

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil identifikasi dan analisis yang dilakukan terhadap bahaya operasional Bus Kota milik Perum DAMRI Cabang Bandung, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahaya operasional dalam layanan bus kota DAMRI diidentifikasi berasal dari tiga variabel utama, yaitu pengemudi, armada, dan lingkungan jalan. Dari sisi pengemudi, ditemukan masalah seperti waktu kerja yang panjang tanpa pergantian shift yang teratur, minimnya pelatihan, serta tidak adanya pemeriksaan kondisi fisik dan mental sebelum bertugas. Pada variabel armada, masih terdapat kekurangan alat keselamatan seperti sabuk keselamatan penumpang, alat pembatas kecepatan, peralatan P3K, dan lampu senter darurat. Sementara itu, dari aspek lingkungan, banyak ditemukan rambu lalu lintas yang pudar, rusak, tertutup oleh pepohonan, serta APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) yang tidak berfungsi dengan baik.
2. Analisis risiko yang dilakukan terhadap dua belas faktor kegagalan menunjukkan bahwa keselamatan operasional sangat bergantung pada kesiapan dan sinergi antara manusia (pengemudi), kendaraan (armada), dan lingkungan (infrastruktur). Faktor manusia memiliki dampak signifikan terhadap keselamatan, khususnya jika pengemudi mengalami kelelahan atau tidak dalam kondisi optimal. Armada yang tidak dilengkapi dengan alat keselamatan fungsional berpotensi memperbesar dampak kecelakaan. Selain itu, infrastruktur yang kurang terawat, seperti rambu dan APILL yang rusak atau tidak terlihat, turut meningkatkan risiko kecelakaan di jalan. Pendekatan sistem sangat diperlukan dalam memahami interaksi antara faktor-faktor risiko ini.
3. Penanganan risiko dilakukan dengan merumuskan langkah-langkah pengendalian terhadap masing-masing faktor yang berisiko. Untuk pengemudi, rekomendasi pengendalian mencakup pengaturan sistem

kerja shift yang lebih adil, pemeriksaan kesehatan secara berkala, pelatihan berkala mengenai keselamatan dan manajemen kelelahan, serta penyediaan cadangan pengemudi. Untuk armada, diperlukan pengadaan dan pemeliharaan alat keselamatan seperti sabuk keselamatan, P3K, senter, dan alat pembatas kecepatan. Sementara itu, pada aspek lingkungan, penanganan risiko dilakukan melalui perbaikan dan pemeliharaan rambu lalu lintas serta optimalisasi fungsi APILL. Semua tindakan ini penting untuk meminimalkan potensi kecelakaan dan meningkatkan keselamatan operasional angkutan umum secara keseluruhan.

Dengan adanya pemetaan bahaya, analisis risiko yang komprehensif, serta rekomendasi penanganan yang tepat, diharapkan operasional Bus Kota Perum DAMRI Cabang Bandung dapat menjadi lebih aman, andal, dan layak sebagai sarana transportasi publik yang mampu mendukung mobilitas masyarakat secara berkelanjutan.

V.2. Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa faktor manusia, kendaraan, dan infrastruktur jalan sangat mempengaruhi keselamatan operasional bus kota. Kurangnya pengawasan terhadap pengemudi, ketidaksempurnaan fasilitas kendaraan, serta infrastruktur jalan yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko kecelakaan berikut saran yang diberikan oleh peneliti :

1. Aspek Pengemudi

Meningkatkan sistem pemeriksaan kesehatan dan kesiapan kerja pengemudi secara berkala untuk memastikan kondisi fisik dan mental yang optimal sebelum bertugas.

2. Kesiapan Kendaraan

Melakukan pemeriksaan berkala terhadap sabuk keselamatan, alat pembatas kecepatan, fasilitas kesehatan/P3K, dan lampu senter. Memastikan seluruh peralatan keselamatan dalam kondisi optimal

sebelum kendaraan beroperasi. Memberlakukan regulasi ketat terkait standar keselamatan kendaraan umum.

3. Infrastruktur Jalan

Memastikan rambu lalu lintas dan marka jalan dalam kondisi baik serta mudah dibaca. Melakukan perbaikan rambu pudar, peremajaan tiang rambu yang rusak, serta membersihkan rambu yang tertutup objek lain. Meningkatkan pemeliharaan dan pengawasan terhadap Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Menindak tegas aksi vandalisme terhadap rambu lalu lintas melalui pengawasan dan penegakan hukum.

