

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
LENTUR DESA JAYA TUNGAL – DESA REMAYU  
KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA  
SELATAN**



**LAPORAN AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Program Diploma III  
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**NAILA TAQIYYAH  
SHIFA SALSABILA NASUTION**

**NPM: 062330100040  
NPM: 062330100045**

**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK SIPIL  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA  
2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Naila Taqiyyah  
062330100040  
Shifa Salsabila Nasution  
06233010045  
Program Studi : DIII Teknik Sipil  
Judul : Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Desa  
Jaya Tunggal – Desa Remayu Kabupaten Musi Rawas  
Provinsi Sumatera Selatan.

Menyatakan bahwa sesungguhnya Laporan Akhir adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila terdapat kesalahan, kekeliruan, dan ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 31 Juli 2026



Naila Taqiyyah  
06233010040



Shifa Salsabila Nasution  
06233010045

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Akhir Berjudul:  
**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
LENTUR DESA JAYA TUNGGAL – DESA REMAYU  
KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA  
SELATAN**

Disusun Oleh:

**NAILA TAQIYYAH  
SHIFA SALSABILA NASUTION**

**NPM: 062330100040  
NPM: 062330100045**

Telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam  
**Sidang Ujian Laporan Akhir**

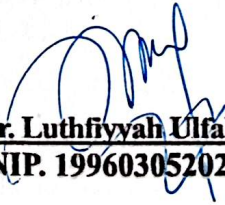
**Palembang, Juli 2026**

**Dosen Pembimbing 1**



**Ir. Norca Praditya, S.T., M.T., IPM**  
**NIP. 19880425019031005**

**Dosen Pembimbing 2**



**Ir. Luthfiyyah Ulfah, S.T., M.T.**  
**NIP. 199603052022032015**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**



**Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**  
**NIP 196905142003121002**

**Menyetujui,  
Koordinator Program Studi  
Diploma III Jurusan Teknik Sipil**



**Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.**  
**NIP 197402101997022001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

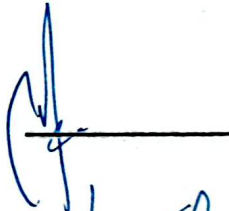
Laporan Akhir Berjudul:  
**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN  
LENTUR DESA JAYA TUNGGAL – DESA REMAYU  
KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA  
SELATAN**

Disusun Oleh:

**NAILA TAQIYYAH**  
**SHIFA SALSABILA NASUTION**

**NPM: 062330100040**  
**NPM: 062330100045**

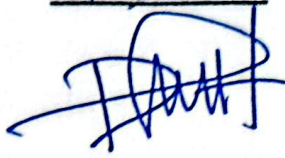
Telah dipertahankan dalam Sidang Ujian Laporan Akhir di depan Tim Penguji  
pada hari Selasa, tanggal 23 Juni 2026.

| Nama Penguji |                                                                        | Tanda Tangan                                                                          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Penguji 1    | <b>Ir. Andi Herius, ST., M.T.</b><br>NIP: 197609072001121002           |  |
| Penguji 2    | <b>Ir. Dimitri Yulianti, S.T., M.T.</b><br>NIP: 198907032022032004     |  |
| Penguji 3    | <b>Dr. Ir. Indrayani, S.T., M.T.</b><br>NIP: 197402101997022001        |  |
| Penguji 4    | <b>Ir. Nadra Mutlara Sari, S.Pd., M.Eng</b><br>NIP: 198506162020122014 |  |



**Penguji 5**      **Novritika, S.Pd., M.Pd.**  
NIP: 199211102024062001

**Penguji 6**      **Darma Prabudi, S.T., M.T.**  
NIP: 197601272005011004

---

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

  
**Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.**  
**NIP 1969905142003121002**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **“Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Desa Jaya Tunggal – Desa Remayu Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan”** dengan waktu yang telah ditentukan

