

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
PERAWATAN PERALATAN UJI BERBASIS APLIKASI
DENGAN SIMULASI TERINTEGRASI *WEBSITE* SIM PKB DI
SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI**

KERTAS KERJA WAJIB



DISUSUN OLEH:

IMADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

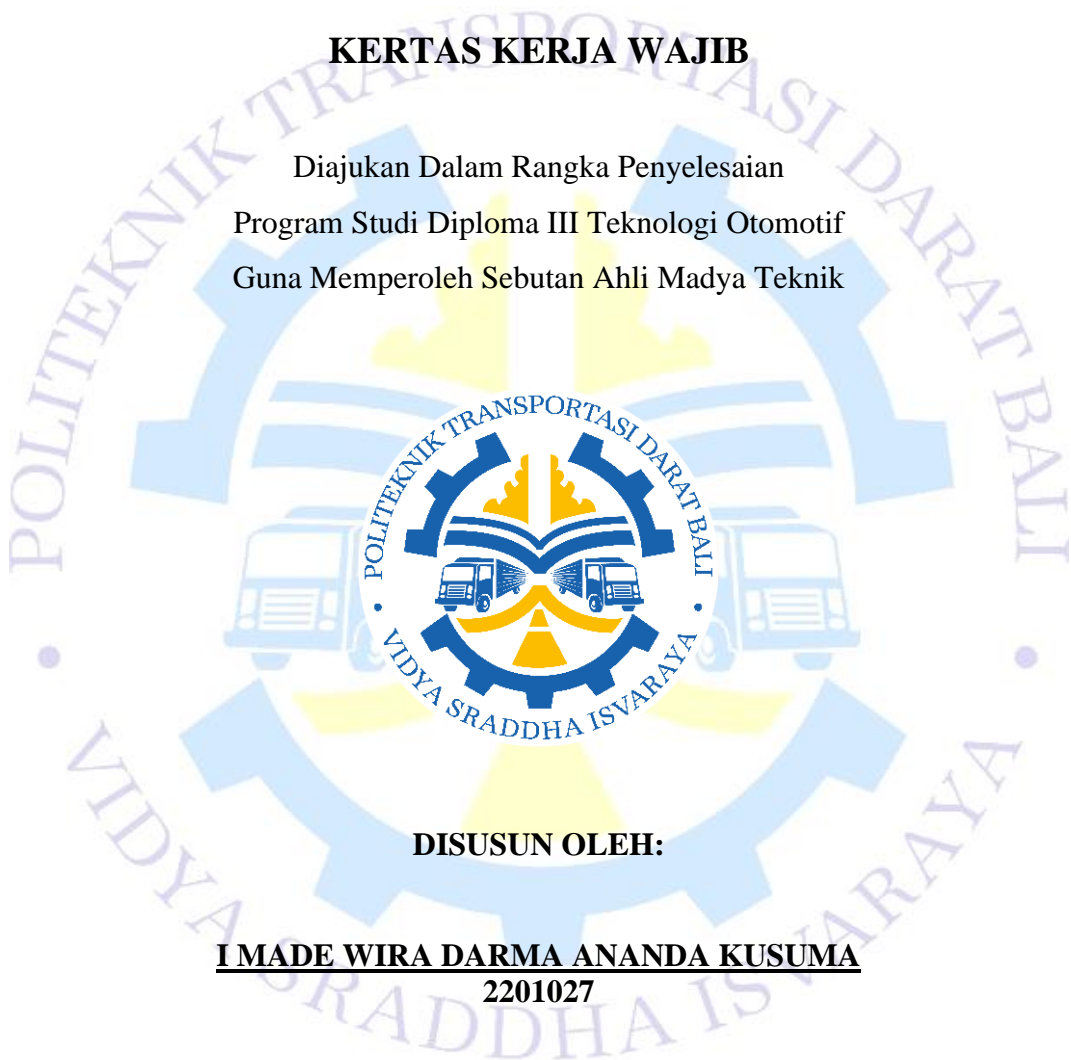
**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2025

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
PERAWATAN PERALATAN UJI BERBASIS APLIKASI
DENGAN SIMULASI TERINTEGRASI *WEBSITE* SIM PKB DI
SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI**

KERTAS KERJA WAJIB

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif
Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Teknik



DISUSUN OLEH:

I MADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

KERTAS KERJA WAJIB

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
PERAWATAN PERALATAN UJI BERBASIS APLIKASI
DENGAN SIMULASI TERINTEGRASI *WEBSITE* SIM PKB DI
SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI**

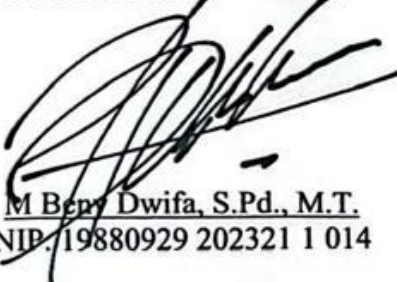
Disusun oleh:

I MADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

Disetujui untuk diajukan pada
Sidang Akhir Kertas Kerja Wajib
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I



M Benny Dwifa, S.Pd., M.T.
NIP. 19880929 202321 1 014

Tanggal: 25 Juni 2025

DOSEN PEMBIMBING II



I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S.T., M.T.
NIP. 19770420 200912 1 002

Tanggal: 25 Juni 2025

Ditetapkan di: Tabanan

HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB/TUGAS AKHIR

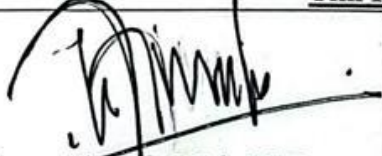

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING
PERAWATAN PERALATAN UJI BERBASIS APLIKASI
DENGAN SIMULASI TERINTEGRASI *WEBSITE* SIM PKB DI
SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

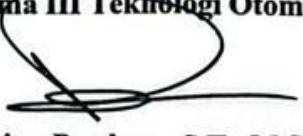
I MADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 30 JUNI 2025
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji

 <u>Rahmat Ahmad, S.Pd., M.T.</u> NIP. 19851111 201902 1 002	 <u>M Beny Dwifa, S.Pd., M.T.</u> NIP. 19880929 202321 1 014
 <u>Ir. Aris Budi Sulisty, S.T., M.T.</u> NIP. 19890402 201012 1 006	 <u>I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S.T., M.T.</u> NIP. 19770420 200912 1 002

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Diploma III Teknologi Otomotif


Adrian Pradana, S.T., M.Si.
NIP. 19900130 201012 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, I Made Wira Darma Ananda Kusuma, Notar. 2201027, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul **”Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perawatan Peralatan Uji Berbasis Aplikasi Dengan Simulasi Terintegrasi Website SIM PKB Di Seksi PKB Dishub Boyolali”** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau kesarjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, 24 Juni 2025

Penulis,

I Made Wira Darma Ananda Kusuma
Notar. 2201027

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perawatan Peralatan Uji Berbasis Aplikasi Dengan Simulasi Terintegrasi Website SIM PKB Di Seksi PKB Dishub Boyolali”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini tidak terlepas dari dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
2. Bapak Adrian Pradana, S.T, M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
3. Bapak M Beny Dwifa, S.Pd., M.T. dan Bapak I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
4. Seluruh dosen Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif yang telah memberikan bimbingan selama pendidikan;
5. Orang tua dan keluarga yang selalu ada untuk mendukung;
6. Rekan-rekan Mahasiswa/i Politeknik Transportasi Darat Bali angkatan III;
7. Serta semua pihak yang telah turut membantu dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini.

