

Perancangan Sistem Informasi Terintegrasi *Safety Induction*, *Permit to Work*, dan *Job Safety Analysis* Berbasis Web

Chantya Wulan Pamungkas¹, Wibowo Arninputranto^{2*} dan Dika Rahayu Widian³

^{1,2}Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

³Magister Teknik Keselamatan dan Resiko, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

*E-mail: wibowo@ppns.ac.id

Abstrak

Pelaksanaan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang meliputi *Safety Induction*, *Permit to Work* (PTW), dan *Job Safety Analysis* (JSA) merupakan komponen penting dalam implementasi keselamatan dan kesehatan kerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Hal ini didasarkan pada komitmen perusahaan dalam menjunjung tinggi aspek keselamatan kerja serta memastikan setiap aktivitas kerja dilaksanakan dengan pengendalian risiko yang tepat. Namun proses pelaksanaan serta pengelolaan ketiga program tersebut masih dilakukan secara manual pada keseluruhan prosesnya. Kondisi tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efisien, data tidak tersimpan dengan baik serta risiko hilangnya dokumen. Dikarenakan data rekaman *Permit to Work* tidak tersimpan dengan baik, terjadi kehilangan data tersebut dan rekaman data *Permit to Work* menjadi tidak lengkap. Diperlukan suatu sistem yang terintegrasi untuk menghubungkan program keselamatan yaitu *Safety Induction*, *Permit to Work*, dan *Job Safety Analysis*. Integrasi diperlukan karena ketiga program tersebut merupakan tahapan yang saling berkaitan dalam pengendalian risiko pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat perancangan sistem informasi berbasis *website Safety Induction*, *Permit to Work*, dan *Job Safety Analysis* yang terintegrasi. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript sebagai teknologi utama dalam membangun aplikasi berbasis web sehingga dapat mendukung proses pengelolaan data dan penyajian informasi secara efektif dan efisien. Dengan demikian, sistem informasi ini diharapkan mampu mendukung implementasi K3 yang lebih efektif, terdokumentasi, dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

Kata Kunci: *Website*, Sistem Informasi, *Safety Induction*, *Permit to Work*, *Job Safety Analysis*.

Abstract

The implementation of the Occupational Safety and Health (OSH) program which includes *Safety Induction*, *Permit to Work* (PTW), and *Job Safety Analysis* (JSA) is a critical component of occupational safety and health efforts aimed at preventing workplace accidents and work-related illnesses. This is rooted in the company's commitment to upholding workplace safety standards and ensuring that all work activities are carried out with appropriate risk controls. However, the implementation and management of these three programs are still carried out manually throughout the entire process. These conditions result in inefficient administrative processes, poor data storage, and the risk of document loss. Because *Permit to Work* records are not stored properly, data is lost and the *Permit to Work* records become incomplete. An integrated system is needed to link the safety programs—namely, *Safety Induction*, *Permit to Work*, and *Job Safety Analysis*. Integration is necessary because these three programs are interrelated stages in workplace risk control. The researcher addressed this by designing an integrated, web-based information system for *Safety Induction*, *Permit to Work*, and *Job Safety Analysis*. This system was developed using the JavaScript programming language as the primary technology for building web-based applications, enabling effective and efficient data management and information presentation. While the implementation of these three programs is currently adequate, it would be even better if documents could be properly stored. Thus, this information system is expected to support more effective and well-documented OSH implementation that aligns with the company's needs.

Keywords: *Web-based*, Information System, *Safety Induction*, *Permit to Work*, *Job Safety Analysis*.

1. PENDAHULUAN

Perusahaan pengolahan minyak pelumas merupakan industri yang melakukan proses daur ulang minyak pelumas bekas menjadi produk baru yang masih dapat digunakan kembali. Dalam proses produksinya, perusahaan menggunakan berbagai peralatan dan bahan kimia. Proses tersebut melibatkan peralatan seperti boiler, kompresor, bejana timbun, sistem perpipaan, serta unit distilasi yang beroperasi pada tekanan dan suhu tinggi yang menimbulkan berbagai potensi bahaya di lingkungan kerja, seperti kebakaran, ledakan, paparan bahan kimia, bahaya mekanis, bahaya listrik, serta bahaya ergonomi. Beragam potensi bahaya tersebut memerlukan penerapan sistem pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang efektif untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Menurut Dewi dkk. (2025), penerapan *Permit to Work (PTW)* merupakan salah satu bentuk pengendalian administratif yang digunakan untuk memastikan bahwa pekerjaan telah melalui proses perencanaan, identifikasi bahaya, dan pengendalian risiko sebelum pekerjaan dilaksanakan. Selain itu, terdapat *Safety Induction* yang berfungsi sebagai tahap awal untuk memberikan pemahaman kepada pekerja baru, kontraktor, maupun pihak terkait mengenai prosedur keselamatan, potensi bahaya, serta prosedur tanggap darurat di area kerja. Sementara itu, *Job Safety Analysis (JSA)* digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya pada setiap tahapan pekerjaan serta menentukan langkah pengendalian yang sesuai sebelum pekerjaan dilakukan.

