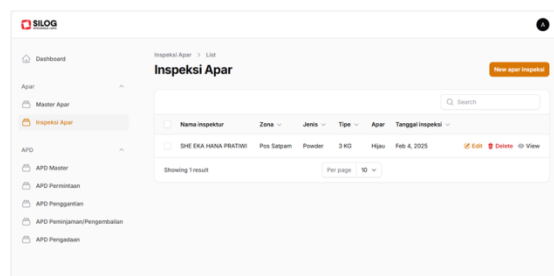
ini memperkuat proses inspeksi dan menurunkan risiko kesalahan pencatatan.



	TARUNG	TEKANAN	PIN	SELANG	NOZZLE
STATUS	OK	NOT OK	OK	NOT OK	N/A
KETERANGAN	Tes x	Tes x	Tes x	Tes x	Tes x

Gambar 3. Tampilan Fitur Pemindaian *Barcode*

Setelah proses inspeksi selesai, sistem secara otomatis menghasilkan laporan dalam format yang telah ditentukan, seperti *Excel*. Laporan ini mencakup ringkasan hasil inspeksi, daftar APAR yang perlu perbaikan atau penggantian, serta rekomendasi tindak lanjut. Dengan adanya fitur ini, waktu yang dibutuhkan untuk menyusun laporan dapat dikurangi secara signifikan, sehingga petugas dapat lebih fokus pada tindakan perbaikan dan peningkatan keselamatan di lapangan.



Gambar 4. Tampilan Fitur Inspeksi APAR

Pada fitur ini, pengguna dapat menambahkan data inspeksi baru dengan memilih tombol "New apat inspeksi", serta melakukan edit, menghapus, atau melihat detail hasil inspeksi melalui opsi yang tersedia. Dengan adanya fitur ini, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap APAR telah diperiksa secara berkala, serta mempermudah pelacakan kondisi dan kelayakan penggunaan APAR dalam upaya menjaga keselamatan kerja.

3.2 Proses Pengembangan

a. Identifikasi Kebutuhan

Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT. Semen Indonesia Logistik, ditemukan bahwa proses inspeksi APAR masih dilakukan secara manual. Petugas inspeksi harus mencatat hasil pemeriksaan secara tertulis di lembar inspeksi, yang kemudian diarsipkan secara fisik atau dipindahkan ke dokumen digital secara terpisah. Proses ini memiliki beberapa kelemahan utama, seperti potensi kehilangan data, kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam pembuatan laporan dan pengambilan keputusan. Selain itu, tidak adanya sistem notifikasi otomatis menyebabkan beberapa inspeksi rutin terlewat atau dilakukan tidak tepat waktu. Dalam hal pelaksanaan inspeksi, sistem ini menyediakan formulir digital inspeksi APAR, yang mempermudah petugas dalam mencatat kondisi tabung, tekanan, segel, selang, dan komponen lainnya. Hasil inspeksi ini akan langsung tersimpan di database dan dapat diakses kapan saja tanpa risiko kehilangan data. Untuk meningkatkan efisiensi pelaporan, sehingga mempersingkat waktu yang dibutuhkan dalam proses pelaporan dan pengambilan keputusan.

b. Perancangan Sistem Informasi

1) Desain

Desain ini dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi, dengan tujuan memastikan bahwa sistem memiliki navigasi yang mudah dipahami, tampilan yang intuitif, dan pengalaman pengguna yang optimal

2) Target Pengguna

Target pengguna dari *website* inspeksi APAR berbasis *Barcode* di PT. SILOG mencakup tiga kelompok utama: Tim K3, Manajer SHE, dan Pihak IT Perusahaan.

3) Flowchart

Proses dimulai dari halaman utama (*home*), di mana pengguna diwajibkan untuk melakukan login terlebih dahulu untuk mengakses sistem. Setelah berhasil masuk, pengguna diberikan opsi untuk mengedit profil, melakukan inspeksi APAR, atau mengelola alat pelindung diri (APD). Jika pengguna memilih untuk melakukan inspeksi APAR, maka sistem akan mengarahkan ke tahapan berikutnya.

