

**PENINGKATAN WAKTU LAYANAN UJI *SPEEDOMETER*
DENGAN ALAT BANTU IP CAM DI SEKSI PENGUJIAN
KENDARAAN BERMOTOR DINAS PERHUBUNGAN
KABUPATEN BOYOLALI**

KERTAS KERJA WAJIB



DISUSUN OLEH:

VERINA DWIYOLANDA GINTING

2001023

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

2023

**PENINGKATAN WAKTU LAYANAN UJI *SPEEDOMETER*
DENGAN ALAT BANTU IP CAM DI SEKSI PENGUJIAN
KENDARAAN BERMOTOR DINAS PERHUBUNGAN
KABUPATEN BOYOLALI**

KERTAS KERJA WAJIB

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



DISUSUN OLEH:

VERINA DWIYOLANDA GINTING

2001023

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

2023

**HALAMAN PERSETUJUAN
KERTAS KERJA WAJIB**

**PENINGKATAN WAKTU LAYANAN UJI *SPEEDOMETER* DENGAN
ALAT BANTU IP CAM DI SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN
BERMOTOR DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Disusun Oleh :

VERINA DWIYOLANDA GINTING

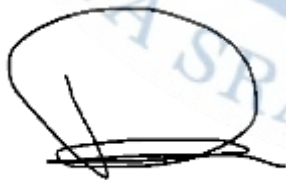
2001023

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


Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



ADRIAN PRADANA, S.T., M.Si.
NIP. 19900130 201012 1 005
Tanggal: 20 Juli 2023



ARIF DEVI DWIPAYANA, S.T., M.M
NIP. 19851102 201902 1 003
Tanggal: 20 Juli 2023

Ditetapkan di: Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN
KERTAS KERJA WAJIB**





**PENINGKATAN WAKTU LAYANAN UJI *SPEEDOMETER* DENGAN
ALAT BANTU IP CAM DI SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN
BERMOTOR DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:
VERINA DWIYOLANDA GINTING

2001023

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI
PADA TANGGAL 27 JULI 2023
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

Tim Penguji

 <u>RIZ RIFAI OKTAVIANUS SASUE, ST., M.Eng</u> NIP. 19861014 201902 1 002	 <u>ADRIAN PRADANA, S.T., M.Si</u> NIP. 19900130 201012 1 005
 <u>ARIS BUDI SULISTYO, ST..MT</u> NIP. 19890402 201012 1 006	 <u>ARIF DEVI DWIPAYANA, S.T., M.M</u> NIP. 19851102 201902 1 003

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI
DIPLOMA III TEKNOLOGI OTOMOTIF**


ADRIAN PRADANA, S.T., M.Si.
NIP. 19900130 201012 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, VERINA DWIYOLANDA GINTING, Notar. 2001023, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul **“Peningkatan Waktu Layanan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali”** merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib 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 ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

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

Tabanan, 07 Juli 2023

Penulis,



VERINA DWIYOLANDA GINTING

Notar. 2001023

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”

(Ali bin Abi Thalib)

“Jangan takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh”

(Buya Hamka)

“Work hard in silence, let success be your noise”

(Frank Ocean)

PERSEMBAHAN

Dalam untaian kata dengan segenap rasa syukur, hormat, cinta dan kasih sayang. Saya persembahkan Kertas Kerja Wajib ini untuk Allah SWT yang telah memberikan keselamatan, kesehatan dan kesabaran selama proses pengerjaan hingga Kertas Kerja Wajib ini selesai tepat waktu. Kepada Bapak yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat yang tidak ada tandingannya selama hidup saya sampai saat ini. Kepada Almarhumah Ibuku tersayang, yang sangat kuat bertahan melawan sakitnya hingga ia berjanji untuk selalu mendukung saya selama pendidikan dan melihat saya sampai wisuda namun Tuhan mengambilnya lebih cepat. Kepada kakak dan adik saya yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang, serta semangat kepada saya hingga saya mampu menyelesaikan Kertas Kerja Wajib ini dengan baik. Kepada orang terkasih yang dengan perhatiannya membuat saya aman dari kesedihan dan ketakutan, serta seluruh kerabat dan rekan-rekan Angkatan 1, 2 dan 3 Politeknik Transportasi Darat Bali yang telah memberi saran dan masukan yang sangat berarti. Kertas Kerja Wajib ini sebagai tanda bahwa dukungan yang telah diberi oleh orang-orang yang sangat berarti dalam hidup saya dan tidak sia-sia.

