

Tersedia online di [www.journal.unesa.ac.id](http://www.journal.unesa.ac.id)Halaman jurnal di [www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans](http://www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans)

## Analisis Penanganan Permasalahan *Overdimension Overloading* di Ruas Jalan Mojokerto – Surabaya

Jossy Ardhan Pratama <sup>a</sup>, Anita Susanti <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Negara Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Kota Surabaya, Negara Indonesia

email: [jossy.19041@mhs.unesa.ac.id](mailto:jossy.19041@mhs.unesa.ac.id), [anitasusanti@unesa.ac.id](mailto:anitasusanti@unesa.ac.id)

### INFO ARTIKEL

#### Sejarah artikel:

Menerima 1 Juli 2023

Revisi 21 Juli 2023

Diterima 31 Juli 2023

Online 1 Agustus 2023

#### Kata kunci:

Kendaraan ODOL

Upaya dan Pencegahan

Kendaraan ODOL

### ABSTRAK

Fenomena pelanggaran ODOL pada angkutan barang di Indonesia menjadi permasalahan yang sangat serius. Dampak ODOL membuat kerusakan jalan dan angka kecelakaan lalu lintas yang tinggi, bahkan diantaranya sampai mengakibatkan korban jiwa serta kerugian materil. Oleh karena itu, keberadaan truk ODOL ini perlu diawasi dan ditindak lanjuti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alternatif penanganan permasalahan *overdimension* di Ruas Jalan Mojokerto – Surabaya serta mengetahui upaya apa saja yang harus ditempuh untuk pencegahan kendaraan *Overdimension Overloading* (ODOL). Metode penelitian yang dilakukan adalah kuantitatif yang bersifat objektif, mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta metode pengujian statistik. Data yang diamati berupa jumlah LHR dan presentase kendaraan yang melanggar terhadap kendaraan ODOL yang ada di UPPKB Trosobo. Hasil Penelitian berupa strategi alternatif penanganan masalah ODOL pada UPPKB Trosobo dengan menggunakan simulasi pemasangan beberapa alat-alat seperti *Two Scales*, *Four Ramps*, dan *Intercomp PT20 CPU*. Data dan informasi akan diproses dengan cepat dan *real-time* saat itu juga berkat adanya rangkaian teknologi baru. Upaya yang dapat dilakukan UPPKB Trosobo dalam penindakan truk ODOL ini adalah perbaikan fasilitas, penekanan terhadap penindakan pelanggaran ODOL, perbaikan sistem penilangan, kerjasama dengan beberapa pihak (MOU), serta melakukan tantangan penegakan aturan terkait ODOL dari sisi internal maupun eksternal.

## Analysis of *Overdimension Overloading* Problem Handling on Mojokerto – Surabaya Road

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

ODOL Vehicle

Effort and Prevention of

ODOL Vehicles

#### Style APA dalam menyitasi artikel ini:

Pratama, A. J., & Susanti, A. (2023). Analysis of *Overdimension Overloading Problem Handling on Mojokerto – Surabaya Road*. MITRANS: Jurnal Media

### ABSTRACT

The phenomenon of ODOL violations in freight transportation in Indonesia is a very serious problem. The impact of ODOL causes road damage and a high number of traffic accidents, even causing casualties and material losses. Therefore, the existence of this ODOL truck needs to be monitored and followed up. This study aims to find out alternative handling of *overdimension* problems on the Mojokerto - Surabaya Road and find out what efforts must be taken to prevent *Overdimension Overloading* (ODOL) vehicles. The research method carried out is quantitative which is objective, including the collection and analysis of quantitative data and statistical testing methods. The observed data is in the form of the number of LHR and the percentage of vehicles that violate ODOL vehicles in UPPKB Trosobo. Research results of alternative strategies for handling ODOL problems at UPPKB Trosobo using simulation installation

Publikasi Transportasi, Halaman 203-212	Terapan v1(n2),	of several tools such as Two Scales, Four Ramps, and Intercomp PT20 CPU. Data and information will be processed quickly and real-time right then and there thanks to a series of new technologies. Efforts that can be made by UPPKB Trosobo in cracking down on ODOL trucks are improving facilities, emphasizing the enforcement of ODOL violations, improving the refining system, collaborating with several parties (MOU), and challenging the enforcement of rules related to ODOL from internal and external sides
---	--------------------	---

