

OPTIMALISASI WAKTU LAYANAN UJI SPEEDOMETER DENGAN PEMANFAATAN IP CAM DI SEKSI PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN BOYOLALI

Verina Dwiolanda Ginting

D-III Teknologi Otomotif
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cemp.Putih, Samsam, Tabanan, Bali 82111
verinaginting22@gmail.com

Rafli Firman Maulana

D-III Teknologi Otomotif
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cemp.Putih, Samsam, Tabanan, Bali 82111
raflifirman2402@gmail.com

Adrian Pradana

D-III Teknologi Otomotif
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cemp.Putih, Samsam, Tabanan, Bali 82111
adrian@poltradabali.ac.id

Arif Devi Dwipayana

D-III Teknologi Otomotif
Politeknik Transportasi Darat Bali
Jl. Cemp.Putih, Samsam, Tabanan, Bali 82111
arif.devi@poltradabali.ac.id

Abstract

This research discusses the improvement of speedometer test service time using an IP Cam in the Vehicle Testing Section of the Transportation Department of Boyolali Regency. During speedometer testing, the examiner must ensure the driver maintains a standard speed of 40 km/h and compare the vehicle's speedometer results with the testing device. Usually, the examiner has to enter the driver's cabin to verify the speed, prolonging the service time. To address this, the author applied an IP Cam to enhance the efficiency of speedometer testing. This experimental study used the ADDIE research model. After analyzing needs, designing, installing, and testing the IP Cam, it was found that the tool could reduce the speedometer testing service time by 20 seconds. In conclusion, adding an IP Cam to the speedometer testing improved the service time efficiency in the Vehicle Testing Section of the Transportation Department of Boyolali Regency.

Keywords: Service time, Speedometer tester, IP Cam, *Vehicle Inspection*, *Efficiency*

Abstrak

Penelitian ini membahas peningkatan waktu layanan uji speedometer dengan alat bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Dalam uji speedometer, penguji harus memastikan pengemudi menjalankan kendaraan dengan kecepatan standar 40 km/jam dan membandingkan hasil kecepatan speedometer kendaraan dengan alat uji. Biasanya, penguji harus naik ke ruang kemudi untuk memastikan kecepatan yang dijalankan sesuai standar sehingga memperlama waktu layanan. Untuk mengatasi hal ini, penulis mengaplikasikan alat bantu IP Cam guna meningkatkan efisiensi uji speedometer. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan model penelitian ADDIE. Setelah menganalisis kebutuhan, merancang, memasang, dan menguji coba IP Cam, ditemukan bahwa alat ini mampu memangkas waktu layanan uji speedometer sebesar 20 detik. Kesimpulannya, penambahan IP Cam pada uji speedometer meningkatkan efisiensi waktu layanan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali.

Kata Kunci: Waktu layanan, Uji *speedometer*, IP Cam, Pengujian Kendaraan Bermotor, Efisiensi

PENDAHULUAN

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 (Amalia et al., 2022). 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 Tolan, 2021).

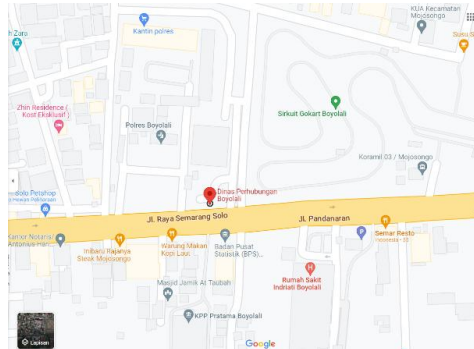
Salah satu pemeriksaan laik jalan dalam uji berkala kendaraan bermotor adalah uji *speedometer* kendaraan. Uji *speedometer* merupakan salah satu pemeriksaan yang dianggap vital untuk dijamin keakuratannya karena erat kaitannya dengan faktor keselamatan (Kusnanto, 2021). Keselamatan di jalan dapat terwujud 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 (Sulistyo et al., 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 (Antrasena et al., 2024). 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* (Apriyani et al., 2020). 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.

METODE

Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali yang beralamatkan di Jalan Raya Boyolali-Semarang KM.5 Panggung, Dusun 3, Penggung, Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 1. Titik Lokasi Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah proses uji speedometer menggunakan speedometer tester yang digunakan dalam pelaksanaan uji berkala di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali. Adapun alat uji speedometer yang digunakan adalah merek UNIMETAL ST20.