4. Koordinasi Antar Pihak

Meningkatkan koordinasi antara operator transportasi, pemerintah daerah, dan instansi terkait. Mengintegrasikan pendekatan berbasis sistem untuk mengoptimalkan keselamatan dan efisiensi operasional transportasi.

5. Kesadaran Pengguna Jalan

Mengedukasi pengemudi dan penumpang mengenai pentingnya keselamatan dalam transportasi. Melakukan sosialisasi dan kampanye keselamatan transportasi untuk meningkatkan kepatuhan terhadap aturan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- A.W.K, A. L. ... Rudyanto, G. (2020). Kajian Aksesibilitas Untuk Penyandang Disabilitas Pada Stasiun Mrt Jakarta. *Jurnal Seni dan Reka Rancang: Jurnal Ilmiah Magister Desain*, 2(2), 207–230. <https://doi.org/10.25105/jsrr.v2i2.8234>
- Abdullah, S. F. ... Jambari, D. I. (2016). Model Pengurusan Risiko Perancangan Sistem Maklumat Di Sektor Awam. *Jurnal Pengurusan*, 48, 149–160. <https://doi.org/10.17576/pengurusan-2016-48-12>
- Affandi, A. ... Kusrahardjo, G. (2017). Road-Map Pengembangan Intelligent Transport System Di Surabaya. *Iptek Journal of Proceedings Series*, 0(1). <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2018i1.3346>
- Alijoyo, A. ... Jacob, I. (2020). *Failure Mode Effect Analysis Analisis Modus Kegagalan dan Dampak RISK EVALUATION RISK ANALYSIS: Consequences Probability Level of Risk*. Crms. www.lspmks.co.id
- Alijoyo, D. A. ... Jacob, I. (2020). *Fault Tree Analysis*. Crms. www.lspmks.co.id
- Amin, M., & Putri, D. M. (2020). Application of Occupational Safety and Health Trans Metro on Bus Drivers Pekanbaru City. *Jurnal Kesehatan Komunitas (Journal of Community Health)*, 6(1), 92–97. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol6.iss1.459>
- Anthony, M. B. (2018). Analisis Penyebab Kerusakan Hot Rooler Table dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.30656/intech.v4i1.851>
- Avianto, B. N., & Dindayanti, R. (2020). Kualitas Pelayanan Angkutan Umum Trans Sarbagita Koridor I (Kota-Gwk) Tahun 2018. *Syntax Literate Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i1.853>
- Badariah, N. ... Anugerah, C. (2016). (FMEA) DAN EXPERT SYSTEM (SISTEM PAKAR). *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi, November*, 1–10.
- Bagaskara, B. (2023). *Ngerinya Kemacetan di Bandung Raya*. Detik Jabar. <https://www.detik.com/jabar/berita/d-6980452/ngerinya-kemacetan-di-bandung-raya>
- Berliana, L. D., & Tanamaah, A. R. (2021). Analisis Risiko Dengan Metode ISO 31000