© 2023 MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

## 1. Pendahuluan

Kebutuhan akan transportasi semakin meningkat dari waktu ke waktu. Transportasi mempunyai peran yang sangat penting karena merupakan salah satu unsur yang turut menentukan kehidupan masyarakat, kelangsungan pembangunan dan perkembangan ekonomi suatu negara. Pertumbuhan ekonomi Indonesia saat ini memberikan dampak pada peningkatan jumlah pergerakan distribusi barang dan jasa. Hingga saat ini moda transportasi darat menggunakan jalan masih dominan digunakan dalam distribusi barang maupun pergerakan orang (Syafriana, 2015). Mengejar pembangunan ekonomi di Indonesia, hal utama yang menjadi prioritas adalah pemerataan bahan-bahan pokok setiap daerah. Hal ini merupakan masalah yang timbul dari truk ODOL (*over dimension overloading*) dengan ukuran yang berlebih dan muatan yang melampaui kapasitas sehingga merusak infrastruktur jalan dan mengakibatkan tingginya angka kecelakaan (Alfian, 2020).

Dampak ODOL selain membuat kerusakan jalan, juga membuat kerusakan infrastruktur lainnya seperti jembatan, kerusakan kapal, pada kasus penyebrangan dan menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Kondisi dilapangan, truk dengan muatan yang diduga berlebih masih marak melintas di jalan raya yang bukan kelasnya. Penanggulangannya tidak akan mampu bila hanya dilakukan oleh satu institusi, akan tetapi harus ada sinergitas antar *stakeholder* yang meliputi Kementerian Perhubungan, Pemda Provinsi/Kab/Kota, pelaku usaha angkutan dan pelaksana lapangan, masyarakat, serta Polri/PPNS dibidangnya (Hariyanto, 2021).

Kementerian Perhubungan RI menjelaskan bahwa jembatan timbang merupakan salah satu fungsi kontrol pergerakan *logistic*, dengan jembatan timbang pergerakan barang dari suatu tempat ke tempat lain dapat berjalan dengan selamat dan aman. Fungsi UPPKB adalah untuk melakukan pengawasan, pencatatan, dan penindakan angkutan barang yang melintas sehingga kondisi prasarana jalan menjadi terjaga kualitasnya dan mampu menjamin keselamatan lalu lintas (Ruktiningsih & Prakoso, 2017). Angkutan barang terdapat berat maksimum kendaraan bermotor yang sesuai dengan Jumlah Berat yang Diizinkan (JBI) dan Jumlah Berat Kombinasi yang Diizinkan (JBKI) kendaraan bermotor berupa tempelan atau kereta gandingan untuk melalui suatu ruas jalan (Rozi, 2021)

Perubahan dimensi (modifikasi) pada kendaraan angkutan barang menimbulkan *Overdimension Overloading*. Pelanggaran overload adalah suatu kondisi dimensi kendaraan yang dibuat tidak sesuai dengan standar produksi pabrik yang ditentukan pemerintah, hal ini berarti juga telah dimodifikasi dari keadaan standar dimensinya (Kusmanaryo, 2020).

UPPKB Trosobo merupakan satu-satunya jembatan yang beroperasi di Sidoarjo yang masih berbasis konvensional. Lokasi jembatan timbang yang berada di Jalan Nasional yang menjadi keluar masuknya kendaraan dari arah Mojokerto menuju Sidoarjo dan Surabaya ataupun sebaliknya. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui strategi penanganan yang dapat diterapkan dan apa saja upaya yang sudah dilakukan UPPKB Trosobo dalam mengatasi kendaraan *Overdimension Overloading*.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Pendekatan Penelitian

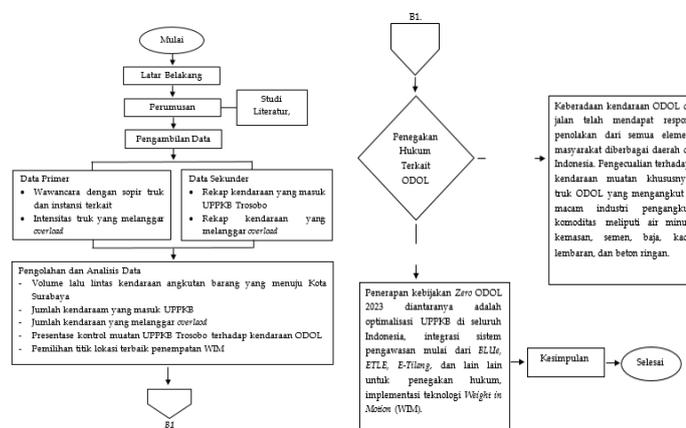
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dengan dilakukan secara objektif yang mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta metode pengujian statistik. Data yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah LHR dan presentase kendaraan yang melanggar pada penerapan WIM terhadap kendaraan ODOL yang ada di UPPKB Trosobo.

