

Perancangan Sistem Informasi *Work Permit* Berbasis *Website* pada Perusahaan Industri Pupuk

Mochammad Fajar Maulana¹, Mochamad Yusuf Santoso^{1*}, dan Wibowo
Arninputranto¹

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

*E-mail: yusuf.santoso@ppns.ac.id

Abstrak

Sebuah perusahaan industri pupuk yang berkomitmen menjunjung tinggi prinsip-prinsip kesehatan dan keselamatan kerja (K3), menghadapi risiko tinggi yang melekat pada operasi bahan kimianya, seperti pengangkatan, aktivitas dermaga, bahaya bahan kimia, dan bahaya kebakaran. Pekerjaan dengan potensi bahaya yang signifikan memerlukan peningkatan perhatian dan pemantauan untuk mencegah kecelakaan dan kerugian yang tidak diinginkan. Oleh karena itu, tindakan pengendalian preventif dan sistematis, termasuk sistem izin kerja, diperlukan untuk menjamin keselamatan tugas-tugas yang berisiko tinggi. Namun, sistem izin kerja konvensional tidak efektif bagi perusahaan karena penerapannya yang manual, sehingga menghasilkan pelaporan inspeksi yang buruk, penyimpanan dokumen yang tidak aman, dan inefisiensi. Penerapan sistem informasi pengelolaan izin kerja berbasis web dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses izin kerja. Sistem ini dirancang dengan antarmuka web yang responsif, memberikan aksesibilitas yang mudah dan fleksibel baik melalui komputer maupun perangkat seluler, dengan memanfaatkan teknologi PHP dan MySQL. Dibandingkan dengan izin kerja tradisional, pendekatan berbasis web yang diusulkan menyederhanakan proses validasi, memungkinkan supervisor, manajer area, dan inspektur keselamatan melakukan langkah-langkah mereka secara bersamaan, sehingga meningkatkan efisiensi permohonan izin kerja secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Sistem Izin Kerja, Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sistem Informasi Berbasis Website, Industri Pupuk.*

Abstract

A fertilizer industry company, committed to upholding occupational health and safety (OHS) principles, faces high risks inherent to its chemical operations, such as lifting, jetty activities, chemical hazards, and fire hazards. Jobs with significant potential hazards require enhanced attention and monitoring to prevent accidents and undesirable losses. Accordingly, preventive and systematic control measures, including a work permit system, are necessary to ensure the safety of high-risk tasks. The conventional work permit system, however, is ineffective for the company due to its manual implementation, resulting in poor inspection reporting, insecure document storage, and inefficiency. Adopting a web-based work permit management information system can enhance the effectiveness and efficiency of the work permit process. This system, designed with a responsive web interface, provides easy and flexible accessibility via both computers and mobile devices, utilizing PHP and MySQL technologies. Compared to the traditional work permit, the proposed web-based approach streamlines the validation process, allowing the supervisor, area manager, and safety inspector to perform their steps simultaneously, thereby improving the overall efficiency of the work permit application.

Keywords: *Work Permit System, Occupational Safety and Health, Website-based Information System, Fertilizer Industry*

1. PENDAHULUAN

Perusahaan industri pupuk merupakan salah satu perusahaan produksi pupuk di Gresik yang bergerak dalam bidang agroindustri. Perusahaan ini bergerak di bidang produksi pupuk, non pupuk, bahan-bahan kimia dan jasa yang berada di Indonesia. Jenis pupuk yang diproduksi antara lain urea, *Zwavelnur Amoniak (ZA)*, *Super Phosphate-34 (SP-36)*, NPK, *Phonska*, dan lain-lain. Sebagai salah satu perusahaan kimia tentunya memiliki risiko tinggi dalam *lifting operation*, *jetty operation*, bahaya bahan kimia, dan kebakaran. Pekerjaan yang memiliki