Pada tahap inspeksi APAR, pengguna harus memindai *barcode* yang terdapat pada APAR untuk mendapatkan identifikasi unik. Setelah pemindaian berhasil, sistem memungkinkan pengguna untuk memasukkan data inspeksi yang meliputi berbagai parameter kondisi APAR. Sebagai bukti pemeriksaan, pengguna diwajibkan untuk mengambil foto dan mengunggahnya ke dalam sistem. Setelah seluruh data diinput, pengguna dapat menyimpan hasil inspeksi, yang kemudian akan tersimpan dalam riwayat inspeksi. Sistem juga menyediakan fitur *export* riwayat inspeksi, di mana pengguna dapat mengunduh laporan hasil pemeriksaan untuk kebutuhan dokumentasi atau audit. Setelah proses inspeksi selesai dan data berhasil diekspor, sistem akan menutup sesi dengan memberikan opsi selesai.

4) Diskusi dengan Tim

Diskusi dengan Tim dalam pembuatan *website* inspeksi APAR berbasis *barcode* di PT SILOG merupakan tahap penting untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan operasional dan kebijakan Perusahaan.

5) Pembuatan Database

```
-- phpMyAdmin SQL Dump
-- version 5.2.1
-- https://www.phpmyadmin.net/
--
-- Host: localhost:3306
-- Waktu pembuatan: 13 Feb 2025 pada 09:25
-- Versi server: 8.0.34
-- Versi PHP: 8.1.16

SET SQL_MODE = "NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO";
START TRANSACTION;
SET time_zone = "+00:00";

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8mb4 */;

--
-- Database: 'shesilog_silog'
--

--
-- Struktur dari tabel 'apar_inspeksi'
--
```

Gambar 5. Tampilan Pembuatan Database

Pada fitur ini, hasil pembuatan basis data untuk sistem inspeksi berbasis situs *website* APAR menunjukkan bahwa struktur basis data yang digunakan dapat menyimpan, mengambil, dan menyusun data inspeksi secara efisien. Basis data ini dirancang menggunakan *Relative Data Management System* (RDBMS) yang memungkinkan data disusun ke dalam tabel-tabel yang saling terkait,

sehingga memudahkan analisis, analisis, dan penelitian data.

6) Penentuan Domain

Domain dipilih dengan mempertimbangkan nama yang sesuai dengan fungsi sistem dan mudah diingat oleh pengguna. *Hosting* yang digunakan harus memiliki kapasitas dan kecepatan yang cukup untuk mendukung akses pengguna secara *real-time*, penyimpanan data inspeksi, serta pengolahan laporan.

7) Framework Laravel

Dalam penelitian ini, *framework laravel* digunakan sebagai landasan pengembangan sistem inspeksi berbasis *website* APAR di PT. Semen Indonesia Logistik. *Laravel* dipilih karena memiliki struktur yang efisien, fitur keamanan yang baik, dan memudahkan pengembangan aplikasi berbasis web secara lebih cepat dan sistematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi inovasi pembuatan sistem inspeksi APAR berbasis *website* di PT. SILOG, dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah memberikan dampak positif terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam kegiatan inspeksi APAR. Proses inspeksi APAR secara manual di PT. Semen Indonesia Logistik memiliki beberapa kelemahan, seperti keterlambatan dalam pencatatan, potensi kehilangan data, serta kurangnya transparansi dalam pemantauan riwayat inspeksi. Selain itu, proses manual juga meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan kondisi APAR, yang dapat berdampak pada keselamatan kerja di lingkungan perusahaan.

Sebagai solusi atas permasalahan yang ada, sistem inspeksi APAR berbasis *website* telah dikembangkan dan diimplementasikan di PT. Semen Indonesia Logistik. Sistem ini memanfaatkan teknologi *QR code* untuk mempercepat identifikasi APAR serta memungkinkan pencatatan data secara digital, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan inspeksi.