## 2.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian studi berada di wilayah jembatan timbang KM 12.7 Taman, Jl. Raya Trosobo, Sabowidoro, Trosobo, Kec. Taman, Kab. Sidoarjo, Jawa Timur 61257, Indonesia.



## 2.3. Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Digram Alir

## 2.4. Data Penelitian

### 2.4.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survei langsung di lapangan, diantaranya:

- Wawancara dengan sopir truk pada jam operasi penindakan UPPKB yaitu pukul 09.00–12.00 WIB dan instansi terkait tentang pelanggaran kendaraan *overload*
- Perhitungan intensitas truk yang melanggar *overload* saat melakukan survei dan observasi lapangan pukul 09-00-12.00 WIB

### 2.4.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi Unit Pelaksanaan Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Trosobo berupa rekap total kendaraan yang masuk pada UPPKB Trosobo serta rekap kendaraan yang melanggar *overload*.

## 2.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Observasi
  - Mengamati dan mencatat setiap berat muatan kendaraan bermotor
- Dokumentasi
  - Meliputi pencatatan data setiap jenis koleksi serta dokumentasi dilapangan dan selanjutnya dimasukkan kedalam data penelitian.
- Wawancara

Mengajukan pertanyaan langsung oleh pewawancara kepada responden, dan jawaban-jawaban responden dicatat atau direkam mengenai *overload* terkait sistem baru berupa strategi alternatif yang akan digunakan nantinya untuk mengatasi kendaraan ODOL dimasa mendatang.

## 2.6. Teknik Analisa Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif korelasi, untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variable dengan menggunakan data numerikal dan diolah dengan menggunakan statistik. Variabel yang terdapat pada penelitian ini terdiri atas variable bebas (X), yakni banyaknya kendaraan ODOL didapat dari data LHR dan variable terikat (Y), yakni tingkat pelanggaran (*Dimension Violation*).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Akar Permasalahan Angkutan ODOL

Akar permasalahan angkutan *overdimension overloading* (ODOL) adalah pelanggaran terhadap batas dimensi dan beban maksimum yang diizinkan untuk kendaraan yang digunakan dalam angkutan. Akar permasalahan yang terkait meliputi:

- Keselamatan jalan
- Kerusakan infrastruktur
- Perlindungan lingkungan
- Penegakan hukum dan ketidakadilan
- Biaya ekonomi.

Dari akar permasalahan tersebut, terdiri dari beberapa point penting yang dapat tertuang pada tabel berikut:

Tabel 1. Akar Permasalahan ODOL

Lembaga	Pencegahan	Penindakan	Edukasi
Aparat Pemerintah (Lembaga Pemerintahan dan Petugas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontak kinerja</li> <li>• Tunjangan prestasi kerja</li> <li>• Proses pencegahan yang lebih terpadu, efektif, dan efisien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan sistem transparansi dan akuntabilitas</li> <li>• Pemasangan kamera ruas tol untuk mempercepat proses identifikasi hingga penilangan</li> <li>• Pendampingan JT dengan Surveyor Indonesia dan Sucofindo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan kompetensi penyelidikan dan penyidikan</li> <li>• Peningkatan kesadaran dan tanggung jawab apatur</li> </ul>
Individu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak kinerja</li> <li>• Pemenuhan kebutuhan akses informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerimaan terhadap penindakan yang memberikan efek jera</li> <li>• Polisi menjerat sopir dengan pasal 311 pada UU 22/2009</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peningkatan kompetensi</li> </ul>
Perusahaan (pemberi jasa atau pemilik barang, operator jasa transporter, karoseri, dealer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya SOP dan Panduan Standar Dimensi dan Berat Kendaraan</li> <li>• Pengawasan internal yang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penerimaan terhadap penindakan yang memberikan efek jera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembinaan moral</li> <li>• Pembenahan sistem yang menjamin pencegahan</li> <li>• Sosialisasi Panduan Dimensi dan Berat</li> </ul>