potensi bahaya tinggi harus mendapatkan perhatian dan pemantauan lebih agar potensi bahaya pada proses kerja tidak menimbulkan kecelakaan atau kerugian yang tidak diinginkan. Kecelakaan kerja disebabkan oleh berbagai faktor risiko, maka dari itu suatu pendekatan yang *holistic*, *systematic* dan *interdisciplinary* harus diterapkan untuk mencegah timbulnya kecelakaan dan penyakit akibat kerja sedini mungkin dengan pendekatan sistem manajemen dan juga *safe work procedures* (Haryanto & Elissa Maharani, 2019). Oleh karena itu diperlukan upaya pengendalian preventif dan sistematis, yaitu sistem ijin kerja/*work permit* yang merupakan *safe work procedure* kontrol pekerjaan yang memiliki risiko tinggi.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 tentang Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada lampiran II bagian 6.1.5 menyatakan bahwa setiap pekerjaan yang berisiko tinggi harus memiliki sistem ijin kerja. Setiap *work permit* harus dilengkapi dengan form pendukung lainnya yaitu *Job Safety Analysis* (JSA) yang digunakan oleh pekerja. JSA adalah metode praktis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko dalam prosedur industri (Sulistiowati dkk., 2019). *Work permit* telah dilaksanakan pada salah satu perusahaan industri pupuk. Seluruh proses yang ada pada *permit* baik registrasi, persetujuan, dan juga pendataan hasil dari *work permit* masih dilakukan secara manual yang mengakibatkan adanya penguluran waktu yang berpengaruh pada efektivitas dan efisiensi kerja.

Perkembangan teknologi dan sistem informasi menjadikan segala sesuatu menjadi efektif dan efisien saat dilakukan. Dunia digital adalah representasi global dari sistem media modern pada perangkat-perangkat di dalamnya, yang mendukung penggunaan media oleh manusia di era revolusi industri 4.0 (Faid & Bahar, 2019). Dengan demikian, diperlukan sebuah sistem untuk mempermudah proses ijin kerja lebih terstruktur (Zefriyeni & Santoso, 2015). Pembuatan *work permit* menjadi lebih efektif dan efisien dengan menggunakan sistem informasi manajemen ijin kerja. Sistem ini akan menggunakan *web responsive* agar dapat diakses dengan mudah dan fleksibel melalui komputer maupun ponsel. Menurut Kaban (2018), *web responsive* dapat membuat pendataan menjadi lebih cepat dan mudah, serta memungkinkan informasi didapatkan secara *real time*. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, hasilnya akan dikirim ke klien, tempat pemakai menggunakan browser (Arifudzaki dkk., 2010). Keunggulan dari sistem ini adalah pekerja dapat langsung mengajukan *work permit* tanpa harus meminta formulir terlebih dahulu dari Departemen HSE. Hal ini memudahkan Departemen HSE dalam memantau pekerjaan yang sedang berlangsung melalui prosedur online yang dapat diakses kapan saja. Oleh karena itu, untuk mengefektifkan dan mengoptimalkan pelaksanaan *work permit* pada perusahaan diperlukan sistem informasi perancangan sistem manajemen ijin kerja berbasis *web responsive* untuk memudahkan proses ijin kerja secara terstruktur.

