

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN IZIN KERJA MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL BERBASIS ANDROID

Shintya Putri Agustin¹, Dika Rahayu Widiana², Wibowo Arninputranto^{1*}, Imah Luluk Kusminah³, Rikky Leonard⁴, dan M. Fajar Hamida⁵

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

²Magister Teknik Keselamatan dan Resiko, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

³Program Studi Teknik Pengelasan dan Fabrikasi, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

⁴Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan, Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

⁵Perusahaan Galangan Kapal, Jl. Raya Daendels, Desa Kemantren, Kec. Paciran, Kab. Lamongan, 62264

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

Abstrak

Perusahaan galangan kapal telah menerapkan sistem izin kerja bagi pekerjaan rutin maupun non rutin, akan tetapi ditemukan adanya ketidakefektifan dalam penerapan yang masih manual. Hal ini mengakibatkan proses pembuatan izin kerja membutuhkan waktu yang lama dan penyimpanan dokumen izin kerja menjadi tidak terstruktur. Untuk mengurangi jumlah penggunaan kertas serta mempermudah proses pengajuan, validasi, dan penyimpanan data izin kerja, peneliti membuat sistem informasi manajemen izin kerja berbasis android dengan menggunakan MySQL, Firebase, dan Android Studio. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall* dimana melibatkan lima tahapan yaitu analisis, desain, pengkodean program, pengujian program, dan pemeliharaan program. Beberapa fitur yang disediakan pada sistem informasi ini antara lain pengisian *job safety analysis*, pengajuan dan perpanjangan izin kerja, pengontrolan masa izin kerja, pencarian riwayat registrasi berdasarkan kategori pekerjaan serta penyimpanan dokumen izin kerja. Pada program sistem informasi ini dibedakan hak aksesnya menjadi 3 (tiga), yaitu Supervisi, *Project Manager*, dan HSE. Setiap pengguna mempunyai wewenang yang berbeda-beda. Untuk mengetahui tingkat kelayakan terhadap penggunaan sistem, maka dilakukan uji dengan menggunakan metode *USE Questionnaire* dan didapatkan hasil sebesar 92,9% yang berarti sistem informasi manajemen izin kerja ini sangat layak digunakan. Dengan adanya sistem ini, perusahaan galangan kapal dapat mengelola izin kerja secara *real-time* dan lebih cepat dibandingkan dengan sistem manual, sehingga membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

Kata Kunci: Android Studio, *Firestore*, Izin Kerja, *Job Safety Analysis*, MySQL, Sistem Informasi Manajemen.

Abstract

Shipbuilding companies have implemented a work permit system for routine and non-routine work, however, it has been found that there are ineffectiveness in manual implementation. This results in the process of making a work permit taking a long time and the storage of work permit documents being unstructured. To reduce the amount of paper used and simplify the process of submitting, validating and storing work permit data, researchers created an Android-based work permit management information system using MySQL, Firestore and Android Studio. The method used in this research is System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall which involves five stages, namely analysis, design, program coding, program testing, and program maintenance. Some of the features provided in this information system include filling out a job safety analysis, applying for and extending a work permit, controlling the work permit period, searching for registration history based on job category and storing work permit documents. In this information system program, access rights are divided into 3 (three), namely Supervision, Project Manager, and HSE. Each user has different authorities. To determine the level of feasibility of using the system, a test was carried out using the USE Questionnaire method and a result of 92.9% was obtained, which means that this work permit management information system is very suitable for use. With this system, shipbuilding companies can manage work permits in real-time and faster than with a manual system, thereby helping to increase efficiency and productivity.

Keywords: Android Studio, *Firestore*, Job Safety Analysis, Management Information System, MySQL, Work Permit.

1. PENDAHULUAN

Perusahaan galangan kapal merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perawatan dan perbaikan kapal (*dock repair*), khususnya *provision of ship repair, conversion, and modification services* serta bangunan kapal baru (*new ship building*). Dalam operasionalnya, perusahaan galangan kapal memiliki berbagai macam pekerjaan yang berisiko tinggi yang kemudian dikategorikan menjadi dua jenis yaitu pekerjaan panas dan pekerjaan dalam ruang terbatas. Pekerjaan panas merupakan suatu pekerjaan yang mengandung sumber panas dan dapat menyebabkan kebakaran diantaranya pengelasan, pemotongan dan *sandblasting*. Sedangkan pekerjaan dalam ruang terbatas merupakan pekerjaan yang dilakukan pada ruang tertutup atau sebagian tertutup yang memiliki akses, atau jalan keluar terbatas serta mempunyai potensi bahaya yang tidak diperuntukkan untuk dihuni terus menerus dan mungkin dimasuki untuk suatu tujuan tertentu. Dalam setiap bulannya, perusahaan galangan kapal dapat melaksanakan sebanyak 900 pekerjaan panas dan 60 pekerjaan dalam ruang terbatas. Dikarenakan memiliki frekuensi pekerjaan yang cukup tinggi, maka keselamatan kerja sangat penting untuk diterapkan pada perusahaan galangan kapal.

