

4_Laporan KKW Revisi

by Digital Help

Submission date: 30-Jul-2025 09:24AM (UTC+0100)

Submission ID: 2721727157

File name: 4_Laporan_KKW_Revisi.docx (13.12M)

Word count: 13481

Character count: 84805

**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:

I MADE 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**

²KERTAS 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
PROPOSAL 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 02 JULI 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 Sulistyono, 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
3.7 <i>JavaScript</i>	Error! Bookmark not defined.
3.8 Node.JS	21
3.9 PostgreSQL	21
3.10 DBeaver	22
3.11 <i>Postman</i>	Error! Bookmark not defined.
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		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		71

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. Instal aplikasi VS Code	36
Gambar 16. Instal aplikasi Android Studio	36
Gambar 17. Instal 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. Tampilan <i>register</i> aplikasi	58
Gambar 28. Tampilan utama aplikasi.....	58
Gambar 29. Tampilan menu alat uji	59
Gambar 30. Tampilan menu 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	71
Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan perawatan	75
Lampiran 3. Lembar hasil penilaian kuesioner SUS	76
Lampiran 4. Hasil asli skor SUS	94

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 perbaikan 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
		Senin s/d Kamis	08.00 s/d 15.30
2	Pengujian Kendaraan Bermotor	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:

- I. 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 (Atrawibawa, 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 terlewat 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 temuan 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). 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 (Tangkowitz 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 web dengan pemrograman PHP dan database 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 (RAD)</i> dengan siklus pengembangan yang singkat dan berulang meliputi <i>requirement planning, 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)*.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan

4.1.1 Sumber data

Menurut Rizky Fadilla dan Ayu Wulandari (2023), sumber data diambil dari beberapa sumber untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat, karena setiap jenis data memiliki karakteristik, kekuatan, dan kelemahan yang berbeda. Sumber data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.

1. Data primer

Data yang dikumpulkan langsung dari sumber aslinya (Rahmiati dan Muchsam, 2024), dalam hal ini terkait kegiatan perawatan alat uji yang dilakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dishub Kabupaten Boyolali.

2. Data sekunder

Data yang berasal dari sumber yang sudah ada seperti publikasi atau laporan yang berkaitan dengan objek penelitian, sehingga memungkinkan peneliti untuk menghemat waktu dalam melakukan penelitian.

4.1.2 Teknik pengumpulan data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data meliputi:

1. Teknik Observasi

Teknik observasi adalah metode yang efektif dalam mengumpulkan data, yang dimana peneliti akan melakukan pengamatan langsung pada kegiatan dan aktivitas perawatan alat uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dishub Kabupaten Boyolali.

2. Teknik kuesioner

Teknik ini digunakan untuk mengumpulkan data dengan melibatkan pertanyaan-pertanyaan terkait yang telah disusun secara sistematis kepada responden untuk diisi.

3. Teknik dokumentasi

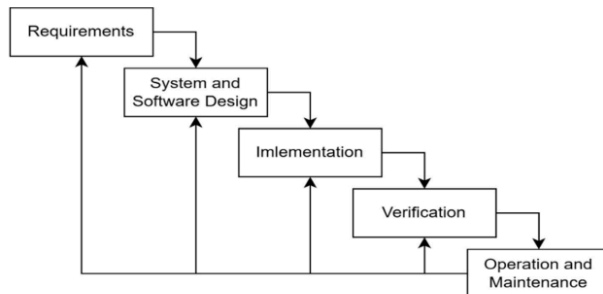
Data yang dikumpulkan dengan mengambil catatan kegiatan yang telah terjadi dituangkan dalam bentuk foto, gambar atau catatan yang sudah berlalu.

4. Studi literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan sumber-sumber tertulis melalui membaca dan memahami hal penting yang bersumber dari publikasi buku, jurnal dan internet yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

4.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*). Menurut Andini dkk. (2020), penelitian ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan dan kelayakan produk tersebut. Model *waterfall* digunakan sebagai model pengembangan aplikasi, menurut (Fachri dan Surbakti, 2021), model pengembangan ini memiliki alur yang sistematis, dimulai dari tahap perencanaan sebagai fase awal hingga tahap pemeliharaan sebagai tahap terakhir dalam pengembangan sistem. Berikut ini tahapan dari metode *waterfall* (Wahyudi dkk., 2021):



Gambar 2. Metode *Waterfall*

4.2.1 Requirements

Tahap ini merupakan proses analisa kebutuhan aplikasi seperti kegunaan dan batasan yang akan dikembangkan pada sistem. Analisa yang dilakukan berdasarkan informasi yang diperoleh dengan melakukan observasi, *survey* maupun diskusi. Data yang telah diperoleh melalui informasi tadi akan dianalisis kemudian digunakan untuk merancang kebutuhan fitur dan desain pada aplikasi.

4.2.2 System and Software Design

Tahapan selanjutnya adalah desain aplikasi dan sistem, tahap ini bertujuan memberikan gambaran lengkap terkait bagaimana rancangan sistem dan tampilan aplikasi. *Unified Modeling Language* (UML) digunakan dalam membuat *blueprint* dalam mendeskripsikan sistem, yang meliputi:

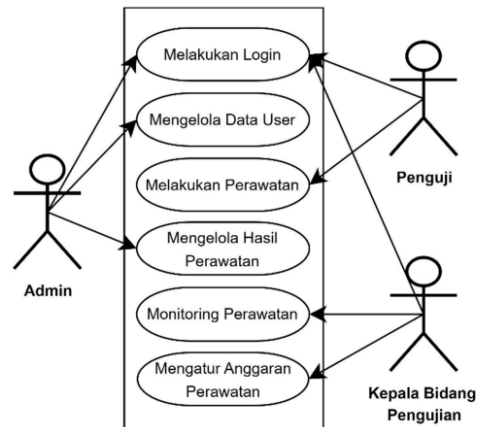
1. Use case diagram;

Use case diagram digunakan untuk memberikan deskripsi fungsi sistem dari sudut pandang pengguna. *Use case* menjadi skenario yang menjelaskan apa yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem. Pemodelan interaksi antara pengguna dengan sistem terdapat 3 aktor yang mempunyai akses dalam menggunakan sistem, aktor-aktor tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Identifikasi aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Pengawas	Pengawas dalam hal ini merupakan tugas dari kepala bidang pengujian kendaraan dalam melakukan kontrol atas pelaksanaan kegiatan perawatan yang dilakukan dengan melihat langsung pada sistem ataupun hasil rekapitulasi dari petugas admin serta melihat komponen cadangan yang tersedia. Monitoring dari kegiatan ini nantinya akan menjadi dasar dalam mengajukan anggaran dalam pelaksanaan perawatan dan pemeliharaan alat uji
2	Penguji	Penguji memiliki peran dalam melakukan <i>input</i> data hasil perawatan dan pemeliharaan alat uji sesuai dengan langkah perawatan yang sudah ditentukan, selain itu penguji juga dapat melakukan <i>input</i> data kerusakan sebagai pelaporan dan menambahkan suku cadang alat uji
3	Admin	Petugas admin melakukan pengelolaan terhadap akses pengguna seperti membuat akun, mengelola hasil dari perawatan dan pemeliharaan alat uji dan melakukan rekapitulasi data hasil pelaksanaan kegiatan

Pemodelan dalam sistem ini menggunakan 5 *use case*, yaitu *login*, pengelolaan data pengguna, *input* data perawatan dan pemeliharaan, mengelola hasil Perawatan dan monitoring hasil perawatan. *Diagram use case* aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. *Diagram use case* aplikasi

Berdasarkan gambar 3, deskripsi atas interaksi yang terjadi dijelaskan pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Deskripsi *use case* aplikasi

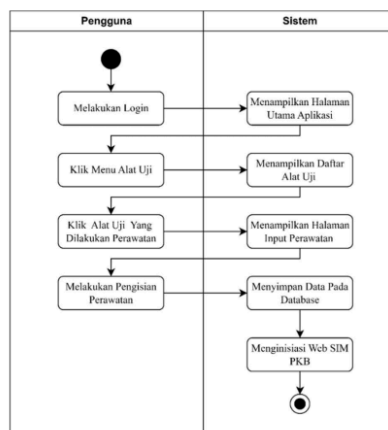
No	Use case	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Merupakan proses <i>login</i> yang dilakukan oleh pengguna
2	Pengelolaan data pengguna	Merupakan aktivitas dalam mengelola akses dari pengguna dalam login aplikasi
3	<i>Input</i> data perawatan	Merupakan aktivitas dalam melaksanakan input data perawatan dan pemeliharaan alat uji secara berkala
4	Mengelola hasil Perawatan	Merupakan aktivitas dalam mengelola hasil dari perawatan yang telah dilakukan, selain itu juga secara berkala dilakukan backup <i>database</i> guna menghindari kehilangan/kerusakan data
5	Monitoring hasil perawatan	Merupakan aktivitas dalam melakukan pengawasan atas kegiatan perawatan yang telah dilakukan

2. *Activity diagram*;

Activity diagram menggambarkan tahapan aktivitas dalam suatu sistem melalui urutan aktivitas dan keputusan. Komponen utamanya meliputi *action node* (aktivitas/tindakan), *decision node* (percabangan), dan *start/end node* yang dihubungkan oleh aliran kontrol (tanda panah).

