

KKW\_REXZY  
ARDIANSYAH\_2201038\_FINAL  
(1).docx  
*by* Check Turnitin

---

**Submission date:** 24-Jul-2025 12:01PM (UTC+0200)

**Submission ID:** 2678122198

**File name:** KKW\_REXZY\_ARDIANSYAH\_2201038\_FINAL\_1\_.docx (10.68M)

**Word count:** 20325

**Character count:** 139634

**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN  
BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL:  
ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**



**DISUSUN OLEH:**

**REXZY ARDIANSYAH**

**2201038**

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

**2025**

**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN  
BERMOTOR MOBIL PENUMPANG *NON* KOMERSIL:  
ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian  
Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif  
Guna memperoleh sebutan Ahli Madya Teknik



**DISUSUN OLEH:**

**REXZY ARDIANSYAH**

**2201038**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI OTOMOTIF  
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KERTAS KERJA WAJIB**

**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN  
BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL:  
ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**

Disusun oleh:

**REXZY ARDIANSYAH  
2201038**

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

Menyetujui

DOSEN PEMBIMBING I



**Surva Aji Ermanto, M.Si.**  
NIP. 19910207 201902 1 002

Tanggal:

DOSEN PEMBIMBING II



**I Gusti Bagus Eka Nitivasa, M.T.**  
NIP. 19770420 200912 1 002

Tanggal:

Ditetapkan di : Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN  
BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL:  
ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

**REXZY ARDIANSYAH**  
**2201038**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL JULI 2025**

**Tim Penguji**

<b><u>Yusime Fitasari S.T., M.Si.</u></b> NIP. 19910314 201012 2 001	<b><u>Surva Aji Ermanto, M.Si.</u></b> NIP. 19910207 201902 1 002
<b><u>M. Beny Dwifa, S.Pd., M.T.</u></b> NIP. 19880929 202321 1 014	<b><u>I Gusti Bagus Eka Nitivasa, M.T.</u></b> NIP. 19770420 200912 1 002

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
D-III Teknologi Otomotif

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

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Rexzy Ardiansyah, Notar. 2201038, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul “**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL: ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**” 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 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 kesarjanaan maupun sertifikat Akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika Pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali.

Tabanan, Juli 2025

Penulis

Rexzy Ardiansyah

2201038

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

Adapun motto dan persembahan yang saya berikan untuk pendukung dalam penyusunan Kertas Kerja Kuliah Wajib yaitu sebagai berikut :

Motto

**" BUKAN AKU YANG HEBAT, TAPI DOA IBUKU YANG KUAT."**

**"WE ARE A LUCKY STUPID PERSON"**

-Muslim Akbar-

Persembahan

Dengan penuh rasa syukur dan rasa bangga, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Rusdi dan Ibunda Ensi Warita sebagai ungkapan terimakasih atas doa dan dukungan yang tak pernah putus, kasih sayang tanpa syarat, segala pengorbanan, keikhlasan yang tak ternilai, serta semangat yang selalu kalian tanamkan dalam setiap langkahku.
2. Adik Chelsy Audia dan Charisya Febrilia yang selalu saya banggakan, kalian yang selalu memberikan semangat, keceriaan dan motivasi dikala huru hara tugas akhir dan menjadi tempat untuk berbagi keluh kesah saya dalam proses penyelesaian penelitian ini.
3. Dosen Pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan, wawasan dan ilmu yang tak ternilai dalam proses penyusunan penelitian ini.
4. Seluruh Dosen program studi D-III Teknologi Otomotif yang sudah mendidik, mengarahkan dan menjadi tempat keluh kesah.
5. Teman-teman dan rekan seperjuangan angkatan III Politeknik Transportasi Darat Bali, yang selalu memberi semangat dan bantuan di setiap langkah penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

Semoga karya ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi bagi banyak orang.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL: ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyelesaian Kertas Kerja Wajib ini tidak terlepas dari dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
2. Bapak Adrian Pradana, A.Ma PKB, S.T, M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
3. Bapak Surya Aji Ermanto, M.Si. dan Bapak I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, dan saran selama pelaksanaan penyusunan Kertas Kerja Wajib;
4. Seluruh dosen program studi Teknologi Otomotif di Politeknik Transportasi Darat Bali atas ilmu yang telah diberikan dan diajarkan;
5. Ibu, bapak, adik dan keluarga yang senantiasa mendukung dan selalu mendoakan penulis;

Penulis menyadari bahwa Kertas Kerja Wajib ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca diharapkan untuk evaluasi terhadap penulis. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Tabanan, Juni 2025

Penulis

**Rexzy Ardiansyah**

2201038

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Batasan Masalah.....	8
BAB II GAMBARAN UMUM .....	10
2.1 Kondisi Wilayah.....	10
2.2 Kondisi Objek .....	12
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Landasan Teori .....	13
3.2 Penelitian Terdahulu.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN .....	27
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan data .....	27
4.2 Metode Analisis Data .....	28
4.3 Bagan Alir Penelitian .....	28
4.4 <i>Timeline</i> Penelitian .....	31

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	32
5.1 Pentingnya pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor.....	32
5.2 Kesiapan infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor .....	33
5.3 Kesiapan SDM Penguji kendaraan bermotor .....	58
5.4 Saran kebijakan dalam meningkatkan keselamatan berkendara .....	71
BAB VI PENUTUP .....	78
6.1 Kesimpulan.....	78
6.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN.....	84

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Penelitian terdahulu .....	25
Tabel 4. 1. <i>Timeline</i> penelitian .....	31
Tabel 5. 1. Perbandingan peralatan uji utama .....	48
Tabel 5. 2. Perbandingan sistem kalibrasi alat uji .....	49
Tabel 5. 3. Perbandingan sistem informasi .....	50
Tabel 5. 4. Perbandingan sistem pengawasan .....	51
Tabel 5. 5. Perbandingan lokasi pengujian .....	52
Tabel 5. 6. Perbandingan gedung pengujian dan administrasi .....	53
Tabel 5. 7. Perbandingan lapangan parkir .....	55
Tabel 5. 8. Perbandingan pagar dan keamanan .....	56
Tabel 5. 9. Perbandingan gedung <i>generator set</i> .....	57
Tabel 5. 10. Perbandingan jenjang kompetensi .....	65
Tabel 5. 11. Persyaratan penguji kendaraan .....	66
Tabel 5. 12. Perbandingan sistem sertifikasi .....	67
Tabel 5. 13. Perbandingan pendidikan berkelanjutan .....	69
Tabel 5. 14. Perbandingan sistem pengawasan .....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perkembangan jumlah kendaraan di Indonesia.....	1
Gambar 2. Jumlah kematian berdasarkan kategori pengguna jalan di Indonesia ..	2
Gambar 3. Data tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas .....	5
Gambar 4. Bagan alir penelitian .....	29
Gambar 5. Persentase jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan.....	32
Gambar 6. Data <u>Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor di Indonesia</u> .....	33
Gambar 7. Data unit pengujian berkala di Jerman.....	39
Gambar 8. Data perbandingan jumlah unit pengujian kendaraan bermotor .....	46

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar asistensi bimbingan..... 84

**INTISARI**  
**STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN**  
**BERMOTOR MOBIL PENUMPANG *NON* KOMERSIL:**  
**ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**

Oleh  
REXZY ARDIANSYAH  
2201038

Pertumbuhan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia yang signifikan telah menimbulkan berbagai persoalan, seperti peningkatan angka kecelakaan dan pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pentingnya pelaksanaan pengujian berkala terhadap kendaraan mobil penumpang *non* komersil di Indonesia, dengan membandingkan praktik pengujian kendaraan di Indonesia dan Jerman. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif komparatif dengan pengumpulan data melalui studi literatur, regulasi, dan dokumentasi resmi dari kedua negara. Hasil analisis menunjukkan bahwa Jerman telah berhasil menerapkan sistem pengujian berkala secara menyeluruh untuk seluruh kendaraan, termasuk mobil penumpang *non* komersil, dengan standar regulasi, infrastruktur, dan sumber daya manusia yang tinggi. Sebaliknya, di Indonesia, pengujian kendaraan masih terbatas pada kendaraan komersial dan belum mencakup kendaraan pribadi *non* komersil. Keterbatasan infrastruktur, kurangnya SDM bersertifikasi, dan belum optimalnya sistem informasi menjadi tantangan utama. Penelitian ini merekomendasikan perlunya reformasi regulasi di Indonesia, penambahan fasilitas pengujian terstandar, pelatihan SDM penguji, serta implementasi sistem informasi pengujian yang terintegrasi secara nasional. Dengan mengadopsi praktik pengujian Jerman yang lebih komprehensif, diharapkan Indonesia dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan menekan angka kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan tidak laik jalan.

**Kata Kunci:** pengujian berkala, kendaraan mobil penumpang *non* komersil, keselamatan lalu lintas, Indonesia, Jerman, komparatif.

**ABSTRACT**  
**COMPARATIVE STUDY OF PERIODIC MOTOR VEHICLE**  
**TESTING FOR NON-COMMERCIAL PASSENGER VEHICLES:**  
**AN ANALYSIS OF PRACTICES IN INDONESIA AND**  
**GERMANY**

By  
REXZY ARDIANSYAH  
2201038

*The significant growth of non-commercial passenger motor vehicles in Indonesia has led to various issues, including increased traffic accidents and environmental pollution. This study aims to analyze the importance of periodic testing for non-commercial vehicles in Indonesia by comparing vehicle inspection practices in Indonesia and Germany. The research method employed is qualitative descriptive-comparative, utilizing literature reviews, regulations, and official documentation from both countries. The analysis reveals that Germany has successfully implemented comprehensive periodic testing for all vehicles, including non-commercial passenger cars, supported by high regulatory standards, infrastructure, and certified human resources. In contrast, Indonesia's vehicle testing is still limited to commercial vehicles and has not yet covered private non-commercial ones. Major challenges include inadequate infrastructure, lack of certified inspectors, and suboptimal implementation of information systems. This study recommends regulatory reform in Indonesia, expansion of standardized testing facilities, training for inspectors, and nationwide implementation of integrated vehicle testing information systems. By adopting Germany's more comprehensive inspection model, Indonesia is expected to enhance road safety and reduce accidents caused by unroadworthy vehicles.*

**Keywords:** *periodic inspection, non-commercial passenger cars, road safety, Indonesia, Germany, comparative study.*

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2023 mencapai total 159.134.167 unit dengan jenis kendaraan mobil penumpang *non* komersil sejumlah 19.711.593 unit, sepeda motor 133.061.234 unit, mobil bus 272.806 unit, mobil barang 6.088.534 unit, dan kendaraan khusus seperti ambulans atau pemadam kebakaran sebanyak 154.372 unit. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil berdasarkan data periode tahun 2019-2023 mengalami kenaikan mencapai angka 6,04% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2024).

Jenis Kendaraan Type of Vehicles	2019	2020	2021	2022	2023	Pertumbuhan Per Tahun Annually Increase (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mobil Penumpang/ Passenger Car	15.592.419	15.797.746	16.413.348	18.950.390	19.711.593	6,04
Bus/Bus	231.569	233.261	237.566	262.435	272.806	4,18
Mobil Barang/ Truck	5.021.888	5.083.405	5.299.361	5.882.009	6.088.534	4,93
Sepeda Motor/ Motorcycles	112.771.136	115.023.039	120.042.298	126.957.971	133.061.234	4,22
Jumlah /Total	133.617.012	136.137.451	141.992.573	152.052.805	159.134.167	4,47

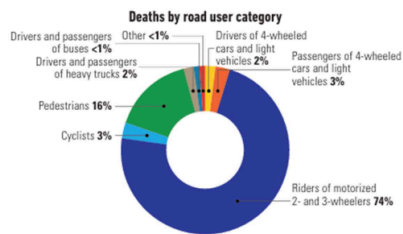
**Gambar 1.** Perkembangan jumlah kendaraan di Indonesia  
Sumber: Badan Pusat Statistik, 2024

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil yang signifikan dan ditambah dengan kurangnya budaya masyarakat untuk lebih menggunakan transportasi umum tentunya akan menjadi sumber pemicu berbagai masalah di beberapa daerah. Pertumbuhan jumlah kendaraan ini menyebabkan masalah kemacetan dan kecelakaan lalu lintas yang hampir menjadi rutinitas masyarakat Indonesia terutama di daerah perkotaan dengan arus lalu lintas yang padat (Oktaviastuti, *et al.*, 2017). Mobilitas kendaraan mobil penumpang *non* komersil yang tinggi di Indonesia dapat menjadi pemicu meningkatnya kasus

kecelakaan dan kemacetan serta pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh emisi gas buang kendaraan yang beroperasi di jalan raya terutama pada daerah perkotaan dengan arus lalu lintas yang padat.

Disebutkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan didefinisikan bahwa kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa tidak terduga yang melibatkan kendaraan dan pengguna jalan lain, yang dapat menyebabkan adanya korban jiwa atau kerugian materi. Rekapitulasi data dari *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)* yang dikelola oleh Korlantas Polri, pada periode Januari 2024 hingga akhir Oktober 2024 jumlah kasus kecelakaan lalu lintas yang telah tercatat adalah sebanyak 220.647 kasus, dengan jumlah kasus mencapai 5.262 kecelakaan mobil penumpang *non* komersil. Kasus kecelakaan ini adalah dampak pertumbuhan kendaraan dan tingginya mobilitas masyarakat Indonesia yang masih menggunakan moda transportasi *non* komersil dalam berkegiatan sehari-hari.

Berdasarkan data *Global Status Report On Road Safety 2018* yang dirilis oleh (*World Health Organization, 2018*) tentang jumlah kematian berdasarkan kategori pengguna jalan, angka kematian pengemudi dan penumpang kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia mencapai angka 5% pada tahun 2016. Data ini juga menunjukkan bahwa mayoritas pengguna jalan di Indonesia masih cenderung menggunakan transportasi *non* komersil.



**Gambar 2.** Jumlah kematian berdasarkan kategori pengguna jalan di Indonesia

Sumber: *World Health Organization (WHO), 2018*

Beberapa faktor yang berkontribusi pada kecelakaan lalu lintas antara lain adalah kelayakan kendaraan yang kurang memadai, beberapa masalah teknis, dan permasalahan pada kendaraan. Kecelakaan lalu lintas dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain pengereman tidak berfungsi, pecah ban, *sparepart* yang sudah aus dan tidak diperbarui, serta lain-lain. Perbaikan dan perawatan kendaraan dibutuhkan demi mencegah kerusakan pada bagian yang penting seiring berjalannya waktu, sehingga dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan (Susanti *et al.*, 2024). Korlantas Polri menyatakan, ada tiga faktor penyebab utama kecelakaan. Ketiga faktor tersebut adalah faktor kondisi kendaraan (9%), faktor lingkungan dan prasarana (30%), dan faktor manusia (61%).

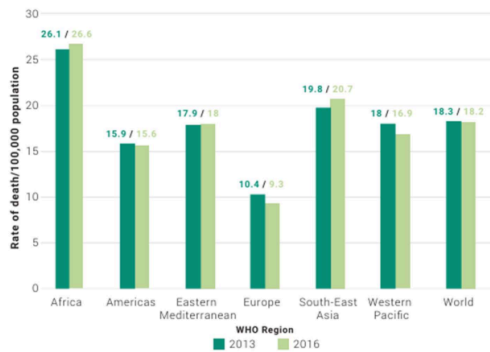
Pengemudi kendaraan yang mengoperasikan kendaraan dengan kondisi tidak laik jalan dapat menyebabkan masalah teknis seperti rem yang tidak berfungsi dengan baik, lampu kendaraan yang tidak menyala dan emisi gas buang yang tinggi. Masalah teknis yang ditimbulkan dapat meningkatkan potensi terjadinya kecelakaan lalu lintas dengan cedera yang serius atau bahkan kematian. Pemerintah Indonesia telah menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor yang menyatakan bahwa kendaraan bermotor mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan dan kereta tempelan merupakan kendaraan bermotor wajib uji berkala sebagai upaya pemerintah dalam memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan bermotor wajib uji berkala di jalan dan untuk mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor wajib uji berkala di jalan.

Pengujian berkala kendaraan bermotor sebagaimana yang dimaksud telah ditetapkan sebagai upaya untuk menjamin keselamatan teknis dan mencegah risiko kecelakaan. Akan tetapi, regulasi yang berlaku di Indonesia belum mewajibkan pengujian berkala kendaraan bermotor untuk mobil penumpang *non* komersil, sedangkan angka pertumbuhan jumlah kendaraan dan jumlah kecelakaan yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan dan mobilitasnya. Berdasarkan informasi yang dirilis oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat

melalui Biro Komunikasi dan Informasi Publik Kementerian Perhubungan menyatakan bahwa pemerintah melalui kementerian perhubungan masih fokus terhadap pengujian berkala kendaraan komersil, sedangkan untuk pengujian berkala kendaraan bermotor *non* komersil dalam hal ini kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil masih dalam proses pengkajian secara intensif terkait dengan kesiapan infrastruktur, regulasi, dan sosialisasi kepada masyarakat (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2017).

Pemerintah Indonesia diharuskan segera untuk mengambil tindakan yang tegas dalam mengatasi masalah sosial terkait kemacetan dan kecelakaan yang diakibatkan oleh penggunaan kendaraan bermotor *non* komersil di Indonesia. Sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan (LLAJ) yang menyatakan bahwa dalam Program Nasional Keselamatan LLAJ pemerintah melalui Kementerian Perhubungan sebagai penyelenggara urusan pemerintah di bidang sarana dan prasarana LLAJ akan bertanggung jawab dalam mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan. Dalam mewujudkan program keselamatan sebagaimana dimaksud, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perhubungan dapat mempertimbangkan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil untuk menjadi kendaraan bermotor wajib uji sebagai upaya pemerintah dalam mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan di Indonesia dan mengurangi dampak kecelakaan lalu lintas.

Pada penelitian ini, penulis mengambil studi komparatif pengujian kendaraan bermotor secara berkala di negara Jerman. Berdasarkan data *Global Status Report On Road Safety 2018* yang dirilis oleh (*World Health Organization, 2018*) tentang tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas per 100.000 penduduk menurut wilayah WHO pada tahun 2013 dan 2016, wilayah eropa memiliki tingkat kematian yang lebih rendah dengan angka 10,4 pada tahun 2013 dan 9,3 pada tahun 2016. Data yang dirilis oleh WHO menunjukkan bahwa wilayah eropa memiliki tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas yang lebih rendah dibandingkan wilayah lainnya di seluruh dunia.



**Gambar 3.** Data tingkat kematian akibat kecelakaan lalu lintas

Sumber: World Health Organization (WHO), 2018

Selanjutnya, Negara Jerman merupakan salah satu negara di Uni Eropa yang memiliki standar keselamatan dan tingkat kematian akibat kecelakaan yang lebih rendah diantara negara-negara di Uni Eropa. Melalui hasil perbandingan jumlah kendaraan dengan angka kematian pengemudi, Jerman mempunyai kinerja yang cenderung lebih baik jika dibandingkan dengan rata-rata negara lain di *Uni Eropa (UE)*. Jerman menempati posisi teratas dalam memberikan standar keselamatan pada masyarakatnya dengan tingkat kematian 0,45 per 10.000 kendaraan yang terdaftar di Jerman, hal ini jauh di bawah rata-rata negara lain di Uni Eropa dengan tingkat kematian 0,63 per 10.000 kendaraan (Folla, *et al.*, 2024).

Hal ini membuktikan bahwa negara Jerman telah berhasil memberikan jaminan keselamatan secara teknis dan mengedukasi masyarakat untuk melakukan pengujian kendaraan bermotor secara berkala terhadap kendaraan bermotor yang akan dioperasikan di jalan raya Jerman. Pengujian berkala yang dilaksanakan pemerintah negara Jerman dilakukan sebagai upaya untuk mengurangi dampak kecelakaan lalu lintas yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan sesuai dengan standar keselamatan

yang berlaku di Uni Eropa. Pemerintah negara Jerman mengadopsi regulasi uni eropa *DIRECTIVE 2014/45/EU on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailer* dalam *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* atau peraturan lalu lintas negara jerman mengenai sistem pengujian kendaraan. Pemerintah negara Jerman menetapkan regulasi yang mewajibkan kendaraan bermotor yang terdaftar di Jerman untuk melaksanakan pengujian berkala. Mobil penumpang *non*-komersil dinyatakan wajib menjalani pengujian berkala (*Hauptuntersuchung - HU*) setiap dua tahun sekali. Pelaksanaan pengujian berkala dilakukan oleh lembaga independen yang memiliki izin resmi dalam melaksanakan pengujian berkala kendaraan, seperti *TÜV (Technischer Überwachungsverein)*, *GTÜ (Gesellschaft für Technische Überwachung)*, dan *DEKRA* yang memastikan bahwa kendaraan memenuhi standar keselamatan yang selektif dan memenuhi regulasi emisi gas buang kendaraan bermotor di Uni Eropa.

