

**USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN  
UNTUK PENANGANAN PELANGGARAN *OVER DIMENSION*  
*OVER LOADING* DI UPPKB CEKIK  
KABUPATEN JEMBRANA BALI**

**TUGAS AKHIR**



**DISUSUN OLEH:**

**IGDE BAGUS WIRAYUDA**

**2202005**

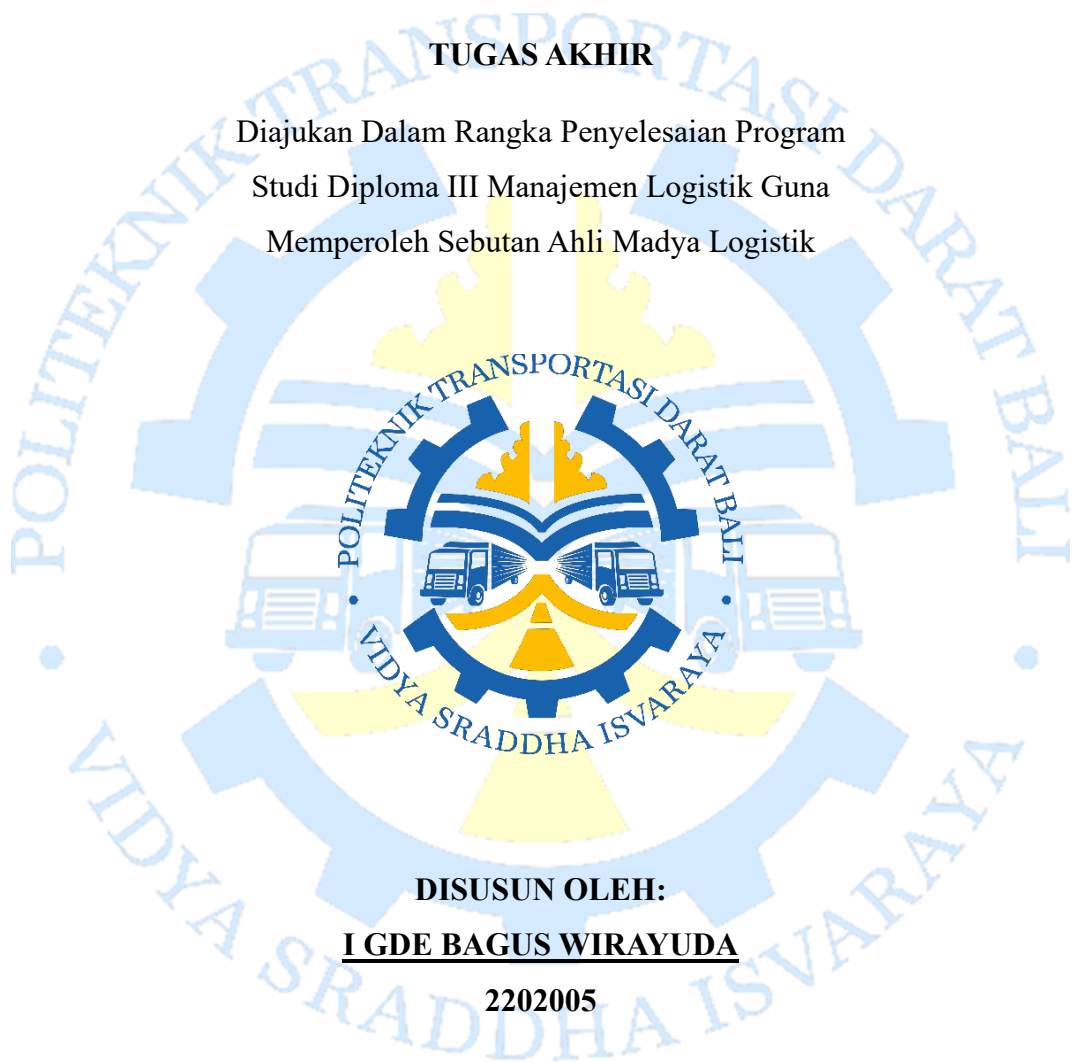
**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

**2025**

**USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN  
UNTUK PENANGANAN PELANGGARAN *OVER DIMENSION*  
*OVER LOADING* DI UPPKB CEKIK  
KABUPATEN JEMBRANA BALI**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program  
Studi Diploma III Manajemen Logistik Guna  
Memperoleh Sebutan Ahli Madya Logistik



**DISUSUN OLEH:**

**I GDE BAGUS WIRAYUDA**

**2202005**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN LOGISTIK**

**2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
TUGAS AKHIR**

**USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN UNTUK  
PENANGANAN PELANGGARAN *OVERDIMENSION OVER LOADING* DI  
UPPKB CEKIK KABUPATEN JEMBRANA BALI**

**DISUSUN OLEH:**

**I GDE BAGUS WIRAYUDA**

**2202005**

Disetujui untuk diajukan pada

Seminar Proposal/ Sidang Tugas Akhir

Program Studi Diploma III Manajemen Logistik

Menyetujui

**DOSEN PEMBIMBING I**



Ni Luh Darmayanti, S. Kep., Ns., M.M.

NIP. 198705132019022001

Tanggal:

**DOSEN PEMBIMBING II**



Nengah Widiangga Gautama, S. T., M.T.

NIP. 197812092009121002

Tanggal:

Ditetapkan di: Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

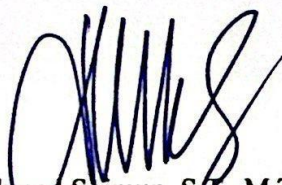
**USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN UNTUK  
PENANGANAN PELANGGARAN *OVER DIMENSION OVER LOADING*  
DI UPPKB CEKIK KABUPATEN JEMBRANA BALI**

Telah di persiapkan dan disusun oleh:

**IGDE BAGUS WIRAYUDA**

**2202005**

**TELAH DI PERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI  
PADA TANGGAL 08 JULI 2025  
TELAH DINYATAKAN LULUS DAN MEMENUHI SYARAT  
Tim Penguji**



**Ahmad Soimun, S.T., M.T.**  
NIP.19900407201902 1 001



**Ni Luh Darmayanti, S. Kep., Ns., M.M.**  
NIP. 19870513201902 2 001

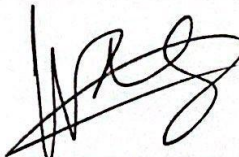


**Anggun Prima Gilang Rupaka, S.P., M.Si.**  
NIP.19870423201902 1 003



**Nengah Widiangga Gautama, S. T., M.T.**  
NIP. 19781209200912 1 002

**Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
D-III Manajemen Logistik**



**Nengah Widiangga Gautama, S. T., M.T.**  
NIP. 19781209200912 1 002

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, I Gde Bagus Wirayuda, Notar. 2202005, menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul **“USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN UNTUK PENANGANAN PELANGGARAN *OVERDIMENSION OVERLOADING* DI UPPKB CEKIK KABUPATEN JEMBRANA”** MERUPAKAN KARYA TULIS ASLI, seluruh ide yang ada dalam tugas akhir ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar Pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari tugas akhir 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, 19 Juni 2025

Penulis,



I GDE BAGUS WIRAYUDA

Notar. 2202005

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Usulan Pembangunan Gudang Transfer Muatan Untuk Penanganan Pelanggaran *Over dimension Over loading* di UPPKB Cekik Kabupaten Jembrana Bali”** yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Logistik di Politeknik Transportasi Darat Bali.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi Diploma III Manajemen Logistik Di Politeknik Transportasi Darat Bali serta dimaksud untuk mendapatkan wawasan dan pengetahuan penulis mengenai bidang logistik khususnya angkutan barang dan pergudangan. Laporan ini dibuat guna bentuk kegiatan mahasiswa dalam mengasah kemampuan dan keterampilan yang telah diajarkan selama Pendidikan di kampus Politeknik Transportasi Darat Bali.