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca diharapkan untuk evaluasi terhadap penulis. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Tabanan, 25 Juni 2025

Penulis,

I Made Wira Darma Ananda Kusuma
2201027

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II GAMBARAN UMUM	7
2.1 Kondisi Wilayah.....	7
2.2 Kondisi Objek.....	7
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	12
3.1 Pengujian Kendaraan Bermotor	12
3.2 Perawatan	13
3.3 Catatan Perawatan	15
3.4 Sistem Informasi Manajemen.....	17
3.5 Android Studio	19
3.6 <i>Visual Studio Code</i>	20
3.7 <i>JavaScript</i>	20
3.8 Node.JS.....	21
3.9 PostgreSQL	21
3.10 DBeaver.....	22
3.11 <i>Postman</i>	22
3.12 Penelitian Terdahulu.....	23

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	25
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan	25
4.2 Metode Penelitian.....	26
4.3 Metode Analisis Data	46
4.4 Bagan Alir Penelitian	50
4.5 Cara Kerja Aplikasi	53
4.6 <i>Timeline</i> Kegiatan.....	56
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
5.1 Hasil Perancangan Aplikasi.....	57
5.2 Pengujian Sistem (<i>Blackbox Testing</i>).....	63
5.3 Uji Kegunaan Aplikasi	66
BAB VI PENUTUP	68
6.1 Kesimpulan.....	68
6.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Waktu pelayanan pengujian kendaraan bermotor	8
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu	23
Tabel 4. 1 Identifikasi aktor.....	27
Tabel 4. 2 Deskripsi <i>use case</i> aplikasi.....	28
Tabel 4. 3 Pengujian <i>blackbox</i>	46
Tabel 4. 4 Pertanyaan kuesioner SUS	47
Tabel 4. 5 Skala penilaian Likert.....	48
Tabel 5. 1 <i>Blackbox Testing</i> menu login	63
Tabel 5. 2 <i>Blackbox Testing</i> menu alat uji terintegrasi <i>web</i> SIM PKB	64
Tabel 5. 3 <i>Blackbox Testing</i> menu kalender.....	64
Tabel 5. 4 <i>Blackbox Testing</i> menu pelaporan kerusakan	65
Tabel 5. 5 <i>Blackbox Testing</i> menu panduan.....	65
Tabel 5. 6 <i>Blackbox Testing</i> menu komponen cadangan	65
Tabel 5. 7 Nilai hasil pengolahan skor kuesioner	67

DAFTAR GAMBAR

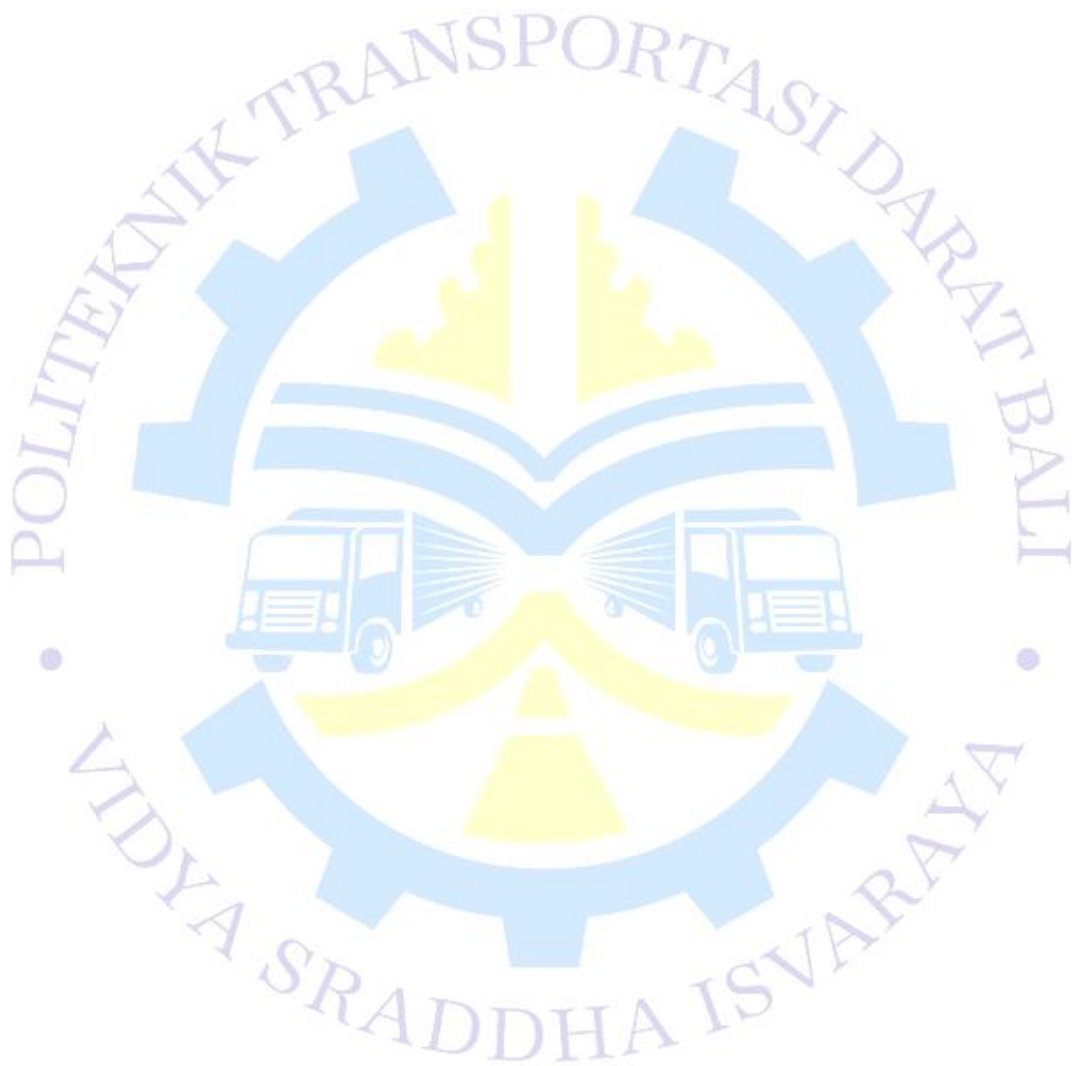
Gambar 1. Lokasi Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.....	7
Gambar 2. Metode <i>Waterfall</i>	26
Gambar 3. Diagram <i>use case</i> aplikasi	28
Gambar 4. <i>Activity diagram</i> input data perawatan alat uji	29
Gambar 5. <i>Activity diagram</i> melihat data perawatan	30
Gambar 6. <i>Activity diagram</i> pelaporan kerusakan alat uji.....	30
Gambar 7. <i>Activity diagram</i> melihat dan mengunduh <i>file</i> panduan perawatan...	31
Gambar 8. Desain tampilan <i>login</i>	32
Gambar 9. Desain tampilan utama aplikasi	32
Gambar 10. Desain tampilan menu alat uji	33
Gambar 11. Desain tampilan menu kalender.....	33
Gambar 12. Desain tampilan menu pelaporan.....	34
Gambar 13. Desain tampilan panduan.....	34
Gambar 14. Desain tampilan komponen cadangan	35
Gambar 15. <i>Instal</i> aplikasi VS Code	36
Gambar 16. <i>Instal</i> aplikasi Android Studio	36
Gambar 17. <i>Instal</i> aplikasi DBaever.....	37
Gambar 18. Pembuatan tabel <i>database</i> di DBaever	38
Gambar 19. Kode <i>backend</i> berhasil diunggah ke railway	41
Gambar 21. Tampilan aplikasi pada Android Studio	44
Gambar 22. <i>Build</i> aplikasi SIMATRA	45
Gambar 23. Skala interpretasi hasil nilai SUS	49
Gambar 24. Diagram alir penelitian	50
Gambar 25. Cara kerja aplikasi	53
Gambar 26. <i>Tampilan login</i>	57
Gambar 27. <i>Tampilan register</i> aplikasi	58
Gambar 28. <i>Tampilan utama</i> aplikasi	58
Gambar 29. <i>Tampilan menu</i> alat uji	59
Gambar 30. <i>Tampilan menu</i> kalender	60

Gambar 31. Tampilan menu pelaporan	60
Gambar 32. Tampilan menu komponen cadangan	61
Gambar 33. Tampilan <i>web</i> gagal melakukan <i>login</i>	62
Gambar 34. Tampilan <i>web</i> berhasil melakukan <i>login</i>	62
Gambar 35. Hasil <i>input</i> perawatan alat uji	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar asistensi bimbingan	75
Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan perawatan	79
Lampiran 3. Lembar hasil penilaian kuesioner SUS	80
Lampiran 4. Hasil asli skor SUS	98



INTISARI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN UJI BERBASIS APLIKASI DENGAN SIMULASI TERINTEGRASI *WEBSITE* SIM PKB DI SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI

Oleh

I MADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

Perawatan dan pemeliharaan peralatan uji merupakan aspek penting dalam menjamin kelayakan serta keakuratan hasil pengujian kendaraan bermotor. Di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali, kegiatan perawatan dilaksanakan hanya setiap 1 bulan sekali, namun idealnya perawatan peralatan uji dilaksanakan secara berperiode mencakup harian, mingguan, bulanan hingga tahunan. Selain itu kegiatan pencatatan dan pelaporan dilakukan menggunakan media kertas dan belum adanya arsip riwayat kegiatan perawatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem informasi monitoring perawatan peralatan uji berbasis aplikasi yang terintegrasi dengan replika *Website* SIM PKB di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Integrasi ini dilakukan sebagai bentuk kontrol dan pertanggungjawaban penguji, di mana aplikasi hanya akan memberikan akses *login Website* SIM PKB apabila seluruh perawatan alat uji telah dilakukan dan tercatat dalam aplikasi. Metode pengembangan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model *Waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dengan *framework* React Native, backend Node.js, dan PostgreSQL sebagai basis data. Hasil pengujian sistem dan kepuasan dari responden menggunakan *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai harapan dan diterima baik oleh pengguna, dengan rata-rata skor SUS yaitu 87. Hasil dari uji coba aplikasi SIMATRA, aplikasi ini dapat mendukung pencatatan riwayat perawatan alat uji, pelaporan kerusakan, dan pengelolaan komponen cadangan secara digital, serta mengoptimalkan kegiatan monitoring pelaksanaan perawatan. Dengan adanya sistem ini, penguji dapat memanfaatkan sebagai pencatatan perawatan yang dilakukan dalam periode harian, mingguan dan bulanan serta seluruh kegiatan dapat terdokumentasi, dan terintegrasi dengan *website* SIM PKB, sehingga kinerja alat uji tetap terjaga dalam kondisi optimal dan mendukung efisiensi pelayanan pengujian kendaraan.

Kata kunci: perawatan alat uji, sistem informasi, aplikasi android, digitalisasi monitoring, integrasi sistem

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN APPLICATION-BASED INFORMATION SYSTEM FOR MONITORING MOTOR VEHICLE INSPECTION EQUIPMENT MAINTENANCE WITH SIMULATION INTEGRATED INTO THE SIM PKB WEBSITE AT SEKSI PKB DISHUB BOYOLALI

By

I MADE WIRA DARMA ANANDA KUSUMA
2201027

Maintenance and upkeep of motor vehicle inspection equipment are critical aspects in ensuring the reliability and accuracy of inspection results. At the Motor Vehicle Inspection Division of the Department of Transportation in Boyolali Regency, maintenance activities are currently performed only once a month. Ideally, however, maintenance should be conducted on a daily, weekly, monthly, and annual basis. Furthermore, the current recording and reporting processes are still paper-based, with no archival system for maintenance history. This study aims to design and develop an application-based information system for monitoring the maintenance of motor vehicle inspection equipment, integrated with a replica of the SIM PKB website at the Motor Vehicle Inspection Division of the Department of Transportation in Boyolali Regency. This integration serves as a control and accountability mechanism for inspectors, where access to the SIM PKB website is granted only if all equipment maintenance activities have been completed and properly recorded in the application. The development method uses a Research and Development (R&D) approach with the Waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance phases. The application is developed using JavaScript with the React Native framework, Node.js for the backend, and PostgreSQL as the database. System testing and user satisfaction evaluations were conducted using Blackbox Testing and the System Usability Scale (SUS), with results showing that the application functions as expected and is well-received by users, achieving an average SUS score of 87. This application facilitates the digital recording of maintenance history, damage reporting, and spare parts management, thereby optimizing the monitoring of maintenance activities. With this system, inspectors can log maintenance activities on a daily, weekly, and monthly basis. All activities are documented and integrated with the SIM PKB website, ensuring that inspection equipment remains in optimal condition and supports the efficiency of motor vehicle inspection services.

Keywords: *maintenance motor vehicle inspection equipment, information system, Android application, monitoring, system integration*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengujian kendaraan bermotor merupakan suatu tahapan kegiatan yang dilakukan oleh unit pengujian yang berwenang dalam melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang beroperasi di jalan dalam upaya terpenuhinya persyaratan teknis dan laik jalan. Sebagaimana dimaksud Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pengujian kendaraan bermotor meliputi pengujian tipe dan pengujian berkala. Pengujian Berkala wajib dilakukan untuk mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan dan kereta tempelan yang dilakukan secara berkala setiap 6 bulan, kegiatan ini bertujuan untuk menjamin keselamatan dan meminimalisir pencemaran lingkungan terhadap penggunaan kendaraan bermotor wajib uji serta memberikan pelayanan umum kepada masyarakat sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor.

Pengujian kendaraan bermotor dilakukan dengan memeriksa teknis kendaraan yang meliputi susunan, perlengkapan, ukuran, rumah-rumah, rancangan sesuai peruntukannya dilakukan secara visual dan melakukan pengukuran terhadap kinerja minimum kendaraan bermotor berdasarkan ambang batasnya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian emisi gas buang, pengujian tingkat kebisingan, pengujian kemampuan rem utama dan parkir, pengujian kincup roda depan, pengujian daya pancar lampu, pengujian akurasi alat penunjuk kecepatan, pengujian kedalaman alur ban, dan pengujian daya tembus cahaya pada kaca. Dalam melakukan pelayanannya maka unit pengujian kendaraan bermotor harus memiliki peralatan uji yang bekerja secara optimal dan memenuhi standar sehingga hasil dari pengujiannya dapat dipertanggungjawabkan dan sejalan dengan tujuan dari pengujian kendaraan bermotor. Menurut Asmoro dan Widiasih (2022), untuk

menjaga peralatan uji bekerja secara optimal dan siap pakai, maka perlunya melaksanakan kegiatan pemeliharaan dan perawatan secara rutin.

Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sengaja terhadap suatu fasilitas yang menganut suatu sistematika tertentu dengan tujuan agar fasilitas tersebut dapat berfungsi, beroperasi dengan lancar, aman, efektif dan efisien. Pemeliharaan dilakukan agar fasilitas atau peralatan yang digunakan terhindar dari kerusakan yang cepat atau tidak wajar selain itu dapat mencegah kerusakan dengan biaya tinggi. Sesuai dengan Pasal 51 ayat 1 pada Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor dalam menjamin kualitas dari peralatan uji, Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) harus melakukan perawatan, pemeliharaan dan perbaikan terhadap peralatan uji secara berkala. Selanjutnya pada Pasal 53 ayat 1 peralatan uji wajib dilakukan kalibrasi secara berkala 1 tahun guna menjamin keakurasian peralatan uji berkala.

Peralatan uji yang terdapat pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali sudah lengkap dan seluruhnya terkalibrasi. Pada unit pengujian ini memiliki jadwal perawatan alat uji berkala 1 bulan sekali pada setiap akhir bulan, yang dimana idealnya perawatan peralatan uji dilaksanakan mencakup periode harian, mingguan, bulanan hingga tahunan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan bersama penguji, diketahui bahwa selama pelaksanaan kegiatan pengujian, beberapa kali ditemukan peralatan uji yang tidak berada dalam kondisi optimal, seperti alat uji emisi yang menunjukkan hasil pengukuran yang tidak akurat. Tujuan dari perawatan yang dilakukan berperiode ini adalah untuk mempertahankan kondisi agar tidak mengalami penurunan kualitas kinerja hingga kegagalan fungsi dari komponen peralatan uji.

Pencatatan riwayat perawatan berkala, pergantian komponen, dan pelaporan kerusakan alat uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali dilakukan menggunakan kertas dan tanpa format penulisan yang sistematis. Kondisi ini menyulitkan proses pemantauan terhadap waktu pelaksanaan dan jenis kegiatan yang telah dilakukan. Selain itu, belum tersedia sistem pengarsipan yang baik untuk mendokumentasikan data perawatan berkala,

pergantian komponen, maupun laporan kerusakan. Kekurangan dari metode ini adalah media kertas yang rentan rusak serta penyimpanan data yang tidak terkelola dengan optimal (Pratiwi dan Andrian, 2023).

