

**APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN
KERUSAKAN ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR
SECARA BERKALA BERBASIS ANDROID DI UPTD PKB
KABUPATEN SLEMAN**

KERTAS KERJA WAJIB



DIAJUKAN OLEH :

ILHAM RAMADHAN MALAU

2101014

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

2024

**APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN
KERUSAKAN ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR
SECARA BERKALA BERBASIS ANDROID DI UPTD PKB
KABUPATEN SLEMAN**

KERTAS KERJA WAJIB

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



DIAJUKAN OLEH :

ILHAM RAMADHAN MALAU

2101014

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

2024

**HALAMAN PERSETUJUAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN KERUSAKAN
ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR SECARA BERKALA BERBASIS
ANDROID DI UPTD PKB KABUPATEN SLEMAN**

Disusun Oleh :

**ILHAM RAMADHAN MALAU
2101014**

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


Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II


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

Tanggal: 30 Juli 2024


Asep Eka Nugraha, A.Ma.PKB
NIP. 19750228 199703 1 001

Tanggal: 30 Juli 2024

Ditetapkan di : Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN KERUSAKAN
ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR SECARA BERKALA BERBASIS
ANDROID DI UPTD PKB KABUPATEN SLEMAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ILHAM RAMADHAN MALAU




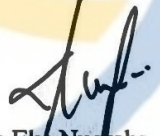
2101014

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI

PADA TANGGAL 5 AGUSTUS 2024

DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT

Tim Penguji

 <u>Riz Rifai Oktavianus Sasue, S.T., M.Eng.</u> NIP. 19861014 201902 1 002	 <u>M. Beny Dwifa, S.Pd., M.T.</u> NIP. 198809292023211014
 <u>Yusime Pitasari, S.T., M.Si.</u> NIP. 19910314 201012 2 001	 <u>Asep Eka Nugraha, A.Ma.PKB.</u> NIP. 19750228 199703 1 001

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**



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

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Ilham Ramadhan Malau, Notar. 2101014, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib/Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Manajemen Perawatan dan Laporan Kerusakan Alat Uji Kendaraan Bermotor Secara Berkala Berbasis Android di UPTD PKB Kabupaten Sleman” merupakan karya asli. Seluruh ide di dalam Kertas Kerja Wajib ini adalah 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 ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan 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,

Penulis,



ILHAM RAMADHAN MALAU

Notar. 2101014

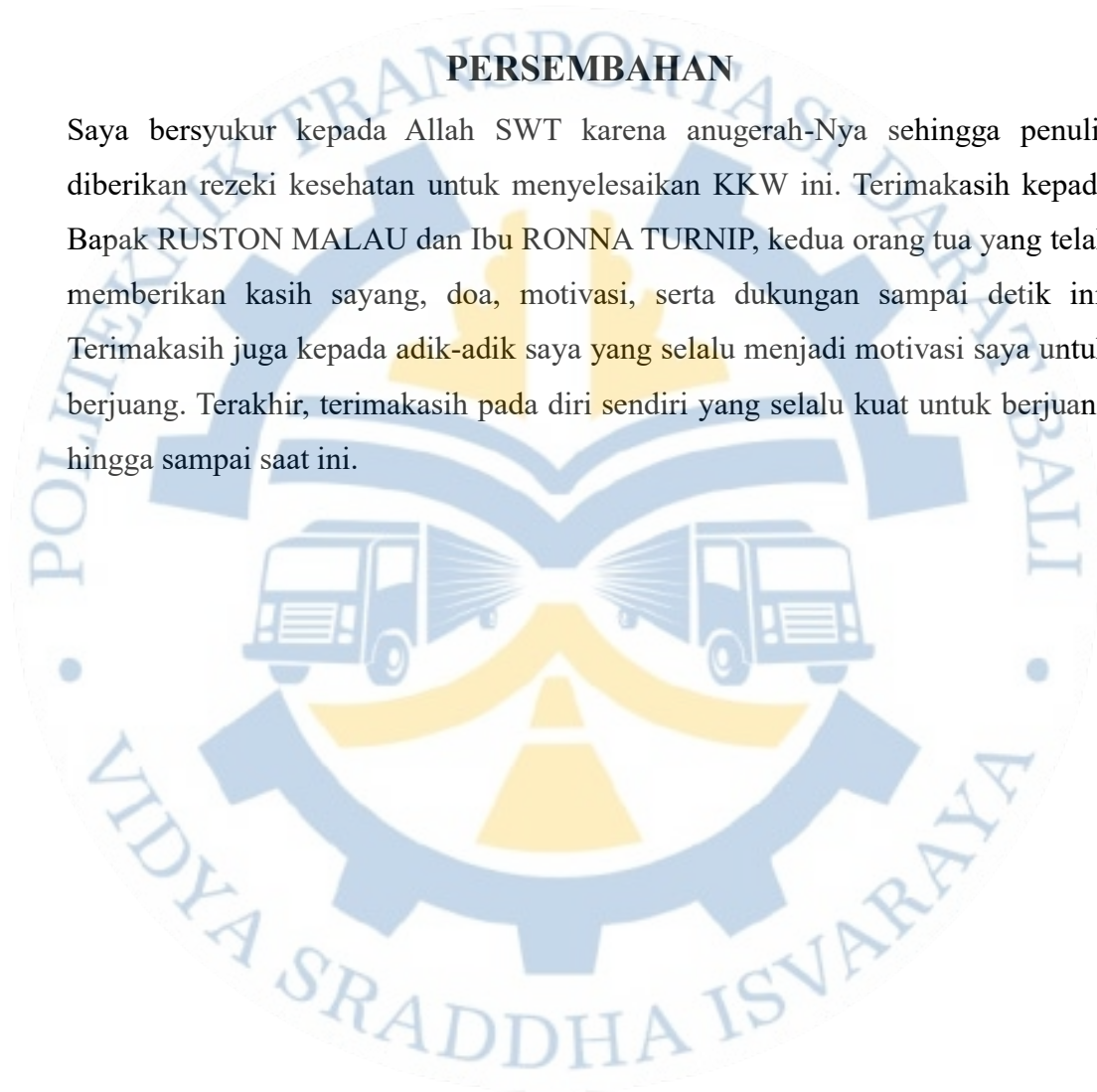
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jadilah orang yang berkualitas tidak menindas untuk jadi yang teratas”

PERSEMBAHAN

Saya bersyukur kepada Allah SWT karena anugerah-Nya sehingga penulis diberikan rezeki kesehatan untuk menyelesaikan KKW ini. Terimakasih kepada Bapak RUSTON MALAU dan Ibu RONNA TURNIP, kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, doa, motivasi, serta dukungan sampai detik ini. Terimakasih juga kepada adik-adik saya yang selalu menjadi motivasi saya untuk berjuang. Terakhir, terimakasih pada diri sendiri yang selalu kuat untuk berjuang hingga sampai saat ini.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul " Aplikasi Manajemen Perawatan dan Laporan Kerusakan Alat Uji Kendaraan Bermotor Secara Berkala Berbasis Android di UPTD PKB Kabupaten Sleman " dapat diselesaikan. Dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Dr. I Made Suraharta, S.T., S.Si.T., M.T., IPM 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. Selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Asep Eka Nugraha, A.Ma PKB Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan Kertas Kerja Wajib ini;
4. Seluruh pegawai dan penguji kendaraan bermotor yang bertugas di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman;
5. Seluruh keluarga saya tercinta terumata orang tua dan saudara yang selalu memberikan doa dan dukungan;

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan berharap adanya saran, masukan dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini, akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, semoga Kertas Kerja Wajib ini bermanfaat bagi pembaca.