Semoga Tuhan selalu melimpahkan rahmat dan kesehatan dalam hidup kita semua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib yang berjudul **“Peningkatan Waktu Layanan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali”** sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali. Selama penyusunan kertas kerja wajib ini penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dukungan moril maupun materil. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Seluruh keluarga tercinta terutama orang tua dan saudara;
2. Bapak Dr. Efendhi Prih Raharjo, S.T.,S.Si.T.,M.T, selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
3. Bapak Adrian Pradana, S.T., M.Si, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif dan Dosen Pembimbing I;
4. Bapak Arif Devi Dwipayana, S.T., M.M selaku Dosen Pembimbing II ;
5. Seluruh pegawai dan penguji kendaraan bermotor yang bertugas di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
6. Rekan-rekan tim magang II Boyolali;
7. Rekan-rekan dan adik Taruna/i Angkatan I, II, dan III.

Penulis berharap segala sesuatu yang tersirat maupun tersurat pada laporan ini dapat memberi manfaat kepada semua pembaca.

Boyolali, 04 Mei 2023

Penulis,



VERINA DWIYOLANDA GINTING

2001023

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Bagi Penguji Kendaraan Bermotor	3
1.4.2 Bagi Seksi PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.....	3
1.4.3 Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM	5
2.1 Lokasi Penelitian	5
2.2 Objek Penelitian	6
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	8
3.1 Tinjauan Pustaka	8
3.1.1 Pengujian Kendaraan Bermotor.....	8
3.1.2 Alat Uji Penunjuk Kecepatan (<i>Speedometer Tester</i>).....	9
3.1.3 IP Cam.....	11
3.1.4 Peningkatan Efektifitas dan Efisiensi Waktu Layanan	12

3.2	Penelitian Terdahulu	12
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....		16
4.1	Sumber dan Teknik Pengumpulan Data	16
4.1.1	Alat dan Objek Penelitian	16
4.1.2	Teknik Pengumpulan Data	17
4.2	Metode Analisis Data	17
4.3	Bagan Alir Penelitian	18
4.4	Timeline Kegiatan	21
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		23
5.1	Observasi Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i>	23
5.2	Analisa Kebutuhan dalam Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i> (<i>Analysis</i>)	24
5.3	Perancangan IP Cam pada Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i> (<i>Design</i>)	26
5.4	Pemasangan IP Cam pada Alat Uji <i>Speedometer</i> (<i>Development</i>)	27
5.5	Uji Coba Alat Bantu IP Cam pada Uji <i>Speedometer</i> (<i>Implementation</i>)	29
5.6	Evaluasi Hasil Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i> (<i>Evaluation</i>)	31
5.6.1	Hasil Perbandingan Waktu Layanan (<i>Time</i>)	31
5.7	Pembahasan	33
BAB VI PENUTUP		38
6.1	Kesimpulan	38
6.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA		40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 4.1	Timeline Kegiatan Penelitian	22
Tabel 5.1	Waktu layanan sebelum menggunakan IP Cam	31
Tabel 5.2	Waktu layanan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam	32
Tabel 5.3	SOP waktu layanan uji berkala kendaraan bermotor	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Titik Lokasi Penelitian	5
Gambar 2.	Alat Uji <i>Speedometer</i>	7
Gambar 3.	<i>Proximity Sensor</i> pada Alat Uji <i>Speedometer</i>	10
Gambar 4.	<i>Internet Protocol Camera</i> (IP Cam).....	11
Gambar 5.	Alat Uji <i>Speedometer</i>	16
Gambar 6.	Skema perancangan IP Cam sebagai alat bantu uji <i>speedometer</i>	18
Gambar 7.	Bagan Alir Penelitian.....	21
Gambar 8.	Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i>	23
Gambar 9.	Alur Pelaksanaan Uji <i>Speedometer</i>	25
Gambar 10.	IP Cam dan <i>stir holder</i>	26
Gambar 11.	Perancangan alat bantu IP Cam	26
Gambar 12.	Pemasangan alat bantu IP Cam pada kendaraan.....	27
Gambar 13.	Alat bantu IP Cam diarahkan ke <i>speedometer</i> kendaraan	27
Gambar 14.	Aplikasi Bardi <i>Smart Home</i> pada <i>Playstore</i>	28
Gambar 15.	Aplikasi <i>ONVIF Device Manager</i> pada monitor alat uji.....	29
Gambar 16.	IP Cam dipasang mengarah ke <i>speedometer</i> kendaraan.....	30
Gambar 17.	Hasil perbandingan kecepatan pada monitor alat uji.....	30
Gambar 18.	Tampilan hasil uji <i>speedometer</i>	31
Gambar 19.	Perbandingan waktu layanan uji <i>speedometer</i>	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Asistensi Bimbingan KKW	43
Lampiran 2	SOP PKB Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.....	49
Lampiran 3	Data Kendaraan.....	50
Lampiran 4	Dokumentasi Pemeriksaan Waktu Layanan	54
Lampiran 5	Daftar Riwayat Hidup.....	58



INTISARI

Peningkatan Waktu Layanan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali

Oleh

VERINA DWIYOLANDA GINTING
2001023

Penelitian ini membahas tentang peningkatan waktu layanan uji *speedometer* dengan alat bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Pada proses uji *speedometer* penguji mengarahkan dan memastikan bahwa pengemudi menjalankan kendaraan dengan kecepatan standar 40 km/jam lalu membandingkan hasil kecepatan yang ditunjukkan *speedometer* kendaraan dengan yang ada pada alat uji. Banyaknya kendaraan yang memiliki dimensi berbeda serta memiliki ruang kemudi yang tinggi mengharuskan penguji kendaraan bermotor menaiki atau memanjat ke ruang kemudi untuk memastikan kecepatan yang dijalankan sesuai standar 40 km/jam. Hal tersebut membuat waktu layanan bertambah lama dan membuat kepuasan masyarakat menurun. Untuk menunjang hal tersebut maka penulis mengaplikasikan alat bantu IP Cam dalam rangka meningkatkan waktu layanan uji *speedometer*. Tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* dan menganalisis hasil perbandingan waktu layanan sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan model penelitian ADDIE untuk mengungkapkan ada atau tidaknya pengaruh penggunaan IP Cam terhadap peningkatan waktu layanan uji *speedometer*. Setelah dilakukan proses analisa kebutuhan, perancangan, pemasangan dan uji coba alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* terdapat perbedaan waktu yang sangat signifikan sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam tersebut. Alat tersebut mampu memangkas waktu layanan uji *speedometer* sebesar 20 detik dari waktu sebelumnya sehingga dapat dinyatakan bahwa penambahan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* mampu memberi

peningkatan waktu layanan uji *speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.

Kata Kunci : Waktu layanan, uji *speedometer*, IP Cam



ABSTRACT

Increasing Speedometer Test Service Time with IP Cam Tool in the Motorized Vehicle Testing Section of the Boyolali Regency Transportation Service

By

VERINA DWIYOLANDA GINTING
2001023

This study discusses the increase in speedometer test service time with the IP Cam tool in the Motorized Vehicle Testing Section of the Boyolali Regency Transportation Service. In the speedometer test process, the tester directs and ensures that the driver runs the vehicle at a standard speed of 40 km/h and then compares the speed results shown by the vehicle's speedometer with those on the test equipment. The number of vehicles that have different dimensions and have a high wheelhouse requires motor vehicle testers to climb or climb into the wheelhouse to ensure that the running speed is according to the standard of 40 km/hour. This makes the service time longer and makes people's satisfaction decrease. To support this, the authors apply the IP Cam tool in order to increase the speedometer test service time. The purpose of this study is to apply the IP Cam tool to the speedometer test and analyze the results of the comparison of service time before and after using the tool. This study uses an experimental method with the ADDIE research model to reveal whether or not there is an effect of using an IP Cam on increasing the speedometer test service time. After the process of needs analysis, design, installation, and testing of the IP Cam tool on the speedometer test there is a very significant time difference before and after using the IP Cam tool. This tool is able to cut the speedometer test service time by 20 seconds from the previous time so it can be stated that the addition of the IP Cam tool to the speedometer test is able to increase the speedometer test service time in the Motor Vehicle Testing Section of the Boyolali Regency Transportation Service.

Keywords : Service time, speedometer tester, IP Cam

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pelayanan yang cepat selalu menjadi tuntutan dalam memberikan kepuasan pelayanan kepada masyarakat, khususnya pelayanan uji berkala kendaraan bermotor di Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB). Dalam memberikan pelayanan, penguji kendaraan bermotor dituntut harus cepat dan menguji kendaraan sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku. Tuntutan waktu dan prosedur pengujian yang terkadang rumit serta banyaknya kecurangan yang dilakukan pengemudi apabila penguji tidak mengawasi prosedur pengujian dengan benar dan teliti membuat penguji kendaraan bermotor terkadang tidak peduli terhadap bahaya apa yang bisa terjadi selama pengujian berlangsung (Mariana dan Damayanti Tolan, 2021).

Salah satu pemeriksaan laik jalan dalam uji berkala kendaraan bermotor adalah uji *speedometer* kendaraan. Uji *speedometer* merupakan salah satu pemeriksaan yang dianggap vital untuk dijamin keakuratannya karena erat kaitannya dengan faktor keselamatan. Keselamatan di jalan dapat terwujud apabila pengemudi mampu menyesuaikan kecepatan kendaraan dengan kondisi jalan atau medan yang dilaluinya. Perjalanan dapat dilakukan dengan kecepatan yang tepat apabila *speedometer* pada kendaraan memberi hasil yang baik dan akurat (Budi Sulistyono dkk., 2022). *Speedometer* yang akurat mampu memberikan data kecepatan yang benar selama kendaraan berjalan sehingga pengemudi bisa mengambil keputusan yang tepat untuk mengatur kecepatan saat melalui jalan atau medan apapun. Uji *speedometer* merupakan pengujian kendaraan yang menggunakan alat uji yang memiliki risiko bahaya (*hazard*) yang tinggi berupa *roller* yang akan bergerak ketika kendaraan dijalankan dengan kecepatan 40 km/jam. Proses pelaksanaan uji *speedometer* dilakukan oleh penguji kendaraan bermotor dengan memastikan kesesuaian hasil ukur kecepatan pada *speedometer* kendaraan dengan *speedometer* yang tertampil pada alat uji. Kecepatan standar ditetapkan

berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan yaitu 40 km/jam yang dimana kecepatan ini merupakan kecepatan yang konstan dan stabil pada kendaraan sehingga kecepatan tersebut menjadi acuan dalam pelaksanaan uji *speedometer*. Banyaknya kendaraan memiliki ruang kemudi yang tinggi membuat penguji kendaraan bermotor harus menaiki ruang kemudi untuk memastikan bahwa kecepatan kendaraan yang ditunjukkan oleh *speedometer* kendaraan sudah sesuai dengan kecepatan standar 40 km/jam. Proses tersebut membuat waktu pelayanan bertambah lama sehingga hal ini bisa menyebabkan kepuasan masyarakat akan pelayanan uji berkala pun menurun. Hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk mengangkat judul kertas kerja wajib yaitu “Peningkatan Waktu Layanan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali”. yang dimana IP Cam merupakan salah satu perangkat elektronik foto atau video digital yang bersifat *wireless* yang mampu mengirimkan data ke dalam tampilan monitor alat uji *speedometer*. Hasil uji yang langsung tertampil pada monitor alat uji *speedometer* membuat penguji kendaraan bermotor tidak perlu lagi melihat secara langsung *speedometer* yang ada pada kendaraan. Hal tersebut mampu memangkas waktu pelayanan uji *speedometer* sehingga pelayanan uji berkala dapat berjalan dengan optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan alat bantu IP Cam pada uji *Speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali?
2. Bagaimanakah hasil perbandingan waktu layanan uji *speedometer* sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Mengaplikasikan alat bantu IP Cam pada uji *Speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
2. Menganalisis hasil perbandingan waktu layanan uji *speedometer* sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam.

1.4 Manfaat Penelitian

Apabila penelitian ini berhasil dilaksanakan maka akan memberikan beberapa manfaat. Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah:

1.4.1 Bagi Penguji Kendaraan Bermotor

Memberi kemudahan kepada penguji kendaraan bermotor dalam pelaksanaan uji *speedometer* kendaraan.

1.4.2 Bagi Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali

Sebagai masukan pengembangan teknologi di bidang pengujian berkala kendaraan bermotor, khususnya uji *speedometer* guna memberikan peningkatan terhadap waktu layanan uji *speedometer*.

1.4.3 Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Memperoleh informasi tentang perkembangan dan kemajuan teknologi pengujian berkala kendaraan bermotor, sehingga bisa menjadi bahan ajar dan evaluasi kepada Taruna/i kedepannya.

