

Efektivitas Pengujian Sarana Perkeretaapian Di Balai Pengujian Perkeretaapian

Effectiveness of Railway Facilities Testing At the Railway Testing Center

Yaren Adeliyus Pradita¹, Muhardjito², Azhar Hermawan Riyanto³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD

Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

Email: renaderadita@gmail.com

Diterima Juli 2024, Direvisi Juli 2024, Disetujui Juli 2024, Diterbitkan Juli 2024

ABSTRACT

The Railway Testing Center is one of the railway centers in charge of conducting railway testing, given the responsibility to carry out testing of infrastructure, testing facilities and testing human resources in order to realize the implementation of safe, comfortable and secure railway transportation. Delayed testing of railroad facilities due to lack of number of railroad facility testers and limited test equipment facilities. So the need for the effectiveness of testing railway facilities.

The method used is a quantitative method on workload analysis in testing needs, analysis of tester growth Forecasting, analysis of the number of test equipment and SWOT analysis in the realization of testing facilities.

The workload of each tester is 1,4 times this is an overload group. The number of testers owned by The Railway Testing Center is 31 people. Testers of railway facilities needed 43 testers of railway facilities to carry out the task of testing railroad facilities in 2024. The number of additional railway testing center testers needed to meet the testing target is 12 testers, the number of the test equipment in accordance with the testing target is 8 sets of tools. Increase the number of testers and the competence of available railroad facility testers to keep up with the increasing workload. Procure new test equipment and project the growth of facilities and testers of railroad facilities.

Keywords : *Effectiveness, Testing of railroad facilities, Number of testers, Workload, Facility test equipment.*

ABSTRAK

Balai Pengujian Perkeretaapian merupakan salah satu balai Perkeretaapian yang bertugas melakukan pengujian perkeretaapian, diberi tanggung jawab untuk melaksanakan pengujian prasarana, pengujian sarana dan pengujian sumber daya manusia dalam rangka mewujudkan penyelenggaraan transportasi Perkeretaapian yang aman, nyaman, dan selamat. Tertundanya pengujian sarana perkeretaapian akibat kurangnya jumlah dari penguji sarana perkeretaapian dan keterbatasan alat uji sarana. Sehingga perlunya efektivitas pengujian sarana perkeretaapian.

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif pada analisis beban kerja dalam kebutuhan pengujian, analisis peramalan pertumbuhan penguji, analisis kesesuaian jumlah alat uji sarana dan analisis SWOT dalam realisasi pengujian sarana perkeretaapian.

Beban kerja tiap penguji adalah 1,4 kali ini merupakan kelompok *overload*. Jumlah penguji yang dimiliki Balai Pengujian Perkeretaapian adalah 31 orang. Penguji sarana Perkeretaapian yang dibutuhkan 43 penguji sarana Perkeretaapian untuk melaksanakan tugas pengujian sarana kereta api tahun 2024. Jumlah penambahan penguji Balai Pengujian Perkeretaapian yang dibutuhkan untuk memenuhi target pengujian adalah 12 penguji, Jumlah alat uji yang sesuai dengan target pengujian ada 8 set alat. Meningkatkan jumlah penguji dan kompetensi penguji sarana perkeretaapian yang tersedia untuk mengimbangi beban kerja yang meningkat. Melakukan pengadaan alat uji baru dan proyeksi pertumbuhan sarana serta penguji sarana perkeretaapian.

Kata Kunci : Efektivitas, Pengujian sarana perkeretaapian, Jumlah tenaga penguji, beban kerja, Alat uji sarana.

