

**EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN JALAN  
TERHADAP TRUK ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
STUDI KASUS : RUAS JALAN JAYAPURA KAWASAN SBU  
MARUND, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Islam "45" Bekasi



**Oleh:**

**Muhamad Yuda Pramudita  
41187011180020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM "45" BEKASI  
2025**

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

# EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN JALAN TERHADAP TRUK ODOL (*Over Dimension Over Load*) STUDI KASUS : RUAS JALAN JAYAPURA KAWASAN SBU MARUND, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Muhamad Yuda Pramudita**

**41187011180020**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 26 Juni 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I



Rika Sylviana, S.T., M.T

Dosen Pembimbing II



Ninik Paryati, S.T M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Eko Darma, S.T., M.T.

## HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

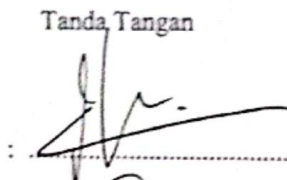
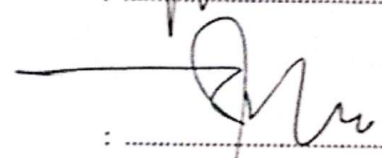
Dipertahankan di depan tim penguji sidang skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil S-1 Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

### **EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN JALAN TERHADAP TRUK ODOL (*Over Dimension Over Load*) STUDI KASUS : RUAS JALAN JAYAPURA KAWASAN SBU MARUNDA, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA**

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Jurusan : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik

Bekasi, 26 Juni 2025

#### TIM PENGUJI

| Nama                                    | Tanda Tangan                                                                           |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Eko Dharma,S.T.,M.T.                  | :  |
| 2 Fajar Prishananto,S.T.,M.T.           | :  |
| 3 Ir.Anita Mardiana Agussalim,S.T.,M.T. | :  |

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik  
Email : mypramudita21@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian saya yang berjudul **“EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN JALAN TERHADAP TRUK ODOL (*Over Dimension Over Load*) STUDI KASUS : RUAS JALAN JAYAPURA KAWASAN SBU MARUNDA, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA”** bebas dari plagiarisme. Rujukan penulisan sudah sesuai dengan teknik penulisan karya ilmiah yang berlaku umum.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan adanya unsur plagiarisme tersebut, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Bekasi, 26 Juni 2025



Muhamad Yuda Pramudita

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum, wr,wb*

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Islam “45” Bekasi.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis merasa mendapat banyak manfaat yaitu bertambahnya pengetahuan tentang ilmu perhitungan manajemen konstruksi terutama dalam merencanakan anggaran biaya pembangunan gedung.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam menyelesaikan Skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih secara khusus kepada:

1. Allah SWT karena telah memberikan hidayah yang sebesar-besarnya pada Penulis sehingga dapat menjalankan Skripsi ini dengan lancar.
2. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan, memberi motivasi, memberi dukungan secara moril dan materil, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Eko Darma, S.T., M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam “45” Bekasi.
4. Ibu Rika Sylviana, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, dan selalu senantiasa memberikan solusi pada saat mengalami kesulitan dalam penyusunan skripsi ini..
5. Ibu Ninik Paryati, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, kritik, saran, dan selalu senantiasa memberikan solusi pada saat mengalami kesulitan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff karyawan Universitas Islam “45” Bekasi.

7. Seluruh rekan kuliah angkatan 2018, yang telah memberikan dukungan, motivasi dan semangat, serta terimakasih atas kebersamaan selama kuliah yang tidak akan pernah terlupakan.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan. Penulis juga mohon maaf kepada seluruh dosen Teknik Sipil khususnya Dosen Pembimbing jika dalam menimba ilmu telah melakukan kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja. *Wassalamualaikum, wr,wb.*

Bekasi, 26 Juni 2025



Muhamad Yuda Pramudita

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI PERENCANAAN PERKERASAN JALAN TERHADAP TRUK ODOL (*Over Dimension Over Load*)**

**STUDI KASUS : RUAS JALAN JAYAPURA KAWASAN SBU  
MARUNDA, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA**

**Muhamad Yuda Pramudita**

Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi Email:  
mypramudita21@gmail.com