- Pada Disperinnaker Kota Salatiga Bidang Industri. *Jatisi (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1105–1118.
<https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i3.1037>
- Cholilalah, Rois Arifin, A. I. H. (2020). Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 2, 82–95.
- Damayanti, A. P., & Khoirudin, R. (2021). Ekspektasi Pengguna Layanan Transportasi Publik Trans Jogja. *Jimfe (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, 07(01).
<https://doi.org/10.34203/jimfe.v7i1.3386>
- Ericson, C. A. (2005). *Hazard Analysis Techniques for System Safety*. Wiley.
<https://doi.org/10.1002/0471739421>
- Fahmi, T. (2016). Persepsi Risiko Para Pengguna Transportasi Umum (Studi Pada Masyarakat Yang Melakukan Mobilitas Nonpermanen Dari Bandar Lampung Menuju Dki Jakarta). *Sosiologi Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Sosial Dan Budaya*, 18(1), 43–52. <https://doi.org/10.23960/sosiologi.v18i1.71>
- Farida, I. (2018). KESELAMATAN ANGKUTAN BUS DI KABUPATEN GARUT. *Jurnal Transportasi Forum Studi Transportasi Antar-Perguruan Tinggi*, 18(1), 211–218.
- Fatimah ... Fadhli Ritonga, M. (2018). Identifikasi Bahaya dan Penilaian Resiko pada Pembersihan Heat Exchanger dengan Metode Risk Assessment Di PT. X. *Industrial Engineering Journal*, 7(2), 38.
- Hidayat, A. A. ... Suhaeri. (2018). The Implementation of FTA (Fault Tree Analysis) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Methods to Improve the Quality of Jumbo Roll Products. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 453(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/453/1/012019>
- Hidayatullah, R. dan, & Muliatna, I. M. (2018). Study Failure Mode and Effects Analysis (Fmea) Sebagai Identifikasi Bahaya Dan Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja Di Pt. Pjb *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*, 06, 116–123.
- Iman, M. N. ... Widiatmaka. (2020). Analisis Keberlanjutan Angkutan Umum Penumpang Berbasis Jalan (Studi Kasus Di Kota Bogor). *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 21(1), 75–90. <https://doi.org/10.25104/jptd.v21i1.1198>
- Kirana, Y. A. ... Dewi, D. I. K. (2023). Identifikasi Penggunaan Lahan Sekitar Park and

- Ride BRT Trans Jogja. *Ruang*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.14710/ruang.9.1.1-11>
- Krisnaningsih, E. ... Syams, M. F. K. (2021). MENGGUNAKAN METODE FTA DAN FMEA. *Jurnal Industri dan Teknologi Terpadu*, 4(1), 41–54. <https://ejournal.lppm-unbaja.ac.id/index.php/intent/article/view/1401>
- Kurniawan, G. P. ... Mochtar, M. (2021). Analisis Permasalahan Transportasi di Perkotaan: Studi Kasus pada Kawasan Perkotaan Yogyakarta. *Jurnal Tana Mana*, 2(1), 44–49. <https://doi.org/10.33648/jtm.v2i1.119>
- Kurniawan, R. (2017). Penatalaksanaan Transportasi Pasien Di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit. *Gaster / Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(1), 44. <https://doi.org/10.30787/gaster.v15i1.137>
- Kusmawan, D. (2021). Peningkatan Awareness, Pengetahuan Dan Sikap Dalam Keselamatan Berkendara (Safety Riding) Untuk Murid SMKN 2 Kota Jambi. *Bernas Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 913–920. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i4.1343>
- Ladayya, F. ... Muchtar, H. D. (2022). Analisis Sentimen Pada Program Transportasi Publik JakLingko Dengan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Statistika Dan Aplikasinya*, 6(2), 381–392. <https://doi.org/10.21009/jsa.06221>
- Lili, A. ... Maryam, S. (2019). Evaluasi Kinerja Sistem Angkutan Umum Terintegrasi Daerah Masamba. *Intek Jurnal Penelitian*, 6(1), 24–31. <https://doi.org/10.31963/intek.v6i1.1011>
- Mahardika, F. (2017). Manajemen Risiko Keamanan Informasi Menggunakan Framework NIST SP 800-30 Revisi 1 (Studi Kasus: STMIK Sumedang). *Jurnal Informatika Jurnal Pengembangan It*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.30591/jpit.v2i2.484>
- Maruji, M. ... Gafrun, G. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Untuk Menentukan Kelayakan Kendaraan Bus Di Kota Kendari. *Semantik Teknik Informasi*, 7(2), 141. <https://doi.org/10.55679/semantik.v7i2.21153>
- Munaroh, L. ... Nurdian, R. A. (2020). Pengukuran Risiko Keamanan Aset TI Menggunakan Metode FMEA dan Standar ISO/IEC 27001:2013. *Technomedia*