2. METODE

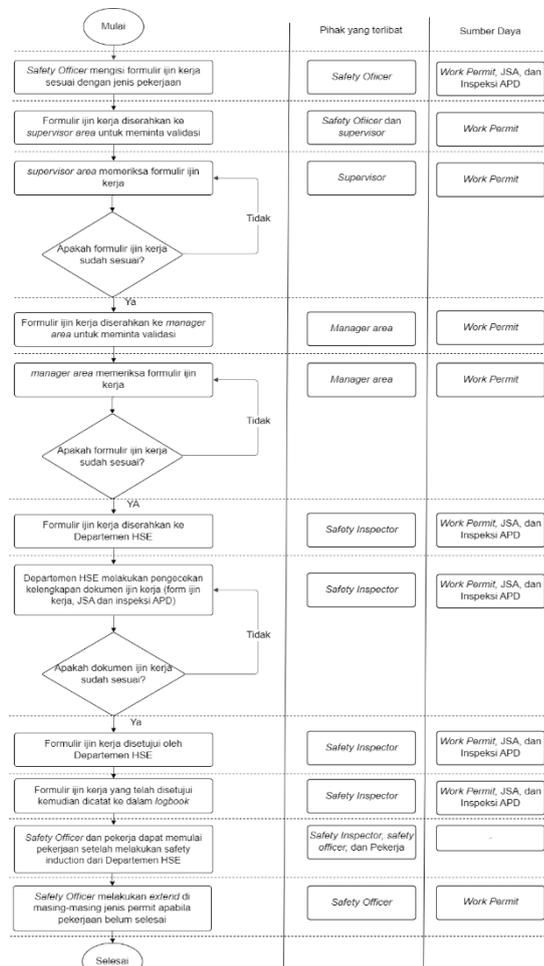
Penelitian ini diawali dengan melakukan observasi awal yaitu studi lapangan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada sistem dengan cara wawancara langsung terhadap HSE perusahaan terkait dengan *work permit* yang ada pada saat ini. Kemudian studi literatur untuk mencari teori yang berhubungan dengan perumusan masalah yang nantinya akan dijadikan sebagai tinjauan pustaka. Tahap selanjutnya yaitu pengambilan data pada perusahaan seperti formulir *work permit*, formulir JSA, dan formulir inspeksi APD. Sebelum merancang sistem informasi, akan dilakukan analisis perbandingan antara sistem usulan dengan sistem eksisting. Tahap selanjutnya yaitu menentukan pengguna/*user* dengan menggunakan *use case diagram* untuk menjelaskan apa saja peran dan tugas mereka. Kemudian melakukan pemasukan data untuk menentukan entitas dan atribut sebelum membuat *database*. Entitas dapat berupa individu, lokasi, benda, atau peristiwa yang dianggap penting oleh sebuah organisasi atau perusahaan (Togotorop dkk., 2021). Atribut adalah karakteristik yang menggambarkan suatu entitas (Rizki & Amijaya, 2019). Perancangan sistem informasi menggunakan *Laravel Framework* dan database menggunakan MySQL dengan menggunakan aplikasi XAMPP. MySQL merupakan software RDBMS (*Relational Database Management System*) yang dapat mengelola database dengan cepat, dapat menampung data dengan jumlah besar, dapat diakses banyak user, dan dapat melakukan proses secara bersamaan (Zefriyenni & Santoso, 2015).

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan desain *user interface*. *User interface* adalah tampilan dari sebuah produk yang berfungsi sebagai penghubung sistem dengan pengguna atau *user*, dimana tampilannya dapat berupa warna, bentuk, serta tulisan yang menarik pada aplikasi *mobile* (Buana & Sari, 2022). Analisis kemudian dilakukan dengan membandingkan rancangan sistem *work permit* yang diusulkan dengan sistem yang saat ini digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi, sistem ijin kerja dan inspeksi APD yang terdapat di perusahaan industri pupuk masih dilakukan secara manual berupa kertas. Hal tersebut menjadikannya tidak efektif dan kurang efisien karena sistem masih dilakukan secara *existing*. Diagram alir ijin kerja perusahaan disajikan pada Gambar 1. formulir ijin kerja diserahkan kepada pihak berwenang (*supervisor*, *manager area*, dan *safety inspector*) secara bergantian dan menunggu untuk dilakukan validasi. Penelitian ini menggunakan sistem *website* untuk

mengoptimalkannya. Diharapkan dengan adanya sistem *website* ini dapat lebih cepat, efektif, dan efisien. Selain itu, sistem *website* juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data yang lebih baik dan memberikan kemudahan akses dan transparansi bagi pengguna yang terlibat dalam proses tersebut.