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan proposal ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan laporan akhir pada Program Studi Diploma III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan hambatan-hambatan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ahmad Syapawi, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Yth. Ibu Dr. Indrayani, S.T., M.T, selaku Koor Program Studi D3 Teknik Sipil.
5. Yth. Bapak Ir. Norca Praditya, S.T., M.T., IPM. selaku Dosen Pembimbing 1 Laporan Akhir.
6. Yth. Ibu Ir. Luthfiyyah Ulfah, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing 2 Laporan Akhir.
7. Yth. Para Dosen Pengajar dan Staff Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua Orang Tua Penulis yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan dalam bentuk moril dan materil hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
9. Teman-teman seperjuangan terutama teman-teman kelas 6SC.

10. Serta pihak-pihak lain yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya Jurusan Teknik Sipil dalam membangun dan mengembangkan potensi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2026

Penulis

## ABSTRAK

### PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DESA JAYA TUNGGAL – DESA REMAYU KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA SELATAN

**Naila Taqiyah, Shifa Salsabila Nasution**

Program Studi D-III, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

Jalan merupakan prasarana transportasi yang berperan penting dalam meningkatkan aksesibilitas wilayah, mobilitas masyarakat, serta mendukung pertumbuhan ekonomi. Kabupaten Musi Rawas merupakan daerah penghubung antara Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Jambi yang memiliki aktivitas transportasi cukup tinggi. Untuk mendukung kelancaran arus lalu lintas dan menyediakan jalur alternatif, dilakukan perencanaan geometrik dan tebal perkerasan lentur pada ruas Jalan Desa Jaya Tunggal – Desa Remayu Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

Perencanaan ini bertujuan untuk merencanakan geometrik jalan, menentukan tebal perkerasan lentur, serta menyusun dokumen manajemen proyek berupa Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), Rencana Anggaran Biaya (RAB), *Network Planning* (NWP), dan Kurva S. Perencanaan geometrik mengacu pada Pedoman Desain Geometrik Jalan Tahun 2021, sedangkan perencanaan tebal perkerasan lentur menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan Tahun 2024. Data yang digunakan meliputi data topografi, lalu lintas harian rata-rata (LHR), dan data daya dukung tanah (CBR).

Hasil perencanaan menunjukkan bahwa ruas jalan yang direncanakan memiliki panjang 7 km dengan tipe jalan 2/2-TT, lebar jalur 7 m, lebar bahu 2 m, kemiringan melintang normal 2%, serta kecepatan rencana 60 km/jam. Alinyemen horizontal terdiri atas 5 tikungan, yaitu 3 tikungan *Full Circle* (FC) dan 2 tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (SCS), sedangkan alinyemen vertikal terdiri atas 9 titik *Point of Vertical Intersection* (PVI), yaitu 6 lengkung cembung dan 3 lengkung cekung. Berdasarkan nilai CBR tanah dasar sebesar 7,304%, struktur perkerasan lentur yang diperoleh terdiri dari lapisan *AC-WC* 40 mm, *AC-BC* 75 mm, *AC-Base* 100 mm, Lapis Pondasi Agregat Kelas A 200 mm, Lapis Pondasi Agregat Kelas B 150 mm, dan stabilisasi semen 200 mm dengan total tebal struktur 765 mm. Hasil perencanaan manajemen proyek menunjukkan kebutuhan biaya sebesar Rp67,065,256,000 dengan waktu pelaksanaan selama 164 hari kerja.

Kata Kunci: geometrik jalan, perkerasan lentur, alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, CBR, Musi Rawas.