I. Pendahuluan

Balai Pengujian Perkeretaapian merupakan salah satu balai Perkeretaapian yang bertugas melakukan pengujian perkeretaapian, diberi tanggung jawab untuk melaksanakan pengujian prasarana, pengujian sarana dan pengujian sumber daya manusia dalam rangka mewujudkan penyelenggaraan transportasi Perkeretaapian yang aman, nyaman, dan selamat. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 56 Tahun 2023 tentang organisasi dan tata kerja balai pengujian perkeretaapian. Ini adalah peraturan Menteri Perhubungan perbaruan dari yang sebelumnya, Balai Pengujian Perkeretaapian yang sudah menjadi Badan Layanan Umum. Dengan adanya itu, Balai dapat leluasan dalam mengelola sumber daya untuk meningkatkan pelayanan yang diberikan. Hal ini merupakan Upaya pengagendaan aktivitas yang tidak harus dilakukan oleh Lembaga biroksi murni, tetapi oleh instansi pemerintah dengan pengelolaan ala bisnis, sehingga pemberian layanan kepada Masyarakat menjadi lebih efisien dan efektif.

Dalam pelaksanaan pengujian Sarana Perkeretaapian membentuk tim dari penguji sarana balai pengujian Perkeretaapian. Berdasarkan PM No. 87 Tahun 2018 tentang Serifikasi Tenaga Penguji Prasarana dan Tenaga Penguji Sarana Perkeretaapian disebutkan bahwa tenaga penguji sarana Perkeretaapian adalah petugas yang memenuhi kualifikasi keahlian dan diberikan kewenangan untuk melaksanakan pengujian sarana Perkeretaapian, kualifikasi keahlian tersebut berbentuk sertifikat keahlian tenaga penguji sarana Perkeretaapian yang berlaku 5 tahun dan memiliki dua tingkatan yaitu penguji dan asisten penguji.

Pada proses pengujian sarana, dari tahun 2022 yang sudah menjadi badan layanan umum sampai 2024 terdapat banyaknya sarana yang telah diuji melebihi target rencangan strategi yang di buat balai pengujian. Tentunya ada banyak faktor yang menyebabkan lebihnya sarana kereta api yang diuji, tetapi dengan banyaknya permintaan pengujian membuat banyaknya pengujian yang tidak terealisasi, yaitu alokasi hari kerja tidak sebanding dengan permintaan pengujian, kurangnya jumlah tenaga penguji sarana di Balai Pengujian Perkeretaapian yang tidak sebanding dengan beban kerja serta efektivitas pengujian di Balai pengujian. Selain itu salah satu faktor yang mendukung lebihnya sarana kereta api yang diuji adalah kurangnya alat uji yang dibutuhkan selama kegiatan pengujian berlangsung. Sehingga berdampak pada tertundanya pengujian sarana Perkeretaapian, menurunnya kualitas pelayanan balai pengujian dan terhambatnya pengembangan industri perkeretaapian.

Pengujian sarana perkeretaapian yang yang tidak terealisasi dapat berdampak pada keselamatan operasional sarana perkeretaapian. Keterlambatan pengujian dapat menyebabkan sarana perkeretaapian tidak siap operasi, sehingga dapat mengganggu jalannya transportasi kereta api. Selain itu, pengujian yang tidak terealisasi juga dapat mempengaruhi kualitas sarana perkeretaapian, seperti lokomotif dan gerbong, sehingga dapat menimbulkan risiko keamanan dan keselamatan penumpang. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengawasan yang ketat terhadap proses pengujian sarana perkeretaapian untuk memastikan kualitas dan keselamatan operasional sarana perkeretaapian. Dalam lima tahun mendatang, prediksi jumlah sarana mengalami peningkatan sehingga jumlah penguji akan terus meningkat untuk memastikan efektivitas pengujian sarana.

II. Metodologi

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian di Balai Pengujian Perkeretaapian. Adapun jadwal penelitian dilaksanakan mulai dari pelaksanaan PKL sampai magang di Balai Pengujian Perkeretaapian tanggal 05 Februari 2024 hingga 31 Mei 2024.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan kegiatan menghimpun data yang akan digunakan dalam memecahkan atau mencari alternatif berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi. Berdasarkan cara memperolehnya, data terbagi menjadi data sekunder dan data primer. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari pihak lain seperti data sumber daya manusia pengujian Perkeretaapian, data SOP waktu pengujian sarana, data jumlah sarana, data jumlah pengujian sarana dan data inventarisasi alat pengujian sarana Perkeretaapian. Sementara itu, data primer merupakan data yang diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan atau analisis sendiri seperti kondisi jumlah pegawai di Balai Pengujian Perkeretaapian.