Tabanan,

Penulis,



ILHAM RAMADHAN MALAU

Notar. 2101014

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM.....	5
2.1 Kondisi Wilayah.....	5
2.2 Kondisi Objek.....	5
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Pengujian Kendaraan Bermotor.....	13
3.2 Alat Uji Kendaraan Bermotor.....	14
3.3 Manajemen Perawatan.....	15
3.4 Laporan kerusakan.....	17
3.5 Aplikasi Android.....	17
3.6 Alat dan Bahan.....	18
3.7 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	23
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data.....	23

4.2 Metode Uji <i>Black Box</i>	24
4.3 Metode <i>System Usability Scale</i> (SUS)	24
4.4 Bagan Alir Cara Kerja Aplikasi.....	28
4.5 Bagan Alir Penelitian	30
4.6 Timeline Kegiatan.....	32
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 Hasil Penelitian	33
5.2 Perancangan Aplikasi	33
5.3 Pembuatan Aplikasi.....	40
5.4 Tampilan Aplikasi.....	45
5.5 <i>Black Box Testing</i>	50
5.6 Implementasi Aplikasi.....	53
5.7 <i>System Usability Scale</i> (SUS).....	54
BAB VI PENUTUP	56
6.1 Kesimpulan.....	56
6.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 4. 1 Uji <i>Black Box</i>	24
Tabel 4. 2 Skala <i>Likert</i>	25
Tabel 4. 3 Interpretasi Skor SUS.....	26
Tabel 4. 4 Tabel Kuesioner.....	26
Tabel 4. 5 <i>Timeline</i> Kegiatan.....	32
Tabel 5. 1 Data Alat Uji UPTD PKB Kabupaten Sleman.....	33
Tabel 5. 2 Simbol Arah Komunikasi Aplikasi.....	37
Tabel 5. 3 Fungsi Menu Pembuatan Alat Uji	41
Tabel 5. 4 Fungsi Menu Pembuatan Kalender	42
Tabel 5. 5 Fungsi Menu pembuatan <i>Evidence</i>	44
Tabel 5. 6 Hasil pengujian <i>black box</i> menu alat uji	50
Tabel 5. 7 Hasil Pengujian <i>black box</i> menu kalender	50
Tabel 5. 8 Hasil pengujian <i>black box</i> menu <i>evidence</i>	52
Tabel 5. 9 Hasil pengujian <i>black box</i> menu panduan.....	53
Tabel 5. 10 Rujukan Hasil Penilaian SUS Skor	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman	5
Gambar 2. Layout Dinas Pehubungan Kabupaten Sleman	6
Gambar 3. Layout Gedung Uji UPTD PKB Kabupaten Sleman	6
Gambar 4. Bagan Alir Cara Kerja Aplikasi.....	28
Gambar 5. Bagan Alir Penelitian	30
Gambar 6. Perancangan Menu Alat Uji	38
Gambar 7. Perancangan Menu Kalender	39
Gambar 8. Pembuatan Menu <i>Evidence</i>	39
Gambar 9. Pembuatan Menu Alat Uji.....	41
Gambar 10. Pembuatan Menu Kalender.....	42
Gambar 11. Pembuatan menu <i>Evidence</i>	44
Gambar 12. Tampilan Login Aplikasi.....	45
Gambar 13. Tampilan Menu Utama Aplikasi.....	46
Gambar 14. Tampilan Menu Alat Uji.....	46
Gambar 15. Tampilan Arsip Data Hasil Perawatan.....	47
Gambar 16. Tampilan Menu Kalender.....	47
Gambar 17. Tampilan Penginputan Hasil Perawatan.....	48
Gambar 18. Tampilan Menu <i>Evidence</i>	48
Gambar 19. Tampilan Menu Panduan.....	49
Gambar 20. Tampilan SOP Perawatan PDF.....	49
Gambar 21. Implementasi Aplikasi.....	53
Gambar 22. Proses penginputan data hasil perawatan.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Kalibrasi	60
Lampiran 2. Implementasi Aplikasi Sipelakau di UPTD PKB Kabupaten Sleman.....	61
Lampiran 3. Hasil Uji Black Box Testing.....	62
Lampiran 4. Lembar Validasi Kuesioner KUPT	65
Lampiran 5. Lembar Validasi Pembimbing Lapangan.....	70
Lampiran 6. Contoh Lembar Hasil Kuesioner	75
Lampiran 7. Lembar Asistensi	77
Lampiran 8. Skor Asli Kuesioner SUS	86
Lampiran 9. Skor Hasil perhitungan SUS.....	87



INTISARI

**APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN KERUSAKAN
ALAT UJI KENDARAAN BERMOTOR SECARA BERKALA BERBASIS
ANDROID DI UPTD PKB KABUPATEN SLEMAN**

Oleh

ILHAM RAMADHAN MALAU

2101014

Pengujian berkala kendaraan bermotor adalah kewajiban untuk memastikan kendaraan memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan. Di UPTD PKB Kabupaten Sleman, perawatan dan pelaporan kerusakan alat uji kendaraan bermotor masih dilakukan secara manual menggunakan media kertas, yang rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menerapkan aplikasi berbasis Android yang dapat membantu dalam digitalisasi proses pencatatan riwayat perawatan berkala dan laporan kerusakan alat uji.

Penelitian ini mencakup beberapa tahapan mulai dari analisis kondisi peralatan uji mekanis yang ada, perancangan aplikasi, hingga implementasi dan pengujian aplikasi di UPTD PKB Kabupaten Sleman. Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan pengarsipan laporan perawatan dan kerusakan secara berkala, memberikan sistem pengingat kepada penguji, serta memungkinkan pengawasan langsung oleh KUPT terhadap pelaksanaan perawatan dan pelaporan kerusakan alat uji.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini efektif dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan serta pengarsipan perawatan dan laporan kerusakan alat uji kendaraan bermotor. Implementasi aplikasi ini diharapkan dapat memastikan alat uji selalu dalam kondisi siap pakai, mendukung kelancaran proses pengujian, serta meningkatkan keselamatan dan kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor.

Kata Kunci: manajemen perawatan, laporan kerusakan, alat uji kendaraan bermotor, aplikasi digitalisasi, UPTD PKB Kabupaten Sleman.