Gambar 2. Alat Uji *Speedometer*

Metode Pengumpulan Data

Data asli dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui beberapa metode pengumpulan data. Pertama, studi kepustakaan yang melibatkan pengumpulan data dengan membaca referensi seperti artikel, buku, dan jurnal yang berkaitan dengan prosedur uji speedometer pada Unit Pelayanan PKB serta penerapan dan pengembangan IP Cam. Kedua, observasi dan eksperimen, di mana observasi dilakukan untuk mengamati masalah-masalah yang berkaitan dengan pengujian speedometer. Data hasil observasi kemudian digunakan untuk melakukan eksperimen yang membandingkan peningkatan waktu layanan uji speedometer sebelum dan sesudah penggunaan alat bantu IP Cam.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Metode penelitian eksperimental digunakan untuk mengungkapkan ada atau tidaknya pengaruh akan variabel-variabel yang telah ditentukan dalam sebuah penelitian. Penelitian eksperimental ini menggunakan model penelitian ADDIE dari Dick dan Carry (1996) untuk merancang atau mengembangkan suatu alat bantu menggunakan lima tahapan pengembangan, yang terdiri dari “*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*”. Tahapan tersebut bisa disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun langkah yang dilakukan peneliti, yaitu:

1. Analisa kebutuhan;
2. Perancangan alat bantu IP Cam (*design*);
3. Pengembangan dan pemasangan alat bantu IP Cam (*development*);
4. Uji coba (*implementation*);
5. Evaluasi dan penilaian (*evaluation*);
6. Kesimpulan dan saran.

HASIL

Observasi Pelaksanaan Uji *Speedometer*

Pada pelaksanaan uji *speedometer*, penguji kendaraan bermotor harus berada dekat ruang kemudi untuk melihat secara langsung *speedometer* yang ada pada kendaraan dan memastikan bahwa pengemudi menjalankan kendaraannya dengan kecepatan 40 km/jam. Banyaknya ruang kemudi yang sulit dijangkau serta *speedometer* pada kendaraan yang sulit terlihat membuat penguji kendaraan bermotor terpaksa harus menghampiri atau bahkan menaiki ruang kemudi untuk tetap memastikan kecepatan yang dijalankan pengemudi sudah sesuai standar. Hal tersebut menyebabkan layanan uji *speedometer* menjadi tidak efisien serta menambah durasi waktu layanan uji *speedometer*. Waktu layanan uji *speedometer* yang lama akan berpengaruh terhadap waktu pengujian berikutnya sehingga menyebabkan terjadinya penumpukan kendaraan dalam gedung uji, untuk itu diperlukan adanya suatu alat bantu yang mampu memangkas waktu pelayanan uji terutama pada pelaksanaan uji *speedometer*.

Analisa Kebutuhan dalam Pelaksanaan Uji *Speedometer* (*Analysis*)

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada layanan uji *speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali menunjukan bahwa prosedur pelaksanaan uji *speedometer* tidak efektif dan efisien karena pengemudi harus melihat secara langsung *speedometer* pada kendaraan dan alat uji untuk melihat perbandingan kecepatan diantara keduanya. Hal ini yang menyebabkan waktu layanan uji *speedometer* bertambah lama dan akan membuat antrian kendaraan yang panjang dalam gedung uji sehingga diperlukan alat bantu berupa IP Cam dalam pelaksanaan uji *speedometer* guna memberikan peningkatan terhadap waktu pelayanan uji *speedometer*. Beberapa alasan penggunaan IP Cam sebagai alat bantu adalah sebagai berikut:

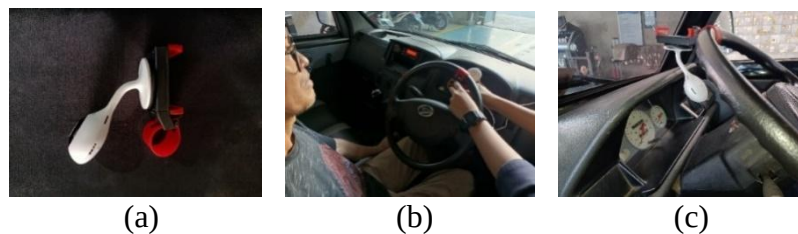
1. Dari segi akses, IP Cam dapat diakses dari berbagai jenis perangkat yang sudah terinstal aplikasi Bardi *Smart Home* dan *ONVIF Device Manager* seperti telepon genggam, tablet,

atau komputer/PC serta terhubung ke jaringan internet Wifi atau *hospot* seluler pada telepon genggam;

2. Dari segi efektivitas, IP Cam mampu menampilkan hasil video kecepatan pada *speedometer* kendaraan langsung ke monitor alat uji tanpa perlu penguji melihat secara langsung ke ruang kemudi;
3. Dari segi grafis, IP Cam mampu menghasilkan video yang memperlihatkan jarum penunjuk kecepatan *speedometer* kendaraan dengan tampilan yang jernih dan tajam.