- Journal*, 5(2 Februari), 167–181. <https://doi.org/10.33050/tmj.v5i2.1377>
- Nasution, F. A. P. ... Nuzula, F. (2022). Penerapan Peraturan Pemerintah Mengenai Waktu Kerja Dan Waktu Istirahat: Perspektif Jurnalis. *Jurnal Ketenagakerjaan*, 17(2), 105–120. <https://doi.org/10.47198/naker.v17i2.138>
- Noviani, E. ... Joewono, T. B. (2015). Atribut kualitas pelayanan angkutan publik di kota bandung. *Jurnal Teknik Sipil*, 11, 109–131.
- Nugroho, S. A. ... Utami, N. (2018). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Dengan Menggunakan FMEA Dan FTA (Studi Kasus: Hotel Srandol Mixed Used Kota Semarang). *Industrial Engineering Online Journal*, 7(2), 1–11.
- Nur, M. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode FTA Dan 5s di PT. Jingga Perkasa Printing. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 4(1), 55. <https://doi.org/10.24014/jti.v4i1.6038>
- Nur, N. K. ... Mahyuddin. (2021). Sistem Transportasi. In *Gastronomía ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 1, Nomor 69).
- Nurul, S. ... Sulaeman, U. (2023). Hubungan Pendidikan Dengan Stres Kerja Pada Sopir AKAP (Antar Kota Antar Propinsi) Di PT. Borlindo Mandiri Jaya. *Window of Public Health Journal*, 505–510. <https://doi.org/10.33096/woph.v4i3.827>
- Nurwahyuni, S. (2019). Analisis Sentimen Aplikasi Transportasi Online KRL Access Menggunakan Metode Naive Bayes. *Swabumi*, 7(1), 31–36. <https://doi.org/10.31294/swabumi.v7i1.5575>
- Oktopianto, Y., & Pangesty, S. (2021). Analisis Daerah Lokasi Rawan Kecelakaan Jalan Tol Tangerang-Merak. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(1), 26–37. <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i1.301>
- Peeters, J. F. W. ... Tinga, T. (2018). Improving failure analysis efficiency by combining FTA and FMEA in a recursive manner. *Reliability Engineering and System Safety*, 172(2018), 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2017.11.024>
- Pembuain, A. ... Pellaupessy, Y. (2024). PENERAPAN AUDIT KESELAMATAN JALAN DAN METODE HIRARC UNTUK PENANGANAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 187–198. <https://doi.org/10.24912/jmts.v7i1.27325>

- Permadi, A., & Arief, T. M. V. (2022). *Lansia Pejalan Kaki Tewas Tertabrak Bus Damri di Bandung, Sopir Diduga Tak Berkonsentrasi*. Kompas.Com. <https://bandung.kompas.com/read/2022/09/19/185913378/lansia-pejalan-kaki-tewas-tertabrak-bus-damri-di-bandung-sopir-diduga-tak>
- Permata, A. P. (2023). Implementasi Kebijakan Suroboyo Bus Sebagai Transportasi Publik. *Public Policy (Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik & Bisnis)*, 4(2), 424–442. <https://doi.org/10.51135/publicpolicy.v4.i2.p424-442>
- Permayasa, N. ... Harahap, N. A. (2023). Pengaruh Karakteristik Individu, Efek Lingkungan, Perilaku Aggressive Driving Terhadap Penerapan K3 Pada Pengemudi Angkutan Kota Di Kota Padang Sidempuan. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 6(4), 727–734. <https://doi.org/10.56338/mppki.v6i4.3443>
- Prasetyanto, D. (2020). *Keselamatan LLAJ* (1 ed.). Itenas.
- Prayudyanto, M. N. (2021). Model Buy the Services Angkutan Umum Massal Kota Metropolitan: Apakah Subsidi Masih Diperlukan? *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 23(1), 55–71. <https://doi.org/10.25104/jptd.v23i1.1734>
- Priharanto, Y. E. ... Hs, R. S. (2017). Penilaian Risiko Pada Mesin Pendingin Di Kapal Penangkap Ikan Dengan Pendekatan FMEA. *Jurnal Airaha*, 6(1), 24–32. <https://doi.org/10.15578/ja.v6i1.86>
- Prisilia, H. dan Purnomo D., A. (2022). Manajemen Risiko K3 dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk Mengidentifikasi Potensi dan Penyebab Kecelakaan Kerja. *Tekmapro : Journal of Industrial Engineering and Management*, 17(2), 85–96.
- Putri, A. H., & Kusumawati, Y. (2017). Strategi Mitigasi Risiko Aset Kritis Teknologi Informasi Menggunakan Metode Octave Dan FMEA. *Techno Com*, 16(4), 367–377. <https://doi.org/10.33633/tc.v16i4.1484>
- Quamilla, J. V., & Martiana, T. (2022). Hubungan Faktor Individu Dan Stres Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pengemudi Mobil Tangki BBM. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 5(10), 1247–1254. <https://doi.org/10.56338/mppki.v5i10.2557>
- Ramadhan, M. (2023). Pengelolaan Dalam Penyediaan Transportasi Public Pemerintah