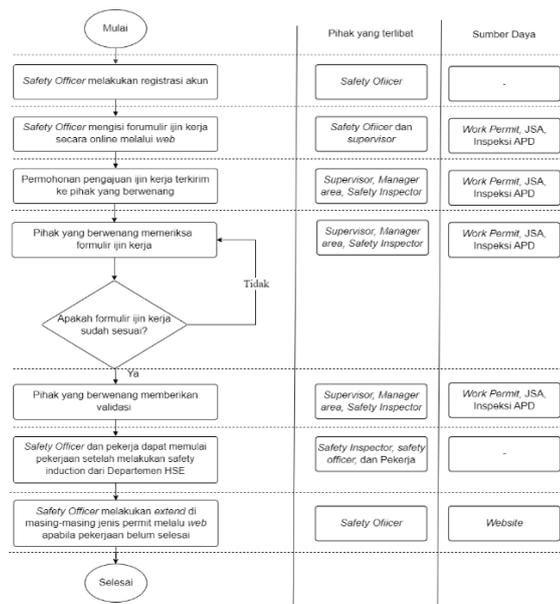


Gambar 1 Diagram Alir Ijin Kerja di Perusahaan

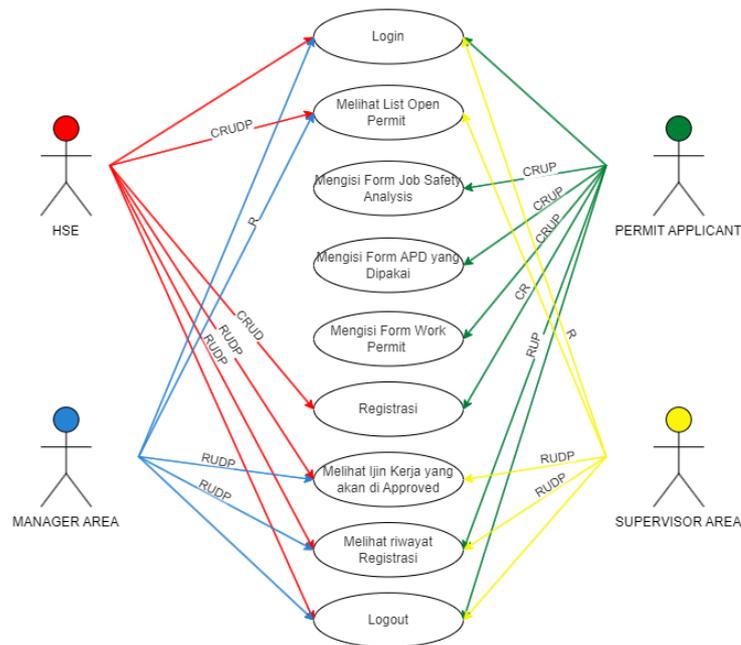
Gambar 2 menunjukkan alur sistem ijin kerja usulan, formulir ijin kerja dikirim ke pihak yang berwenang (*supervisor, manager area, dan safety inspector*) secara langsung bersamaan. Perancangan sistem informasi yang akan dibuat dapat digambarkan dengan menggunakan *use case diagram* agar dapat mengetahui fungsi dan siapa saja yang berhak atas fungsi tersebut. Hasil dari *use case diagram* berupa skema sederhana untuk memudahkan *user* dalam membaca dan memahami informasi yang diberikan. *Use case diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3, terdapat empat pengguna antara lain HSE, *Supervisor, Manager, dan Permit Applicant*. Keempat pengguna memiliki peran yang berbeda pada *website*. CRUDP (*Create, Read, Update, Delete, dan Print*) merupakan fungsi yang dapat dilakukan pengguna. Penjelasan peran masing-masing pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

Setelah pembuatan *use case diagram*, langkah selanjutnya adalah membuat *entity relationship diagram* (*ER Diagram*) yang berfungsi untuk mendokumentasikan data, mengidentifikasi jenisnya, menghubungkan antar entitas serta mengunci pada setiap entitas. Manfaat *ER Diagram* lainnya adalah untuk mendefinisikan struktur data, sebagai dasar untuk merancang struktur basis data yang akan digunakan dalam sistem. *ER Diagram* dapat dilihat pada Gambar 4. *ER Diagram* menunjukkan hubungan antara entitas dalam *website*, seperti *Permits, JSA, dan Users*. Setiap entitas memiliki atribut dan relasinya, misalnya *JSA* memiliki relasi *JSA_members, JSA_identifications, dan Users*. *ER Diagram* dapat membantu menggambarkan bagaimana data terkait satu sama lain dalam *website*.