C. Pengolahan Data

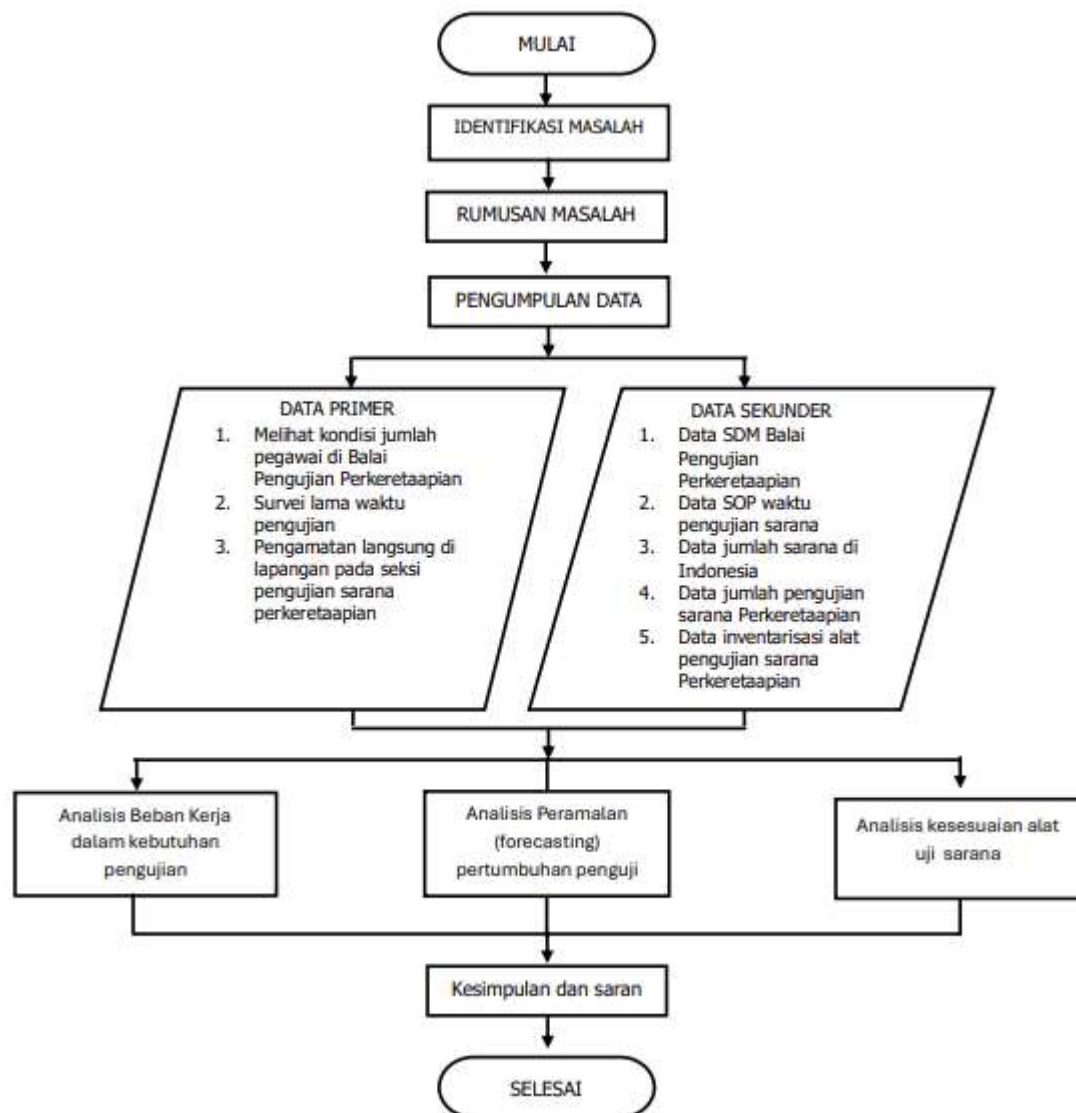
Pengolahan data dilakukan setelah semua data terkumpul. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder untuk dapat selanjutnya menghitung jumlah pengujian sarana dan alat uji yang dibutuhkan sesuai dengan target.

