

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **V. 1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesesuaian SOP *Driving and Parking Rules* PT DOWA Eco System Indonesia dengan Regulasi Nasional

SOP DESI-TRN-P002-R00 yang berlaku sejak 1 Januari 2025 secara umum telah sesuai dengan regulasi nasional pada 13 aspek teknis operasional berkendara, meliputi batas kecepatan, penggunaan lampu dan sinyal, prosedur parkir, jam kerja dan waktu istirahat, serta perlengkapan keselamatan kendaraan. Namun, analisis komparatif terhadap PM 60/2019 dan Permen LHK 6/2021 mengidentifikasi 12 gap normatif yang belum diatur dalam SOP. Empat gap telah dijalankan di lapangan meskipun belum terdokumentasi (*regulatory de facto compliance*), yaitu *GPS Tracking* (Hino Connect dan Lavinta), alat perekam perilaku (CCTV IoT), Festronik, dan MCU tahunan keempatnya hanya memerlukan formalisasi dokumentasi tanpa anggaran tambahan. Delapan gap lainnya belum dijalankan sama sekali dan memerlukan program serta anggaran baru, yaitu verifikasi SIM B2 Umum, sertifikasi kompetensi BNSP, larangan eksplisit mengemudi dalam kondisi tidak fit, koneksi GPS ke Silacak KLHK, Surat Muatan Barang, MSDS, APD pengemudi lengkap, dan parkir terpisah dari kendaraan angkutan orang.

2. Tingkat Kepatuhan Pengemudi terhadap SOP *Driving and Parking Rules*

Hasil observasi terhadap 18 pengemudi menggunakan 61 indikator menunjukkan rata-rata kepatuhan 92,99%, dengan *Parking Rules* tertinggi (98,33%), diikuti *Driving Rules* (92,42%) dan *Loading Checklist* (91,05%). Hasil wawancara menunjukkan rata-rata 84,87%, dengan selisih 8,12 poin persentase terhadap observasi yang mengindikasikan Hawthorne Effect. Terdapat empat indikator kritis dengan kepatuhan di bawah 30%, yaitu kapasitas muatan (22,22%),

kacamata korektif (22,22%), istirahat tiap dua jam (27,78%), dan dimensi muatan (27,78%) keempatnya berkorelasi langsung dengan risiko keselamatan tertinggi dalam pengangkutan Limbah B3.

3. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Tingkat Kepatuhan Pengemudi

Teridentifikasi dua kelompok faktor dengan delapan sub-faktor. Faktor internal (X1) meliputi: pengetahuan (kesenjangan sistemik pada aspek muatan dan istirahat, diperparah ketiadaan sertifikasi BNSP), motivasi (masih ekstrinsik dan bergantung kehadiran pengawas, terbukti dari Hawthorne Effect +48,89 poin pada aspek Perilaku Mengemudi), dan sikap (permisif terhadap pelanggaran berulang seperti penggunaan handphone 77,78%). Faktor eksternal (X2) meliputi: kelelahan (driver fatigue sistemik dengan kepatuhan istirahat hanya 27,78%), pengawasan dan sanksi (tidak ada audit berkala, GPS formal, maupun sistem reward-punishment), serta kualitas sarana (APD tidak difasilitasi perusahaan dan 12 gap SOP melemahkan landasan penegakan). Empat dari delapan faktor dikategorikan berdampak tinggi dengan prioritas penanganan segera berdasarkan **Tabel IV.21**.

4. Rekomendasi Perbaikan Kepatuhan Pengemudi dan Efektivitas Prosedur Keselamatan

Berdasarkan skala prioritas **Tabel IV.22**, dirumuskan enam rekomendasi dari yang paling mendesak hingga jangka menengah: (1) penguatan manajemen kelelahan dan jam kerja melalui penjadwalan ulang rute dan pemantauan GPS real-time; (2) penguatan sistem pengawasan dan penegakan sanksi mencakup GPS terintegrasi Silacak, inspeksi atasan berlapis, dan penilaian kinerja berbasis insentif; (3) peningkatan kompetensi melalui sertifikasi BNSP, modul pelatihan, dan program mentoring; (4) revisi SOP DESI-TRN-P002-R00 untuk menutup 12 gap normatif (**Lampiran 1**); (5) pembentukan aturan kepatuhan internal berbasis faktor internal dan eksternal (**Lampiran 2**); serta (6) digitalisasi checklist SOP berbasis website dengan 112 item yang telah lulus Black Box Testing (100% valid) dan System Usability Scale (84,7 Excellent).