#### **Abstrak**

Peningkatan volume kendaraan berat, terutama truk Over Dimension Over Load (ODOL), berdampak signifikan terhadap kerusakan dini infrastruktur jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ulang tebal perkerasan jalan pada ruas Jalan Jayapura, kawasan SBU Marunda milik PT. Kawasan Berikat Nusantara (KBN), guna memastikan daya tahan struktur terhadap beban ODOL. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode NAASRA, serta mempertimbangkan kondisi tanah, lalu lintas harian rata-rata, dan beban kendaraan aktual. Berdasarkan hasil analisa, tebal perkerasan eksisting 26 cm dinilai belum mencukupi untuk menahan beban ODOL, sehingga direkomendasikan peningkatan menjadi 28 cm. Selain itu, evaluasi juga menunjukkan adanya peningkatan biaya sebesar 14,64% dari perencanaan eksisting. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam perencanaan jalan industri yang lebih tahan lama dan efisien.

Kata kunci: ODOL, tebal perkerasan, NAASRA, beton K-350, jalan industri

## **ABSTRACT**

### ***EVALUATION OF ROAD Pavement PLANNING AGAINST ODOL (Over Dimension Over Load) TRUCKS CASE STUDY: ROAD SECTION JAYAPURA SBU MARUNDA AREA, PT.KAWASAN BERIKAT NUSANTARA***

**Muhamad Yuda Pramudita**

Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi Email:  
mypramudita21@gmail.com

#### *Abstract*

*The increasing volume of heavy vehicles, especially Over Dimension Over Load (ODOL) trucks, has a significant impact on premature damage to road infrastructure. This study aims to re-evaluate the pavement thickness on Jalan Jayapura, SBU Marunda area owned by PT Kawasan Berikat Nusantara (KBN), to ensure the durability of the structure against ODOL loads. The evaluation was carried out using the NAASRA method, and considering soil conditions, average daily traffic, and actual vehicle loads. Based on the analysis, the existing pavement thickness of 26 cm is considered insufficient to withstand ODOL loads, so an increase to 28 cm is recommended. In addition, the evaluation also showed an increase in cost of 14.64% from the existing plan. The results of this study are expected to be a reference in planning industrial roads that are more durable and efficient.*

*Keywords: ODOL, pavement thickness, NAASRA, K-350 concrete, industrial road*

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Judul : Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Terhadap Truk ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
Studi Kasus : Ruas Jalan Jayapura Kawasan SBU Marunda, PT. Kawasan Berikat Nusantara..  
Dosen Pembimbing I : Rika Sylviana, S.T., M.T.

| TANGGAL     | URAIAN                                                                                                                                                                                                                                                          | PARAF                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 Mei 2025 | 1) Perbaiki judul<br>2) Baca pedoman tata tulis<br>3) Perhatikan spasi<br>4) Perbaiki Format Penulisan                                                                                                                                                          |   |
| 21 Mei 2025 | 1) Perbaiki daftar pustaka<br>2) Menambahkan lembar asistensi<br>3) Tambahkan referensi metode NAASRA<br>4) Perbaiki data penelitian<br>5) Perbaiki data pada diagram perhitungan<br>6) Tambahkan Gambar<br>7) Perbaiki susunan halaman<br>8) Perbaiki Lampiran |  |

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Judul : Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan  
Terhadap Truk ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
Studi Kasus : Ruas Jalan Jayapura Kawasan SBU  
Marunda, PT. Kawasan Berikat Nusantara..  
Dosen Pembimbing I : Rika Sylviana, S.T., M.T.

| TANGGAL      | URAIAN                                                                                                 | PARAF                                                                                 |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 Mei 2025  | 1) Perbaiki format penulisan                                                                           |   |
| 30 Mei 2025  | 1) ACC seminar hasil                                                                                   |  |
| 17 Juni 2025 | 1) Perbaiki format penulisan<br>2) Tambahkan standar acuan yang digunakan<br>3) Perbaiki gambar detail |  |