Program keselamatan dan kesehatan kerja harus diterapkan pada perusahaan galangan kapal, termasuk analisis risiko, manajemen risiko, dan perencanaan upaya pengendalian yang akan dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja akibat bahaya yang dihadapi oleh perusahaan galangan kapal (Faizah & Purnamawati, 2021). Upaya yang dilakukan oleh perusahaan galangan kapal dalam penerapan program keselamatan dan kesehatan kerja yaitu memberlakukan sistem izin kerja bagi pekerjaan rutin maupun non rutin untuk menjamin keselamatan seluruh aktivitas, kondisi, serta lingkungan kerja. Izin kerja merupakan sistem tertulis resmi yang digunakan untuk mengawasi jenis pekerjaan yang berpotensi membahayakan, atau juga dapat digunakan sebagai alat atau sarana komunikasi antara pekerja dan manajemen atau atasan (Widodo & Saleh, 2022). Sistem izin kerja juga dapat didefinisikan sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi, mengkomunikasikan, mengurangi serta mengendalikan bahaya terkait pekerjaan yang memiliki potensi buruk terhadap kesehatan dan keselamatan lingkungan (Novarisandy dkk., 2022). Pada penelitian yang diselesaikan oleh Istiyanto & Novianti (2019) tentang Sistem Informasi Ijin Kerja Kontraktor dengan Menggunakan Aplikasi *Web* belum dilakukan tindakan proteksi dini terhadap bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dimana dalam formulir ijin kerjanya tidak disertai dengan *Job Safety Analysis* (JSA). Sedangkan menurut Gumilang (2022), setiap izin kerja harus disertai dengan JSA karena JSA merupakan salah satu metode yang sangat penting untuk mengidentifikasi langkah kerja, potensi bahaya, dan pengendalian yang tepat untuk mencegah kecelakaan kerja. Pendapat yang serupa dikemukakan oleh Syachputra, Rizqi, & Negoro (2023) bahwa JSA merupakan bentuk langkah yang berperan sangat krusial dalam bentuk analisa risiko bahaya kecelakaan kerja. Pada tahun 2015, telah terjadi kebakaran di salah satu industri manufaktur akibat pekerja tidak mengikuti prosedur pencegahan kebakaran yang terdapat di formulir izin kerja (Lestari, Kusuma, & Pertiwi., 2018). Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan dengan menambahkan formulir JSA pada sistem izin kerja, sehingga wajib dibuat dan dipahami oleh pekerja guna memberikan panduan secara ketat bagi pekerja dalam melakukan pekerjaan dengan aman.

Dalam proses pengembangan sistem izin kerja di perusahaan galangan kapal, peneliti menggunakan salah satu metode penelitian yaitu *System Development Life Cycle* (SDLC). Metode tersebut menggambarkan proses desain sistem yang akan selalu bergerak seperti roda, yang melewati beberapa tahap yaitu investigasi, analisis, desain, implementasi, dan perawatan (Irpan, Muni, & Alfassa., 2024). SDLC merupakan metode pengembangan yang sangat sederhana dan dilakukan secara berurutan yang berarti bahwa seseorang tidak dapat melakukan tahapan berikutnya sebelum selesai tahapan sebelumnya (Ramadhan, Haniva, & Suharso., 2023). Setelah dilakukan investigasi, dapat diketahui bahwa proses penerbitan izin kerja di perusahaan galangan kapal yang dilakukan secara manual akan menghabiskan banyak waktu dan berdampak pada efisiensi dan produktivitas pekerjaan. Belum lagi ketika banyak pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang sama dapat menyebabkan kurangnya pengawasan dan masalah penyimpanan seperti dokumen yang rusak atau hilang. Selain itu, proses pembuatan izin kerja yang manual juga dapat menimbulkan dampak bagi lingkungan sekitar akibat pemborosan kertas yaitu terjadinya pemanasan global (Suparmoko, Meidyustiani, & Kuncoro., 2018). Penggunaan sistem, teknologi, dan mekanisasi pada proses dan peralatan dalam industrialisasi kontemporer dapat menciptakan sistem interaksi baru antara tenaga kerja, lingkungan kerja, dan peralatan kerja (Haryanto, Wartini, & Maharani., 2019). Oleh karena itu, sejalan dengan komitmen perusahaan galangan kapal yaitu mengembangkan transformasi digital dalam meningkatkan proses kerja yang lebih efektif, efisien dan aman, penulis bermaksud merancang dan mengembangkan sistem informasi manajemen izin kerja berbasis android.

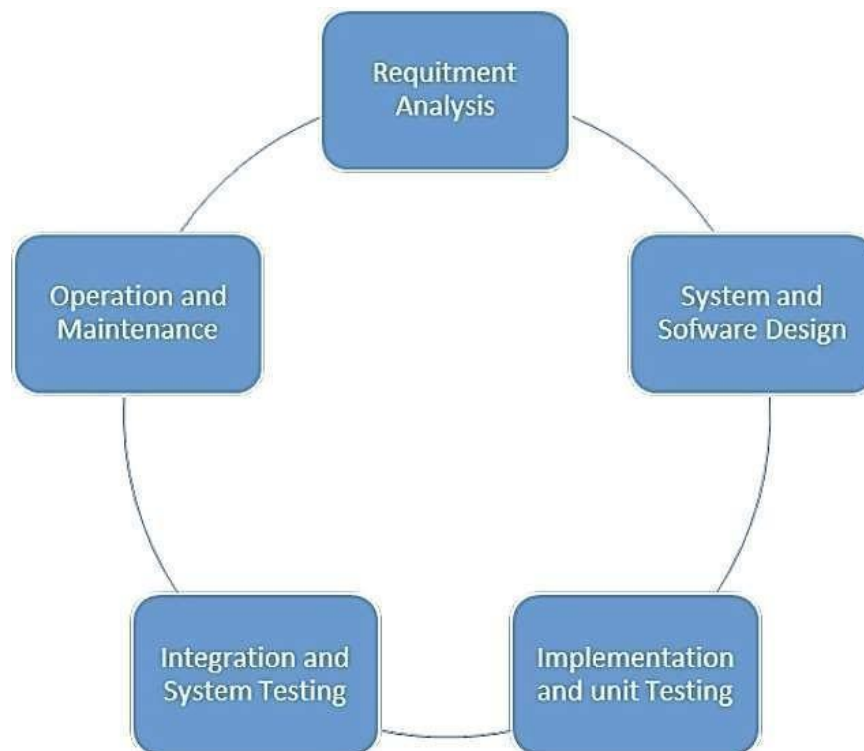
Sistem informasi manajemen izin kerja di perusahaan galangan kapal akan dikembangkan dengan menggunakan perpaduan perangkat lunak MySQL, *Firestore*, dan *Android Studio*. MySQL merupakan program *database server* yang menggunakan perintah dasar *Structured Query Language* (SQL) dan dibuat untuk keperluan *database* yang cepat, handal, dan mudah digunakan (Sudaria, Putra, & Novembrianto., 2021). Sedangkan *Firestore* memiliki fitur yang mendukung dalam pengembangan aplikasi yang membutuhkan pemberitahuan yaitu *Firestore Notification* (Darnita & Muntahanah, 2021). Penggunaan *Android Studio* akan sangat membantu *programmer*