## V. 2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, disampaikan saran sebagai berikut:

### 1. Bagi PT DOWA Eco System Indonesia

- Segera menyusun ulang jadwal rute pengangkutan yang mengakomodasi titik istirahat wajib 15 menit setiap 2 jam, serta mengaktifkan mekanisme peringatan berbasis GPS Hino Connect dan Lavinta mengingat kepatuhan istirahat tiap 2 jam hanya 27,78% dan merupakan risiko driver fatigue paling kritis.
- Menerapkan sistem pengawasan berlapis mencakup inspeksi harian, audit bulanan tidak terjadwal terhadap minimal 30% pengemudi, dan evaluasi triwulan oleh Tim K3, disertai sistem penilaian kinerja yang memberikan insentif bagi pengemudi patuh di atas 95% dan pembinaan wajib bagi yang di bawah 80%.
- Mewajibkan seluruh 18 pengemudi mengikuti sertifikasi kompetensi B3 dari BNSP atau Kemenhub dalam enam bulan, serta memprioritaskan penanganan empat indikator kritis di bawah 30%, khususnya istirahat tiap 2 jam dan verifikasi kapasitas muatan sebelum keberangkatan.
- Melaksanakan revisi SOP DESI-TRN-P002-R00 untuk menutup 12 gap normatif sesuai Tabel IV.8, dengan mendahulukan formalisasi empat praktik yang sudah berjalan di lapangan tanpa biaya tambahan sebelum merencanakan delapan gap substantif yang memerlukan program baru.
- Menyusun dan memberlakukan aturan kepatuhan pengemudi berbasis faktor internal dan eksternal sesuai **LAMPIRAN 2** penelitian, mencakup standar pengetahuan minimum, mekanisme reward-punishment, manajemen kelelahan, dan kewajiban penyediaan APD personal oleh perusahaan.
- Mengimplementasikan sistem digitalisasi checklist SOP berbasis website sebagai pengganti pencatatan manual sistem telah tersedia dan lulus Black Box Testing 100% serta SUS 84,7 (Excellent).
- Mengevaluasi efektivitas seluruh rekomendasi setelah minimal enam bulan implementasi menggunakan instrumen observasi dan

wawancara yang sama sebagai dasar penyesuaian program.2. Bagi Regulator (Kementerian Perhubungan dan Kementerian LHK)

- Meningkatkan frekuensi dan cakupan pengawasan terhadap perusahaan transporter Limbah B3, khususnya dalam hal verifikasi kepemilikan sertifikat kompetensi pengemudi dan aktivasi *GPS Tracking* yang terintegrasi dengan sistem Silacak.
- Mendorong penyederhanaan prosedur sertifikasi kompetensi pengemudi angkutan Limbah B3 agar lebih mudah diakses oleh perusahaan transporter berskala menengah.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