a. *Activity diagram* melakukan *input* perawatan alat uji

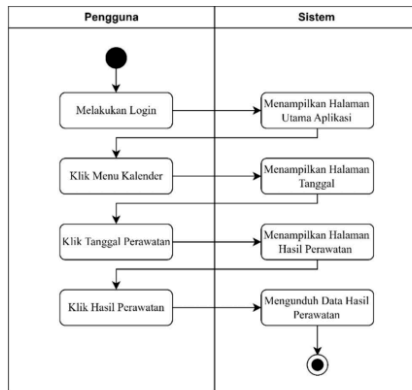
Dalam melakukan *input* data perawatan, penguji yang dalam hal ini bertindak sebagai pengguna melaksanakan serangkaian kegiatan perawatan yang kemudian dituangkan pada *form* yang tersedia pada aplikasi dan kemudian melakukan simpan yang secara langsung menginisiasi dari berjalannya *web* SIM PKB yang telah diintegrasikan. *Activity diagram* *input* data perawatan alat uji dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. *Activity diagram* *input* data perawatan alat uji

b. *Activity diagram* melihat dan mengunduh hasil perawatan

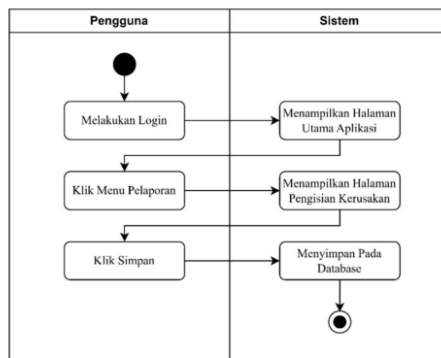
Data hasil perawatan dan pemeliharaan alat uji kemudian dapat dilihat pada menu kalender, sekaligus menjadi langkah dalam melakukan monitoring terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. *Activity diagram* melihat data perawatan alat uji ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. *Activity diagram* melihat data perawatan

c. *Activity diagram* melakukan pelaporan kerusakan

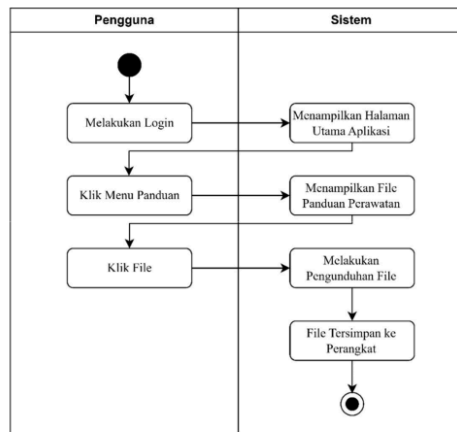
Dalam menindaklanjuti adanya kerusakan alat agar segera teratensi maka penguji dapat melakukan pelaporan kerusakan dengan menekan menu pelaporan, lalu mengisi data yang diperlukan berupa identitas alat uji beserta kerusakan yang ada kemudian melakukan simpan. *Activity diagram* pelaporan kerusakan alat uji dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. *Activity diagram* pelaporan kerusakan alat uji

d. *Activity diagram* melihat panduan perawatan

Tahapan kegiatan perawatan yang dilakukan secara rutin berdasarkan merek alat ujinya selanjutnya dapat dilihat dengan membuka menu panduan, selain itu dapat juga dilakukan pengunduhan dokumen tersebut. *Activity diagram* panduan perawatan alat uji dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. *Activity diagram* melihat dan mengunduh *file* panduan perawatan

3. Desain tampilan pengguna (*user interface*).

Dalam membuat rancangan tampilan menu ini telah didasari atas kebutuhan pengguna terhadap aplikasi perawatan dan pemeliharaan alat uji yang akan dibuat.

a. Desain tampilan *login* aplikasi

The image shows two wireframe screens. The left screen is titled "Login" and contains two input fields labeled "email" and "password", with a "Login" button below them. The right screen is titled "Registrasi" and contains four input fields labeled "nama", "email", "password", and "konfirmasi password", with a "Register" button below them.

Gambar 8. Desain tampilan *login*

b. Desain tampilan utama aplikasi

The image shows a wireframe for the main application screen. At the top, there are two "logo" boxes flanking the text "SIMATRA". Below this, there are five square boxes arranged in two rows: two in the top row and three in the bottom row.

Gambar 9. Desain tampilan utama aplikasi

c. Desain tampilan menu alat uji

The image shows three wireframe designs for the 'Menu Alat Uji' interface:

- List Alat Uji:** A vertical list of six input fields, each labeled 'nama alat uji'.
- Nama Alat Uji (Form 1):** A form with rounded corners containing input fields for 'nama penguji', 'alat uji', 'tanggal pelaksanaan', 'dokumentasi', 'kondisi', 'catatan', and 'paraf', followed by a 'Submit' button.
- Nama Alat Uji (Form 2):** A form with rounded corners containing a dropdown menu for 'jenis perawatan (harian, Bulanan)', and input fields for 'nama penguji', 'alat uji', 'tanggal pelaksanaan', and 'dokumentasi', each with a checkbox to its right, followed by a 'Submit' button.

Gambar 10. Desain tampilan menu alat uji

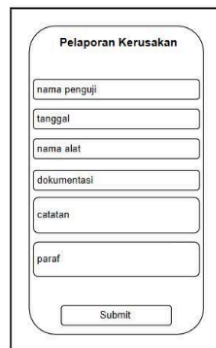
d. ³⁰ Desain tampilan menu kalender

The image shows a wireframe design for a calendar menu:

- A dropdown menu at the top labeled 'bulan, tahun'.
- A large, empty rectangular box below the dropdown, intended for a calendar display.

Gambar 11. Desain tampilan menu kalender

e. Desain tampilan menu pelaporan



Pelaporan Kerusakan

nama penguji

tanggal

nama alat

dokumentasi

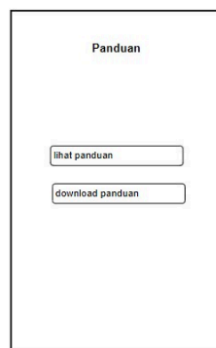
catatan

paraf

Submit

Gambar 12. Desain tampilan menu pelaporan

f. ³⁰ Desain tampilan menu panduan



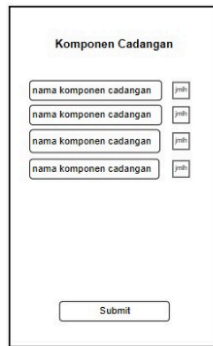
Panduan

lihat panduan

download panduan

Gambar 13. Desain tampilan panduan

g. Desain tampilan menu komponen cadangan



Komponen Cadangan

nama komponen cadangan add

nama komponen cadangan add

nama komponen cadangan add

nama komponen cadangan add

Submit

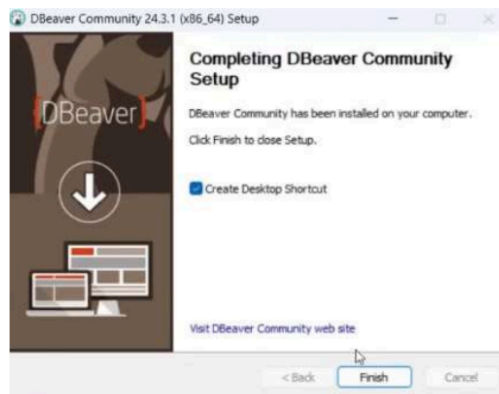
Gambar 14. Desain tampilan komponen cadangan

4.2.3 Implementation

Tahap ini merupakan realisasi perancangan aplikasi setelah dilakukan tahap sebelumnya melalui proses *coding* dengan sebuah bahasa pemrograman yang disesuaikan dengan rancangan desain. Hasil keluaran dalam tahap ini yaitu aplikasi selesai dibuat yang selanjutnya dilakukan tahap pengujian. Dalam mendukung proses pengembangan (*development*) aplikasi ini, adapun alat dan bahan yang digunakan sebagai berikut:

1. Laptop;
2. Smartphone android;
3. Android Studio;
4. Visual Studio Code ;
5. JavaScript;
6. Node.JS;
7. React Native;
8. PostgreSQL;
9. DBeaver; dan
10. Railway.

c. DBeaver

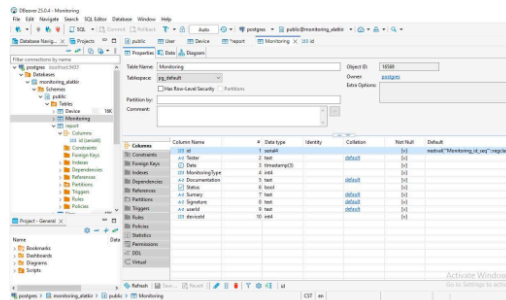


Gambar 17. Instal aplikasi DBaeever

2. Melakukan pemrograman backend aplikasi

a. Membuat *database*

Untuk membuat tabel di DBeaver menggunakan *database* PostgreSQL, langkah pertama yang dilakukan adalah membuka aplikasi DBeaver dan memastikan koneksi ke *database* PostgreSQL sudah aktif. Setelah itu, pengguna memilih skema *database* yang diinginkan, biasanya *public*, kemudian klik kanan dan pilih opsi *Create→Table*. Pada jendela yang muncul kolom pengisian, lalu ketik penamaannya, dan menyesuaikan properti lainnya. Selanjutnya, menambahkan kolom-kolom yang diperlukan. Setiap kolom dapat diberi atribut tambahan seperti *default value* atau *not null* sesuai kebutuhan. Jika seluruh pengaturan sudah selesai, pengguna menyimpan tabel dengan menekan ikon disket atau kombinasi tombol Ctrl+S, lalu mengeksekusi perintah SQL yang ditampilkan untuk membuat tabel secara permanen.



Gambar 18. Pembuatan tabel database di DBAever

b. Program pembuatan tabel dan koneksi ke database

Tahapan selanjutnya membuat pemrograman pada *file schema.prisma* yang berperan sebagai pusat konfigurasi database dalam Prisma ORM, menggabungkan definisi struktur tabel dengan pengaturan koneksi database. Melalui *file* ini, *developer* dapat mendeklarasikan model-model data, tipe data, relasi, serta *constraints*-nya dalam sintaks yang intuitif. Blok *data source* memungkinkan koneksi ke PostgreSQL melalui *environment variable*, sehingga perubahan data dapat tersinkronisasi.

c. Pembuatan backend login aplikasi

Pada sistem *login* memisahkan proses menjadi tiga komponen utama yang bekerja secara terstruktur. Pertama dilakukan pembuatan *file service* bertanggung jawab penuh atas logika bisnis termasuk validasi input, verifikasi kredensial pengguna terhadap database, dan pembuatan token JWT. Selanjutnya *file controller* dibuat sebagai perantara yang menerima *request* dari *frontend*, mengkoordinasikan proses dengan *file service*, serta mengembalikan response yang sesuai. Sementara *file route* bertugas mengarahkan *endpoint* API ke *controller* terkait. Alur eksekusi dimulai ketika *request login* dari *frontend* melewati *route*, diproses oleh *controller*, kemudian ditangani oleh *file service* sebelum berinteraksi

dengan *database*. *Response* yang dihasilkan akan kembali melalui rantai yang sama secara terbalik.