Meskipun perusahaan telah menerapkan ketiga sistem keselamatan kerja tersebut, pelaksanaannya masih dilakukan secara manual. *Safety Induction* dicatat menggunakan daftar hadir manual, JSA disusun menggunakan Microsoft Office, sedangkan PTW masih menggunakan formulir kertas yang harus ditandatangani secara berlapis oleh pihak terkait, yaitu *Safety Health Environment (SHE)*, *Area Custodian*, dan penerima izin kerja. Kondisi ini menyebabkan tingginya penggunaan kertas, proses administrasi yang kurang efisien, serta kesulitan dalam pengelolaan dan pencarian dokumen. Selain penelusuran dokumen PTW masih dilakukan secara manual, perusahaan juga telah mengalami kehilangan data rekaman izin kerja yang tersimpan pada perangkat lokal menggunakan Microsoft Excel, sehingga menyebabkan keterbatasan dalam ketersediaan data historis. Berdasarkan permasalahan tersebut, perusahaan membutuhkan suatu sistem informasi berbasis *website* yang mampu mengintegrasikan *Safety Induction*, *PTW*, dan *Job Safety Analysis* dalam satu platform yang saling terhubung. Sistem terintegrasi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi K3, mengurangi penggunaan dokumen fisik, serta mempercepat proses pengolahan data dan pelaporan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi berbasis *website* yang mengintegrasikan *Safety Induction*, *Permit to Work*, dan *Job Safety Analysis*. Sistem informasi berbasis *website* memberikan kemudahan akses bagi pengguna karena dapat digunakan oleh banyak pengguna melalui jaringan internet tanpa memerlukan instalasi perangkat keras maupun perangkat lunak pada setiap perangkat, sehingga mendukung efisiensi pengelolaan informasi (Pramusinto dkk., 2024). Sistem yang dirancang mencakup pengelolaan data *Safety Induction* secara digital, penyimpanan dan penyusunan JSA berbasis sistem, serta perubahan proses PTW menjadi bentuk elektronik. Integrasi sistem ini juga memungkinkan validasi otomatis, yaitu memastikan bahwa pekerja telah mengikuti *Safety Induction* sebelum dapat mengajukan *Permit to Work*. Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perancangan sistem informasi tanpa implementasi penuh pada perusahaan. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah rancangan sistem informasi yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi proses administrasi, mengurangi penggunaan kertas, serta mendukung penerapan K3 yang lebih modern dan terdokumentasi dengan baik pada perusahaan pengolahan minyak pelumas.