1. Bapak I Ketut Wirata selaku orang tua yang selalu percaya dan mendukung penuh penulis;
2. Ibu Firga Ariani, S.e., M.M.T.r. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali;
3. Bapak I Made Ria Fran Dharma Yudha, S.T. selaku pengawas satuan pelayanan UPPKB;
4. Bapak Nengah Widiangga Gautama, S.T., M.T Selaku Ketua Program Studi D-III Manajemen Logistik dan dosen pembimbing 2 yang mengarahkan dan membimbing penulisan;
5. Ibu Ni Luh Darmayanti, S.Kep.,Ns., M.M selaku dosen pembimbing 1 yang selalu membantu dalam mengarahkan dan membimbing penulisan;
6. Seluruh dosen dan karyawan Politeknik Transportasi Darat Bali yang telah membimbing;
7. Orang tersayang yang telah mendukung dan memberikan motivasi serta doa kepada penulis dari proses perencanaan awal sampai akhir penelitian;

8. Sahabat saya dari pertama Pendidikan sampai penghujung Pendidikan yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam proses penelitian;
9. Kakak-kakak alumni Angkatan I dan II yang telah memberikan dukungan dan motivasi setiap proses penulis;
10. Rekan Mahasiswa/I Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan III yang telah berjuang Bersama-sama selama 3 tahun; dan
11. Adik-adik Mahasiswa/I Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan IV dan V yang telah mendukung dan mendoakan kelancaran penulis.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang transportasi dan logistik serta dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi dan logistik di Indonesia pada umumnya.

Tabanan, 19 Juni 2025

Penulis,



**IGDE BAGUS WIRAYUDA**

Notar. 2202005

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
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.....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	5
1.4 Manfaat penelitian.....	5
1.5 Batasan masalah.....	6
BAB II GAMBARAN UMUM.....	7
2.1. Kondisi Wilayah.....	7
2.2 <i>Layout</i> UPPKB Cekik Kabupaten Jembrana.....	11
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	13
3.1 Jembatan Timbang.....	13
3.2 Over Dimension Over Loading (ODOL).....	14
3.3 Pergudangan.....	15
3.4 <i>Layout</i> atau Tata Letak.....	18
3.5 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	18
3.6 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB IV METODE PENELITIAN.....	24
4.1 Sumber Dan Teknik Pengumpulan Data.....	24
4.2 Metode Analisis Data.....	26

4.3	Desain <i>Layout</i> Usulan Gudang.....	31
4.4	Diagram Alir Penelitian.....	34
4.5	Timeline Kegiatan .....	35
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		36
5.1	Profil Responden .....	36
5.2	Kriteria penentuan alternatif.....	38
5.3	Persebaran Alternatif Gudang.....	40
5.4	Penentuan lokasi Gudang dengan AHP.....	41
BAB VI PENUTUP .....		63
6.1	Kesimpulan.....	63
6.2	Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
DAFTAR LAMPIRAN .....		66



## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Skala Penelitian Perbandingan Berpasangan .....	20
Tabel 3.2 Nilai Random Index (RI).....	21
Tabel 3.3. Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 4.1 Timeline Kegiatan .....	35
Tabel 5.1 Tabel Penomoran Kriteria dan Alternatif .....	42
Tabel 5.2 Rekapitulasi Nilai Kriteria .....	43
Tabel 5.3 Hasil Matriks Kriteria Rata-Rata.....	44
Tabel 5.4 Hasil Matriks Perhitungan Normalisasi .....	44
Tabel 5.5 Hasil Matriks Perhitungan Normalisasi .....	45
Tabel 5.6 Rekapitulasi Nilai Alternatif Berdasarkan Kriteria .....	46
Tabel 5.7 Nilai Rata-Rata Alternatif Terhadap Kapasitas .....	49
Tabel 5.8 Nilai Normalisasi Alternatif Terhadap Kapasitas .....	50
Tabel 5.9 Nilai Rata-Rata Alternatif Terhadap Aksesibilitas .....	51
Tabel 5.10 Nilai Normalisasi Alternatif Terhadap Kapasitas .....	52
Tabel 5.11 Nilai Rata-Rata Alternatif Terhadap Kepatuhan aturan.....	53
Tabel 5.12 Nilai Normalisasi Alternatif Terhadap Kapasitas .....	54
Tabel 5.13 Nilai Rata-Rata Alternatif Terhadap Kesesuaian Layout .....	55
Tabel 5.14 Nilai Normalisasi Alternatif Terhadap Kapasitas .....	56
Tabel 5.15 Nilai Rata-Rata Alternatif Terhadap Kesesuaian Layout .....	57
Tabel 5.16 Nilai Normalisasi Alternatif Terhadap Kapasitas .....	58
Tabel 5.17 Hasil Uji Konsistensi Kriteria Dan Alternatif .....	59
Tabel 5.18 Hasil Perankingan .....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi penelitian .....	7
Gambar 2. Kondisi UPPKB .....	9
Gambar 3. Layout Existing UPPKB Cekik.....	12
Gambar 4. Bagan Hierarki AHP.....	19
Gambar 5. Badan Hierarki AHP.....	28
Gambar 6. Pojok Selatan UPPKB.....	30
Gambar 7. Sebelah Tempat Parkir Pegawai .....	30
Gambar 8. Dekat Mushola .....	31
Gambar 9. Diagram Alir.....	34
Gambar 10. Data Lama Bekerja Pegawai .....	36
Gambar 11. Data Pendidikan Terakhir Pegawai .....	37
Gambar 12. Kriteria Pemangku.....	38
Gambar 13. Usulan Layout Alternatif Gudang .....	41
Gambar 14. Contoh Pengisian Kuisisioner.....	42
Gambar 15. Layout Alternatif Terpilih.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengambilan Data.....	66
Lampiran 2. Buku Pencatatan Kendaraan Masuk .....	67
Lampiran 3. Data Pelanggaran ODOL di Tahun 2024.....	68
Lampiran 4. Surat Tilang .....	69
Lampiran 5. Rekapitulasi Nilai kriteria.....	70
Lampiran 6. Nilai Rekapitulasi Alternatif berdasarkan kriteria .....	71
Lampiran 7. Layout Existing UPPKB Cekik .....	73
Lampiran 8. Layout Usulan UPPKB.....	74
Lampiran 9. Layout persebaran Alternatif Gudang.....	75
Lampiran 10. Lembar Asistensi Pembimbing 1 .....	76
Lampiran 11. Dokumentasi Asistensi Pembimbing 1 .....	77
Lampiran 12. Lembar Asistensi Pembimbing 2.....	79
Lampiran 13. Dokumentasi Asistensi Pembimbing 2 .....	80
Lampiran 14. Surat Permohonan Sidang .....	82
Lampiran 15. Kuisisioner AHP.....	83

## INTISARI

### USULAN PEMBANGUNAN GUDANG TRANSFER MUATAN UNTUK PENANGANAN PELANGGARAN *OVERDIMENSION OVER LOADING* DI UPPKB CEKIK KABUPATEN JEMBRANA BALI