Berdasarkan latar belakang pengamatan tersebut maka penulis akan melakukan studi komparatif dalam rangka menganalisis sistem pengujian berkala kendaraan bermotor antara pemerintah negara Indonesia dan pemerintah negara Jerman terkait regulasi, infrastruktur dan sumber daya manusia dalam melaksanakan pengujian kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil demi mewujudkan program nasional kendaraan yang berkeselamatan di Indonesia. Penelitian ini dirancang dengan tujuan meningkatkan keselamatan teknis yang terjamin dan kenyamanan penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia secara berkelanjutan. Dalam hal ini penulis berharap dapat membantu memberikan saran pembaruan regulasi dan implementasi kebijakan pengujian berkala kendaraan bermotor *non* komersil di negara Indonesia sebagai salah satu langkah dalam mewujudkan keselamatan berkendara di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut penulis mengangkat judul **STUDI KOMPARATIF PENGUJIAN KENDARAAN BERMOTOR MOBIL PENUMPANG NON KOMERSIL : ANALISIS PRAKTIK DI INDONESIA DAN JERMAN**. Dengan demikian, peneliti berharap hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat dan dapat menjadi acuan regulasi di Indonesia.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan data yang telah diuraikan pada latar belakang, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pentingnya pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia?
2. Bagaimana kesiapan infrastruktur terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman?
3. Bagaimana kesiapan SDM Penguji kendaraan terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman?
4. Bagaimana saran kebijakan yang dapat diberikan dalam meningkatkan keselamatan berkendara pada kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil di Indonesia?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berlandaskan pada uraian perumusan masalah yang sudah diuraikan, tujuan penulis melakukan analisa ini yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis pentingnya pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia;
2. Menganalisis kesiapan infrastruktur terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman;
3. Menganalisis kesiapan SDM Penguji kendaraan terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman;
4. Merekomendasikan kepada pemerintah Indonesia dalam hal saran kebijakan yang dapat diambil dalam meningkatkan keselamatan berkendara pada kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil di Indonesia.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk dapat menganalisis pentingnya pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia;
2. Untuk dapat menganalisis kesiapan infrastruktur terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman;
3. Untuk dapat menganalisis kesiapan SDM Penguji kendaraan terkait pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia berdasarkan referensi regulasi pemerintah Jerman;
4. Untuk dapat merekomendasikan kepada pemerintah Indonesia dalam hal saran kebijakan yang dapat diambil dalam meningkatkan keselamatan berkendara pada kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil di Indonesia.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang sudah dirumuskan di atas, penulis membatasi penyelesaian permasalahan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilaksanakan di Indonesia dalam rangka mengukur kesiapan negara Indonesia dalam memberikan jaminan keselamatan mobil penumpang *non* komersil dengan membandingkan regulasi, infrastruktur dan sumber daya manusia pengujian berkala kendaraan bermotor antara negara Indonesia dan negara Jerman.
2. Data dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh melalui studi literatur seperti regulasi, jurnal, website dan buku pengetahuan mengenai sistem pengujian kendaraan bermotor;
3. Objek penelitian terfokus pada hasil analisis kesiapan infrastruktur dan SDM penguji kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia;
4. Data yang dianalisis menggunakan metode Deskriptif komparatif dan data kualitatif;

5. Penelitian hanya terfokus pada pengembangan regulasi dan implementasi sistem pengujian berkala dalam upaya peningkatan keselamatan berkendara terhadap penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di negara Indonesia.

## **BAB II**

### **GAMBARAN UMUM**

#### **2.1 Kondisi Wilayah**

##### **2.1.1 Negara Indonesia**

Pengujian berkala kendaraan bermotor diatur oleh Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor. Pengujian berkala kendaraan bermotor diwajibkan untuk kendaraan bermotor wajib uji, antara lain: mobil penumpang umum, mobil barang, mobil bus, kereta gandengan dan kereta tempelan. Berdasarkan informasi yang dirilis oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat melalui Biro Komunikasi dan Informasi Publik Kementerian Perhubungan menyatakan bahwa pemerintah melalui kementerian perhubungan masih fokus terhadap pengujian berkala kendaraan komersil, sedangkan untuk pengujian berkala kendaraan bermotor *non* komersil dalam hal ini kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil masih dalam proses pengkajian secara intensif terkait dengan kesiapan infrastruktur, regulasi, dan sosialisasi kepada masyarakat (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2017).

Pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor dilakukan secara berkala setiap periode 6 bulan sekali. Proses pelaksanaan pengujian meliputi pemeriksaan teknis dan laik jalan kendaraan. Pemeriksaan teknis dan laik jalan dilakukan dengan pemeriksaan berkas kendaraan, kesesuaian dimensi, berat, fungsi rem, lampu, emisi, dan aspek keselamatan lainnya. Kendaraan yang lulus uji akan mendapatkan bukti lulus uji berupa sertifikat hasil uji, *smartcard*, dan stiker *Radio-frequency identification (RFID)* sebagai tanda memenuhi pemeriksaan persyaratan teknis dan laik jalan. Jika tidak lulus, pemilik diberikan surat keterangan tidak lulus uji berupa alasan penolakan dengan daftar perbaikan yang harus dilakukan dan waktu maksimal 14 hari kerja untuk pengujian ulang.

Berdasarkan data Direktorat Sarana Transportasi Jalan Kementerian Perhubungan, data Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) di Indonesia berjumlah 513 unit. Akan tetapi, Data UPUBKB yang telah Terakreditasi hingga Bulan Mei 2025 hanya sebanyak 362 UPUBKB pada 347 Kabupaten/Kota

di Indonesia, 151 lainnya belum mendapat akreditasi sehingga tidak diberikan izin untuk melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor. Selain itu, pemerintah mendorong keterlibatan pihak swasta dan Agen Pemegang Merek (APM) sebagai pelaksana uji berkala untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas layanan. Akan tetapi, keterlibatan pihak swasta dan APM masih belum terealisasi dengan maksimal, sehingga pengujian berkala kendaraan *non* komersil belum dapat dilaksanakan di Indonesia.

Pengujian berkala kendaraan bermotor dilakukan tenaga penguji berkala yang telah memiliki kompetensi untuk melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor. Pelaksanaan pengujian berkala dilakukan dengan prosedur dan standar yang diawasi oleh Dinas Perhubungan setempat untuk memastikan kendaraan yang beroperasi di jalan memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan sesuai dengan standar keselamatan kendaraan bermotor di Indonesia.

#### 2.1.2 Negara Jerman

Pengujian berkala kendaraan bermotor diatur oleh *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)*. Pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman diwajibkan untuk seluruh kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan. Pengujian berkala bertujuan untuk memastikan kendaraan memenuhi persyaratan laik jalan dan aman digunakan di jalan raya. Pelaksanaan pengujian berkala kendaraan mobil penumpang dilaksanakan 3 tahun sejak kendaraan didaftarkan, selanjutnya dilaksanakan setiap periode 2 tahun. Pengujian yang dilakukan mencakup pemeriksaan fisik kendaraan, pengujian emisi gas buang sesuai standar *UNECE*, serta aspek teknis seperti pengujian pada sistem rem, lampu, klakson, kaca spion, pelat nomor, jendela, serta sistem keselamatan kendaraan lainnya. Kendaraan yang telah dinyatakan lulus memenuhi pemeriksaan teknis dan laik jalan akan diberikan stiker dan laporan hasil pengujian berkala kendaraan bermotor, sedangkan kendaraan yang tidak lulus akan diberikan daftar item tidak lulus uji dan akan diberikan waktu untuk perbaikan.

Proses pelaksanaan pengujian berkala dilakukan oleh lembaga resmi yang diakui dan telah diberikan izin untuk melaksanakan pengujian berkala kendaraan,



### BAB III TINJAUAN PUSTAKA

#### 3.1 Landasan Teori

##### 3.1.1 Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor

###### 1. Pemerintah Negara Indonesia

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 Pasal 1 Ayat (3) menyatakan bahwa pengujian kendaraan bermotor merupakan serangkaian kegiatan pemeriksaan atau pengujian komponen atau perangkat pada kendaraan bermotor, kereta tempelan dan kereta gandengan dengan tujuan memenuhi standar teknis dan kelaikan jalan. Proses uji kendaraan bermotor adalah layanan umum dan ditujukan untuk masyarakat dan dikelola oleh seksi pengujian bidang angkutan dan sarana dinas perhubungan daerah atau kota. Sedangkan pada Pasal 1 Ayat (15) menyatakan bahwa penguji kendaraan bermotor ialah personel yang diberikan tanggung jawab, tugas, hak secara penuh dan wewenang dari pemangku jabatan terkait pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor, kereta tempelan serta kereta gandengan yang beroperasi di jalan wajib melakukan pengujian secara berkala. Ada pula tujuan dilaksanakannya uji berkala adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan bermotor wajib uji berkala di jalan;
- b. mendukung terwujudnya kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh penggunaan Kendaraan Bermotor wajib Uji Berkala di jalan; dan
- c. memberikan pelayanan umum kepada masyarakat.

###### 2. Pemerintah Negara Jerman

Menurut *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* atau Undang-Undang Perizinan Lalu Lintas Jalan negara Jerman menyatakan bahwa kendaraan bermotor dan trailer yang dikenakan inspeksi tunduk pada inspeksi umum dan inspeksi keselamatan sesuai melalui peraturan yang telah berlaku. Kendaraan bermotor serta trailer yang dikenakan inspeksi tunduk pada inspeksi umum dan

inspeksi keselamatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan Jerman. Inspeksi keselamatan harus mencakup inspeksi visual, efektif dan fungsional dari sasis dan bodi, perangkat penghubung, kemudi, ban, roda dan sistem rem kendaraan sesuai dengan pedoman yang diterbitkan untuk tujuan ini dalam lembaran lalu lintas dengan persetujuan dari otoritas pertanahan tertinggi. Kendaraan bermotor harus menjalankan pemeriksaan umum dan pemeriksaan keselamatan setidaknya pada interval yang berkala, kendaraan bermotor mobil penumpang dalam hal mobil penumpang yang dipasarkan untuk pertama kalinya melaksanakan inspeksi sekurang-kurangnya setelah 36 bulan, untuk inspeksi selanjutnya dilaksanakan setelah periode 24 bulan. Inspeksi umum tersebut harus dilakukan oleh ahli atau pemeriksa yang diakui secara resmi/legal untuk lalu lintas kendaraan bermotor (selanjutnya disebut sebagai *aaSoP*) atau oleh organisasi inspeksi yang diakui secara resmi sesuai dengan Lampiran VIIIb oleh insinyur uji yang ditugaskan olehnya (selanjutnya disebut sebagai PI). Dalam hal kendaraan yang tidak lulus inspeksi umum maka kendaraan akan diberikan laporan perbaikan dan tidak diizinkan untuk dioperasikan di jalan.

### 3.1.2. Infrastruktur Pengujian Kendaraan Bermotor

#### 1. Pemerintah Negara Indonesia

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 47 menyatakan bahwa Unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud dalam pasal 36 harus dilengkapi dengan fasilitas dan peralatan uji berkala.

Pasal 48 menyatakan bahwa :

- a. Fasilitas uji berkala kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud dalam pasal 47 berupa:
  - 1) Fasilitas yang dipasang secara tetap; dan/atau
  - 2) Fasilitas yang dapat dipindahkan.
- b. Fasilitas uji berkala kendaraan bermotor yang dipasang secara tetap sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a terdiri atas :
  - 1) Bangunan gedung pengujian;

- 2) Bangunan untuk gedung generator set, kompresor, dan gudang;
  - 3) Jalan keluar-masuk;
  - 4) Lapangan parkir;
  - 5) Bangunan gedung administrasi;
  - 6) Pagar;
  - 7) Fasilitas penunjang untuk umum;
  - 8) Fasilitas listrik;
  - 9) Lampu penerangan;
  - 10) Pompa air dan menara air.
- c. Fasilitas uji berkala kendaraan bermotor yang dapat dipindahkan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b berupa kendaraan bermotor khusus yang dirancang untuk digunakan sebagai peralatan pengujian berkala kendaraan bermotor.
- d. Tata letak, ukuran, konstruksi, dan spesifikasi teknis fasilitas uji berkala kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

Pasal 49 juga di sebutkan terkait dengan peralatan alat uji Kendaraan Bermotor sebagaimana dimaksud pada ayat 1 yakni:

- a. Peralatan uji berkala kendaraan bermotor sebagaimana dimaksud dalam pasal 47 meliputi:
  - 1) Peralatan utama; dan
  - 2) Peralatan penunjang.
- b. Peralatan utama sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a paling sedikit sedikit meliputi:
  - 1) Alat uji emisi gas buang;
  - 2) Alat uji ketebalan asap gas buang (*smoke tester*);
  - 3) Alat uji kebisingan suara klakson dan/atau knalpot;
  - 4) Alat uji rem;
  - 5) Alat uji lampu;
  - 6) Alat uji kincup roda depan;
  - 7) Alat uji penunjuk kecepatan;

- 8) Alat pengukur kedalaman alur ban;
  - 9) Alat pengukur berat;
  - 10) Alat pengukur dimensi; dan
  - 11) Alat uji daya tembus cahaya pada kaca;
  - 12) Alat untuk menguji kendaraan bermotor listrik, meliputi:
    - a) Alat ukur arus listrik AC maupun DC;
    - b) Alat ukur tegangan listrik AC maupun DC;
    - c) Alat ukur tahanan isolasi AC maupun DC;
    - d) Alat uji kawat standar (*standardized test wire*); dan
    - e) Alat uji jari standar (*standardized test finger*).
- c. Peralatan penunjang sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b meliputi:
- 1) Kompresor udara;
  - 2) *Generator set*; dan
  - 3) Peralatan bantu, antara lain:
    - a) Palu;
    - b) Senter;
    - c) Alat bantu uji dimensi;
    - d) Alat untuk pengambilan foto berwarna kendaraan wajib uji;
    - e) Alat untuk mengisi, membaca, mengubah dan menghapus hasil uji pada kartu uji;
    - f) Alat untuk mengumpulkan dan menyimpan data hasil uji secara digital;
    - g) Peralatan untuk mengukur tekanan udara ban;
    - h) Alat untuk memeriksa kebocoran udara dan/atau cairan;
    - i) Alat untuk mengukur kandungan air pada minyak rem;
    - j) Alat untuk memeriksa daya pantul alat pemantul cahaya (*retro reflectometer*);
    - k) Alat pelindung diri (*APD set*) untuk penguji berkala kendaraan bermotor listrik; dan
    - l) *Toolkit*.

d. Peralatan utama sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat berupa peralatan yang dipasang secara tetap atau peralatan yang dapat dipindahkan dan mengikuti perkembangan teknologi kendaraan bermotor.

Berdasarkan Surat Edaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor A.1080.UM.107/2/1991 perihal Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor. Isi surat tersebut menyebutkan bahwa ukuran dan konstruksi sarana dan prasarana dalam pembangunan unit pengujian kendaraan bermotor adalah sebagai berikut:

- a. Luas tanah seluruhnya untuk 1 (satu) unit pengujian kendaraan bermotor sekurang-kurangnya 4.000 m<sup>2</sup>;
- b. Bangunan pengujian kendaraan bermotor terdiri dari:
  - 1) Gedung Pengujian:
    - a) Luas bangunan 60 m x 8 = 480 m<sup>2</sup> (1 line);
    - b) Tinggi lantai ke plafon = 6 m;
    - c) Konstruksi baja, dengan memperhitungkan getaran yang ditimbulkan oleh peralatan uji maupun kendaraan bermotor yang diuji;
    - d) Pondasi dirancang dan dibuat dengan memperhitungkan beban-beban dan getaran yang ditimbulkan oleh peralatan uji maupun kendaraan bermotor yang diuji;
    - e) Pondasi dirancang dan dibuat dengan memperhitungkan beban-beban dan getaran yang ditimbulkan oleh peralatan uji maupun kendaraan bermotor yang diuji.
  - 2) Bangunan gedung generator set, kompresor dan gudang
    - a) Luas bangunan/gedung generator set, kompresor dan gudang = 66 m<sup>2</sup>;
    - b) Konstruksi dan pondasi harus memperhitungkan getaran yang ditimbulkan oleh generator set dan kompresor yang beroperasi di dalamnya;
    - c) Ventilasi harus cukup memadai;

- d) Bangunan gedung harus dilengkapi dengan pintu yang dapat dikunci.
- 3) Jalan keluar/masuk kendaraan
- Ukuran jalan perkerasan keluar/masuk: 106m x 6m;
  - Hot mixed* konstruksinya memperhitungkan berat MST kendaraan yang akan diuji.
- 4) Lapangan Parkir
- Luas lapangan parkir sekurang-kurangnya 1.300 m<sup>2</sup>;
  - Hotmixed, konstruksinya memperhitungkan berat sumbu kendaraan bermotor terberat yang diuji.
- 5) Bangunan Gedung Administrasi
- Luas bangunan gedung administrasi: 204 m<sup>2</sup>;
  - Pondasi dan konstruksinya harus memperhatikan getaran yang ditimbulkan;
  - Dilengkapi dengan fasilitas ibadah, ruang tunggu, kantin, toilet, kamar ganti pakaian dan lain sebagainya.
- 6) Pagar
- Pagar depan dan pintu keluar/masuk terbuat dari besi;
  - Pagar samping dan belakang terbuat dari tembok;
  - Panjang pagar disesuaikan dengan ukuran keliling tanah yang tersedia.
- 7) Listrik PLN
- Penyambung daya listrik dari PLN sebesar 40 kilovolt (kV), untuk keperluan pengoperasian seluruh peralatan uji berkala, penerangan dan alat bantu lainnya.
- 8) Lain-lain
- Disediakan saluran pembuangan air hujan;
  - Dilengkapi dengan lampu penerangan untuk jalan keluar/masuk dan halaman parkir secukupnya dengan tinggi lampu sekurang-kurangnya 6 meter, menggunakan lampu *mercury*.

## 2. Pemerintah Negara Jerman

Pemerintah Negara Jerman merupakan salah satu negara yang termasuk dalam Uni Eropa, sehingga dalam mengatur persyaratan sarana dan prasarana pengujian laik jalan berkala kendaraan bermotor dan trailer di negaranya pemerintah negara jerman mengadopsi regulasi dari Uni Eropa yaitu *Directive 2014/45/EU on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers*. Regulasi ini mengatur tentang pengujian laik jalan berkala kendaraan bermotor di Uni Eropa dengan menetapkan jenis kendaraan yang harus diuji, frekuensi pengujian, metode pengujian yang harus digunakan, serta cara menilai kekurangan kendaraan. Peraturan ini bertujuan memastikan kendaraan yang beroperasi di jalan umum tetap aman dan ramah lingkungan.

Berdasarkan regulasi *Directive 2014/45/EU* pasal 11 Ayat (1) menyatakan bahwa Negara-negara Anggota harus memastikan bahwa fasilitas dan peralatan pengujian yang digunakan untuk melaksanakan uji kelayakan jalan mematuhi persyaratan teknis minimum yang ditetapkan dalam Lampiran III. *Directive 2014/45/EU* Lampiran III tentang persyaratan minimum sarana kelayakan jalan dan alat uji menyatakan bahwa:

### 1. Fasilitas dan Peralatan

Uji kelayakan jalan yang dilakukan sesuai dengan metode yang direkomendasikan dengan menggunakan fasilitas dan peralatan yang sesuai. Hal ini dapat mencakup penggunaan unit uji bergerak. Peralatan uji yang diperlukan akan bergantung pada kategori kendaraan yang akan diuji. Fasilitas dan peralatan harus mematuhi persyaratan minimum berikut:

- a. Fasilitas pengujian dengan ruang yang memadai untuk evaluasi kendaraan yang memenuhi persyaratan kesehatan dan keselamatan;
- b. Jalur uji dengan ukuran yang cukup untuk setiap pengujian, lubang atau lift dan, untuk kendaraan yang mempunyai massa maksimum melebihi 3,5 ton, perangkat untuk mengangkat kendaraan pada salah satu as, dilengkapi dengan penerangan yang sesuai dan, jika perlu, dengan perangkat aerasi;
- c. Untuk pengujian kendaraan apa pun, penguji rem rol yang mampu mengukur, menampilkan, dan merekam gaya pengereman dan tekanan

- udara dalam sistem rem udara sesuai dengan Lampiran A standar ISO 21069-1 tentang persyaratan teknis penguji rem rol atau standar setara;
- d. Untuk pengujian kendaraan bermotor dengan massa maksimum tidak melebihi 3,5 ton, alat uji rem rol sesuai dengan angka 3, yang tidak boleh meliputi pencatatan gaya pengereman, gaya pedal, dan tekanan udara pada sistem rem udara serta tampilannya; atau Penguji rem pelat yang setara dengan penguji rem rol sesuai dengan butir 3, yang tidak boleh mencakup kemampuan perekaman gaya pengereman, gaya pedal, dan tampilan tekanan udara dalam sistem rem udara;
  - e. Alat perekam deselerasi, sedangkan alat ukur *non* kontinyu harus merekam/menyimpan pengukuran setidaknya 10 kali per detik;
  - f. Fasilitas untuk pengujian sistem rem udara, seperti manometer, konektor dan selang;
  - g. Alat ukur beban roda/poros untuk menentukan beban poros (fasilitas opsional untuk mengukur beban roda dua) beban, seperti bantalan beban roda dan bantalan beban poros);
  - h. Alat untuk menguji suspensi poros roda (detektor permainan roda) tanpa mengangkat poros, memenuhi persyaratan berikut:
    - 1) Perangkat tersebut harus dilengkapi dengan setidaknya dua pelat yang dioperasikan dengan tenaga listrik yang dapat digerakkan dalam arah yang berlawanan baik dalam arah memanjang maupun melintang;
    - 2) Pergerakan pelat harus dapat dikontrol oleh operator dari posisi pengujian;
    - 3) Untuk kendaraan yang mempunyai massa maksimum melebihi 3,5 ton, pelat nomor harus memenuhi persyaratan teknis berikut:
      - a) Pergerakan longitudinal dan transversal minimal 95 mm;
      - b) Kecepatan gerak longitudinal dan transversal 5 cm/s hingga 15 cm/s.
  - i. Alat pengukur tingkat suara Kelas II, jika tingkat suara diukur;
  - j. *Analysator 4-gas* sesuai dengan Arahan 2004/22/EC Parlemen Eropa dan Dewan (1);
  - k. Alat untuk mengukur koefisien penyerapan dengan akurasi yang cukup;

- l. Satu perangkat bidik lampu depan yang memungkinkan pengaturan lampu depan diuji sesuai dengan ketentuan pengaturan lampu depan kendaraan bermotor (*Directive 76/756/EEC*); batas terang/gelap harus mudah dikenali di siang hari (tanpa sinar matahari langsung);
- m. Alat untuk mengukur kedalaman tapak ban;
- n. Perangkat untuk menghubungkan ke antarmuka kendaraan elektronik, seperti alat pemindai *On Board Diagnostics (OBD) scanner*;
- o. Perangkat untuk mendeteksi kebocoran LPG/CNG/LNG, jika kendaraan tersebut diuji.