Kebutuhan dalam pelayanan masyarakat saat ini menuntut agar segala jenis permasalahan pada lingkungan kerja dapat terselesaikan dengan cepat, tepat dan akurat. Dengan dikeluarkannya Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2025 Tentang Efisiensi Belanja Dalam Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, maka perlunya pengawasan secara intens terhadap anggaran yang digunakan untuk perawatan ataupun perbaiki dengan digitalisasi guna lebih tepat sasaran. Dalam penelitian Grooss (2022), menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan digitalisasi dalam kegiatan perawatan, proses pencatatan dapat dilakukan secara lebih efisien. Data yang terkumpul dapat menjadi sumber informasi penting untuk pemeliharaan alat serta mendukung pengambilan keputusan. Selain itu, digitalisasi memungkinkan pemantauan kondisi peralatan secara *real time* oleh *operator*, sehingga memudahkan respons cepat terhadap masalah yang muncul. Dengan permasalahan yang ada, maka diperlukannya suatu inovasi terbaru terkait untuk mengoptimalkan kegiatan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji kendaraan bermotor. Menerapkan sistem informasi yang dapat memberikan tata cara perawatan, pengawasan yang intens, memiliki basis data digital dan terintegrasi dengan sistem informasi pengujian kendaraan bermotor akan lebih tepat guna.

Dengan demikian kegiatan perawatan ini akan dilakukan secara berperiode dengan pencatatan digital dan kegiatannya dapat dimonitoring langsung oleh pimpinan sebagai salah satu tugasnya dalam melakukan pengawasan, selain itu aplikasi ini nantinya akan dirancang agar terintegrasi dengan replika *website* SIM PKB yang dimana *website* SIM PKB pada seksi pengujian akan dapat dioperasikan apabila sebelumnya telah melakukan perawatan alat uji yang tercatat dalam aplikasi ini, hal ini sebagai pertanggungjawaban penguji dalam menjalankan tugas dan wewenangnya berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor yaitu menyiapkan, memeriksa, menghidupkan dan memastikan unjuk kerja dari alat uji. Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis akan mengambil

penulisan kertas kerja wajib dengan judul ”**Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perawatan Peralatan Uji Berbasis Aplikasi Dengan Simulasi Terintegrasi Website SIM PKB Di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dishub Boyolali**”. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini menghasilkan kontribusi sebagai rekomendasi yang nantinya dapat diterapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang desain aplikasi perawatan dan pelaporan peralatan uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali?
2. Bagaimana mengintegrasikan aplikasi dengan replika *website* SIM PKB yang dilakukan sehingga dapat meningkatkan pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji secara rutin?
3. Bagaimana uji coba implementasi aplikasi perawatan dan pelaporan kerusakan peralatan uji berbasis android di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan kertas kerja wajib ini diharapkan memberikan manfaat bagi semua pihak terkait bidang pengujian kendaraan bermotor, yaitu:

1. Merancang aplikasi untuk mempermudah pelaksanaan dan pengawasan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
2. Mengetahui rancangan integrasi aplikasi dengan replika *website* SIM PKB yang dilakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali; dan
3. Mengimplementasikan aplikasi perawatan dan pemeliharaan peralatan uji berbasis android di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait, khususnya pada bidang pengujian kendaraan bermotor, antara lain:

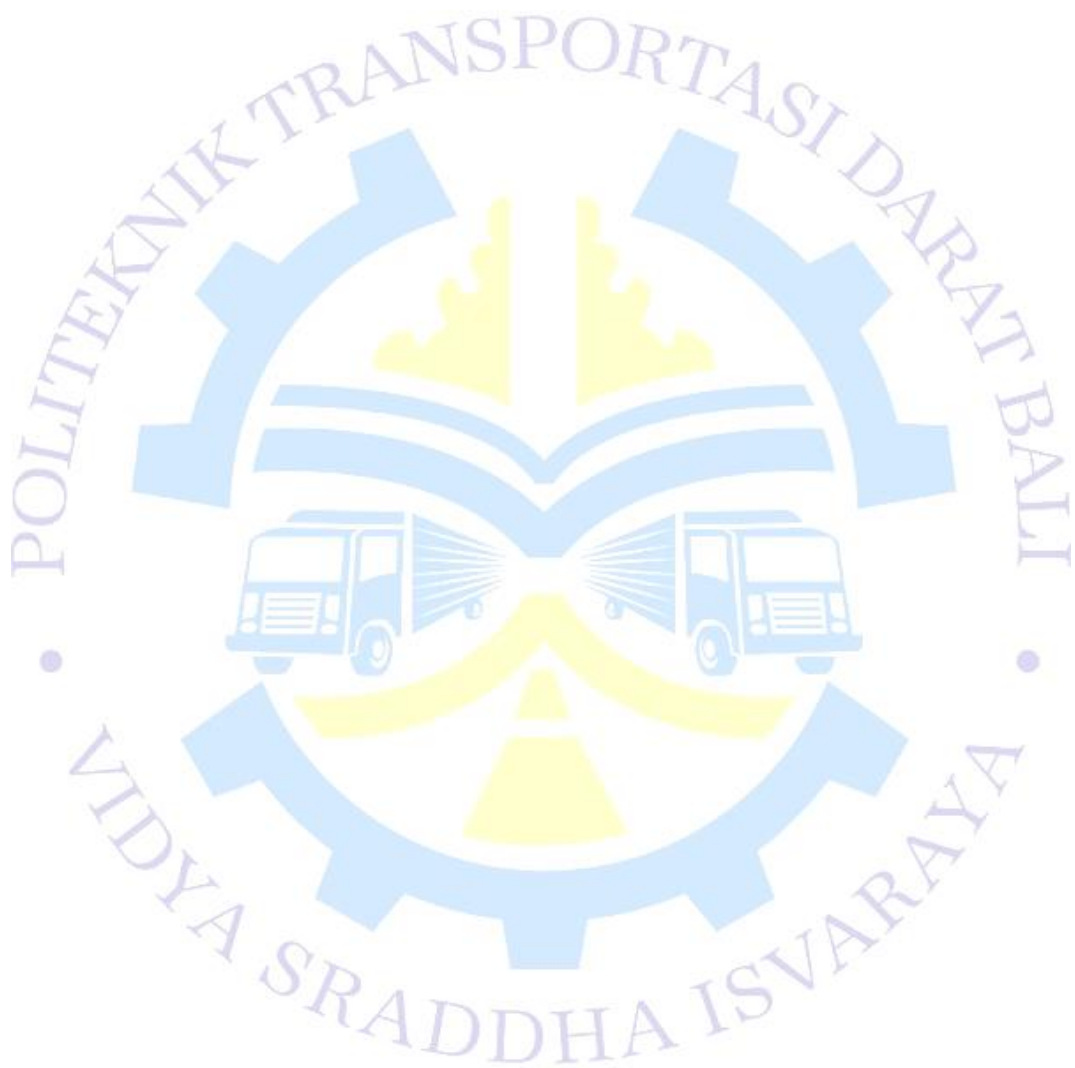
1. Meningkatkan pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji agar lebih teratur dengan adanya sistem informasi berbasis aplikasi yang terintegrasi dengan replika *website* SIM PKB di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
2. Mempermudah dalam pengarsipan hasil pencatatan serta pelaporan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
3. Mempertahankan kinerja dan fungsi peralatan uji agar tetap dalam kondisi siap pakai dan akurat;
4. Menambah wawasan dan pengetahuan sistem informasi perawatan dan pemeliharaan peralatan uji kendaraan bermotor; dan
5. Dapat dijadikan pembandingan atau literatur penyusunan KKW dimasa mendatang serta menambah referensi perpustakaan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk lebih rinci, pembatasan masalah digunakan untuk memfokuskan suatu penelitian pada permasalahan yang ada, antara lain:

1. Merancang aplikasi perawatan dan pemeliharaan peralatan uji berbasis android yang terintegrasi dengan replika *web* SIM PKB sebagai monitoring secara berkala di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
2. Perawatan dan laporan kerusakan secara berkala pada alat uji *Gas Analyzer*, *Smoke Tester*, *Axle Ply Detector*, *Side Slip*, *HeadLight Tester*, *Speedometer Tester*, *Brake Tester*, *Tint Tester*, *Sound Level Meter*, dan Kedalaman Alur Ban;

3. Penelitian dan penerapan aplikasi pemeliharaan dan perawatan peralatan uji di lakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali; dan
4. Aplikasi perawatan alat uji akan diintegrasikan dengan replika *website* SIM PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.



BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Penelitian ini dilakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali yang berlokasi di Jalan Raya Solo-Semarang KM 24, Kelurahan Mojosongo, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



(Sumber: <https://maps.app.goo.gl/Bb2KRbEDmRBk46YU9>, diakses pada 7 April 2025)

Gambar 1. Lokasi Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali

2.2 Kondisi Objek

Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali memiliki waktu operasional yang sudah diatur dalam Surat Keputusan Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali Nomor 832/3433/4.22/Tahun 2024 Tentang Penetapan Standar Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor Pada Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Waktu pelayanan pengujian kendaraan bermotor

No	Waktu Operasional		
	Jenis Pelayanan	Hari Pelayanan	Jam pelayanan
1	Pendaftaran Uji	Senin s/d Kamis	07.30 s/d 12.00
		Jum'at	08.00 s/d 10.00
		Akhir Bulan*: Senin s/d Kamis	07.30 s/d 09.30
2	Pengujian Kendaraan Bermotor	Senin s/d Kamis	08.00 s/d 15.30
		Jum'at	08.00 s/d 10.30
		Akhir Bulan*: Senin s/d Kamis	08.00 s/d 11.00

*setiap akhir bulan dilakukan perawatan dan pemeliharaan alat uji, pendaftaran dan pelayanan uji dibatasi, akhir bulan yang jatuh pada hari jumat maka akan dilakukan perawatan pada hari kerja sebelumnya

(Seksi PKB Dishub Boyolali, 2025)

Kegiatan perawatan dan pemeliharaan peralatan uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali telah memiliki jadwal dalam pelaksanaannya, namun kegiatan ini dilakukan tidak secara menyeluruh terhadap alat uji. Selain itu pencatatan perawatan tidak dituangkan ke dalam format pencatatan yang sistematis. Berikut ini kondisi dari alat uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama pelaksanaan Magang II.

1. Alat uji *Gas Analyzer*

- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : Gasbox
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Berfungsi menguji kadar emisi gas buang dengan kendaraan berbahan bakar bensin.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun harus rutin dilakukan pembersihan pada filter agar hasil pengujian tetap akurat.

2. Alat uji *Smoke Tester*

- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : Opabox
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Berfungsi mengukur tingkat ketebalan asap hasil pembakaran pada kendaraan berbahan bakar solar.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun perlu dilakukan pembersihan pada kaca pelapis sensor secara rutin agar hasil pengukuran akurat.

3. Alat uji *Axle Ply Detector*

- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : SZ16
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Sebagai alat bantu memeriksa komponen bagian bawah kendaraan seperti, sistem kemudi, suspensi dan roda-roda.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun perlu dilakukan pergantian pada lampu senter agar dapat digunakan.

4. Alat uji *Side Slip*

- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : UCN-8
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Sebagai pengukur penyimpangan toe pada sistem kemudi kendaraan.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun perlu dilakukan pembersihan secara rutin pada sekitar plat uji agar tidak mempengaruhi hasil uji.

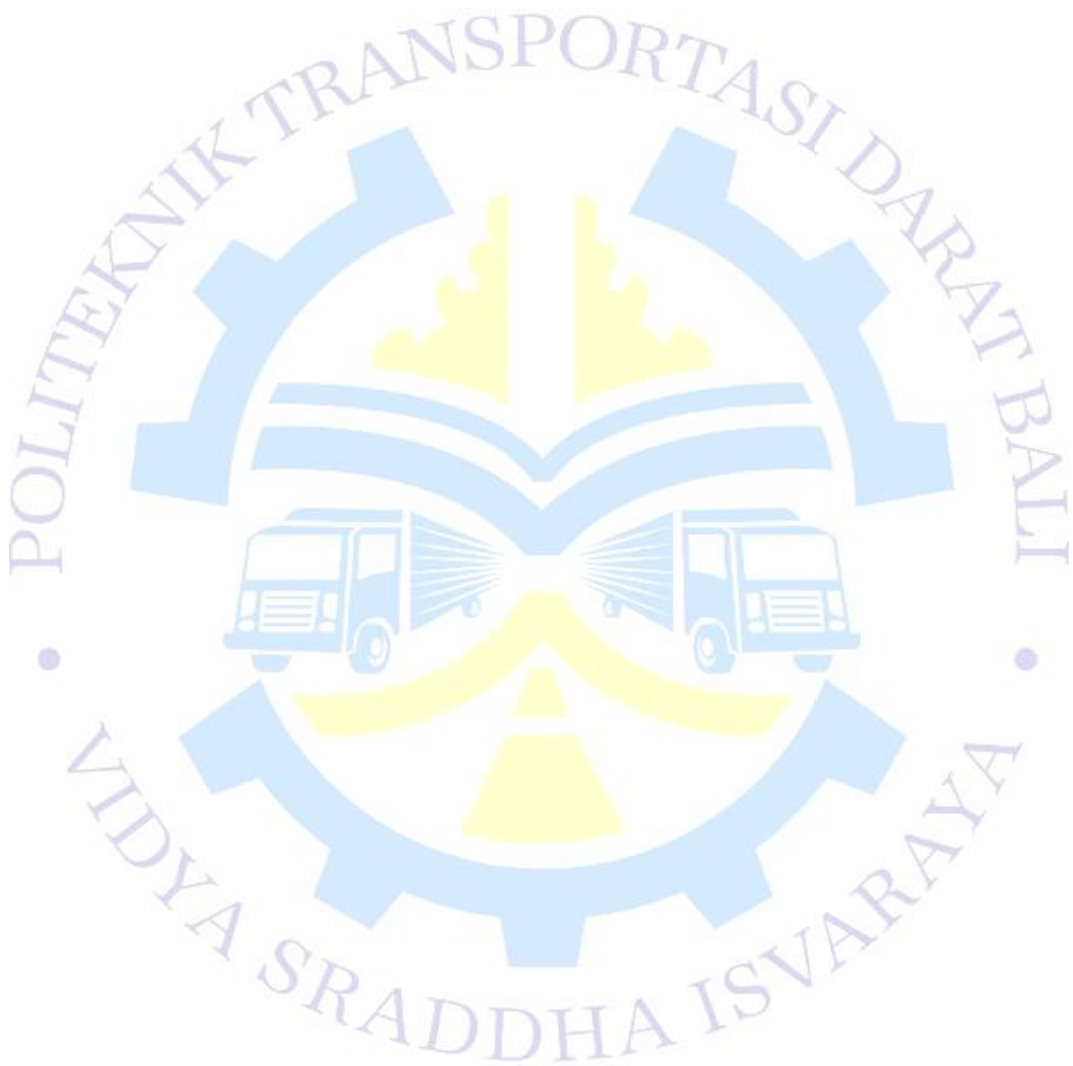
5. Alat uji *HeadLight Tester*

- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : REF.12999
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024

- d. Fungsi : Sebagai pengukur daya pancar lampu utama kendaraan dan penyimpangan arah sinar lampu.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik.
6. Alat uji *Speedometer Tester*
- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : ST20
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Mengukur kesesuaian alat penunjuk kecepatan.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun perlu dilakukan pembersihan secara rutin pada bagian bawah *roller*.
7. Alat uji *axle load meter* dan *Brake Tester*
- a. Merek : UNIMETAL
- b. Tipe : RHE-30/6s
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Mengukur berat kendaraan dan menguji efisiensi rem utama dan parkir serta penyimpangan gaya rem pada setiap roda.
- e. Kondisi : Alat uji berfungsi dengan baik, namun perlu dilakukan pembersihan secara rutin pada bagian bawah *roller*.
8. Alat uji *Tint Tester*
- a. Merek : *Auto Test*
- b. Tipe : -
- c. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- d. Fungsi : Mengukur intensitas cahaya yang masuk pada kaca kendaraan.
- e. Kondisi : Alat uji dapat berfungsi dengan baik.
9. Alat uji *Sound Level Meter*
- a. Merek : PCE-322A
- b. Tanggal kalibrasi : 11 Oktober 2024
- c. Fungsi : Mengukur tingkat kebisingan suara pada klakson.
- d. Kondisi : Alat uji tingkat kebisingan suara klakson berfungsi dengan baik.