Oleh

I GDE BAGUS WIRAYUDA

2202005

Indonesia menghadapi tantangan besar dalam menangani pelanggaran *Overdimension Overloading* (ODOL) yang menyebabkan kerusakan infrastruktur jalan dan menimbulkan kerugian pemeliharaan yang signifikan. UPPKB Cekik di Kabupaten Jembrana, Bali, sebagai salah satu unit pengawasan kendaraan angkutan barang, belum optimal dalam penanganan pelanggaran ODOL akibat keterbatasan fasilitas, terutama tidak adanya gudang transfer muatan. Selama ini, penindakan hanya berupa tilang yang belum memberikan efek jera. Penelitian ini mengusulkan pembangunan gudang transfer muatan sebagai solusi untuk mendukung program *zero ODOL* dan meningkatkan efektivitas pengawasan di UPPKB Cekik. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menentukan lokasi optimal pembangunan gudang dengan mempertimbangkan lima kriteria utama: kapasitas gudang, aksesibilitas, kepatuhan aturan, kesesuaian layout fasilitas pendukung, dan keamanan untuk mendapatkan alternatif lokasi yang dianalisis, hasil AHP menunjukkan bahwa pojok selatan UPPKB merupakan lokasi paling optimal dengan prioritas tertinggi. Pembangunan gudang transfer muatan di lokasi terpilih diharapkan dapat memperkuat penegakan hukum terhadap pelanggaran ODOL, memberikan efek jera bagi pelanggar, serta mendukung kelancaran dan keselamatan lalu lintas di wilayah Bali.

**Kata kunci:** *Overdimension Overloading, Analytical Hierarchy Proses, Gudang, Layout, UPPKB.*

## **ABSTRACT**

### **PROPOSAL FOR THE CONSTRUCTION OF A LOAD TRANSFER WAREHOUSE TO SUPPORT THE ENFORCEMENT OF OVERDIMENSION AND OVERLOADING (ODOL) VIOLATIONS AT THE CEKIK WEIGH STATION, JEMBRANA REGENCY, BALI**

By

I GDE BAGUS WIRAYUDA

2202005

*Indonesia faces significant challenges in addressing Overdimension Overloading (ODOL) violations, which result in road infrastructure damage and substantial maintenance costs. The Cekik Weigh Station (UPPKB Cekik) in Jembrana Regency, Bali, as one of the freight vehicle monitoring units, has not been optimal in handling ODOL violations due to limited facilities, particularly the absence of a load transfer warehouse. To date, enforcement has been limited to issuing fines, which have not provided a sufficient deterrent effect. This study proposes the construction of a load transfer warehouse as a solution to support the zero ODOL program and enhance the effectiveness of monitoring at UPPKB Cekik. The Analytical Hierarchy Process (AHP) method is used to determine the optimal location for the warehouse by considering five main criteria: warehouse capacity, accessibility, regulatory compliance, suitability of supporting facility layout, and security. After analyzing the alternative locations, the AHP results indicate that the southern corner of UPPKB is the most optimal location with the highest priority. The construction of a load transfer warehouse at the selected location is expected to strengthen law enforcement against ODOL violations, provide a deterrent effect for offenders, and support smooth and safe traffic flow in the Bali region.*

**Keywords:** *Overdimension Overloading, Analytical Hierarchy Process, Warehouse, Layout, Weight Station*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia yang termasuk dalam kategori negara berkembang, terus melakukan berbagai langkah untuk memperbaiki dan meningkatkan mutu pembangunannya, terutama dalam sektor logistik. Perkembangan sektor logistik di Indonesia sangat bergantung pada ketersediaan infrastruktur dan fasilitas transportasi yang memadai untuk mendukung pertumbuhan tersebut. Seiring dengan kemajuan sistem transportasi saat ini, terjadi peningkatan signifikan dalam penggunaan kendaraan angkutan barang, yang pada akhirnya menyulitkan proses pengawasan dan pemeriksaan. Situasi serupa juga terjadi pada Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) Cekik, yang berada di Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, Bali. Karena proses pemeriksaan kendaraan memerlukan alokasi waktu dan ruang yang memadai, serta melibatkan beberapa tahapan yang cukup kompleks (Narno *et al.*, 2023)

Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 134 Tahun 2015 Pasal 3, UPPKB merupakan bagian dari instansi di bawah Kementerian Perhubungan yang memiliki tanggung jawab dalam mengawasi kegiatan pengangkutan komoditas, dengan menggunakan timbangan yang telah dipasang secara permanen di suatu tempat tertentu (Narno *et al.*, 2023). UPPKB Cekik telah menjalankan tugas dan tanggung jawabnya. Akan tetapi pada pengamatan dan dilihat dari data yang telah tercatat oleh petugas di lapangan sementara pelaksanaan operasional masih belum optimal, yang dikarenakan masih banyak kendaraan melanggar khususnya pelanggaran *Overdimension over loading* (ODOL) yang belum bisa ditangani dengan maksimal dikarenakan keterbatasan prasarana yang tersedia di UPPKB Cekik.

Saat ini, moda transportasi darat masih menjadi tulang punggung dalam sistem logistik di Indonesia, dengan kontribusi mencapai sekitar 90% dari total penggunaan moda transportasi. Namun, permasalahan terkait kendaraan dengan muatan dan dimensi yang melebihi batas ketentuan dikenal sebagai ODOL masih menjadi tantangan serius bagi para penyedia layanan angkutan barang (Gautama *et*

*al.*, 2022). Kendaraan ODOL dianggap sebagai salah satu isu utama dalam sektor transportasi logistik nasional, karena penggunaannya di jalan raya kerap menimbulkan dampak negatif, mulai dari peningkatan risiko kerusakan pada jalan raya dan jembatan, serta meningkatnya angka kecelakaan lalu lintas, merupakan dampak serius dari kendaraan yang membawa beban melebihi kapasitas. Truk dengan muatan berlebih, atau yang sering disebut truk ODOL, mempercepat kerusakan infrastruktur dan mempersingkat masa pakai jalan. Akibatnya, pemerintah harus mengalokasikan anggaran besar setiap tahunnya, mencapai sekitar 43 triliun rupiah, hanya untuk memperbaiki kerusakan jalan yang ditimbulkan oleh kendaraan-kendaraan ini. Kondisi ini menjadi salah satu persoalan utama dalam pengelolaan infrastruktur transportasi di Indonesia.

Berdasarkan hasil penelitian (Sukatin *et al.*, 2022), beban berlebih yang dibawa kendaraan jenis ini dapat memangkas usia jalan hingga sepertiga dari masa layanannya. Sebagai contoh, jika suatu ruas jalan dirancang untuk bertahan selama 10 tahun, maka dengan adanya truk ODOL, umur jalan tersebut bisa berkurang hanya menjadi sekitar tiga tahun. Kendaraan yang melebihi batas muatan (ODOL) membawa konsekuensi serius, seperti rusaknya infrastruktur jalan secara signifikan, runtuhnya jembatan, serta bertambahnya potensi kecelakaan lalu lintas yang bisa terjadi kapan saja, baik pada siang hari maupun malam hari. Permasalahan lain yang ditimbulkan oleh ODOL antara lain menurunnya kualitas pelayanan transportasi karena berkurangnya kecepatan kendaraan, bertambahnya pengeluaran operasional akibat durasi perjalanan yang makin panjang dan percepatan kerusakan pada kendaraan, ditambah lagi dengan insiden lalu lintas yang menyebabkan kehilangan nyawa serta kerugian materil (Sukatin *et al.*, 2022).