Perangkat mana pun di atas dapat digabungkan menjadi satu perangkat komposit, asalkan hal ini tidak memengaruhi keakuratan setiap perangkat.

### 3.1.3. Sumber Daya Manusia Penguji Kendaraan Bermotor

#### 1. Pemerintah Negara Indonesia

Penguji kendaraan bermotor adalah orang yang telah memiliki kompetensi diberi tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan tugas pengujian kendaraan bermotor. Pada kompetensi penguji kendaraan bermotor diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor. Kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan yang ditunjuk oleh Menteri dan dibuktikan dengan sertifikat kompetensi dan tanda kualifikasi teknis penguji kendaraan bermotor. Pasal 3 pada PM No 156 Tahun 2016 menyatakan bahwa :

- a. Uji berkala kendaraan bermotor harus dilakukan oleh penguji yang memiliki kompetensi di bidang pengujian kendaraan bermotor secara berjenjang;
- b. Penguji sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berstatus sebagai Pegawai ASN dan *non* ASN (pegawai swasta);
- c. Pegawai ASN sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas:
  - 1) Pegawai Negeri Sipil (PNS); dan
  - 2) Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kontrak (PPPK).

- d. Penguji yang telah memiliki kompetensi dan berstatus sebagai PNS sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat diangkat menjadi pejabat fungsional tertentu sebagai penguji kendaraan bermotor sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundangan-Undangan;
- e. Uji berkala kendaraan bermotor harus dilakukan oleh penguji yang memiliki kompetensi di bidang pengujian kendaraan bermotor secara berjenjang;
- f. Penguji yang telah memiliki kompetensi dan berstatus sebagai PNS sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat diangkat menjadi pejabat fungsional tertentu sebagai penguji kendaraan bermotor sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan.

## 2. Pemerintah Negara Jerman

Inspektur adalah seseorang yang diberi wewenang oleh Negara Anggota atau otoritas yang berwenang untuk melaksanakan pengujian kelaikan jalan di pusat pengujian atau, jika sesuai, atas nama otoritas yang berwenang. Persyaratan mengenai Inspektur kelaikan jalan kendaraan bermotor di negara Jerman mengadopsi regulasi Uni Eropa *DIRECTIVE 2014/45/EU*. Pada Pasal 13 *DIRECTIVE 2014/45/EU* menyatakan bahwa:

- a. Negara-negara Anggota harus memastikan bahwa pengujian kelaikan jalan dilakukan oleh inspektur yang memenuhi persyaratan kompetensi dan pelatihan minimum yang ditetapkan dalam Lampiran IV. Negara-negara Anggota dapat menetapkan persyaratan tambahan terkait kompetensi dan pelatihan terkait;
- b. Pihak berwenang yang kompeten atau pusat pelatihan yang disetujui harus memberikan sertifikat kepada inspektur yang memenuhi persyaratan kompetensi dan pelatihan minimum. Sertifikat tersebut harus mencakup setidaknya informasi yang disebutkan dalam poin 3 Lampiran IV;
- c. Inspektur yang dipekerjakan atau diberi wewenang oleh otoritas yang berwenang di Negara Anggota atau oleh pusat pengujian pada tanggal 20 Mei 2018 akan dikecualikan dari persyaratan yang ditetapkan dalam poin 1 Lampiran IV.

- d. Ketika melaksanakan uji kelaikan jalan, inspektur harus bebas dari segala benturan kepentingan guna memastikan, demi kepuasan Negara Anggota atau otoritas kompeten terkait, bahwa tingkat ketidakberpihakan dan objektivitas yang tinggi tetap terjaga;
- e. Orang yang menyerahkan kendaraan untuk pengujian harus diberitahu mengenai setiap kekurangan yang teridentifikasi pada kendaraan yang perlu diperbaiki;
- f. Hasil uji kelaikan jalan hanya dapat diubah, jika perlu, oleh badan pengawas, atau sesuai dengan prosedur yang ditetapkan oleh otoritas yang berwenang, jika temuan uji kelaikan jalan tersebut jelas-jelas tidak benar.

#### 3.1.4. Standar Keselamatan Kendaraan Bermotor

Proses pengujian kendaraan bermotor memiliki filosofi bahwa masing-masing kendaraan bermotor tentunya memiliki potensi mencelakakan, sehingga diperlukannya penyelenggaraan pengujian kendaraan bermotor pada masing-masing kendaraan yang hendak beroperasi secara umum, dengan demikian kendaraan bermotor akan mampu menyanggupi persyaratan teknis dan laik jalan.

Untuk menjamin terpenuhinya moda transportasi yang dapat memenuhi persyaratan teknis dan kelaikan jalan, proses uji bisa dilaksanakan dengan berkala. Pemeriksaan dapat dilakukan dalam proses uji kendaraan bermotor meliputi beberapa pemeriksaan teknik dan laik jalan. Pemeriksaan teknis dilakukan pada komponen kendaraan dalam urutan yang mencakup tentang susunan, perlengkapan, peralatan, bentuk, ukuran, pembuatan, dan rancangan teknik kendaraan sesuai dengan peruntukannya dapat dilaksanakan secara manual dan visual dengan dan/atau tanpa alat bantu. Sedangkan pemeriksaan laik jalan dapat diukur dengan pemeriksaan emisi gas buang, uji tingkat kebisingan suara klakson, kemampuan rem utama dan rem parkir, kincup roda depan, kemampuan pancar dan arah sinar lampu utama, akurasi alat penunjuk kecepatan, kedalaman alur ban, dan daya tembus cahaya pada kaca.

### 3.1.5. Studi Komparatif kualitatif

Perbandingan (*comparison*) adalah salah satu metode penelitian deskriptif yang bertujuan untuk menemukan hasil melewati analisis yang terkait sebab dan akibat, memproses seleksi antara beberapa faktor-faktor mutlak yang memiliki kaitan terhadap fenomena yang sedang diteliti serta menganalogikan suatu objek dan objek lainnya (Meikalyan, 2016).

Penelitian komparatif termasuk dalam bagian metode penelitian yang menganalogikan munculnya beberapa faktor dalam beberapa spesimen pada waktu yang tidak bersamaan. Penelitian komparatif merupakan salah satu wujud penelitian yang menganalogikan aspek-aspek yang berkaitan dengan tujuan untuk menemukan kesamaan maupun perbedaan prosedur dan lainnya (Sugiyono, 2012).

Dikemukakan dalam jurnal penelitian (Guba, *et al.*, 1994) penelitian kualitatif adalah penelitian yang memanfaatkan lingkungan alami yang bermaksud menginterpretasikan gejala yang berlangsung serta dilaksanakan dengan mengaitkan beberapa metode yang sudah ada. Penelitian kualitatif memiliki tujuan menggambarkan dan menemukan selaku narasi kegiatan yang diberlakukan serta menunjukkan akibat dari langkah yang telah diambil terhadap keberlangsungan hidup mereka (Erikson, 1968).

Penelitian kualitatif merupakan suatu metode penelitian yang difokuskan pada pemahaman tentang kehidupan manusia dalam konteks sosial dan budayanya melalui observasi dan analisis yang sistematis (Kirk, 1986).

Penelitian komparatif kualitatif adalah penelitian yang bermetode menganalogikan beberapa faktor dalam dua sampel atau lebih serta memiliki tujuan untuk mendefinisikan perbedaan secara naratif yang sumber datanya didapatkan melalui analisis dokumen, peraturan, jurnal dan sumber lainnya sehingga dapat mendefinisikan perbedaan dari kedua sampel penelitian secara valid.

### 3.2 Penelitian Terdahulu

Menurut pengamatan penulis, penelitian tentang studi komparatif pengujian kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia belum pernah dilakukan. Sehingga penulis terdorong untuk meneliti bidang dan target yang berbeda dengan teknik yang kurang lebih sama. Kajian yang relevan adalah penelitian yang dilaksanakan oleh seseorang dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan judul dan tujuan penulis. Berikut merupakan penelitian relevan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1.** Penelitian terdahulu

No	Penulis Tahun	Judul	Metode	Hasil Analisa	Perbedaan Penelitian
1	Risnia Safitri, 2018	Studi Deskriptif-Komparatif Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas III Pesisir Pantai Dan Perkotaan Di SDN Kecamatan Ampenan Tahun 2017/2018	Deskriptif Komparatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat adanya perbedaan signifikan antara dua kelompok sampel (Siswa daerah Pesisir dan Siswa daerah Perkotaan) berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan t-test.	Objek dan variabel penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian saat ini dan hasil yang diperoleh juga berbeda sehingga kesimpulan yang didapatkan juga berbeda dengan penelitian saat ini.
2	Lakshmi, <i>et al.</i> , 2022	Analisis Dampak Tayangan Kartun Televisi Pada Perkembangan Bahasa Anak Di Masa Pandemi (Studi Deskriptif Komparatif Pada Tk Srikandi Surabaya)	Deskriptif Komparatif	Hasil penelitian mendapatkan hasil kesimpulan bahwa kelompok <i>Heavy Viewers</i> berpotensi lebih baik dalam mengembangkan kemampuan berbahasa dari kelompok <i>Light Viewers</i> .	Objek dan variabel penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian saat ini dan hasil yang diperoleh juga berbeda sehingga kesimpulan yang didapatkan juga berbeda dengan penelitian saat ini.

No	Penulis	Tahun	Judul	Metode	Hasil Analisa	Perbedaan Penelitian
3	Prasena, et al., 2020	2020	Studi Komparasi Pengembangan Website dengan Framework <i>codeigniter</i> Dan <i>Laravel</i>	kualiatif deskriptif komparatif	Hasil penelitian menyatakan bahwa <i>website</i> dengan <i>framework Codeigniter</i> memiliki performa dengan nilai rata-rata time dan speed lebih besar dibandingkan <i>website</i> dengan <i>framework Laravel</i> .	Objek dan variabel penelitian yang digunakan berbeda dengan penelitian saat ini dan hasil yang diperoleh juga berbeda sehingga kesimpulan yang didapatkan juga berbeda dengan penelitian saat ini.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan regulasi dan implementasi sistem pengujian berkala kendaraan bermotor berdasarkan regulasi pengujian berkala kendaraan bermotor negara Jerman dalam upaya peningkatan keselamatan berkendara terhadap penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di negara Indonesia. Penelitian ini menggunakan metode penelitian komparatif dengan data kualitatif untuk mengetahui perbedaan dan perbandingan antara negara Indonesia dan negara Jerman mengenai data infrastruktur pengujian berkala kendaraan, sumber daya manusia (SDM) penguji kendaraan, frekuensi pengujian kendaraan bermotor, metodologi pelaksanaan, keterlibatan lembaga independen, dan dampak terhadap keselamatan berkendara.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan data**

##### **4.1.1 Sumber data**

Sumber data menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan metode pengumpulan data. Sumber data terdiri dari dua jenis yakni:

##### **1. Data Primer**

Menurut (Sugiyono, 2012) data primer adalah sumber data yang langsung diberikan kepada pengumpul data. Dalam hal ini sumber data berupa hasil dari observasi infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia dan observasi infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman

##### **2. Data Sekunder**

Menurut (Sugiyono, 2012) data sekunder adalah data yang tidak langsung diberikan kepada pengumpul data. Data sekunder yakni data yang sifatnya mendukung data primer, dalam hal ini data sekunder yang dipergunakan adalah data regulasi infrastruktur dan SDM penguji kendaraan negara Indonesia dan regulasi infrastruktur dan SDM penguji kendaraan negara Jerman serta jurnal yang membahas tentang pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia dan negara Jerman.

##### **4.1.2 Teknik pengumpulan data**

Penyusunan hasil penelitian ini menerapkan metode kajian dokumen dalam metode pengumpulan data dan informasi. Analisis dokumen adalah alat bantu bagi peneliti dalam memperoleh data atau informasi melalui pembacaan dokumen-dokumen seperti surat-surat, pengumuman, ringkasan rapat, pernyataan resmi mengenai kebijakan tertentu, serta berbagai bahan tulisan lainnya. Metode pengumpulan data ini sangat berguna karena dapat dilakukan secara mandiri dan tidak mengganggu obyek atau suasana penelitian (Nilamsari, *et al.*, 2023).

Dokumen dapat hadir dalam berbagai format, termasuk karya, gambar dan tulisan. Contoh tulisan meliputi riwayat hidup, catatan harian, biografi, cerita, kebijakan, peraturan dan lain-lain. Adapun sementara itu, bentuk gambar dapat berupa foto, gambar bergerak, sketsa, dan sejenisnya. Adapun karya dapat mencakup seni, seperti patung, lukisan, film, dan lain-lain (Sugiyono, 2017).

#### **4.2 Metode Analisis Data**

Pada hasil analisis ini jenis metode penelitian yang diterapkan merupakan komparatif dengan data kualitatif dengan memanfaatkan alat bantu berupa tabel dan alat analisis dengan deskripsi yang mengacu pada sumber literatur. Data kualitatif adalah jenis data yang bersifat deskriptif dan lebih fokus pada interpretasi dan pemahaman subjek yang diteliti. Metode ini digunakan dengan tujuan untuk menunjukkan perbedaan antara beberapa aspek. Dengan menganalisis data ini, peneliti dapat memahami perbedaan yang signifikan terkait standar pengujian kendaraan bermotor di Indonesia dan Jerman tahun 2025 dalam menjamin standar keselamatan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil dan standar emisi yang sudah berlaku.

Dalam penelitian, variabel yang digunakan adalah dengan membandingkan data mengenai infrastruktur, sumber daya manusia (SDM), frekuensi pengujian, metodologi pelaksanaan, keterlibatan lembaga independen, dan dampak terhadap keselamatan berkendara. Dengan membandingkan variabel-variabel tersebut peneliti diharap dapat memberikan saran kebijakan yang dapat diterapkan dalam membantu mengembangkan sistem pengujian kendaraan bermotor *non* komersil di negara Indonesia.

#### **4.3 Bagan Alir Penelitian**

Terlampir di bawah ini merupakan tahapan yang dilakukan dalam mendukung proses penelitian, agar penelitian dapat berjalan secara terorganisir, dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Bagan alir penelitian

Diagram alir pada penelitian ini menggambarkan alur kerja sistematis yang digunakan dalam pelaksanaan studi komparatif mengenai pengujian kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil antara Indonesia dan Jerman, yaitu:

1. Mulai

Tahap awal penelitian yang mencakup penentuan topik, perumusan tujuan penelitian, serta penyusunan rencana kerja secara menyeluruh dan sistematis. Pada tahap ini, peneliti menetapkan arah dan ruang lingkup penelitian agar proses selanjutnya berjalan terstruktur dan terarah.

2. Identifikasi masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi dan perumusan masalah yang menjadi fokus kajian. Proses ini melibatkan penggalian isu-isu utama,

khususnya terkait belum diberlakukannya pengujian berkala bagi kendaraan mobil penumpang non komersil di Indonesia serta dampaknya terhadap keselamatan dan lingkungan. Identifikasi masalah bertujuan untuk memperjelas batasan dan urgensi penelitian.

### 3. Pengumpulan data dan informasi

Tahap ini meliputi pengumpulan data melalui studi kepustakaan, penelaahan dokumen regulasi, serta pengambilan data sekunder dari instansi terkait di Indonesia dan Jerman. Data yang diperoleh harus relevan dan mendukung analisis perbandingan yang akan dilakukan pada tahap berikutnya.

### 4. Data variabel perbandingan

Data yang telah dikumpulkan diklasifikasikan ke dalam variabel-variabel utama yang akan dibandingkan. Variabel tersebut meliputi aspek regulasi, pelaksanaan teknis pengujian, kapasitas infrastruktur, dan sumber daya manusia. Klasifikasi ini bertujuan untuk memudahkan proses analisis dan penarikan kesimpulan.

### 5. Analisis hasil perbandingan

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap data variabel perbandingan untuk mengevaluasi perbedaan dan persamaan antara Indonesia dan Jerman. Analisis ini bertujuan mengidentifikasi keunggulan dan kelemahan masing-masing negara, serta menemukan aspek yang dapat dijadikan rujukan dalam penyusunan kebijakan.

### 6. Perancangan saran regulasi

Berdasarkan hasil analisis, peneliti menyusun usulan kebijakan yang relevan dan dapat diterapkan dalam konteks nasional Indonesia. Tahap ini berfokus pada perumusan saran regulasi yang bertujuan meningkatkan keselamatan dan perlindungan lingkungan melalui pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor.

### 7. Pengambilan kesimpulan dan saran

Tahap ini merupakan rangkuman hasil penelitian secara komprehensif, di mana peneliti menyajikan kesimpulan utama serta rekomendasi kebijakan

kepada pemangku kepentingan. Kesimpulan dan saran disusun secara sistematis agar dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

8. Selesai

Tahap penutupan seluruh rangkaian kegiatan penelitian setelah seluruh tahapan terlaksana dengan baik dan terstruktur. Pada tahap ini, peneliti memastikan bahwa seluruh proses telah didokumentasikan dan diselesaikan sesuai dengan tujuan awal penelitian.

**4.4 Timeline Penelitian**

Untuk memastikan efisiensi waktu, berikut adalah jadwal kegiatan penelitian pada Tabel 4.1 yang telah peneliti rancang agar penelitian berjalan secara terjadwal serta terstruktur:

**Tabel 4. 1. Timeline penelitian**

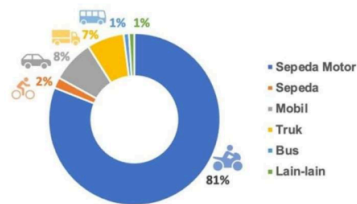
No	Kegiatan Penelitian	Bulan																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan Judul	■	■																		
2.	Studi Literatur		■	■	■																
3.	Menentukan Metode			■	■																
4.	Penyusunan Proposal				■	■	■	■	■												
5.	Seminar Proposal																				
6.	Pengumpulan Data									■	■	■	■	■	■	■	■				
7.	Analisis Data																	■	■	■	■
8.	Kesimpulan dan saran																				
9.	Sidang KKW/TA																				■

## BAB V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Pentingnya pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor

Pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil sangat penting untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas, mengurangi angka kecelakaan, mencegah pencemaran lingkungan, dan memperkuat integrasi data kendaraan nasional. Kendaraan yang tidak melaksanakan pengujian berkala dapat menurunkan standar keselamatan dan meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas akibat kegagalan fungsi krusial seperti sistem pengereman dan lampu kendaraan. Selain itu, kendaraan yang tidak melaksanakan pengujian berkala cenderung menghasilkan emisi gas buang yang tinggi dan berdampak pada kesehatan dan pencemaran lingkungan serta akan mengakibatkan penurunan umur pakai kendaraan (Nurmaya, *et al.*, 2025). Pengujian berkala kendaraan adalah salah satu langkah dalam menjamin keselamatan terhadap penggunaan kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan. Dengan melaksanakan pengujian berkala kendaraan secara rutin akan mendeteksi kerusakan dan penurunan performa pada kendaraan. Sehingga, pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia penting untuk dilaksanakan guna memberikan jaminan keselamatan terhadap penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil yang dioperasikan di jalan raya Indonesia.



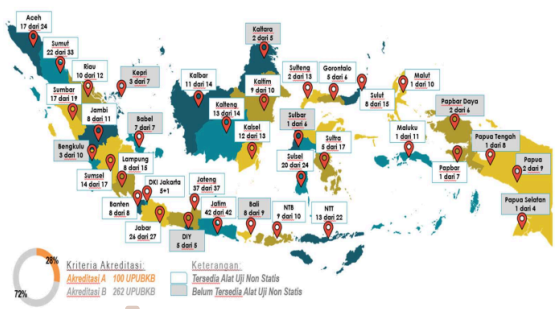
**Gambar 5.** Persentase jumlah kecelakaan berdasarkan jenis kendaraan

Sumber: *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)*, 2021

Berdasarkan data yang diolah oleh *Integrated Road Safety Management System (IRSMS)*, data kecelakaan selama tahun 2020 didominasi oleh sepeda motor sebesar 81%, kendaraan mobil penumpang *non* komersil sebesar 8%, mobil barang sebesar 7%, pengguna sepeda sebesar 2%, mobil bus 1% dan kendaraan lainnya seperti becak, delman, bajaj atau bentor sebesar 1%. Data kecelakaan ini mengakibatkan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil menjadi penting seiring dengan angka pertumbuhan jumlah kendaraan di Indonesia pada periode tahun 2019-2023 mencapai angka 6,04% per tahun. Pemerintah Indonesia perlu memberikan perhatian khusus terkait dengan standar keselamatan pada kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia seiring dengan jumlahnya yang mencapai 19.711.593 unit.

## 5.2 Kesiapan infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor

### 5.2.1 Infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia



**Gambar 6.** Data Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor di Indonesia

Sumber: Direktorat Sarana Transportasi Jalan Kementerian Perhubungan, 2025

Berdasarkan data Direktorat Sarana Transportasi Jalan Kementerian Perhubungan, data Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) di Indonesia berjumlah 513 unit. Akan tetapi, Data UPUBKB yang telah Terakreditasi hingga bulan Mei 2025 hanya sebanyak 362 UPUBKB pada 347 Kabupaten/Kota

di Indonesia, 151 lainnya belum mendapat akreditasi sehingga tidak diberikan izin untuk melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor. Data ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan infrastruktur dan fasilitas antar UPUBKB di Indonesia, sehingga 151 UPUBKB tidak memenuhi persyaratan akreditasi yang dilakukan oleh Kementerian Perhubungan melalui Direktorat Sarana Transportasi Jalan dan Balai Pusat Transportasi Darat (BPTD).