maupun *developer* karena *software* tersebut menawarkan banyak fitur yang dapat meningkatkan produktivitas dalam membuat aplikasi android (Febrian dkk., 2022). Hasil dari perancangan sistem izin kerja akan dilakukan uji *usability* dengan menggunakan *USE Questionnaire*. *USE Questionnaire* merupakan sebuah metode yang menggunakan kuisisioner sebagai alat pengumpul data yang nantinya akan diolah sehingga memperoleh hasil tentang seberapa tingkat kegunaan, kemudahan, dan kepuasan dari pengguna aplikasi (Norzhela & Jaya, 2022).

Berdasarkan kekurangan dari penelitian sebelumnya oleh Istiyanto & Novianti (2019) yang belum dilakukan tindakan proteksi dini terhadap bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja berupa JSA, maka pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan yaitu menambahkan JSA. Dengan adanya penambahan fitur JSA, pekerja dapat memahami urutan dan tahapan dalam pekerjaan, menganalisa potensi bahaya dari masing-masing tahapan pekerjaan serta menentukan tindakan pencegahan dan pengendalian pada setiap potensi bahaya yang ada. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen izin kerja berbasis android yang terintegrasi dengan fitur JSA. Fitur tersebut sangat penting bagi perusahaan galangan kapal karena lingkungan kerja yang sangat berisiko, dan mengelola sistem izin kerja serta JSA secara terpisah dapat mengurangi efektivitas langkah-langkah keselamatan. Dengan mengintegrasikan keduanya dalam satu sistem berbasis android, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap pekerjaan tidak hanya mendapatkan izin, tetapi juga telah melalui analisis risiko yang mendalam dan telah dipersiapkan dengan langkah-langkah keselamatan yang memadai. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pengelolaan izin kerja, namun secara signifikan dapat meningkatkan keselamatan di tempat kerja. Keunggulan yang dimiliki oleh sistem ini yaitu Supervisi dapat secara langsung mengajukan izin kerja tanpa harus meminta formulir terlebih dahulu kepada Departemen HSE dan mempermudah Supervisi, *Project Manager*, serta Departemen HSE untuk memantau pekerjaan yang sedang dilakukan melalui aplikasi yang mudah diakses kapan pun jika dibutuhkan, baik dalam lingkup perusahaan maupun diluar lingkup perusahaan.

2. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. Metode SDLC *waterfall* adalah metode tahap pengembangan dengan lima tahapan, yaitu analisis, desain, pengkodean program, pengujian program, dan pemeliharaan program (Gumilang, 2022). Metode ini adalah metode klasik yang sederhana dengan aliran sistem *linier*, yang berarti bahwa *input* dari tahapan sebelumnya merupakan *output* dari tahapan berikutnya.



Gambar 1. Tahapan Metode SDLC Model *Waterfall*
Sumber: (Gumilang, 2022)

Gambar 1 merupakan tahapan Metode SDLC Model *Waterfall* yang digunakan pada penelitian ini dengan penjelasan sebagai berikut.

Tahap Analisis

Tahap analisis merupakan tahap untuk mengidentifikasi semua kebutuhan sistem, termasuk kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional adalah jenis kebutuhan yang mencakup proses pengoperasian sistem oleh pengguna. Sedangkan kebutuhan non fungsional adalah jenis kebutuhan yang mencakup komponen apa saja yang harus ada dalam sebuah sistem.

Tahap Desain

Tahap desain merupakan tahap untuk menggambarkan secara lengkap mengenai desain yang harus dibuat pada sistem informasi manajemen izin kerja pada perusahaan galangan kapal. Sehingga dari tahap ini dapat diketahui fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna, meliputi *Request Permit*, *Approve Permit*, *Open Permit*, dan *History Permit*.

Tahap Pengkodean Program

Tahap pengkodean program merupakan tahap untuk menentukan entitas dan atribut. *Platform* yang digunakan untuk sistem ini adalah aplikasi berbasis android. Dalam pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan *Database Server MySQL*, *Firebase* dan *Android Studio*.

Tahap Pengujian Program

Tahap pengujian program merupakan tahap yang dilakukan setelah sistem selesai dirancang. Untuk mengetahui tingkat kemampuan sebuah aplikasi dapat digunakan oleh pengguna secara mudah dan tujuan dalam penggunaan tercapai yaitu dengan melakukan pengujian dengan metode *USE Questionnaire*. Metode tersebut memiliki 30 butir pernyataan yang terbagi menjadi empat parameter yaitu variabel kebergunaan (*usefulness*), kemudahan penggunaan (*ease of use*), kemudahan mempelajari (*ease of learning*), serta kepuasan pengguna (*satisfaction*) (Putra & Tanamal, 2020).