UPPKB Cekik merupakan satuan pelayanan di bawah naungan BPTD kelas II Bali Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Selama UPPKB Cekik beroperasi, banyak terjadi pelanggaran angkutan barang yang kelebihan muatan atau biasa disebut ODOL. Hal tersebut, disebabkan oleh pengemudi yang acuh terhadap aturan yang sudah ditetapkan, membuat kendaraan ODOL terus ada di Indonesia. UPPKB Cekik Pada tahun 2024 terdapat sebanyak 6.800 kendaraan yang melanggar daya angkut dan dimensi dan Jenis pelanggaran terbanyak pada kendaraan yang

melanggar daya angkut. Alat penimbang digunakan sebagai sarana pengawasan dan perlindungan terhadap fasilitas serta perlengkapan transportasi jalan, dengan fungsi utama mengukur bobot kendaraan bermotor beserta kapasitas angkutnya (PP No 30, 2021). Beban muatan berlebih dapat juga mengakibatkan kerusakan konstruksi jalan seperti jalan amblas, retak dan berlubang. Salah satu faktor utama yang menyebabkan kerusakan struktur jalan adalah beban kendaraan yang melintasinya (Wicaksono *et al.*, 2024).

UPPKB Cekik kendaraan angkutan barang yang melebihi muatan dari ketentuan yang telah ditetapkan akan mendapatkan sanksi pada pos penindakan yaitu seharusnya berupa transfer muatan dan tilang yang nantinya kelebihan muatan tersebut akan diletakkan pada Gudang di UPPKB Cekik, namun penindakan yang bisa dilakukan baru hanya bisa dilakukan penilangan dikarenakan UPPKB Cekik masih belum memiliki Gudang transfer muatan untuk pelaksanaan penindakan angkutan barang yang melanggar ODOL. Kekurangan fasilitas di UPPKB Cekik yang tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu tidak adanya fasilitas Gudang. Kekurangan fasilitas Gudang ini membuat UPPKB Cekik tidak sesuai dengan (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 134 Tahun 2015) Tentang Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Motor di Jalan yang menyatakan bahwa selain fasilitas penunjang, di UPPKB dapat dibangun lapangan penumpukan atau Gudang penyimpanan agar transfer muatan dapat terealisasi dengan baik (Wicaksono *et al.*, 2024).

Karena transfer muatan tidak bisa dilakukan, maka UPPKB Cekik hanya bisa melakukan penilangan yang dimana hal ini tidak membuat pengemudi tersebut jera dengan penindakan berupa tilang ini, dikarenakan semua jenis pelanggaran yang terdapat di UPPKB Cekik sanksinya hanya berupa penilangan surat-surat kendaraan dengan denda yang dipukul rata hanya sebesar Rp.250.000,00 dalam penebusan surat-surat kendaraan di kantor kejaksaan agung berdasarkan hasil wawancara kepada responden. Transfer muatan ini perlu diterapkan agar memberi efek jera kepada setiap sopir yang melintas dengan membawa muatan kendaraan yang tidak sesuai dengan berat maksimum kendaraan bermotor yang diizinkan (JBI). UPPKB Cekik sudah mengetahui kekurangan atas fasilitas berupa Gudang muatan transfer

akan tetapi masih kesulitan dalam menentukan lokasi yang tepat untuk dilakukan pembangunan Gudang tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut maka peneliti memberikan usulan lokasi pembangunan Gudang muatan transfer yang tepat menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

AHP adalah sebuah pendekatan yang dirancang untuk memecahkan masalah, khususnya sebagai alat untuk mengambil keputusan dalam menentukan lokasi Gudang yang memiliki potensi. Penelitian yang menggunakan pendekatan AHP telah dilaksanakan oleh penelitian terdahulu menggunakan metode AHP. Berdasarkan penelitian terdahulu AHP sangat efektif untuk digunakan dalam menentukan lokasi Gudang yang potensial. Dengan mempertimbangkan bobot dari setiap kriteria dan alternatif yang ada, AHP terbukti efektif dalam menentukan lokasi Gudang yang optimal dari beberapa pilihan yang tersedia (Febryanto, Berlianto and Prihono, 2023). Maka penulis menggunakan metode AHP karena lebih tepat dalam memberikan sebuah solusi pada suatu masalah yang ada di UPPKB Cekik.

Pembangunan gudang transfer muatan menjadi kebutuhan mendesak guna meningkatkan efektivitas penindakan ODOL dan memberikan efek jera bagi pelaku pelanggaran. Gudang ini berfungsi sebagai tempat penampungan muatan yang diturunkan dari kendaraan ODOL sebelum dialihkan ke kendaraan sesuai ketentuan. Dengan fasilitas ini, UPPKB dapat menjalankan peran pengawasannya secara lebih komprehensif, mendukung program nasional *Zero ODOL*, serta memperpanjang usia pelayanan jalan.

Guna mendukung perencanaan pembangunan gudang tersebut, dibutuhkan penentuan lokasi yang optimal menggunakan metode AHP. Oleh karena itu, peneliti Menyusun tugas akhir dan penelitian ini difokuskan pada usulan pembangunan gudang transfer muatan di UPPKB Cekik sebagai solusi terhadap permasalahan penindakan ODOL.

## 1.2 Rumusan masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan pokok masalah dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Apa saja kriteria yang digunakan untuk menentukan alternatif pembangunan Gudang transfer muatan di UPPKB Cekik?
2. Bagaimana metode AHP dapat digunakan untuk menentukan lokasi optimal Gudang transfer muatan di UPPKB Cekik?
3. Bagaimana rancangan desain *layout* Gudang berdasarkan lokasi optimal yang diperoleh menggunakan metode AHP?

## 1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari dibuatnya tugas akhir ini yaitu:

1. Menentukan alternatif lokasi pembangunan gudang transfer muatan berdasarkan kriteria yang relevan dengan kebutuhan UPPKB Cekik.
2. Menentukan lokasi optimal pembangunan gudang transfer muatan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
3. Memberikan usulan desain *layout* penempatan Gudang *transfer* muat berdasarkan lokasi optimal yang sudah di peroleh dari metode AHP

## 1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dengan adanya pembangunan Gudang tersebut agar dapat memberikan hasil maksimal dalam menjalankan fungsi dari tugas UPPKB dengan adanya Gudang sistem transfer muatan dapat berjalan dengan harapan dapat memberikan efek jera kepada setiap kendaraan angkutan yang melanggar. Selain itu, ada juga manfaat teoritis dan manfaat praktis yaitu:

1. Manfaat Teoritis  
Memberikan kontribusi terhadap pengembangan kajian perencanaan fasilitas logistik dalam konteks pengawasan transportasi dan penegakan hukum pelanggaran ODOL.

## 2. Manfaat praktis

### a. Bagi mahasiswa

Meningkatkan pemahaman dalam penerapan metode AHP dalam konteks perencanaan fasilitas logistik.

### b. Bagi Politeknik Transportasi Darat Bali

Memberikan referensi pengembangan fasilitas pengawasan ODOL di lokasi strategis lainnya.

### c. Bagi Unit Pelaksanaan Penimbangan Kendaraan Bermotor Cekik

Menjadi dasar usulan pembangunan fasilitas penunjang penindakan ODOL

## 1.5 Batasan masalah

Batasan penelitian dalam penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Unit UPPKB Cekik, yang berlokasi di Kecamatan Melaya, Kabupaten Jembrana, Bali.
2. Fokus penelitian adalah pada usulan pembangunan fasilitas gudang transfer muatan sebagai bentuk strategi penindakan terhadap pelanggaran kendaraan ODOL.
3. Penelitian ini tidak membahas aspek teknis konstruksi gudang secara rinci (seperti desain struktur bangunan, detail anggaran biaya, atau tahapan pelaksanaan konstruksi), namun terbatas pada penentuan kebutuhan, kelayakan, dan pemilihan lokasi secara konseptual dan strategis.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### 2.1. Kondisi Wilayah

Lokasi penelitian ini adalah Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor Cekik yang berlokasi Gilimanuk, Kec. Melaya, Kabupaten Jembrana, Bali 82252. Objek penelitian ini adalah jumlah pelanggaran penimbangan kendaraan bermotor yang melintas pada UPPKB Cekik Jembrana pada bulan Januari-Desember Tahun 2024. Lokasi Unit Penimbangan Kendaraan Bermotor Cekik tertera pada Gambar 1.