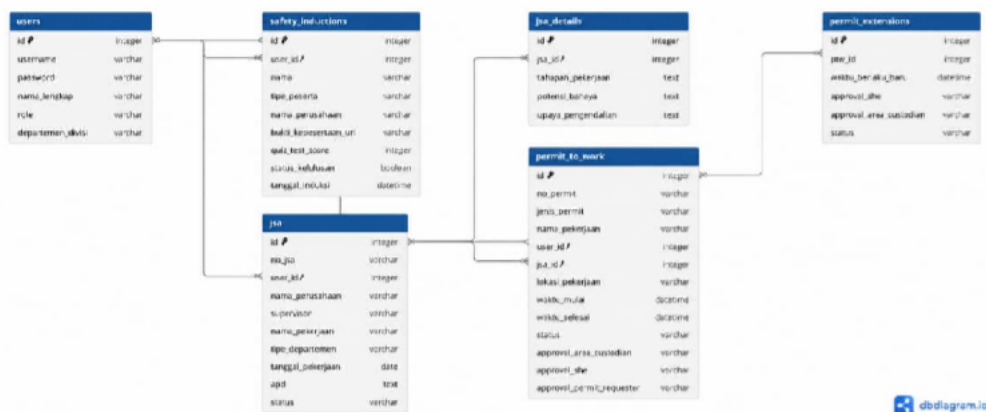
2. METODE

Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi secara langsung di perusahaan untuk mengamati proses kerja yang sedang berjalan. Selanjutnya melakukan wawancara dengan pihak terkait. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai alur proses yang berjalan, kebutuhan fungsional sistem, serta permasalahan atau kendala yang sering dihadapi dalam pengelolaan keselamatan kerja secara manual. Hasil dari observasi dan wawancara tersebut kemudian digunakan sebagai acuan dalam tahap pengumpulan data. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript sebagai teknologi utama dalam pembangunan sistem dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan dan mengelola data. Selanjutnya, menganalisis data yang telah diperoleh untuk menentukan kebutuhan sistem dan dimodelkan dalam bentuk *use case diagram* sebagai representasi interaksi antara aktor dengan sistem yang dikembangkan. *Use case diagram* data dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

Didalam sistem informasi ini, terdapat *use case diagram* yang digunakan untuk memahami siapa saja aktor yang memiliki interaksi dengan sistem dan tujuan utama aktor tersebut. Pembuatan *use case diagram* dimulai dengan melakukan identifikasi aktor-aktor yang terlibat dalam sistem. Pada halaman utama terdapat pekerja internal perusahaan pengolahan minyak pelumas, kontraktor, *Area Custodian*, dan SHE. Pada program ini terdapat login, profile, *Safety Induction*, *PTW*, *JSA* dan logout. Tahap selanjutnya adalah perancangan struktur basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang dapat dilihat pada Gambar 2. *ERD* digunakan untuk memodelkan entitas-entitas yang terdapat dalam sistem beserta hubungan antarentitas.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

ERD digunakan untuk memodelkan entitas-entitas yang terdapat dalam sistem beserta hubungan antarentitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Website ini dirancang dengan tampilan dan alur penggunaan yang sederhana agar setiap pekerja yang mengoperasikannya tidak mengalami kesulitan dalam menjalankan aktivitas kerja, serta dapat mempermudah proses pekerjaan melalui sistem yang telah dibuat. Terdapat 4 aktor alur pelaksanaan *website*, yaitu SHE, *Area Custodian*, pekerja internal, dan kontraktor. Pekerja internal dan kontraktor merupakan *Permit Requester* atau

pihak yang mengajukan *Permit to Work*.



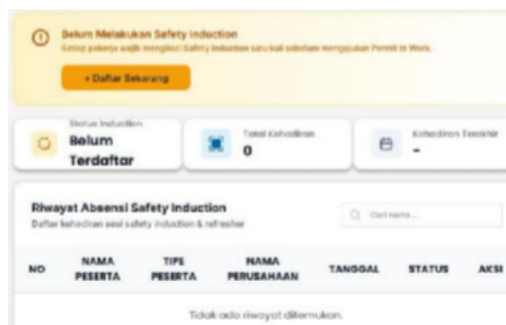
Gambar 3. Halaman Awal atau Login

Gambar 3 menampilkan halaman login yang merupakan tahapan untuk mengawali penggunaan *website*. Pada halaman ini, pengguna perlu memasukkan email yang aktif dan *password*.



Gambar 4. Halaman Registrasi

Gambar 4 merupakan halaman registrasi yang digunakan untuk melakukan pendaftaran akun bagi pengguna baru. Pada halaman ini, pengguna mengisi data diri yang diperlukan agar dapat mengakses sistem melalui halaman login.



Gambar 5. Halaman *Safety Induction* (a)

Gambar 5 merupakan halaman *Safety Induction* yang menampilkan daftar *Safety Induction* yang telah diinput, termasuk daftar peserta sebagai bentuk dokumentasi digital. *Permit Requester* dapat mendaftarkan *Safety Induction* setelah menerima materi *Safety Induction* oleh pihak perusahaan.

Gambar 6. Halaman *Safety Induction* (b)

Gambar 6 adalah halaman yang menampilkan form input *Safety Induction* yang digunakan untuk mengelola data pelaksanaan *Safety Induction* bagi *Permit Requester* sebelum memasuki area kerja. Jika peserta *Safety Induction* lebih dari satu, maka *Permit Requester* dapat menambahkan peserta lain pada fitur penambahan.