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Judul : Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Terhadap Truk ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
Studi Kasus : Ruas Jalan Jayapura Kawasan SBU Marunda, PT. Kawasan Berikat Nusantara..  
Dosen Pembimbing I : Rika Sylviana, S.T., M.T.

| TANGGAL      | URAIAN                                                                             | PARAF                                                                                 |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 Juni 2025 | 1) Perbaiki daftar isi<br>2) Perbaiki tata tulis rumus<br>3) Jelaskan notasi rumus |   |
| 23 Juni 2025 | 1) ACC yudisium                                                                    |  |

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Judul : Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan  
Terhadap Truk ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
Studi Kasus : Ruas Jalan Jayapura Kawasan SBU  
Marunda, PT. Kawasan Berikat Nusantara.  
Dosen Pembimbing II : Ninik Paryati, S.T., M.T.

| TANGGAL     | URAIAN                                                                                                       | PARAF                                                                                 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 Mei 2025 | 1) Perbaiki judul<br>2) Perbaiki format penulisan<br>3) Perbaiki bagian bab dan sub bab<br>4) Perbaiki spasi |   |
| 30 Mei 2025 | 1) ACC seminar hasil                                                                                         |  |

## LEMBAR ASISTENSI

Nama : Muhamad Yuda Pramudita  
NPM : 41187011180020  
Judul : Evaluasi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan  
Terhadap Truk ODOL (*Over Dimension Over Load*)  
Studi Kasus : Ruas Jalan Jayapura Kawasan SBU  
Marunda, PT. Kawasan Berikat Nusantara.  
Dosen Pembimbing II : Ninik Paryati, S.T., M.T.

| TANGGAL      | URAIAN                                                                                                | PARAF                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 Juni 2025 | 1) Perbaiki lampiran<br>2) Tambahkan standar acuan<br>3) Perbaiki tabel<br>4) Perbaiki daftar pustaka |   |
| 23 Juni 2025 | 1) ACC yudisium                                                                                       |  |

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                                                                                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                                                                                                                                                          | i    |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                                                                                                                                                         | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....                                                                                                                                                              | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                                                                                                                              | iv   |
| ABSTRAK.....                                                                                                                                                                                     | vi   |
| ABSTRACT.....                                                                                                                                                                                    | vii  |
| LEMBAR ASISTENSI.....                                                                                                                                                                            | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                                                                                                                                                  | xiii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                                                                                                                               | xv   |
| DAFTAR TABEL.....                                                                                                                                                                                | xvi  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                                                                                                                                             | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                                                                                                                                                           | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                                                                                                                                          | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                                                                                                                                         | 2    |
| 1.3 Batasan Penelitian.....                                                                                                                                                                      | 2    |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                                                                                                                                                       | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                                                                                                                                                      | 3    |
| 1.6 Sistematika Penulisan.....                                                                                                                                                                   | 3    |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                                                                                                                                                                       | 5    |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                                                                                                                                                                        | 5    |
| 2.2 Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ).....                                                                                                                                               | 7    |
| 2.2.1 Tanah Dasar ( <i>Subgrade</i> ).....                                                                                                                                                       | 8    |
| 2.2.2 Lapis Pondasi Bawah ( <i>Sub-Base Course</i> ).....                                                                                                                                        | 9    |
| 2.3 Perhitungan Tebal Perkerasan.....                                                                                                                                                            | 11   |
| 2.3.1 Dasar-dasar Perencanaan Perkerasan Metoda Bina Marga yang<br>mengadopsi aturan Metoda NAASRA ( <i>National Association of<br/>                Australian State Road Authorities</i> )..... | 11   |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....                                                                                                                                                               | 23   |
| 3.1 Lokasi Penelitian.....                                                                                                                                                                       | 23   |