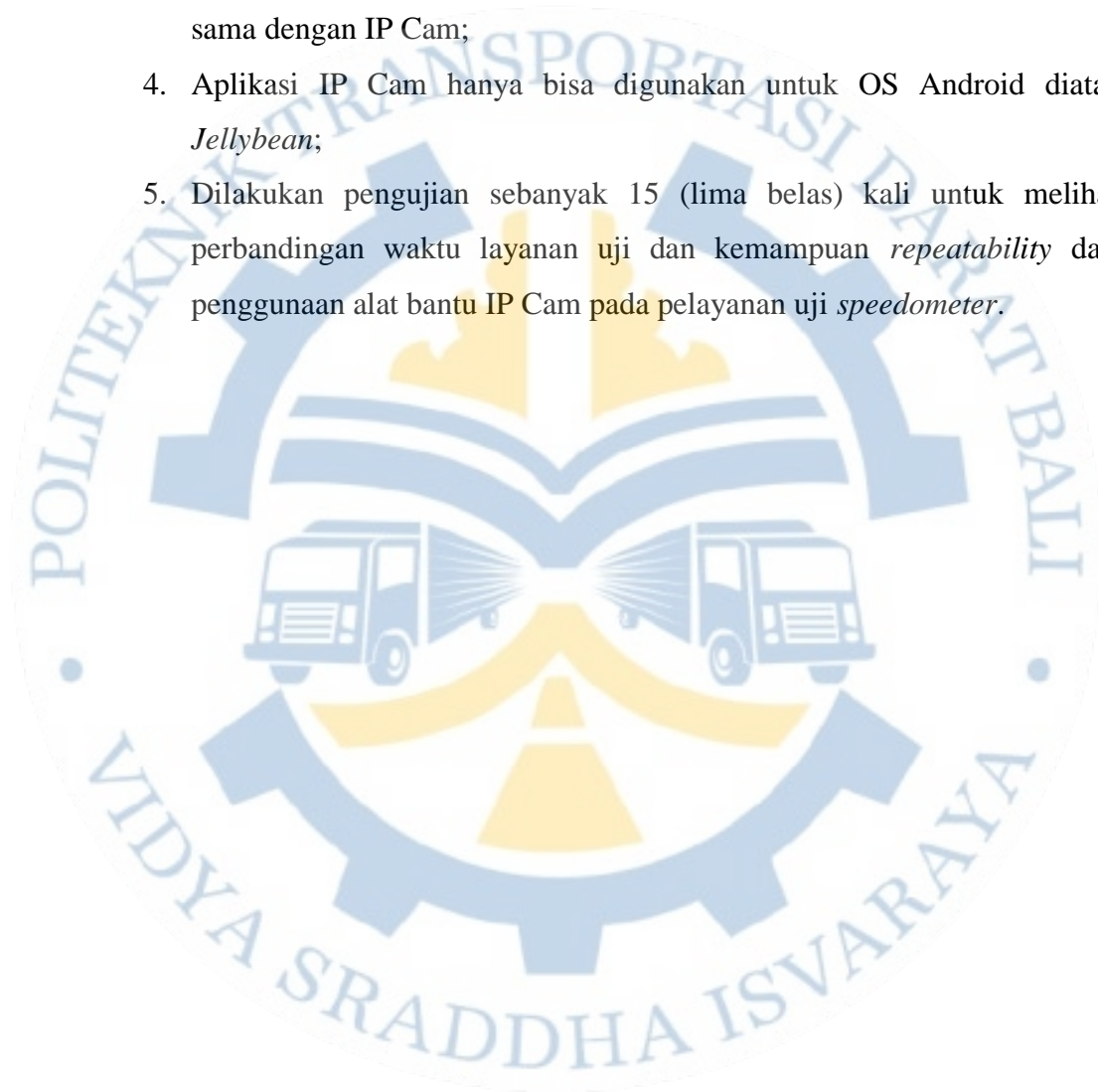
1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih spesifik dan fokus, maka penulis memberikan beberapa batasan masalah, antara lain:

1. Penelitian ini dilaksanakan pada proses uji *speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali;
2. Penambahan alat bantu kamera jenis IP *Camera Indoor Static* yang memiliki *bandwidth* yang tinggi sehingga mampu mencegah terjadinya

delay saat mentransfer data tampilan kecepatan pada *speedometer* kendaraan;

3. Aplikasi ONVIF *Device Manager* hanya bisa di pasang pada OS Windows. Jika server tidak menggunakan OS Windows (Macintosh, Ubuntu atau Linux) maka pasang aplikasi di PC Windows di LAN yang sama dengan IP Cam;
4. Aplikasi IP Cam hanya bisa digunakan untuk OS Android diatas *Jellybean*;
5. Dilakukan pengujian sebanyak 15 (lima belas) kali untuk melihat perbandingan waktu layanan uji dan kemampuan *repeatability* dari penggunaan alat bantu IP Cam pada pelayanan uji *speedometer*.

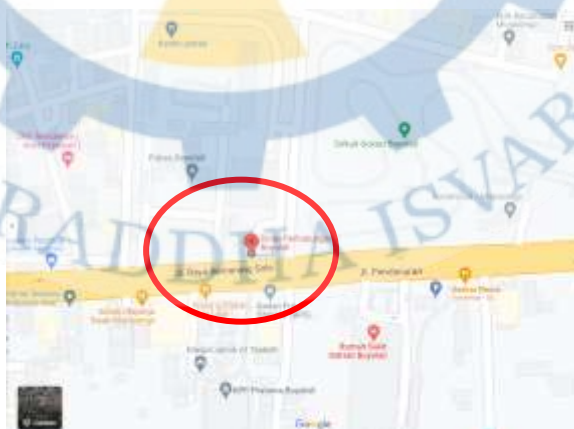


BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali semula berada di Penggung, Boyolali Kota. Namun, saat ini Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali resmi memindahkan lokasinya bergabung bersama Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali yang beralamatkan di Jalan Raya Boyolali-Semarang KM.5 Panggung, Dusun 3, Penggung, Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Pemilihan lokasi penelitian disesuaikan dengan lokasi pelaksanaan magang II, yang dimana lokasi tersebut telah di tentukan sebelumnya oleh pihak sub bagian Administrasi dan Ketarunaan Politeknik Transportasi Darat Bali berdasarkan Keputusan Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali Nomor KP-Poltrada Bali 112 Tahun 2023 tentang Taruna dan Lokasi Pelaksanaan Magang II Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif Angkatan 1 Politeknik Transportasi Darat Bali Tahun 2023. Adapun titik lokasi penelitian sebagai berikut:



(Sumber: Google Maps diakses pada tanggal 3 April 2023)

Gambar 1. Titik Lokasi Penelitian

Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali menyelenggarakan pelayanan di bidang pengujian berkala kendaraan bermotor. pelaksanaan pelayanan pengujian berkala kendaraan bermotor didasarkan pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor, Peraturan Daerah Kabupaten Boyolali Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Retribusi Jasa Umum, dan Keputusan Kepala Dinas Perhubungan Nomor 551.1.1/0562/22 Tahun 2017 Tentang Penetapan Standar Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor.