Melalui Peraturan Menteri Perhubungan Perhubungan Nomor PM. 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor, pemerintah Indonesia menetapkan regulasi terkait infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor. Dalam peraturan ini pemerintah menyatakan bahwa unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor harus dilengkapi sarana dan prasarana pengujian berkala kendaraan bermotor yang terkalibrasi dan terakreditasi oleh lembaga pemerintah yang berwenang dalam hal ini Direktorat Sarana Transportasi Jalan dan BPTD.

Pemerintah Indonesia melalui regulasi yang ditetapkan menyatakan bahwa terdapat persyaratan infrastruktur terhadap unit pengujian berkala kendaraan bermotor dalam melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia. Persyaratan ini bertujuan untuk menjaga kualitas pelayanan kelayakan UPUBKB dalam melaksanakan pengujian berkala kendaraan bermotor. Persyaratan infrastruktur UPUBKB di Indonesia, antara lain:

1. Peralatan uji utama pengujian berkala kendaraan bermotor

Peralatan uji utama yang digunakan dalam pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor, yaitu:

- a. alat uji emisi gas buang (*CO/HC tester*);
- b. alat uji ketebalan asap gas buang (*smoke tester*);
- c. alat uji kebisingan suara klakson/knalpot (*sondlevel meter tester*);
- d. alat uji rem (*brake tester*);
- e. alat uji lampu (*headlight tester*);
- f. alat uji kincup roda depan (*side slip tester*);
- g. alat uji penunjuk kecepatan (*speedometer tester*);
- h. alat pengukur kedalaman alur ban (*depth tire indicator*);

- i. alat pengukur berat kendaraan (*axle load meter*);
- j. alat pengukur dimensi kendaraan;
- k. alat uji daya tembus cahaya pada kaca (*tint tester*); dan

## 2. Sistem kalibrasi peralatan uji

Berdasarkan surat keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP.1954/AJ502/DRJD/2019 Tentang Tata Cara Kalibrasi Peralatan Uji Berkala Kendaraan Bermotor, menyatakan bahwa kalibrasi adalah serangkaian kegiatan mengukur keakuratan alat pengujian kendaraan bermotor berdasarkan kondisi standar. Peralatan uji berkala kendaraan bermotor wajib dilakukan kalibrasi alat uji minimal satu tahun sekali oleh petugas kalibrasi yang merupakan ASN di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan memiliki kompetensi di bidang kalibrasi peralatan uji yang dibuktikan dengan sertifikat. Peralatan uji berkala kendaraan bermotor yang telah dikalibrasi wajib diberikan tanda kalibrasi berupa surat keterangan hasil kalibrasi dan stiker tanda kalibrasi yang dilekatkan pada setiap jenis alat uji.

Unit pelaksana pengujian berkala kendaraan bermotor yang tidak melakukan kalibrasi peralatan uji dilarang melakukan kegiatan pengujian berkala kendaraan bermotor. Apabila terdapat pelanggaran terhadap larangan maka akan dikenakan sanksi administratif berupa pencabutan akreditasi atau penerbitan surat pernyataan tidak sah memberikan pelayanan uji berkala.

## 3. Sistem informasi

Dalam rangka mendukung terwujudnya transparansi pada saat pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Perhubungan menerbitkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Nomor AJ.502/120/5/DJPD/2024 tentang Batasan Pemakaian *BLUe Non RFID* dan Penerapan *SIM BLUe Fullcycle* dan *Hybrid* menyatakan bahwa seluruh unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor di provinsi Daerah Jakarta dan seluruh Kabupaten/Kota wajib menggunakan Sistem Informasi *BLUe Fullcycle* baik milik Kementerian Perhubungan maupun terintegrasi secara *hybrid* untuk mengintegrasikan data hasil uji, transparansi layanan, menghindari adanya kecurangan dan duplikasi data pengujian

kendaraan bermotor oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Terdapat beberapa keunggulan sistem informasi *BLUe Fullcycle* di Indonesia:

- a. Memudahkan pengawasan dikarenakan terkoneksi dengan Mitra Darat, e-SRUT, SKRB, akreditasi, kalibrasi, dan kompetensi;
- b. Mempermudah proses pelayanan pengujian daerah ke pusat seperti permohonan BLUe, e-SAM, dan akreditasi;
- c. Meminimalisir *human error*;
- d. Pemastian pelaksanaan pengujian sesuai standar operasional prosedur (SOP);
- e. Mempermudah proses integrasi database dengan instansi lain.

Akan tetapi, dalam pelaksanaannya masih terkendala dan belum merata di seluruh Indonesia. Dari 513 UPUBKB yang ada di Indonesia, penerapan *fullcycle* baru terlaksana pada 60 UPUBKB dan 25 UPUBKB sedang dalam proses pengajuan. Berdasarkan surat Dewan Pengurus Pusat Ikatan Penguji Kendaraan Bermotor Indonesia Nomor 91/IV/DPPIPKBI/2025 tentang Penerapan Sistem Informasi *BLUe Fullcycle* menyatakan bahwa dalam penerapan *BLUe Fullcycle* di Indonesia terdapat beberapa kendala yang dihadapi, antara lain:

- a. Terkendala anggaran dikarenakan adanya efisiensi anggaran;
- b. Sumber daya manusia penguji kendaraan bermotor yang harus memiliki kompetensi penguji tingkat 5;
- c. Keterbatasan stok kartu SAM di Kementerian Perhubungan dan tidak adanya anggaran pengiriman kartu SAM;
- d. Adanya keterbatasan perangkat pendukung Sistem Informasi *BLUe Fullcycle* di beberapa daerah di Indonesia.

#### 4. Sistem pengawasan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor Pasal 85 menyatakan bahwa Direktur Jenderal atas nama Menteri dan gubernur melakukan pengawasan pelaksanaan uji berkala kendaraan bermotor. Dalam melakukan pengawasan Direktur Jenderal menunjuk petugas pengawas pelaksanaan uji berkala

kendaraan bermotor secara terpadu dan sinergi dalam satu tim teknis. Tim teknis terdiri atas unsur:

- a. Direktorat sarana transportasi jalan;
- b. Dinas perhubungan provinsi; dan
- c. Balai pengelola transportasi darat.

Pengawasan sebagaimana dimaksud dapat berupa uji petik terhadap kendaraan bermotor hasil uji berkala yang dipilih secara acak. Hasil uji petik digunakan sebagai salah satu penilaian hasil pemeriksaan kinerja unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor. Selanjutnya, tim teknis melaporkan hasil pengawasan secara berkala setiap tiga bulan kepada Direktur Jenderal. Unit pelaksana uji berkala yang melakukan pelanggaran pelaksanaan uji berkala kendaraan bermotor dikenai sanksi administratif berupa pencabutan akreditasi unit pelaksana uji berkala. Pengawasan dilakukan guna mengantisipasi adanya ketidaksesuaian hasil pengujian dan tindak kecurangan dalam proses pengujian berkala kendaraan bermotor.

#### 5. Lokasi pengujian

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan menyatakan bahwa lokasi unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor harus memenuhi persyaratan:

- a. Terletak pada lokasi yang mudah dijangkau oleh pemilik Kendaraan Bermotor;
- b. Sesuai dengan rencana umum tata ruang daerah;
- c. Memenuhi hasil analisis dampak lalu lintas; dan
- d. Memiliki atau menguasai area tanah sesuai dengan kebutuhan.

#### 6. Gedung pengujian dan administrasi

Berdasarkan surat edaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor A.1080/UM.107/2/1991 tanggal 31 Oktober 1991 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa gedung pengujian dan gedung administrasi pengujian berkala kendaraan bermotor memiliki beberapa persyaratan. Persyaratan gedung pengujian berkala kendaraan bermotor, yaitu:

- a. Luas bangunan  $60 \times 8\text{m} = 480\text{ m}^2$ ;
- b. Tinggi (lantai ke plafon) 6 m;
- c. Konstruksi baja, dengan perhitungan getaran yang timbul oleh peralatan uji kendaraan bermotor yang diuji;
- d. Pondasi dirancang dan dibuat dengan perhitungan beban dan getaran yang ditimbulkan oleh peralatan uji kendaraan bermotor yang diuji;
- e. Pintu terbuat dari besi yang dapat dikunci dengan baik dan pada waktu pintu tersebut dalam keadaan terbuka tidak mengganggu kegiatan pengujian kendaraan bermotor.

Selanjutnya, untuk persyaratan gedung administrasi memiliki luas gedung  $204\text{ m}^2$  dengan pondasi dan konstruksi harus memperhitungkan getaran yang ditimbulkan akibat kegiatan yang dilakukan pada gedung pengujian. Gedung administrasi dilengkapi dengan tempat fasilitas ibadah, ruang tunggu, kantin, kamar mandi, dan kamar ganti pakaian.

#### 7. Lapangan parkir

Berdasarkan surat edaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor A.1080/UM.107/2/1991 tanggal 31 Oktober 1991 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa luas lapangan parkir sekurang-kurangnya  $1300\text{ m}^2$ , dengan konstruksi *hotmixed* dan memperhitungkan berat sumbu terberat yang diuji.

#### 8. Pagar dan keamanan

Berdasarkan surat edaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor A.1080/UM.107/2/1991 tanggal 31 Oktober 1991 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa pagar depan dan pintu keluar masuk terbuat dari besi, pagar samping dan belakang terbuat dari tembok panjang dan menyesuaikan keliling tanah yang tersedia.

#### 9. Bangunan gedung *generator set*.

Berdasarkan surat edaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor A.1080/UM.107/2/1991 tanggal 31 Oktober 1991 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa persyaratan bangunan gedung *generator set*, *kompresor* dan gudang, yaitu:

- a. Luas bangunan/ gedung adalah 66 m<sup>2</sup>;
- b. Konstruksi dan pondasi harus memperhitungkan getaran yang ditimbulkan oleh generator set dan kompressor yang dioperasikan didalamnya;
- c. Ventilasi harus cukup memadai; dan
- d. Dilengkapi pintu yang dapat dikunci.

#### 5.2.2 Infrastruktur pengujian berkala kendaraan di Jerman.



**Gambar 7.** Data unit pengujian berkala di Jerman

Berdasarkan data yang diperoleh melalui website resmi TÜV (*Technischer Überwachungsverein*), GTÜ (*Gesellschaft für Technische Überwachung*), dan DEKRA, data unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman berjumlah 647 unit pengujian berkala kendaraan bermotor. Unit ini tersebar di 16 negara bagian pemerintah negara Jerman dan telah memiliki izin untuk melaksanakan uji berkala kendaraan bermotor.

Berdasarkan regulasi pemerintah negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* atau peraturan lalu lintas negara Jerman dan

*DIRECTIVE 2014/45/EU on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailer* menyatakan bahwa unit pelaksana pengujian berkala kendaraan bermotor harus dilengkapi dengan persyaratan infrastruktur dan fasilitas pengujian berkala kendaraan bermotor yang memenuhi standar *StVZO* dan standar *Uni Eropa Directive 2014/45/EU*. Persyaratan ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan kelayakan unit pengujian kendaraan bermotor dalam melaksanakan uji berkala kendaraan bermotor di negara Jerman. Persyaratan infrastruktur unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman, antara lain:

1. Peralatan uji utama pengujian berkala kendaraan bermotor

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* Peralatan uji utama yang diwajibkan untuk *Hauptuntersuchung (HU)* kendaraan bermotor mobil penumpang di Jerman, terdiri dari:

- a. *Abgasmessgerät*/alat uji emisi gas buang (*analyser 4-gas*);
- b. *Schallpegelmessgerät*/alat uji kebisingan kendaraan (*sondlevel meter tester*);
- c. *Bremsprüfstand*/alat uji rem (*brake tester*);
- d. *Scheinwerfereinstellgerät*/alat uji lampu (*headlight tester*);
- e. *Achsspieltester*/alat uji suspensi dan sumbu (*shaking machine*);
- f. *Tachprüfgerät/Geschwindigkeitsmessgerät*/alat uji kecepatan (*speedometer tester*);
- g. *Profiltiefmessner*/alat pengukur kedalaman alur ban (*depth tire indicator*);
- h. *Achslastwaage*/alat pengukur berat kendaraan (*axle load meter*);
- i. alat pengukur dimensi kendaraan;
- j. alat uji elektronik (*HU-Adapter/OBD-Tester*).

2. Sistem kalibrasi peralatan uji

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa peralatan uji kendaraan untuk *Hauptuntersuchung (HU)*/inspeksi berkala kendaraan harus dalam kondisi baik dan terkalibrasi secara tepat agar hasil pengujian dapat dipercaya dan sesuai standar teknis yang berlaku. Kalibrasi peralatan uji merupakan kewajiban penyelenggara inspeksi

kendaraan untuk menjaga mutu dan keabsahan hasil inspeksi. Kalibrasi dilakukan secara berkala dan sesuai dengan standar teknis nasional *Deutsches Institut für Normung (DIN)* atau *European Standard (EN)* yang berlaku. Periode kalibrasi dilaksanakan sesuai rekomendasi teknis alat atau periode minimal satu tahun/12 bulan.

Kalibrasi peralatan uji dilakukan oleh lembaga pengujian resmi yang diakui dan terakreditasi serta memenuhi standar dan audit Pemerintah dan otoritas transportasi federal (*Bundesministerium für Verkehr*) serta lembaga pengawas, seperti *TÜV (Technischer Überwachungsverein)*, *DEKRA*, dan lembaga kalibrasi lainnya. Penyelenggara inspeksi kendaraan yang tidak melakukan kalibrasi peralatan inspeksi dapat dikenakan sanksi administratif berupa pencabutan dan pembatasan izin operasional lembaga pengujian serta dikenai sanksi hukum dan denda atas pelanggaran ketentuan teknis dan keselamatan lalu lintas. Hasil inspeksi kendaraan yang menggunakan alat uji tidak terkalibrasi dianggap tidak sah dan kendaraan dianggap tidak laik jalan.

### 3. Sistem informasi

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa orang yang berwenang untuk melakukan inspeksi umum atau inspeksi keselamatan wajib mengirimkan data hasil pemeriksaan *Hauptuntersuchung* atau inspeksi kendaraan secara elektronik kepada Otoritas Transportasi Bermotor Federal untuk disimpan dalam Daftar Kendaraan Pusat setelah menyelesaikan inspeksi kendaraan. Sistem ini memungkinkan pencatatan, pengelolaan, dan pengawasan data pengujian kendaraan secara terintegrasi dan *real-time*. Sistem informasi dengan data yang terpusat bertujuan untuk meningkatkan transparansi, keandalan, dan efisiensi pengawasan dan pemantauan status kelayakan kendaraan secara akurat dan mencegah kecurangan atau manipulasi hasil pengujian kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan raya Jerman.

### 4. Sistem pengawasan

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa pengawasan terhadap unit inspeksi kendaraan

(*Hauptuntersuchung*) dilakukan secara berkala dan berkelanjutan untuk menjamin mutu dan kepatuhan terhadap standar teknis. Pengawasan dilakukan minimal setiap tahun atau sesuai ketentuan yang ditetapkan oleh lembaga pengawas dan otoritas negara Jerman. Lembaga dan otoritas yang diberikan wewenang oleh pemerintah Jerman dalam melakukan pengawasan terhadap unit inspeksi kendaraan (*Hauptuntersuchung*) di negara Jerman, antara lain:

- a. Kementerian Transportasi dan Infrastruktur Digital Federal bertanggung jawab atas regulasi dan pengawasan keseluruhan pelaksanaan HU di tingkat nasional (*Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*);
- b. Otoritas tingkat negara bagian (*Landesbehörden*) yang bertugas memberikan izin operasional lembaga pengujian dan mengawasi pelaksanaan *Hauptuntersuchung (HU)* di wilayahnya;
- c. Organisasi Pengawas Terakreditasi (*Anerkannte Überwachungsorganisationen*) seperti TÜV, DEKRA, dan lembaga pengujian resmi lainnya yang diberi wewenang melakukan pengujian dan pengawasan teknis serta memastikan kepatuhan terhadap regulasi peraturan lalu lintas (*StVZO*) dan lampirannya;
- d. Pengelola Unit Inspeksi *Hauptuntersuchung (HU)* yang bertanggung jawab untuk menjaga kualitas dan kelayakan alat uji serta memastikan prosedur HU dijalankan sesuai standar dan regulasi yang berlaku.

Pengawasan dilakukan melalui audit dokumen, pemeriksaan peralatan pengujian dan inspeksi langsung pada unit inspeksi kendaraan. Pengawasan juga dilakukan secara *real-time* terhadap data hasil inspeksi kendaraan yang dikirim secara elektronik untuk pemantauan kepatuhan secara digital. Selain itu, lembaga pengawas dapat melakukan pengujian ulang secara acak terhadap kendaraan yang telah diuji untuk memastikan keabsahan hasil inspeksi (HU). Unit inspeksi yang melakukan pelanggaran dapat dikenakan sanksi administratif berupa pencabutan dan pembatasan izin operasional lembaga pengujian serta dikenai sanksi hukum dan denda atas pelanggaran ketentuan teknis dan keselamatan lalu lintas.

#### 5. Lokasi pengujian

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* Lampiran VIII d secara khusus mengatur tentang *Untersuchungsstellen zur Durchführung von Hauptuntersuchungen* atau tempat pelaksanaan inspeksi (HU), lokasi pengujian harus memenuhi persyaratan lokasi, yaitu:

- a. Lokasi unit inspeksi harus memenuhi persyaratan teknis dan operasional yang memungkinkan pelaksanaan pemeriksaan kendaraan secara menyeluruh dan sesuai standar keselamatan;
- b. Lokasi harus mudah diakses oleh kendaraan yang akan diuji dan harus memenuhi standar lingkungan dan keselamatan kerja serta area yang cukup untuk pengujian berbagai jenis kendaraan.

Persyaratan lokasi ini bertujuan menjamin kualitas inspeksi *Hauptuntersuchung (HU)* dan keselamatan teknis selama proses pengujian.

#### 6. Gedung Pengujian dan administrasi

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* Lampiran VIII d menyatakan bahwa tempat inspeksi (HU) harus memenuhi persyaratan tempat dan fasilitas inspeksi kendaraan. Persyaratan gedung inspeksi kendaraan, antara lain:

- a. Gedung pengujian harus memiliki ruang yang cukup untuk melakukan pemeriksaan kendaraan secara menyeluruh, termasuk area untuk pengujian rem, emisi, lampu, dan pemeriksaan visual;
- b. Fasilitas harus memungkinkan pelaksanaan pengujian dengan aman dan efisien tanpa gangguan;
- c. Gedung harus memenuhi standar keselamatan kerja dan lingkungan, termasuk ventilasi yang memadai, pencahayaan yang cukup, serta perlindungan terhadap kebisingan dan polusi;
- d. Area uji harus dirancang agar kendaraan dapat masuk dan keluar dengan mudah serta aman.

Selanjutnya, persyaratan gedung administrasi pada unit inspeksi (HU) kendaraan bermotor di Jerman, antara lain:

- a. Gedung administrasi harus menyediakan ruang kerja yang memadai untuk staf pengujian dan administrasi;
- b. Harus tersedia fasilitas untuk pengelolaan data hasil pemeriksaan, termasuk perangkat keras dan lunak untuk pencatatan dan pengiriman data elektronik ke sistem pusat;
- c. Ruang administrasi harus mendukung proses dokumentasi, arsip, dan komunikasi dengan otoritas pengawas;
- d. Fasilitas harus memungkinkan akses yang mudah bagi pelanggan dan personel pengujian.

Persyaratan ini bertujuan untuk menjamin kualitas dan keandalan pelaksanaan Hauptuntersuchung, memastikan keselamatan dan kenyamanan bagi personel pengujian serta pemilik kendaraan, dan mendukung efisiensi operasional dan kepatuhan terhadap regulasi teknis dan administratif.

#### 7. Lapangan parkir

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa tempat inspeksi (HU) harus menyediakan lapangan parkir untuk kendaraan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Unit inspeksi *Hauptuntersuchung* wajib menyediakan lapangan parkir yang memadai untuk kendaraan yang akan diuji maupun kendaraan yang telah selesai diuji;
- b. Lapangan parkir harus cukup luas dan terorganisir agar kendaraan dapat diparkir dengan aman dan tertib tanpa mengganggu aktivitas pengujian;
- c. Area parkir harus memungkinkan kendaraan masuk dan keluar dengan mudah, serta menghindari kemacetan atau risiko kecelakaan di lokasi pengujian;
- d. Lapangan parkir juga harus memenuhi standar keselamatan dan lingkungan, termasuk pencahayaan yang cukup dan pengaturan lalu lintas internal yang baik;
- e. Penyediaan lapangan parkir yang memadai merupakan bagian dari persyaratan teknis dan operasional untuk mendapatkan dan mempertahankan izin sebagai unit inspeksi resmi.

#### 8. Pagar dan keamanan

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa unit inspeksi kendaraan (*Hauptuntersuchung*) diwajibkan memiliki sistem pengamanan yang memadai, termasuk pagar pembatas yang jelas dan kokoh untuk membatasi area pengujian dari akses tidak sah. Hal ini bertujuan untuk menjamin keamanan kendaraan yang sedang diuji, personel pengujian, dan pengunjung.