|                                  |                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2                              | Pengumpulan data.....                                                                                                                                                                | 23 |
| 3.2.1                            | Data Primer.....                                                                                                                                                                     | 23 |
| 3.2.2                            | Data Sekunder.....                                                                                                                                                                   | 24 |
| 3.2.3                            | Bagan alur penelitian.....                                                                                                                                                           | 24 |
| 3.3                              | Tahapan Analisa.....                                                                                                                                                                 | 25 |
| 3.3.1                            | Perhitungan Struktur.....                                                                                                                                                            | 25 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... |                                                                                                                                                                                      | 28 |
| 4.1                              | Perhitungan tebal perkerasan metoda Bina Marga yang mengadopsi aturan metoda NAASRA ( <i>National Association of Australian State Road Authorities</i> ).....                        | 28 |
| 4.1.1                            | Spesifikasi bahan.....                                                                                                                                                               | 28 |
| 4.1.2                            | <i>Input design</i> .....                                                                                                                                                            | 28 |
| 4.1.3                            | Perhitungan tebal pelat.....                                                                                                                                                         | 29 |
| 4.1.4                            | Perhitungan tulangan.....                                                                                                                                                            | 33 |
| 4.2                              | Harga satuan pelat beton per m <sup>2</sup> .....                                                                                                                                    | 35 |
| 4.3                              | Perbandingan hasil perhitungan eksisting Perencanaan PT.KBN dan Perhitungan tebal perkerasan metoda NAASRA ( <i>National Association of Australian State Road Authorities</i> )..... | 36 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....  |                                                                                                                                                                                      | 37 |
| 5.1                              | Kesimpulan.....                                                                                                                                                                      | 37 |
| 5.2                              | Saran.....                                                                                                                                                                           | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA                   |                                                                                                                                                                                      |    |
| LAMPIRAN                         |                                                                                                                                                                                      |    |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Kaku .....                                | 8  |
| Gambar 2.2 Hubungan CBR (%) dengan Modulus Reaksi Tanah Dasar .....      | 9  |
| Gambar 2.3 Tebal Lapis Pondasi Bawah Minimum Untuk Perkerasan Beton..... | 10 |
| Gambar 2.4 CBR Tanah-dasar Efektif dan Tebal Pondasi .....               | 11 |
| Gambar 2.5 Nomogram STRT.....                                            | 17 |
| Gambar 2.6 Nomogram STRG .....                                           | 18 |
| Gambar 2.7 Nomogram SGRG.....                                            | 19 |
| Gambar 2.8 Nomogram Jarak <i>Tie Bar</i> Maksimum.....                   | 22 |
| Gambar 3.1 Denah Lokasi .....                                            | 23 |
| Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian .....                                   | 24 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Koefisien Distribusi Kendaraan Niaga pada Lajur Rencana .....      | 13 |
| Tabel 2.2 Faktor Keamanan.....                                               | 14 |
| Tabel 2.3 Perbandingan Tegangan dan Jumlah Pengulangan Beban Ijin.....       | 15 |
| Tabel 2.4 Distribusi Beban Sumbu dari Berbagai Jenis Kendaraan .....         | 16 |
| Tabel. 2.5 Koefisien Gesekan antara Pelat Beton dengan Lapisan di Bawahnya.. | 20 |
| Tabel. 2.6 Ukuran dan Jarak Batang Ruji/ <i>Dowel</i> Disarankan .....       | 21 |
| Tabel. 4.1 Perhitungan Jumlah Sumbu Berdasarkan Jenis dan Bebannya .....     | 30 |
| Tabel. 4.2 Jumlah Repetisi Selama Usia Rencana.....                          | 31 |
| Tabel. 4.3 Perhitungan Tebal Pelat 27 cm .....                               | 32 |
| Tabel. 4.4 Perhitungan Tebal Pelat 28 cm .....                               | 32 |
| Tabel. 4.5 Hasil Perhitungan.....                                            | 34 |
| Tabel 4.6 Perbandingan Harga Pelat Beton per m <sup>2</sup> .....            | 36 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keputusan Penetapan Pembimbing Penulisan Skripsi
- Lampiran 3 Gambar Sambungan Jalan
- Lampiran 4 Nomogram STRT
- Lampiran 5 Nomogram STRG
- Lampiran 6 Nomogram SGRG
- Lampiran 7 Nomogram *Tie Bar*
- Lampiran 8 Tabel *Wiremesh*
- Lampiran 9 Analisa Harga Satuan