ABSTRACT
ANDROID-BASED PERIODIC MOTOR VEHICLE TEST EQUIPMENT
MAINTENANCE MANAGEMENT AND DAMAGE REPORTING
APPLICATION AT UPTD PKB SLEMAN DISTRICT

By

ILHAM RAMADHAN MALAU

2101014

Periodic testing of motor vehicles is an obligation to ensure that vehicles meet technical requirements and are roadworthy. At the UPTD PKB of Sleman Regency, maintenance and reporting of damage to motor vehicle test equipment is still done manually using paper media, which is susceptible to damage or loss. This study aims to design and implement an Android-based application that can assist in the digitization of the process of recording periodic maintenance history and reports of damage to test equipment.

This study includes several stages starting from the analysis of the condition of existing mechanical test equipment, application design, to the implementation and testing of the application at the UPTD PKB of Sleman Regency. This application is designed to facilitate the archiving of periodic maintenance and damage reports, provide a reminder system to testers, and allow direct supervision by KUPT of the implementation of maintenance and reporting of damage to test equipment.

The results of the study show that this application is effective in increasing the efficiency and accuracy of recording and archiving maintenance and reports of damage to motor vehicle test equipment. The implementation of this application is expected to ensure that the test equipment is always ready to use, support the smooth running of the testing process, and improve safety and environmental sustainability from possible pollution caused by motor vehicles.

Keyword: *maintenance management, damage reports, motor vehicle test equipment, applications, digitalization, UPTD PKB Sleman Regency.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No.22 Tahun, 2009 telah mengamanatkan bahwa setiap kendaraan dioperasikan di jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan. Pemenuhan persyaratan teknis dan laik jalan dilakukan melalui pengujian kendaraan bermotor. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 55, Tahun, 2012 pengujian kendaraan bermotor dibagi menjadi dua uji tipe dan uji berkala. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19 Tahun, 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor, bahwa pengujian berkala bertujuan yaitu penggunaan kendaraan bermotor wajib uji diberikan jaminan keselamatan secara teknis, mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor wajib uji berkala di jalan dan memberikan pelayanan umum kepada masyarakat.

Pengujian kendaraan yang dimaksud berpedoman pada Peraturan Pemerintah No. 55, Tahun, 2012 kendaraan bermotor wajib uji meliputi mobil penumpang, mobil barang, mobil bus, kereta gandengan, dan kereta tempelan, diwajibkan menjalani pengujian kendaraan bermotor. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19 Tahun, 2021 Pengujian persyaratan laik jalan dilakukan dengan pengukuran kinerja minimal kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan. Pengujian kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan wajib menggunakan peralatan uji. Peralatan utama dapat berupa peralatan yang di pasang secara tetap atau peralatan yang dapat dipindahkan dan mengikuti perkembangan teknologi kendaraan bermotor. Peralatan uji harus tetap dijaga sehingga hasil yang yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan hasilnya. Unit pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor harus melakukan perawatan, pemeliharaan, dan perbaikan terhadap fasilitas dan peralatan uji berkala kendaraan bermotor secara berkala dan/ atau secara insidental.

Perawatan, pemeliharaan dan perbaikan secara berkala berupa pemeriksaan dan pengecekan peralatan uji berkala secara teknis dan keseluruhan untuk mengetahui adanya potensi atau kerusakan pada komponen atau bagian peralatan yang telah mengalami keausan atau habis masa pakainya (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19 Tahun, 2021). Untuk menjamin keakurasian peralatan uji berkala wajib dilakukannya kalibrasi secara berkala 1 (satu) tahun. Kalibrasi peralatan uji dilaksanakan oleh Menteri melalui Direktur Jenderal (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19 Tahun, 2021).

Pada UPTD PKB Kabupaten Sleman sudah memiliki alat uji yang lengkap dan terkalibrasi. Pada UPTD PKB Kabupaten Sleman sudah memiliki Standard Operating Prosedur (SOP) dalam perawatan alat uji dengan merk Iyasaka. Namun dalam observasi yang penulis lakukan selama dilapangan ditemukan kendala kerusakan alat uji yang disebabkan karena kurangnya perawatan sehingga menyebabkan terhambatnya proses pengujian. Pemeriksaan perawatan berkala dan laporan kerusakan alat uji ini wajib dilaksanakan secara berkala, tercatat dan mudah ditelusuri.

Dimana pencatatan riwayat pelaksanaan perawatan berkala dan laporan kerusakan alat uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman masih dilakukan secara manual serta masih menggunakan media kertas dan belum adanya pengarsipan perawatan maupun laporan kerusakan alat uji. Pencatatan secara manual dengan menggunakan media kertas memiliki banyak kelemahan antara lain mudah rusak, salah penyimpanan ataupun hilang. Untuk mengatasi hal ini penulis berupaya untuk melakukan Langkah digitalisasi pada proses pencatatan riwayat pelaksanaan perawatan berkala dan laporan kerusakan alat uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman.

Langkah perbaikan yang akan dilakukan adalah merancang aplikasi untuk digitalisasi pencatatan riwayat pelaksanaan perawatan berkala dan laporan kerusakan berbasis “Android”. Berdasarkan uraian latar belakang diatas dalam meningkatkan perawatan dan laporan kerusakan alat uji, penulis mengambil penulisan kertas kerja wajib dengan judul **“APLIKASI MANAJEMEN PERAWATAN DAN LAPORAN KERUSAKAN ALAT UJI KENDARAAN**

BERMOTOR SECARA BERKALA BERBASIS ANDROID DI UPTD PKB KABUPATEN SLEMAN” sebagai judul Kertas Kerja Wajib.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi peralatan uji kendaraan bermotor di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Sleman?
2. Bagaimana rancangan sistem aplikasi perawatan dan pelaporan kerusakan alat uji secara berkala berbasis Android di UPTD PKB Kabupaten Sleman?
3. Bagaimana uji coba implementasi aplikasi perawatan dan pelaporan kerusakan alat uji secara berkala berbasis Android di UPTD PKB Kabupaten Sleman?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Mengetahui kondisi peralatan uji kendaraan bermotor di Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Sleman.
2. Merancang aplikasi untuk mempermudah pelaksanaan laporan perawatan dan kerusakan alat uji secara berkala di UPTD PKB Kabupaten Sleman.
3. Mengimplementasikan aplikasi perawatan dan pelaporan kerusakan alat uji secara berkala berbasis Android di UPTD PKB Kabupaten Sleman.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah:

1. Mempermudah dalam pengarsipan laporan perawatan dan kerusakan alat uji secara berkala di UPTD PKB Kabupaten Sleman;
2. Sebagai bahan masukan atau pertimbangan terhadap peningkatan dalam melaksanakan perawatan dan laporan kerusakan alat uji secara berkala di UPTD PKB Kabupaten Sleman;
3. Sebagai sistem pengingat kepada penguji dalam melaksanakan perawatan alat uji secara berkala di UPTD PKB Kabupaten Sleman;

4. KUPT dapat langsung melakukan pengawasan kepada penguji dalam pelaksanaan perawatan dan laporan kerusakan alat uji secara berkala di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman;
5. Memastikan alat uji selalu dalam kondisi siap pakai.