Tahap Pemeliharaan

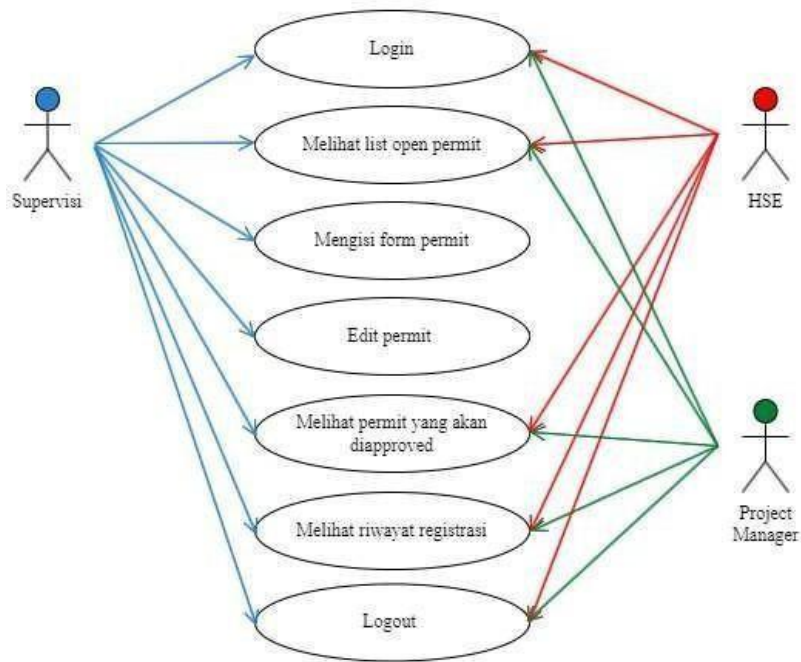
Tahap pemeliharaan merupakan tahap evaluasi lanjutan berdasarkan hasil pengujian program yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Untuk mencapai hasil yang optimal, peneliti dapat menentukan apakah program sistem informasi manajemen izin kerja perlu diperbaiki secara menyeluruh dan dikembangkan lagi atau sudah sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses perancangan dan pembuatan sistem informasi manajemen izin kerja pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui pembahasan sebagai berikut:

Tahap Analisis

Tahap ini akan dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional sistem sehingga dapat dibuatkan fitur yang relevan untuk digunakan (Herman & Helvin, 2022). Dalam sistem informasi manajemen izin kerja ini terdapat tiga pengguna yaitu *Supervisi*, *Project Manager*, dan *HSE*. Pada proses pembuatan sistem informasi juga memerlukan *use case diagram* yang digunakan untuk mengetahui fungsi-fungsi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi (Kurniawan & Syarifuddin, 2020).



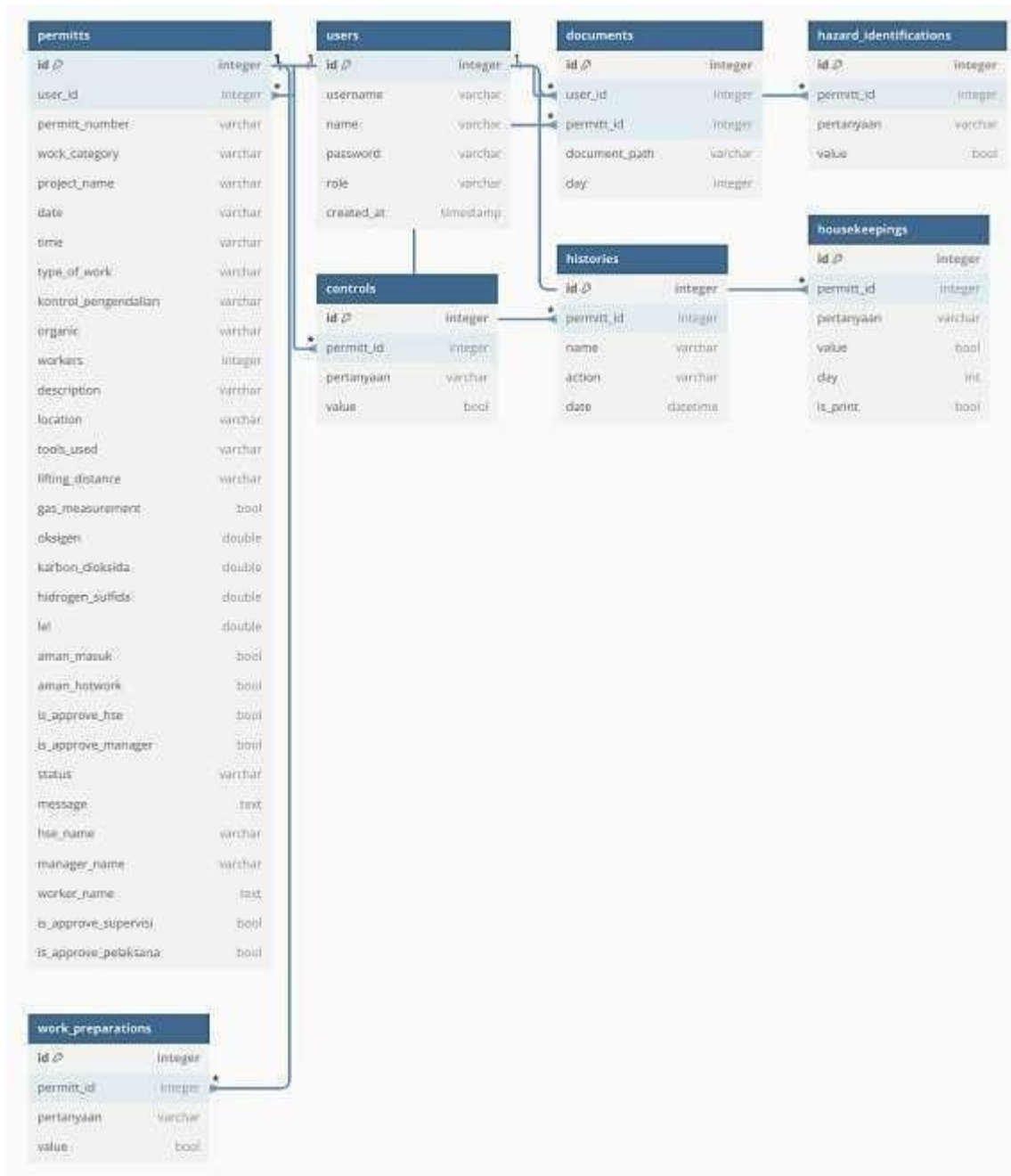
Gambar 2. Use Case Diagram

Gambar 2 merupakan *use case diagram* yang menunjukkan bahwa ketiga pengguna memiliki wewenang yang berbeda terhadap penggunaan sistem dengan penjelasan sebagai berikut.