d. Pembuatan *backend* menu alat uji

Dalam pengembangan menu alat uji, tahap pertama adalah membuat *file service* sebagai *business logic* yang bertugas menangani pemrosesan data, validasi, dan interaksi dengan *database*. Selanjutnya, *file controller* dibuat sebagai perantara antara *frontend* dan *service* yang fokus pada penanganan *request/response* HTTP tanpa mengandung logika bisnis. *Controller* akan memanggil *method* dari *service* yang sesuai dan mengembalikan *response* ke *client*. Lalu pembuatan *file route*, *route* kemudian menghubungkan *endpoint* API dengan *controller* yang sesuai. Alur permintaan data mengalir dari *frontend* melalui *route* ke *controller*, kemudian ke *service* dan *database*, sedangkan *response* mengalir sebaliknya dengan data yang telah diproses.

e. Pembuatan *backend* menu kalender

Pembuatan menu kalender untuk menampilkan hasil alat uji mengikuti alur berlapis yang terstruktur. Proses dimulai dari pembuatan *file controller* yang bertugas memvalidasi parameter *request* sebelum meneruskan permintaan ke *file service*. *File service* kemudian menangani logika bisnis dan berinteraksi dengan *database*. Untuk menampilkan data, *frontend* mengakses *endpoint* API yang akan mengalirkan *request* melalui *controller*, kemudian ke *service*, dan akhirnya mengembalikan data hasil perawatan yang sudah difilter berdasarkan parameter tanggal tertentu.

f. Pembuatan *backend* menu pelaporan

Dimulai dengan membuat *file service* sebagai *business logic* yang bertugas menangani pemrosesan data, validasi, dan interaksi dengan *database*. Selanjutnya, *file controller* dibuat sebagai perantara antara *frontend* dan *service* yang fokus pada penanganan *request/response* HTTP tanpa mengandung logika bisnis. *Controller* akan memanggil *method* dari *service* yang sesuai dan mengembalikan *response* ke *client*. Lalu

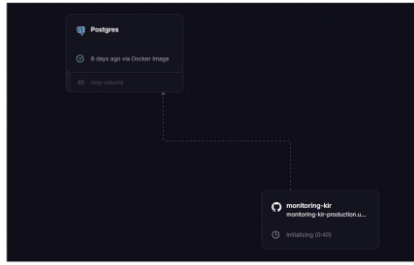
pembuatan *file route*, *route* kemudian menghubungkan *endpoint* API dengan *controller* yang sesuai.

g. Pembuatan *backend* menu komponen cadangan

Pembuatan *backend* pada menu Komponen Cadangan dimulai dengan membuat *file service* yang berisi logika untuk mengambil dan memperbarui data komponen di *database*. Setelah itu, dibuat *file controller* yang menangani permintaan dari *frontend*. Fungsi *getSpareParts* digunakan untuk mengambil data dan mengirimkannya ke *frontend*, sedangkan *updateSparePart* menerima data pembaruan dari *frontend* dan memprosesnya ke *database*. Jika berhasil, sistem mengirimkan respon sukses, dan jika gagal akan menampilkan *log error* serta mengirimkan pesan kesalahan. Kedua fungsi ini kemudian diekspor agar dapat digunakan dalam *routing* aplikasi.

3. Melakukan upload *backend* ke *railway*

Untuk mengunggah *backend* ke *Railway*, langkah pertama yang dilakukan adalah memastikan proyek *backend* telah berjalan dengan baik secara lokal dan memiliki *file* penting seperti *package.json*, *index.js*, serta konfigurasi *.env*. Selanjutnya, proyek tersebut di-*push* ke GitHub menggunakan perintah Git agar dapat dihubungkan dengan *Railway*. Setelah *repository* tersedia di GitHub, pengguna dapat masuk ke *website Railway* dan membuat proyek baru dengan memilih opsi "*Deploy from GitHub Repo*", kemudian memilih *repository backend* yang telah diunggah. Setelah proyek terhubung, langkah berikutnya adalah menambahkan environment variables sesuai kebutuhan aplikasi. *Railway* akan secara otomatis melakukan proses instalasi dan menjalankan aplikasi sesuai *script* yang tertera di dalam *package.json*. Jika berhasil, sistem akan memberikan URL publik yang dapat digunakan untuk mengakses *backend* dari *frontend* atau alat uji coba seperti *Postman*. Dengan demikian, *backend* sudah siap digunakan secara *online* melalui platform *Railway*.



Gambar 19. Kode *backend* berhasil diunggah ke *railway*

4. Melakukan pemrograman *frontend* aplikasi

a. Pembuatan tampilan *login* aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *coding* untuk tampilan *login* aplikasi yang disesuaikan dengan desain yang telah dibuat. Pembuatan tampilan login dimulai dengan membuat *file* *authservice.tsx*. pada *file* ini terdapat fungsi mengatur data yang akan didapatkan saat melakukan *request* ke *backend*. Selain mengatur *response* pada *file* ini juga terdapat fungsi untuk mengatur data yang akan dikirim ke *backend*. Setelah mengatur data yang diterima dan dikirim ke *backend*, *file* ini juga mengatur *route* atau *endpoint* yang menghubungkan tampilan dengan fungsi *login* yang ada pada *backend*.

Setelah membuat *file* *service*, selanjutnya membuat *file* yang mengatur tampilan *login*. Untuk menjalankan tampilan *login*, *file* tampilan *login* harus memanggil fungsi *login* yang sudah dipetakan pada *file* *authservice.tsx*. Setelah menambahkan fungsi dari *authservice* selanjutnya diperlukan proses pemetaan data yang akan dikirim ke *backend* agar sesuai dengan *input* dari *user*.

b. Pembuatan tampilan utama aplikasi

Pembuatan tampilan utama pada aplikasi ini hanya dilakukan dalam 1 *file* yaitu *file* *home.tsx*. *File* ini sudah mengatur *icon* yang ditampilkan dan fungsi untuk mengatur menu tujuan saat *icon* di klik oleh pengguna, contohnya saat *user* menekan logo *recycle*, *user* akan langsung

diarahkan ke tampilan list alat uji yang tersedia untuk dilakukan pengujian. Navigasi ini dapat dilakukan karena menggunakan fungsi *link* yang merujuk kepada *file* tampilan lainnya.

c. Pembuatan tampilan menu alat uji

Proses pembuatan tampilan menu alat uji dimulai dengan melakukan *request* mengambil data dari *backend*, *request* ke *backend* dilakukan dengan menambahkan *route* dari *backend* agar sesuai dengan *endpoint* yang ada pada *backend*. Fungsi ini dapat dilihat pada *useeffect* yang terdapat pada *file* *alatuji.tsx*. Setelah dipastikan bahwa *request* diterima *backend*, selanjutnya data dipetakan menjadi beberapa bagian alat uji yang ditambahkan ke komponen *flatlist* (data dalam bentuk *list*). Fungsi-fungsi seperti *data* dan *on press* digunakan untuk mengatur *action* yang ada pada tampilan tersebut.

d. Pembuatan tampilan menu kalender

Menu Kalenderawali dengan membuat *file service* yang digunakan untuk mengatur data yang akan ditampilkan oleh *backend*. Pada *file service* ini *frontend* mengirim *request* untuk mendapatkan data tugas monitoring yang sudah dilakukan atau dicentang. Data yang akan dimunculkan nantinya dapat diatur pada *object AgendaItem*.

Setelah membuat fungsi untuk mengirimkan *response* ke *backend*, maka dilanjutkan membuat *file* tampilan dengan nama *calendar.tsx*. pada *file* inilah nanti fungsi akan dipanggil yang nantinya akan berhubungan langsung dengan *user*. Pada *file* tampilan ini dibuat sebuah fungsi dengan nama *renderitem* yang berfungsi untuk mengambil data dari *user* yaitu data tanggal saat *user* mengklik tanggal tertentu. Fungsi tanggal ini adalah untuk mengirim data tanggal ke *backend* untuk mendapatkan data tugas yang sudah dilakukan. Data-data ini didapatkan pada *database* yang sudah terhubung dengan *backend*.

e. Pembuatan menu panduan

Menu panduan merupakan menu yang dapat digunakan *user* untuk melihat panduan bagaimana melakukan tugas pemeliharaan. Terdapat

sebuah fungsi pada *file* tampilan menu panduan. Fungsi tersebut adalah fungsi untuk melakukan *download file* panduan yang telah disediakan. Pada fungsi ini terdapat juga pemetaan lokasi penyimpanan *file* yang akan didownload oleh pengguna. Ketika pengguna mengklik tombol *download* maka *file* akan otomatis diunduh ke perangkat pengguna.

f. Pembuatan menu pelaporan

Menu Pelaporan digunakan untuk melaporkan kerusakan yang dialami saat user melakukan uji pemeliharaan. Pembuatan tampilan pelaporan hampir sama tahapannya dengan pembuatan menu alat uji atau kalender. Pembuatan menu ini diawali dengan membuat *file service* untuk alur *request* data dan mengirim data inputan pengguna ke *backend*. *file service* berisikan dua fungsi yaitu untuk *submit* data *report* atau data pelaporan dan fungsi untuk mendapatkan data *report* atau pelaporan.

g. Pembuatan menu komponen cadangan

Menu komponen cadangan adalah menu yang digunakan untuk menginput data komponen cadangan yang tersedia di Gudang. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat jumlah komponen cadangan dan memodifikasi jumlah komponen cadangan yang ada. Pembuatan menu komponen cadangan dimulai dengan membuat *file service*. *File* ini berisikan fungsi untuk mendapatkan data komponen cadangan dari *database* melalui *backend*. Dan fungsi untuk memodifikasi data jumlah dari komponen Cadangan pada *database*.

Setelah membuat fungsi komputasi dilanjutkan dengan membuat kode tampilan yang berisi pemetaan data yang didapatkan dari *input* pengguna. Untuk melakukan penambahan dan pengurangan pengguna dapat mengklik tanda tambah atau kurang yang ada di kanan tampilan.