1.5 Batasan Masalah

1. Perawatan dan laporan kerusakan secara berkala pada alat *CO/HC Tester*, *Smoke Tester*, *Head Light Tester*, *Side Slip*, *Brake Tester*, *Speedometer Tester*, *Tint Tester*, *Axle Ply Detector*, Kedalaman Alur Ban, *Generator Set* dan Kompresor yang digunakan di UPTD PKB Sleman.
2. Perancangan sistem perawatan dan laporan kerusakan alat uji secara berkala ini berbasis Android untuk memonitoring perawatan dan laporan kerusakan alat uji secara berkala.
3. Penelitian ini difokuskan pada perancangan dan implementasi aplikasi perawatan dan laporan kerusakan alat uji kendaraan bermotor di UPTD PKB Kabupaten Sleman.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Wilayah

Pelaksanaan penelitian di UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman yang beralamat di Jalan KRT. Pringgodingrat, Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta (55511). UPTD PKB merupakan sebuah instansi/Lembaga pemerintah yang bertanggungjawab untuk memberikan pelayanan pengujian kendaraan bermotor kepada masyarakat, dapat dilihat pada Gambar 1.

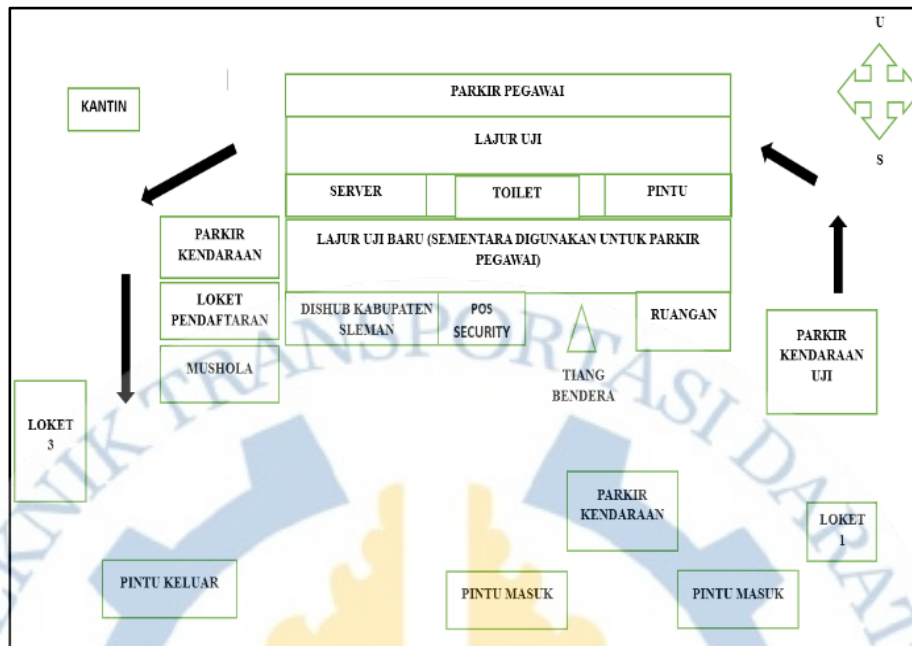


(Sumber: Google Maps)

Gambar 1. Peta Lokasi Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman

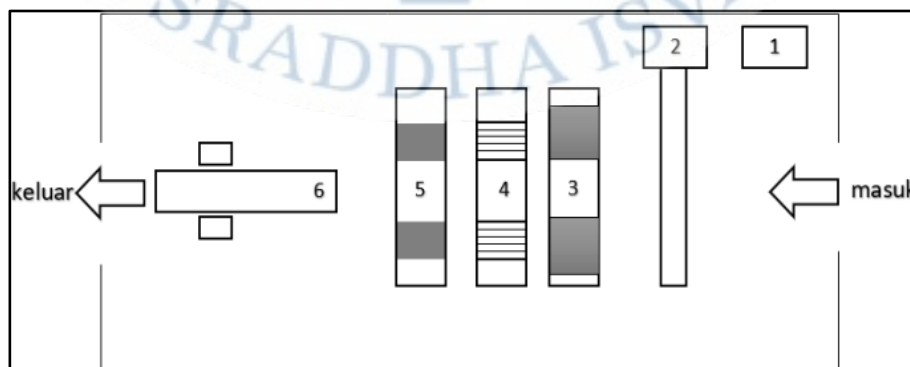
2.2 Kondisi Objek

Layanan pengujian kendaraan bermotor di UPTD PKB Kabupaten Sleman dilaksanakan mulai dari hari senin hingga jumat mulai dari pukul 07.30-16.00. Adapun layout pengujian pada UPTD PKB Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Layout Dinas Pehubungan Kabupaten Sleman

Proses alur pengujian kendaraan bermotor di mulai dari loket pendaftaran melakukan registrasi pendaftaran uji berkala, numpang uji dan mutasi uji. Setelah melakukan registrasi pemohon menuju ke loket 1 untuk memverifikasi berkas kendaraan, setelah dilakukannya verifikasi berkas berhasil setelah itu melaksanakan pra uji pada kendaraan. Setelah melakukan pra uji kendaraan memasukin lajur uji untuk melaksanakan pengujian laik jalan setelah dinyatakan lulus pemohon langsung menuju ke loket 3 untuk mengambil penyerahan hasil uji, dan pengambilan bukti lulus uji. Layout pada lajur uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Layout Gedung Uji UPTD PKB Kabupaten Sleman

Keterangan:

1. Alat uji sisa asap pembakaran (*CO, HC tester* dan *Smoke Tester*);
2. Alat uji daya pancar lampu utama (*Headlight Tester*);
3. Alat uji kincup roda depan (*Side slip Tester*);
4. Alat uji efisiensi rem utama (*Brake Tester*);
5. Alat uji akurasi penunjuk kecepatan (*Speedometer Tester*)
6. Kolong uji dan *axle play detector*.

Berdasarkan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19 Tahun, 2021) Perawatan, Pemeliharaan, dan perbaikan secara berkala berupa pemeriksaan dan pengecekan alat uji berkala secara teknis dan keseluruhan untuk mengetahui adanya potensi atau kerusakan pada komponen atau bagian peralatan yang telah mengalami keausan atau habis masa pakainya”.