10. Alat uji Kedalaman Alur Ban

- a. Merek : *Digital Tread Depth Gauge*
- b. Tipe : -
- c. Fungsi : Mengukur kedalaman dari alur ban kendaraan.
- d. Kondisi : Alat uji kedalaman alur ban berfungsi dengan baik.



BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengujian Kendaraan Bermotor

Pengujian kendaraan merupakan suatu tahapan kegiatan menguji dan memeriksa komponen atau bagian dari kendaraan bermotor, kereta gandengan dan kereta tempelan dalam upaya terpenuhinya persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 1 ayat 3. Pengujian kendaraan bermotor dilakukan terhadap kendaraan yang beroperasi di jalan yang terdiri dari mobil penumpang, mobil bus, mobil barang, kereta tempelan dan kereta gandengan dengan tujuan memberikan jaminan keselamatan atas teknis kendaraan tersebut, turut mewujudkan kelestarian lingkungan atas pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan di jalan serta memberikan pelayanan umum pada masyarakat, menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 2 dan Pasal 3.

● Dalam menunjang kegiatan pengujian kendaraan bermotor maka diperlukan fasilitas dan peralatan sebagai sarana untuk melancarkan pelaksanaan kegiatan. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 49 menyebutkan peralatan uji berkala terdiri dari peralatan utama dan penunjang yang terdiri dari:

1. Peralatan utama paling sedikit meliputi:
 - a. Alat uji emisi gas buang;
 - b. Alat uji ketebalan asap gas buang;
 - c. Alat uji rem;
 - d. Alat uji lampu;
 - e. Alat uji kincup roda depan;
 - f. Alat uji penunjuk kecepatan;
 - g. Alat uji pengukur kedalaman alur ban;
 - h. Alat pengukur berat;

- i. Alat pengukur dimensi; dan
 - j. Alat uji tembus cahaya pada kaca.
2. Peralatan penunjang meliputi:
 - a. Kompresor udara;
 - b. Generator set; dan
 - c. Peralatan bantu.

Unit pengujian berkala kendaraan bermotor harus melakukan perawatan, pemeliharaan dan perbaikan terhadap fasilitas peralatan uji berkala kendaraan bermotor secara berkala dan secara insidental, kegiatan ini dilakukan guna merawat alat uji agar tetap dalam kondisi standar dan dapat mengidentifikasi apabila terjadi kerusakan pada peralatan untuk segera ditindaklanjuti.

3.2 Perawatan

Perawatan merupakan suatu aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan ataupun menjaga kondisi dari peralatan agar berfungsi dengan baik sebagaimana kondisi awalnya (Arawibawa, 2023). Menurut Situmorang dkk. (2022), kegiatan ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Memperpanjang usia pakai fasilitas;
2. Menjamin kesiapan dari operasional fasilitas;
3. Mendukung kemampuan peralatan dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan fungsinya; dan
4. Meminimalisir biaya perawatan serendah mungkin dalam kegiatan perawatan secara efektif dan efisien.

Dalam suatu perawatan terdapat dua kegiatan yang dilakukan yaitu perawatan dan perbaikan. Perawatan akan mempengaruhi kelangsungan dari fungsi alat, kegiatan perawatan yang dilakukan meliputi perawatan terencana dan perawatan tidak terencana. Dalam penelitian Haryadi dkk. (2023), menjelaskan strategi perawatan terdapat beberapa jenis perawatan yang diuraikan sebagai berikut:

1. Perawatan preventif

Kegiatan ini dilakukan sebagai langkah pencegahan terjadinya kerusakan atau perawatan yang dilakukan dengan direncanakan sebagai pencegahan, kegiatan preventif yang dilakukan meliputi inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan terhindar dari kerusakan saat beroperasi.

2. Perawatan korektif

Perawatan dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi peralatan sehingga mencapai standar yang ditetapkan.

3. Perawatan berjalan

Perawatan yang dilakukan ketika peralatan atau fasilitas dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan yang harus beroperasi terus menerus.

4. Perawatan prediktif

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.

5. Perawatan Setelah Terjadi Kerusakan

Kegiatan perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, material, alat-alat, dan tenaga kerjanya.

6. Perawatan Darurat

kegiatan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

Perawatan yang terencana dan sistematis, seperti preventif, korektif, dan prediktif, penting untuk menjaga kinerja peralatan, memperpanjang umur pakai, serta mengurangi biaya perbaikan mendadak. Dengan demikian, menerapkan kegiatan perawatan tersebut di Seksi Pengujian Dishub Boyolali dapat mendukung operasional yang lancar dan juga meningkatkan efisiensi dalam jangka panjang.

3.3 Catatan Perawatan

Pencatatan perawatan merupakan suatu dokumentasi yang mencatat semua tindakan perawatan, pemeriksaan dan perbaikan yang dilakukan pada suatu peralatan dalam jangka waktu tertentu (Setyawan dan Nazi, 2022). Dalam pencatatan perawatan ini dapat memudahkan untuk memantau waktu kegiatan pemeliharaan yang telah dilakukan. Kegiatan pencatatan ini dapat dilakukan setiap hari, mingguan, bulanan ataupun tahunan sebagai syarat administrasi dari suatu instansi atau perusahaan. Menurut Sutrisno dan Nugrahadi (2023), dalam menunjang aktivitas perawatan berikut ini merupakan klasifikasi catatan perawatan yang harus dimiliki suatu instansi/perusahaan, antara lain:

1. Catatan perawatan rutin

Tujuan dari catatan ini adalah untuk mengantisipasi agar kerusakan terhadap fasilitas yang ada tidak terjadi dan dapat memberikan informasi terkait keadaan peralatan saat dilakukan perawatan.

2. Catatan inspeksi periodik

Hasil dari pemeriksaan kerusakan pada peralatan biasanya akan dicatat oleh personel yang bertugas. Catatan ini akan digunakan sebagai parameter untuk mengukur toleransi sebelum dilakukannya perbaikan saat dilakukannya inspeksi periodik.

3. Laporan perawatan

Catatan perbaikan yang dilakukan diperuntukan mengembalikan kondisi suatu peralatan pada kondisi sesuai standar, catatan ini akan digunakan sebagai sebuah laporan bahwa kegiatan perbaikan telah dilaksanakan sesuai pelaksanaannya.

4. Catatan analisa MTBF (*Mean Time Between Failure*)

MTBF (*Mean Time Between Failure*) merujuk pada rata-rata waktu yang terlewati antara terjadinya kerusakan. Pencatatan yang digunakan untuk menganalisis hal ini biasanya disebut sebagai grafik analisis MTBF. Grafik ini berguna untuk menggambarkan suatu kemungkinan munculnya kerusakan dan berapa kali kerusakan komponen itu terjadi.

5. Catatan peralatan

Catatan peralatan adalah proses pencatatan semua peralatan yang dimiliki oleh perusahaan. Catatan ini mencakup informasi seperti tanggal, lokasi, nama, model, ukuran, nomor seri, serta pembuat komponen pengganti. Tujuan dari pencatatan peralatan ini adalah untuk mendukung penerapan standar dalam penggantian peralatan, menghitung biaya perbaikan kerusakan, melakukan perawatan berkala, serta mengembangkan strategi pemeliharaan yang lebih efektif.

6. Catatan biaya perawatan

Biaya perawatan meliputi biaya untuk material, tenaga kerja, subkontrak, dan lainnya. Setiap biaya perawatan akan dicatat sesuai komponen dan penggunaannya sebagai pengelolaan biaya perawatan. Semua biaya tersebut kemudian dijumlahkan dan dimasukkan ke dalam sistem akuntansi perusahaan.

