

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INSPEKSI FORKLIFT DAN MESIN BUBUT BERBASIS *WEB RESPONSIVE*

Siti Noor Fikrisaintne Balqis¹, Wibowo Arninputranto^{1*}, Mades Darul Khairansyah¹

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

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

Abstrak

Setiap mesin dan pendukungnya, perlu adanya perawatan untuk mencapai tujuan produksi. Inspeksi adalah salah satu cara terbaik untuk mendeteksi masalah dan menilai risiko sebelum adanya kerugian, maupun kecelakaan yang dapat terjadi. Inspeksi pada perusahaan Fabrikasi Baja dilakukan secara manual oleh *safetyman* dengan cara mengisi *checklist* form inspeksi yang tersedia dengan membawa kertas form tersebut pada lokasi mesin – mesin yang ada. Penggunaan sistem manual dalam pelaporan inspeksi K3 menjadi tidak efektif, karena pendataan masih sering tidak akurat karena hasil pelaporan inspeksi tidak tersimpan dengan baik, laporan kerusakan pada divisi *maintenance* sering terjadi keterlambatan. Peneliti menyikapi dengan merancang sistem informasi berbasis *web responsive* inspeksi dan pembuatan *checklist* inspeksi sesuai dengan peraturan yang ada. Form inspeksi dibuat bersama dengan *expert judgement* pada perusahaan, karena tidak hanya berfokus pada peraturan, juga harus disesuaikan dengan kondisi yang ada. Sistem inspeksi pada perusahaan saat ini sudah cukup baik, tetapi akan lebih baik apabila *database* dapat tersimpan dengan baik, hasil dari inspeksi juga akan lebih valid apabila disertai dengan dokumentasi pada setiap inspeksi yang dilakukan.

Kata Kunci: *Checklist*, Inspeksi, *Web Responsive*

Abstract

Every machine and its support needs maintenance to achieve production goals. Inspection was one of the best ways to detect problems and assess risks before losses, or accidents that can occur. Inspections at the Steel Fabrication company are carried out manually by the safetyman by filling out the available inspection form checklist by carrying the form paper at the location of the existing machines. The use of a manual system in reporting K3 inspections is ineffective, because data collection is still often inaccurate because the inspection reporting results are not stored properly, damage reports to the maintenance division are often delayed. Researchers responded by designing a responsive web-based inspection information system and making inspection checklists in accordance with existing regulations. The inspection form is made together with expert judgment at the company, because it does not only focus on regulations, it must also be adapted to existing conditions. The current inspection system at the company is quite good, but it would be better if the database could be stored properly, the results of the inspection will also be more valid if accompanied by documentation on each inspection carried out.

Keywords: *Checklist*, *Inspection*, *Web Responsive*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi pada era globalisasi dapat memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi kehidupan bermasyarakat. Perusahaan juga tidak dapat menghindar dari pengaruh teknologi dalam menjalankan bisnis mereka. Dalam proses produksi, perusahaan fabrikasi baja menggunakan beberapa mesin dan alat bantu seperti forklift dan mesin bubut. Inspeksi rutin dilakukan untuk mendeteksi masalah dan menilai risiko sebelum terjadinya kerugian atau kecelakaan. Menurut Bird and Germain (1986) dalam (Sembiring & Arninputranto, 2021) inspeksi adalah salah satu cara terbaik untuk mendeteksi masalah dan menilai risiko sebelum kerugian, maupun kecelakaan yang dapat terjadi. Namun, pelaporan inspeksi yang dilakukan secara manual menjadi tidak efektif karena sering kali tidak akurat, terlambat, dan tidak disertai dengan dokumentasi. Kerusakan pada mesin dan alat dapat berdampak fatal (Wijayanti, 2022). Dalam hal ini, penggunaan sistem informasi berbasis *web responsive* dan pembuatan *checklist* inspeksi yang disesuaikan dengan Peraturan terkait dapat menjadi solusi untuk efektivitas pelaporan inspeksi pada perusahaan fabrikasi baja.