Lembaga	Pencegahan	Penindakan	Edukasi
Asosiasi	berfungsi menjamin pencegahan	• Sanksi ditujukan untuk operator angkutan, dealer, ataupun karoseri yang melakukan ODOL	Truk ( <i>Vehicle Size and Weight Guidelines Manual</i> )
	• Pemenuhan kebutuhan akses informasi	• Penegasan kode etik	• Pengamalan kode etik
	• Komitmen kepatuhan terhadap pelanggaran ODOL	• Dukungan proses pemantauan dan penindakan	• Peningkatan akses pasar dan persaingan usaha yang sehat
	• Pemenuhan kebutuhan akses informasi		

### 3.2. Rekapitulasi Data Overload Kendaraan

Data rekapitulasi jumlah kendaraan yang masuk dan terjaring pelanggaran overload di UPPKB Trosobo, disajikan data sebagai berikut:

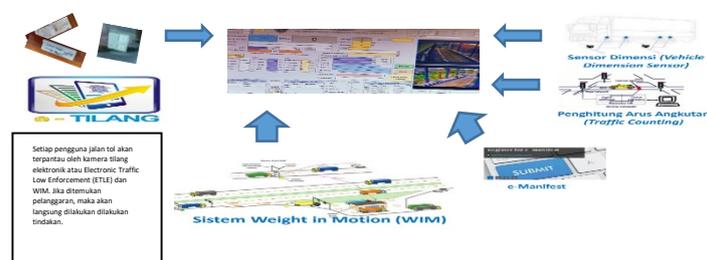
Tabel 2. Rekapitulasi jumlah data kendaraan dan pelanggar

No	Bulan	Jumlah Kendaraan Masuk	Jumlah Kendaraan Pelanggar Overload
1.	Maret	414	135
2.	April	278	147
3.	Mei	573	202
4	Juni	223	98

Berdasarkan data tersebut, persentase perbandingan jumlah kendaraan masuk dengan jumlah kendaraan yang melanggar overload pada bulan Maret sebesar 33%, bulan April sebesar 53%, bulan Mei 35%, dan pada bulan Juni 44%.

### 3.3. Sistem Jembatan Timbang Konvensional

Pelayanan pada Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) atau Jembatan Timbang (JT) telah melakukan revitalisasi, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan segera mengadakan integrasi sistem Jembatan Timbang Online (JTO) dengan sistem Bukti Lulus Uji Elektronik (BLUE). Jembatan Timbang Online (JTO) mengandung beberapa unsur yaitu *Traffic Counting*, Manfaat sistem yang terintegrasi tersebut yaitu untuk mempercepat proses penimbangan, karena tidak perlu menginput data identitas kendaraan, dengan integrasi sistem JTO dan sistem BLUE, data kendaraan tidak perlu diinput lagi cukup dengan membaca *SMART CARD*, Sertifikat Lulus Uji, dan Stiker Hologram.



Gambar 3. Alur sistem informasi JTO

### 3.4. Simulasi WIM di UPPKB Trosobo

Teknologi *Weight in Motion* ini merupakan teknologi baru yang diterapkan pada UPPKB untuk mendeteksi truk yang kelebihan muatan dan beban. WIM ini sendiri masih diterapkan hanya pada UPPKB Kulwaru saja untuk saat ini yang berlokasi di Jawa Tengah.

Oleh karena itu, Penulis ingin melakukan inovasi baru dengan penerapan teknologi *Weight in Motion* ini pada UPPKB Trosobo ini. Berikut pengenalan alat dan simulasi penerapan teknologi WIM pada UPPKB Trosobo.