(sumber: google maps)

**Gambar 1.** Lokasi penelitian

UPPKB Cekik ini memiliki tugas pokok yaitu untuk melakukan operasional terkait dengan pengukuran berat kendaraan menggunakan *platform* berupa timbangan otomatis menggunakan sensor *load cell* yang terletak di bawah *platform* jembatan timbang. Selain melakukan penimbangan terhadap kendaraan yang akan memasuki suatu daerah, UPPKB secara tidak langsung juga melakukan pengawasan terhadap muatan yang dimuat *legal* atau *illegal* sehingga tidak ada barang terlarang atau barang dilindungi negara yang di perjual belikan secara gelap. Penghimbauan dan pemberian arahan juga merupakan kewajiban bagi instansi pemerintah kepada pengguna layanan UPPKB Cekik yaitu sopir angkutan barang

dalam kegiatan pemberian pengarahan di perlukan *soft skill* terutama dalam pengontrolan emosi dari pihak UPPKB cekik dikarenakan masing-masing sopir angkutan barang memiliki karakteristik yang berbeda dan memiliki kondisi fisik yang berbeda.

Banyak sekali faktor yang dapat mempengaruhi emosional dari pengemudi angkutan barang mulai dari jauhnya perjalanan, kondisi lalu lintas jalan dan cuaca yang dihadapi ketika di jalan. Dengan berjalannya oprasional unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor dengan baik maka ini dapat memberikan dampak yang sangat baik bagi umur rencana jalan. Sudah pasti setiap badan jalannya memiliki perencanaan umur yang telah ditetapkan Peraturan Menteri PUPR No. 05 tahun 2023 tentang persyaratan teknis jalan dan perencanaan teknis jalan. Apabila sebuah badan jalan mencapai umur sesuai dengan perencanaan maka badan jalan tersebut memiliki fungsi yang optimal bagi masyarakat yang melintas badan jalan tersebut. Namun dalam memenuhi rencana umur jalan tersebut diperlukan peran dari berbagai pihak mulai dari masyarakat sebagai pengguna layanan dan pihak pemerintah sebagai pengawas lalu lintas yang terjadi di badan jalan mulai dari pihak kepolisian, kementerian perhubungan, kementerian PUPR dan beberapa instansi dinas daerah terkait.

Kondisi UPPKB Cekik saat ini dapat dilihat pada Gambar 2 yang di ambil langsung oleh penulis di lokaasinya sebagai berikut:



*(Sumber: Penulis)*

**Gambar 2.** Kondisi UPPKB

Sementara untuk peraturan yang mendasari berjalannya fungsi UPPKB adalah sebagai berikut:

1. UU No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
2. UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan
3. Peraturan Menteri Perhubungan No 134 Tahun 2015 Tentang Penimbangan Kendaraan Bermotor.
4. Peraturan Menteri Perhubungan No 18 Tahun 2021 Tentang Pengawasan Angkutan Barang Dan Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor Di Jalan.
5. Keputusan Menteri PUPR no. 60/KPTS/M/2002 Tentang Tata Cara Perencanaan, Pemberian Izin, dan Penyelenggaraan Jembatan Timbang.
6. Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No. SK.3492/AJ.001/DRJD/2017 tentang Penetapan Tipe Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor.

Dalam menjalankan operasionalnya dalam keseharian UPPKB memiliki tujuan, manfaat dan fungsi sebagai berikut:

a. Tujuan UPPKB

1. Mengawasi dan melakukan penindakan terhadap pelanggaran batas muatan kendaraan bermotor
2. Melindungi prasarana jalan dari kerusakan akibat kelebihan muatan
3. Meningkatkan kelancaran dan keselamatan lalu lintas

b. Fungsi UPPKB

1. UPPKB melakukan penimbangan kendaraan bermotor untuk mengetahui kesesuaian muatan terhadap angkutan barang
2. Mengeluarkan surat tilang apabila terdapat pelanggaran pada angkutan barang
3. Melakukan pembinaan dan penyuluhan kepada para pelanggar muatan angkutan barang
4. Melakukan pengumpulan data lalu lintas, muatan angkutan barang dan pelanggaran muatan

c. Manfaat UPPKB

1. Tercapainya umur rencana jalan
2. Berkurangnya angka kecelakaan akibat angkutan barang
3. Meningkatkan pendapatan PNB (Pendapatan Negara Bukan Pajak) melalui surat tilang yang dikeluarkan oleh pihak UPPKB.

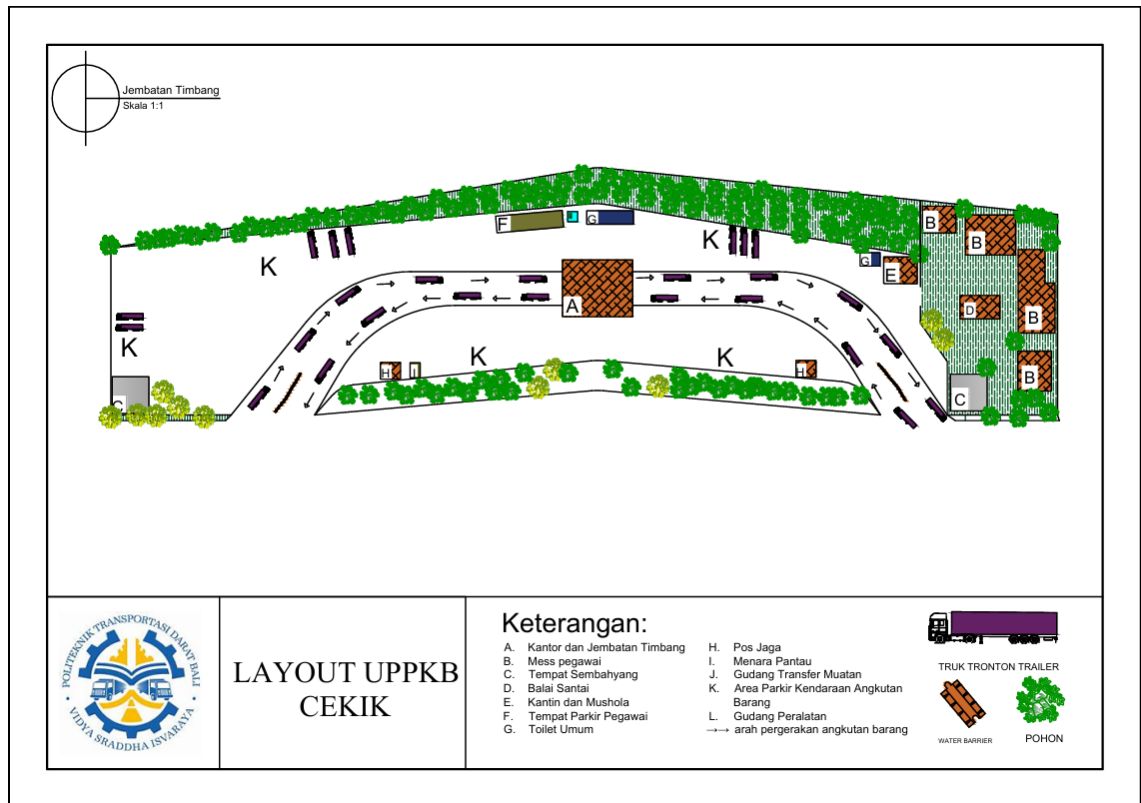
Dalam pelaksanaan kegiatan operasional yang ada di UPPKB Cekik Jembrana tentu saja harus berdasarkan standar operasional prosedur (SOP) dengan berjalannya kegiatan operasional sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan maka kegiatan tersebut akan berjalan dengan lancar dan kondusif. Jenis-jenis SOP yang ada di UPPKB Cekik Jembrana adalah sebagai berikut:

1. SOP Pengaturan Lalu Lintas Kendaraan Angkutan Barang Di Area UPPKB
2. SOP Penanganan Antrian Penimbangan Kendaraan Angkutan Barang
3. SOP Penimbangan Kendaraan Angkutan Barang
4. SOP Pemeriksaan Dokumen Kendaraan Angkutan Barang
5. SOP Pemeriksaan Persyaratan Teknis Kendaraan Angkutan Barang
6. SOP Pemeriksaan Tata Cara Muat Kendaraan Angkutan Barang
7. SOP Penindakan Pelanggaran Dokumen Kendaraan Angkutan Barang

8. SOP Penindakan Pelanggaran Persyaratan Teknis Kendaraan Angkutan Barang
9. SOP Penindakan Pelanggaran Dimensi Kendaraan Angkutan Barang
10. SOP Penindakan Pelanggaran Tata Cara Muat Kendaraan Angkutan Barang
11. SOP Penindakan Kelebihan Muatan Kendaraan Angkutan Barang
12. SOP Penanganan Kelebihan Muatan Kendaraan Angkutan Barang
13. SOP Penanganan Kelebihan Dimensi Kendaraan Angkutan Barang
14. SOP Penanganan Keadaan Memaksa Kerusakan Alat Penimbangan
15. SOP Penangan Kecelakaan Kerja Di UPPKB
16. SOP Penanganan Kejadian Bencana Alam
17. SOP Penanganan Keadaan Memaksa Gangguan Keamanan
18. SOP Penanganan Keadaan Memaksa Kerusakan Fasilitas
19. SOP Pemeliharaan Lingkungan Kerja
20. SOP Penyusunan Laporan Berkala Kendaraan Angkutan Barang
21. SOP Pelaporan Kendaraan Angkutan Barang Yang Tidak Masuk Ke UPPKB

## **2.2 Layout UPPKB Cekik Kabupaten Jembrana**

Pada UPPKB Cekik Kabupaten Jembrana memiliki lahan yang cukup luas yaitu 17.905,42  $m^2$ . dengan besar lahan tersebut harus dimanfaatkan dengan maksimal guna dapat meminimalisir kendaraan yang bermuatan lebih yang dapat menimbulkan kerusakan jalan dan jembatan sehingga keselamatan di jalan lebih terjaga. Apabila kinerja daripada UPPKB Cekik Kabupaten Jembrana sudah berjalan dengan maksimal, maka dapat meminimalisir pelanggaran pada kendaraan angkutan barang yang tidak sesuai dengan aturan yang telah berlaku seperti pada (Peraturan Menteri Perhubungan No. 18 Tahun 2021) tentang pengawasan muatan angkutan barang dan penyelenggaraan penimbangan kendaraan bermotor di jalan. Adapun *layout* UPPKB Cekik kabupaten Jembrana seperti pada **Gambar 3**.



(Sumber: Penulis, 2025)

**Gambar 3.** Layout Existing UPPKB Cekik

## **BAB III**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **3.1 Jembatan Timbang**

Jembatan timbang berfungsi untuk memastikan bahwa kendaraan angkutan tidak membawa beban yang melebihi batas tonase yang telah ditentukan oleh peraturan pemerintah. Ketika kendaraan melintas di atas jembatan timbang, alat ini akan menimbang dan mengukur tonase kendaraan secara akurat. Data yang dihasilkan kemudian digunakan untuk memverifikasi apakah kendaraan tersebut melanggar batas muatan yang diizinkan. Jika ditemukan muatan yang berlebihan, kendaraan tersebut akan dikenai sanksi, seperti denda atau diminta untuk mengurangi muatannya sebelum melanjutkan perjalanan guna mewujudkan *zero ODOL* (Wibisono and Ardhan, 2023).

Fungsi jembatan timbang:

1. Fungsi pencatatan: untuk mengetahui perkembangan lalu lintas angkutan barang dan kendaraan yang melebihi muatan.
2. Fungsi pengawasan: untuk melihat pada bagian tonase kendaraan dan jenis barang yang diangkut.
3. Fungsi penindakan: untuk mencegah kerusakan jalan dan menghindari terjadinya kecelakaan sesuai dengan JBI yang telah ditentukan pada masing-masing kendaraan.

Peraturan yang mendasari berjalannya fungsi dari unit pelaksana penimbangan kendaraan bermotor adalah sebagai berikut:

1. UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan.
2. UU No. 38 Tahun 2004 tentang jalan.
3. Peraturan menteri perhubungan No. 134 Tahun 2015 tentang Penimbangan Kendaraan Bermotor.
4. Peraturan Menteri perhubungan No. 18 Tahun 2021 tentang Pengawasan Muatan Angkutan Barang dan Penyelenggaraan Penimbangan Kendaraan Bermotor di Jalan.

5. Keputusan Menteri PUPR No. 60/KPTS/M/2002 tentang Tata Cara Perencanaan, Pemberian Izin dan Penyelenggaraan Jembatan Timbang.
6. Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No. SK.3492/AJ.001/DRJD/2017 tentang Penempatan Tipe Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor.

### 3.2 Over Dimension Over Loading (ODOL)

merujuk pada kondisi kendaraan yang mengangkut beban yang melebihi kapasitas yang telah ditetapkan serta memiliki dimensi yang tidak memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Dalam konteks ini, *overload* merujuk pada keadaan di mana kendaraan mengangkut beban yang melampaui kapasitas maksimum yang telah ditentukan, yang dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur jalan dan meningkatkan risiko kecelakaan (Gautama *et al.*, 2022). Sementara itu, *overdimension* mengacu pada kondisi di mana ukuran atau dimensi kendaraan, baik panjang, lebar, maupun tinggi, bertentangan dengan peraturan dan kebijakan yang telah ditetapkan oleh pihak yang berwenang, sehingga berpotensi mengganggu kelancaran lalu lintas dan menambah beban pada jalan serta jembatan (Gautama *et al.*, 2022).

Kedua kondisi ini, *overload* dan *overdimension*, sering kali terjadi secara bersamaan pada kendaraan angkutan barang, yang dikenal dengan istilah ODOL. Praktik ODOL berdampak signifikan pada kualitas infrastruktur jalan, menyebabkan kerusakan lebih cepat, dan memperburuk keamanan jalan raya. Oleh karena itu, pengawasan dan penegakan hukum terkait ODOL sangat penting untuk menjaga kelancaran dan keselamatan transportasi serta mempertahankan kualitas infrastruktur. ODOL dianggap sebagai salah satu masalah utama dalam sektor angkutan barang di Indonesia. Pemakaian kendaraan dengan muatan lebih dari kapasitas yang ditentukan (ODOL) untuk mengangkut barang di jalan raya dapat menimbulkan berbagai konsekuensi merugikan, seperti terjadinya kecelakaan lalu lintas dan kerusakan pada infrastruktur jalan serta jembatan.