7. Catatan kerusakan

Catatan kerusakan harus mencakup beberapa informasi penting, tidak hanya jumlah kerusakannya saja, seperti:

- a. Menjelaskan kondisi peralatan saat kerusakan terjadi, karena penyebab kerusakan bisa bervariasi dan sulit untuk diidentifikasi, sehingga perlu dilakukan analisis secara mendalam.
- b. Mengidentifikasi kondisi abnormal yang menyebabkan kerusakan meskipun beberapa kerusakan bisa terjadi secara mendadak tanpa peringatan, biasanya ada tanda-tanda sebelumnya, seperti suara, getaran, atau suhu yang berlebihan. Jika kita dapat mengenali tanda-tanda tersebut, kita dapat merencanakan perbaikan dengan lebih baik dan menghindari kerusakan yang serupa.
- c. Menggambarkan kerusakan menggunakan diagram atau sketsa, karena visualisasi melalui gambar atau diagram lebih memudahkan dalam memahami kerusakan dibandingkan hanya dengan deskripsi tertulis.

Dalam menerapkan pencatatan perawatan ini perlu disempurnakan dengan melakukan analisis 5W (*what, who, why, when, where*) 1H (*how*). Terkadang suatu

catatan perawatan yang dilakukan tidak efektif karena catatan tidak dibuat dengan baik sehingga diperlukannya penambahan analisis tersebut. Pencatatan perawatan yang rinci dan sistematis memungkinkan perawatan lebih terencana, efisien, dan hemat biaya. Pencatatan perawatan ini dapat mendukung pengambilan keputusan yang tepat oleh pimpinan suatu instansi.

3.4 Sistem Informasi Manajemen

Menurut Farid dkk. (2025), Laudon dan Laudon juga menjelaskan sistem informasi manajemen merupakan suatu pendekatan terstruktur yang dirancang untuk menyediakan informasi akurat dan tepat waktu bagi pihak manajemen. Sistem ini mencakup data terkait lingkungan eksternal organisasi serta aktivitas operasional internal, dengan tujuan memudahkan fungsi manajerial, meningkatkan kualitas perencanaan dan pengawasan, serta mendukung efisiensi dalam pengambilan keputusan (Agusnawati dkk., 2024). Menurut Ihksan dkk. (2023), sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang meliputi berbagai macam komponen dalam organisasi untuk mencapai tujuan yaitu menghasilkan informasi.

Sebuah sistem informasi harus mampu memberikan informasi kepada pengguna, organisasi atau perusahaan dengan ketepatan waktu, bentuk penyajian, serta volume data yang sesuai dengan keperluan penggunanya (Saputri dkk., 2023)

Dalam menjalankan sistem informasi diperlukan perangkat dan peralatan fisik yang merupakan komponen sistem informasi secara fisik, komponen tersebut meliputi (Oktaviyana dkk., 2023):

1. Menurut Oktaviyana dkk. (2023), perangkat keras (*hardware*) merupakan perangkat fisik yang dapat dimanfaatkan dalam tahap pengumpulan, *input*, penyimpanan, serta distribusi hasil pengolahan data menjadi informasi.

- a. Komputer

Seluruh komponen fisik komputer yang tampak dan dapat dirasakan secara langsung disebut perangkat keras. Tiga komponen utama yang membentuk struktur fisik komputer adalah *keyboard*, layar, dan CPU (*Central Processing Unit*) (Budi, 2023). Untuk dapat memasukkan,

mengolah, dan menghasilkan informasi, komputer setidaknya membutuhkan ketiga komponen tersebut.

b. *Smartphone*

Ponsel yang dapat berfungsi layaknya sebuah komputer disebut *smartphone*. Bagi sebagian orang, *smartphone* adalah perangkat yang berjalan dengan sistem operasi tertentu, yang menyediakan antarmuka standar bagi pengembang aplikasi. Dengan kata lain, *smartphone* merupakan komputer *mini* yang juga berfungsi sebagai telepon (Yarham dkk., 2024).

2. Perangkat lunak merupakan sekelompok program yang saling terintegrasi dan dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu di dalam sebuah sistem komputer, sehingga memungkinkan komputer untuk melakukan tugas atau menjalankan aplikasi spesifik sesuai dengan kebutuhan pengguna (Budi, 2023). Gadget perangkat lunak dapat dibagi menjadi dua kategori, antara lain:
 - a. Aplikasi adalah program yang digunakan pengguna untuk mengeksekusi perintah dalam melakukan aktivitas tertentu (Siregar dkk., 2021). Contohnya yaitu membuat makalah, mengedit gambar, membuat laporan keuangan.
 - b. Perangkat lunak sistem adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola sumber daya komputer, sering dikenal sebagai perangkat lunak pendukung, perangkat lunak tambahan, atau sekedar perangkat lunak sistem (Budi, 2023).
3. Menurut Fathulloh dan Adauwiyah (2021), *Database* merupakan suatu sistem pengorganisasian yang mengatur sekumpulan data yang saling terkait atau berhubungan, sehingga memudahkan dalam proses pencarian informasi yang relevan dengan penyimpanan data tersebut. Jenis *database* yang digunakan meliputi MySQL, Oracle, PostgreSQL, SQLi dan lain lain.
4. Prosedur pengoperasian, yaitu serangkaian aturan atau pedoman yang dirancang untuk mengoptimalkan penggunaan sistem informasi yang berbasis komputer.

5. Brainware atau disebut juga sumber daya manusia, yaitu sumber daya yang terlibat dalam proses penyusunan, pengumpulan, pendistribusian, pengolahan data, dan pemanfaatan informasi yang dihasilkan oleh suatu sistem informasi mencakup berbagai elemen (Bratha, 2022).
6. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem yang mendukung pertukaran data antar perangkat, memungkinkan distribusi dan akses informasi ke berbagai bagian dalam organisasi (Tangkowit dkk., 2021).

Sistem informasi manajemen, yang mencakup perangkat keras, lunak, *database*, dan SDM, dapat dioptimalkan untuk mendukung pencatatan perawatan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dishub Boyolali. Dengan penerapan yang tepat, sistem ini akan meningkatkan akurasi data, efisiensi pelaporan, dan pengambilan keputusan terkait pemeliharaan peralatan uji. Integrasi teknologi dan prosedur yang baik akan memastikan pelayanan pengujian kendaraan lebih terstruktur dan transparan.

3.5 Android Studio

Dikembangkan oleh Google, Android Studio adalah IDE (*Integrated Development Environment*) khusus yang menyediakan berbagai *tools* untuk memudahkan proses pembuatan aplikasi android. Fitur yang terdapat pada Android Studio memudahkan *developer* dalam desain UI sampai *debugging* yang selanjutnya digunakan untuk membuat aplikasi android berupa perangkat *mobile*, Android Auto, tablet, Wear Os, dan TV (Rajagukguk dkk., 2025). Menurut Wahyuni (2019), adapun beberapa kelebihan yang dimiliki Android Studio diantaranya yaitu:

1. *Instant run*;
2. Editor kode yang cerdas;
3. Sistem versi yang fleksibel;
4. Dioptimalkan untuk semua perangkat android;
5. Didesain untuk tim;
6. Membuat aplikasi yang lengkap dan terkoneksi; dan
7. Efektif dalam pembuatan aplikasi.

3.6 Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah perangkat lunak teks editor yang ringan dan handal, dikembangkan oleh Microsoft dan dapat digunakan di berbagai sistem operasi, termasuk Linux, macOS, dan Windows. Secara bawaan, VS Code mendukung penuh bahasa pemrograman seperti *JavaScript*, *TypeScript*, dan *Node.js*. Namun, pengguna juga bisa menambahkan dukungan untuk bahasa lain seperti C++, C#, Python, Go, dan Java dengan memasang *plugin* yang tersedia di *marketplace* VS Code (Permana dkk., 2022).

Menurut Aldi (2025), *Visual Studio Code* menawarkan beragam fungsi canggih untuk memudahkan pekerjaan pengembang (*developer*). Beberapa kemampuan unggulannya meliputi:

1. Fitur penyelesaian kode otomatis (*Intellisense*);
2. Dukungan terintegrasi untuk sistem kontrol versi Git;
3. Alat pelacak kesalahan (*debugger*) yang komprehensif; dan
4. Kemampuan untuk memperluas fungsionalitas melalui tambahan ekstensi.

Kemampuan-kemampuan ini terus mengalami penyempurnaan dan penambahan sejalan dengan perkembangan versi terbaru perangkat lunak tersebut.