Gambar 4. Two scales and four ramps



Gambar 5. Intercomp PT20 CPU



Gambar 6. Pemasangan Two Scales dan Four Ramps serta pemasangan dan pemrograman PT20 CPU



Gambar 6. Kendaraan melewati two scales dan four ramps serta gambaran informasi data masuk diproses oleh PT20 CPU

### 3.5. Perbandingan Cara Kerja Jembatan Timbang Konvensional dan WIM

#### 3.5.1. Jembatan Timbang Konvensional

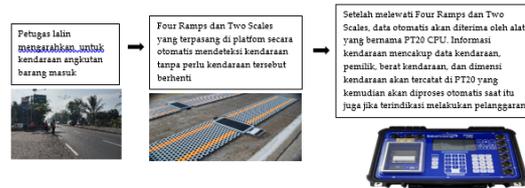
Penimbangan Jembatan timbang konvensional pada UPPKB Trosobo masih dilakukan oleh petugas secara manual, bagian-bagiannya meliputi lalu lintas, pos 1, platform, pos 2 atau administrasi, penindakan atau penilangan.



Gambar 7. Tahapan Penimbangan Jembatan Timbang Konvensional

### 3.5.2. Jembatan Timbang Menggunakan WIM

Penimbangan menggunakan Weight in Motion akan lebih mudah dan praktis karena semua proses penimbangan akan dilakukan oleh sistem tanpa ada campur tangan dari petugas



Gambar 8. Tahapan penimbangan jembatan timbang dengan WIM

### 3.6. Permasalahan dan Upaya UPPKB Trosobo Mencegah Kendaraan ODOL

Upaya tilang merupakan salah satu upaya yang sudah dilakukan pihak UPPKB Trosobo, namun belum memberikan efek. Langkah selanjutnya yang dilakukan pihak UPPKB Trosobo sesuai pasal 277 (UU Nomor 22 Tahun 2009) karena ada hukuman dan denda yang dikenakan pada operator dan karoseri. Badan Pusat atau Direktorat Jenderal Perhubungan Darat sudah berupaya memperbaiki ekosistem dari hulu sampai hilir mengenai perbaikan angkutan barang melalui beragam upaya antara lain penegakan hukum di UPPKB dan transfer muatan kendaraan yang biayanya dibebankan pada operator, penindakan P21 terhadap kendaraan ODOL, kebijakan normalisasi kendaraan, sistem penertiban SRUT kendaraan secara online hingga penerapan Bukti Lulus Uji (BLUe) pada pengujian kendaraan bermotor. Pihak UPPKB Trosobo sekarang juga bekerja sama dengan pihak Kepolisian dan Polisi Militer (MOU). Hal ini dilakukan karena semakin maraknya truk ODOL yang melewati Jalan Nasional Mojokerto-Surabaya.

Tabel 3. Permasalahan dan Upaya yang Sudah Terlaksana di UPPKB Trosobo.

No.	Permasalahan di lapangan	Upaya	Gambar
1.	Fasilitas yang kurang lengkap dan terbatas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembangunan portal masuk dan keluar pada platform</li> <li>Pembangunan posko baru dan monitoring pos 1</li> </ul>	
2.	Pelanggaran dan penindakan	Aturan baru tentang buku uji/sertifikat KIR yaitu dalam keadaan darurat misalnya sopir tidak sengaja atau lupa tidak membawa sertifikat KIR, petugas bisa membantu scan barcode yang ada pada kaca depan kendaraan	
3.	Sektor lalu lintas	Pembangunan posko untuk kepolisian guna mengontrol kendaraan muatan masuk UPPKB	

No.	Permasalahan di lapangan	Upaya	Gambar
4.	Administrasi dam penilangan	Memberikan akses pada sektor administrasi kepada kepolisian untuk melakukan penindakan lebih lanjut terkait maraknya KIR palsu	

### 3.7. Tantangan Penegakan Aturan Terkait ODOL di UPPKB Trosobo

#### 3.7.1. Tantangan sisi Internal

Tabel 4. Tantangan Sisi Internal Penegakan ODOL di UPPKB Trosobo

No.	Permasalahan	Konsep Solusi
1.	Pemanfaatan Lahan/Kapasitas UPPKB	Pemanfaatan lahan untuk fasilitas baru dengan kapasitas lahan UPPKB yang mencapai 14.808 m <sup>2</sup>
2.	Praktik Pungutan Liar	Mekanisme tilang secara elektronik dan otomatis (minim SDM), dengan menggunakan sensor dimensi dan WIM
3.	Tidak difungsikan alat untuk mengawasi truk ODOL secara maksimal	Peningkatan pengawasan fasilitas UPPKB
4.	Kurangnya kapabilitas SDM dalam mengoperasikan teknologi pengawasan ODOL	Rekrutmen SDM kompetan dan program pengembangan kapasitas SDM
5.	Denda penilangan yang kecil	Penentuan jumlah denda yang membuat efek jera sesuai nilai ekonomi overload