Sistem informasi dan teknologi informasi menjadi senjata kompetitif bagi perusahaan dalam memenangkan persaingan. Sistem informasi yang baik memungkinkan peningkatan produktivitas, akses informasi yang akurat dan tepat, efisiensi pemrosesan data, pemantauan aktivitas bisnis, dan optimalisasi biaya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dhany Sembiring, pembuatan sistem informasi pelaporan inspeksi dan *reminder* penjadwalan *maintenance* berbasis *web responsive* membantu meningkatkan efektivitas inspeksi dan penjadwalan *maintenance*. Namun, pada sistem tersebut tidak terdapat integrasi dengan divisi gudang terkait pelaporan kerusakan dan pengadaan komponen, serta tidak dijelaskan mengenai prioritas perbaikan pada mesin atau alat yang rusak.

Berdasarkan permasalahan yang muncul dalam pelaporan inspeksi K3, penulis meneliti sistem inspeksi pada mesin perkakas produksi dan alat angkut-angkut di Perusahaan Fabrikasi Baja saat ini perlu dievaluasi untuk mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensinya, yang nantinya akan didapatkan tujuan akhir untuk merancang sebuah sistem informasi berbasis *website responsive* yang dapat digunakan untuk melaporkan inspeksi pada mesin perkakas produksi dan alat angkut-angkut yang ada di Perusahaan Fabrikasi Baja menggunakan PHP dan MySQL. Kelebihan bahasa pemrograman PHP dan perangkat lunak yang open-source memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem (Risawandi, 2019). Sistem informasi ini mencakup rekap data dan monitoring pelaksanaan inspeksi dengan *checklist* yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dengan adanya sistem informasi ini, diharapkan dapat memecahkan permasalahan dalam pelaporan inspeksi K3 pada perusahaan fabrikasi baja.

2. METODE

Observasi Awal

Dilakukan melalui pelaksanaan studi lapangan, yang bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem dengan mengevaluasi basis data atau catatan inspeksi yang telah dijalankan selama ini, atau sistem inspeksi yang telah diimplementasikan di Perusahaan Fabrikasi Baja. Sementara itu, untuk melaksanakan studi pustaka guna mengumpulkan teori-teori yang relevan dengan perumusan masalah yang akan menjadi dasar tinjauan kepustakaan dalam penelitian. Beberapa di antaranya mencakup norma-norma untuk daftar periksa inspeksi sesuai dengan peraturan, definisi sistem informasi, basis data MySQL, dan bahasa pemrograman PHP. MySQL adalah sebuah program *database server* yang dapat menerima dan mengirimkan datanya dengan cepat, multi user serta menggunakan perintah dasar *SQL (Structured Query Language)* (Haris, 2012). Sementara itu, PHP merujuk pada bahasa pemrograman skrip sisi server yang terintegrasi dengan HTML guna menciptakan halaman web yang dinamis. Konsep dari skrip sisi server adalah bahwa sintaks dan instruksi-

instruksi yang diberikan akan dieksekusi sepenuhnya di server, namun akan dimasukkan ke dalam dokumen HTML (Lay, 2017).

Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan pengumpulan data sekunder dan data primer pada perusahaan. Data primer adalah data wawancara yang dilakukan dengan pihak HSE, *Maintenance*, dan Operator mesin. Dalam tahap pengumpulan data peneliti mengumpulkan database *checklist* inspeksi mesin. Serta pengumpulan data bagaimana sistem inspeksi yang dilakukan pada perusahaan saat ini.