Kalibrasi alat uji berkala kendaraan bermotor adalah contoh pelaksanaan pemeliharaan berdasarkan interval waktu. Berdasarkan (Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. KP.1954/AJ502/DRJD/2019 Tahun, 2019) tentang tata cara kalibrasi, serangkaian tindakan dilakukan untuk mengevaluasi keakuratan alat pengujian kendaraan bermotor berdasarkan kondisi standar. Untuk memantau daya guna, akurasi, dan presisi alat uji berkala, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat melalui Balai Pengelola Transportasi Darat (BPTD) sebagai pelaksanaannya. Semua UPT/UPTD PKB harus melakukan kegiatan tersebut. Ini adalah bagian dari perawatan yang berfokus pada pemeriksaan daya alat melalui pemeliharaan tahunan, yang dibuktikan dengan sertifikat dan stiker lolos kalibrasi pada alat uji yang dikalibrasi. Pencatatan riwayat kesehatan, kerusakan, perawatan dan pemeliharaan alat sangat penting selama pemeliharaan alat uji berkala. Pencatatan ini akan membantu memantau kondisi alat secara mandiri dan melakukan perbaikan darurat.

Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman saat ini sudah menggunakan peralatan uji teknis berdasarkan peraturan yang terbaru Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor dan Peraturan Direktur Jenderal

Perhubungan Darat Nomor SK.1471/AJ.402/DRJD2017 tentang akreditasi unit pelaksana uji kendaraan bermotor dengan peralatan pendukung dan peralatan bantu dalam melaksanakan pengujian.

Perawatan alat uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman saat ini belum dilaksanakan secara optimal. Perawatan dan laporan kerusakan alat uji kendaraan bermotor Kabupaten Sleman dilaksanakan enam (6) bulan sekali sebelum dilakukannya kalibrasi peralatan uji dan ketika mengalami kendala atau *trouble*. Untuk perawatan dan perbaikan alat uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman sudah bekerja sama dengan PT. IYASAKA KOREA.

Adapun kondisi alat uji di UPTD PKB Kabupaten Sleman berdasarkan hasil dari pengamatan pada pelaksanaan magang II dapat diketahui kondisi alat uji sebagai berikut:

1. Alat Uji Emisi Gas Buang (*CO/HC Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : AET-4000Q

Fungsi : Alat uji emisi gas buang (*CO/HC Tester*) berfungsi untuk menguji kadar emisi gas buang pada kendaraan berbahan bakar bensin.

Kondisi : Alat uji emisi gas buang *CO/HC Tester* pada UPTD PKB Kabupaten Sleman dalam kondisi baik dan dioperasikan. Sebelum dan sesudah alat uji digunakan penguji hanya melakukan pembersihan pada alat saja, dan tidak melaksanakan perawatan alat uji sesuai dengan SOP yang ada.

2. Alat Uji Ketebalan Asap Gas Buang (*Smoke Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : DS-4000Q

Fungsi : Alat untuk mengukur tingkat kepekatan asap kendaraan bermotor berbahan bakar solar.

Kondisi : Alat uji ketebalan asap gas buang (*Smoker Tester*) pada UPTD PKB Kabupaten Sleman dalam kondisi baik dan dioperasikan. Sebelum dan sesudah alat uji digunakan penguji hanya melakukan

pembersihan saja pada alat uji, dan tidak melaksanakan perawatan alat uji sesuai dengan SOP yang ada.

3. Alat Uji Kebisingan Suara Klakson dan Knalpot (*Sound Level Meter*)

Merek : CENTER 320

Tipe : CENTER 320

Fungsi : Alat untuk mengukur tingkat kebisingan suara pada kendaraan klakson dan/atau knalpot

Kondisi : Alat uji tingkat kebisingan suara dalam kondisi baik tetapi tidak dioperasikan dikarenakan penguji pada saat melaksanakan pengujian hanya memberikan intruksi untuk membunyikan klakson.

4. Alat Uji Lampu (*Head Light Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : KHJL-1500 IT

Fungsi : Headlight Tester digunakan untuk mengetahui intensitas pancar utama dan penyimpangan. Untuk menjamin pencahayaan pada saat berkendara pada malam hari.

Kondisi : Alat uji Headlight Tester pada UPTD PKB Kabupaten Sleman dalam kondisi baik dan tidak dioperasikan dikarenakan kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM). Dimana alat masih sering terjadi *error* dalam proses pengoperasiannya dikarenakan adanya kabel yang longgar sehingga menghambat proses pengujian.

5. Alat uji Kincup Roda Depan (*Side Slip Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : KSST-1500 IT

Fungsi : Alat kincup roda depan (*Side Slip Tester*) berfungsi untuk mengukur toe-in/toe-out pada kendaraan. Alat uji kincup roda depan juga berfungsi untuk mengetahui besarnya penyimpangan kendaraan ke kiri atau ke kanan saat kendaraan dioperasikan di jalan.

Kondisi : Alat uji Kincup roda depan (*Side Slip Tester*) pada UPTD PKB Kabupaten Sleman dalam kondisi baik dan dioperasikan, akan tetapi pada saat pelaksanaan pengujian pemohon masih belum mengetahui

mengenai alat tersebut, jadi untuk alat tersebut sering mengalami *error* dikarenakan data kendaraan belum di input ke dalam tab tetapi pemohon sudah melewati *side slip tester*.

6. Alat Uji Rem (*Brake Tester*) dan Pengukuran Berat Kendaraan (*Axle Load Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : KBT-1500 IT

Fungsi : Alat uji rem berfungsi untuk mengukur efisiensi rem utama dan rem parkir. Axle Load berfungsi untuk mengetahui berat kendaraan, selain itu alat uji rem (*Brake Tester*) dapat mengukur:

- a. Perbedaan antara gaya rem roda kanan dan kiri.
- b. Gaya yang menahan putaran roda sebelum pedal rem di injak.
- c. Ovality (mendeteksi apakah drum/tromol rem benar-benar bulat atau tidak).

Kondisi : Alat uji rem (*Brake Tester*) dan Pengukuran Berat Kendaraan (*Axle Load Tester*) dalam kondisi baik dan dioperasikan. Adapun kendala yang sering terjadi pada saat melaksanakan pengujian seperti, seringkali terjadi *IC error* dan ketika kendaraan basah dikarenakan hujan, alat sering terkana air sehingga mengakibatkan alat tidak berfungsi dengan baik.

7. Alat Uji Penunjuk Kecepatan (*Speedometer Tester*)

Merek : IYASAKA

Tipe : KSMT-1500 IT

Fungsi : Alat uji penunjuk kecepatan (*Speedometer Tester*) berfungsi sebagai mengetahui penyimpangan alat penunjuk kecepatan dengan kecepatan pada saat dioperasikan di jalan

Kondisi : Pada UPTD PKB Kabupaten Sleman alat *Speedometer Tester* berfungsi dengan baik dan dioperasikan. Kondisi alat sendiri harus selalu melakukan perawatan guna menunjang keakurasian terhadap hasil dari *Speedometer Tester*.

8. *Axle Play Detector*

Merek : IYASAKA

Tipe : KPT-1500

Fungsi : Berfungsi sebagai memeriksa bagian bawah pada kendaraan melihat fungsi, kondisi, dan pemasangan komponen kendaraan yang ada di bawah kendaraan.