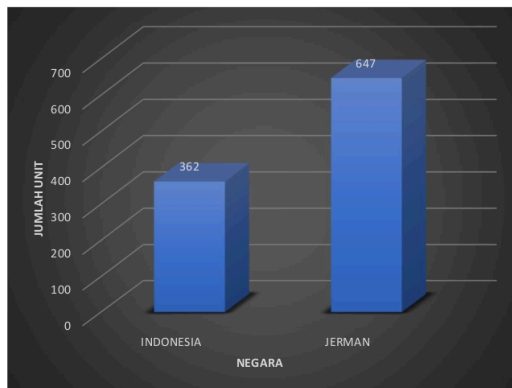
#### 9. Bangunan gedung *generator set*

Fasilitas *back-up* listrik pada unit inspeksi kendaraan bermotor di negara Jerman diatur dengan standar *Deutsches Institut für Normung (DIN)*. DIN merupakan badan standar nasional resmi negara Jerman dan merupakan anggota dari Organisasi Standarisasi Internasional (ISO). Berdasarkan standar DIN, fasilitas backup listrik di unit inspeksi kendaraan Jerman mengharuskan unit inspeksi menggunakan sistem *Uninterruptible Power Supply (UPS)* dengan efisiensi tinggi (>96%), *power factor* >0,96, dan dengan waktu backup 10–15 menit untuk menjamin kelancaran operasional sebelum perpindahan ke sumber cadangan seperti *generator set (genset)*. UPS harus menghasilkan output gelombang sinus murni, dilengkapi proteksi lengkap, indikator monitoring, serta fitur manajemen energi dan komunikasi data. Genset sebagai sumber cadangan utama harus sesuai standar internasional, berkapasitas sesuai kebutuhan, dan dilengkapi peredam suara. Instalasi listrik harus memenuhi standar DIN/VDE dengan perlindungan dan material berkualitas. Semua peralatan wajib memiliki sertifikasi dan menjalani pemeliharaan rutin untuk memastikan keandalan. Sistem ini menjamin kontinuitas operasional, melindungi peralatan elektronik, dan mendukung keamanan serta efisiensi unit inspeksi kendaraan di negara Jerman.

#### 5.2.3 Perbandingan Infrastruktur Pengujian Kendaraan Bermotor

Berdasarkan data Direktorat Sarana dan Prasarana Transportasi Jalan Kementerian Perhubungan Negara Indonesia, jumlah unit pelaksana pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia berjumlah 362 unit yang telah

diberikan izin untuk melaksanakan pengujian berkala di 514 kabupaten/kota di Indonesia. Sedangkan, berdasarkan hasil observasi melalui website resmi TÜV (*Technischer Überwachungsverein*), GTÜ (*Gesellschaft für Technische Überwachung*), dan DEKRA, data unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman berjumlah 647 unit pengujian berkala kendaraan bermotor. Unit ini tersebar di 16 negara bagian pemerintah negara Jerman dan telah memiliki izin untuk melaksanakan uji berkala kendaraan bermotor. Data perbandingan jumlah unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia dan Negara Jerman secara detail dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 8.** Data perbandingan jumlah unit pengujian kendaraan bermotor

Berdasarkan jumlah unit dan sistem pengelolaannya, negara Jerman memiliki keunggulan dalam jumlah unit yang lebih banyak dan sistem pengelolaan yang profesional oleh lembaga swasta tersertifikasi. Sistem ini memastikan efisiensi, konsistensi mutu pelayanan, dan penerapan standar teknis yang lebih tinggi dibandingkan dengan negara Indonesia yang masih bergantung pada lembaga pemerintah dengan keterbatasan sumber daya manusia penguji kendaraan dan sebaran infrastruktur yang belum optimal.

Pengujian berkala kendaraan bermotor merupakan salah satu upaya pemerintah suatu negara dalam memastikan keselamatan, kelayakan, dan kepatuhan kendaraan terhadap standar teknis yang berlaku. Setiap negara memiliki regulasi dan persyaratan infrastruktur yang berbeda dalam pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor di negaranya. Di Indonesia, persyaratan infrastruktur unit pengujian berkala kendaraan bermotor diatur melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 19 Tahun 2021 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor dalam menetapkan standar infrastruktur yang harus dipenuhi oleh unit pelaksana pengujian kendaraan bermotor di Indonesia.

Sementara itu, Jerman menetapkan regulasi *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* yang mengadopsi regulasi uni eropa *DIRECTIVE 2014/45/EU on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailer* dalam menetapkan standar infrastruktur yang harus dipenuhi oleh unit pelaksana pengujian kendaraan bermotor di Jerman. Penetapan standar infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor bertujuan untuk menjaga kualitas dan kelayakan unit pengujian dalam melaksanakan uji berkala kendaraan bermotor.

Perbedaan regulasi dan standar infrastruktur antara Indonesia dan Jerman mencerminkan adanya variasi dalam pendekatan, kelengkapan, serta kualitas pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor di kedua negara. Oleh karena itu, analisis perbandingan terhadap persyaratan infrastruktur unit pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia dan Jerman menjadi penting untuk memahami keunggulan, tantangan, serta peluang peningkatan sistem pengujian di Indonesia agar dapat mencapai standar internasional. Data perbandingan standar infrastruktur unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia dan negara Jerman disampaikan secara terstruktur sebagai berikut:

1. Peralatan uji utama pengujian berkala kendaraan bermotor

Negara Indonesia dan negara Jerman menggunakan jenis peralatan uji kendaraan yang serupa, seperti alat uji emisi, rem, lampu, *speedometer*, kedalaman alur ban, dan berat kendaraan. Namun, negara Jerman memiliki keunggulan dalam hal teknologi dan kelengkapan alat. Pengujian di negara Indonesia masih bersifat manual dan fokus pada aspek mekanis, sedangkan

pengujian kendaraan di negara Jerman telah mengadopsi sistem digital dan elektronik, seperti *analyzer 4-gas*, *shaking machine* untuk suspensi yang mampu menguji sistem suspensi secara menyeluruh, serta alat uji elektronik (*OBD-Tester*) yang memungkinkan pemeriksaan sistem internal kendaraan secara *real-time*, yang belum digunakan oleh unit pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia.

Peralatan pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman memiliki keunggulan karena lebih lengkap, presisi, dan terintegrasi dengan sistem digital serta teknologi diagnostik modern. Hal ini mendukung pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor negara Jerman lebih komprehensif, efektif, menjamin keakuratan tinggi dan mendukung standar keselamatan yang lebih tinggi. Perbandingan peralatan uji utama dapat dilihat pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1.** Perbandingan peralatan uji utama

Indonesia	Jerman
Alat uji emisi gas buang ( <i>CO/HC tester</i> ); Alat uji ketebalan asap gas buang ( <i>smoke tester</i> );	<i>Abgasmessgerät</i> /alat uji emisi gas buang ( <i>analyser 4-gas</i> );
Alat uji kebisingan suara klakson/knalpot ( <i>sondlevel meter tester</i> );	<i>Schallpegelmessgerät</i> /alat uji kebisingan kendaraan ( <i>sondlevel meter tester</i> );
Alat uji rem ( <i>brake tester</i> );	<i>Bremsprüfstand</i> /alat uji rem ( <i>brake tester</i> );
Alat uji lampu ( <i>headlight tester</i> );	<i>Scheinwerfereinstellgerät</i> /alat uji lampu ( <i>headlight tester</i> );
Alat uji kincup roda depan ( <i>side slip tester</i> );	<i>Achsspieltester</i> /alat uji suspensi dan sumbu ( <i>shaking machine</i> );
Alat uji penunjuk kecepatan ( <i>speedometer tester</i> );	<i>Tachoprüfgerät/Geschwindigkeitsmessgerät</i> /alat uji kecepatan ( <i>speedometer tester</i> );
Alat pengukur kedalaman alur ban ( <i>depth tire indicator</i> );	<i>Profiltiefenmesser</i> /alat pengukur kedalaman alur ban ( <i>depth tire indicator</i> );
Alat pengukur berat kendaraan ( <i>axle load meter</i> );	<i>Achslastwaage</i> /alat pengukur berat kendaraan ( <i>axle load meter</i> );
Alat pengukur dimensi kendaraan;	Alat pengukur dimensi kendaraan;
Alat uji daya tembus cahaya pada kaca ( <i>tint tester</i> ); dan	Alat uji daya tembus cahaya pada kaca ( <i>tint tester</i> ); dan
-	Alat uji elektronik ( <i>OBD-Tester</i> ).

## 2. Sistem kalibrasi peralatan uji

Negara Indonesia dan negara Jerman melakukan kalibrasi peralatan uji dengan periode yang serupa, yakni minimal satu tahun sekali. Kalibrasi peralatan uji kendaraan di negara Indonesia dilaksanakan oleh petugas bersertifikat dari instansi pemerintah (ASN) di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Peralatan yang telah dikalibrasi diberi tanda dan stiker sebagai bukti kalibrasi. Sementara itu, negara Jerman memiliki sistem pelaksanaan kalibrasi peralatan uji kendaraan berdasarkan standar teknis nasional (*DIN*) dan (*EN*) dan dilakukan oleh lembaga profesional independen yang terakreditasi dan diakui oleh pemerintah serta otoritas transportasi federal.

Sistem kalibrasi peralatan uji di negara Jerman lebih profesional dan menjamin mutu pengujian secara berkelanjutan karena dilakukan oleh pihak independen yang menjamin objektivitas, akurasi, dan konsistensi, serta mengacu pada standar internasional yang diakui secara luas. Dengan menerapkan sistem kalibrasi ini negara Jerman menciptakan sistem yang lebih transparan dan terpercaya dibandingkan negara Indonesia yang masih bergantung pada sumber daya internal pemerintah. Perbandingan sistem kalibrasi alat uji dapat dilihat pada Tabel 5.2.

**Tabel 5. 2.** Perbandingan sistem kalibrasi alat uji

Indonesia	Jerman
Minimal satu tahun sekali oleh petugas kalibrasi yang merupakan ASN di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat dan memiliki kompetensi di bidang kalibrasi peralatan uji yang dibuktikan dengan sertifikat. Peralatan uji yang telah dikalibrasi wajib diberikan tanda kalibrasi berupa surat keterangan hasil kalibrasi dan stiker tanda kalibrasi yang dilekatkan pada setiap jenis alat uji.	Kalibrasi dilakukan secara berkala dan sesuai dengan standar teknis nasional <i>Deutsches Institut für Normung (DIN)</i> atau <i>European Standard (EN)</i> yang berlaku. Periode kalibrasi dilaksanakan sesuai rekomendasi teknis alat atau periode minimal satu tahun/12 bulan. Kalibrasi peralatan uji dilakukan oleh lembaga pengujian resmi yang diakui dan terakreditasi serta memenuhi standar dan audit Pemerintah dan otoritas transportasi federal ( <i>Bundesministerium für Verkehr</i> ) serta lembaga pengawas, seperti <i>TÜV</i> , <i>DEKRA</i> , dan lembaga kalibrasi lainnya.

### 3. Sistem informasi

Negara Indonesia sudah menerapkan penggunaan sistem informasi *BLUE Fullcycle* milik Kementerian Perhubungan untuk mencatat dan mengintegrasikan data hasil uji kendaraan secara *hybrid*. Sistem ini bertujuan meningkatkan transparansi dan mencegah kecurangan, namun implementasinya masih terbatas dan belum merata di seluruh wilayah Indonesia. Dari 513 UPUBKB yang ada di Indonesia, penerapan *fullcycle* baru terlaksana pada 60 UPUBKB dan 25 UPUBKB sedang dalam proses pengajuan. Sebaliknya, negara Jerman telah menerapkan sistem informasi yang terpusat, *real-time*, dan sepenuhnya digital. Hasil inspeksi kendaraan (*Hauptuntersuchung*) dikirim secara elektronik ke otoritas transportasi federal untuk dimasukkan ke dalam *database* nasional. Sistem ini meningkatkan transparansi, keamanan, dan efektivitas pengawasan, serta meminimalkan potensi manipulasi data hasil pengujian berkala kendaraan bermotor. Perbandingan sistem informasi dapat dilihat pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3.** Perbandingan sistem informasi

Indonesia	Jerman
<p>Seluruh unit pelaksana uji berkala kendaraan bermotor di provinsi Daerah Jakarta dan seluruh Kabupaten/Kota wajib menggunakan Sistem Informasi <i>BLUE Fullcycle</i> baik milik Kementerian Perhubungan maupun terintegrasi secara <i>hybrid</i> untuk mengintegrasikan data hasil uji, transparansi layanan, menghindari adanya kecurangan dan duplikasi data pengujian kendaraan bermotor oleh oknum yang tidak bertanggung jawab. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya masih terkendala dan belum merata di seluruh Indonesia.</p>	<p>Seluruh unit inspeksi <i>Hauptuntersuchung (HU)</i> wajib mengirimkan data hasil pemeriksaan (<i>HU</i>) secara elektronik kepada Otoritas Transportasi Bermotor Federal untuk disimpan dalam daftar kendaraan pusat setelah menyelesaikan inspeksi kendaraan. Sistem ini memungkinkan pencatatan, pengelolaan, dan pengawasan data pengujian kendaraan secara terintegrasi dan <i>real-time</i>. Sistem informasi dengan data yang terpusat bertujuan untuk meningkatkan transparansi, keandalan, dan efisiensi pengawasan dan pemantauan status kelayakan kendaraan secara akurat dan mencegah kecurangan atau manipulasi hasil pengujian kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan raya Jerman.</p>

#### 4. Sistem pengawasan

Negara Indonesia menerapkan sistem pengawasan terhadap hasil uji berkala kendaraan bermotor dilakukan melalui uji petik secara manual di lapangan oleh tim teknis dari Direktorat Sarana Transportasi Jalan, Dinas Perhubungan Provinsi, dan Balai Pengelola Transportasi Darat. Sistem ini belum terintegrasi secara digital dan tidak dilengkapi pemantauan *real-time*.

Sementara itu, negara Jerman menerapkan sistem pengawasan yang lebih maju dengan pendekatan digital dan menyeluruh. Pengawasan mencakup audit dokumen, pemeriksaan peralatan, inspeksi ke unit pengujian (*Hauptuntersuchung*), serta pengujian ulang secara acak. Data hasil inspeksi dikirim secara elektronik untuk pemantauan *real-time*. Lembaga pengawas terdiri dari otoritas federal (*BMVI*), otoritas negara bagian, serta organisasi independen terakreditasi seperti *TÜV* dan *DEKRA*. Perbandingan sistem pengawasan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

**Tabel 5. 4.** Perbandingan sistem pengawasan

Indonesia	Jerman
<p>Pengawasan sebagaimana dimaksud dapat berupa uji petik terhadap kendaraan bermotor hasil uji berkala yang dipilih secara acak oleh satu tim teknis, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Direktorat sarana transportasi jalan;</li><li>Dinas perhubungan provinsi; dan</li><li>Balai pengelola transportasi darat.</li></ol>	<p>Sistem pengawasan pengujian berkala di Jerman dilaksanakan secara menyeluruh melalui audit dokumen, pemeriksaan peralatan, dan inspeksi langsung pada unit inspeksi kendaraan. Selain itu, pengawasan dilakukan secara <i>real-time</i> melalui pengiriman data hasil inspeksi secara elektronik untuk memastikan kepatuhan digital. Lembaga pengawas juga dapat melakukan pengujian ulang secara acak guna memverifikasi keabsahan hasil inspeksi. Pengawasan ini dikoordinasikan oleh beberapa otoritas resmi, terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Kementerian Transportasi dan Infrastruktur Digital Federal (<i>BMVI</i>);</li><li>Otoritas negara bagian (<i>Landesbehörden</i>);</li><li>Organisasi pengawas terakreditasi; dan</li><li>Pengelola unit inspeksi (<i>HU</i>).</li></ol>

## 5. Lokasi pengujian

Negara Indonesia dan negara Jerman memiliki persyaratan lokasi pengujian berkala kendaraan bermotor yang serupa dalam hal kemudahan akses dan ketersediaan lahan. Di Indonesia, lokasi pengujian harus mudah dijangkau, sesuai tata ruang, memenuhi analisis dampak lalu lintas, dan memiliki lahan yang memadai. Sementara itu, negara Jerman menetapkan persyaratan lokasi unit inspeksi tidak hanya memperhatikan aksesibilitas dan luas lahan, tetapi negara Jerman juga mewajibkan persyaratan lokasi pengujian yang memenuhi standar teknis, keselamatan kerja, dan lingkungan dalam mendukung pelaksanaan pengujian yang menyeluruh dan sesuai standar internasional.

Negara Jerman memiliki keunggulan dalam hal kualitas dan kelengkapan persyaratan lokasi pengujian. Hal ini dikarenakan selain mempertimbangkan aspek aksesibilitas seperti di negara Indonesia, persyaratan lokasi pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Jerman mencerminkan pendekatan yang lebih komprehensif dan terstruktur dalam menjamin mutu dan keselamatan dalam proses pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor. Perbandingan persyaratan lokasi pengujian dapat dilihat pada Tabel 5.5.

**Tabel 5. 5.** Perbandingan lokasi pengujian

Indonesia	Jerman
Persyaratan lokasi pengujian di negara Indonesia: a. Terletak pada lokasi yang mudah dijangkau oleh pemilik Kendaraan Bermotor; b. Sesuai dengan rencana umum tata ruang daerah; c. Memenuhi hasil analisis dampak lalu lintas; dan d. Memiliki atau menguasai area tanah sesuai dengan kebutuhan.	Persyaratan lokasi pengujian di negara Jerman: a. Lokasi unit inspeksi harus memenuhi persyaratan teknis dan operasional yang memungkinkan pelaksanaan pemeriksaan kendaraan secara menyeluruh dan sesuai standar keselamatan. b. Lokasi harus mudah diakses oleh kendaraan yang akan diuji dan harus memenuhi standar lingkungan dan keselamatan kerja serta area yang cukup untuk pengujian berbagai jenis kendaraan.

#### 6. Gedung pengujian dan administrasi

Persyaratan gedung pengujian kendaraan bermotor di negara Indonesia lebih berfokus pada aspek fisik bangunan, seperti ukuran, tinggi minimum, kekuatan terhadap beban dan getaran, serta kemudahan akses kendaraan masuk dan keluar. Gedung administrasi juga harus dilengkapi dengan ruang kerja, ruang tunggu, fasilitas ibadah, dan mempertimbangkan dampak getaran dari aktivitas pengujian.

Sementara itu, negara Jerman menerapkan persyaratan gedung yang lebih detail dan fungsional. Selain memenuhi standar fisik, bangunan pengujian di Jerman harus mendukung pemeriksaan kendaraan secara menyeluruh dan aman, termasuk aspek ventilasi, pencahayaan, pengendalian kebisingan, serta polusi. Gedung administrasi juga dirancang untuk mendukung sistem kerja digital melalui fasilitas teknologi informasi yang memungkinkan pengiriman data secara real-time, serta koordinasi langsung dengan otoritas pengawas.

Jika dibandingkan, standar gedung pengujian dan gedung administrasi di negara Jerman lebih komprehensif karena tidak hanya mempertimbangkan aspek struktural, tetapi juga fungsionalitas, keselamatan kerja, dan integrasi sistem digital. Hal ini menunjukkan bahwa negara Jerman memiliki pendekatan yang lebih modern dan efektif dalam menunjang proses pengujian kendaraan bermotor secara menyeluruh dan terstandar. Perbandingan persyaratan gedung pengujian dan gedung administrasi dapat dilihat pada Tabel 5.6.

**Tabel 5. 6.** Perbandingan gedung pengujian dan administrasi

Indonesia	Jerman
Persyaratan gedung pengujian berkala kendaraan bermotor, yaitu: a. Luas bangunan $60 \times 8\text{m} = 480 \text{m}^2$ ; b. Tinggi (lantai ke plafon) 6 m; c. Konstruksi baja, dengan perhitungan getaran yang timbul oleh peralatan uji kendaraan bermotor yang diuji; d. Pondasi dirancang dan dibuat dengan perhitungan beban dan getaran yang	Persyaratan gedung inspeksi kendaraan, antara lain: a. Gedung pengujian harus memiliki ruang yang cukup untuk melakukan pemeriksaan kendaraan secara menyeluruh, termasuk area untuk pengujian rem, emisi, lampu, dan pemeriksaan visual;

Indonesia	Jerman
<p>ditimbulkan oleh peralatan uji kendaraan bermotor yang diuji;</p> <p>c. Pintu terbuat dari besi yang dapat dikunci dengan baik dan pada waktu pintu tersebut dalam keadaan terbuka tidak mengganggu kegiatan pengujian kendaraan bermotor.</p> <p>Selanjutnya, untuk persyaratan gedung administrasi memiliki luas gedung 204 m<sup>2</sup> dengan pondasi dan konstruksi harus memperhitungkan getaran yang ditimbulkan akibat kegiatan yang dilakukan pada gedung pengujian. Gedung administrasi dilengkapi dengan tempat fasilitas ibadah, ruang tunggu, kantin, kamar mandi atau wc, kamar ganti pakaian dan lain - lain.</p>	<p>b. Fasilitas harus memungkinkan pelaksanaan pengujian dengan aman dan efisien tanpa gangguan;</p> <p>c. Gedung harus memenuhi standar keselamatan kerja dan lingkungan, termasuk ventilasi yang memadai, pencahayaan yang cukup, serta perlindungan terhadap kebisingan dan polusi;</p> <p>d. Area uji harus dirancang agar kendaraan dapat masuk dan keluar dengan mudah serta aman.</p> <p>Persyaratan gedung administrasi, antara lain:</p> <p>a. Gedung administrasi harus menyediakan ruang kerja yang memadai untuk staf pengujian dan administrasi;</p> <p>b. Harus tersedia fasilitas untuk pengelolaan data hasil pemeriksaan, termasuk perangkat keras dan lunak untuk pencatatan dan pengiriman data elektronik ke sistem pusat;</p> <p>c. Ruang administrasi harus mendukung proses dokumentasi, arsip, dan komunikasi dengan otoritas pengawas;</p> <p>d. Fasilitas harus memungkinkan akses yang mudah bagi pelanggan dan personel pengujian.</p>

#### 7. Lapangan parkir

Negara Indonesia menetapkan persyaratan lapangan parkir pada fasilitas pengujian kendaraan bermotor yang difokuskan pada aspek fisik, seperti ukuran dan kekuatan permukaan lahan dengan luas minimum sebesar 1.300 m<sup>2</sup> dan harus menggunakan konstruksi *hotmix* yang mampu menahan beban kendaraan terberat yang diuji. Sementara itu, negara Jerman menetapkan persyaratan

parkir yang lebih komprehensif. Tidak hanya mempertimbangkan luas dan kekuatan lahan, tetapi juga memperhatikan aspek fungsional, seperti keteraturan area parkir, kemudahan sirkulasi kendaraan, pencahayaan yang memadai, keselamatan pengguna, serta kepatuhan terhadap standar lingkungan. Area parkir juga dirancang agar mendukung kelancaran proses pengujian tanpa mengganggu aktivitas lainnya.