#### 3.7.2. Tantangan sisi Eksternal

Tabel 5. Tantangan Sisi Eksternal Penegakan ODOL di UPPKB Trosobo

No.	Permasalahan	Konsep Solusi
1.	Praktik menghindari pemeriksaan UPPKB Trosobo dengan lewat Ketika jam istirahat petugas	Penerapan sistem shift tanpa jeda waktu
2.	Perilaku agresif sopir truk ODOL yang mengancam keselamatan petugas	Mekanisme tilang secara elektronik, dengan menggunakan sensor dimensi dan WIM
3.	Adanya karoseri/produsen truk ODOL	Investigasi, pendataan, dan Pemberantasan karoseri yang tidak taat aturan
4.	Adanya antrian kendaraan untuk menghindari pemeriksaan petugas	Mendatangi sopir yang parkir dibantu pihak kepolisian yang berwenang menilang di jalan

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian di lapangan maka dapat disimpulkan hal hal sebagai berikut:

- a Penggunaan WIM di UPPKB Trosobo belum bisa dikatakan efektif meskipun jika dibandingkan dengan UPPKB di luar Jawa Timur sana yang berhasil menerapkannya lebih awal. Masih banyak aspek yang harus diperhatikan contohnya biaya, keadaan jalan, serta karakteristik sopir pada daerah tersebut
- b Akar permasalahan terkait kendaraan ODOL terdiri atas keselamatan jalan, kerusakan infrastruktur, perlindungan lingkungan, penegakan hukum, dan biaya ekonomi. Pelanggaran

overload di jalan raya rata-rata hampir menyentuh 50% jenis pelanggaran yang ada pada kendaraan angkutan barang. Pencegahan ODOL oleh UPPKB Trosobo ditempuh dari beberapa cara seperti MOU, tantangan sisi internal, tantangan sisi eksternal.

Dari hasil kesimpulan, terdapat saran untuk lembaga maupun peneliti selanjutnya ialah:

- a Pelaksanaan pengawasan kendaraan ODOL oleh UPPKB Trosobo perlu dilakukan secara optimal. Melakukan pengawasan secara teratur dan berkala untuk mengurangi pelanggaran ODOL.
- b Pihak UPPKB perlu melakukan sosialisasi kepada pemilik angkutan barang, sopir, maupun karoseri agar menaati peraturan terkait peraturan tentang ODOL.
- c Perlunya kesadaran dari pemilik dan sopir untuk mengikuti dan mematuhi peraturan yang berlaku agar terjaga ketertiban.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih atas dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak dalam proses pengerjaan, mendapat bimbingan sampai menyelesaikan kegiatan kepada: Kedua orang tua, ayahanda tersayang Andi Cahyadi dan ibunda tercinta Luluk Hariani yang memberikan dukungan moril dan materil serta doa yang dipanjatkan kepada Allah SWT untuk penulis; Bapak Prof. Dr. Nurhasan, M.Kes., selaku Rektor Universitas Negeri Surabaya; Bapak Suprpto, S.Pd., M.T., selaku Dekan Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya; Ibu Dr. Anita Susanti, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Transportasi Universitas Negeri Surabaya dan Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau, memberikan kritik saran, dan pengarahan kepada penulis dalam proses penulisan proyek akhir ini; Dosen penguji Bapak Purwo Mahardi, S.T., M.Sc, Ibu Amanda Ristriana Pattisina, S.T., M.T., dan Ibu Dr. Anita Susanti, S.Pd., M.T.; Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya yang sudah berkenan memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa kuliah; Lily Choirun Nisa, yang sudah membantu serta memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian proyek akhir ini; Segenap staf dan karyawan Universitas Negeri Surabaya yang berkenan memberikan bantuan kepada penulis; Seluruh teman-teman Angkatan, terutama untuk kelas Prodi Transportasi Angkatan 2019 yang senantiasa mengisi hari-hari penulis menjadi sangat menyenangkan.