- a. *Supervisi*
Supervisi memiliki wewenang yaitu mengisi formulir izin kerja, edit formulir izin kerja, melihat daftar izin kerja yang berlaku, dan melihat riwayat registrasi.
- b. *Project Manager*
Project Manager memiliki wewenang yaitu melihat izin kerja yang perlu disetujui, melihat daftar izin kerja yang berlaku, dan melihat riwayat registrasi.
- c. *HSE*
HSE memiliki wewenang yaitu melihat izin kerja yang perlu disetujui, melihat daftar izin kerja yang berlaku, dan melihat riwayat registrasi.

Tahap Desain

Pada bagian ini, implementasi akan dilakukan menggunakan sistem yang telah dirancang sebelumnya. Dengan menggunakan *platform* android, hasil perpaduan *Database Server MySQL*, *Firebase*, dan *Android Studio* dapat digunakan untuk menjalankan sistem informasi manajemen izin kerja. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andrianto & Munandar (2022) bahwa tahap ini difokuskan pada desain program perangkat lunak yang mencakup struktur data, arsitektur, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean. Berikut adalah tampilan *Entity Relationship Diagram* dari sistem informasi ini.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

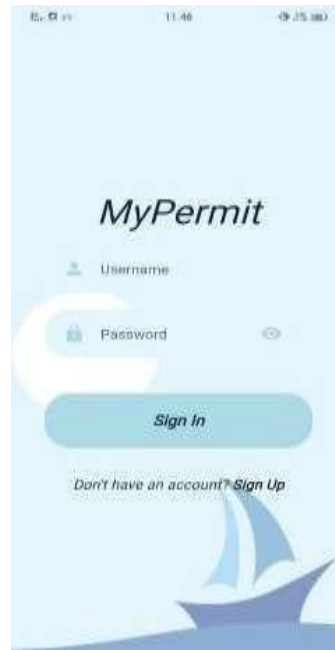
Gambar 3 merupakan diagram yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara entitas dan bagaimana atribut masing-masing entitas mempengaruhi hubungan dan fungsionalitas basis data secara keseluruhan. Menurut Pulungan dkk., (2023), ERD berfungsi untuk membantu dalam pembuatan *database* dan menunjukkan bagaimana *database* yang akan dibuat bekerja.

Tahap Pengkodean Program

Tahap *development* atau pengkodean program, penulis akan menerjemahkan bentuk diagram sistem dengan menggunakan *database* MySQL dan desain tampilan sistem yang telah dibuat sebelumnya (Siahaan & Kelvin, 2023). Masing-masing pengguna tentu memiliki wewenang yang berbeda, sehingga *interface* yang ditampilkan oleh sistem juga akan berbeda. Berikut merupakan *interface* sistem informasi izin kerja.

1) Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman awal ketika pengguna mengakses sistem informasi manajemen izin kerja yang berfungsi sebagai gerbang utama dan memiliki fitur keamanan yang hanya dapat diakses oleh pengguna terdaftar.

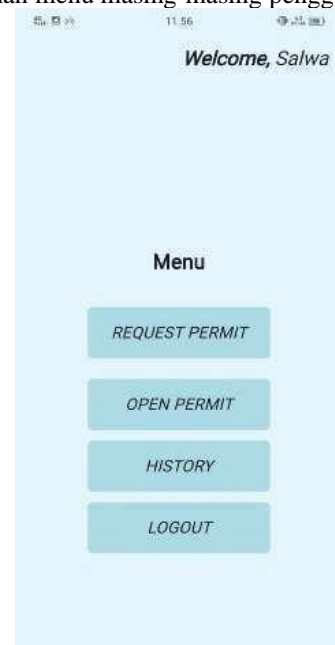


Gambar 4. Halaman Login

Gambar 4 merupakan tampilan halaman *login* pada sistem informasi manajemen izin kerja. Untuk masuk dan mengakses sistem informasi ini, pengguna harus mengisi kolom *username* dan *password* terlebih dahulu.

2) Halaman Menu

Halaman ini merupakan bagian penting dalam sistem informasi manajemen izin kerja karena berfungsi sebagai tempat dimana pengguna dapat mengakses dan berinteraksi dengan semua konten dan fitur yang ada. Menurut wewenangnya, halaman menu masing-masing pengguna memiliki tampilan yang berbeda.



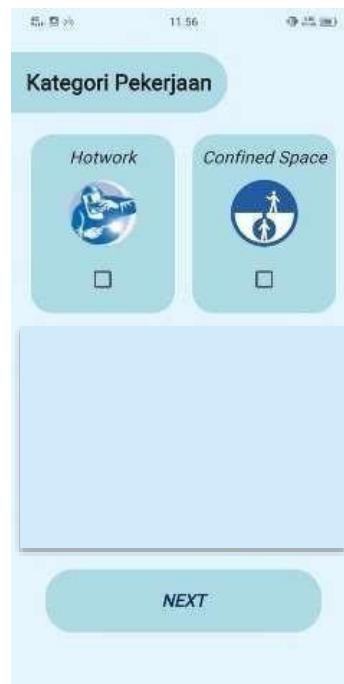
Gambar 5. Halaman Menu

Gambar 5 merupakan tampilan halaman menu pada sistem informasi manajemen izin kerja. Pengguna dapat memilih fitur yang akan digunakan. Fitur yang dapat dipilih oleh Supervisi yaitu *Request Permit*, *Open Permit*, dan *History*. Sedangkan *Project Manager* dan HSE dapat memilih fitur diantaranya *Approve Permit*, *Open Permit*, dan *History*.