Berdasarkan aspek teknis dan fungsional, negara Jerman lebih unggul dalam pengaturan persyaratan pada lapangan parkir unit pengujian berkala kendaraan karena tidak hanya mempertimbangkan luas dan kekuatan lahan, tetapi juga faktor keselamatan, efisiensi operasional, lingkungan, dan pengaturan lalu lintas internal. Persyaratan yang ditetapkan akan mendukung kelancaran dalam proses pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor dan mengurangi potensi risiko kecelakaan atau kemacetan di area uji. Perbandingan persyaratan lapangan parkir dapat dilihat pada Tabel 5.7.

**Tabel 5. 7.** Perbandingan lapangan parkir

Indonesia	Jerman
Luas lapangan parkir sekurang-kurangnya 1300 m <sup>2</sup> , dengan konstruksi <i>hotmixed</i> dan memperhitungkan berat sumbu terberat yang diuji.	Persyaratan lapangan parkir untuk kendaraan dengan ketentuan sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Unit inspeksi <i>Hauptuntersuchung</i> wajib menyediakan lapangan parkir yang memadai untuk kendaraan yang akan diuji maupun kendaraan yang telah selesai diuji;</li> <li>b. Lapangan parkir harus cukup luas dan terorganisir agar kendaraan dapat diparkir dengan aman dan tertib tanpa mengganggu aktivitas pengujian;</li> <li>c. Area parkir harus memungkinkan kendaraan masuk dan keluar dengan mudah, serta menghindari kemacetan atau risiko kecelakaan di lokasi pengujian;</li> <li>d. Lapangan parkir juga harus memenuhi standar keselamatan dan lingkungan, termasuk pencahayaan yang cukup dan pengaturan lalu lintas internal yang baik.</li> </ol>

#### 8. Pagar dan keamanan

Negara Indonesia menetapkan persyaratan pagar dan keamanan yang terdiri dari pagar depan dan pintu besi untuk keluar-masuk, serta pagar samping dan belakang yang umumnya berupa tembok yang disesuaikan dengan batas lahan. Fokus utamanya adalah pembatas fisik lahan uji. Sementara itu, negara Jerman menetapkan persyaratan pagar dan keamanan pada unit pengujian berkala kendaraan dengan mewajibkan unit pengujian untuk memiliki sistem pengamanan yang memadai, termasuk pagar pembatas yang kokoh dan sistem keamanan yang jelas, untuk membatasi akses tidak sah dan menjamin keamanan kendaraan, personel penguji, dan pengunjung secara menyeluruh.

Berdasarkan sisi fungsi dan efektivitas, sistem keamanan di negara Jerman lebih unggul karena tidak hanya mengandalkan pagar fisik, tetapi juga mencakup pendekatan sistematis terhadap pengendalian akses dan perlindungan seluruh elemen kegiatan pengujian. Hal ini mencerminkan standar keamanan yang lebih tinggi dan profesional. Perbandingan persyaratan pagar dan keamanan dapat dilihat pada Tabel 5.8.

**Tabel 5. 8.** Perbandingan pagar dan keamanan

Indonesia	Jerman
Pagar depan dan pintu keluar masuk terbuat dari besi, pagar samping dan belakang terbuat dari tembok panjang dan menyesuaikan keliling tanah yang tersedia.	Unit inspeksi kendaraan diwajibkan memiliki sistem pengamanan yang memadai, termasuk pagar pembatas yang jelas dan kokoh untuk membatasi area pengujian dari akses tidak sah yang bertujuan untuk menjamin keamanan kendaraan yang sedang diuji, personel pengujian, dan pengunjung.

#### 9. Gedung generator set.

Negara Indonesia menetapkan persyaratan gedung generator set sebagai peralatan back-up listrik yang memiliki luas minimal 66 m<sup>2</sup> dan harus dibangun dengan konstruksi yang memperhitungkan getaran alat. Ruang ini harus memiliki ventilasi yang baik serta dilengkapi pintu yang dapat dikunci, namun belum mencakup sistem back-up otomatis atau standar teknis perangkatnya.

Sementara itu, negara Jerman menetapkan persyaratan fasilitas *back-up* listrik menggunakan sistem *Uninterruptible Power Supply (UPS)* yang mampu menjaga kelangsungan operasi selama 10–15 menit sebelum beralih ke *generator set* sebagai sumber cadangan utama. *Generator set* harus tersertifikasi, dipelihara secara rutin, dan disesuaikan dengan kebutuhan beban operasional unit inspeksi.

Berdasarkan segi kelengkapan, keandalan, dan standar teknis, sistem backup listrik di negara Jerman lebih unggul. Integrasi antara UPS dan *generator set* memberikan perlindungan berlapis terhadap gangguan listrik, menjamin kelangsungan pada proses pengujian, dan sesuai dengan standar keselamatan tinggi. Sementara itu, sistem negara Indonesia masih bersifat dasar dan terbatas pada penyediaan ruang fisik bagi peralatan tanpa sistem pengamanan daya yang berlapis. Perbandingan persyaratan gedung *generator set* dapat dilihat pada Tabel 5.9.

**Tabel 5. 9.** Perbandingan gedung *generator set*

Indonesia	Jerman
<p>Persyaratan bangunan gedung <i>generator set</i>, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Luas bangunan/ gedung adalah 66 m<sup>2</sup>;</li> <li>b. Konstruksi dan pondasi harus memperhitungkan getaran yang ditimbulkan oleh generator set dan kompresor yang dioperasikan didalamnya;</li> <li>c. Ventilasi harus cukup memadai; dan</li> <li>d. Dilengkapi pintu yang dapat dikunci.</li> </ul>	<p>Fasilitas <i>back-up</i> listrik pada unit inspeksi kendaraan bermotor di negara Jerman mengharuskan unit inspeksi menggunakan sistem <i>Uninterruptible Power Supply (UPS)</i> yang mampu melakukan backup 10–15 menit untuk menjamin kelancaran operasional sebelum perpindahan ke sumber cadangan seperti <i>generator set (genset)</i>. Genset sebagai sumber cadangan utama harus sesuai standar internasional, berkapasitas sesuai kebutuhan, dan dilengkapi peredam suara. Semua peralatan wajib memiliki sertifikasi dan menjalani pemeliharaan rutin untuk memastikan keandalan.</p>

### 5.3 Kesiapan SDM Penguji kendaraan bermotor

#### 5.3.1 Sumber Daya Manusia Penguji Kendaraan Bermotor Negara Indonesia

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa Penguji Kendaraan Bermotor adalah orang yang telah memiliki kompetensi diberi tugas, tanggung jawab, wewenang, dan hak secara penuh oleh pejabat yang berwenang untuk melakukan tugas pengujian kendaraan bermotor. Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor adalah jenjang keterampilan dan/atau keahlian yang diperoleh melalui pendidikan dan pelatihan penguji kendaraan bermotor yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan dan pelatihan yang ditunjuk oleh Menteri, dan dibuktikan dengan sertifikat kompetensi dan tanda kualifikasi teknis penguji kendaraan bermotor.

##### 1. Jenjang kompetensi

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 7 menyatakan bahwa kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor terdiri dari 8 (delapan) tingkat jenjang dengan urutan dari tingkat paling rendah hingga tingkat paling tinggi sebagai berikut:

- a. Pembantu penguji;
- b. Penguji pemula;
- c. Penguji tingkat satu;
- d. Penguji tingkat dua;
- e. Penguji tingkat tiga;
- f. Penguji tingkat empat;
- g. Penguji tingkat lima; dan
- h. Master penguji.

Setiap jenjang penguji berkala kendaraan bermotor diberikan tugas dan wewenang masing-masing sesuai dengan tingkatnya serta wajib mempertanggungjawabkan hasil pelaksanaan tugas dan wewenang di bidang pengujian kendaraan bermotor.

## 2. Persyaratan penguji kendaraan bermotor

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 23 menyatakan bahwa pengusulan calon peserta uji kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor harus memiliki persyaratan minimal:

- a. Memiliki pendidikan minimal
  - 1) Ijazah sekolah menengah kejuruan (SMK) jurusan mesin/otomotif/listrik atau yang sederajat dalam bidang kendaraan bermotor; atau
  - 2) Ijazah sekolah menengah umum (SMU) jurusan IPA.
- b. Memiliki surat tanda tamat pendidikan dan latihan (STTPL) pembantu penguji kendaraan bermotor;
- c. Usia paling rendah 18 tahun;
- d. Memiliki surat izin mengemudi (SIM) paling rendah golongan a;
- e. Memiliki penilaian prestasi kerja bernilai baik paling sedikit dalam waktu 1 (satu) tahun; dan
- f. Sehat jasmani dan rohani.

## 3. Sistem sertifikasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa sertifikasi penguji berkala kendaraan bermotor di Indonesia dilaksanakan melalui uji kompetensi dengan materi:

- a. Ujian tulis;
- b. Ujian praktek; dan
- c. Wawancara.

Pelaksanaan penilaian uji kompetensi dilakukan oleh tim penilai yang terdiri dari unsur:

- a. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat;
- b. Lembaga pendidikan/dosen dibidang Pengujian Kendaraan Bermotor;
- c. Asosiasi Profesi Penguji Kendaraan Bermotor; dan
- d. Asosiasi Industri Kendaraan Bermotor.

Peserta yang telah dinyatakan lulus uji kompetensi akan diterbitkan sertifikat kompetensi dan pemberian tanda kualifikasi teknis penguji berkala kendaraan bermotor. Sertifikat kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor berlaku 2 (dua) tahun sejak tanggal diterbitkan dan wajib diperpanjang.

#### 4. Pendidikan berkelanjutan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor menyatakan bahwa setiap peningkat jenjang kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor dilakukan pada penguji kendaraan bermotor yang telah memiliki pengalaman kerja sebagai penguji berkala kendaraan bermotor dengan jenjang kompetensi sebelumnya paling sedikit 1 (satu) tahun.

Penguji Kendaraan Bermotor yang telah memiliki kompetensi penguji dapat melakukan peningkatan jenjang kompetensi penguji dari tingkat paling rendah ke tingkat yang lebih tinggi. Peningkatan jenjang kompetensi harus disertai dengan persyaratan sesuai dengan jenjang kompetensi yang akan diajukan. Selain itu, peningkatan jenjang penguji kendaraan juga mempertimbangkan:

- a. Kompetensi penguji juga pengalaman kerja di bidang pengujian kendaraan bermotor;
- b. Pendidikan dan pelatihan di bidang pengujian yang telah diikuti;
- c. Kegiatan kegiatan lain di bidang pengujian kendaraan bermotor atau otomotif yang pernah diikuti seperti seminar, workshop, lomba karya tulis ilmiah; dan
- d. prestasi kerja.

Pertimbangan sebagaimana dimaksud dituangkan dalam bentuk angka penilaian (*score*) dan hasil penjumlahannya.

#### 5. Pengawasan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 42 menyatakan bahwa dalam rangka peningkatan kualitas pelaksanaan tugas penguji berkala kendaraan bermotor dilakukan pembinaan dan pengawasan. Pembinaan dan Pengawasan dilakukan oleh:

- a. Direktur Jenderal Perhubungan Darat;
- b. Gubernur /Kepala Perhubungan Provinsi;
- c. Bupati/Walikota/Kepala Kabupaten/Kota.

### 5.3.2 Sumber Daya Manusia Penguji Kendaraan Bermotor Negara Jerman

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa inspektur penguji kendaraan (*Prüfer*) adalah personel yang memiliki kompetensi teknis dan kewenangan untuk melakukan pemeriksaan teknis kendaraan bermotor dalam rangka *Hauptuntersuchung (HU)* sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* dan bertanggung jawab dalam memastikan kendaraan memenuhi persyaratan keselamatan dan teknis yang berlaku sebelum dapat digunakan di jalan raya. Inspektur penguji kendaraan (*Prüfer*) harus memiliki kompetensi teknis yang memadai dalam pelaksanaan *Hauptuntersuchung (HU)*. Kompetensi ini meliputi pengetahuan mendalam tentang aspek teknis kendaraan, prosedur pengujian, penggunaan alat uji, serta kemampuan mendiagnosis dan menilai kelayakan teknis kendaraan. Inspektur harus menjalani pelatihan khusus dan sertifikasi yang diakui oleh lembaga pengujian resmi seperti *TÜV (Technischer Überwachungsverein)*, *DEKRA*, *GTÜ (Gesellschaft für Technische Überwachung mbH)*, dan *Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)*.

#### 1. Jenjang kompetensi

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa kompetensi inspektur penguji kendaraan di negara Jerman terdiri dari:

- a. *Prüferanwärter* (calon inspektur);
- b. *Prüfer* (inspektur);
- c. *Fachprüfer* (inspektur ahli).

Setiap jenjang kompetensi inspektur penguji kendaraan memiliki kewenangan dan tanggung jawab masing-masing dalam inspeksi kendaraan. Selain itu, inspektur diwajibkan mengikuti pelatihan berkelanjutan

(*Fortbildung*) untuk memperbarui pengetahuan dan keterampilan sesuai perkembangan teknologi kendaraan serta perubahan regulasi.

## 2. Persyaratan inspektur penguji kendaraan

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa persyaratan utama untuk menjadi inspektur penguji kendaraan (*Prüfer*) di Jerman, antara lain:

- a. Berusia minimal 23 tahun;
- b. Sehat jasmani dan rohani untuk melaksanakan tugas inspeksi kendaraan;
- c. Memiliki SIM sesuai kategori kendaraan bermotor yang akan di uji;
- d. Memiliki pendidikan teknis minimal lulusan pendidikan menengah kejuruan (*Facharbeiter*) atau pendidikan tinggi di bidang otomotif, teknik mesin, atau bidang teknik terkait;
- e. Telah mengikuti pelatihan khusus yang diakui oleh lembaga pengujian resmi seperti *TÜV, DEKRA, GTÜ dan KBA*;
- f. Memiliki kompetensi teknis yang memadai untuk melakukan inspeksi kendaraan;
- g. Memiliki kemampuan komunikasi yang baik untuk menjelaskan hasil pengujian kepada pemilik kendaraan;
- h. Bertindak independen dan bebas dari konflik kepentingan, sesuai prinsip objektivitas pengujian;
- i. Tidak memiliki hubungan langsung dengan bengkel atau usaha perbaikan kendaraan yang diuji untuk menghindari konflik kepentingan.

## 3. Sistem sertifikasi

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa proses sertifikasi inspektur penguji kendaraan mencakup pelatihan awal, ujian sertifikasi, dan pelatihan ulang berkala. Sertifikasi inspektur penguji kendaraan negara Jerman dilaksanakan melalui:

- a. Ujian teknis; dan
- b. Ujian regulasi (tulisan dan wawancara).

Pelaksanaan penilaian ujian sertifikasi dilakukan oleh lembaga yang berwenang dalam hal ini dilakukan oleh:

- a. Otoritas Negara Bagian (*Landesbehörde*);
- b. Lembaga Pengujian Resmi seperti *TÜV*, *DEKRA*, dan *GTÜ*;
- c. Badan Transportasi Federal Jerman (*Kraftfahrt-Bundesamt*).

#### 4. Pelatihan berkelanjutan

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* lampiran VIIIa menyatakan bahwa inspektur penguji kendaraan harus memiliki kompetensi teknis yang selalu diperbarui melalui pelatihan berkelanjutan (*periodic refreshers*) atau ujian berkala. Pelatihan berkelanjutan (*periodic refreshers*) atau ujian berkala dilakukan dengan tujuan untuk menjamin inspektur penguji kendaraan selalu memiliki pengetahuan dan keterampilan terkini sesuai dengan perkembangan teknologi kendaraan, peralatan uji, serta regulasi keselamatan dan lingkungan. *Periodic refreshers* dilakukan secara berkala sesuai dengan ketentuan otoritas negara bagian dan lembaga pengujian kendaraan dengan metode pelatihan kelas, *workshop*, pelatihan *online*, atau ujian kompetensi ulang. Inspektur yang tidak mengikuti pelatihan berkelanjutan dapat dicabut hak sertifikasinya atau tidak diizinkan melakukan pengujian kendaraan.

#### 5. Pengawasan

Berdasarkan regulasi negara Jerman *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)* menyatakan bahwa pengawasan terhadap inspektur penguji kendaraan dilakukan secara berkala dan berkelanjutan untuk menjamin mutu dan kepatuhan terhadap kinerja lembaga pengujian dan inspektur penguji kendaraan. Pengawasan meliputi audit, inspeksi mendadak, serta verifikasi kepatuhan terhadap prosedur dan standar teknis. Pengawasan dilakukan oleh lembaga pengawas dan otoritas negara Jerman. Lembaga dan otoritas yang diberikan wewenang oleh pemerintah Jerman dalam melakukan pengawasan terhadap inspektur penguji kendaraan di negara Jerman, antara lain:

- a. Kementerian Transportasi dan Infrastruktur Digital Federal bertanggung jawab atas regulasi dan pengawasan keseluruhan pelaksanaan HU di

tingkat nasional (*Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*).

- b. Otoritas tingkat negara bagian (*Landesbehörden*) yang bertugas memberikan izin operasional lembaga pengujian dan mengawasi pelaksanaan *Hauptuntersuchung (HU)* di wilayahnya.
- c. Organisasi Pengawas Terakreditasi (*Anerkannte Überwachungsorganisationen*) seperti *TÜV*, *DEKRA*, dan lembaga pengujian resmi lainnya yang diberi wewenang melakukan pengujian dan pengawasan teknis serta memastikan kepatuhan terhadap regulasi peraturan lalu lintas (*StVZO*) dan lampirannya.
- d. Pengelola Unit Inspeksi *Hauptuntersuchung (HU)* yang bertanggung jawab untuk menjaga kualitas dan kelayakan alat uji serta memastikan prosedur HU dijalankan sesuai standar dan regulasi yang berlaku.

### 5.3.3 Perbandingan Sumber Daya Manusia Penguji Kendaraan Bermotor

#### 1. Jenjang kompetensi

Negara Indonesia memiliki jenjang kompetensi penguji kendaraan bermotor dengan tingkatan karier yang terperinci dan bertahap pada 8 tingkat kompetensi, mulai dari pembantu penguji hingga master penguji. Penerapan struktur ini memberikan tingkat tugas, wewenang dan tanggung jawab yang spesifik dan terperinci pada setiap tingkat, namun belum sepenuhnya terstandarisasi secara internasional. Sebaliknya, jenjang kompetensi penguji kendaraan bermotor pada negara Jerman lebih ringkas dan disusun berdasarkan kualifikasi teknis dengan 3 jenjang kompetensi, yaitu *Prüferanwärter* (calon inspektur), *Prüfer* (inspektur), dan *Fachprüfer* (inspektur ahli) yang dipilih melalui pelatihan tersertifikasi, pengalaman praktik lapangan, dan terintegrasi dengan sistem pendidikan vokasi dan sertifikasi nasional.

Jenjang kompetensi di Indonesia lebih unggul dalam struktur dan spesifikasi tugas, wewenang dan tanggung jawab. Akan tetapi, sistem kompetensi negara Jerman memiliki keunggulan dalam hal mengedepankan standar kualifikasi yang terakreditasi, berbasis sistem pelatihan formal, dan berorientasi pada

keahlian teknis serta tanggung jawab profesional. Melalui sistem kompetensi yang sudah ditetapkan, negara Jerman mampu memastikan bahwa setiap jenjang pengujian memiliki kemampuan yang sesuai dengan tuntutan keselamatan dan kualitas pengujian kendaraan secara konsisten. Perbandingan jenjang kompetensi pengujian kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.10.