D. Analisis Data

1. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data juga merupakan kegiatan untuk menentukan rekomendasi atau alternatif yang tepat dalam mengatasi permasalahan diidentifikasi. Data yang dihimpun akan dianalisis hingga memperoleh rekomendasi atau alternatif pemecahan masalah terkait efektivitas pengujian sarana Perkeretaapian. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif yang merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan pengujian, pengukuran dan hipotesis berdasarkan perhitungan matematika dan statistik.

2. Bagan Alir Penelitian



III. Hasil dan Pembahasan

A. Analisis Beban Kerja dalam kebutuhan Pengujian

1. Waktu Pengujian Sarana

a. Waktu pengujian statis

Waktu pengujian statis merupakan yang diperlukan untuk melakukan pengujian pada sarana dalam keadaan tidak bergerak (diam).

Tabel III. 1 Rata-rata Waktu Pengujian Statis

NO	JENIS PENGUJIAN STATIS	WAKTU PENGUJIAN (MENIT)	
		SOP	REALISASI
1.	Uji Dimensi (bogie dan bagian-bagian rangka bawah)	120	32
2.	Uji Ruang Batas Sarana	30	0
3.	Uji Berat	15	0
4.	Uji Pengereman	30	10
5.	Uji Keretakan	10	0
6.	Uji Pembebanan	26	0
7.	Uji Sirkulasi Udara	15	8
8.	Uji Temperatur	15	8
9.	Uji Kelistrikan	20	15
10.	Uji Kebisingan	15	8
11.	Uji Intensitas Cahaya	13	8
12.	Uji Emisi Gas Buang	15	9
13.	Uji Klakson	10	5
14.	Uji Peralatan Komunikasi	10	15
15.	Uji Kebocoran	20	0
TOTAL		364	118

Sumber: Hasil Analisis, 2024

b. Waktu Pengujian Dinamis

Waktu pengujian dinamis merupakan yang diperlukan untuk melakukan pengujian pada sarana dalam keadaan bergerak.

Tabel III. 2 Rata-rata Waktu Pengujian Dinamis

NO	JENIS PENGUJIAN DINAMIS	WAKTU PENGUJIAN (MENIT)	
		SOP	REALISASI
1.	Uji Pengereman	55	25
2.	Uji Temperatur (<i>bearing</i>)	35	12
3.	Uji Getaran	15	8
4.	Uji Pembebanan dan Kemampuan Tarik	15	15
5.	Uji Percepatan	15	15
6.	Uji Sirkulasi Udara	15	8
7.	Uji Kelistrikan	20	10
8.	Uji Kebisingan	15	8
TOTAL		185	101

Sumber: Hasil analisis, 2024

2. Menghitung target pengujian sarana

Target pengujian sarana adalah suatu indikator yang digunakan untuk menentukan jumlah sarana yang harus diuji dalam satu tahun.

Tabel III. 3 Jumlah Sarana di Indonesia tahun 2023

NO	JENIS SARANA	JUMLAH
1	Lokomotif	570
2	Kereta	4486
3	Gerbong	9777
4	Peralatan Khusus	308
JUMLAH		15141

Sumber : Balai Pengujian Perkeretaapian, 2024

$$\begin{aligned}
 \text{target pengujian sarana} &= \frac{\text{Jumlah sarana}}{\text{hari kerja efektif}} \\
 &= \frac{15141}{235} \\
 &= 65 \text{ sarana/hari}
 \end{aligned}$$

3. Menghitung kemampuan rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Kemampuan rata - rata} &= \frac{\text{statis} + \text{dinamis}}{1 \text{ sarana}} \times 1 \text{ penguji} \\
 \text{kemampuan rata - rata} &= \frac{286}{1 \text{ sarana}} \times 1 \text{ penguji} \\
 \text{kemampuan rata - rata/penguji} &= 219 \text{ menit/sarana}
 \end{aligned}$$