3.7 JavaScript

JavaScript adalah bahasa pemrograman dari sisi klien atau *client side* dan bahasa ini mendekati bahasa manusia sehingga dikatakan bahasa tingkat tinggi (Marlina dkk., 2021). Menurut Putawa (2022), *JavaScript* menjadi salah satu bahasa skrip paling populer yang sering dimanfaatkan untuk mengembangkan halaman *web* interaktif, memungkinkan respons terhadap berbagai *event* yang dilakukan pengguna pada halaman. *JavaScript* dapat membantu *developer* dalam mengembangkan fitur kompleks pada halaman sehingga dapat menampilkan pembaruan konten secara langsung, animasi, peta interaktif dan lain-lain (Arisantoso dkk., 2023). Bahasa pemrograman ini dapat dimanfaatkan untuk membuat *website*, aplikasi *mobile* dan *Internet of Things* (Sari dan Hidayat, 2022). Sebagai bahasa pemrograman *client side* yang fleksibel, *JavaScript* memungkinkan

pembuatan *web* interaktif, aplikasi *mobile*, dan IoT dengan fitur dinamis, menjadikannya *tool* penting bagi *developer modern*.

3.8 Node.JS

Node.JS merupakan suatu perangkat lunak yang digunakan untuk suatu pengembangan perangkat lunak (Mubariz dkk., 2020). Node.JS adalah *runtime environment* berbasis *JavaScript* yang bersifat *open-source* dan *cross platform*, dirancang untuk menjalankan kode *JavaScript* di luar browser sebagai *server side* dengan modul bawaan seperti modul HTTP, modul *file system*, modul *security* dan beberapa modul penting lainnya (De Beny dan Rafly, 2024). Node.js telah merevolusi pengembangan *backend* dengan membawa *JavaScript* ke sisi *server*, menawarkan solusi ringan dan efisien untuk membangun aplikasi jaringan *real time*.

3.9 PostgreSQL

PostgreSQL merupakan sistem manajemen basis data relasional atau *Relational Database Management System (RDBMS)* yang dirancang untuk memfasilitasi pengelolaan data sekaligus memetakan relasi antar entitas data. Kelebihan utama PostgreSQL terletak pada keluwesannya dalam beradaptasi dengan berbagai kebutuhan serta kemampuan menjaga integritas data secara konsisten, menjadikannya favorit di kalangan praktisi TI (Ramadhan, 2024). Sistem ini tidak hanya mampu menangani operasi *query* relasional tradisional, tetapi juga mendukung pendekatan non-relasional, sementara lisensi *open source* nya mendorong kontribusi aktif dari komunitas pengembang untuk terus menyempurnakan fitur dan kinerjanya. Sebagai sistem manajemen basis data relasional, PostgreSQL menawarkan solusi *database* komprehensif dengan dukungan relasional dan non-relasional, menjawab kebutuhan pengelolaan data *modern* yang menuntut fleksibilitas tinggi dan konsistensi terjamin.

3.10 DBeaver

DBeaver merupakan sebuah perangkat lunak berbasis antarmuka pengguna grafis (GUI) yang berfungsi untuk mengoperasikan dan mengakses berbagai platform basis data (Fauzi dan Septanto, 2024). Sebagai salah satu solusi dalam kategori sistem manajemen basis data (DBMS), tools ini menyediakan konektivitas ke berbagai sistem *database* diantaranya yaitu:

1. MySQL;
2. PostgreSQL;
3. Oracle *Database*;
4. Microsoft SQL Server; dan
5. SQLite.

DBeaver hadir dengan versi yang kompatibel di berbagai sistem operasi utama seperti Windows, macOS, dan Linux, memungkinkan pengguna dari berbagai platform untuk memanfaatkannya. Aplikasi ini telah menjadi favorit di kalangan pengembang, admin *database*, dan praktisi TI karena kemampuannya dalam menyederhanakan pekerjaan pengelolaan basis data (Kanugraha dan Abimanyu, 2023). Tidak hanya itu, DBeaver juga dilengkapi dengan berbagai fitur canggih yang mampu memenuhi berbagai kebutuhan pengelolaan *database* secara komprehensif.

3.11 Postman

Postman merupakan platform berbasis aplikasi yang dirancang khusus untuk melakukan pengujian antarmuka pemrograman aplikasi (API) (Syakir dan Syani, 2024). Platform ini berfungsi sebagai perantara yang memungkinkan pengguna mengirimkan berbagai jenis permintaan dari sisi klien (*client side*) menuju *server web*, sekaligus menerima dan menganalisis respons yang diberikan dalam beragam format data. Keunggulan utama *Postman* terletak pada kemudahan pengoperasiannya yang tidak memerlukan konfigurasi rumit atau dependensi framework tambahan, sehingga proses pengujian API dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efektif (Nurdin dan Sanjaya, 2024). Maka dari itu *postman* digunakan

untuk menguji, mengembangkan, dan mengelola API dengan fitur pengiriman *request*, *automated testing*, dokumentasi, dan kolaborasi tim.

3.12 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang ditunjukkan pada tabel 2.2, menampilkan identifikasi perbandingan sebagai masukan dan pengembangan dalam penelitian ini.

Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
1	Indah Kusuma Dewi dan Ramadianto Chairun (2022)	Sistem Informasi Monitoring Perbaikan dan Perawatan Pada Divisi Mekanik PT.XYZ	Waterfall	Penerapan sistem informasi monitoring perbaikan dan perawatan menjadi sebuah aplikasi berbasis <i>web</i> dengan pemrograman PHP dan <i>database</i> MySQL, pengujian sistem menggunakan <i>blackbox testing</i> dengan hasil sesuai harapan. Aplikasi telah diuji coba di dalam <i>local host system</i> dan dinyatakan berhasil membantu pengawasan perbaikan dan perawatan.
2	Kevin Rocky Pasaribu dan Abdul Meizar (2023)	Rancang Bangun Aplikasi Jasa Penyediaan Pelayanan Perawatan Perbaikan Menggunakan Metode Agile Berbasis Android Pada PT. Otani	Waterfall	Dengan penerapan aplikasi jasa pelayanan perawatan dan perbaikan dinilai dapat memudahkan sebagai pelaporan kerusakan dengan menyajikan data secara akurat dan cepat.
3	Ilham Ramadhan Malau (2024)	Aplikasi Manajemen Perawatan Dan Laporan Kerusakan Alat Uji Kendaraan Bermotor Berbasis Android Di UPTD Kabupaten Sleman	RnD	Aplikasi dirancang dengan metode <i>Research and Development (RnD)</i> dan dilakukan pengujian fungsi dengan pengujian <i>blackbox</i> dengan hasil aplikasi dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi ini mendapatkan nilai

No	Penulis	Judul	Metode	Hasil
				80,25 setelah dilakukan pengujian dengan metode SUS dengan hasil yang baik.
4	Risnal Diansyah, Syafrani Risha Agusri dan Dio Saputra (2024)	Rancang Bangun Aplikasi Perawatan Kendaraan di PT. Petro Artha Indo	RAD	Dengan penerapan sistem informasi perawatan kendaraan berbasis aplikasi dapat meningkatkan pelayanan, efisiensi dan pengelolaan data perawatan dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD) dengan siklus pengembangan yang singkat dan berulang meliputi <i>requirement planning</i> , <i>prototype cycle</i> dan <i>implementation</i> .
5	Tuhfatul Habibah Hasibuan, Heru Winarno dan Periyanto (2024)	Aplikasi Perawatan Dan Pengecekan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Pada PT. Salim Ivomas Pratama Berbasis Android Dengan QR Code	(RnD)	Dengan menerapkan aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi, kuantitas kinerja dan memudahkan mengakses data hasil perawatan.

Penelitian ini berfokus pada pembuatan rancang bangun aplikasi monitoring perawatan alat uji berkala yang terintegrasi dengan replika *website* SIM PKB di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Penelitian dilakukan dengan metode RnD dengan pengembangan perangkat lunak model *waterfall* sehingga menghasilkan suatu produk. Perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *JavaScript* dan *database* yang digunakan adalah PostgreSQL. Aplikasi yang telah dibuat kemudian dilakukan pengujian berupa validasi model menggunakan *blackbox testing* dan uji kegunaan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).