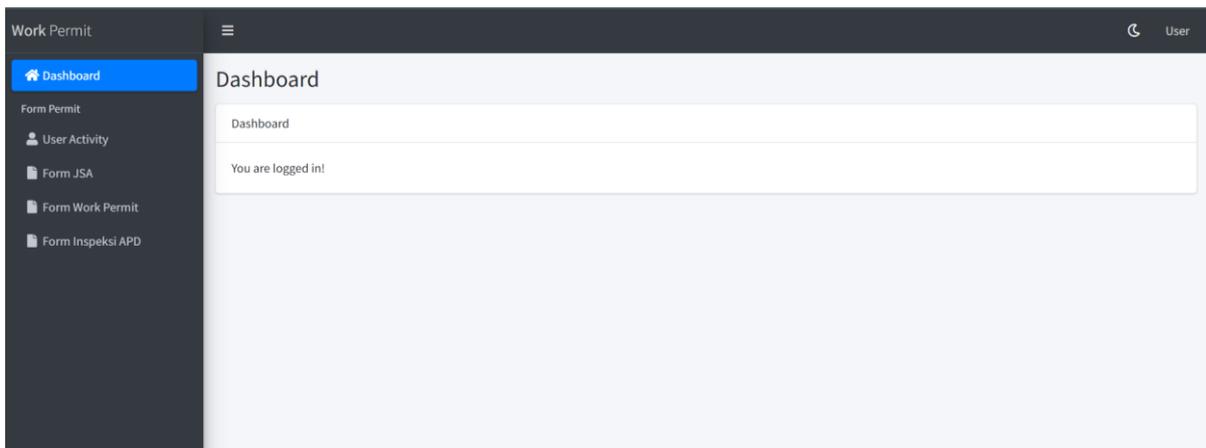
Gambar 2 Diagram Alir Ijin Kerja Usulan



Gambar 3. Use Case Diagram

Tabel 1. Penjelasan CRUDP (Hatta dkk., 2019)

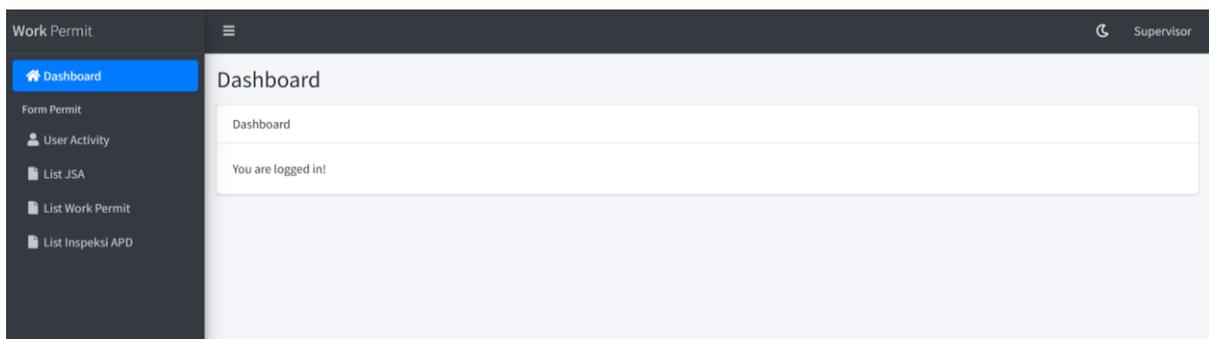
Istilah	Makna
C (Create)	User dapat membuat atau mengisi suatu data dalam sistem
R (Read)	User dapat membaca data yang telah masuk ke dalam sistem
U (Update)	User dapat memperbarui atau <i>edit</i> data setelah data dimasukkan ke dalam sistem
D (Delete)	User dapat menghapus data yang telah dimasukkan ke dalam sistem
P (Print)	User dapat mencetak data yang telah dimasukkan ke dalam sistem