4. Waktu penyelesaian tugas target uji

$$\begin{aligned}
 &\text{waktu penyelesaian tugas satu hari tiap penguji} \\
 &= \frac{65 \text{ sarana}}{31 \text{ penguji}} \times 219 \text{ menit/sarana} \\
 &= 459,19 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

5. Beban Kerja Penguji Sarana Perkeretaapian Per Tahun

Dalam setiap pelaksanaannya pengujian sarana Perkeretaapian, jam kerja per hari adalah selama 8 jam dengan waktu efektif selama 5 jam 30 menit. Tetapi kenyataannya sering terjadi penambahan jam kerja dikarenakan masih ada pekerjaan yang harus segera diselesaikan.

$$\begin{aligned}
 &\text{analisis beban kerja} \\
 &= \frac{\sum \text{waktu penyelesaian tugas satu penguji}}{\sum \text{waktu kerja efektif}} \\
 &= \frac{459,19 \text{ menit}}{330 \text{ menit}} = 1,4 \text{ kali}
 \end{aligned}$$

Beban kerja tiap penguji adalah 1,4 kali. Berdasarkan pedoman analisis beban kerja yang dikeluarkan oleh badan kepegawaian negara pada tahun 2010, terdapat tiga kelompok hasil beban kerja yaitu *underload* (<1,00), *fit* (=1,00-1,28), dan *overload* (>1,28) dalam kelompok ini, beban kerja >1,28 menunjukkan bahwa penguji sarana perkeretaapian tidak cukup atau kurang.

6. Menghitung kebutuhan penguji sarana Perkeretaapian

$$\text{Kebutuhan penguji} = \sum \frac{\text{waktu penyelesaian tugas}}{\text{waktu kerja efektif}}$$

$$\text{Kebutuhan penguji} = \frac{14.235}{330}$$

$$\text{Kebutuhan penguji} = 43 \text{ orang}$$

Jumlah penguji yang dimiliki Balai Pengujian Perkeretaapian adalah 31 orang. Namun setelah melakukan perhitungan terhadap kebutuhan penguji sarana Perkeretaapian, hasilnya menunjukkan bahwa yang dibutuhkan 43 penguji sarana Perkeretaapian untuk melaksanakan tugas pengujian sarana kereta api tahun 2024. Dengan demikian Balai Pengujian memiliki kekurangan penguji sebanyak 12 orang penguji.

B. Analisis peramalan (*Forecasting*) pertumbuhan penguji.

Analisis pertumbuhan penguji dilakukan untuk melihat kesesuaian pertumbuhan pengujian dengan penambahan jumlah penguji sarana Perkeretaapian di Balai Pengujian Perkeretaapian setiap tahun agar pengujian dapat terealisasi sepenuhnya, metode yang digunakan dalam analisis ini adalah metode *Least Square*.

1. Penambahan jumlah penguji setiap tahun

Analisis penambahan penguji setiap tahun dilakukan untuk melihat lima tahun ke depan penguji dapat mencapai target atau tidak.

a. Prediksi pengujian lima tahun ke depan

Tabel III. 4 *Forecasting Metode Least Square*

NO	TAHUN	JUMLAH SARANA	KETERANGAN
1	2019	11940	Data Sekunder
2	2020	12134	Data Sekunder
3	2021	13491	Data Sekunder
4	2022	14750	Data Sekunder
5	2023	15141	Data Sekunder
6	2024	16197	Hasil Prediksi
7	2025	17098	Hasil Prediksi
8	2026	18000	Hasil Prediksi
9	2027	18902	Hasil Prediksi
10	2028	19804	Hasil Prediksi

Sumber: hasil analisis, 2024

b. Prediksi Kesesuaian Penguji

Prediksi penambahan sarana digunakan untuk menemukan jumlah penguji sampai tahun 2028. Dari rumus perhitungan kebutuhan penguji jika diasumsikan hari efektif adalah 235 maka :

$$KP = \frac{\sum WTP}{\sum WKE}$$

$$KP = \frac{\text{waktu penguji 1 sarana } (\frac{X}{\text{jumlah hari efektif}})}{\text{waktu kerja efektif}}$$

$$KP = \frac{219(\frac{X}{235})}{330}$$

$$KP = 0,00282 X$$

Keterangan :