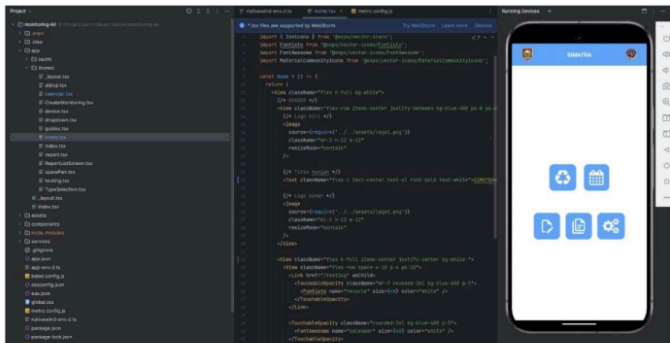
5. Integrasi aplikasi dengan replika *web* SIM PKB

Login pada *website* akan berhasil jika pengguna memasukkan *username* dan *password* yang *valid*, yang diverifikasi melalui pencocokan data di *database*. Setelah proses verifikasi berhasil, sistem dapat dilengkapi dengan logika tambahan untuk mengecek apakah seluruh kegiatan perawatan alat uji

pada hari tersebut telah tercatat di *database*. Cek ini dapat dilakukan dengan menambahkan *query* untuk memeriksa status *input* perawatan berdasarkan data tanggal, *user*, dan perangkat alat uji. Apabila ditemukan bahwa masih ada kegiatan perawatan yang belum diinput, sistem akan menolak *login* dan mengirimkan pesan kesalahan. Namun jika semua data perawatan telah lengkap, barulah sistem memberikan akses *login*. Proses ini memastikan bahwa *login* tidak hanya berdasarkan kredensial, tetapi juga bergantung pada kepatuhan pengguna dalam mencatat kegiatan monitoring atau perawatan alat.

6. Melakukan uji coba aplikasi dengan Android Studio

Untuk menjalankan aplikasi di Android Studio, pertama pastikan emulator sudah aktif dan semua dependensi seperti Node.js dan React Native CLI telah terinstal. Selanjutnya, buka terminal, arahkan ke folder proyek, lalu jalankan `npx react-native start` untuk memulai *Metro bundler*. Setelah itu, buka terminal baru dan jalankan `npx react-native run-android` untuk membangun dan menjalankan aplikasi di emulator. Jika berhasil, aplikasi akan tampil di emulator dan siap untuk diuji atau dikembangkan lebih lanjut.

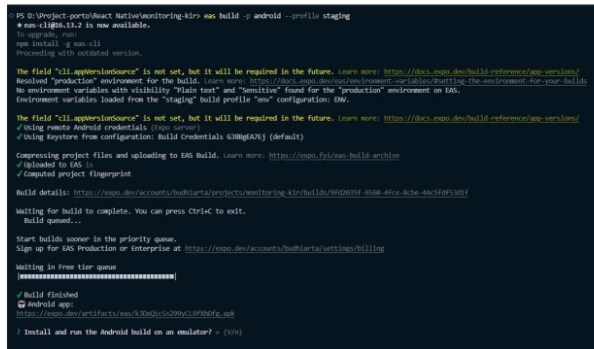


Gambar 20. Tampilan aplikasi pada Android Studio

7. Melakukan *build* aplikasi SIMATRA

Proses *build* aplikasi menggunakan EAS (*Expo Application Services*) dimulai dengan memastikan proyek React Native telah siap. Selanjutnya,

perintah “ *eas build -p android --profile staging*” dijalankan melalui terminal *VS Code* untuk memulai proses *build* khusus platform android. Sistem kemudian mengunggah seluruh *file* proyek ke *server* Expo dan memproses antrian *build* pengguna. Setelah *build* selesai, sistem akan menampilkan status “*Build finished*” dan otomatis muncul *link* untuk melakukan pengunduhan. *File* tersebut kemudian *instal* secara manual ke perangkat android atau langsung dijalankan pada emulator jika diizinkan. Dengan demikian, aplikasi hasil *build* sudah siap digunakan dan dapat dijalankan seperti aplikasi android pada umumnya.



```
PS D:\Project-porto> react-native-windows\k1r> eas build -p android --profile staging
# new-cli@0.11.2 is now available.
to upgrade:
npm install -g eas-cli
Proceeding with outdated version.

The field "cli_appVersionSource" is not set, but it will be required in the future. Learn more: https://docs.expo.dev/build-reference/app-versions/
Resolved "production" environment for the build. Learn more: https://docs.expo.dev/build-reference/variables/#setting-the-environment-for-your-builds
No environment variables with visibility "plain text" and "sensitive" found for the "production" environment on iOS.
Environment variables loaded from the "staging" build profile "new" configuration: ENV.

The field "cli_appVersionSource" is not set, but it will be required in the future. Learn more: https://docs.expo.dev/build-reference/app-versions/
Using remote Android credentials (from server)
Using keystore from configuration: build Credentials (CMGdAK) (default)

Compressing project files and uploading to EAS build. Learn more: https://expo.fyi/eas-build-archive
Uploaded to EAS.
Computed project fingerprint

Build details: https://expo.dev/accounts/buuharta/projects/monitoring-k1r/builds/942029F-4008-487c-8c7c-44c969F3201F

Waiting for build to complete. You can press Ctrl+C to exit.
Build queued...

Start builds sooner in the priority queue.
Sign up for iOS production or Enterprise at https://expo.dev/accounts/buuharta/settings/billing

Waiting in free tier queue
#####

Build finished
Android app:
https://expo.dev/artifacts/ios/32b0c5c0b9c109029_000_000

Install and run the Android build on an emulator? - (Y/n)
```

Gambar 21. *Build* aplikasi SIMATRA

4.2.4 Verification

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian terhadap aplikasi untuk mengetahui apakah ada ketidaksesuaian atau kesalahan pada sistem yang telah dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah *blackbox testing*, pengujian dilakukan dengan melihat fungsional perangkat lunak (*software*) dalam hal ini adalah aplikasi perawatan alat uji apakah sesuai dengan yang diharapkan. *Blackbox testing* disajikan dalam bentuk *form* tabel dengan tampilan seperti tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian *blackbox*

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Aksi	Aksi yang dilakukan oleh pengguna	Hasil yang diharapkan dari aksi yang dilakukan	Keterangan hasil uji (sesuai/tidak sesuai)

4.2.5 *Operation and Maintenance*

Tahapan terakhir dari metode ini adalah pengaplikasian langsung pada objek penelitian dan pemeliharaan. Dalam tahapan pemeliharaan (*maintenance*) yaitu proses penambahan fitur baru sebagai pengembangan sistem dan koreksi terhadap adanya kesalahan (*bug*) pada aplikasi, sehingga pengembangan aplikasi dapat sesuai dengan kebutuhan.

4.3 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan suatu pengolahan data yang dilakukan setelah pengumpulan data dari sampel yang telah ditentukan guna mengidentifikasi pola hubungan dan informasi yang ada di dalamnya (Ardiansyah dkk., 2023). Teknik penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling* jenuh, yaitu teknik penentuan sampel ketika seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria dijadikan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi relatif kecil dan seluruhnya terlibat langsung dalam penggunaan aplikasi. Total sampel dalam penelitian ini berjumlah 10 orang penguji pada Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.

Untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna dari suatu produk sebagai pertimbangan yang menentukan suatu aplikasi layak atau tidaknya (Bilung dkk., 2023), maka penelitian ini menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Keuntungan dari metode *System Usability Scale* (SUS) yaitu dapat digunakan dalam penelitian dapat digunakan dalam studi sample kecil dan mendapatkan hasil yang akurat serta terbukti dapat menentukan sebuah sistem bisa diaplikasikan dengan baik.

Penilaian dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) ditunjukkan dengan skala dari 0 sampai 100 sehingga mudah untuk dipahami.

Metode ini memiliki 10 pertanyaan dalam bentuk kuesioner dengan mencakup tiga karakteristik yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan (Kesuma, 2021), seperti yang ditampilkan pada tabel 4.4. Pertanyaan kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan positif yang terdapat pada nomor ganjil dan 5 pertanyaan negatif yang terdapat pada nomor genap, dari beberapa pertanyaan ini digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi (Madawara dkk., 2023).

Tabel 4. 4 Pertanyaan kuesioner SUS

No	Pertanyaan
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA

(Ulfa, 2021)

Pertanyaan kuesioner yang telah dibuat kemudian akan diinterpretasikan dengan menggunakan skala agar terukur. Skala merupakan acuan pengukuran yang digunakan sebagai penentu ukuran suatu interval. Skala yang digunakan dalam metode *System Usability Scale* (SUS) adalah Skala *Likert*. Skala *Likert* merupakan skala untuk mengukur suatu sikap, pandangan dan pendapat seseorang terhadap suatu objek (Abinerry dkk., 2024) yang dimana objek penelitian ini adalah aplikasi perawatan alat uji. Skala *Likert* ini akan dijadikan pilihan jawaban pada pertanyaan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dengan kategori dan bobotnya ditunjukkan pada tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Skala penilaian *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-Ragu/Netral	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

1. Aturan menghitung skor SUS

Berikut ini aturan untuk perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) pada tiap pertanyaannya:

- Pada setiap pertanyaan bernomor ganjil hasil skornya dikurangi angka 1;
- Pada setiap pertanyaan bernomor genap hasil skor menjadi pengurang dari angka 5; dan
- Setelah perhitungan skor pada tiap pertanyaan telah dilakukan maka selanjutnya menjumlahkan setiap hasil skor pada setiap pertanyaan dan dikalikan dengan angka 2,5.

2. Cara menghitung rata-rata skor SUS

Dalam menentukan rata-rata dari nilai *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (3.1)$$

Keterangan:

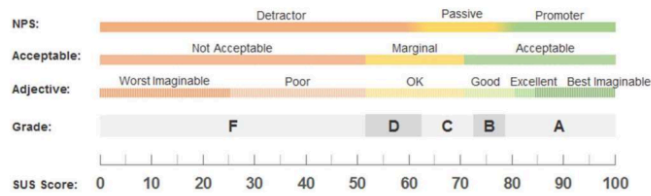
\bar{x} : Skor rata-rata

$\sum x$: Jumlah skor SUS

n : Jumlah responden

3. Interpretasi hasil SUS

Dalam menginterpretasikan hasil dari nilai kuesioner *System Usability Scale* (SUS) dilakukan dengan menggunakan interpretasi perbandingan *grade* (Peringkat), *adjective* (Sifat), *acceptable* (Tingkat Penerimaan) dan *Net Promoter Score* (NPS) (Kesuma, 2021), bentuk skala interpretasi dapat dilihat pada gambar 23.