**Tabel 5. 10.** Perbandingan jenjang kompetensi

Indonesia	Jerman
<p>Kompetensi pengujian berkala kendaraan bermotor terdiri dari 8 (delapan) tingkat jenjang dengan urutan dari tingkat paling rendah hingga tingkat paling tinggi, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pembantu pengujian;</li> <li>b. Pengujian pemula;</li> <li>c. Pengujian tingkat satu;</li> <li>d. Pengujian tingkat dua;</li> <li>e. Pengujian tingkat tiga;</li> <li>f. Pengujian tingkat empat;</li> <li>g. Pengujian tingkat lima; dan</li> <li>h. Master pengujian.</li> </ol>	<p>Kompetensi inspektur pengujian kendaraan di negara Jerman terdiri dari:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Prüferanwärter</i> (calon inspektur);</li> <li>b. <i>Prüfer</i> (inspektur);</li> <li>c. <i>Fachprüfer</i> (inspektur ahli).</li> </ol>

## 2. Persyaratan pengujian kendaraan

Negara Indonesia menetapkan persyaratan bagi calon pengujian kendaraan bermotor mencakup pendidikan minimal lulusan SMK atau SMA IPA, memiliki STTPL, berusia minimal 18 tahun, memiliki SIM golongan A, serta sehat jasmani dan rohani. Penilaian prestasi kerja juga menjadi salah satu pertimbangan dalam proses seleksi. Namun, fokus utama masih pada pemenuhan syarat administratif dasar. Sementara itu, negara Jerman menerapkan standar yang lebih ketat dan profesional. Calon pengujian (*Prüfer*) harus berusia minimal 23 tahun, memiliki latar belakang pendidikan teknis, mengikuti pelatihan khusus dari lembaga resmi seperti TÜV atau DEKRA, serta memiliki SIM sesuai jenis kendaraan yang diuji. Selain itu, mereka diwajibkan memiliki kompetensi teknis, kemampuan komunikasi, integritas profesional yang tinggi, dan bebas dari konflik kepentingan, seperti keterkaitan dengan

bengkel atau usaha perbaikan kendaraan. Dengan pendekatan yang lebih menyeluruh, negara Jerman dinilai lebih unggul dalam hal kualitas sumber daya manusia penguji kendaraan. Sistem rekrutmen yang ketat dan berbasis kompetensi membantu memastikan proses pengujian berjalan secara objektif, transparan, dan bebas intervensi, yang masih menjadi tantangan dalam sistem perekrutan penguji kendaraan di negara Indonesia. Perbandingan persyaratan untuk penguji kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.11.

**Tabel 5. 11.** Persyaratan penguji kendaraan

Indonesia	Jerman
<p>Pengusulan calon peserta uji kompetensi penguji berkala kendaraan bermotor harus memiliki persyaratan minimal:</p> <p>a. Memiliki pendidikan minimal:</p> <p>1) Ijazah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) jurusan mesin/otomotif/listrik atau yang sederajat dalam bidang kendaraan bermotor; atau</p> <p>2) Ijazah Sekolah Menengah Umum (SMU) jurusan IPA.</p> <p>b. Memiliki Surat Tanda Tamat Pendidikan dan Latihan (STTPL) pembantu penguji kendaraan bermotor;</p> <p>c. Usia paling rendah 18 tahun;</p> <p>d. Memiliki Surat Izin Mengemudi (SIM) paling rendah golongan A;</p> <p>e. Memiliki penilaian prestasi kerja bernilai baik paling sedikit dalam waktu 1 (satu) tahun; dan</p> <p>f. sehat jasmani dan rohani.</p>	<p>Persyaratan utama untuk menjadi inspektur penguji kendaraan (<i>Prüfer</i>), antara lain:</p> <p>a. Berusia minimal 23 tahun;</p> <p>b. Sehat jasmani dan rohani untuk melaksanakan tugas inspeksi kendaraan;</p> <p>c. Memiliki SIM sesuai kategori kendaraan bermotor yang akan di uji;</p> <p>d. Memiliki pendidikan teknis minimal lulusan pendidikan menengah kejuruan (<i>Facharbeiter</i>) atau pendidikan tinggi di bidang otomotif, teknik mesin, atau bidang teknik terkait.</p> <p>e. Telah Mengikuti pelatihan khusus yang diakui oleh lembaga pengujian resmi seperti <i>TÜV</i>, <i>DEKRA</i>, <i>GTÜ</i> dan <i>KBA</i>;</p> <p>f. Memiliki kompetensi teknis yang memadai untuk melakukan inspeksi kendaraan;</p> <p>g. Memiliki kemampuan komunikasi yang baik untuk menjelaskan hasil pengujian kepada pemilik kendaraan.</p> <p>h. Bertindak independen dan bebas dari konflik kepentingan, sesuai prinsip objektivitas pengujian;</p> <p>i. Tidak memiliki hubungan langsung dengan bengkel atau usaha perbaikan kendaraan yang diuji untuk menghindari konflik kepentingan.</p>

### 3. Sistem sertifikasi

Sistem sertifikasi pengujian kendaraan di Indonesia dilakukan melalui uji kompetensi yang terdiri dari tes tulis, praktik, dan wawancara. Penilaian dilakukan oleh tim dari Ditjen Perhubungan Darat, lembaga pendidikan, asosiasi profesi, dan industri kendaraan bermotor. Sertifikat kompetensi yang diberikan berlaku selama dua tahun dan harus diperpanjang secara berkala. Sementara itu, negara Jerman menetapkan sistem sertifikasi inspektur pengujian dilakukan melalui ujian yang terdiri dari tes tertulis, praktik lapangan, serta penguasaan regulasi yang dinilai melalui ujian tulis dan wawancara. Penilaian dilakukan oleh lembaga independen, seperti otoritas negara bagian, lembaga pengujian resmi (*TÜV, DEKRA, GTÜ*), dan Badan Transportasi Federal Jerman (*Kraftfahrt-Bundesamt*). Perbandingan sistem sertifikasi pengujian kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.12.

**Tabel 5. 12.** Perbandingan sistem sertifikasi

Indonesia	Jerman
<p>Sistem sertifikasi pengujian berkala kendaraan bermotor dilaksanakan melalui uji kompetensi dengan materi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ujian tulis;</li> <li>b. Ujian praktek; dan</li> <li>c. Wawancara.</li> </ol> <p>Tim penilai yang terdiri dari unsur:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat;</li> <li>b. Lembaga pendidikan/dosen dibidang Pengujian Kendaraan Bermotor;</li> <li>c. Asosiasi Profesi Pengujian Kendaraan Bermotor; dan</li> <li>d. Asosiasi Industri Kendaraan Bermotor.</li> </ol> <p>Peserta yang lulus uji kompetensi akan diterbitkan sertifikat dan pemberian tanda kualifikasi teknis pengujian berkala kendaraan bermotor. Sertifikat kompetensi pengujian berkala kendaraan bermotor berlaku 2 (dua) tahun sejak tanggal diterbitkan dan wajib diperpanjang.</p>	<p>Sertifikasi inspektur pengujian kendaraan dilaksanakan melalui ujian sertifikasi, antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ujian teknis; dan</li> <li>b. Ujian regulasi (tulis dan wawancara).</li> </ol> <p>Pelaksanaan penilaian ujian sertifikasi dilakukan oleh lembaga yang berwenang dalam hal ini dilakukan oleh:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Otoritas Negara Bagian (<i>Landesbehörde</i>);</li> <li>b. Lembaga Pengujian Resmi seperti <i>TÜV, DEKRA</i>, dan <i>GTÜ</i>;</li> <li>c. Badan Transportasi Federal Jerman (<i>Kraftfahrt-Bundesamt</i>).</li> </ol>

Berdasarkan perbandingan pada Tabel 5.12., sistem sertifikasi negara Jerman memiliki keunggulan karena melibatkan lembaga sertifikasi independen yang diakui secara internasional, serta pengawasan yang lebih ketat dan transparan. Sistem ini menjamin objektivitas, konsistensi, dan kredibilitas hasil sertifikasi. Sementara itu, sistem sertifikasi negara Indonesia yang hanya melibatkan lembaga pemerintah dan asosiasi lokal masih membuka peluang terjadinya variasi standar dan potensi konflik kepentingan. Sehingga, sistem sertifikasi yang ditetapkan oleh negara Jerman dapat dijadikan acuan dalam upaya peningkatan kualitas sertifikasi penguji kendaraan di Indonesia.

#### 4. Pendidikan berkelanjutan

Negara Indonesia menetapkan peningkatan jenjang kompetensi penguji kendaraan bermotor dilakukan melalui akumulasi pengalaman kerja minimal satu tahun, pelatihan teknis, serta partisipasi dalam kegiatan seperti seminar atau *workshop*. Penilaian dilakukan berdasarkan perolehan skor dari pengalaman, pelatihan, dan prestasi kerja. Sementara itu, negara Jerman menerapkan sistem pendidikan berkelanjutan yang diatur secara resmi dalam *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)*. Pelatihan penyegaran (*periodic refreshers*) dilakukan secara berkala, baik secara tatap muka maupun daring, dan mencakup perkembangan teknologi kendaraan, peralatan uji, serta regulasi keselamatan dan lingkungan. Hasil pelatihan menjadi dasar penilaian untuk mempertahankan izin sebagai penguji aktif.

Negara Jerman memiliki sistem pendidikan berkelanjutan yang lebih unggul karena mewajibkan pelatihan dan evaluasi berkala yang terstruktur serta berbasis regulasi nasional, sehingga kompetensi penguji selalu terjaga dan relevan dengan perkembangan teknologi serta standar keselamatan terbaru. Sementara di negara Indonesia, pendidikan berkelanjutan lebih bersifat administratif dan berbasis pengalaman serta partisipasi, sehingga potensi pembaruan pengetahuan dan keterampilan tidak seintensif di negara Jerman. Perbandingan sistem pendidikan berkelanjutan untuk penguji kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.13.

**Tabel 5. 13.** Perbandingan pendidikan berkelanjutan

Indonesia	Jerman
<p>Setiap peningkatan jenjang kompetensi pengujian berkala kendaraan bermotor dilakukan pada pengujian kendaraan bermotor yang telah memiliki pengalaman kerja sebagai pengujian berkala kendaraan bermotor dengan jenjang kompetensi sebelumnya paling sedikit 1 (satu) tahun.</p> <p>Pengujian Kendaraan Bermotor yang telah memiliki kompetensi pengujian dapat melakukan peningkatan jenjang kompetensi pengujian dari tingkat paling rendah ke tingkat yang lebih tinggi. Peningkatan jenjang kompetensi harus disertai dengan persyaratan sesuai dengan jenjang kompetensi yang akan diajukan. Selain itu, peningkatan jenjang pengujian kendaraan juga mempertimbangkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kompetensi pengujian juga pengalaman kerja di bidang pengujian kendaraan bermotor;</li> <li>Pendidikan dan pelatihan di bidang pengujian yang telah diikuti;</li> <li>Kegiatan kegiatan lain di bidang pengujian kendaraan bermotor atau otomotif yang pernah diikuti seperti seminar, workshop, lomba karya tulis ilmiah; dan</li> <li>prestasi kerja.</li> </ol> <p>Pertimbangan sebagaimana dimaksud dituangkan dalam bentuk angka penilaian (<i>score</i>) dan hasil penjumlahannya.</p>	<p>Berdasarkan regulasi negara Jerman <i>Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)</i> lampiran VIIIa menyatakan bahwa inspektur pengujian kendaraan harus memiliki kompetensi teknis yang selalu diperbarui melalui pelatihan berkelanjutan (<i>periodic refreshers</i>) atau ujian berkala. Pelatihan berkelanjutan (<i>periodic refreshers</i>) atau ujian berkala dilakukan dengan tujuan untuk menjamin inspektur pengujian kendaraan selalu memiliki pengetahuan dan keterampilan terkini sesuai dengan perkembangan teknologi kendaraan, peralatan uji, serta regulasi keselamatan dan lingkungan. <i>Periodic refreshers</i> dilakukan secara berkala sesuai dengan ketentuan otoritas negara bagian dan lembaga pengujian kendaraan dengan metode pelatihan kelas, <i>workshop</i>, pelatihan <i>online</i>, atau ujian kompetensi ulang. Inspektur yang tidak mengikuti pelatihan berkelanjutan dapat dicabut hak sertifikasinya atau tidak diizinkan melakukan pengujian kendaraan.</p>

5. Sistem pengawasan

Sistem pengawasan pengujian kendaraan bermotor di Indonesia diatur melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 tentang Kompetensi Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor dengan sistem pengawasan yang dilakukan secara berjenjang mulai dari Direktorat Jenderal Perhubungan

Darat, Gubernur atau Kepala Dinas Perhubungan Provinsi, hingga Bupati atau Walikota. Sistem ini bertujuan untuk memastikan kualitas dan kompetensi penguji kendaraan bermotor dalam menjalankan tugas, wewenang dan tanggung jawabnya. Namun, pengawasan yang bersifat administratif dan berjenjang ini berpotensi menimbulkan birokrasi yang panjang serta kurang melibatkan lembaga independen yang dapat meningkatkan objektivitas dan transparansi.

Sebaliknya, negara Jerman menetapkan sistem pengawasan penguji kendaraan bermotor yang dilakukan secara berkala dan berkelanjutan oleh lembaga pemerintah pusat dan otoritas negara bagian. Sistem pengawasan ini melibatkan organisasi pengawas terakreditasi serta lembaga inspeksi independen seperti Hauptuntersuchung (HU), yang menekankan pada transparansi, akuntabilitas, dan kepatuhan terhadap standar kinerja yang ketat. Dengan mekanisme pengawasan yang terstruktur dan melibatkan pihak independen, sistem pengawasan negara Jerman mampu menjaga kualitas penguji kendaraan secara konsisten dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta regulasi terbaru.

Sistem pengawasan penguji kendaraan bermotor negara Jerman memiliki keunggulan yang signifikan dibandingkan dengan negara Indonesia. Negara Jerman menetapkan mekanisme pengawasan yang dirancang secara lebih terstruktur dan berkelanjutan, serta melibatkan lembaga independen yang berperan penting dalam meningkatkan kredibilitas dan kualitas pengawasan. Tingkat transparansi dan akuntabilitas yang tinggi dalam sistem ini memastikan bahwa setiap penguji kendaraan bermotor selalu memenuhi standar kompetensi yang terbaru dan relevan dengan perkembangan teknologi, sehingga mampu mendukung keselamatan dan kualitas pengujian kendaraan secara optimal. Sementara itu, meskipun negara Indonesia memiliki dasar regulasi yang kuat dan sistem pengawasan yang berjenjang, pelaksanaannya masih kurang melibatkan lembaga independen yang dapat meningkatkan objektivitas dan transparansi. Oleh karena itu, sistem pengawasan di Indonesia masih memerlukan penguatan, khususnya dalam hal mekanisme pengawasan yang

lebih transparan dan efektif agar dapat mencapai standar kualitas yang setara dengan standar yang ditetapkan di negara Jerman dalam melakukan pengawasan terhadap SDM penguji kendaraan. Perbandingan sistem pengawasan untuk penguji kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.14.

**Tabel 5. 14.** Perbandingan sistem pengawasan

Indonesia	Jerman
<p>Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor Pasal 42 menyatakan bahwa dalam rangka peningkatan kualitas pelaksanaan tugas penguji berkala kendaraan bermotor dilakukan pembinaan dan pengawasan. Pembinaan dan Pengawasan dilakukan oleh:</p> <p>a. Direktur Jenderal Perhubungan Darat;</p> <p>b. Gubernur /Kepala Perhubungan Provinsi;</p> <p>c. Bupati/Walikota/Kepala Kabupaten/Kota.</p>	<p>Pengawasan terhadap inspektur penguji kendaraan dilakukan secara berkala dan berkelanjutan untuk menjamin mutu dan kepatuhan terhadap kinerja lembaga pengujian dan inspektur penguji kendaraan. Lembaga dan otoritas yang diberikan wewenang oleh pemerintah Jerman dalam melakukan pengawasan terhadap inspektur penguji kendaraan di negara Jerman, antara lain:</p> <p>a. Kementerian Transportasi dan Infrastruktur Digital Federal (<i>Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)</i>).</p> <p>b. Otoritas tingkat negara bagian (<i>Landesbehörden</i>)</p> <p>c. Organisasi Pengawas Terakreditasi (<i>Anerkannte Überwachungsorganisationen</i>)</p> <p>d. Pengelola Unit Inspeksi <i>Hauptuntersuchung (HU)</i></p>

#### 5.4 Saran kebijakan dalam meningkatkan keselamatan berkendara

Seiring dengan angka pertumbuhan jumlah kendaraan mobil penumpang *non* komersil di Indonesia yang semakin meningkat mencapai 6,04% per tahun pada periode tahun 2019-2023. Pemerintah Indonesia perlu menetapkan kebijakan untuk mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan pasal 4 ayat (7), Kendaraan

yang berkeselamatan menjadi tanggung jawab Kementerian Perhubungan sebagai penyelenggara urusan pemerintah di bidang sarana dan prasarana LLAJ.

Kendaraan yang beroperasi di jalan raya berpotensi mengalami kecelakaan, sehingga perlunya pemeriksaan teknis dan kelaikan jalan secara berkala melalui pengujian berkala kendaraan bermotor. Sesuai dengan 5 pilar RUNK, kementerian perhubungan berperan dalam pilar ke-3 sebagai institusi yang menyediakan kendaraan yang berkeselamatan. Kendaraan yang berkeselamatan dapat diwujudkan dengan adanya pengujian berkala kendaraan bermotor. Pengujian berkala kendaraan bermotor merupakan serangkaian pemeriksaan teknis dan kelaikan jalan terhadap kendaraan bermotor secara berkala sehingga memberikan jaminan keselamatan secara teknis saat kendaraan dioperasikan di jalan.

Dalam rangka mewujudkan kendaraan berkeselamatan melalui pengujian berkala kendaraan bermotor, terutama terhadap kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia, pemerintah perlu menerapkan langkah strategis dalam mewujudkan pengujian berkala kendaraan bermotor yang memiliki standar dan kualitas tinggi seperti yang dilakukan oleh pemerintah negara Jerman. Langkah strategis yang dapat diterapkan pemerintah Indonesia, antara lain:

1. Pembaruan regulasi

Potret kondisi peraturan perundang-undangan menunjukkan telah terjadi problem akut regulasi di Indonesia, dimana dari segi kuantitas mengalami *hyper regulated* dan secara kuantitas mengalami konflik, tumpang tindih, inkonsistensi, multitafsir, dan tidak operasional (Amin, *et al.*, 2020) sehingga perlunya penetapan regulasi yang secara universal, tidak seperti saat ini yang tumpang tindih antara peraturan yang lama dan peraturan yang baru. Beberapa peraturan lama mengandung ketentuan yang tidak dicantumkan pada peraturan yang baru, sehingga membingungkan pihak pelaksana ketika akan menggunakan keputusan tersebut.

Selain itu, pemerintah Indonesia perlu melakukan kajian intensif terkait pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia, sebagai upaya meningkatkan standar keselamatan terhadap penggunaan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil.

Penerapan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil dapat mengadopsi regulasi pemerintah negara Jerman dalam pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang yang memenuhi standar uni eropa. Akan tetapi, perlu adanya pengkajian lebih lanjut terkait pelaksanaannya di Indonesia mengenai kondisi wilayah, kondisi jalan raya, dan kondisi masyarakat di Indonesia yang tidak sama dengan negara Jerman sehingga periode uji berkala dapat lebih rutin atau lebih cepat dibandingkan dengan periode uji berkala negara Jerman. Langkah strategis yang dapat diambil pemerintah Indonesia adalah dengan menetapkan periode pengujian pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil setiap 2 tahun untuk usia kendaraan 0–5 tahun dan setiap 1 tahun untuk usia kendaraan di atas 5 tahun.

## 2. Infrastruktur

Pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia masih menghadapi banyak keterbatasan seperti masih banyak ditemukan Dinas Perhubungan di daerah belum mampu melaksanakan penyelenggaraan pengujian berkala kendaraan bermotor dikarenakan keterbatasan fasilitas pengujian, keterbatasan SDM Penguji serta kurangnya koordinasi dan pengawasan (Nurdjanah, *et al.*, 2012). Infrastruktur pada pengujian berkala kendaraan bermotor masih kurang memadai seperti alat pengujian kendaraan bermotor ditemukan sudah usang dan dalam pelayanannya peralatan pengujian tersebut masih sering terkendala seperti *error* sehingga tidak dapat digunakan dalam proses pengujian kendaraan (Antrasena, *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil perbandingan dengan sistem pengujian kendaraan bermotor negara Jerman, pemerintah Indonesia disarankan untuk memperkuat standar infrastruktur pengujian melalui percepatan digitalisasi sistem informasi pengujian secara nasional. Implementasi sistem seperti *BLUE Fullcycle* perlu diperluas ke seluruh unit pengujian di Indonesia dan terhubung langsung dengan pusat data kendaraan, guna meningkatkan transparansi, efisiensi, dan integritas hasil uji.

Pemerintah perlu melakukan modernisasi peralatan uji dengan mengadopsi penggunaan peralatan berbasis teknologi digital seperti *On-Board Diagnostic*

(*OBD*) *tester*, *shaking machine* untuk pengujian suspensi sebagaimana yang telah diterapkan di negara Jerman. Penggunaan teknologi ini memungkinkan deteksi dini terhadap kerusakan sistem kendaraan dan meningkatkan akurasi hasil pengujian kendaraan bermotor.

Selain itu, Pemerintah negara Indonesia perlu memperkuat regulasi nasional yang mengatur infrastruktur pengujian yang tidak hanya mempertimbangkan sisi fisik bangunan, tetapi juga mempertimbangkan aspek fungsionalitas, keselamatan kerja, dan standar lingkungan. Gedung pengujian dan fasilitas pendukung seperti area parkir, ruang administrasi, serta sistem keamanan harus dirancang dengan pendekatan yang modern dan sesuai standar internasional, demi menunjang proses pengujian yang aman, nyaman, dan profesional. Pemerintah juga perlu mendorong keterlibatan lembaga independen dalam proses kalibrasi alat uji dan pengawasan mutu. Melalui akreditasi terhadap lembaga non-pemerintah, seperti yang dilakukan di negara Jerman melalui *TÜV* dan *DEKRA* sehingga proses pengawasan menjadi lebih objektif dan terpercaya.