3) Halaman Kategori Pekerjaan

Halaman ini merupakan halaman yang akan ditampilkan oleh sistem ketika Supervisi memilih fitur "*Request Permit*". Pemilihan kategori pekerjaan dapat dilakukan dengan memberikan *checklist* pada

kolom yang tersedia.

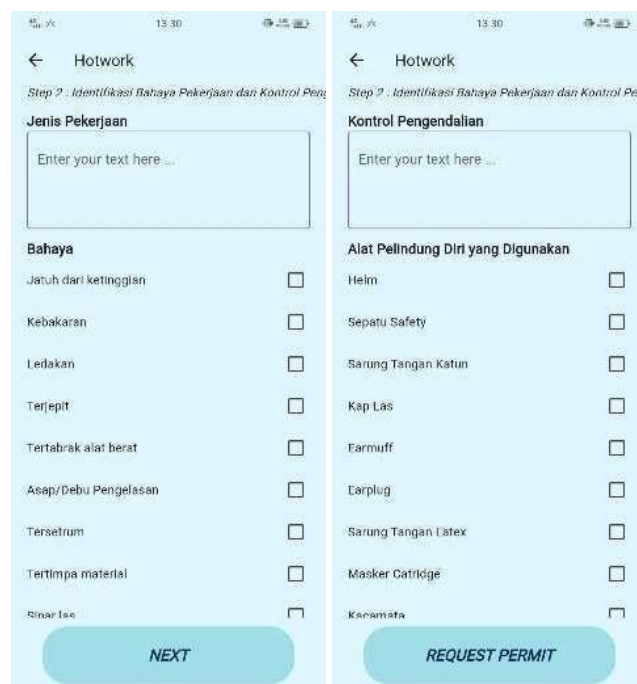


Gambar 6. Halaman Kategori Pekerjaan

Gambar 6 merupakan tampilan halaman kategori pekerjaan dimana terdapat beberapa jenis kategori pekerjaan yang dapat dipilih oleh Supervisi dan memerlukan adanya izin kerja yaitu pekerjaan panas dan pekerjaan ruang terbatas.

4) Halaman *Job Safety Analysis*

Halaman ini merupakan halaman yang bertujuan untuk membantu Supervisi dalam menentukan faktor risiko dan bahaya yang mungkin muncul selama proses pekerjaan sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan aman dan dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Penelitian yang dilakukan oleh Irawati dkk., (2021) juga menyatakan bahwa pemohon izin kerja harus berkoordinasi dengan *Supervisor* atau *Project Manager* dalam melakukan penilaian bahaya dan mempertimbangkan masukan dari pihak HSE.



Gambar 7. Halaman *Job Safety Analysis*

Gambar 7 merupakan tampilan halaman *job safety analysis*. Pada halaman ini, Supervisi dapat mengidentifikasi potensi bahaya terkait pekerjaan yang akan dilakukan serta menentukan kontrol pengendalian yang tepat.

5) Halaman Persetujuan Izin Kerja

Halaman persetujuan izin kerja merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh pengguna yang berada di jabatan *Project Manager* dan HSE untuk membantu melacak siapa saja yang telah mengajukan izin kerja dan menampilkan daftar izin kerja yang perlu disetujui.



Gambar 8. Halaman Persetujuan Izin Kerja

Gambar 8 merupakan tampilan halaman persetujuan izin kerja dimana *Project Manager* dan HSE memiliki hak menyetujui atau menolak izin kerja yang telah diajukan oleh Supervisi. Apabila pengajuan izin kerja ditolak, maka pihak yang menolak wajib memberikan alasan dengan jelas mengapa pengajuan tersebut ditolak. Jika izin kerja tidak disetujui oleh salah satu validator, maka pekerjaan tidak dapat dimulai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irawati dkk., (2021) bahwa pada dasarnya pekerjaan tidak dapat dimulai sebelum permit ditanda tangan.

6) Halaman Daftar Izin Kerja Berlaku

Halaman ini merupakan halaman yang akan membantu pengguna untuk melihat izin kerja yang telah disetujui. Melalui halaman ini pengguna juga dapat memantau status dari setiap izin kerja secara *real-time*.