Pengolahan Data

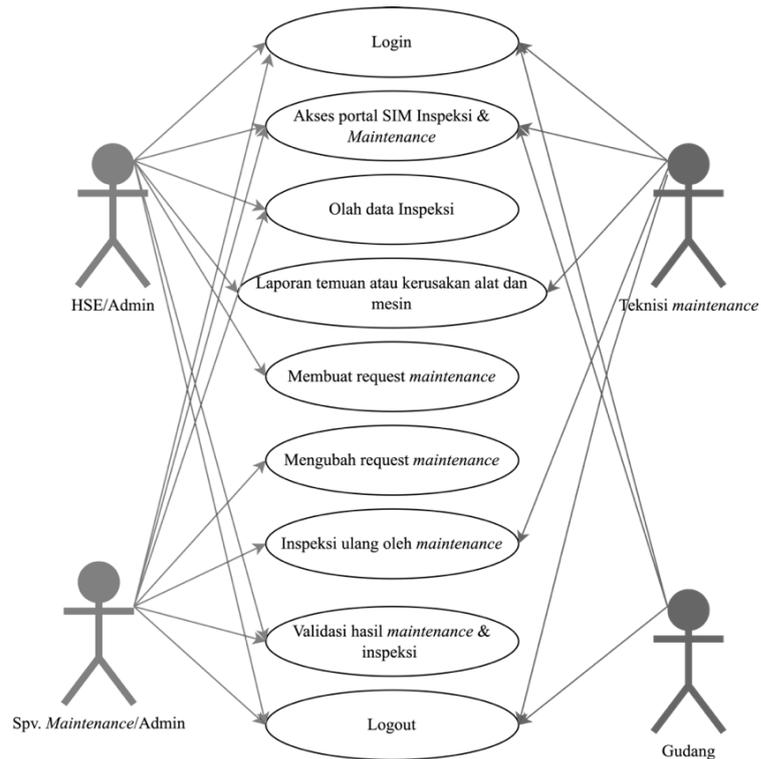
Tahapan ini yaitu melakukan pengolahan hasil dari pengumpulan data dengan cara menyesuaikan form inspeksi perusahaan yang ada dengan peraturan. Peraturan yang digunakan adalah Permenaker RI No. 08 tahun 2020 tentang Pesawat Angkat Angkut, Permenaker RI No. 38 tahun 2016 tentang Pesawat Tenaga Produksi. Serta, *checklist* inspeksi juga disesuaikan dengan kondisi perusahaan. Pada tahapan ini juga melibatkan *expert judgement* dari perusahaan untuk menilai format *checklist* yang dibuat.

Analisis Data

Pada tahapan ini, hal yang dilakukan adalah membahas hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang telah dianalisis adalah membuat sistem informasi inspeksi mesin yang tepat untuk diterapkan di perusahaan fabrikasi baja. Tindakan ini bisa dijalankan dengan menyusun perencanaan untuk basis data, mengembangkan *interface* pengguna, dan menguji efisiensi sistem informasi menggunakan pendekatan pengujian ketergunaan atau *usability testing*. *Usability testing* menggunakan *USE Questionnaire* yang berisi beberapa pertanyaan untuk menentukan apakah sistem tersebut layak atau tidak digunakan.

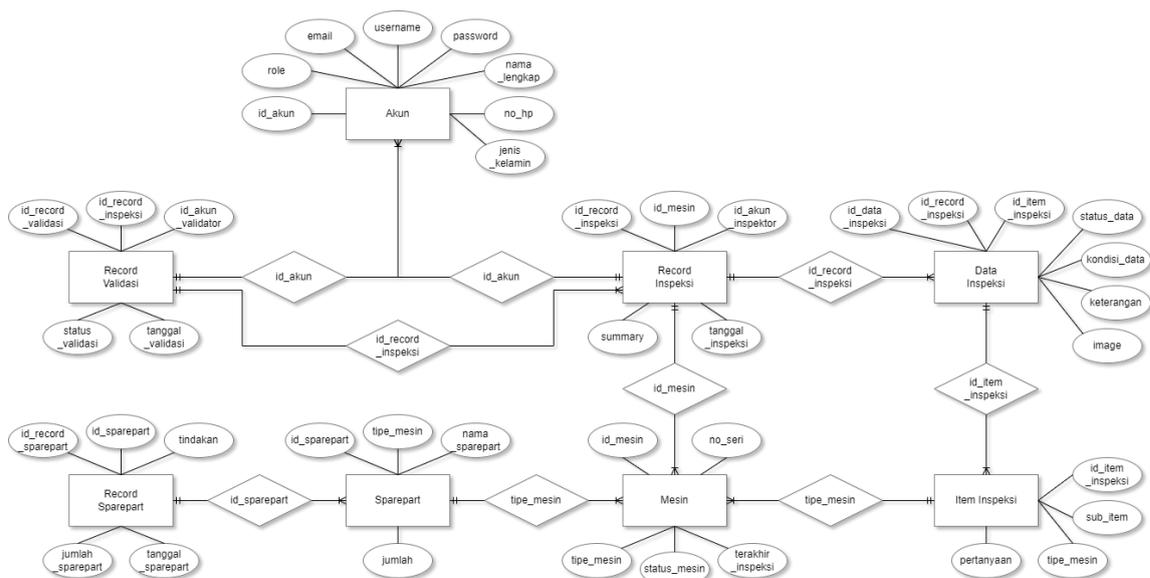
Perencanaan Sistem Informasi

Dalam sistem informasi ini akan ada *use case diagram* yang menunjukkan hak akses dari setiap aktor dalam sistem yang dapat dilihat pada Gambar 1. Menurut (Maiyendra, 2019) *use case diagram* adalah deskripsi yang dibuat melalui diagram. Mengenai cara operasional sistem dari perspektif pengguna, *diagram use case* umumnya digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem informasi serta aktor-aktor yang memiliki hak akses untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 1.1 Use Case Diagram