Sistem berbasis *website* memungkinkan teknis melakukan inspeksi lebih cepat dan akurat, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan. Selain itu, fitur laporan otomatis sangat membantu manajemen dalam memantau kondisi APAR secara *real-time* tanpa perlu melakukan pengecekan fisik secara langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kegiatan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis sangat berterima kasih kepada Bapak Moch. Sahri, S.KM., M.KKK, selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis berterima kasih kepada PT. Semen Indonesia Logistik, atas kesempatan dan pengalaman berharga yang diberikan selama penelitian berlangsung. Terima kasih juga kepada pembimbing lapangan dan staff PT. Semen Indonesia Logistik yang telah mendukung, membimbing dan berbagi ilmu selama proses pembelajaran di lapangan. Ucapan terima kasih kepada semua orang yang telah membantu dan mendukung kegiatan ini dengan baik, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhar Nita. (2022). *Digitalisasi 4.0: Peta Perkembangan Teknologi di Indonesia*. IDS Digital College. <https://ids.ac.id/digitalisasi-4-0-peta-perkembangan-teknologi-di-indonesia/>
- [2] Muhammad, D. (2019). Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital. *Infokam*, 15(2), 116–123.
- [3] Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2024). *Menperin: Transformasi Digital Katrol Produktivitas dan Daya Saing Industri*. <https://kemenperin.go.id/artikel/24583/Menperin:-Transformasi-Digital-Katrol-Produktivitas-dan-Daya-Saing-Industri->
- [4] Dery Riwayanto, & Abdul Hakim Zakkiy Fasya. (2023). Penggunaan Sistem Barcode dalam Memudahkan Pemantauan pada Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan (APAR). *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 2(4), 976–981. <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i4.2576>
- [5] Febrianto, W., Adianto, & Dermawan, D. (2018). Perencanaan Sistem Inspeksi APAR dan Hydrant Berbasis Android Menggunakan QR Code di PT. Petro Jordan Abadi. *Seminar Nasional K3 PPNS*, 2(1), 1–7.
- [6] Yunita, R., Rusman, I., Wahidin, A. J., & ... (2023). Perancangan Sistem Aplikasi Berbasis Android untuk Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan melalui E-APAR. ... *Of Engineering And ...*, 2(2), 72–80. <https://www.ejournal-rmg.org/index.php/JETI/article/view/123%0Ahttps://www.ejournal-rmg.org/index.php/JETI/article/download/123/139>
- [7] Kelvin. (2015). Pemetaan Lokasi Kebakaran Berdasarkan Prinsip Segitiga Api Pada Industri Textile. *Seminar Nasional "Inovasi Dalam Desain Dan Teknologi" - IDEaTech* 2015, 2–3. https://www.researchgate.net/profile/Pram-Yuliana/publication/319236837_PEMETAAN_LOKASI_KEBAKARAN_BERDASARKAN_PRINSIP_SEGITIGA_API_PADA_INDUSTRI_TEXTILE/Links/599d37c60f7e9b892bb09e6c/PEMETAAN-LOKASI-KEBAKARAN-BERDASARKAN-PRINSIP-SEGITIGA-API-PADA-INDUSTRI