Dalam mengatasi permasalahan ini, Kementerian Perhubungan (Kemenhub), bekerja sama dengan berbagai pihak terkait, telah melakukan berbagai langkah penegakan hukum, seperti pemindahan muatan, tilang elektronik, serta normalisasi

kendaraan, dengan tujuan untuk mencapai *Zero* ODOL. (Darmayanti and Dwipayana, 2023). Dampak negatif ODOL sendiri tidak hanya mencakup satu bidang saja, melainkan beberapa bidang pun menerima dampak negatif dari odol tersebut. Berikut contoh dampak negatif dari ODOL:

1. Rusaknya infrastruktur jalan, jembatan.
2. Meningkatkan risiko kecelakaan.
3. Menghambat pergerakan arus lalu lintas.
4. Efisiensi energi yang buruk.
5. Performa mesin kendaraan menjadi berkurang.
6. Suspense kendaraan kurang maksimal.
7. Mengurangi usia pada ban dengan drastis.

### **3.3 Pergudangan**

Pergudangan merupakan fasilitas yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara serta titik pengambilan inventaris guna mendukung kelancaran proses operasional selanjutnya, baik menuju lokasi distribusi maupun langsung ke konsumen akhir (Kurniawan, 2022). Keberadaan gudang menjadi kebutuhan penting dalam mendukung aktivitas logistik suatu perusahaan, sehingga memerlukan sistem yang memadai untuk menunjang operasionalnya. Dalam konteks ini, pergudangan memegang peranan strategis sebagai lokasi penyimpanan barang produksi atau hasil produksi dalam kurun waktu tertentu sebelum didistribusikan lebih lanjut.

Sebagai fasilitas penyimpanan untuk bahan mentah, produk setengah jadi, suku cadang, hingga barang jadi, gudang dituntut untuk memiliki sistem penanganan yang berbeda sesuai dengan karakteristik masing-masing jenis barang. Aktivitas pergudangan mencakup serangkaian proses serta pengelolaan yang bertujuan untuk mengontrol inventaris di dalam suatu area penyimpanan secara efektif dan efisien. Fungsi pergudangan memastikan kepatuhan terhadap jadwal yang ditetapkan oleh fungsi sebelumnya seakurat mungkin dan dengan biaya serendah mungkin (Kurniawan, 2022).

### 3.3.1 Jenis Gudang

Berdasarkan jenis barangnya, Gudang dapat dibedakan menjadi beberapa tipe menurut (Isnaeni and Susanto, 2021). yaitu:

1. Gudang bahan baku.

Tempat penyimpanan untuk bahan utama dan bahan tambahan yang diperlukan dalam proses produksi disebut dengan gudang bahan baku.

2. Gudang untuk barang yang sedang dalam proses.

Gudang ini berperan sebagai area penyimpanan bagi produk yang sedang dalam tahap pengolahan. Produk-produk tersebut telah melewati sebagian proses produksi, namun belum mencapai bentuk akhir yang siap untuk digunakan atau dipasarkan.

3. Gudang *finished goods*.

Gudang *finished goods* atau bisa di sebut Gudang barang jadi adalah tempat yang menyimpan produk yang sudah diproses dan siap untuk dikirim ke pelanggan.

4. Gudang perlengkapan kantor.

Gudang perlengkapan kantor adalah gudang yang menyimpan barang-barang yang diperlukan untuk operasional perusahaan.

5. Gudang peralatan

Gudang peralatan adalah ruang untuk menyimpan peralatan perusahaan sebelum dan sesudah digunakan.

### 3.3.2 Fungsi Gudang

Fungsi utama gudang adalah sebagai tempat untuk memfasilitasi proses pengelolaan barang, tetapi ada juga delapan fungsi lainnya menurut (Kurniawan, 2022). yaitu:

1. *Receiving*

Penerimaan adalah proses menerima bahan yang dipesan secara internal yang dikirim dari pemasok dan mengirimkannya ke lokasi produksi dengan tetap menjaga kualitas.

2. *Supply*

Fungsi gudang selanjutnya adalah sebagai tempat penyimpanan inventaris, yang membantu memenuhi permintaan konsumen. Barang-barang di gudang harus terjamin kualitasnya dan mampu memenuhi permintaan pelanggan.

3. *Put away*

Penyisihan merupakan proses penempatan barang ke dalam lokasi penyimpanan yang telah ditentukan. Dengan demikian, area penyimpanan di gudang berfungsi sebagai tempat untuk melakukan penyisihan terhadap barang dagangan.

4. *Storage*

Gudang berperan sebagai tempat penyimpanan, yang merupakan wadah fisik untuk produk-produk yang disimpan hingga ada permintaan dari konsumen.

5. *Order picking*

Menerima pesanan adalah proses menerima barang dari gudang sesuai permintaan konsumen.

6. *Packing*

Gudang juga berfungsi sebagai area pengemasan dan tersedia berdasarkan permintaan pelanggan.

7. *Sorting*

Selanjutnya fungsi gudang adalah proses pengambilan sejumlah pesanan menjadi pesanan individual sambil mengumpulkan pengiriman barang yang diambil. Karena banyaknya variasi produk, maka dilakukan penyortiran untuk memisahkan variasi produk.

8. *Packing and Shipping*

Pengepakan dan pengiriman dapat dilaksanakan di gudang untuk memeriksa barang, mulai dari saat barang berada dalam kontainer hingga proses pengirimannya selesai.

### **3.4 *Layout* atau Tata Letak**

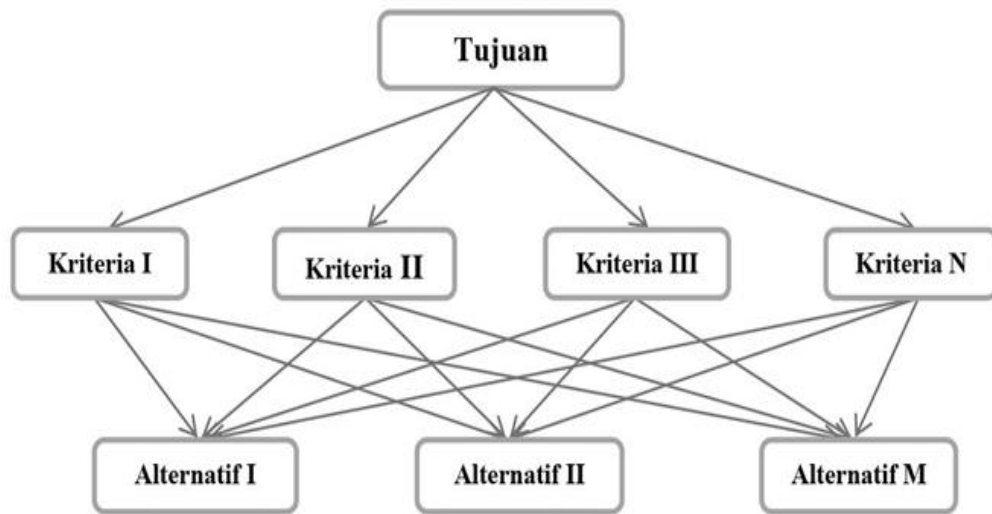
Menurut (Rosita *et al.*, 2020) *layout* atau Tata Letak yang baik berpengaruh akan efektivitas pada bidang produksi tenaga kerja, bahan baku, waktu, penanganan material, maupun biaya produksi. Adapun berikut merupakan beberapa pengertian *layout* yaitu:

1. Merupakan setiap susunan peralatan produksi disuatu pabrik dan mesin
2. *Layout* adalah suatu cara untuk menyusun setiap mesin dengan alat perlengkapan yang dibutuhkan untuk memproduksi suatu barang. Sehingga dengan pengertian tersebut dapat memudahkan memecahkan masalah yang ada di Perusahaan.