## ABSTRACT

### **GEOMETRIC DESIGN AND FLEXIBLE PAVEMENT THICKNESS PLANNING OF JAYA TUNGGAL VILLAGE – REMAYU VILLAGE ROAD, MUSI RAWAS REGENCY, SOUTH SUMATRA PROVINCE**

**Naila Taqiyyah, Shifa Salsabila Nasution**

*Diploma Degree, Civil Engineering Department, State Polytechnic of Sriwijaya*

*Road infrastructure plays an important role in improving regional accessibility, community mobility, and supporting economic growth. Musi Rawas Regency serves as a connecting area between South Sumatra Province and Jambi Province, resulting in relatively high transportation activities. To support traffic flow and provide an alternative transportation route, a geometric road design and flexible pavement thickness planning were carried out for the Jaya Tunggal Village – Remayu Village road section in Musi Rawas Regency, South Sumatra Province.*

*This project aims to design the road geometry, determine the flexible pavement thickness, and prepare project management documents, including Technical Specifications (RKS), Cost Estimation (RAB), Network Planning (NWP), and S-Curve. The geometric design refers to the 2021 Road Geometric Design Guidelines, while the flexible pavement design is based on the 2024 Pavement Design Manual. The data used in this planning consist of topographic data, Average Daily Traffic (ADT) data, and California Bearing Ratio (CBR) data.*

*The planning results indicate that the designed road has a length of 7 km with a 2/2 Undivided Two-Lane Road (2/2-TT), a carriageway width of 7 m, a shoulder width of 2 m, a normal cross slope of 2%, and a design speed of 60 km/h. The horizontal alignment consists of five curves, comprising three Full Circle (FC) curves and two Spiral-Circle-Spiral (SCS) curves, while the vertical alignment consists of nine Points of Vertical Intersection (PVI), including six crest curves and three sag curves. Based on a subgrade CBR value of 7.304%, the flexible pavement structure consists of 40 mm AC-WC, 75 mm AC-BC, 100 mm AC-Base, 200 mm Class A Aggregate Base Course, 150 mm Class B Aggregate Base Course, and 200 mm cement stabilization, resulting in a total pavement thickness of 765 mm. The project management planning estimates a construction cost of IDR 67,065,256,000 with an implementation period of 164 working days.*

**Keywords:** *geometric road design, flexible pavement, horizontal alignment, vertical alignment, CBR, Musi Rawas.*

## DAFTAR ISI

|                                                                |              |
|----------------------------------------------------------------|--------------|
| HALAMAN JUDUL.....                                             | i            |
| PERNYATAAN ORISINALITAS.....                                   | ii           |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                        | iii          |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                       | iv           |
| KATA PENGANTAR.....                                            | ii           |
| ABSTRAK.....                                                   | iv           |
| ABSTRACT.....                                                  | v            |
| DAFTAR ISI.....                                                | vi           |
| DAFTAR TABEL.....                                              | ix           |
| DAFTAR GAMBAR.....                                             | xi           |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                           | xiii         |
| GLOSARIUM.....                                                 | xiv          |
| <br><b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                              | <br><b>1</b> |
| 1.1. Latar Belakang.....                                       | 1            |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                                      | 2            |
| 1.3. Tujuan Laporan Akhir.....                                 | 2            |
| 1.4. Manfaat Laporan Akhir.....                                | 2            |
| 1.5. Batasan Masalah.....                                      | 3            |
| 1.6. Sistematika Penulisan.....                                | 3            |
| <b>BAB II DASAR TEORI.....</b>                                 | <b>5</b>     |
| 2.1. Definisi Jalan.....                                       | 5            |
| 2.2. Klasifikasi Jalan.....                                    | 5            |
| 2.2.1. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peruntukan Jalan.....     | 5            |
| 2.2.2. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsinya.....            | 6            |
| 2.2.3. Klasifikasi Berdasarkan Status Jalan.....               | 10           |
| 2.2.4. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan.....     | 11           |
| 2.3. Klasifikasi Medan Jalan.....                              | 13           |
| 2.4. Bagian Bagian Jalan.....                                  | 14           |
| 2.4.1. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja).....                       | 14           |
| 2.4.2. Ruang Milik Jalan (Rumija).....                         | 14           |
| 2.4.3. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja).....                   | 15           |
| 2.4.4. Ruang Bebas Jalan (Rubeja).....                         | 15           |
| 2.5. Parameter Perencanaan Geometrik Jalan.....                | 17           |
| 2.5.1. Elemen Kriteria Desain.....                             | 17           |
| 2.5.2. Kriteria Desain Utama.....                              | 19           |
| 2.5.3. Arus Lalu Lintas Jam Desain.....                        | 19           |
| 2.5.4. Kendaraan Rencana.....                                  | 23           |
| 2.5.5. Kecepatan Desain.....                                   | 26           |
| 2.5.6. Jarak Pandang dan Jarak Ruang Bebas Samping di Tikungan | 26           |
| 2.5.7. Jarak Pandang Henti (JPH).....                          | 27           |