Salah satu pelayanan yang ada pada Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali adalah pelayanan pengujian berkala kendaraan bermotor. adapun jenis pelayanan publik yang dilaksanakan pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali meliputi:

1. Uji Berkala Pertama;
2. Uji Berkala Perpanjang Masa Berlaku/Uji Berkala Lanjutan;
3. Numpang Uji Masuk/Keluar;
4. Mutasi Masuk/Keluar.

2.2 Objek Penelitian

Pada pelaksanaan uji berkala, kendaraan bermotor wajib uji akan dilakukan pengujian baik pengujian persyaratan teknis maupun pengujian persyaratan laik jalan. Pengujian persyaratan teknis dilakukan dengan melihat kondisi kendaraan secara visual dan manual, sedangkan pengujian persyaratan laik jalan merupakan pengujian yang dilakukan dengan pengukuran kerja minimal kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan. Pada pengujian persyaratan laik jalan terdapat pengujian terhadap akurasi alat penunjuk kecepatan atau *speedometer* pada kendaraan menggunakan *speedometer tester*. Hal ini sangat penting dilakukan agar nantinya pengemudi tidak salah melihat kecepatan kendaraan sehingga kecelakaan yang diakibatkan kecepatan terlalu tinggi dapat dicegah. Pada

penelitian ini *speedometer tester* yang ada pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali menjadi objek yang akan diteliti. Alat uji pada pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali bermerk UNIMETAL ST20. *Speedometer Tester* ST20 adalah alat buatan Eropa yang digunakan untuk menguji indikator kecepatan kendaraan dengan membandingkan hasil pengukuran kecepatan pada *speedometer* kendaraan dengan *speedometer* yang ada pada alat uji. alat uji *speedometer* yang ada pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali telah dilakukan kalibrasi terakhir tanggal 14 Oktober 2022 sehingga alat ini dapat dinyatakan mampu memberi hasil uji yang akurat. Adapun alat uji *speedometer* yang digunakan adalah merek UNIMETAL ST20 seperti pada gambar dibawah ini:



(Sumber: Data sarana dan prasarana di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali)

Gambar 2. Alat Uji *Speedometer*

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Tinjauan Pustaka

3.1.1 Pengujian Kendaraan Bermotor

Setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan wajib memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan. Persyaratan teknis dan laik jalan dapat terpenuhi apabila kendaraan bermotor telah melaksanakan pengujian. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor pada pasal 10 dijelaskan bahwa pengujian persyaratan teknis dapat dilakukan secara visual dan manual, adapun pengujian persyaratan teknis meliputi:

1. Susunan;
2. Perlengkapan;
3. Ukuran;
4. Rumah-Rumah; dan
5. Rancangan teknis kendaraan sesuai dengan peruntukannya.

Selain terjamin secara teknis, kendaraan juga harus terjamin kelaikan jalannya. Pengujian persyaratan laik jalan sebagaimana yang dimaksud pada pasal 12, dilakukan dengan pengukuran kerja minimal kendaraan bermotor berdasarkan ambang batas laik jalan. Adapun pengujian persyaratan laik jalan paling sedikit meliputi:

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 pancar dan arah sinar lampu utama;
7. Akurasi alat penunjuk kecepatan atau *speedometer*;
8. Kedalaman alur ban; dan

9. Daya tembus cahaya pada kaca.

Orang yang melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor disebut penguji. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 156 Tahun 2016 tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor yang di maksud dengan penguji kendaraan bermotor adalah orang yang telah memiliki kompetensi diberi tugas, tanggungjawab, wewenang, dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan tugas pengujian kendaraan bermotor.