- [8] Yumarlin MZ. (2016). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Janabadra Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Informasi Interaktif*, 1(1), 34–43. <http://www.e-journal.janabadra.ac.id/index.php/informasiinteraktif/article/view/345>
- [9] Nurul, L. I. (2022). *Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya* Artikel ini telah tayang di [Katadata.co.id](https://katadata.co.id) dengan judul “*Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya*”, <https://katadata.co.id/lifestyle/edukasi/6200a2a9697ec/pengerti>. Dkatadata.Co.Id. <https://katadata.co.id/lifestyle/edukasi/6200a2a9697ec/pengertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya#:~:text=Website> adalah kumpulan dari halaman-halaman situs yang terdapat, website tersebut. Contoh website adalah Google.com dan Facebook
- [10] Prasatya. (2024). *Apa Itu Database? Berikut Contoh Sederhananya*. <https://www.codepolitan.com/blog/apa-itu-database-berikut-contoh-sederhananya/>
- [11] Gunawan arie. (2023). *Pengantar Basis Data*. PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- [12] Telkom University. (2024). *Apa itu My SQL*. [https://bif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-mysql/#:~:text=MySQL dikenal dengan kemampuan pengelolaan data yang efisien%2C,dan kompatibilitas dengan berbagai platform serta bahasa pemrograman](https://bif.telkomuniversity.ac.id/apa-itu-mysql/#:~:text=MySQL%20dikenal%20dengan%20kemampuan%20pengelolaan%20data%20yang%20efisien%2C,dan%20kompatibilitas%20dengan%20berbagai%20platform%20serta%20bahasa%20pemrograman).
- [13] Baini, A. A. (2021). *Apa itu MySQL ? dan Apa Fungsinya ?* Peta Network. <https://www.peta-network.com/pengertian-mysql/>
- [14] Dewaweb. (2024). *Apa Itu MySQL? Cara Kerja, Fungsi, Kelebihan & Kekurangannya*. Dewaweb. <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-mysql/#:~:text=Fungsi MySQL 1 1. Penyimpanan data relasional Database,6 6. Penyimpanan teks dan pencarian teks>
- [15] Syaputra, A. (2019). *Asep Syaputra 1 , Ego Winanda 2 Jurnal Ilmiah Betrik*. 10(03), 125–125. Tutor All Programming. (2018). *Pengertian Relasi Antar Tabel*. <https://tutorallprogramming.blogspot.com/2018/02/database-penjelasan-tentang-relasi.html>
- Alif. (2021). *Karate Scoring System: Aplikasi Skoring Berbasis Android*. *Google Scholar*, 11-18.
- [16] Alif. (2021). *Karate Scoring System: Aplikasi Skoring Berbasis Android*. *Google Scholar*, 11-18.
- [17] Arie, G. (2023). *Pengantar Basis Data*. PT. Literasi Nusantara Abadi Group.
- [18] Dewaweb. (2024). *Apa Itu MySQL? Cara Kerja, Fungsi, Kelebihan & Kekurangannya*. Retrieved from <https://www.dewaweb.com/blog/apa-itu-mysql/#:~:text=Fungsi MySQL 1 1. Penyimpanan data relasional Database,6 6. Penyimpanan teks dan pencarian teks>
- [19] Frederic, T. (2023). IMPLEMENTASI SHA512 DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SMART PADA CV JALA KENCANA. *UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA*, 1-14.
- [20] Kelvin. (2015). *Pemetaan Lokasi Kebakaran Berdasarkan Prinsip Segitiga Api Pada Industri Textile*. *Seminar Nasional “Inovasi Dalam Desain Dan Teknologi*, 2-3.
- [21] Malabay. (2016). *Flowchart Pemanfaatan Untuk Kebutuhan Deskripsi Proses*. *Jurnal Ilmu Komputer*, 21-26.
- [22] Pressman. (2019). *Sistem Informasi Akademik Sma Iba Palembang Berbasis Web*. *Sistem Informasi Akademik*, 6-7. Retrieved from <http://repository.binadarma.ac.id/id/eprint/318>
- [23] Riwayanto & Fasya, 2. (2023). *Penggunaan Sistem Barcode dalam Memudahkan Pemantauan pada Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan (APAR)*. *SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 976-981. doi:<https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i4.2576>
- [24] Yumarlin. (2016). Evaluasi Penggunaan Website Universitas Janabadra Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Informasi Interaktif*, 32-43. Retrieved from <http://www.e-journal.janabadra.ac.id/index.php/informasiinteraktif/article/view/345>