|                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.5.8. Jarak Pandang Mendahului .....                                           | 29         |
| 2.5.9. Jarak Pandang Aman.....                                                  | 31         |
| 2.5.10. Ruang Bebas Samping pada Tikungan.....                                  | 32         |
| 2.7 Alinyemen Horizontal.....                                                   | 33         |
| 2.7.1 Penentuan Trase Jalan .....                                               | 33         |
| 2.7.2 Menentukan Koordinat Titik dan Jarak.....                                 | 34         |
| 2.7.3 Menentukan Sudut Azimut dan Sudut Bearing.....                            | 35         |
| 2.7.4 Lengkung Horizontal .....                                                 | 35         |
| 2.7.5 Superelevasi .....                                                        | 40         |
| 2.7.6 Radius Minimum Tikungan dengan Kemiringan Melintang<br>Jalan Normal ..... | 48         |
| 2.7.7 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan Horizontal.....                        | 48         |
| 2.7.8 Penomoran ( <i>Stationing</i> ) .....                                     | 51         |
| 2.7.9 Desain Tikungan .....                                                     | 52         |
| 2.8 Alinyemen Vertikal .....                                                    | 55         |
| 2.8.1 Kelandaian Alinyemen Vertikal .....                                       | 56         |
| 2.8.2 Lengkung Vertikal.....                                                    | 58         |
| 2.9. Galian dan Timbunan.....                                                   | 64         |
| 2.10. Penampang Melintang Jalan.....                                            | 66         |
| 2.10.1. Lebar Lajur Lalu lintas.....                                            | 67         |
| 2.10.2. Kemiringan Melintang Jalan.....                                         | 68         |
| 2.10.3. Bahu Jalan.....                                                         | 68         |
| 2.10.4. Kemiringan Bahu Jalan.....                                              | 69         |
| 2.11. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur .....                                 | 70         |
| 2.11.1. Lapisan Perkerasan Lentur.....                                          | 70         |
| 2.11.2. Material Lapisan Perkerasan Lentur .....                                | 72         |
| 2.11.3. Faktor Pengaruh Tebal Lapisan Perkerasan .....                          | 73         |
| 2.11.4. Analisis Volume Lalu Lintas.....                                        | 79         |
| 2.11.5. Desain Fondasi Jalan.....                                               | 84         |
| 2.11.6. Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan.....                             | 88         |
| 2.11.7. Desain Perkerasan Bahu Jalan Non Tol .....                              | 92         |
| 2.12. Manajemen Proyek .....                                                    | 94         |
| 2.12.1. Rencana Kerja dan Syarat (RKS) .....                                    | 95         |
| 2.12.2. Perhitungan RAB.....                                                    | 96         |
| 2.12.3. Rencana Kerja ( <i>Time Schedule</i> ).....                             | 97         |
| <b>BAB III PERHITUNGAN KONSTRUKSI .....</b>                                     | <b>101</b> |
| 3.1. Parameter Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan.....                  | 101        |
| 3.1.1. Analisis Data Lalu Lintas Harian (LHR) .....                             | 101        |
| 3.1.2. Analisis Data Tanah .....                                                | 106        |
| 3.2. Perencanaan Geometrik Jalan.....                                           | 107        |
| 3.2.1. Trase Jalan.....                                                         | 107        |
| 3.2.2. Klasifikasi Kelas Medan Jalan.....                                       | 107        |
| 3.2.3. Perhitungan Alinyemen Horizontal.....                                    | 113        |
| 3.2.4. Perhitungan Alinyemen Vertikal .....                                     | 141        |
| 3.3. Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan.....                                    | 152        |