Berdasarkan *use case diagram* pada Gambar 1.1 sistem informasi inspeksi mesin forklift dan mesin bubut memiliki 4 aktor dan memiliki 11 kegiatan yang masing – masing actor berhak melakukan kegiatan yang sudah digambarkan pada *use case diagram*. Dalam perencanaan sistem informasi ini juga terdapat *entity relationship diagram (ERD)* sebagai kerangka *database* sistem yang dapat dilihat pada Gambar 2. *Entity relationship diagram* atau ERD adalah model data konseptual umum yang digunakan dalam desain aplikasi database. Sebuah ERD menjelaskan data yang tersimpan dan kendala dalam suatu sistem (Larassati et al., 2019).



Gambar 1.2 Entity Relationship Diagram

Gambar 1.2 merupakan diagram yang menggambarkan bentuk hubungan antar entitas. Contohnya adalah hubungan antara entitas *sparepart* dengan entitas *record sparepart* yang memiliki hubungan yaitu *One to Many*, yaitu setiap anggota entitas *department* akan digunakan lebih dari satu anggota pada setiap entitas audit internal tetapi tidak untuk sebaliknya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada jurnal ini dipaparkan tentang hasil penelitian dan pembahasan tentang perancangan sistem informasi inspeksi *forklift* dan mesin bubut berbasis *web responsive* pada perusahaan fabrikasi baja. Inspeksi mesin adalah serangkaian kegiatan pengecekan untuk memastikan bahwa mesin dalam kondisi baik dan dapat digunakan dengan aman oleh pengguna.

Pembuatan Checklist Inspeksi

Pembuatan form checklist inspeksi disesuaikan dengan peraturan yang ada, yaitu (Permenaker No. 38/2016) tentang Pesawat Tenaga Produksi, (Permenaker No. 08/2020) tentang Pesawat Angkat Angkut selain itu disesuaikan juga dengan kondisi perusahaan. Karena tidak semua yang tertulis di peraturan dapat diterapkan di lapangan. Perusahaan sebelumnya sudah memiliki form checklist namun, pada form tersebut berisi checklist umum saja, tidak memperhatikan beberapa aspek – aspek tertentu dan tidak ada pengelompokan sesuai dengan peraturan terkait.

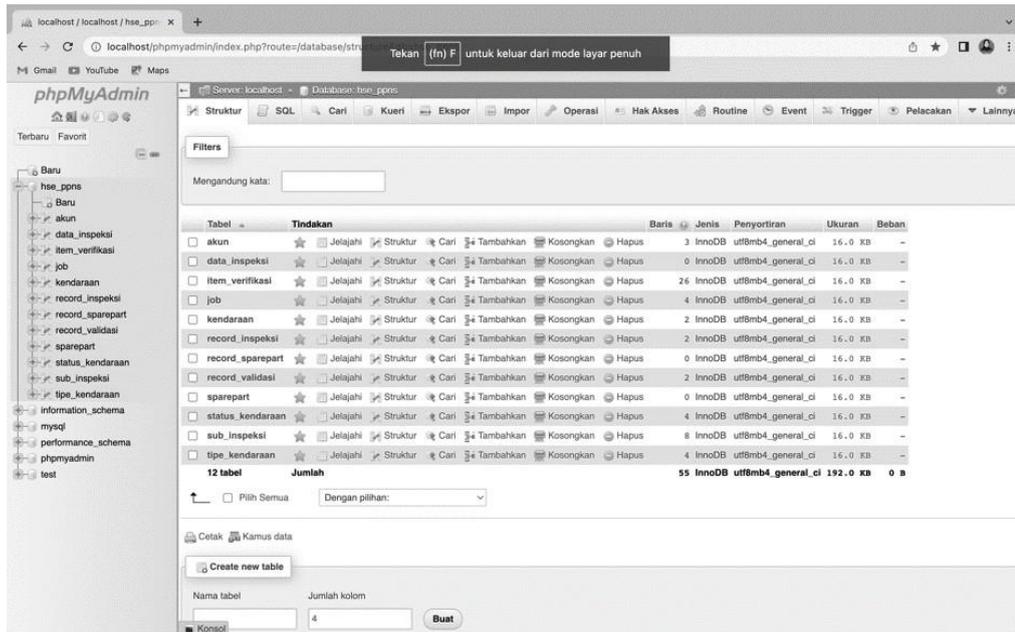
Tabel 1.1 Tabel Checklist Inspeksi Forklift