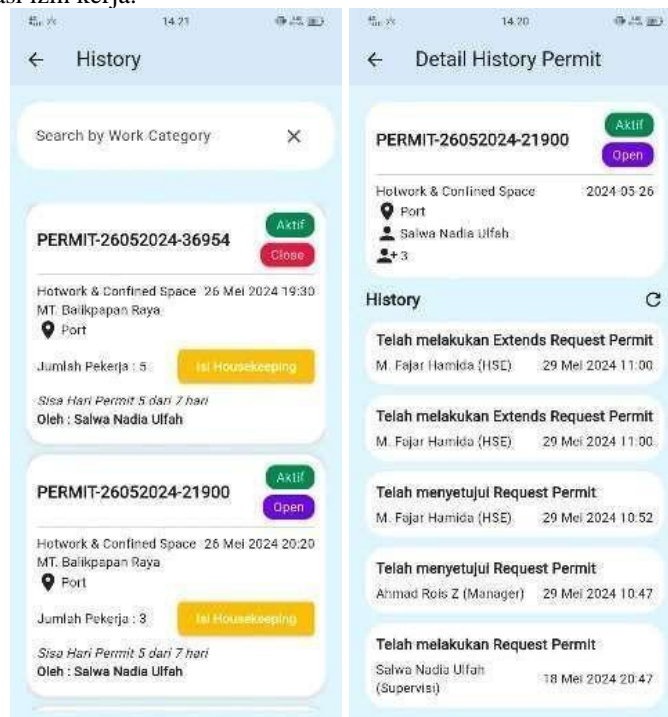


Gambar 9. Halaman Daftar Izin Kerja Berlaku

Gambar 9 merupakan tampilan halaman daftar izin kerja berlaku. Supervisi dapat menggunakan fitur *Extend* untuk memperpanjang izin kerja jika pekerjaan dilakukan selama lebih dari satu hari. Adapun fitur *Close* yang dapat digunakan oleh Supervisi untuk menutup izin kerja.

7) Halaman Riwayat Registrasi

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses oleh semua pengguna diantaranya Supervisi, *Project Manager* dan HSE. Dengan adanya halaman ini, pengguna akan lebih mudah untuk melacak riwayat pelaksanaan registrasi izin kerja.



Gambar 10. Halaman Riwayat Registrasi

Gambar 10 merupakan tampilan halaman riwayat registrasi izin kerja dimana memiliki beberapa fitur

pendukung yang dapat digunakan oleh pengguna diantaranya “Isi *Housekeeping*”, “Masa *Expired* Izin Kerja”, dan “*Search by Work Category*”. Tahap ini memiliki salah satu fitur yang sangat penting yaitu “Isi *Housekeeping*”. Fitur tersebut bertujuan untuk memverifikasi bahwa pekerjaan telah selesai dan peralatan kerja sudah dirapikan. Namun, hal ini tidak sejalan dengan penelitian Irawati dkk., (2021) yang mana tidak terdapat prosedur pengembalian alat yang dilakukan secara formal sehingga alat yang tidak dikembalikan atau alat yang dibiarkan tergeletak di lokasi kerja akan menimbulkan risiko keselamatan bagi pekerja.

Tahap Pengujian Program

Tahap ini dilakukan dengan evaluasi terhadap sistem informasi, apakah sistem telah dapat digunakan dan sesuai dengan rencana awal. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang diselesaikan oleh Priyambodo dkk., (2022) bahwa pengujian dilakukan untuk menguji apakah sistem yang dikembangkan sesuai dengan apa yang tertuang dalam spesifikasi fungsional sistem informasi. Selain itu, juga dilakukan uji coba sistem kepada pekerja yang terlibat atau bertanggung jawab dalam penerbitan izin kerja meliputi Supervisi, *Project Manager*, dan HSE dengan menggunakan metode *USE Questionnaire*. Hasil pengujian dengan menggunakan *USE Questionnaire* pada sistem informasi manajemen izin kerja didapatkan hasil sebesar 92,9%. Berdasarkan tabel kategori kelayakan oleh Retnoningsih & Fauziah (2019), nilai 92,9% berada pada rentang skala 81-100 yang artinya sistem informasi manajemen izin kerja ini sangat layak digunakan pada perusahaan galangan kapal karena sesuai dengan kebutuhan serta memberikan kepuasan dan kenyamanan dalam penggunaannya.

Tahap Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan tahap terakhir dalam metode SDLC yang dilakukan dengan pengkajian ulang terhadap sistem informasi yang telah dibuat untuk memastikan apakah terdapat kesalahan dalam pengkodean atau diperlukan fitur tambahan lain. Menurut Hamdani (2023), pemeliharaan dapat mencakup perbaikan kesalahan, perbaikan unit sistem, peningkatan, dan penyesuaian sistem sesuai kebutuhan. Hal tersebut memungkinkan pengembang dapat memperbaiki kesalahan yang belum terdeteksi pada tahap sebelumnya. Berikut kekurangan dalam sistem informasi manajemen izin kerja dan perlu pemeliharaan sistem yaitu:

- a. Fitur “Lupa *Password*” belum tersedia.
- b. Fitur “Upload Gambar” terkait kondisi lokasi kerja belum tersedia.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa perusahaan galangan kapal memiliki permasalahan dalam proses penerbitan izin kerja yaitu masih dilakukan secara manual menggunakan kertas yang dapat menurunkan produktivitas serta efisiensi dalam bekerja. Oleh karena itu, dilakukan pengembangan dengan menerapkan sistem informasi manajemen izin kerja berbasis android tanpa merubah format baku dari perusahaan. Dalam sistem ini terdapat 3 (tiga) aktor/role yaitu Supervisi yang bertanggung jawab dalam pembuatan izin kerja, *Project Manager* berwenang memberikan persetujuan terhadap izin kerja yang diajukan, dan HSE yang berhak memberikan persetujuan atas pengajuan izin kerja, perpanjangan izin kerja, maupun penutupan izin kerja. Dengan adanya sistem ini dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk proses pengajuan dan persetujuan izin kerja karena tidak perlu mencari tanda tangan secara manual kepada banyak pihak sebelum memulai pekerjaan. Selain itu, melalui sistem ini juga dapat mempermudah pencatatan dan pelacakan status izin kerja, meningkatkan transparansi dan akuntabilitas perusahaan galangan kapal. Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan *USE Questionnaire* didapatkan hasil sebesar 92,9%, yang mana berdasarkan tabel kategori kelayakan nilai tersebut berada pada rentang skala 81-100 yang artinya sistem informasi manajemen izin kerja ini sangat layak digunakan pada perusahaan galangan kapal. Namun, terdapat kekurangan dalam sistem informasi manajemen izin kerja yang dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut oleh peneliti selanjutnya yaitu menambahkan fitur lupa *password*, upload gambar terkait kondisi lokasi kerja, serta fitur-fitur lain yang mendukung keberhasilan dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, R., & Munandar, M. H. (2022). Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database. *Journal Computer Science and Information Technology (Jcoint)*, 3(1), 20–29.
- Darnita, Y., & Muntahanah, M. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Penjadwal Perkuliahan Dengan Firebase Dengan Realtime Notification. *Pseudocode*, 8(1), 58–65.
- Faizah, N., & Purnamawati, E. (2021). Analisis Risiko K3 pada Kegiatan Reparasi Kapal dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification*, *Risk Assessment and Determining Control* (*HIRADC*) dan Metode *Job Safety Analysis* (*JSA*) pada PT. *NF*. 02(05), 74–85.