Gambar 6. Dashboard Permit Applicant

Halaman Dashboard Supervisor

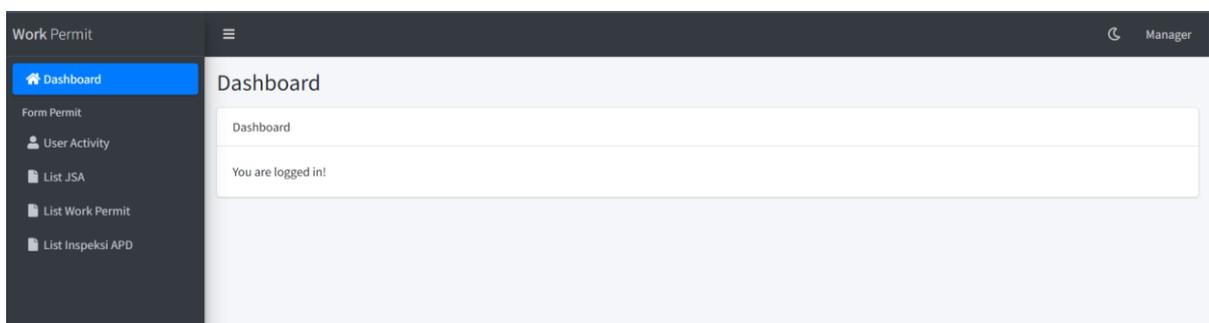
Pada Halaman *Dashboard Supervisor* yang ditunjukkan pada Gambar 7, *supervisor* dapat melakukan pengecekan pada JSA dan *work permit* sebagai penanggungjawab pemilik area kerja, apabila tidak ada perbaikan pada JSA dan *work permit* maka dapat dilakukan verifikasi. Terdapat juga fitur *user activity* yang mana dapat melihat status *user* lain sedang *online* atau *offline*.



Gambar 7. Dashboard Supervisor

Halaman Dashboard Manager

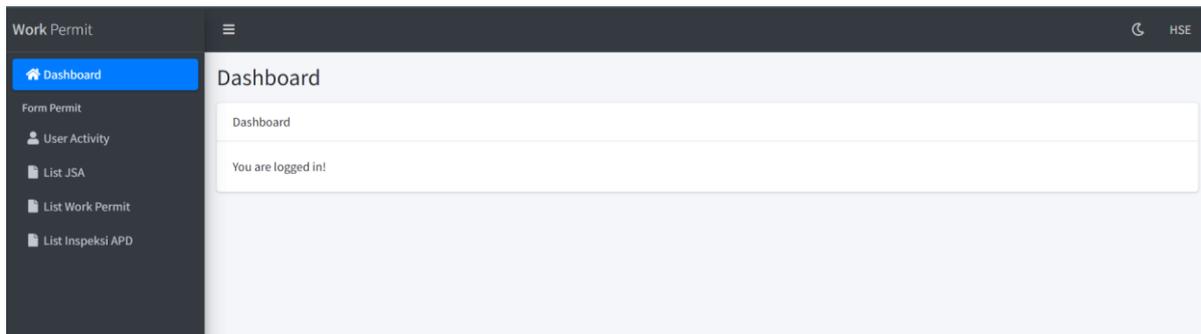
Pada Halaman *Dashboard Manager* yang ditunjukkan pada Gambar 8, *manager* dapat melakukan pengecekan pada JSA dan *work permit* sebagai penanggungjawab atas kelayakan pekerjaan dengan jadwal operasional harian, apabila tidak ada perbaikan pada JSA dan *work permit* maka dapat dilakukan verifikasi. Terdapat juga fitur *user activity* yang mana dapat melihat status *user* lain sedang *online* atau *offline*.



Gambar 8. Dashboard Manager

Halaman Dashboard HSE

Pada Halaman *Dashboard HSE* yang ditunjukkan pada Gambar 9, *Safety Inspector* dapat melakukan pengecekan pada JSA dan *work permit*. Kemudian apabila setelah dilakukan pengecekan terhadap JSA dan *work permit* tidak ada revisi lagi, registrasi, penerbitan, dan penutupan terhadap ijin kerja dapat dilakukan.