KP = Kesesuaian Penguji

X = Jumlah Sarana Satu Tahun

Tabel III. 5 Jumlah Penguji Sampai Tahun 2028

NO	TAHUN	JUMLAH SARANA	KESESUAIAN PENGUJI
1	2019	11940	34
2	2020	12134	34
3	2021	13491	38
4	2022	14750	42
5	2023	15141	43
6	2024	16197	46
7	2025	17098	48
8	2026	18000	51
9	2027	18902	53
10	2028	18902	56

Sumber : hasil analisis, 2024

- c. Prediksi penambahan penguji sampai tahun 2028

Tabel III. 6 Hasil Perhitungan Jumlah Penguji Least Square

TAHUN	TARGET PENGUJI	REALISASI PENGUJI	KETERANGAN
2019	34	22	Data Sekunder
2020	34	23	Data Sekunder
2021	38	26	Data Sekunder
2022	42	28	Data Sekunder
2023	43	31	Data Sekunder
2024	46	33	Hasil Prediksi
2025	48	35	Hasil Prediksi
2026	51	38	Hasil Prediksi
2027	53	40	Hasil Prediksi
2028	56	42	Hasil Prediksi

Sumber: hasil analisis, 2024

C. Analisis Kesesuaian Jumlah Alat Uji

Analisis kesesuaian jumlah alat uji perlu dilakukan untuk melihat kesesuaian alat yang ada dengan target. Alat uji sarana yang dimaksud adalah alat uji dalam satuan set alat terhadap target. Satu set alat adalah alat yang terdiri dari alat uji statis, uji dinamis, dan alat pelengkap. Jika

diasumsikan satu tim terdiri dari 5 orang dan satu tim membawa satu set alat, maka jumlah set alat ideal adalah jumlah total penguji dibagi lima. Aspek kuantitas adalah aspek yang berkaitan dengan jumlah.

$$\begin{aligned}
 \text{kesesuaian alat} &= \frac{\text{jumlah penguji ideal menurut target}}{6} \\
 &= \frac{43}{5} \\
 &= 8 \text{ set alat}
 \end{aligned}$$

Tabel III. 7 Kesesuaian Jumlah Alat Uji

NO	NAMA ALAT	JUMLAH ALAT (KONDISI BAIK)	KEKURANGAN ALAT
1	<i>Wheel Diamter Measuring</i>	29	MEMADAI
2	<i>Wheel Diameter & Profile Laser Digital Measurement</i>	11	MEMADAI
3	<i>Wheel Tread Wear Measuring</i>	9	MEMADAI
4	<i>Wheel Profile Laser</i>	9	MEMADAI
5	<i>Stopwatch</i>	5	3
6	<i>Manometer</i>	8	MEMADAI
7	<i>Anemometer Wind Speed Air Volume Temperature Measurement</i>	6	2
8	<i>Sound Level Meter</i>	16	MEMADAI
9	<i>Wheel Weight PTW</i>	7	1
10	<i>Laser Distance</i>	5	3
11	<i>Ultrasonic Flaw Detector</i>	2	6
12	<i>Lux Meter</i>	13	MEMADAI
13	<i>Emmision Analyzer</i>	6	2
14	<i>Stepdown Transformer</i>	4	4
15	<i>Clamp Meter</i>	8	MEMADAI
16	<i>Laptop Ride Index</i>	12	MEMADAI
17	<i>Vibrograph Accelerometer</i>	22	MEMADAI
18	<i>Digital Infrared Thermometer</i>	9	MEMADAI
19	<i>Roll Meter Pocket</i>	10	MEMADAI

Sumber : Hasil Analisis, 2024

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil dari perhitungan beban kerja yang menunjukkan bahwa beban kerja tiap penguji 1,4 kali yang mana ini termasuk *overload* dan kebutuhan penguji sarana perkeretaapian adalah sebanyak 12 orang penguji sarana yang harus dipenuhi Balai Pengujian Perkeretaapian pada seksi penguji sarana perkeretaapian. Hal ini menunjukkan ketidaksesuaian antara kebutuhan penguji dengan beban kerja penguji sarana yang bertambah.