Kondisi : Alat uji *axle play detector* pada UPTD PKB Kabupaten Sleman berfungsi dengan baik dan dioperasikan. Tetapi untuk menjaga agar alat berfungsi dengan baik maka harus dilakukan perawatan secara berkala.

9. Alat Uji Daya Tembus Cahaya Pada Kaca (*Tint Tester*)

Merek : CIRCUIT LINK

Tipe : TINT TIESTA

Fungsi : Alat ini berfungsi untuk mengukur daya tembus cahaya yang masuk pada kaca kendaraan bermotor

Kondisi : Alat uji daya tembus cahaya pada kaca (*Tint Tester*) berfungsi dengan baik tetapi tidak dioperasikan dikarenakan pada saat pelaksanaan pengujian, penguji melaksanakan dengan menggunakan cara visual.

10. Alat Uji Pengukuran Kedalaman Alur Ban

Merek : JTC

Tipe : JTC-5328

Fungsi : Alat ini berfungsi mengukur kedalaman alur ban pada kendaraan bermotor.

Kondisi : Alat uji kedalaman alur ban pada UPTD PKB Kabupaten Sleman berfungsi dengan baik tetapi tidak dioperasikan dikarenakan penguji melaksanakan pengujian pada kedalaman alur ban hanya menggunakan pengujian secara visual.

11. Kompresor Udara

Merek : Super Power

Tipe : Model RT-100

Fungsi : Kompresor udara digunakan di gedung pengujian kendaraan bermotor untuk menyuplai sejumlah besar udara bertekanan pada peralatan uji lainnya setelah mengambil udara atau gas dari lingkungan di dalam tabung kompresor dan kemudian disalurkan kembali sebagai udara bertekanan.

Kondisi : Baik dan dioperasikan

12. *Generator Set*

Merek : Deutz

Tipe : -

Fungsi : Genset, juga disebut sebagai generator set, adalah seperangkat atau gabungan antara generator atau alternator dan engine yang dapat digunakan sebagai alat pembangkit listrik. Sumber energi listrik cadangan saat terjadi pemadaman listrik atau kekurangan pasokan listrik.

Kondisi : Baik dan dioperasikan

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Pengujian Kendaraan Bermotor

Pengujian kendaraan bermotor termasuk ke dalam fasilitas pelayanan publik. Pelayanan publik merupakan penyediaan barang, jasa, dan pelayanan kepada masyarakat umum, baik oleh pemerintah maupun perusahaan swasta, dengan biaya atau gratis, dan diatur oleh undang-undang. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19, 2021 pengujian kendaraan bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19, 2021 pengujian sebagai mana yang dimaksud pada ayat (1) meliputi, uji tipe dan uji berkala. Uji berkala adalah pengujian kendaraan bermotor yang dilakukan secara berkala terhadap setiap kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang beroperasi di jalan. Uji berkala dilakukan terhadap, mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, dan kereta tempelan. Kendaraan wajib uji berkala wajib dilakukan oleh pemilik kendaraan sebelum dioperasikan di jalan. Uji berkala terdiri dari uji berkala pendaftaran kendaraan wajib uji berkala, uji berkala pertama, dan uji berkala perpanjangan masa berlalu. Uji berkala bertujuan untuk:

1. Memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap pengguna kendaraan bermotor (KBWU) yang dioperasikan di jalan;
2. Mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan, melalui pencegahan pencemaran lingkungan yang diakibatkan operasional KBWU di jalan; dan
3. Memberikan pelayanan umum kepada masyarakat.

3.1.1 Pengujian persyaratan teknis

Menurut Peraturan Pemerintah No. 55, Tahun 2012 pemeriksaan teknis merupakan pemeriksaan berdasarkan kondisi visual dan manual kendaraan dalam

rangka memastikan pemenuhan ketentuan persyaratan teknis. Pengujian persyaratan teknis meliputi susunan, perlengkapan, ukuran, karoseri, rancangan teknis sesuai dengan peruntukannya, pemuatan, penggunaan, penggandengan, dan penempelan.

3.1.2 Pengujian laik jalan

Menurut Peraturan Pemerintah No. 55, Tahun 2012 Pelaksanaan pemeriksaan laik jalan dilakukan menggunakan peralatan uji dengan pengukuran kinerja minimal kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan yang ditentukan. Pengujian persyaratan laik jalan paling sedikit meliputi uji:

1. Emisi gas buang termasuk ketebalan asap gas buang, kecuali untuk Kendaraan Bermotor listrik baterai;
2. Tingkat kebisingan suara klakson dan atau knalpot;
3. Kemampuan rem utama;
4. Kemampuan rem parkir;
5. Kincup roda depan;
6. Kemampuan daya pancar dan arah sinar lampu utama;
7. Akurasi alat penunjuk kecepatan;
8. Kedalaman alur ban; dan
9. Daya tembus cahaya pada kaca.

3.2 Alat Uji Kendaraan Bermotor

Dalam pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor, menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.19, Tahun 2021 terdapat dua jenis peralatan yang digunakan pada pelaksanaan pengujian, yaitu pengujian peralatan utama dan peralatan penunjang. Peralatan utama yang digunakan pada pengujian”, meliputi:

1. Alat uji emisi gas buang;
2. Alat uji ketebalan asap gas buang;
3. Alat uji kebisingan suara klakson;
4. Alat uji rem;

5. Alat uji lampu;
6. Alat uji kincup roda depan;
7. Alat uji penunjuk kecepatan;
8. Alat uji pengukur kedalaman alur ban;
9. Alat pengukur berat;
10. Alat pengukur dimensi; dan
11. Alat uji daya tembus cahaya pada kaca.

Sedangkan peralatan uji penunjang, meliputi:

1. Kompresor udara;
2. Generator set (Genset);
3. Peralatan bantu, meliputi:
 - a. Palu;
 - b. Senter;
 - c. Alat ukur dimensi;
 - d. Alat bantu pengambilan foto berwarna KBWU;
 - e. Alat untuk mengisi, membaca, mengubah, menghapus, dan menghapus hasil uji pada kartu uji;
 - f. Alat untuk mengumpulkan dan menyimpan data hasil uji secara digital; dan
 - g. Toolkit

Dalam hal ini, pihak UPTD Pengujian Kendaraan Bermotor Kabupaten Sleman wajib melaksanakan perawatan berkala dan laporan kerusakan terhadap alat uji. Perawatan berkala dan laporan kerusakan alat uji menjaga daya guna alat sehingga terawat dengan baik dan memiliki rekapan data terkait dengan laporan kerusakan alat uji kendaraan bermotor.