- Penelitian ini menggunakan sampel 18 pengemudi pada satu lokasi studi kasus. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel dan lokasi penelitian agar hasil yang diperoleh dapat digeneralisasi secara lebih luas pada industri pengangkutan Limbah B3 di Indonesia.
- Penelitian lanjutan dapat menggunakan metode analisis regresi atau *Structural Equation Modeling (SEM)* untuk mengukur pengaruh masing-masing faktor kepatuhan secara statistik inferensial, sehingga hubungan kausal antar variabel dapat diidentifikasi secara lebih presisi.
- Efektivitas implementasi sistem digitalisasi *checklist* dan rekomendasi perbaikan lainnya perlu dievaluasi kembali setelah minimal enam bulan penerapan sebagai bahan penelitian tindak lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, M. (2024). *Teknik Pengumpulan Data Penelitian Kualitatif: Suatu Pengantar*. Edisi ke-1. Jambi: UNJA Publisher.
- Amri, S. (2018). *Evaluasi Penerapan Standard Operating Procedure (SOP): Studi pada Pengemudi Bus Trans Jogja Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Andika, F., Putra, D. & Rani, U. (2022). 'Analisis Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) pada Departemen Administrasi PT Bumen Redja Abadi'. *Jurnal Paradigma Multidisipliner (JPM)*, 3(2), pp. 45–58.
- Andriansyah, M., & Rosnawati, E. 2025. Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Mewujudkan Profesionalisme Pengelolaan Limbah B3 di PT United Sindo Perkasa. *Jurnal Kesehatan dan Keselamatan Kerja*, Vol. 4, No. 1, pp. 12-25.
- Andriansyah, M., & Rosnawati, E. 2024. Pengelolaan Limbah B3 yang Tidak Efektif di Indonesia Memacu Perlunya Penegakan Hukum yang Lebih Ketat. *Jurnal Hukum Lingkungan*, Vol. 3, No. 1, pp. 1-9.
- Arikunto, S. & Jabar, C.S.A. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*. Edisi ke-2. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arkani, F.D. (2020). *Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Kepatuhan Penerapan Standard Operating Procedure (SOP) dan Keunggulan Bersaing*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia. Tersedia di: <https://irje.org/irje/article/view/1435/1250>
- Baharudinsyah, A. (2016). *Pengaruh Efektivitas Program dan Standar Operasional Prosedur Surabaya Single Window di dalam Peningkatan Kualitas Pelayanan di Unit Pelayanan Terpadu Satu Atap (UPTSA) Surabaya*. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Bhattacharya, J. (2015). *Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs)*. Washington DC: United States Environmental Protection Agency. Tersedia di: <http://www.epa.gov/QUALITY/qs-docs/g6-final.pdf>
- Budiharjo, A., Buana, P.S., Pratikso, P., Mudiyo, R. & Anindita, R.Y. (2025). 'The Analysis of Freight Transport in Indonesia: Trailer and Semi-Trailer'. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information*

*Technology*, 15(3), pp. 930–939.  
<https://doi.org/10.18517/ijaseit.15.3.20319>

Darilaut.id (2022). *Berkas Penyidikan Nakhoda Bawa Limbah Berbahaya Telah Lengkap*. Tersedia di: <https://darilaut.id/berita/berkas-penyidikan-nakhoda-bawa-limbah-berbahaya-telah-lengkap>

Fahrudin, M.A., Jayanti, S. & Widjasena, B. (2018). 'Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pelaksanaan *Standard Operating Procedure (SOP)* Pengemudi Bus Rapid Transit (BRT) Koridor I Semarang'. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), pp. 641–650.

Hartatik, I.P. (2014). *Buku Pintar Membuat Standard Operating Procedure*. Jakarta: Flash Book.

Hutabarat, E.S. (2020). 'Analisa Potensi Resiko Keselamatan Pengemudi Barang Bahan Berbahaya dan Beracun Berdasarkan Agreement for Transport of Dangerous Goods by Road (ADR)'. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(2), pp. 125–130.

International Labour Organization (ILO) (2019). *Safety and Health at the Heart of the Future of Work*. Geneva: ILO Publications. Tersedia di: <https://www.ilo.org/topics-and-sectors/safety-and-health-work>

International Organization for Standardization (ISO) (2018). *ISO 45001: Occupational Health and Safety Management Systems — Migration Guide*. Geneva: ISO Publications.

Kementerian Badan Usaha Milik Negara Republik Indonesia (2012). *Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-18/MBU/2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedure*. Jakarta: Kementerian BUMN.

Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan. Tersedia di: <https://jdih.kemnaker.go.id/>

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.