|                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.1. Perhitungan <i>Cumulative Equivalent Standard Axle</i> (CESA) | 152        |
| 3.4. Perhitungan Galian dan Timbunan .....                           | 159        |
| <b>BAB IV MANAJEMEN DAN PENGELOLAAN PROYEK .....</b>                 | <b>169</b> |
| 4.1. Pengelolaan Proyek.....                                         | 169        |
| 4.1.1. Perhitungan Kuantitas Pekerjaan .....                         | 169        |
| 4.1.2. Perhitungan Produksi kerja Alat Berat.....                    | 173        |
| 4.1.3. Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material ....    | 196        |
| 4.1.4. Perhitungan Biaya Sewa Alat Per Jam.....                      | 218        |
| 4.1.5. Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....                    | 236        |
| 4.1.6. Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....                          | 242        |
| 4.1.7. Rencana Anggaran Biaya .....                                  | 256        |
| 4.1.8. Rekapitulasi Biaya .....                                      | 257        |
| 4.1.9. <i>Net Work Planning</i> .....                                | 257        |
| 4.2. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).....                      | 257        |
| 4.2.1. Syarat-Syarat Umum.....                                       | 258        |
| 4.2.2. Syarat-Syarat Administrasi .....                              | 262        |
| 4.2.3. Syarat-Syarat Pelaksanaan .....                               | 277        |
| 4.2.4. Syarat-syarat Teknis .....                                    | 286        |
| 4.2.5. Peraturan Bahan di Pakai .....                                | 291        |
| 4.2.6. Syarat-syarat Pelaksanaan Pekerjaan .....                     | 293        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                           | <b>296</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                 | 296        |
| 5.2 Saran .....                                                      | 297        |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                 | 298        |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Klasifikasi Jalan .....                                                                                                              | 13 |
| Tabel 2. 2 Klasifikasi Medan Jalan .....                                                                                                        | 14 |
| Tabel 2. 3 Korelasi padanan antarpengelompokan jalan berdasarkan SJJ, Fungsi, Status, Kelas, dan SPPJ serta tipe jalan dan rentang VD .....     | 18 |
| Tabel 2. 4 Kriteria Desain Utama.....                                                                                                           | 19 |
| Tabel 2. 5 Pilihan kriteria desain teknis dalam menetapkan tipe jalan sesuai dengan qJD dan pilihan tipe perkerasan untuk jalan Antarkota. .... | 22 |
| Tabel 2. 6 Dimensi dan Radius putar kendaraan desain sesuai Kelas Penggunaan Jalan.....                                                         | 24 |
| Tabel 2. 7 JPH Mobil penumpang pada kelandaian Datar, Menurun dan Menanjak .....                                                                | 28 |
| Tabel 2. 8 JPH Truk pada kelandaian normal dan koreksi kelandaian.....                                                                          | 29 |
| Tabel 2. 9 Elemen JPM untuk Jalan 2/2-TT.....                                                                                                   | 30 |
| Tabel 2. 10 Jarak Pandang Henti (JPM).....                                                                                                      | 31 |
| Tabel 2. 11 Jarak Pandang Aman .....                                                                                                            | 32 |
| Tabel 2. 12 Panjang bagian lurus maksimum .....                                                                                                 | 37 |
| Tabel 2. 13 Radius Maksimum yang Memerlukan Lengkung Peralihan .....                                                                            | 38 |
| Tabel 2. 14 Sudut defleksi maksimum dimana lengkung horizontal tidak diperlukan dan panjang tikungan minimum.....                               | 40 |
| Tabel 2. 15 Hubungan VD dengan VKecepatan tempuh Rata-rata.....                                                                                 | 41 |
| Tabel 2. 16 Kelandaian Relatif Maksimum.....                                                                                                    | 44 |
| Tabel 2. 17 Faktor Penyesuaian untuk Jumlah Lajur Rotasi.....                                                                                   | 45 |
| Tabel 2. 18 Hubungan LS (run-off) dengan VD ( $=V_r$ ), untuk R, $e_n=2\%$ , $e_{max}=8\%$ , pada jalan dengan lebar lajur=3,50m .....          | 47 |
| Tabel 2. 19 Radius minimum tikungan dengan kemiringan melintang jalan normal. ....                                                              | 48 |
| Tabel 2. 20 Pelebaran tikungan per lajur untuk kendaraan desain .....                                                                           | 50 |
| Tabel 2. 21 Penambahan lebar penunjang (z) pada pelebaran. ....                                                                                 | 50 |
| Tabel 2. 22 Kelandaian Maksimum .....                                                                                                           | 57 |
| Tabel 2. 23. Kelandaian Minimum.....                                                                                                            | 57 |
| Tabel 2. 24 Kelandaian Kritis.....                                                                                                              | 58 |
| Tabel 2. 25 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cekung .....                                                                             | 62 |
| Tabel 2. 26 Kontrol desain (K) untuk alinemen vertikal.....                                                                                     | 63 |
| Tabel 2. 27 Kontrol desain (K) untuk lengkung vertikal cembung berdasarkan JPM. ....                                                            | 63 |
| Tabel 2. 28 Lebar Lajur Minimum .....                                                                                                           | 67 |
| Tabel 2. 29 Lebar lajur jalan pada JSD .....                                                                                                    | 67 |