3.3 Manajemen Perawatan

Manajemen adalah proses yang umum yang terdiri dari tindakan seperti perencanaan, pengorganisasian, menggerakkan, dan pengawasan. Sumber daya manusia dan sumber daya lain digunakan untuk mencapai sasaran. (lucy, 2020). Menurut (Nursam, 2017) Manajemen adalah proses perencanaan,

pengorganisasian, pemanduan, dan pengawasan penggunaan sumber daya manusia dan material untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut (Gunawan, 2018) Manajemen adalah seni menangani orang lain. Manajemen jelas sangat penting untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif yang sangat besar, kompleks, dan bernilai tinggi. Sumber daya manusia adalah aset organisasi yang harus dimiliki untuk memenuhi kebutuhan manajemen. Manajemen harus mengatur sumber daya manusia untuk mencapai tujuan organisasi sejak awal.

Perawatan adalah fungsi yang melacak dan memelihara fasilitas pabrik, peralatan, dan fasilitas kerja dengan merancang, mengatur, menangani, dan memeriksa pekerjaan untuk memastikan operasi unit berlangsung selama waktu operasi dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan atau kerusakan. (Manzini, 2010). Perawatan sangat penting untuk menjaga mesin tetap dalam kondisi baik dan siap pakai. Apabila sistem mengalami masalah atau tidak dapat dioperasikan lagi, peran perawatan baru sangat terasa. Masalah ini sering diabaikan karena alasan mahal atau banyaknya biaya perawatan, tetapi biaya perawatan jauh lebih besar daripada kerugian waktu menganggur karena kerusakan mesin. Tujuan Perawatan (Nachnul & Imron, 2021) menyatakan bahwa tujuan umum dari perawatan adalah untuk mengurangi kerusakan peralatan, dengan memastikan tingkat keandalan dan kesiapan yang lebih tinggi, serta mengurangi biaya perawatan.

Manajemen Perawatan adalah untuk menjaga kemampuan dan performanya untuk mencapai tujuan yang diinginkan, manajemen perawatan adalah teknik untuk mengontrol arah dan mengorganisasikan sesuatu yang akan dirawat. (Prasetyo, Azis, & Suyadi, 2021). Menurut (Pratama, 2023) Manajemen perawatan memainkan peran penting dalam memastikan bahwa kondisi unit selalu berjalan dengan baik. Tujuan manajemen perawatan adalah untuk mengurangi biaya perbaikan yang lebih besar yang disebabkan oleh kerusakan yang lebih parah dan tidak diprediksi.

3.4 Laporan kerusakan

laporan kerusakan adalah dokumen yang dibuat oleh masing-masing unit atau ruangan untuk melaporkan kondisi suatu barang, sarana, atau peralatan yang mengalami kerusakan atau tidak berfungsi dengan baik. Laporan ini biasanya berisi detail tentang jenis kerusakan, lokasi, dan tindak lanjut perbaikan yang telah dilakukan (Setyaki, 2021). Menurut (Tolle & Putra, 2018) Tujuan utama dari laporan kerusakan adalah untuk mendokumentasikan kondisi suatu barang, sarana, atau peralatan yang mengalami kerusakan atau tidak berfungsi dengan baik. Laporan ini bertujuan untuk:

1. Mendokumentasikan kerusakan
2. Meningkatkan efisiensi proses perbaikan
3. Mencatat tindak lanjut perbaikan
4. Meningkatkan kinerja dan produktivitas

Menurut (Sobari & Siliwangi, 2012) Laporan adalah berisi informasi tentang apa yang dilakukan seseorang atau kelompok (tim) atas permintaan orang yang melakukannya. Laporan sangat penting, terutama dalam hal pembuatan kebijakan.

Menurut (Siwu, Rampo, & joshua, 2022) Kerusakan adalah ketika suatu alat atau benda tidak dapat digunakan lagi dan mengalami kesulitan saat digunakan.

3.5 Aplikasi Android

Aplikasi adalah Program siap pakai, aplikasi dapat mengikuti perintah pengguna untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat. Aplikasi mungkin memerlukan pemecahan masalah menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi, tergantung pada tujuan pengembangan aplikasi. Teknik-teknik ini biasanya didasarkan pada perhitungan yang diinginkan atau pemrosesan data yang diharapkan dan diharapkan (Abdurahman & Riswaya, 2014).

1. Android

Androrid adalah sistem operasi untuk smartphone dan tablet, menurut (Aritonang, 2016) Sederhananya, sistem operasi berfungsi sebagai "jembatan" antara peranti (device) dan penggunanya. Dengan demikian,

pengguna memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan device dan menjalankan berbagai aplikasi yang tersedia padanya. Menurut (Nazrudin, 2011) Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang memiliki aplikasi, middleware, dan sistem operasi untuk telepon seluler. Pengembang dapat membuat aplikasi dengan platform terbuka. Menurut (Lauren, 2013), Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang terdiri dari aplikasi, middleware, dan sistem operasi.

3.6 Alat dan Bahan

1. Alat

Pelaksanaan penelitian menggunakan alat sebagai berikut:

- a. Laptop (ACER Aspire 5)
- b. Smartphone (Vivo Y20s)
 - 1) Sistem Operasi Android 12 (Snapdragon)
 - 2) Memori Internal 128 GB/ RAM 8GB
- c. SOP pemeliharaan alat uji berkala atau manual book;
- d. Alat uji laik jalan.

2. Bahan

Pada penelitian ini menggunakan bahan, meliputi:

- a. Javascript

JavaScript sangat penting untuk pengembangan back-end website. JavaScript, yang awalnya dikenal sebagai bahasa pemrograman front-end untuk membuat tampilan website interaktif, sekarang juga digunakan secara luas dalam pengembangan back-end karena menawarkan gaya pemrograman imperatif, pemrograman object-oriented dinamis, dan pemrograman fungsional.

JavaScript dapat digunakan untuk banyak hal selain pengembangan back-end. Aplikasi mobile, game, Internet of Things (IoT), dan bahkan machine learning menggunakan JavaScript. Dengan menggunakan Arduino IDE sebagai editor, Anda dapat menerapkan bahasa pemrograman ke dalam sistem tertanam

Pengembang dapat menggunakan JavaScript untuk membuat teknologi seperti Node.js, yang memungkinkan eksekusi kode JavaScript di sisi server. Dengan teknologi ini, pengembang dapat membuat aplikasi web yang efektif dan dapat diskalakan. Sebuah contoh menunjukkan bahwa penggunaan kerangka Laravel dan React dapat meningkatkan pengelolaan surat dan arsip (Fardan, dkk., 2024).

b. Next.js

Untuk membuat antarmuka pengguna (UI) yang interaktif, Next.js membutuhkan library JavaScript React, sebuah kerangka kerja yang fleksibel yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi web dengan cepat. Framework ini digunakan untuk menerapkan PWA pada website GetHelp, dengan mempertimbangkan beberapa hal, seperti rendering halaman web di sisi server, yang membuat halaman web ditampilkan lebih cepat di browser, menjadikan website lebih SEO friendly, meningkatkan kinerja website, dan menyediakan dan menerapkan projectmud.