- \_\_\_\_\_. 2020. Tentang Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia.
- Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia (2012). *Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Nomor 35 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standar Operasional Prosedur Administrasi Pemerintahan*. Jakarta: Kementerian PAN-RB.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia (2019). *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 60 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan*. Jakarta: Kementerian Perhubungan.
- Kompas.com (2023). *Polisi Selidiki Kasus Truk Pengangkut Limbah B3 yang Buang Muatannya*. Tersedia di: <https://megapolitan.kompas.com/read/2023/02/16/20171251/polisi-selidiki-kasus-truk-pengangkut-limbah-b3-yang-buang-muatannya>
- Metro TV (2024). *Truk Tangki Limbah B3 Mengalami Kebocoran di Sepanjang Jalan Cikalong Wetan hingga Cikamuning, Bandung Barat*. Tersedia di: [https://www.tiktok.com/@metro\\_tv/video/7452295761204628744](https://www.tiktok.com/@metro_tv/video/7452295761204628744)
- Mulyono, T. & Verawati, K. (2021). 'Perkembangan dan Sistem Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Indonesia'. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 14(2), pp. 102–115.
- Nur'aini, F. (2020). *Standard Operating Procedure: Cara Praktis dan Efektif Menerapkan SOP di Segala Macam Bisnis*. Edisi ke-1. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) (2021). *Emergency Preparedness and Response*. Washington DC: U.S. Department of Labor. Tersedia di: <https://www.osha.gov/emergency-preparedness>
- Pavitasari, K.K. & Najicha, F.U. (2022). 'Pertanggungjawaban Pihak Ketiga Jasa Pengolah Limbah B3 dalam Mengolah Limbah B3'. *Jurnal Hukum Lingkungan*, 6(1), pp. 78–92.
- Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Republik Indonesia. Jakarta: Sekretariat Negara

- PT Dowa Eco System Indonesia (2025). *Standard Operating Procedure: Driving and Parking Rules (Document No.: DESI-TRN-P002-R00)*. Tangerang: PT Dowa Eco System Indonesia.
- Undang-Undang (UU) Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Republik Indonesia. Jakarta
- Undang-Undang (UU) Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Republik Indonesia. Jakarta
- Santosa, J.D. (2014). *Lebih Memahami SOP (Standard Operating Procedure)*. Jakarta: Kata Pena.
- Sentoso, G.G. (2023). 'Problems in Hazardous Waste Management Law Compliance in Indonesia'. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 10(2), pp. 125–140.
- Setyawan, O.D. (2017). *Evaluasi Penerapan Standard Operating Procedure (SOP) Driver: Studi Kasus Driver Day Trans Shuttle and Courier Jogja*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Soimun, A., Sadri, P.D.A., Rupaka, A.P.G., Dewi, P.A.G.K., Yanti, N.L.D., Widiangga, N., Navianti, D.R., Ciptaningsih, A.D. & Rias, G.E. (2022). 'Sosialisasi Keselamatan Berkendara Angkutan Barang Berbahaya bagi Pelajar SMA di Tabanan'. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(3), pp. 240–245.
- Solopos.com (2024). *Truk Kecelakaan di Wonogiri Bawa Limbah B3, DLH Pastikan Tak Ada yang Tercecer*. Tersedia di: <https://solopos.espos.id/truk-kecelakaan-di-wonogiri-bawa-limbah-b3-dlh-pastikan-tak-ada-yang-tercecer-2031669>
- Suara Independent News (2024). *Diduga Abaikan Aturan Limbah B3, PT Jialie Indonesia Textile di Jepara Disorot*. Tersedia di: <https://suaraindependentnews.id/diduga-abaikan-aturan-limbah-b3-pt-jialie-indonesia-textile-di-jepara-disorot/>
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Edisi ke-2. Bandung: Alfabeta.
- Supri, S., Dirgantara, M.L. & Oktorison, C. (2024). 'Analisis Perawatan dan Pemeliharaan Kendaraan PKP-PK terhadap Operasi Pemadaman'. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan Umum dan Farmasi (JRIKUF)*, 2(3), pp. 22–32. <https://doi.org/10.57213/jrikuf.v2i3.273>

- Utami, K.T. & Syafrudin, S. (2018). 'Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3): Studi Kasus PT Holcim Indonesia, Tbk Narogong Plant'. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(2), pp. 127–132.  
<https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i2.127-132>
- World Health Organization (WHO) (2018). *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities*. 2nd edn. Geneva: World Health Organization.
- Yurendra, F. (2020). *Penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan Keselamatan Kerja serta Pengaruhnya terhadap Perilaku Kerja di Baraya Travel Bandung*. Skripsi. Bandung: Universitas Pasundan.
- Zaenina, F.F., Kurniawan, B. & Ekawati (2018). 'Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Awak Mobil Tangki terhadap SOP Pengisian dan Pembongkaran BBM: Studi Kasus di PT X Semarang'. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(5), pp. 641–650.