Gambar 9. Dashboard HSE

Work permit berbasis *website* yang diusulkan memiliki tahapan lebih ringkas dibandingkan dengan *work permit existing*. Pada *work permit* konvensional terdapat tiga tahapan validasi yang harus dilakukan secara berurutan, yaitu kepada *supervisor* dilanjutkan ke *manager area*, dan dilanjutkan ke *safety inspector*. Sedangkan jika menggunakan *work permit* berbasis *website* ketiga tahap tersebut dapat dilakukan secara bersamaan. Sehingga, proses pengajuan *work permit* berbasis *website* lebih efisien.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisis dan pengolahan data, maka dapat disimpulkan bahwa prosedur Sistem Informasi Manajemen (SIM) ijin kerja dirancang berdasarkan prosedur manual ijin kerja yang sudah ada pada perusahaan industri pupuk. Kemudian, prosedur manual tersebut dikembangkan menjadi *website*. Terdapat 4 aktor yang mempunyai tugas masing-masing, yaitu *Permit Applicant* dapat mengajukan ijin kerja serta meminta penerbitan dan penyelesaian ijin kerja, *Supervisor* memastikan sistem ijin kerja yang dilaksanakan dalam area tanggungjawabnya sudah sesuai dengan prosedur keselamatan, mengesahkan untuk terbitnya ijin kerja di dalam area tanggungjawabnya, *Manager* bertanggung jawab atas kelayakan pekerjaan dengan jadwal operasional harian, HSE berwenang untuk meregistrasi ijin kerja, memberikan ijin kerja baik pengajuan maupun penutupan *permit*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pembimbing *on the job training* dan tim *safety inspector* karena atas bimbingan dan arahan mereka lah penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifudzaki, B., Somantri, M. & FR, A., 2010. Aplikasi Sistem Informasi Persediaan Barang pada Perusahaan Ekspor Hasil Laut Berbasis Web. *TRANSMISI*, pp. 138-144.
- Buana, W. and Sari, B.N., 2022. Analisis User Interface Meningkatkan Pengalaman Pengguna Menggunakan Usability Testing pada Aplikasi Android Course. *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, 5(2), pp.91-97.
- Faid, M., & Bahar, H. (2019). Aplikasi Bantu Rakyat Berbasis Android Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Sistem Informasi (SENASIF)*, 3(1), 2015–2022.
- Haryanto, T., Wartini, W., & Maharani, N. E. (2019). Implementasi Sistem Ijin Kerja sebagai Bagian Upaya Pengendalian Resiko di PT Eastern Logistics Lamongan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala*, 1(1), 1-7.
- Hatta, M., Anwar, M. M., Diana, I. N., & Amarul M, M. H. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Disposisi Surat Berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(2).
- Kaban, R., Milda Siregar, R., Sumarlin, Yusrina, P., Yunita, R., & Aritonang, R. P., 2018. Perancangan Web Responsive untuk Sistem Informasi ObatObatan. *Jurnal Manajemen Bisnis*.
- Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen keselamatan dan Kesehatan Kerja
- Rizki, N.A. and Amijaya, F.D.T., 2019. Database System (Sistem Basis Data). *Universitas Mulawarman*.
- Sulistiyowati, R., Suhardi, B., & Pujiyanto, E. (2019). Evaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Praktikum Perancangan Teknik Industri II Menggunakan Metode Job Safety Analysis. *Undip: Jurnal Teknik Industri*, 14(1), 11-20.
- Togatorop, P.R., Simanjuntak, R.P., Manurung, S.B. and Silalahi, M.C., 2021. Pembangkit Entity Relationship

Diagram Dari Spesifikasi Kebutuhan Menggunakan Natural Language Processing Untuk Bahasa Indonesia. *J-Icon: Jurnal Komputer dan Informatika*, 9(2), pp.196-20

Zefriyenni & Santoso, B., 2015. Sistem Informasi Penjualan dan Pengendalian Persediaan Barang Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Menggunakan Bahasa Pemrograman Java dan Database MySQL pada Toko Kansa Elpiji. *Jurnal KomTekInfo Fakultas Ilmu Komputer*, 11(2), pp. 23-32