Next.js juga memudahkan proses routing dalam aplikasi web dengan routing otomatis berdasarkan struktur file di direktori pages. Pengembang dapat menambahkan halaman baru tanpa perlu mengonfigurasi routing secara manual, karena setiap file di direktori pages secara otomatis menjadi rute yang dapat diakses oleh pengguna. Fitur API Routes di Next.js memungkinkan pengembang untuk membuat endpoint API dalam aplikasi mereka. Ini berarti pengembang dapat menulis serverless functions yang digunakan sebagai back-end API, menyediakan cara yang efisien untuk menangani permintaan data dan interaksi dengan server (Joarno, Fajar, & Yunus, 2022)

c. Nest.js

Kamil Myśliwiec mengembangkan Nest JS dengan tujuan meningkatkan skalabilitas dan efektivitas aplikasi NodeJS. Kerangka kerja ini mendukung javascript dan typescript, dan dapat menggabungkan struktur penulisan Fungsional, Orientasi Objek, dan Fungsional Reaktif Pemrograman.

NestJS memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi back-end yang kuat dan terstruktur dengan baik. Salah satu fitur utamanya adalah dukungan bawaan untuk TypeScript, yang memungkinkan pengembangan dengan pengetikan statis, meningkatkan keandalan kode, dan membantu mendeteksi kesalahan lebih awal. Namun, NestJS juga mendukung JavaScript, sehingga pengembang yang tidak menggunakan TypeScript tetap bisa memanfaatkan framework ini.

Framework ini didasarkan pada konsep modularitas, di mana aplikasi dipecah menjadi modul-modul yang independen namun dapat bekerja sama (Pham & Duc, 2020).

d. PostgreSQL

Salah satu jenis Database Management System Object Relational (ORDBMS) yang bersifat open source, PostgreSQL berfungsi dengan Structured Query Language (SQL), yang memungkinkan transaksi, subqueries, triggers, dan fitur lainnya. Source code PostgreSQL dapat digunakan secara bebas.

Salah satu keunggulan utama PostgreSQL adalah kapabilitasnya dalam mengelola data dalam skala besar dan transaksi yang kompleks dengan performa optimal. Hal ini membuat PostgreSQL menjadi pilihan yang populer untuk aplikasi dengan kebutuhan skala besar di berbagai industri.

PostgreSQL mendukung berbagai jenis data termasuk tipe data khusus seperti JSON, XML, dan data spasial untuk keperluan geografis. Ini memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam pengelolaan dan penyimpanan berbagai jenis informasi. Keandalan dan konsistensi data dalam PostgreSQL dijamin melalui dukungan terhadap transaksi ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability). Fitur ini penting untuk aplikasi yang membutuhkan kehandalan tinggi dan konsistensi data yang selalu terjaga. PostgreSQL sangat fleksibel dan dapat disesuaikan secara mendalam (Praba & Safitri, 2020).

3.7 Penelitian Terdahulu

Tabel 3. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Hasil	Perbedaan
1	Nunung Hidayatun., dkk (2022)	Perancangan Aplikasi MOOC Untuk Kursus Online Berbasis Android dan IOS Menggunakan Prototyping Model.	Aplikasi MOOC dengan sistem <i>mobile learning</i> yang digunakan untuk kursus online sudah sesuai dengan tahapan model prototipe yang dirancang dengan menganalisa kebutuhan <i>user</i> .	Penelitian sebelumnya digunakan untuk kursus online sedangkan untuk penelitian ini digunakan untuk perawatan dan laporan kerusakan alat uji berkala.
2	Muhammad Al-Fajri, dkk. (2023)	Implentasi Aplikasi AppSheet Berbasis Android Untuk Mendukung Proses Pembelajaran di SDN 6 Metro Utara.	Aplikasi appsheet berbasis android memungkinkan guru mencari dan mengedit data pembelajaran, dan berbagai fitur yang tersedia di aplikasi membuat proses pengolahan data lebih mudah bagi guru.	Penelitian sebelumnya dilakukan untuk proses pembelajaran di SDN 6 Metro Utara dalam bidang pendidikan sedangkan pada penelitian ini digunakan dalam bidang Pengujian Kendaraan Bermotor yang dimana mempermudah dalam proses pencatatan dan pengarsipan data perawatan dan laporan kerusakan alat uji berkala.
3	Ahmad Cahyo Madani (2023)	Aplikasi Log Book Pemeliharaan Alat Uji Berkala Berbasis Google AppSheet di UPTD PKB Kabupaten Sragen	Digitalisasi log book pemeliharaan alat uji tidak serta merta merubah hasil proses paper mejadi paperless, tetapi penulis juga menambahkan menu untuk mendukung efisiensi dan efektifitas dengan penambahan menu gambar, fasilitas reminder, dan menu panduan pemeliharaan alat	Penelitian sebelumnya dilakukan pada UPTD PKB Kabupaten Sragen sedangkan penelitian ini dilakukan pada UPTD PKB Kabupaten Sleman. Pada sebelumnya hanya menggunakan metode Black Box Testing saja sedangkan pada penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu

No.	Penulis	Judul	Hasil	Perbedaan
			uji berkala. Dari penambahan tersebut, efektifitas secara langsung ditingkatkan. Efisiensi merujuk terhadap pembuatan aplikasi yang terjangkau, dapat diakses dimana saja, dan mempercepat waktu perekapan data.	Black Box Testing dan System Usability Scale (SUS).
4	Firdaus, dkk (2024)	Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perawatan Pemeliharaan Kendaraan Berbasis Android di PT. Jasa Raharja	Aplikasi berbasis android untuk manajemen pemeliharaan kendaraan PT. Jasa Raharja telah berhasil dikembangkan dan memenuhi standar kualitas perangkat lunak ISO 25010. Aplikasi ini dapat membantu PT. Jasa Raharja dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan yang tepat.	Penelitian sebelumnya dilakukan pada PT. Jasa Raharja pada bidang manajemen pemeliharaan kendaraan sedangkan pada penelitian ini dilakukan pada UPTD PKB Kabupaten Sleman bidang Pengujian Kendaraan Bermotor.
5	Majid, Bhakti (2023)	Pengembangan Aplikasi Pelaporan Kerusakan Berbasis Android Untuk PT. Kayu Multiguna Indonesia Dengan Metode RAD	Pengembangan aplikasi pelaporan kerusakan berbasis android dengan menggunakan metode RAD untuk PT. Kayu Multiguna Indonesia berhasil mengatasi masalah ketidakefektifan dalam pelaporan kerusakan. Aplikasi ini mempermudah proses laporan kerusakan, pengelolaan laporan, dan pemantauan perkembangan perbaikan.	Penelitian sebelumnya menggunakan metode RAD yang bertujuan dalam mempermudah proses laporan kerusakan, pengelolaan laporan dan pemantauan perkembangan perbaikan sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode RnD yang bertujuan mempermudah dalam proses pencatatan dan pengarsipan data perawatan dan laporan kerusakan alat uji berkala