Gambar 22. Skala interpretasi hasil nilai SUS

Pada gambar 23, dapat dilihat untuk interpretasi hasil nilai SUS dilakukan dengan menggunakan 4 pendekatan berbeda, penjelasannya diuraikan sebagai berikut:

a. *Grade* (Peringkat);

Hasil nilai dari kuesioner SUS akan dikelompokkan dalam tingkatan peringkat dimulai dari A sampai F, peringkat A menunjukkan nilai sangat baik dan peringkat F menunjukkan nilai sangat buruk.

b. *Adjective* (Sifat);

Interpretasi nilai kuesioner SUS akan disandingkan pada salah satu dari keenam sifat yang ditetapkan. Hasil penilaian SUS dengan nilai diatas 84 masuk kategori *best imaginable* atau sangat baik hingga kategori *worst imaginable* atau sangat buruk dengan nilai SUS di bawah 25.

c. *Acceptable* (Tingkat Penerimaan); dan

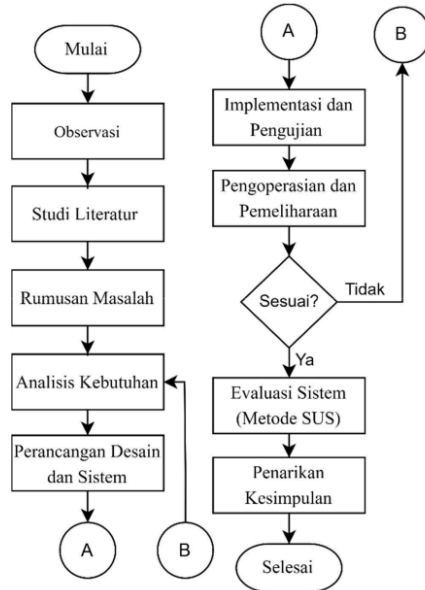
Tingkat penerimaan dari hasil kuesioner ini akan dikelompokkan menjadi 3, diantaranya yaitu dapat diterima, marginal, tidak dapat diterima. Untuk hasil nilai SUS yang dapat diterima harus diatas 70.

d. *Net Promoter Score* (NPS).

Interpretasi yang terakhir adalah NPS, yang merupakan tingkat kepuasan dari responden terhadap produk terkait yang dimana akan menunjukkan tingkat seberapa besar responden merekomendasikan suatu produk kepada orang lain. Tingkat rekomendasi yang diberikan yaitu *promoter*, *passive* dan *detractors*.

4.4 Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian menunjukkan tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini, tahapannya dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 23. Diagram alir penelitian

1. Mulai

2. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung terhadap permasalahan yang ada di lokasi penelitian.

3. Studi Literatur

Selanjutnya dilakukan studi literatur untuk mencari referensi melalui peraturan perundang-undangan dan penelitian sebelumnya terkait masalah yang ditemukan guna melihat *gap* dari permasalahan yang ada kemudian dapat ditemukan suatu penyelesaian yang dapat dilakukan.

4. Rumusan Masalah

Tahap selanjutnya setelah mendapat suatu permasalahan dan penyelesaiannya maka dilakukan merumuskan masalah sebagai memfokuskan jalannya penelitian yang dilakukan.

5. Analisis Kebutuhan Sistem

Lalu masuk ke pengembangan perangkat lunak menggunakan model *waterfall*. Tahapan pengembangan aplikasi ini dimulai dari analisis kebutuhan yaitu, melakukan pengamatan dan diskusi terkait pengembangan sistem yang harus dilakukan dalam mengatasi permasalahan, sehingga kebutuhan terhadap pembuatan sistem dapat terpenuhi.

6. Perancangan Desain dan Sistem

Melakukan perancangan terkait bagaimana tampilan pengguna dan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berdasarkan informasi yang diperoleh melalui analisis kebutuhan sistem. Perancangan dari sistem digambarkan melalui *use case diagram*, *activity diagram* dan perancangan desain tampilan aplikasi.

7. Implementasi dan Pengujian Sistem

Selanjutnya proses *development*, dimana desain dan sistem yang telah dirancang akan diimplementasikan dalam sebuah bahasa pemrograman melalui proses *coding*. Yang diawali dengan pembuatan tabel pada *database*, lalu melakukan pemrograman pada *VS Code* untuk menghubungkan aplikasi ke *database*, selanjutnya dilakukan pemrograman *backend* dan *frontend* aplikasi.

Setelah aplikasi selesai dibuat maka dilakukan pengujian fungsi dengan pengujian *blackbox*.

8. Pengoperasian dan Pemeliharaan Sistem

Setelah rancangan desain sistem menjadi aplikasi yang utuh dan telah dilakukan pengujian terhadap fungsi sistem. Apabila pada pengujian terjadi kesalahan sistem ataupun *bug*, maka akan kembali ke proses awal yaitu analisis kebutuhan sistem, guna memperbaiki sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sedangkan apabila sistem telah dinyatakan sesuai, maka dilanjutkan dengan penerapan secara langsung dari aplikasi pada lokasi penelitian.

9. Analisis Data Metode SUS

Selanjutnya untuk melihat tingkat kegunaan dan keandalan dari produk yang dihasilkan dilakukan analisis data dengan metode *System Usability Scale* (SUS) dengan melibatkan responden terkait.

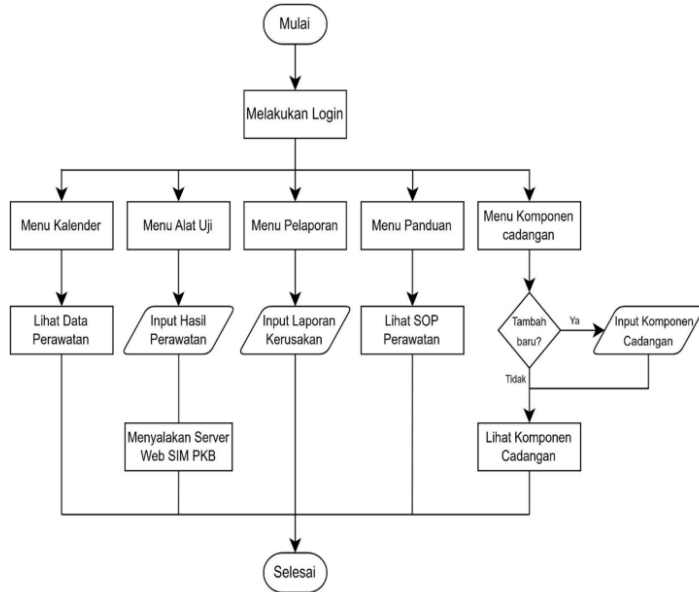
10. Penarikan Kesimpulan

Setelah serangkaian kegiatan telah dilaksanakan hingga tercapainya *output* berupa produk dan analisis hasil penilaiannya, maka dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan.

11. Selesai

4.5 Cara Kerja Aplikasi

Cara kerja aplikasi menunjukkan tahapan-tahapan kerja berdasarkan menu-menu yang termasuk di dalamnya, seperti yang ditunjukkan pada gambar 25.



Gambar 24. Cara kerja aplikasi

Bagan alir cara kerja aplikasi diawali dengan pengguna melakukan *login*, setelah *login* berhasil dilakukan maka pada aplikasi akan menampilkan menu utama yang meliputi, menu kalender, menu alat uji, menu pelaporan kerusakan, dan menu komponen cadangan.

1. Menu Alat Uji

Menu alat uji menampilkan alat uji yang akan dilakukan perawatan, ada total 10 alat yang akan dilakukan pengujian. Ketika pengguna atau penguji mengklik salah satu alat uji, akan langsung diarahkan ke form monitoring atau pengujian yang berisikan kolom untuk mengisi nama penguji, id alat uji yang

terisi secara otomatis dan tidak bisa berubah sesuai dengan alat uji yang dipilih pada menu sebelumnya, kolom tanggal untuk menyimpan tanggal dilakukannya perawatan, kolom dokumentasi untuk mengupload gambar dokumentasi alat, kolom status alat untuk memverifikasi apakah alat baik atau tidak, kolom catatan sebagai tempat untuk pengguna atau penguji memberikan catatan, dan terakhir kolom paraf. Ketika pengguna atau penguji mengklik tombol simpan, maka akan diarahkan ke tampilan agenda atau daftar dari hal yang harus dilakukan selama proses pemeliharaan, akan terdapat dua buah *form* yang pertama yaitu memilih frekuensi atau jenis dari perawatan yang terdiri dari perawatan harian, mingguan atau bulanan. Setelah memilih jenis perawatan maka dibawahnya akan muncul daftar agenda atau tugas yang harus diselesaikan sesuai dengan jenis perawatan dan alat yang dilakukan monitoring. Jika pengguna atau penguji sudah melakukan tugas yang tertera pengguna dapat mencentang tugas yang sudah dilakukan, dan mengklik tombol simpan.

Dalam menu alat uji akan menampilkan *form* pengisian data perawatan sesuai alat uji, tanggal dan jenis perawatan yang dilakukan. Bagian ini merupakan *input* dari data perawatan. Menu ini terintegrasi dengan *web* SIM PKB. Setelah seluruh alat uji dilakukan perawatan dan tersimpan dalam sistem maka *web* SIM PKB akan dapat dioperasikan.

2. Menu Kalender

Menu kalender berfungsi menampilkan data hasil perawatan yang sudah dilakukan dan di-*input* melalui menu alat uji. Hasil dari perawatan alat uji dapat dilihat sebagai monitoring kegiatan yang dilakukan.

3. Menu Pelaporan,

Menu pelaporan digunakan sebagai pelaporan apabila terjadi suatu kerusakan pada suatu alat uji dengan mengisi data sesuai dengan *form* yang disediakan.

4. Menu Panduan,

Menu panduan akan menampilkan panduan dalam melaksanakan perawatan alat uji, panduan yang ditampilkan disesuaikan dengan merek alat uji yang digunakan.

5. Menu Komponen Cadangan,

Menu ini berfungsi menambahkan dan menampilkan suku cadang dari alat uji yang masih tersedia, meliputi *filter*, baterai dan lain-lain. menu ini menampilkan ketersediaan dari komponen tersebut agar tidak terjadi kekosongan saat akan dilakukannya pergantian komponen.