Perancangan IP Cam pada Pelaksanaan Uji *Speedometer* (Design)

Kecepatan yang ditunjukkan oleh *speedometer* kendaraan akan ditangkap dan diteruskan oleh IP Cam yang dipasang di roda kemudi (*steering wheel*) dan mengarah ke *speedometer* kendaraan. Gambar dibawah ini merupakan langkah-langkah pemasangan alat bantu IP Cam pada pelaksanaan uji *speedometer*:



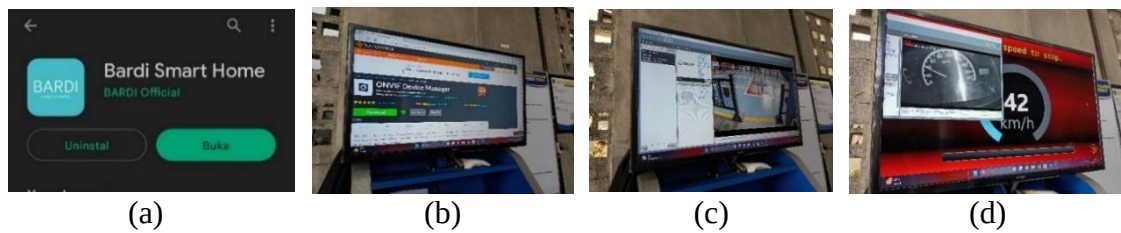
Gambar 3. Proses pemasangan IP Cam dengan stir *holder* (a) Pemasangan alat bantu IP Cam pada Kendaraan (b) IP Cam yang sudah terpasang mengarah ke *speedometer* kendaraan agar bisa langsung menangkap hasil uji pada *speedometer* kendaraan dan diteruskan ke monitor alat uji (c)

Pemasangan IP Cam pada Alat Uji *Speedometer* (Development)

Pemasangan IP Cam pada alat uji *speedometer* bertujuan untuk menampilkan dan meneruskan hasil tangkapan berupa video atau gambar dari IP Cam yang menagarah pada *speedometer* kendaraan. Perangkat yang dibutuhkan sebelum proses pemasangan yaitu:

1. Telepon genggam berbasis android yang tersambung WiFi sebagai media pengontrol WiFi;
2. Aplikasi Bardi *Smart Home* yang diunduh pada telepon genggam sebagai media mengonfigurasi dan mengontrol kerja IP Cam;
3. Aplikasi atau protokol *Open Network Video Interface Forum (ONVIF) Device Manager* yang dipasang pada PC komputer alat uji *speedometer* sebagai media integrasi IP Cam ke PC komputer alat uji sehingga memungkinkan untuk melihat dan menyimpan hasil tangkapan video atau gambar menggunakan *Network Video Recorder (NVR)* melalui layar monitor;
4. PC komputer sebagai media visualisasi yang menampilkan hasil uji *speedometer*.

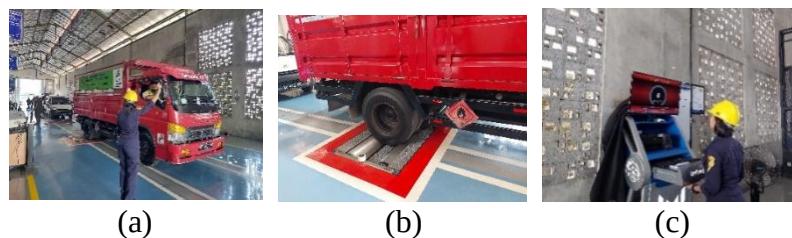
Gambar dibawah ini merupakan tahapan pemasangan IP Cam pada alat uji *speedometer*:



Gambar 4. Proses pendaftaran pada aplikasi Bardi *Smart Home* (a) Pemasangan IP Cam dengan aplikasi ONVIF *Device Manager* pada PC alat uji *speedometer* (b) Menu *live video* akan menampilkan hasil tampilan tangkapan video yang dikirim secara langsung oleh IP Cam (c) Hasil tampilan *speedometer* pada kendaraan (d)

Uji Coba Alat bantu IP Cam pada Uji *Speedometer* (Implementation)

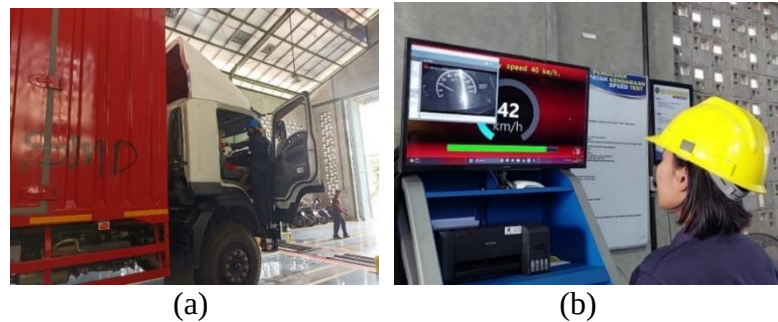
Penggunaan alat bantu berupa IP Cam mampu meningkatkan pelaksanaan uji *speedometer*, dikarenakan dalam prosesnya penguji tidak perlu lagi melihat atau bahkan menaiki ruang kemudi untuk memastikan pengemudi menjalankan kendaraan dengan kecepatan standar 40 km/jam. Setelah menggunakan IP Cam sebagai alat bantu hasil kecepatan *speedometer* pada kendaraan akan langsung diteruskan sehingga langsung tertampil pada monitor alat uji *speedometer*. Hal tersebut mampu memangkas waktu layanan uji *speedometer* sehingga pelayanan uji berkala bisa berjalan dengan optimal dan kepuasan masyarakat bisa meningkat. Uji coba alat bantu IP Cam ini dilaksanakan dengan menggunakan 15 (lima belas) sampel kendaraan, yang pada pelaksanaannya dilakukan menyesuaikan kondisi lapangan serta kondisi *speedometer* yang ada pada kendaraan. Kendaraan yang dipastikan dalam kondisi baik dijadikan sampel uji coba, adapun proses pelaksanaan uji *speedometer* setelah menggunakan IP Cam ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Proses mengarahkan kendaraan masuk ke *roller speedometer* (a) *lifter* diturunkan dan lakukan proses pemasangan IP Cam (b) Hasil uji akan langsung tertampil pada monitor alat uji *speedometer* (c)

Evaluasi Hasil Pelaksanaan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam (Evaluation)

Evaluasi hasil pelaksanaan uji *speedometer* digunakan untuk melihat perbandingan pelaksanaan uji *speedometer* sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam. Berikut merupakan perbandingan proses dan waktu layanan uji *speedometer* sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam:



Gambar 6. Sebelum menggunakan IP Cam penguji melihat secara langsung *speedometer* pada kendaraan (a) Sesudah menggunakan IP Cam penguji melihat hasil uji pada monitor alat uji *speedometer* (b)

1. Hasil Perbandingan Waktu Layanan (*Time*)

a. Waktu layanan uji *speedometer* sebelum menggunakan alat bantu IP Cam

Tabel 1. Waktu Layanan Uji *Speedometer* Sebelum Menggunakan IP Cam

Kendaraan ke-	Waktu Layanan (menit)	Waktu Layanan (detik)
1	2.57	177
2	2.59	179
3	2.42	162
4	2.45	165
5	2.50	170
6	2.42	162
7	2.44	164
8	3.12	192
9	2.40	160
10	2.42	162
11	2.43	163
12	3.00	180
13	2.44	164
14	3.10	190
15	2.57	177
Rata-rata=	2.51	171,13

Sumber: Data Diolah, 2023

Pada Tabel 1, menjelaskan perhitungan waktu layanan uji *speedometer* sebelum menggunakan alat bantu IP Cam yang dilaksanakan pada 15 (lima belas) kendaraan sebagai sampel memperoleh hasil rata-rata waktu layanan yaitu 171,13 detik atau 2 menit 51 detik. Berdasarkan SOP pelayanan uji berkala kendaraan bermotor, target waktu layanan uji *speedometer* adalah 180 detik. Sehingga waktu layanan sebelum menggunakan alat bantu IP Cam terjadi penghematan waktu layanan sebesar 5% dari target waktu.