Gambar 7. Halaman PTW (a)

Gambar 7 merupakan halaman PTW , dimana halaman ini menampilkan proses persetujuan dan status *Permit to Work* yang diajukan, termasuk tahapan *approval* dari SHE, *Area Custodian*, dan *Permit Requester*. *Permit Requester* dapat mengajukan permit pada fitur ajukan permit.

Gambar 8. Halaman PTW (b)

Gambar 8 merupakan halaman PTW yang digunakan untuk proses pengajuan *Permit to Work*, dimana *Permit Requester* memilih JSA yang telah dibuat serta tanggal pekerjaan, waktu mulai, dan waktu selesai. Kemudian *Permit Requester* diminta untuk mengisi nama dan jenis pekerjaan serta lokasi pekerjaan yang akan dilakukan. Setelah melakukan pengisian data, pengguna dapat mengajukan permintaan pembuatan permit. Jika pengguna belum membuat JSA, maka pengguna dapat menuju ke menu JSA.

The interface shows a summary of Job Safety Analysis (JSA) requests. It includes a 'PERMINTAAN PENDING' (Pending Request) section with 1 item, a 'DISETJUI' (Approved) section with 1 item, and a 'DITOLAK' (Rejected) section with 0 items. Below these are buttons for 'Batal', 'Approve', and 'Lihat'. A table at the bottom lists the requests with columns: NO, No. JSA, Nama Pekerjaan, Tanggal Pekerjaan, Status, and AKSI.

NO	No. JSA	Nama Pekerjaan	Tanggal Pekerjaan	Status	AKSI
1	JSA-20260902	pengelasan	10/09/2025	Approved	

Gambar 9. JSA (a)

Gambar 7 merupakan halaman JSA, dimana halaman ini menampilkan hasil JSA yang telah dibuat dan tersimpan dalam sistem sebagai dokumentasi analisis keselamatan kerja. Pada halaman ini *Permit Requester* dapat membuat JSA sebagai syarat untuk pengajuan *Permit to Work*.

The form is titled 'Form JSA (Job Safety Analysis)'. It contains fields for 'Nama Perusahaan' (Company Name), 'Supervisor', 'Jenis Pekerjaan' (Type of Work), 'Nama Pekerjaan' (Work Name), 'HSE Supervisor', 'Tanggal Pekerjaan' (Work Date), and 'Aksi Pekerjaan' (Work Action). Below these is a table for 'Tahapan Pekerjaan & Potensi Bahaya' (Work Stages & Potential Hazards) with columns for 'Tahapan Pekerjaan', 'Potensi Bahaya', and 'Langkah Pengendalian'. The form ends with 'Batal' and 'Simpan JSA' buttons.

Gambar 10. JSA (b)

Gambar 8 merupakan halaman JSA yang digunakan untuk pengisian *Job Safety Analysis* oleh *Permit Requester* bersama *Area Custodian* yang berisi tahapan pekerjaan, potensi bahaya, serta langkah pengendalian risiko pada setiap aktivitas kerja.

The form is titled 'Form Requester Permit to Work'. It contains a table with columns: NO, KLASIFIKASI KEBAHAYAN, KONTROL RASIO, and Persetujuan (YES/NO). The table lists various safety measures and their status.

NO	KLASIFIKASI KEBAHAYAN	KONTROL RASIO	Persetujuan
1	Pengawasan langsung oleh Supervisor	Penyediaan alat pelindung diri	YES / NO
2	Pengawasan langsung oleh Supervisor	Pengawasan langsung oleh Supervisor	YES / NO
3	Pengawasan langsung oleh Supervisor	Pengawasan langsung oleh Supervisor	YES / NO
4	Pengawasan langsung oleh Supervisor	Pengawasan langsung oleh Supervisor	YES / NO
5	Pengawasan langsung oleh Supervisor	Pengawasan langsung oleh Supervisor	YES / NO

Gambar 11. Formulir *Permit to Work*

Gambar 9 adalah halaman Formulir *Permit to Work* yang berfungsi sebagai media untuk melakukan proses verifikasi dan persetujuan izin kerja sebelum suatu pekerjaan dilaksanakan di area kerja. Halaman ini dapat ditampilkan setelah *Permit Requester* mengajukan permintaan pembuatan *Permit To Work* dan digunakan oleh *Area Custodian* dan SHE (*Safety, Health, and Environment*) untuk mengisi serta memvalidasi informasi yang berkaitan dengan izin kerja. Pada halaman ini, *Area Custodian* bertugas untuk mengisi daftar tindakan yang perlu dilakukan. Selanjutnya, SHE melakukan pemeriksaan terhadap aspek keselamatan dan kesehatan kerja (K3), termasuk memastikan bahwa potensi bahaya telah diidentifikasi dan langkah pengendaliannya telah tertera. Jika formulir *Permit to Work* telah disetujui oleh *Area Custodian*, SHE, dan *Permit Requester*, maka *Permit to Work* dapat digunakan.