|                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 2. 30 . Lebar lajur jalan pada JRY dan JBH .....                                                                  | 67  |
| Tabel 2. 31 Kemiringan Melintang Perkerasan Tipikal Jalan Lurus .....                                                   | 68  |
| Tabel 2. 32 Kemiringan Melintang Bahu Jalan.....                                                                        | 70  |
| Tabel 2. 33 Nilai IP & Persentase Responden yang Menerima .....                                                         | 78  |
| Tabel 2. 34 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%).....                                                            | 80  |
| Tabel 2. 35 Faktor Distribusi Lajur (DL).....                                                                           | 81  |
| Tabel 2. 36 Pengumpulan Data Beban Gandar .....                                                                         | 82  |
| Tabel 2. 37 Klasifikasi dan Konfigurasi Sumbu Kendaraan .....                                                           | 82  |
| Tabel 2. 38 Perkiraan lalu lintas untuk jalan lalu lintas rendah .....                                                  | 84  |
| Tabel 2. 39 Penyesuaian Modulus Tanah dasar Terhadap Kondisi Musim.....                                                 | 85  |
| Tabel 2. 40 Desain Fondasi Jalan Minimum .....                                                                          | 87  |
| Tabel 2. 41 Umur rencana perkerasan jalan baru (UR) .....                                                               | 88  |
| Tabel 2. 42 Pemilihan Jenis Perkerasan .....                                                                            | 89  |
| Tabel 2. 43 Bagan Desain 3A Perkerasan lentur – aspal dengan lapis fondasi<br>agregat (aspal pen 60/70 dan PG 70) ..... | 91  |
| Tabel 2. 44 Contoh Tebal Perkerasan Bahu Jalan .....                                                                    | 93  |
| Tabel 3. 1 Data Lalu Lintas Rata-Rata Tahun 2024 .....                                                                  | 101 |
| Tabel 3. 2 Perhitungan LHR Setelah Jalan Dibuka 2026.....                                                               | 102 |
| Tabel 3. 3 Perhitungan LHR Asumsi Beban Terkendali .....                                                                | 102 |
| Tabel 3. 4 Perhitungan LHR Umur Rencana Tahun 2046.....                                                                 | 103 |
| Tabel 3. 5 Perhitungan LHR/SMP .....                                                                                    | 104 |
| Tabel 3. 6 Nilai <i>California Bearing Ratio</i> (CBR) .....                                                            | 106 |
| Tabel 3.7 Klasifikasi Kelas Medan .....                                                                                 | 108 |
| Tabel 3. 8 Desain Teknis Jalan .....                                                                                    | 113 |
| Tabel 3. 9 Koordinat.....                                                                                               | 113 |
| Tabel 3. 10 Perhitungan jarak trase jalan .....                                                                         | 117 |
| Tabel 3. 11 Sudut Azimuth dan Sudut Bearing .....                                                                       | 123 |
| Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Tikungan .....                                                                            | 130 |