- Febrian, A., Musa, A. A., Priyantoko, D., Kurniawan, F., Mestika, J. C., Bulegalangi, M. J., Selan, M. O., Tamami, R., Bernada, R. S., Sidik, W. M., & Iwan Giri Waluyo, S. K. . M. K. (2022). Pembelajaran Pembuatan Aplikasi Android Menggunakan Android Studio di Ekskul IoT SMK Wira Buana 2. *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(11), 1523–1527.
- Gumilang, I. R. (2022). Penerapan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Pada Website Penjualan Produk Vapor. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Teknik*, 1(1), 47–56.
- Hamdani, D. M. (2023). Implementasi Aplikasi Inventory Menggunakan Metode SDLC Berbasis Android (Studi Kasus : Je’el Boutique). *Logic (Jurnal Ilmu Komputer Dan Pendidikan)*, 1(3), 687–694.
- Haryanto, T., Wartini, & 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.
- Herman, D. A., & Helvin. (2022). Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Jual Beli Properti Berbasis Web dengan Metode SDLC (Studi Kasus: PT Limitra Indonesia Mega). *Journal of Information System and Technology*, 3(2), 35.
- Irawati, I., Hura, A. P., & Kafit, M. (2021). Penerapan Sistem Permit To Work Pada Pengerjaan Tug Boat. *Public Health and Safety International Journal*, 1(01), 17–23.
- Irgan, Muni, A., & Alfassa, A. I. (2024). System Development Life Cycle (SDLC) . System Development Life Cycle. *Jurnal Perancangan sistem Informatika Akuntansi*, Vol 1(1), 1–15.
- Istiyanto, J., & Novianti, T. (2019). Sistem Informasi Ijin Kerja Kontraktor Dengan Menggunakan Aplikasi Web Berbasis Html Dan Php Di Pt. Xyz. *Jurnal Ilmiah NERO*, 4(3), 149–156.
- Kurniawan, T. B., & Syarifuddin. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. *Jurnal Tikar*, 1(2), 192–206.
- Lestari, F. A., Kusuma, A. N., & Pertiwi, W. E. (2018). *Implementasi Hot Work Permit System sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja*. 5(1), 10–18.
- Norzheila, B., & Jaya, J. N. U. (2022). Analisis Kepuasan Masyarakat Terhadap Penggunaan Instagram Menerapkan Metode Use Questionnaire. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 4(1), 243–252.
- Novarisandy, G., Muhamadiyah, Alamsyah, A., Makomulamin, & Edigan, F. (2022). Analisis Penerapan “Permit To Work” Dalam Upaya Mencegah Kecelakaan Kerja Pada Pt. X Tahun 2021. *Media Kesmas (Public Health Media)*, 2(1), 296–306.
- Priyambodo, A., Prihati, P., & Nurdianto, K. (2022). Perancangan Sistem Informasi Wisata Kopeng Berbasis Web dengan Metode Waterfall. *Jurnal Cakrawala Informatika*, 2(1), 59–68.
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 98–102.
- Putra, Y. S. M., & Tanamal, R. (2020). Analisis Usability Menggunakan Metode USE Questionnaire Pada Website Ciputra Enterprise System. *TEKNIKA*, 9(1), 58–65.
- Ramadhan, J. A., Haniva, D. T., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET : Journal Information Engineering and Educational Technology*, 07(01), 36–42.
- Retnoningsih, E., & Fauziah, N. F. (2019). Usability Testing Aplikasi Rekomendasi Objek Wisata Di Provinsi Jawa Barat Berbasis Android Menggunakan USE Questionnaire. *Bina Insani ICT Journal*, 6(2), 205–216.
- Siahaan, M., & Kelvin. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Pengembangan Helpdesk Ticketing System berbasis Website dengan menggunakan metode SDLC, XP, dan Scrum. *Media Online*, 4(3), 1399–1410.
- Sudaria, Putra, A. S., & Novembrianto, Y. (2021). Sistem Manajemen Pelayanan Pelanggan Menggunakan PHP Dan MySQL (Studi Kasus pada Toko Surya). *Tekinfor: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika*, 22(1), 100–116.
- Suparmoko, M., Meidyustiani, R., & Kuncoro, A. W. (2018). Model Penerapan Green Education Pada Pendidikan Nasional (Kasus: Pola Penggunaan Kertas Pada Penulisan Tugas Akhir Di Universitas Budi Luhur Jakarta). *Jurnal Ekonomika dan Manajemen*, 7(1), 1–14.
- Syachputra, A. R., Rizqi, A. W., & Negoro, Y. P. (2023). Implementasi Job Safety Analysis Dalam Penanganan Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Pt.Dnp. *RADIAL : Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 11(1), 37–46.
- Widodo, B. . H., & Saleh, A. (2022). Optimalisasi Penggunaan Ijin Kerja / Work Permite Untuk Meningkatkan Keselamatan Kerja Diatas Kapal. *National Seminar on Maritime and Interdisciplinary Studies*, 1(1), 9–16.