4.6 Timeline Kegiatan

Timeline kegiatan menampilkan jadwal kegiatan penelitian yang dilaksanakan agar berjalan sesuai rencana dan terstruktur, dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.1 Timeline kegiatan

No	Kegiatan	Bulan						
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	
1	Observasi Kondisi lapangan							
2	Studi Literatur							
3	Analisis Kebutuhan							
4	Perancangan Desain Aplikasi							
5	Penyusunan Proposal							
6	Seminar Proposal							
7	Pengembangan Sistem							
8	Implementasi Sistem							
9	Pembahasan Analisis Hasil							
10	Penyusunan KKW							
11	Sidang KKW							

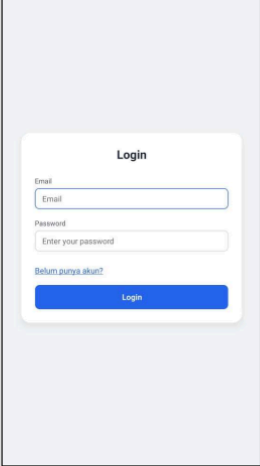
BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Perancangan Aplikasi

5.1.1 Tampilan *login* aplikasi

Berdasarkan hasil dari perancangan aplikasi yang dilakukan sebelumnya, diperoleh tampilan *login* aplikasi yang dimana pengguna mengisi kolom *email* dan *password* agar dapat masuk ke dalam aplikasi. Hasil rancangan tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 26.

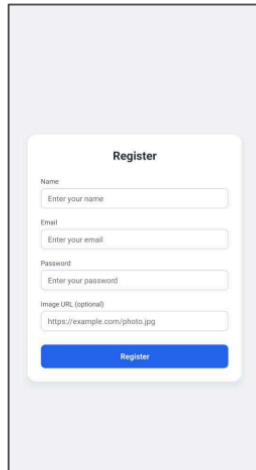


The image shows a login form with the following elements:

- Title: Login
- Label: Email
- Input field: Email
- Label: Password
- Input field: Enter your password
- Link: Belum punya akun?
- Button: Login

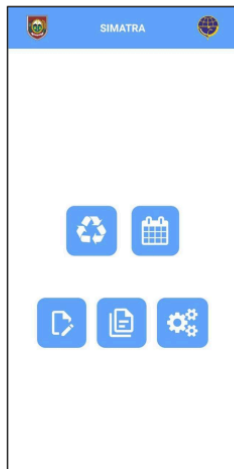
Gambar 25. Tampilan *login*

Selanjutnya apabila ingin menambahkan pengguna baru dapat melakukan registrasi dengan mengisi kolom nama, *email*, *password* dan konfirmasi *password*. Hasil rancangan tampilan registrasi aplikasi dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 26. Tampilan *register* aplikasi

5.1.2 ⁷ Tampilan utama aplikasi



Gambar 27. Tampilan utama aplikasi

Tampilan utama aplikasi menampilkan menu-menu yang tersedia dalam aplikasi yang meliputi, menu alat uji, menu kalender, menu pelaporan, menu panduan dan menu komponen cadangan. Hasil dari ³⁴ rancangan tampilan utama aplikasi dapat dilihat pada gambar 28.

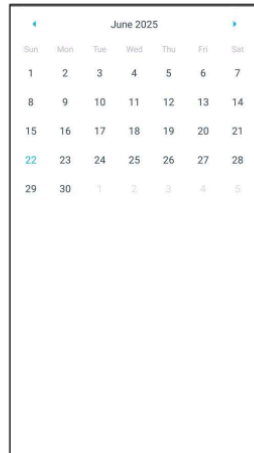
5.1.3 Tampilan menu alat uji

Dalam membantu pencatatan pelaksanaan perawatan alat uji, pengguna dapat masuk dalam menu alat uji untuk melakukan pengisian data yang meliputi nama penguji, nama alat, tanggal pelaksanaan, dokumentasi, kondisi alat, catatan, kegiatan monitoring yang dilakukan serta paraf penguji. Hasil rancangan tampilan menu alat uji dapat dilihat pada gambar 29.

Gambar 28. Tampilan menu alat uji

5.1.4 Tampilan menu kalender

Hasil dari perawatan alat uji yang dilakukan dapat dilihat pada menu kalender sesuai tanggal pelaksanaannya, hasil rancangan tampilan menu kalender dapat dilihat pada gambar 30.



Gambar 29. Tampilan menu kalender

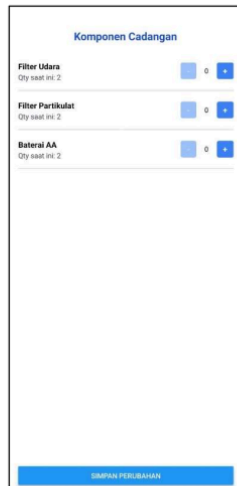
5.1.5 ⁷ Tampilan Menu Pelaporan

Gambar 30. Tampilan menu pelaporan

kerusakan pada alat nantinya dapat dilaporkan melalui menu pelaporan dengan mengisi kolom nama, tanggal, nama alat uji, dokumentasi, catatan dan paraf. Rancangan tampilan menu pelaporan dapat dilihat ada gambar 31.

5.1.6 Tampilan menu komponen cadangan

Dalam mengatasi kekosongan pada komponen alat uji, penguji dapat menambahkan ketersediaannya agar dapat terpantau secara *real time*. Hasil perancangan menu komponen cadangan dapat dilihat pada gambar 32.

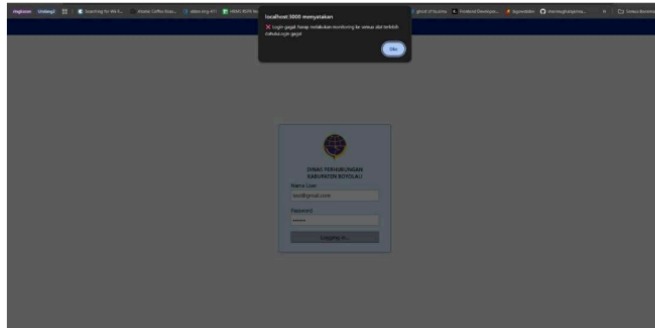


Gambar 31. Tampilan menu komponen cadangan

5.1.7 Hasil rancangan integrasi aplikasi dengan replika website SIM PKB

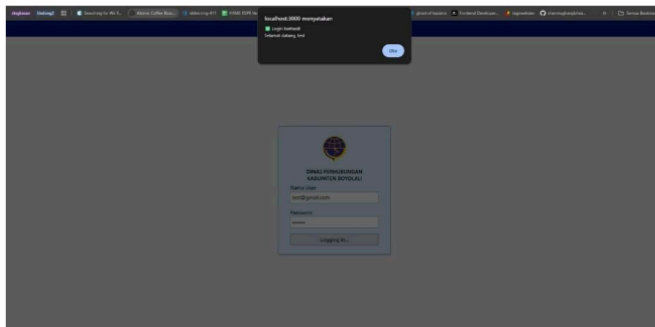
Hasil rancangan integrasi aplikasi dengan replika website SIM PKB menunjukkan bahwa aplikasi berhasil terhubung dengan sistem secara menyeluruh. Integrasi ini memungkinkan sinkronisasi data perawatan alat uji yang dilakukan melalui aplikasi ke dalam database yang juga digunakan oleh website SIM PKB. Dalam implementasinya, pengguna diwajibkan untuk menyelesaikan seluruh kegiatan perawatan dan memastikan bahwa data perawatan tersebut telah tercatat secara lengkap di dalam database. Setelah semua kegiatan perawatan terinput, maka sistem akan membuka akses login pada website SIM PKB. Dengan demikian,

proses *login* tidak hanya bergantung pada validitas akun, tetapi juga pada kepatuhan pengguna dalam menyelesaikan tugas perawatan alat uji sesuai prosedur. Integrasi ini dirancang untuk memastikan bahwa alat uji selalu dalam kondisi layak sebelum digunakan dan seluruh aktivitas terekam secara sistematis dalam satu platform yang terhubung.



Gambar 32. Tampilan *web* gagal melakukan *login*

Pada gambar 33, login pada *website* tidak dapat dilakukan apabila seluruh kegiatan perawatan belum tercatat secara lengkap pada *database* aplikasi. Pada tampilan *website*, sistem akan menampilkan instruksi kepada pengguna untuk terlebih dahulu menyelesaikan dan mencatat kegiatan perawatan pada semua alat uji sebelum diberikan akses untuk melakukan *login*.



Gambar 33. Tampilan *web* berhasil melakukan *login*

Pada gambar 34, ditunjukkan bahwa pengguna berhasil melakukan *login*. Sebelumnya, sistem secara otomatis melakukan verifikasi terhadap data perawatan setiap alat uji sebelum memberikan akses masuk ke dalam *website*. Apabila seluruh data perawatan telah tercatat sesuai prosedur, maka pengguna akan diberikan akses *login* tanpa hambatan. Ketentuan ini diterapkan untuk memastikan bahwa seluruh proses perawatan telah dilaksanakan dengan baik sebelum sistem digunakan lebih lanjut.

5.2 Pengujian Sistem (*Blackbox Testing*)

Uji coba sistem dilakukan terhadap fungsi dari fitur yang ada dalam aplikasi SIMATRA, pengujian ini terbagi menjadi beberapa proses, berikut ini hasil pengujian yang dilakukan:

5.4.1 *Blackbox testing* menu *login*

Tabel 5. 1 *Blackbox Testing* menu *login*

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka aplikasi SIMATRA di <i>smartphone</i> android	Klik <i>icon</i> aplikasi SIMATRA	Menampilkan halaman <i>login</i> aplikasi	Sesuai
2	Melakukan proses <i>login</i>	Ketik <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai	Berhasil masuk ke halaman utama (<i>home</i>)	Sesuai
3	Melakukan proses <i>login</i>	Ketik <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Gagal masuk	Sesuai
4	Melakukan registrasi akun	<i>Input</i> nama, <i>email</i> , <i>password</i>	Data tersimpan dalam <i>database</i>	Sesuai

5.4.2 *Blackbox testing* menu alat uji terintegrasi web SIM PKB

Tabel 5. 2 *Blackbox Testing* menu alat uji terintegrasi web SIM PKB

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka menu alat uji	Klik <i>icon</i> alat uji	Menampilkan daftar alat uji yang akan dilakukan perawatan	Sesuai
2	Membuka menu nama alat uji perawatan alat uji	Klik jenis alat yang akan dilakukan perawatan	Memunculkan item pengisian dalam melakukan perawatan	Sesuai
3	Mengisi item pemeriksaan	Klik kolom	Dapat mengisi seluruh item pemeriksaan	Sesuai
4	Menyimpan data perawatan	Klik tombol simpan	Data tersimpan dalam <i>database</i> dan langsung muncul pada menu kalender sesuai tanggal pelaksanaan	Sesuai
5	<i>Login website</i> SIM PKB	Melakukan perawatan pada seluruh alat uji	Dapat melakukan <i>login</i> pada web SIM PKB	Sesuai
6	<i>Login website</i> SIM PKB	Belum melakukan perawatan pada seluruh alat uji	Tidak dapat <i>login</i> pada web SIM PKB	Sesuai