PT Lintech Duta Pratama							
Checklist Inspeksi Forklift							
<i>(Monthly Report)</i>							
Proyek/Tempat	:		Inspector	:			
Tanggal inspeksi	:		No. kendaraan	:			
Type	:						
<i>Verification Item</i>			G	NG	A	N/A	Keterangan
1. ADMINISTRATION / DOCUMENT							
1.1		SIO Operator					
1.2		SILO Forklift					
2. HYDRAULIC SYSTEM							
2.1		apakah terdapat kebocoran oli					
2.2		pipa atau selang pelumasan					
2.3		katup pengontrol hidraulik					
2.4		level oli hidraulik					
3. ENGINE							
3.1		isolasi knalpot					
3.2		informasi mesin					
3.3		<i>emergency stop</i>					

3.4	kondisi radiator					
4. ELECTRIC SYSTEM						
4.1	kondisi aki dan penutup					
4.2	sambungan kabel aki					
4.3	kondisi lampu depan					
4.4	kondisi lampu belakang					
4.5	alarm mundur					
4.6	klakson					
4.7	tes menghidupkan mesin					
5. WHEEL						
5.1	kekencangan baut dan mur					
5.2	kondisi fisik roda dan pelek					
6. CABIN						
6.1	kondisi fisik ruang operator					
6.2	sabuk pengaman					
6.3	kemudi, pedal kopling, pedal rem, dan pedal gas					
7. LIFTING EQUIPMENT						
7.1	kondisi garpu					
7.2	transmisi mekanik (chain, gears, brake and lock)					
8. SAFETY SUPPORT						
8.1	spion					
8.2	tabung pemadam					

Pada form checklist yang sudah dibuat, terdapat *verification item* atau beberapa item yang sudah dikelompokkan menjadi 8, diantaranya yaitu administrasi, sistem hidraulik, mesin, sistem listrik, roda, kabin, peralatan angkat, dan alat pendukung K3. Checklist tersebut sudah disesuaikan dengan peraturan terkait dan disesuaikan dengan kondisi yang ada diperusahaan.