Pemerintah negara Indonesia dapat mempertimbangkan untuk mendorong kerja sama dengan pihak Agen Pemegang Merek (APM) dan pihak swasta dalam pelaksanaan pengujian, dengan tetap menjaga pengawasan ketat oleh negara. Kemitraan ini dapat membantu meningkatkan kapasitas layanan, mempercepat pemerataan unit pengujian, dan mendorong standar pelayanan yang lebih tinggi. Melalui pendekatan yang lebih terstruktur, profesional, dan berbasis teknologi, diharapkan sistem pengujian kendaraan bermotor di Indonesia dapat berkembang menuju sistem yang lebih akurat, transparan, dan dapat mewujudkan upaya pemerintah dalam meningkatkan standar keselamatan berkendara pada kendaraan bermotor mobil penumpang non-komersil di Indonesia sesuai dengan amanat yang ditetapkan melalui Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan.

### 3. Sumber daya manusia

Selain kekurangan infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor, negara Indonesia juga menghadapi kekurangan kompetensi SDM penguji

kendaraan. Keterbatasan kompetensi SDM penguji kendaraan akan menjadi faktor penghambat dalam kualitas pelayanan pengujian berkala kendaraan bermotor yang mengakibatkan banyaknya masyarakat mengeluh terkait pelayanan yang lamban karena kurangnya petugas yang memiliki tugas, wewenang dan tanggung jawab sesuai dengan kompetensinya dalam pelayanan pengujian berkala kendaraan bermotor (Rahmawati, 2023). Jumlah SDM penguji kendaraan yang memiliki kompetensi pada UPUBKB di Indonesia sering kali tidak sebanding dengan volume jenis kendaraan yang harus diuji setiap harinya. Kondisi ini menyebabkan pelayanan pengujian menjadi lamban, tidak efisien dan menimbulkan keluhan dari masyarakat. Tidak hanya itu, beban kerja yang tinggi akan berdampak pada penurunan ketelitian dan akurasi dalam proses pengujian. Penurunan tingkat ketelitian disertai sistem pengawasan yang tidak optimal dapat mengakibatkan kendaraan yang tidak memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan dapat dinyatakan lulus uji dikarenakan kurangnya tingkat ketelitian pada proses pelaksanaan pemeriksaan persyaratan teknis dan laik jalan sehingga mengancam keselamatan lalu lintas.

Berdasarkan analisis hasil perbandingan dengan sistem pengujian kendaraan negara Jerman, sistem pengujian kendaraan negara Indonesia perlu dilakukan pembenahan, khususnya dalam aspek pengembangan SDM penguji kendaraan. Proses seleksi penguji kendaraan negara Jerman dilakukan dengan sangat ketat dengan mewajibkan penguji kendaraan (*Prüfer*) tidak hanya memiliki latar belakang pendidikan teknis dan pelatihan khusus, tetapi juga harus menunjukkan integritas tinggi, profesionalisme, dan bebas dari konflik kepentingan. Pendekatan ini membuat penguji negara Jerman tidak hanya ahli secara teknis, tetapi juga dipercaya publik karena independensinya dalam menjalankan tugas sebagai penguji kendaraan bermotor.

Pemerintah negara Indonesia perlu melakukan reformasi menyeluruh dalam pengembangan SDM penguji kendaraan. Langkah strategis yang dapat diterapkan oleh pemerintah Indonesia dalam memperkuat proses rekrutmen penguji kendaraan adalah dengan menambahkan syarat kompetensi teknis, pelatihan bersertifikat, serta penilaian integritas dan etika profesi. Penerapan

sistem penilaian integritas dan etika profesi dapat meningkatkan kualitas rekrutmen penguji kendaraan yang memiliki kualitas moral dan profesionalitas yang tinggi. Pemerintah Indonesia juga perlu meningkatkan sistem sertifikasi penguji kendaraan bermotor yang tidak hanya dilakukan oleh pemerintah, tetapi perlu melibatkan lembaga independen yang memiliki reputasi dan kredibilitas untuk meningkatkan transparansi dan kepercayaan terhadap hasil uji. Pendidikan berkelanjutan juga harus diperkuat dengan mengikuti pelatihan teknis yang relevan dengan regulasi standar keselamatan seiring dengan perkembangan teknologi kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan.

Selain itu, sistem pengawasan terhadap kinerja penguji juga perlu ditingkatkan dan diperbarui. Sistem pengawasan yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia masih bersifat birokratis dan berjenjang, sehingga rawan terhadap keterlambatan dan ketidakefisienan. Sistem pengawasan terhadap kinerja penguji kendaraan sebaiknya ditingkatkan melalui pemanfaatan teknologi informasi yang memungkinkan evaluasi dapat dilakukan secara berkala dan transparan. Mekanisme pengawasan berbasis teknologi informasi akan membantu pemerintah untuk memantau kualitas kerja penguji kendaraan dan memberikan umpan balik yang konstruktif.

Struktur jenjang kompetensi penguji sebagaimana yang ditetapkan oleh pemerintah Indonesia melalui [Peraturan Menteri Nomor PM 156 Tahun 2016 tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor](#) cukup kompleks dan spesifik terkait tugas dan wewenang penguji kendaraan bermotor sehingga perlu adanya penerapan sistem satu penguji untuk satu kendaraan, sebagaimana diterapkan oleh negara Jerman. Prinsip ini memungkinkan penguji kendaraan dapat bekerja secara fokus dan bertanggung jawab penuh terhadap hasil uji kendaraan yang ditanganinya. Namun, dalam melaksanakan sistem satu penguji untuk satu kendaraan diperlukan penambahan jenjang kompetensi SDM penguji kendaraan dan perbaikan manajemen pelayanan pengujian agar tidak terjadi penumpukan kendaraan yang akan melaksanakan pengujian berkala.

Melalui penguatan rekrutmen, sertifikasi, pelatihan berkelanjutan, dan sistem pengawasan yang lebih modern, negara Indonesia dapat membangun

SDM penguji kendaraan bermotor yang lebih kompeten, profesional, dan responsif terhadap pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor. Upaya ini sangat penting bukan hanya untuk memperbaiki kualitas pengujian kendaraan komersil di Indonesia, tetapi juga untuk membangun sistem pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang non komersil di Indonesia guna mewujudkan transportasi yang lebih aman, andal, dan terpercaya di mata masyarakat negara Indonesia.

Dengan menerapkan langkah strategis pembaruan regulasi yang efektif dan efisien, modernisasi infrastruktur dan peningkatan jenjang kompetensi SDM penguji kendaraan diharapkan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil di Indonesia dapat berjalan efektif, mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan, meningkatkan keselamatan berlalu lintas, dan menekan angka kecelakaan, serta mendukung upaya perlindungan lingkungan dan tata kelola transportasi nasional yang lebih baik. Selanjutnya, pemerintah dapat melakukan sosialisasi dan edukasi publik secara *massive* mengenai pentingnya pengujian berkala kendaraan bermotor untuk keselamatan dan kelestarian lingkungan secara bertahap dimulai dari wilayah perkotaan dengan tingkat kepadatan lalu lintas dan tingkat kecelakaan yang tinggi dan diperluas ke wilayah lain secara sistematis dan terukur dalam mewujudkan program nasional kendaraan yang berkeselamatan di wilayah negara Indonesia.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi terhadap regulasi serta praktik pengujian berkala kendaraan bermotor di negara Indonesia dan negara Jerman, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa pelaksanaan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil sangat penting untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas seiring dengan pertumbuhan jumlah kendaraan di Indonesia yang mencapai 6,04% per tahun dan seiring dengan meningkatnya angka kecelakaan yang melibatkan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia.
2. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor di Indonesia masih menghadapi berbagai keterbatasan, seperti fasilitas yang belum memadai dan belum merata antar daerah, peralatan uji kendaraan yang belum mengikuti perkembangan teknologi kendaraan, serta sistem informasi dan sistem pengawasan yang belum terintegrasi secara optimal.
3. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa SDM penguji kendaraan bermotor di Indonesia masih menghadapi kurangnya jumlah SDM penguji kendaraan yang memiliki kompetensi pada UPUBKB di Indonesia menyebabkan jenjang kompetensi SDM penguji kendaraan sering kali tidak sebanding dengan volume jenis kendaraan yang harus diuji setiap hari. Kekurangan jenjang kompetensi SDM penguji kendaraan mengakibatkan penurunan ketelitian akibat beban kerja yang tinggi sehingga mengancam keselamatan lalu lintas di Indonesia.
4. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemerintah Indonesia perlu menetapkan kebijakan untuk mewajibkan kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil guna mewujudkan program nasional kendaraan yang berkeselamatan sesuai dengan amanat Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun

2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan seiring dengan angka pertumbuhan jumlah kendaraan mobil penumpang *non* komersil di Indonesia yang semakin meningkat mencapai 6,04% per tahun pada periode tahun 2019-2023.

## **6.2 Saran**

Berdasarkan temuan dan analisis di atas, penulis memberikan beberapa saran kebijakan sebagai berikut:

1. Pemerintah Indonesia perlu segera mengatur regulasi yang mewajibkan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil, dengan interval pengujian setiap 2 tahun untuk kendaraan usia 0–5 tahun dan setiap 1 tahun untuk kendaraan di atas 5 tahun sebagai upaya pemerintah Indonesia dalam mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan.
2. Pemerintah Indonesia perlu melakukan pembenahan menyeluruh, terutama dalam hal digitalisasi, modernisasi alat uji, serta peningkatan kualitas infrastruktur pengujian berkala kendaraan bermotor. Pemerintah Indonesia perlu melibatkan lembaga independen dalam proses pengawasan dan kalibrasi, serta mendorong kerja sama dengan sektor swasta untuk memperluas layanan pengujian guna meningkatkan sistem pengujian kendaraan di Indonesia yang profesional, transparan, mendukung peningkatan keselamatan berkendara, dan dapat memenuhi kebutuhan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia.
3. Pemerintah Indonesia perlu meningkatkan kompetensi sumber daya manusia penguji kendaraan melalui reformasi kebijakan SDM penguji kendaraan terutama dalam hal rekrutmen, sertifikasi, pelatihan, dan pengawasan penguji kendaraan, termasuk melibatkan lembaga independen dan memanfaatkan teknologi informasi. Pemerintah Indonesia perlu mendukung penerapan prinsip satu penguji untuk satu kendaraan sesuai

dengan yang dilaksanakan oleh pemerintah negara Jerman sebagai implementasi jenjang kompetensi sesuai Peraturan Menteri Nomor PM 156 tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor guna meningkatkan SDM penguji di Indonesia menjadi lebih profesional, berintegritas dan mampu mendukung sistem transportasi yang aman dan terpercaya di Indonesia.

4. Pemerintah dapat melakukan langkah strategis dengan melakukan pembaruan regulasi yang efektif dan efisien, modernisasi infrastruktur dan peningkatan kapasitas SDM penguji kendaraan dalam mewujudkan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non* komersil di Indonesia. Selanjutnya, pemerintah dalam melakukan sosialisasi dan edukasi publik secara *massive* mengenai pentingnya pengujian berkala untuk keselamatan dan kelestarian lingkungan di wilayah Indonesia.

Dengan menerapkan saran-saran di atas, diharapkan pengujian berkala kendaraan bermotor mobil penumpang *non*-komersil di Indonesia dapat berjalan efektif, mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan, meningkatkan keselamatan berlalu lintas, dan menekan angka kecelakaan, serta mendukung upaya perlindungan lingkungan dan tata kelola transportasi nasional yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA


- Ali, R. U., Aziz, I. A., & Ibnu A. R., 2023, Studi Komparasi Minat Masyarakat Menggadai Emas Di Bank Syariah Indonesia Dan Pegadaian Syariah. *Jurnal Perbankan Syariah* Vol. 9 No. 1.
- Amin, R.I. and Achmad, A. 2020, 'Mengurai Permasalahan Peraturan Perundang-undangan di Indonesia', *Res Publica: Jurnal Hukum Kebijakan Publik*, 4(2), pp. 205–220. Available at: <https://doi.org/10.20961/respublica.v4i2.45710>.
- Antrasena, I.P.G., Ni Putu Anik Prabawati and 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). Available at: <https://doi.org/10.61292/eljbn.98>.
- Badan Pusat Statistik, 2024, *Statistik Indonesia tahun 2024, Statistik Indonesia 2020*.
- Dewan Pengurus Pusat, I.P.K.B.I., 2025, Surat Keputusan Nomor 91/IV/DPPIPKBI/2025 tentang Penerapan Sistem Informasi *BLUe Fullcycle*
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, K.P., 2017, *Pemerintah fokus uji berkala untuk kendaraan wajib uji; uji kendaraan pribadi masih wacana, Kementerian Perhubungan RI*. Available at: <https://dephub.go.id/post/read/pemerintah-fokus-uji-berkala-untuk-kendaraan-wajib-uji-berkala-kendaraan-pribadi-masih-wacana> (Accessed: 30 June 2025).
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, K.P., 1991, *Surat Edaran Nomor A.1080.UM.107/2/1991 perihal Pedoman Teknis Pembangunan Balai Pengujian Kendaraan Bermotor*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, K.P., 2019, *Surat Keputusan Nomor KP.1954/AJ502/DRJD/2019 Tentang Tata Cara Kalibrasi Peralatan Uji Berkala Kendaraan Bermotor*.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, K.P., 2024, Nomor AJ.502/120/5/DJPD/2024 tentang Batasan Pemakaian *BLUe Non RFID* dan Penerapan SIM *BLUe Fullcycle* dan *Hybrid*
- Erikson, E.H., 1968, *Identity, Youth, and Crisis*. New York: W. W. Norton & Company.
- Folla, K. and Kaselouris, K., 2024, *Country Profile: Germany – Road Safety Overview 2024*. Brussels: European Commission, Directorate General for Transport. Available at: [https://road-safety.transport.ec.europa.eu/statistics-and-analysis/country-overviews/country-overview-germany\\_en](https://road-safety.transport.ec.europa.eu/statistics-and-analysis/country-overviews/country-overview-germany_en).

- Germany, 2012, *Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)*. Lembaran Hukum Federal 2024 I No. 191. Kementerian Transportasi Jerman.
- Germany, 2014, *Directive 2014/45/EU on periodic roadworthiness tests for motor vehicles and their trailers*.
- Guba, E.G. and Lincoln, Y.S., 1994, 'Competing Paradigms in Qualitative Research. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.)', *Handbook of qualitative research* [Preprint].
- Indonesia, 1993, Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia nomor 71 tahun 1993 tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor. Pemerintah Pusat.
- Indonesia, 2009, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Pemerintah Pusat.
- Indonesia, 2012, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan. Pemerintah Pusat.
- Indonesia, 2016, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 156 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Penguji Berkala Kendaraan Bermotor. Pemerintah Pusat.
- Indonesia, 2021, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 19 Tahun 2021 Tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor. Pemerintah Pusat.
- Indonesia, 2022, Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Lalu Lintas Angkutan Jalan. Pemerintah Pusat.
- Kirk, J.& M.M.L., 1986, *Reliability and Validity in Qualitative Research*. Beverly Hills / London / New Delhi: SAGE Publications.
- Lakshmi, A.S.E. and Sudaryanto, E., 2022, 'Analisis Dampak Tayangan Kartun Televisi Pada Perkembangan Bahasa Anak di Masa Pandemi (Studi Deskriptif Komparatif pada TK Srikandi Surabaya)', *Relasi: Jurnal Penelitian Komunikasi*, 2(3), pp. 82–94. Available at: [PDF Offline].
- Meikalyan, R., 2016, 'Studi Komparasi', *e-Journal UAJY* [Preprint].
- Nilamsari, A., Fardani, M.A. and Kironoratri, L., 2023, 'Pendidikan Karakter Peduli Sosial Melalui Film Jembatan Pensil Karya Hasto Broto Pada Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2). Available at: <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4695>.
- Nurdjanah, N. and Darat, B.P. dan P.P., 2012, *Diskusi Litbang: Perlu Perbaikan Pelaksanaan Uji Berkala Kendaraan Bermotor*. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI. Available at: <https://portal.dephub.go.id/post/read/diskusi-litbang-perlu-perbaikan-pelaksanaan-uji-berkala-kendaraan-bermotor-12539>.

- Nurmaya, E.M., Murti, S.H. and Nurjani, E., 2025, 'Kajian Pencemaran Lingkungan terhadap Kesehatan Masyarakat akibat Gas Buangan CO Kendaraan Bermotor di Kawasan UGM', *Jurnal Paradigma: Jurnal Multidisiplin Mahasiswa Pascasarjana Indonesia*, 5(1). Available at: <https://doi.org/10.22146/jpmmpi.v5i1.91392>.
- Oktaviastuti, B. and Wijaya, H.S., 2017, 'Urgensi Pengendalian Kendaraan Bermotor Di Indonesia', *Rekayasa Teknik Sipil Universitas Madura*, 2(1).
- Prasena, R.R. and Sama, H., 2020, 'Studi Komparasi Pengembangan Website dengan Framework Codeigniter dan Laravel', *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology (CBSSIT)*, 1(1), pp. 613–621. Available at: <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>.
- Rahmawati, T., 2023, 'Kualitas Pelayanan Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB): Studi Kasus Pelaksanaan PKB di Dinas Perhubungan Kota Payakumbuh', *Jurnal Ekonomika dan Bisnis (JEBS)*, 2(1), p. [xx]-[yy]. Available at: <https://doi.org/10.47233/jebs.v2i1.141>.
- Risnia Safitri, 2018, *Studi Deskriptif-Komparatif Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas III Pesisir Pantai dan Perkotaan di SDN Kecamatan Ampenan Tahun 2017/2018*. Universitas Mataram, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Available at: [PDF offline].
- Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 4th edn. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2017, 'Dokumentasi Adalah: Jenis, Kegiatan, Fungsi, Tujuan, Peran', *Dosen.co.id* [Preprint].
- Susanti *et al.*, 2024, 'Analisis faktor risiko kecelakaan lalu lintas: Tinjauan bibliografi', *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(2), pp. 6156–6162. Available at: <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jkt/article/view/28875> (Accessed: 30 June 2025).
- World Health Organization, 2018, *Global Status Report on Road Safety 2018*. Geneva: World Health Organization. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>.






## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar asistensi bimbingan

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

#### ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Nama : Rexzy Ardiansyah  
 Notar : 2201038  
 Program Studi : D III – Teknologi Otomotif  
 Dosen Pembimbing : Surya Aji Ermanto, M.Si.  
 Judul KKW/TA : Studi Komparatif Pengujian Kendaraan Bermotor Mobil Penumpang Non Komersil: Analisis Praktik Di Indonesia Dan Jerman

Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Rabu, 11 Juni 2025	Evaluasi Bab II	Melakukan revisi terkait gambaran umum mengenai kondisi wilayah dan kondisi objek penelitian.	
2	Selasa, 17 Juni 2025	Evaluasi Bab V	Melakukan perbaikan pada hasil penelitian di Bab V	
3	Senin, 23 Juni 2025	Evaluasi Bab V	Melakukan perbaikan pada pembahasan di Bab V	
4	Senin, 30 Juni 2025	Evaluasi Bab VI	Melakukan perbaikan pada Bab VI Kesimpulan dan Saran	
5	Selasa, 1 Juli 2025	Evaluasi Bab I-VI	Melakukan perbaikan secara keseluruhan sebelum submit di SIMTA	



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

KODE  
FR.01.011




LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN  
KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR

Tanggal Bertaku : 16 Mei 2023

Revisi : -

Hal. : 1 / 2

LAMPIRAN ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS  
AKHIR POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	
2	
3	



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

KODE  
FR.01.011

LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN  
KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR

Tanggal Berlaku : 16 Mei 2023

Revisi : -

Hal. : 1 / 2

ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Nama : Rexzy Ardiansyah  
Notar : 2201038  
Program Studi : D III – Teknologi Otomotif  
Dosen Pembimbing : I Gusti Bagus Eka Nitiyasa, M.T.  
Judul KKW/TA : Studi Komparatif Pengujian Kendaraan Bermotor Mobil Penumpang Non  
Komersil: Analisis Praktik Di Indonesia Dan Jerman

Asistensi Ke-	Tanggal Asistensi	Evaluasi	Revisi	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Kamis, 12 Juni 2025	Evaluasi BAB I	Melakukan revisi pada Bab I Pendahuluan	
2	Jum'at, 13 Juni 2025	Evaluasi Bab IV	Melakukan revisi terkait metode penelitian.	
3	Kamis, 26 Juni 2025	Evaluasi Bab V	Melakukan perbaikan pada analisis data di Bab V	
4	Selasa, 1 Juli 2025	Evaluasi Bab VI	Melakukan perbaikan pada Bab VI Kesimpulan dan Saran	



KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN  
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

KODE  
FR.01.011


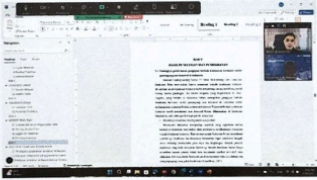
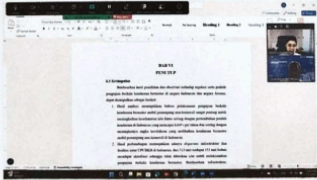
LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN  
KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS AKHIR

Tanggal Berlaku : 16 Mei 2023

Revisi : -

Hal. : 1 / 2

LAMPIRAN ASISTENSI KERTAS KERJA WAJIB/ TUGAS  
AKHIR POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI

Asistensi Ke-	Dokumentasi
1	
2	
3	

ORIGINALITY REPORT

<b>12%</b> SIMILARITY INDEX	<b>12%</b> INTERNET SOURCES	<b>3%</b> PUBLICATIONS	<b>2%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>peraturan.go.id</b> Internet Source	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>pdfcoffee.com</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>peraturan.bpk.go.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>ninditikans24.blogspot.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>static.banyumaskab.go.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>digilib.ptdisttd.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repository.ub.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>eprints.pktj.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>

Exclude quotes  On  
Exclude bibliography  On

Exclude matches < 1%