5.4.3 *Blackbox testing* menu kalender

Tabel 5. 3 *Blackbox Testing* menu kalender

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka menu kalender	Klik <i>icon</i> kalender	Menampilkan tanggal dan bulan	Sesuai
2	Membuka hasil perawatan	Klik tanggal yang akan dilakukan pengecekan	Menampilkan hasil perawatan sesuai tanggal yang dipilih	Sesuai

5.4.4 *Blackbox testing* menu pelaporan kerusakan

Tabel 5. 4 *Blackbox Testing* menu pelaporan kerusakan

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka menu pelaporan kerusakan	Klik <i>icon</i> menu pelaporan kerusakan	Menampilkan item dalam melakukan pelaporan,	Sesuai
2	Pengisian item	Klik kolom pengisian	Dapat mengisi seluruh item pemeriksaan	Sesuai
3	Menimpan data pelaporan	Klik tombol simpan	Data tersimpan dalam <i>database</i>	Sesuai

5.4.5 *Blackbox testing* menu panduan

Tabel 5. 5 *Blackbox Testing* menu panduan

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka menu panduan	Klik <i>icon</i> menu panduan	Menampilkan <i>file</i> yang disimpan pada menu panduan	Sesuai
2	Membuka <i>file</i>	Klik dokumen	Menampilkan <i>file</i> pdf langkah-langkah perawatan	Sesuai
3	<i>Download file</i>	Klik <i>download</i>	Menyimpan <i>file</i> pada perangkat	Sesuai

5.4.6 *Blackbox testing* menu komponen cadangan

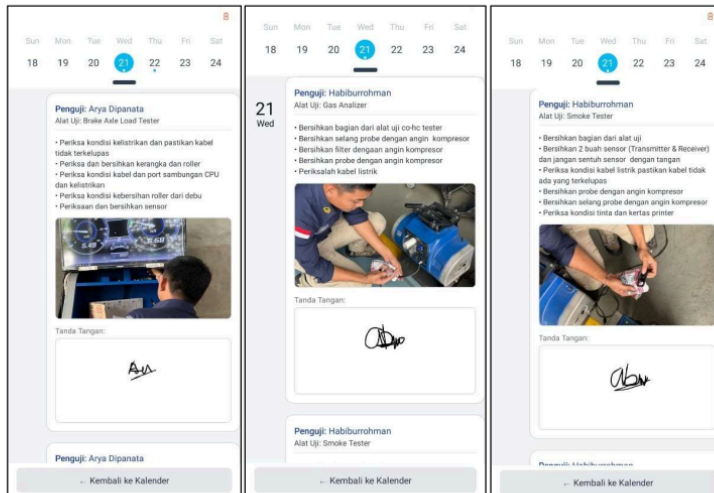
Tabel 5. 6 *Blackbox Testing* menu komponen cadangan

No	Pengujian	Data Masukan	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membukan menu komponen cadangan	Klik <i>icon</i> komponen cadangan	Menampilkan data komponen cadangan	Sesuai
2	Menambahkan dan mengurangi jumlah komponen	Klik tombol +/-	Dapat mengubah jumlah yang tersedia	Sesuai

Hasil dari pengujian *blackbox* terhadap menu-menu yang tersedia diperoleh sistem aplikasi dapat bekerja sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sehingga selanjutnya dapat dilakukan penerapan aplikasi pada lokasi penelitian.

5.3 Uji Kegunaan Aplikasi

Implementasi dari hasil rancangan aplikasi ini diterapkan dalam kegiatan perawatan dan pemeliharaan alat uji di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Penguji dapat memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi SIMATRA untuk melakukan pencatatan hasil perawatan dan pemeliharaan alat uji secara digital. Setelah data berhasil disimpan, *website* SIM PKB yang telah terintegrasi dengan aplikasi akan secara otomatis dapat dioperasikan. Hal ini mendorong penguji agar dapat menyelesaikan tugasnya dalam melaksanakan perawatan alat uji sebelum memulai mengoperasikan alat, sehingga alat uji tetap dalam kondisi yang optimal.



Gambar 34. Hasil *input* perawatan alat uji

Selain itu, penguji juga dapat menggunakan aplikasi untuk melakukan pelaporan apabila terjadi kerusakan pada alat uji. Seluruh data kegiatan yang

diinput melalui sistem akan tersimpan secara otomatis tersimpan pada *database* dan menjadi arsip digital yang terdokumentasi dengan baik. Dengan demikian, aplikasi SIMATRA tidak hanya mendukung pencatatan digital dan penyimpanan arsip, tetapi juga memungkinkan pelaporan langsung agar penanganan kerusakan dapat dilakukan dengan cepat serta mempermudah proses monitoring kegiatan perawatan alat uji secara menyeluruh.

Setelah dilakukan uji coba di **Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali**, selanjutnya dilakukan penilaian keandalan dan kegunaan aplikasi yang dilakukan dengan menerapkan metode *System Usability Scale* (SUS). Proses perhitungan skor SUS mengacu pada pedoman standar pengolahan skor SUS, dengan rincian hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 5.7.

Tabel 5. 7 Nilai hasil pengolahan skor kuesioner

Responden	Skor SUS										Jumlah	Nilai SUS (Jumlah x 2,5)
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	34	85
2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	36	90
3	4	2	3	2	3	3	4	4	4	4	33	82,5
4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	35	87,5
5	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	31	77,5
6	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	37	92,5
7	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	35	87,5
8	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	32	80
9	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38	95
10	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	37	92,5
Σx												870
\bar{x}												87

Hasil rata-rata nilai SUS (*System Usability Scale*) yang diperoleh dari penilaian aplikasi SIMATRA adalah 87. Berdasarkan interpretasi SUS pada gambar 23, skor tersebut termasuk dalam *grade A*, peringkat kualitas sangat baik, tingkat penerimaan pengguna yaitu dapat diterima dan aplikasi direkomendasikan untuk digunakan oleh pengguna lain.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali terhadap sistem informasi monitoring perawatan alat uji, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi perawatan alat uji berbasis android berhasil dibuat sesuai rancangan dengan fitur utama meliputi, pencatatan digital perawatan, pelaporan kerusakan, dan monitoring berkala. Aplikasi ini memenuhi kebutuhan Seksi PKB Dishub Boyolali untuk menggantikan sistem manual, meningkatkan efisiensi, dan memastikan peralatan uji selalu dalam kondisi optimal.
2. Integrasi aplikasi dengan replika *website* SIM PKB telah berjalan sesuai rencana, dimana penginputan hasil perawatan menjadi prasyarat sebelum *website* SIM PKB dapat dioperasikan. Hal ini memperkuat pengawasan dan memastikan alat uji dalam kondisi siap pakai sebelum digunakan dalam kegiatan pengujian kendaraan.
3. Implementasi aplikasi terbukti efektif melalui pengujian *blackbox* dan penilaian *System Usability Scale (SUS)* dengan skor 87 (kategori *Grade A*), menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik dan aplikasi direkomendasi untuk digunakan pengguna lain.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali, penulis menyampaikan beberapa saran yang diharapkan dapat mendukung pengembangan dan pemanfaatan sistem informasi monitoring perawatan peralatan uji ke depannya, antara lain:

1. Sistem yang telah dikembangkan sebaiknya dimanfaatkan dan dilanjutkan secara berkelanjutan oleh Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas

Perhubungan Kabupaten Boyolali. Hal ini bertujuan agar seluruh kegiatan perawatan alat uji dapat tercatat secara digital, terdokumentasi secara otomatis dalam bentuk arsip digital, serta memungkinkan proses monitoring perawatan dilakukan secara terstruktur dan *real time*. Selain itu, sistem ini juga mendukung pencatatan laporan kerusakan dengan cepat apabila ditemukan masalah pada alat, sehingga tindak lanjut dan perbaikan dapat segera dilakukan tanpa penundaan.

2. Integrasi langsung dengan sistem utama *website* SIM PKB sangat disarankan, mengingat aplikasi telah terbukti berjalan dengan baik dan dapat mendukung pengawasan serta pengendalian perawatan alat uji secara lebih efisien.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar asistensi bimbingan

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI
KODE FR.01.011	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR
	Tanggal Berlaku : 16 Mei 2023 Revisi : - Hal. : 1 / 2

ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Nama : I Made Wira Darma Ananda Kusuma
 Notar : 2201027
 Program Studi : D-III Teknologi Otomotif
 Dosen Pembimbing II : M. Beny Dwifa, S.Pd., M.T.
 Judul KKW/TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perawatan Peralatan Uji Berbasis Aplikasi Dengan Simulasi Terintegrasi Website SIM PKB Di Seksi PKB Dishub Boyolali

Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Jumat, 13 Juni 2025	Perbaikan BAB IV dan BAB V	Memindahkan tahapan pembuatan aplikasi dari BAB IV ke BAB V	
2	Selasa, 17 Juni 2025	Diagram Alir Penelitian dan Cara Kerja Alat	Memberikan perincian pada tiap tahapan disesuaikan dengan metode yang ada	
3	Selasa, 24 Juni 2025	Analisis Kegunaan Aplikasi	Menambahkan tabel hasil perhitungan SUS dan interpretasinya merujuk pada tabel yang digunakan	
4	Rabu, 25 Juni 2025	Finalisasi Kertas Kerja Wajib	1. Memperbaiki analisis kegunaan aplikasi dengan menambahkan implementasi aplikasi dan dilanjutkan dengan analisis kegunaan (metode SUS) 2. Perbaikan tata naskah penulisan	

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR		
KODE FR.01.011	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025	Revisi : -	Hal. : Hal. : 2 / 2

**ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB
 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR		
KODE FR.01.011	Tanggal Berlaku : 16 Mei 2023	Revisi : -	Hal. : 1 / 2


ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Nama : I Made Wira Darma Ananda Kusuma
 Notar : 2201027
 Program Studi : D-III Teknologi Otomotif
 Dosen Pembimbing II : I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, S.T., M.T.
 Judul KKW/TA : Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Perawatan Peralatan Uji Berbasis Aplikasi Dengan Simulasi Terintegrasi Website SIM PKB Di Seksi PKB Dishub Boyolali