2. Jumlah penambahan pengujian Balai Pengujian Perkeretaapian yang dibutuhkan untuk memenuhi target pengujian adalah 43 pengujian, dengan adanya pertumbuhan sarana maka bertambah juga jumlah pengujian untuk menghasilkan efektivitas pengujian yang optimal.
3. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan jumlah alat uji yang sesuai dengan target pengujian ada 8 set alat. Dimana masih ada 7 item alat yang belum memenuhi kebutuhan pada satu set alat, yaitu *Stopwatch*, *Anemometer Wind Speed Air Volume Temperature Measurement*, *Wheel Weight PTW*, *Laser Distance*, *Ultrasonic Flaw Detector*, *Emission Analyzer* dan *Stepdown Transformer*. Ketersediaan alat uji yang kurang dapat mengganggu efektivitas pengujian sarana perkeretaapian.

V. SARAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Mengusulkan kepada Balai Pengujian Perkeretaapian untuk meningkatkan jumlah pengujian dan kompetensi pengujian sarana perkeretaapian yang tersedia agar mengimbangi beban kerja pengujian sarana perkeretaapian.
2. Mengusulkan kepada Balai Pengujian Perkeretaapian untuk meningkatkan proyeksi pertumbuhan sarana perkeretaapian dan strategi pemenuhan kebutuhan pengujian agar memastikan efektivitas dan keamanan pengujian sarana perkeretaapian.
3. Mengusulkan kepada Balai Pengujian Perkeretaapian untuk melakukan pengadaan alat uji dan memperpanjang usia pakai alat uji yang sudah ada agar memenuhi kebutuhan dan target pada pengujian sarana perkeretaapian.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian.
- Pemerintah Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, (2020). Peraturan Menteri Nomor 1 Tahun 2020 tentang Pedoman Analisis Jabatan dan Analisis Beban Kerja.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, (2022). Peraturan menteri Nomor 32 Tahun 2022 tentang Jabatan Fungsional Pengujian Sarana Perkeretaapian.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, (2022). Peraturan menteri Nomor 37 Tahun 2022 tentang Jabatan Fungsional Asisten Pengujian Sarana Perkeretaapian.
- Kementerian Perhubungan, (2018). Peraturan Menteri Nomor 87 Tahun 2018 tentang Sertifikasi Tenaga Pengujian Prasarana Perkeretaapian Dan Tenaga Pengujian Sarana Perkeretaapian.
- Kementerian Perhubungan, (2023). Peraturan Menteri Nomor 49 Tahun 2023 tentang standar, tata cara pengujian, dan sertifikasi kelaikan kereta kecepatan normal dengan penggerak sendiri.
- Kementerian Perhubungan, (2023). Peraturan Menteri Nomor 56 Tahun 2023 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pengujian Perkeretaapian.
- Peraturan Pemerintah, (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2021 tentang Perjanjian kerja Waktu Tertentu, Alih Daya, Waktu Kerja, Hubungan Kerja dan Waktu istirahat, dan Pemutusan Hubungan kerja.
- Anggraeni, L. E. (2016). Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Karyawan Optimal pada Koperasi Pasantren (Kopontren) Binaan Pemerintah (PEMKOT) Surabaya.
- Morlok E. K. (2005). *Pengantar Teknik Transportasi dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. (2024). *Pedoman Penulisan Kertas Kerja Wajib dan Jurnal Ilmiah Tahun 2024*. Bekasi: PTDI-STTD.
- Sutrisno, N., Jaelani, E., & Wijaya, R. (2021). Pengaruh motivasi kerja dan beban kerja terhadap kinerja karyawan (studi kasus pada PT. Kiyokuni High Precision Automotive Indonesia) JAB (Jurnal Akuntansi & Bisnis), 6 (02).
- Tim PKL Balai Pengujian Perkeretaapian. *Laporan Umum Tim PKL Balai Pengujian Perkeretaapian*. Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat, 2024.