4. KESIMPULAN

Dihasilkan rancangan sistem informasi berbasis *website* yang mengintegrasikan *Safety Induction*, *Permit to Work* (PTW), dan *Job Safety Analysis* (JSA) dalam satu platform. Perancangan sistem disusun berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan pihak terkait, serta analisis kebutuhan sistem sehingga menghasilkan rancangan yang sesuai dengan proses bisnis di perusahaan. Sistem yang dirancang mencakup fitur login, registrasi, pengelolaan *Safety Induction*, *Permit to Work*, dan *Job Safety Analysis* secara terintegrasi. Rancangan ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem informasi yang mendukung digitalisasi administrasi K3, mempermudah pengelolaan dokumen, serta meningkatkan efektivitas proses pengelolaan data di perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Afiifah, K., Azzahra, Z. F. & Anggoro, A. D., 2022. Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review. *Informatika dan Teknologi (INTECH)*, 3(2), pp. 18–22.
- Dewi, S. N., Oktaria, Y., Rahmi, R., 2025. Penerapan Sistem Permit to Work dalam Mengurangi Risiko di Area Berbahaya: Literature Review. 9(1), pp. 2723–2724.
- Evitasari, R., Muthmainnah & Kusumadiarti, R. S., 2022. Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan di CV Anugerah Sukses Gemilang. 6(4), pp. 602.
- Frisdayanti, A., 2019. Peranan Brainware dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(1), p. 61. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- Haryanto, T. & Maharani, N. E., 2019. Implementasi Sistem Ijin Kerja sebagai Bagian Upaya Pengendalian Risiko di PT Eastern Logistics Lamongan. 1(1), p. 4.
- Ikhsan, M. Z., 2022. Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari). 10(Y), p. 43.
- Irawan, F. D., Yuliana, L., Luqmantoro & Ananta Erwin, 2023. Efektivitas Safety Induction PT Anggraini Putri Pratama. 9(2), p. 803.
- Marfiana, P., Ritonga, H. K. & Salsabiela, M., 2019. Implementasi Job Safety Analysis (JSA) Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja. 3(2), pp. 26–28.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2012. Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Pramusinto, W., Harsanto, K. & Syavira, M. D., 2024. Perancangan Content Management System (CMS) *Website* Profil Sekolah dengan Model Cloud Computing SaaS. *Idealis: Indonesia Journal Information System*, 7(1), pp. 1–10.
- Putri, A. R., Hafizhah, A., Rahmah, F. H., Muslikhah & Nabila, S., 2021. Pemodelan Diagram UML pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét). 12(2), p. 132.
- Setyoati, E., Suwondo, I., Dahri, M. & Haryanto, T., 2025. Efektivitas Permit to Work dalam Mengurangi Occupational Accident di Kapal MT Pangalengan. 5, p. 8654.
- Tariza, R., Rusba, K. & Ramdan, M., 2024. Implementasi Work Permit pada PT PLN Nusantara Power UP Kaltim Teluk Balikpapan. 10(2), p. 465.
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Putra, G. W. & Iswara, B., 2019. Metode Systematic Literature Review untuk Identifikasi Platform dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)*, 1(2), p. 64.
- Widiyanto, R. A. & Wicaksono, B. S., 2022. Perancangan Sistem Informasi Monitoring Laporan Penjualan Multi Cabang Berbasis Web dengan Metode Prototype Studi Kasus Toko King Cellular. 1(1), p. 29.
- Zainuddin, A., Bafadal, M. Y., Rachman, R. M., Harleli, H., Saptaputra, S. K., Pratiwi, D. A. & Manshur, N. A., 2024. Implementation of Safety Induction to Enhance Occupational Safety Awareness at PLTU NII Tanasa, Lalongasumeeto District, Konawe Regency, 2024. In: Atlantis Press International BV, *Proceedings of the 6th International Conference (HoICPH)*. Atlantis Press.