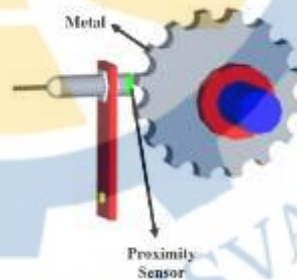
3.1.2 Alat Uji Penunjuk Kecepatan (*Speedometer Tester*)

Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 pasal 72 menyatakan bahwa akurasi alat penunjuk kecepatan (*speedometer*) dapat diukur menggunakan alat pengukur kecepatan (*speedometer tester*) pada kecepatan tertentu yang memberikan hasil pengukuran yang sama antara alat uji dengan penunjuk kecepatan pada kendaraan. Uji *speedometer* ini guna melihat perbedaan hasil kecepatan yang ada pada alat uji dengan *speedometer* yang ada pada kendaraan. Perbedaan yang muncul nantinya disebut dengan penyimpangan. Hasil penyimpangan pada uji *speedometer* diberikan batas toleransi. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 63 Tahun 1993 pasal 3 menyebutkan bahwa ambang batas penyimpangan alat penunjuk kecepatan (*speedometer*) pada kendaraan bermotor ditentukan sekitar -10% sampai dengan +15% pada kondisi pengukurannya. Penyimpangan tersebut dapat diukur dengan menjalankan kendaraan pada kecepatan standar 40 km/jam. Kecepatan 40 km/jam di pilih untuk dijadikan standar acuan pada pelaksanaan uji *speedometer* karena kecepatan tersebut mampu mewakili kecepatan kendaraan diperkotaan yang rata-rata melaju dengan kecepatan 40 km/jam. Berdasarkan modul teknik pengujian berkala kendaraan bermotor untuk mendapatkan kecepatan 40 km/jam diperlukan RPM mesin 3000 dengan gigi 2, namun jika dalam pelaksanaan menggunakan gigi

3 maka untuk mendapatkan kecepatan 40 km/jam hanya dibutuhkan RPM mesin 2000 saja hal tersebut membuat kinerja putaran mesin menjadi optimal dan bahan bakar menjadi lebih irit. Dengan demikian, pada pelaksanaan uji *speedometer* kecepatan standar 40 km/jam dengan gigi 3 merupakan kecepatan optimal pada kinerja putaran mesin.

1. Cara Kerja Alat Uji Speedometer

Alat uji speedometer menggunakan *High Sensitive Proximity Sensor*. Sensor ini merupakan sensor induksi yang memiliki sensitivitas yang sangat tinggi. *Proximity sensor* bekerja ketika *roller* berputar, sensor akan “ON” jika mendekati metal dan “OFF” jika jauh dari metal. Dengan menghitung jumlah gigi pada *gear*, maka jumlah kondisi “ON” setiap putaran *gear* adalah sejumlah gigi *gear* tersebut. hal tersebut membuat *proximity sensor* menghasilkan sinyal atau pulsa dari percepatan putar sebuah *roller*. Jumlah sinyal atau pulsa tersebut akan dihitung dalam rentang waktu tertentu yang kemudian akan dikonversikan menjadi satuan km/jam.



(Sumber: <https://slideplayer.info/slide/2389821/>)

Gambar 3. *Proximity Sensor* pada Alat Uji *Speedometer*

2. Prosedur Pengujian

- a. Masukkan sumbu roda sesuai jenis penggerak ke alat uji;
- b. Masuk aplikasi alat uji *speedometer*, dan isi data kendaraan;
- c. Berikan perintah kepada pengemudi untuk menjalankan kendaraan dengan kecepatan 40 km/jam dan pertahankan kecepatan tersebut kira-kira 5 detik kemudian beri perintah

untuk menekan klakson. Pastikan pengemudi benar-benar menjalankan kendaraan sesuai kecepatan standar 40 km/jam;

d. Ambil hasil yang tertera pada monitor alat uji saat klakson dibunyikan atau kecepatan sudah sesuai dengan standar;

e. Catat dan tuangkan hasil pada berita acara pemeriksaan (BAP).

3.1.3 IP Cam

Salah satu perkembangan kamera masa kini, yaitu dibuatnya *Internet Protocol Camera* (IP Cam) yang dapat digunakan mengambil gambar atau video secara *real time* dan menghasilkan rekaman atau gambar yang langsung terkirim pada aplikasi yang sudah terintegrasi dengan IP Cam.



(Sumber: <https://www.yangcanggih.com/2020/12/26>)

Gambar 4. *Internet Protocol Camera* (IP Cam)

IP Cam atau *internet protocol* adalah jenis kamera keamanan digital yang dapat mengirim dan menerima rekaman gambar atau video secara *real time* melalui jaringan IP. Menurut *Bay Alarm Company*, IP Cam tidak memerlukan alat perekam lokal seperti CCTV biasa, karena IP Cam hanya mengandalkan jaringan lokal saja. IP Cam akan terintegrasi atau terhubung ke jaringan untuk menampilkan gambar atau video melalui komputer, ponsel, maupun mesin pencetak. IP Cam terhubung menggunakan jaringan kabel yang terhubung melalui kabel *ethernet* ke modem atau ruter *broadband*, selain itu IP Cam juga dapat bekerja secara nirkabel melalui ruter *Wifi* atau *Bluetooth*.