## 6. Referensi

- Alfian, Alfi. (2020). Optimasi Jumlah Truk Dan Penjadwalan Pengiriman Semen Pada Industri Semen Di Area Distribusi Kota Surabaya. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Austroroads, 2002, Standard Australia: Road Safety Audit, *Austroroads Publication*. Sydney
- Chotimah, Lidya. (2018). Pertanggungjawaban Hukum Pidana Pengemudi Angkutan Daring Terhadap Keselamatan Pengguna Jalan di Wilayah Bekasi. *Universitas Bhayangkara Jaya*.
- Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. Buku Pedoman Penentuan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya. *Jakarta*
- Departemen Perhubungan, 2008. Direktur Jenderal Perhubungan Darat Buku Pedoman Penentuan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya. *Jakarta*
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Bina Karya*. Jakarta
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2008, tentang panduan batasan maksimum perhitungan JBI (Jumlah berat yang diijinkan) dan JBKI (Jumlah berat kombinasi yang diijinkan) untuk mobil barang, kendaraan khusus, kendaraan penarik berikut kereta tempelan / kereta gandengan Nomor SE.02/AJ.108/DHUD/2008. *Jakarta*
- Intani, Pingkyta Dian Dwinta. (2019). Peran Armada Truk Besar Sebagai Transportasi Darat Bagi Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Bojonegoro. *Universitas Bojonegoro*.
- Kadir, Abdul. (2006). Transportasi: Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional. *Jurnal Perencanaan Dan Pengembangan Wilayah Wahana Hijau*, 1(3), 121-131
- Nurrachmad, Riesxo, & Hartanto, S. H. (2020). Penegakan Hukum Terhadap Pelanggaran Yang Dilakukan Golongan Kendaraan Yang Melebihi Tonase Oleh Dinas Perhubungan (Studi Kasus Di Sukoharjo). *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

- Paterson, W.D.O, 1992, Summary Models of Paved Road Deterioration Based on HDM-III, Transportation Research Record 1344, National Research Council, Washington DC.
- Pemerintah Republik Indonesia. 1990. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 08 Tentang Jalan Tol. Jakarta
- Pemerintah Republik Indonesia. 2004. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tentang Jalan. Jakarta
- Razi, Muhammad, & Sumber daya, Ilmu Ekonomi Konsentrasi Pembangunan. (2014). Peranan Transportasi Dalam Perkembangan Suatu Wilayah. Bogor: Ilmu Ekonomi Konsentrasi Pembangunan Sumberdaya, Universitas Nusa Bangsa.
- Samad, Hasbudi. (2019). Overdimensi Dan Overloading Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang Melalui Suatu Uji Penimbangan Kendaraan Bermotor di Maccopa Kabupaten Maros. Universitas Hasanuddin.
- Saputra, Irfan. (N.D.). Efektivitas Pengawasan Angkutan Barang. Bandung
- Sukirman, S. 1993. Perkerasan Lentur Jalan Raya. Nova. Bandung
- Suryani, Meta, & Mashdurohatur, Anis. (2016). Penegakan Hukum Terhadap Eksistensi Becak Bermotor Umum (Bentor) Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. *Jurnal Pembaharuan Hukum*, 3(1), 21–38.
- Syahfila, Adam. (2019). Resistensi Sopir Truk Guna Menghadapi Tekanan Pihak Lain Dalam Pekerjaannya (Studi Kasus Pada Sopir Truk Ekspedisi di Kabupaten Banyuwangi). Universitas Airlangga.
- Tim Penelitian dan Pengembangan Teknologi Prasarana Jalan. 2002. Studi Penelitian Karakteristik Beban Lalu Lintas Jalan antar Kota. Departemen Pemukiman dan Pengembangan Prasarana Wilayah. Bandung
- Tsani, Mokhammad Rifqi, Rupaka, Anggun Prima Gilang, Asmoro, Langgeng, & Pradana, Brasie. (2020). Analisis Sentimen Review Transportasi Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Chi Square. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 9(1), 35–39.
- Verdifauzi, Aditya. (2018). Analisis Dampak Implementasi Program Tol Laut Terhadap Disparitas Harga. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Wijayanta, Setya, Sutarjo, Sutarjo, Af, Nadziba Shafa, & Pambudi, Kurniawan. (2019). Batas Aman Muatan Sumbu Roda Dan Temperatur Tromol Ditinjau Dari Ambang Batas Efisiensi Rem Mobil Pick Up Futura. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 6(2), 120–135.