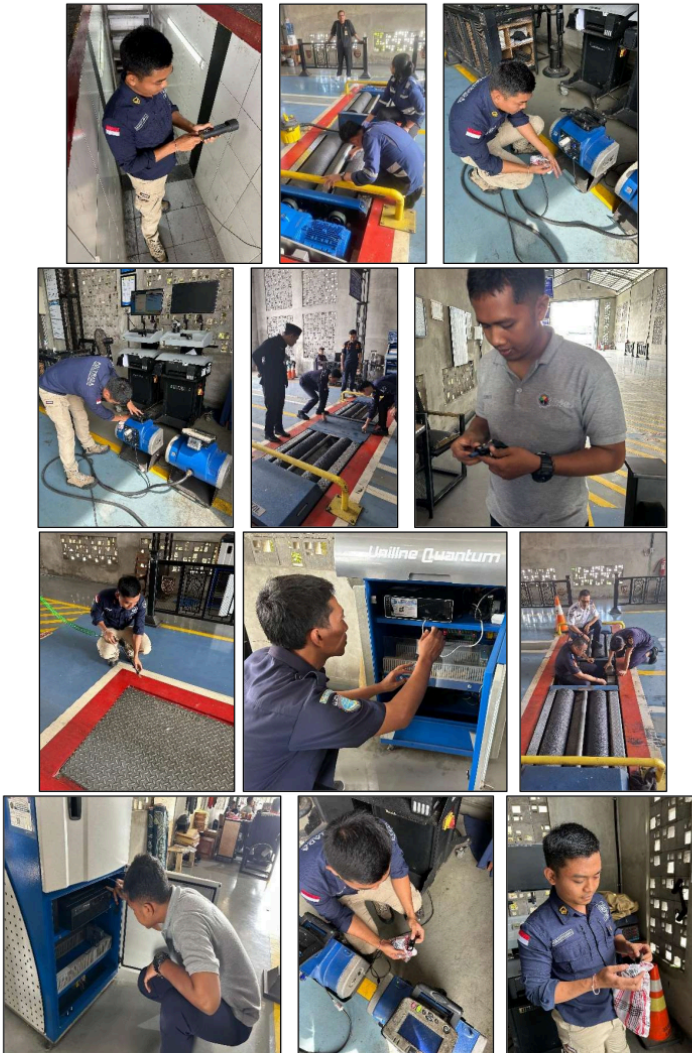
Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Jumat, 13 Juni 2025	Perbaikan BAB IV	Memberikan tahapan secara umum dan runtut dalam proses pembuatan aplikasi	
2	Kamis, 19 Juni 2025	Perbaikan BAB IV dan BAB V	1. Memberikan perincian pada tiap tahapan disesuaikan dengan metode yang ada 2. Penulisan subab agar disesuaikan dengan isinya	
3	Selasa, 24 Juni 2025	Perbaikan BAB VI	Penulisan kesimpulan dilakukan dengan menyimpulkan hasil dari pembahasan agar menjawab rumusan masalah yang ada	
4	Rabu, 25 Juni 2025	Finalisasi Kertas Kerja Wajib	Perbaikan tata naskah penulisan	

	KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI		
	LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR		
KODE FR.01.011	Tanggal Berlaku : 31 Agustus 2025	Revisi : -	Hal. : Hal. : 1 / 2

**ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB
 POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI**

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	

Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan perawatan



Lampiran 3. Lembar hasil penilaian kuesioner SUS

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN
UJI TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Md. Fery Ramdan*

Jabatan : *Pangaji Pemuda*

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		✓			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan					✓
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA	✓				
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan		✓			
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			

Boyolali, Mei 2025
Responden


(Mol Fery Ramadhan)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN
UJI TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Arya Dipanata*

Jabatan : *Penguji Pemula*

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah disediakan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		✓			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan				✓	
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		✓			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan		✓			
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			

Boyolali, Mei 2025
Responden


(Arya Dipanata A.)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN
UJI TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Habiburrohmah*
Jabatan : *Konduksi Pemula*

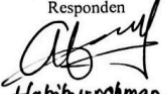
Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah disediakan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA					√
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		√			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan				√	
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA			√		
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya				√	
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		√			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					√

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan		✓			
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			

Boyolali, Mei 2025
Responden


Habiburrohmah
(.....)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN
UJI TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *AZIZ WAHYU*

Jabatan : *Penguj. TK4*

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA					√
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan			√		
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan				√	
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA			√		
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya				√	
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		√			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					√

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan	✓				
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				

Boyolali, Mei 2025
Responden


AZIZ WAHYU A. Ma. PKB
NIP. 198610032010011000
NRP. 033.009.PT4.01.802

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN
UJI TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Muhammad Resthu*
Jabatan : *Penguji TK 4*

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah disediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		✓			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan				✓	
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya				✓	
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA	✓				
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan	✓				
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			

Boyolali, Mei 2025
Responden


MUHAMMAD RESHTU H. A. Md P
 (034.022.PT3.02.001.....)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN UJI
TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Bimo Nusantara*
Jabatan : *Penguji Pemula*

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan	✓				
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan					✓
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		✓			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan	✓				
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				

Boyolali, Mei 2025
Responden



(Sime Mudiantoro...)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN UJI
TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : **TAMFIK HIDAYAT**

Jabatan : **PENGGUJI PEMULA**

Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		✓			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan					✓
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		√			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					√
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan	√				
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA				√	
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA	√				

Boyolali, Mei 2025
Responden



(TAUFIK HIDAYAT)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN UJI
TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : Yga Prabowo

Jabatan : Perbandu Penguji


Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan	✓				
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan					✓
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA		✓			
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan	✓				
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			

Boyolali, Mei 2025
Responden


(Yoga Prabawa.....)

**KUESIONER SISTEM INFORMASI MONITORING PERAWATAN PERALATAN UJI
TERINTEGRASI (SIMATRA) BERBASIS APLIKASI DI SEKSI PKB DINAS
PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Nama : *Sandra Sari*

Jabatan : *Pembantu Penguji*


Dengan hormat, dimohon Bapak/Ibu ketersediaan waktunya untuk membantu mengisi kuesioner yang telah disiapkan dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas aplikasi monitoring perawatan peralatan uji kendaraan bermotor di Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan pilihan jawaban sesuai pendapat pada setiap butir pertanyaan yang sudah di sediakan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom dengan skala penilaian kuesioner sebagai berikut:

- 1 = Sangat Tidak Setuju
- 2 = Tidak Setuju
- 3 = Ragu-Ragu/Netral
- 4 = Setuju
- 5 = Sangat Setuju

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir bahwa saya akan sering menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
2	Saya merasa Aplikasi SIMATRA rumit untuk digunakan		✓			
3	Saya merasa Aplikasi SIMATRA mudah digunakan				✓	
4	Saya membutuhkan bantuan orang lain atau teknisi saat menggunakan Aplikasi SIMATRA		✓			
5	Saya merasa fitur-fitur dari Aplikasi SIMATRA berjalan dengan semestinya					✓

No	Pertanyaan	Jawaban				
		1	2	3	4	5
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/serasi pada Aplikasi SIMATRA	✓				
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan Aplikasi SIMATRA					✓
8	Saya merasa Aplikasi SIMATRA bingung digunakan		✓			
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan Aplikasi SIMATRA				✓	
10	Saya perlu membiasakan terlebih dahulu sebelum menggunakan Aplikasi SIMATRA	✓				

Boyolali, Mei 2025
Responden


(Sanda Fari)

Lampiran 4. Hasil asli skor SUS¹⁴

No	Responden	Skor Asli									
		P1	p2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	Samda	4	2	4	2	5	1	5	2	4	1
2	Yogo	4	1	5	1	5	2	4	1	5	2
3	Aziz	5	3	4	3	4	2	5	1	5	1
4	Restu	5	2	4	2	4	1	5	1	5	2
5	Habib	5	2	4	3	4	2	5	2	4	2
6	Joko	4	1	5	2	4	1	5	1	5	1
7	Feri	5	2	5	1	5	1	4	2	4	2
8	Arya	4	2	4	2	5	2	5	2	4	2
9	Bimo	4	1	5	1	5	2	5	1	5	1
10	Taufik	5	2	5	1	5	2	5	1	4	1

4_Laporan KKW Revisi

ORIGINALITY REPORT

12% SIMILARITY INDEX	12% INTERNET SOURCES	7% PUBLICATIONS	6% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	eprints.pktj.ac.id Internet Source	3%
2	digilib.ptdisttd.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Lampasas High School Student Paper	1%
4	pdfcoffee.com Internet Source	1%
5	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	1%
6	repository.itelkom-pwt.ac.id Internet Source	1%
7	doku.pub Internet Source	<1%
8	journal.atim.ac.id Internet Source	<1%
9	pt.scribd.com Internet Source	<1%
10	digilib.ptdisttd.net Internet Source	<1%
11	Submitted to STT PLN Student Paper	<1%

12	Internet Source	<1 %
13	Arief Tri Wicaksono, Jamaluddin. "Ice Tube Maker Maintenance Services Reliable Solutions for Your Equipment", Procedia of Engineering and Life Science, 2024 Publication	<1 %
14	Submitted to Universitas Mulawarman Student Paper	<1 %
15	jurnal.syntax-idea.co.id Internet Source	<1 %
16	ojs3.lppm-uis.org Internet Source	<1 %
17	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
19	moam.info Internet Source	<1 %
20	ninditikans24.blogspot.com Internet Source	<1 %
21	ojs.unik-kediri.ac.id Internet Source	<1 %
22	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
23	Amelia Putri, Suci Damayanti, Juniarti Iryani. "Analisis Efektivitas Penggunaan Aplikasi DIKERJA dalam Sistem Absensi Guru Online di Lingkungan Sekolah", RIGGS: Journal of	<1 %

Artificial Intelligence and Digital Business, 2025

Publication

24	core.ac.uk Internet Source	<1 %
25	jurnal.dharmawangsa.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.bsi.ac.id Internet Source	<1 %
27	ejurnal.swadharma.ac.id Internet Source	<1 %
28	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
29	jurnal.polgan.ac.id Internet Source	<1 %
30	Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II Student Paper	<1 %
31	Submitted to Universitas Atma Jaya Yogyakarta Student Paper	<1 %
32	dspace.uui.ac.id Internet Source	<1 %
33	idoc.pub Internet Source	<1 %
34	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 20 words

Exclude bibliography Off