b. Waktu layanan uji *speedometer* sesudah menggunakan alat bantu IP Cam

Tabel 2. Waktu Layanan Uji *Speedometer* Sesudah Menggunakan IP Cam

Kendaraan ke-	Waktu Layanan (menit)	Waktu Layanan (detik)
1	2.34	154
2	2.38	158
3	2.23	143

Kendaraan ke-	Waktu Layanan (menit)	Waktu Layanan (detik)
4	2.20	140
5	2.29	149
6	2.25	145
7	2.22	142
8	2.56	176
9	2.19	139
10	2.22	142
11	2.25	145
12	2.40	160
13	2.23	143
14	2.54	174
15	2.33	153
Rata-rata=	2.31	150,8

Sumber: Data Diolah, 2023

Pada Tabel 2, menjelaskan perhitungan waktu layanan uji *speedometer* sesudah menggunakan alat bantu IP Cam yang dilaksanakan pada 15 (lima belas) kendaraan sebagai sampel memperoleh hasil rata-rata waktu layanan yaitu 150,8 detik atau 2 menit 31 detik. Berdasarkan SOP pelayanan uji berkala kendaraan bermotor, target waktu layanan uji *speedometer* adalah 180 detik. Sehingga waktu layanan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam terjadi penghematan waktu layanan sebesar 16% dari target waktu.

PEMBAHASAN

Peningkatan waktu layanan ini dilakukan dengan menambahkan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer*. Peningkatan waktu layanan ini juga disesuaikan dengan standar operasional prosedur (SOP) pelayanan uji berkala kendaraan bermotor pada Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali, adapun SOP tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3. SOP Waktu Layanan Uji Berkala Kendaraan Bermotor

No.	Kegiatan Pengujian Kendaraan Bermotor	Waktu Layanan
1.	Pra Uji	2 menit
2.	Uji kendaraan:	
	- Uji Emisi	2 menit
	- Uji Daya Tembus Kaca	1 menit
	- Uji Kolong (<i>Under Carriage</i>)	3 menit
	- Uji Kedalaman Alur Ban	1 menit
	- Uji Kincup Roda Depan	1 menit
	- Uji Klakson	1 menit
	- Uji Lampu	2 menit
	- Uji Alat Penunjuk Kecepatan	3 menit
	- Timbangan Uji	1 menit
	- Uji Rem	3 menit
3.	Penentuan Hasil Uji	1 menit
4.	Pencetakan Bukti Lulus Uji	2 menit
5.	Penyerahan Bukti Lulus Uji	30 detik
Total Waktu Layanan Uji Berkala		23 menit 30 detik

(Sumber: Standar Operasional Prosedur Uji *Speedometer* di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali)