Perancangan Database

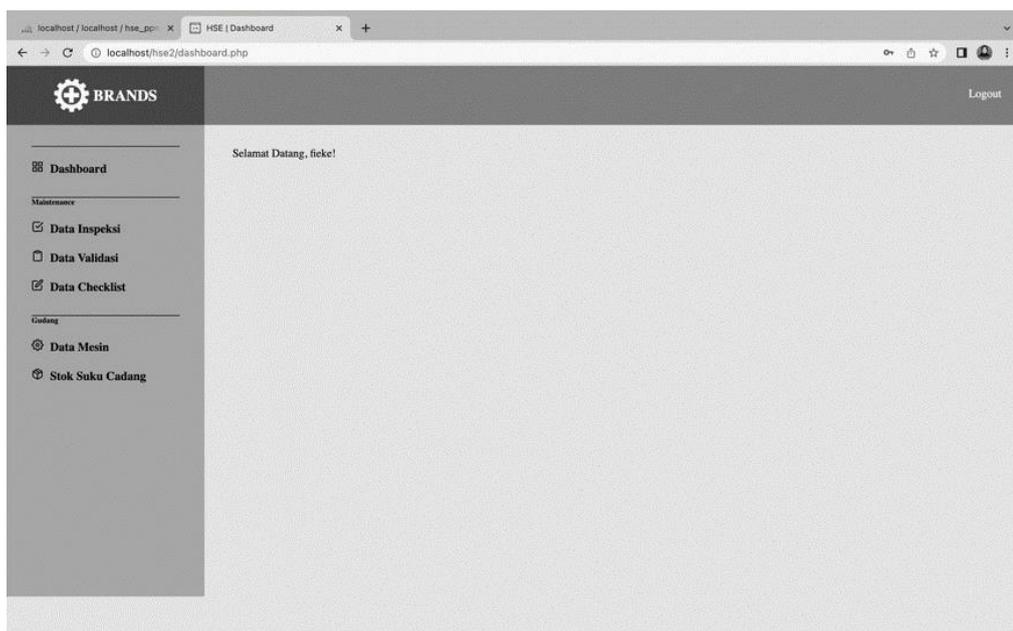


Gambar 1.3 Database pada PHPmyAdmin

Gambar 1.3 Menjelaskan dalam perancangan database inspeksi terdapat 12 tabel entitas, dimana setiap entitas memiliki atribut. Dalam setiap entitas dan atribut tersebut memiliki relasi untuk tujuan menghubungkan satu entitas dengan entitas lainnya.

Perancangan Interface

Data interface merupakan tampilan awal user saat mengakses website. Pembuatan website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan mySQL serta menggunakan visual studio code sebagai software coding. User pada website ini terdiri dari 3 antara lain admin, tim safety, dan maintenance. Masing- masing user memiliki kewenangan tersendiri. Berikut adalah desain interface dari website.



Interface adalah tampak muka atau sebuah bentuk dari jendela program yang akan disusun. *Interface* umumnya dibuat semudah mungkin bagi user yang mengakses (Fisabillah, 2020). Semakin banyak memasukkan foto dalam *interface*, maka semakin banyak muatan yang diunduh browser. Hal ini dapat mengurangi kecepatan ketika proses berlangsung.

4. KESIMPULAN

Dokumen sistem manajemen K3 di perusahaan yang salah satunya yaitu hasil inspeksi merupakan dokumen penting yang seharusnya dikendalikan dengan cara disimpan di suatu tempat yang aman yaitu database. Perancangan sistem informasi berbasis *web responsive* ini dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan *Use Case Diagram*. Database sistem menggunakan MySQL dan bahasa pemrograman yang digunakan pada perancangan *user interface* adalah PHP.

Sistem inspeksi pada perusahaan saat ini sudah cukup baik, akan lebih baik apabila database dapat tersimpan dengan baik, hasil dari inspeksi juga akan lebih valid apabila disertai dengan dokumentasi pada setiap inspeksi yang dilakukan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Fisabillah, R. (2020). *Pembuatan Sistem Informasi Audit Internal Work in Progress (Wip) Dan Permit To Work (Ptw) Berbasis Web Responsive*.
- Haris, S. (2012). *MODUL PEMBELAJARAN PRAKTEK BASIS DATA*.
- Kementerian Tenaga Kerja. (2016). Permenaker 38/2016 K3 Pesawat Tenaga Dan Produksi. *Permenaker*, 38, 1–163.
- Kementerian Tenaga Kerja. (2020). *Permenaker 8/2020 K3 Pesawat Angkat Angkut*. 21(1), 1–9.
- Larassati, M., Latukolan, A., Arwan, A., & Ananta, M. T. (2019). Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database. *urnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(4), 4059.
- Lay, M. E. (2017). E-Commerce Gitar Akustik Dan Sparepart Kota Malang Menggunakan Metode Customer To Customer. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 1(2), 1–7.
- Maiyendra, N. A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Promosi Tour Wisata Dan Pemesanan Paket Tour Wisata Daerah Kerinci Jambi Pada Cv. Rinai Berbasis Open Source. *Jursima*, 7(1), 1.
- Risawandi. (2019). Mudah Menguasai PHP & MySQL. *Unimal Press*, 72.
- Sembiring, D., & Arninputranto, W. (2021). *DAN REMINDER PENJADWALAN MAINTENANCE BERBASIS WEBSITE RESPONSIVE (STUDI KASUS DI POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA) DAN REMINDER PENJADWALAN MAINTENANCE BERBASIS WEBSITE RESPONSIVE (STUDI KASUS POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA)*.
- Wijayanti, V. M. Y. (2022). Gambaran Pelaporan Inspeksi Berkala Setelah Diberlakukan Sistem Pelaporan Online. *Majalah Farmaseutik*, 18(1), 24.