- DKI Jakarta Dengan Konsep Dynamic Governance. *JSC*, 1(1), 1–12.
<https://doi.org/10.61183/jsc.v1i1.9>
- Renosori, P. ... Fauziah, S. R. (2023). Combination of FTA and FMEA methods to improve efficiency in the manufacturing company. *Acta Logistica*, 10(3), 487–495. <https://doi.org/10.22306/AL.V10I3.422>
- Riawan, W. A. (2018). Analisis Pelayanan Bus Rapid Transit Kapasitas Sedang Pada Sistem Transportasi Perkotaan [The Service Analysis of Medium Capacity Bus Rapid Transit on the Urban Transportation System]. *Warta Penelitian Perhubungan*, 30(2), 119–132. <https://doi.org/10.25104/warlit.v30i2.688>
- Rizqiah, E., & Karningsih, P. D. (2017). Identifikasi Risiko Supply Chain Dengan Mempertimbangkan Kepentingan Stakeholder Pada Industri Gula. *Prozima (Productivity Optimization and Manufacturing System Engineering)*, 1(2), 71–81. <https://doi.org/10.21070/prozima.v1i2.1287>
- Saravanakimaran Vasudevan. (2021). *Cadangan Projek Penyelidikan Bcf8295 Projek Pengurusan Fasilitas 2 a Study on Workplace Hazards Among Building Maintenance*.
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pengemudi Angkutan Umum Di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*, 8(2), 118–124. <https://doi.org/10.15562/ism.v8i2.125>
- Sisca, A. D. R. (2022). *MANAJEMEN BAHAYA DAN RISIKO ANGKUTAN PARIWISATA KABUPATEN BANYUMAS MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA)*.
- Soesilo, G. B. ... Rachmawati, A. F. (2021). Penegakan Hukum Pelaku Tindak Pidana Pelecehan Seksual Terhadap Perempuan Di Moda Transportasi Umum Konvensional. *Ahmad Dahlan Legal Perspective*, 1(2), 145–154. <https://doi.org/10.12928/adlp.v1i2.4668>
- Sukanta ... Yulian, Y. (2018). Analisis kegagalan sistem pada perawatan mesin evaporator menggunakan metode FMEA dan FTA. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat 2018*, 289–295. <https://journal.ubb.ac.id/index.php/snppm/article/view/640>
- Sunarjo, S., & Yuniarti, S. (2017). Sistem Pengendalian Risiko Operasional Pada Bank

- Perkreditan Rakyat Dengan Pendekatan Indikator Dasar. *Jurnal Keuangan Dan Perbankan*, 21(1). <https://doi.org/10.26905/jkdp.v21i1.1230>
- Suseno, & Kalid, S. I. (2022). PENGENDALIAN KUALITAS CACAT PRODUK TAS KULIT DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DI PT MANDIRI JOGJA INTERNASIONAL. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(6), 1307–1320. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawailmiah.v1i6.1131>
- Syaiful, S. (2024). Sosialisasi Dan Edukasi Tentang Perizinan Dan Pendirian Badan Hukum Bagi Para Pengusaha Dan Pengemudi Angkutan Umum. *Surya Abdimas*, 8(2), 275–283. <https://doi.org/10.37729/abdimas.v8i2.4347>
- Syaputra, W. ... Yogyakarta, U. T. (2024). Integrasi Metode FMEA Dan FTA Dalam Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Bengkel Bubut. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3(1), 47–56.
- Tanayo, B. N., & Basuki, Y. (2018). Penilaian Safety Driving Pada Bus Rapid Transit (Brt) Koridor 6 Di Kota Semarang Untuk Mewujudkan Transportasi Yang Berkelanjutan. *Jurnal Pengembangan Kota*, 6(1), 56. <https://doi.org/10.14710/jpk.6.1.56-65>
- Widyastuty, A. A. S. A. ... Rukmana, S. N. (2024). Kinerja Suroboyo Bus Dalam Mendukung Transportasi Massal Di Surabaya. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 25(2), 105–115. <https://doi.org/10.25104/jptd.v25i2.2177>