*Layout* atau Tata Letak dalam penelitian ini akan disusun berdasarkan fasilitas-fasilitas yang akan berpengaruh terhadap efektivitas pelayanan Terminal Barang. Segala sesuatu yang disusun akan berdasarkan dengan Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 102 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Terminal Barang, sehingga akan memudahkan dalam proses yang terjadi di UPPKB Cekik tersebut.

### **3.5 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)**

Metode AHP adalah teknik yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas dari berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria. Selain mengandalkan berbagai kriteria, AHP juga melibatkan suatu proses yang terorganisir dan rasional (Susila and Munadi, 2007). Proses pemilihan dan pengaturan prioritas dilakukan dengan cara yang terstruktur dan logis, yang mana keputusan tersebut ditentukan oleh para ahli yang memiliki pengetahuan untuk memilih alternatif yang sebaiknya didahulukan. Maka dari itu, pada UPPKB cekik menggunakan AHP dalam menyelesaikan suatu masalahnya. Berikut adalah contoh bagan hierarki AHP yang tertera pada Gambar 4.



(sumber: Wiyata and Ikhwana, 2016)

**Gambar 4.** Bagan Hierarki AHP

Langkah-langkah dalam penerapan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Menentukan masalah yang akan dipecahkan serta solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki untuk menggambarkan struktur permasalahan yang dihadapi.
2. Menetapkan prioritas elemen
  - a. Langkah awal untuk menentukan prioritas adalah dengan melakukan analisis perbandingan antara elemen-elemen, dimana setiap elemen dibandingkan satu sama lain berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.
  - b. Menurut (Khatulistiwa *et al.*, 2022) matriks perbandingan antar elemen diisi dengan nilai-nilai yang mencerminkan sejauh mana pentingnya suatu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya. Penilaian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana tingkat kepentingan masing-masing elemen dalam perbandingan tersebut, digunakan struktur hirarki keputusan, seperti pada **Tabel 3.1**

**Tabel 3. 1.** Skala Penelitian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting	Kedua kriteria sama penting.
3	Sedikit lebih penting	Kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada kriteria lainnya.
5	Lebih penting	Kriteria yang satu lebih penting daripada kriteria lainnya.
7	Sangat lebih penting	Kriteria yang satu jelas lebih penting daripada kriteria lainnya.
9	Mutlak lebih penting	Kriteria yang satu mutlak penting dari pada kriteria lainnya.
2,4,6,8		Nilai-nilai di antara dua nilai pertimbangan kriteria yang berdekatan
kebalikan		Jika aktivitas I mendapatkat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikan dari i.

(Sumber, Penulis 2025)

- Menghitung rata-rata *geometric* menggunakan rumus geomean untuk mendapatkan satu output yang di hasilkan dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Geaomean: } \sqrt[n]{A_1 \times A_2 \times A_3 \dots A_n}$$

- Normalisasi matriks keputusan dibuat dengan cara membagi nilai masing-masing elemen dalam matriks perbandingan berpasangan dengan total nilai setiap kolom, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C_{ij} = \frac{a_{ij}}{P_j}$$

Dengan:

$a_{ij}$  : nilai rata-rata *geometric* perbandingan berpasangan kriteria  $A_i$  dengan  $A_j$  untuk  $N$  responden

$c_{ij}$  : normalisasi nilai rata-rata geometric perbandingan berpasangan kriteria  $A_i$  dengan  $A_j$  untuk  $N$

$P_j$  : jumlah nilai dari tiap kolom matriks

5. Menjumlahkan nilai-nilai pada setiap baris dan membaginya dengan total elemen (ordo matriks) untuk memperoleh nilai bobotnya, yang secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$W = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n}$$

Dengan:

$w_i$  : nilai bobot prioritas pada matriks

$N$  : ordo matriks

6. Mengukur konsistensi
  - a. Mengalikan matriks awal dengan nilai bobot dengan rumus berikut untuk mendapatkan nilai eigen value:
 
$$\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j = d_i$$
  - b. Menjumlahkan hasil perkalian diatas maka hasil tersebut disebut dengan  $\lambda_{maks}/N_{max}$
7. Melakukan penghitungan rasio *consistency index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1}$$

Dengan  $n$  adalah kriteria

8. Melakukan penghitungan rasio konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Dengan  $RI$  adalah random consistency index yang ditunjukkan oleh

**Tabel 3.2** berikut:

**Tabel 3.2** Nilai Random *Index* (RI)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Jika nilai *CR* lebih dari 0,10, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun, jika rasio konsistensi (*CR*) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

### 3.6 Penelitian Terdahulu

Dalam penulisan karya tulis tugas akhir ini penulis menggali informasi dari beberapa penelitian terdahulu yang memiliki topik atau judul yang berhubungan dengan judul atau topik yang penulis angkat. Penelitian terdahulu yang digunakan oleh penulis dapat dilihat pada **Tabel 3.3** berikut ini:

**Tabel 3.3.** Penelitian Terdahulu

Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Penelitian
Widy Yudha Rahmat, Andra Ikhwana (Sekolah Tinggi Teknologi Garut, 2014)	Penentuan Lokasi Minimarket di Kecamatan Cibiuk dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	Analytical Hierarchy Process (AHP)	Dari penelitian tersebut, kesimpulan yang dapat diambil adalah ditemukan titik prioritas pertama dalam pemilihan kriteria untuk penentuan lokasi minimarket di Kecamatan Cibiuk, Kabupaten Garut, dengan menggunakan metode AHP.	Objek penelitian dan penelitian ini tidak membahas kebutuhan infrastruktur logistik dalam konteks pengawasan lalu lintas atau penegakan hukum yang dapat mendukung penanganan ODOL.
Muhammad Farid, Slamet Widodo, Rudi Sugiono (Universitas Tanjung Pura, 2020)	Penentuan Lokasi Pembangunan Jembatan Sungai Sambas Besar Kabupaten Sambas	Analytical Hierarchy Process (AHP)	Berdasarkan metode AHP, alternatif 4 memperoleh bobot tertinggi pada dua kriteria, yaitu teknis dan lingkungan, sehingga	Objek penelitian dan penelitian ini tidak membahas kebutuhan infrastruktur logistik

Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Penelitian
	Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Proceiss (AHP)		penempatan jembatan Sambas sangat tepat dibangun sekitar 700meter (dari arah kota Sambas) sebelum simpang menuju penyebrangan Tebas Kuala Prigi Piay.	dalam konteks pengawasan lalu lintas atau penegakan hukum yang dapat mendukung penanganan ODOL.
Rizki Aji Firmansyah (2024)	Usulan Reaktivasi Gudang Studi Kasus Unit Pelaksana Penimbangan Kendaraan Bermotor Watudodol Kabupaten Banyuwangi	Analytical Hieirarchy Process (AHP)	Dari hasil analisis menggunakan metode AHP yang di dapatkan yaitu lokasi yang cocok untuk di lakukan reaktivasi gudang adalah di halaman belakang UPPKB Watudodol Banyuwangi	Objek penelitian dan memberikan usulan pembangunan fasilitas dan memberikan perspektif yang lebih luas mengenai dampak ODOL.

(Sumber: Penulis, 2025)