Perubahan waktu layanan uji *speedometer* sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam sangat terlihat jelas dimana sebelum menggunakan alat bantu IP Cam rata-rata waktu layanan uji *speedometer* yaitu 2 menit 51 detik. Penggunaan IP Cam sebagai alat bantu dalam uji *speedometer* mampu memangkas waktu layanan uji sebesar 20 detik. Hal tersebut diperoleh dari data percobaan uji *speedometer* setelah menggunakan alat bantu IP Cam yang menghasilkan data rata-rata waktu layanan uji yaitu 2 menit 31 detik. Berdasarkan SOP pelayanan uji berkala kendaraan bermotor di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali dapat disimpulkan bahwa target waktu layanan uji berkala kendaraan bermotor dinyatakan telah tercapai. Hal ini dikarenakan rata-rata waktu layanan uji *speedometer* setelah menggunakan alat bantu IP Cam menunjukkan hasil 150,8 detik atau 2 menit 31 detik. Angka tersebut masih dibawah target waktu layanan sesuai SOP yaitu kurang dari 3 menit. Dengan demikian penambahan alat bantu IP Cam ini mampu memberi peningkatan terhadap waktu layanan uji *speedometer* sehingga pelayanan uji berkala menjadi lebih efektif dan efisien.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mulai dari proses analisa kebutuhan, perancangan, pemasangan dan penerapan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* serta penilaian atau evaluasi yang berkaitan dengan “Peningkatan Waktu Layanan Uji *Speedometer* dengan Alat Bantu IP Cam di Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali” maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pada pelaksanaan uji *speedometer* Pada pelaksanaan uji *speedometer* dibutuhkan suatu alat bantu yang mampu memberikan kemudahan kepada penguji kendaraan bermotor untuk melihat kecepatan yang dijalankan pengemudi serta melihat hasil perbandingan kecepatan antara kecepatan pada *speedometer* kendaraan dan alat uji. penambahan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* mampu menampilkan hasil perbandingan kecepatan keduanya pada monitor alat uji secara *real time*.
2. Penerapan alat bantu IP Cam pada uji *speedometer* mampu memberikan kemudahan kepada penguji kendaraan bermotor serta meningkatkan waktu layanan uji *speedometer* karena dengan alat bantu IP Cam penguji tidak perlu lagi melihat secara langsung kecepatan yang dijalankan oleh pengemudi. Hal ini membuat pelayanan menjadi lebih efektif dan efisien. Pelayanan yang efektif dan efisien mampu meningkatkan kepuasan terhadap masyarakat, terutama bagi pengemudi atau pemilik kendaraan.
3. Berdasarkan hasil analisa perbandingan waktu layanan sebelum dan sesudah menggunakan alat bantu IP Cam terdapat peningkatan yang cukup besar. Sebelum menggunakan alat bantu IP Cam rata-rata waktu layanan uji *speedometer* 171,13 detik dan setelah ditambahkan alat bantu IP Cam rata-rata waktu layanan uji *speedometer* 150,8 detik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penambahan alat bantu IP Cam mampu meningkatkan waktu layanan uji *speedometer* sehingga pelayanan uji *speedometer* bisa berjalan dengan cepat, efektif dan efisien.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai peningkatan waktu layanan uji speedometer dengan alat bantu IP Cam membuat penulis memberikan beberapa saran guna meningkatkan pelayanan uji berkala kendaraan bermotor kedepannya:

1. Berdasarkan analisa waktu layanan uji *speedometer* yang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dapat dijadikan pertimbangan bagi unit pengujian kendaraan bermotor khususnya Seksi Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Boyolali untuk menerapkan dan memanfaatkan alat bantu IP Cam sepenuhnya dalam pelaksanaan uji *speedometer* guna mewujudkan pelayanan uji berkala yang cepat, efektif, dan efisien.
2. Untuk penelitian kedepannya dapat dilakukan evaluasi atau penilaian dengan menambahkan uji validasi tentang peningkatan waktu layanan uji *speedometer* dengan alat bantu IP Cam melalui metode kuesioner atau wawancara baik untuk penguji maupun pemilik kendaraan bermotor sehingga hasil evaluasi atau penilaian yang didapat bisa maksimal dan sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. R., Razak, A. R., dan Taufik, A. 2022. Analisis Kualitas Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor Di Dinas Perhubungan Kabupaten Pangkep. *Kajian Ilmu Administrasi*, 3(2), 395–309.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/article/view/7326%0Ahttps://journal.unismuh.ac.id/index.php/kimap/article/viewFile/7326/4763>
- Antrasena, I. P. G., Ni Putu Anik Prabawati, dan I Dewa Ayu Putri Wirantari. 2024. Kualitas Pelayanan Uji Kendaraan Bermotor Melalui Inovasi Pelayanan Drive Thru Studi Kasus pada UPT Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kota Denpasar. *Ethics and Law Journal: Business and Notary*, 2(1), 14–28.
<https://doi.org/10.61292/eljbn.98>
- Apriyani, S., Subagio, R. T., & Ilham, W. 2020. Perancangan Aplikasi Monitoring Ruangan Menggunakan IP Camera Berbasis Android. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v4i1.161>
- Kementerian Perhubungan. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan.
- Kusnanto, H. 2021. IMPLEMENTASI HASIL KALIBRASI ALAT UJI SPEEDOMETER TESTER. *Repository.Um-Surabaya*, 1–6.
- Mariana, dan Tolan, D. 2021. Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pengguna Jasa Pengujian Kendaraan Bermotor pada Dinas Kota Semarang. *Universitas Maritim AMNI: Semarang*, 8(33), 44.
- Sulistyo, A. B., Widiangga Gautama, N., Dwifa, M. B., & Dewa Punia Asa, I. P. 2022. Perancangan Alat Uji Speedometer Portable Berbasis Arduino Guna Menunjang Pengujian Kendaraan Bermotor Keliling. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.46447/ktj.v9i1.428>