3.1.4 Peningkatan Efektifitas dan Efisiensi Waktu Layanan

Efektifitas dan efisiensi merupakan suatu tingkatan keberhasilan yang berasal dari seseorang atau organisasi dengan beberapa cara tertentu sesuai dengan tujuan yang akan dicapai (Rosalina, 2009). Peningkatan waktu layanan merupakan suatu hasil implementasi dapat menjamin keberhasilan serta mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi. Semakin tinggi tingkat pencapaian yang didapat maka semakin efektif dan efisien hasil yang diterima, sehingga tujuan pun dapat tercapai. Efektifitas dan efisiensi alat bantu, seperti IP Cam sebagai alat bantu uji *speedometer* dapat dilihat dari waktu (*time*) layanan, dimana waktu tersebut berhubungan dengan aktivitas yang dapat diselesaikan pada awal waktu untuk mencapai hasil, target, tujuan yang sesuai.

3.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan yang diteliti tentang peningkatan waktu layanan uji *speedometer* dengan alat bantu IP Cam menjadi dasar atau bahan acuan dalam penulisan tugas akhir ini. Adapun penelitian terdahulu tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Hasil	Pembeda
1.	Belinda Ayuningtya s, Syaeful Ilman (2021)	<i>IP Camera Surveillan ce System Using Android Applicatio n Based on Arduino</i>	Menyatakan bahwa IP camera merupakan kamera yang langsung terhubung ke internet dan dapat menyimpan hasil dokumentasi berupa gambar.	Yang menjadi pembeda antara kedua penelitian ini adalah pengaplikasian IP Cam yang dimanfaatkan pada objek yang berbeda, yaitu alat

No	Nama	Judul	Hasil	Pembeda
			Melalui IP cam uji akurasi pengguna dapat penunjuk menerima kecepatan informasi tentang (<i>Speedometer</i> keamanan ruangan <i>Tester</i>). dalam kondisi <i>realtime</i> melalui aplikasi android atau komputer/laptop.	
2.	Siti Shofiah, Tri Griyo Arti, Gunawan (2022)	Nilai Guna <i>IP Webcam</i> sebagai alat bantu pemeriksa an bawah kolong kendaraan pemeriksaan di bawah kolong kendaraan.	Penelitian ini menyatakan bahwa <i>IP Webcam</i> mampu memberi kemudahan kepada penguji selama melakukan pemeriksaan di kolong kendaraan.	Pembeda antara kedua penelitian ini adalah pengaplikasian <i>IP cam</i> yang dimanfaatkan pada objek yang berbeda, yaitu alat uji <i>speedometer</i> .
3.	Albertus Farley Hanry Ham, Hendra (2021)	<i>Real Time IP Camera</i> <i>Parking Occupancy Detection</i> <i>Using Deep Learning</i>	<i>IP Camera</i> mampu memberi kemudahan untuk mengetahui lahan parkir yang kosong kepada pengguna secara <i>real time</i> .	Penelitian ini memberikan suatu pembeda dari penelitian sebelumnya berupa pengaplikasian <i>IP Camera</i> pada subjek yang

No	Nama	Judul	Hasil	Pembeda
				berbeda. Peguji kendaraan bermotor dapat memonitoring dan melihat kecepatan standar yang dilakukan oleh pemilik kendaraan secara <i>real time</i> selama proses uji <i>speedometer</i> .
4.	Cahyadi, (2019)	Sistem Absensi Pengenal Wajah Menggunakan <i>Webcam Library</i> pada EMGUCV	Penelitian ini menyatakan bahwa <i>Webcam</i> mampu memberi kemudahan untuk mengidentifikasi atau memverifikasi seseorang melalui gambar digital atau <i>frame video</i> secara <i>realtime</i> . Namun penggunaan <i>Webcam</i> masih membutuhkan sambungan atau kabel listrik dalam penggunaannya.	Pembeda pada penelitian ini adalah penggunaan <i>Webcam</i> diganti dengan IP Cam yang bisa bekerja secara <i>wireless</i> dan tetap memberikan gambar digital atau video secara <i>realtime</i> serta pengaplikasian IP Cam ini dimanfaatkan pada subjek yang berbeda, yaitu

No	Nama	Judul	Hasil	Pembeda
				penguji kendaraan bermotor.
5.	Mokhamad Rifqi Tsani, Lentera Ginaris Dinsqi, (2023)	Alat Pemeriksa an Teknis Bagian Tangki Mobil Berbasis <i>Internet of Things</i>	Pada penelitian ini digunakan media pendukung berupa <i>action camera</i> yang membuat penguji tidak perlu memberitahukan secara langsung kepada pengemudi yang bersangkutan.	Pembeda pada penelitian ini adalah penggunaan kamera berupa IP Cam yang dimanfaatkan pada objek yang berbeda, yaitu alat uji <i>speedometer</i> .

(Sumber: Data Diolah, 2023)