| Tabel 3. 13 Jarak Pandang Henti.....                                                                                    | 133 |
| Tabel 3. 14 Jarak Pandang Menyiap .....                                                                                 | 133 |
| Tabel 3. 15 Hasil Perhitungan Elevasi Rencana Terhadap Elevasi Permukaan Asli<br>.....                                  | 141 |
| Tabel 3. 16 Hasil Perhitungan Lengkung Vertikal.....                                                                    | 151 |
| Tabel 3. 17 Parameter CESA 5.....                                                                                       | 153 |
| Tabel 3. 18 Perhitungan <i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF).....                                                         | 153 |
| Tabel 3. 19 Perhitungan CESA 4 dan CESA 5.....                                                                          | 154 |
| Tabel 3. 21 Struktur Perkerasan .....                                                                                   | 155 |
| Tabel 3. 22 Nilai <i>California Bearing Ratio</i> (CBR) .....                                                           | 156 |
| Tabel 3. 23 Struktur Perkerasan Bahu Jalan.....                                                                         | 159 |
| Tabel 3. 24 Volume Galian dan Timbunan .....                                                                            | 163 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 2. 1 Konsep JPH .....                                                 | 27  |
| Gambar 2. 2 Ruang Bebas Samping Tikungan.....                                | 33  |
| Gambar 2. 3 Koordinat Titik dan Jarak.....                                   | 34  |
| Gambar 2. 4 Grafik Kekesatan Melintang .....                                 | 39  |
| Gambar 2. 5 Kemiringan Melintang .....                                       | 43  |
| Gambar 2. 6 Faktor penyesuaian jumlah lajur dirotasi. ....                   | 45  |
| Gambar 2. 7 Metode pendistribusian superelevasi dan kekesatan melintang..... | 46  |
| Gambar 2. 8 Metode Penggunaan Pelebaran Tikungan .....                       | 50  |
| Gambar 2. 9 Sistem Penomoran Jalan.....                                      | 52  |
| Gambar 2. 10 Tikungan <i>Full Circle</i> (FC).....                           | 53  |
| Gambar 2. 11 Tikungan <i>Spiral-Circle -Spiral</i> (SCS) .....               | 54  |
| Gambar 2. 12 Alinyemen Vertikal Cekung .....                                 | 59  |
| Gambar 2. 13 Grafik Rentang Nilai K .....                                    | 61  |
| Gambar 2. 14 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung (m) .....               | 61  |
| Gambar 2. 15 Alinyemen Vertikal Cembung.....                                 | 62  |
| Gambar 2. 16 Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung.....                   | 63  |
| Gambar 2. 17 Menghitung Luas Penampang .....                                 | 64  |
| Gambar 2. 18 Metode Luas Ujung .....                                         | 65  |
| Gambar 2. 19 Ruang bagian-bagian jalan pada permukaan tanah dasar.....       | 66  |
| Gambar 2. 20 Material Lapisan Perkerasan Lentur .....                        | 73  |
| Gambar 2. 21 Penentuan Tebal Struktur Bahu Jalan.....                        | 93  |
| Gambar 2. 22 Sketsa <i>Network Planning</i> .....                            | 99  |
| Gambar 3. 1 Perencanaan Trase .....                                          | 112 |
| Gambar 3. 2 Jarak titik A ke titik P .....                                   | 114 |
| Gambar 3. 3 Jarak titik P1 ke P2.....                                        | 114 |
| Gambar 3. 4 Jarak titik P2 ke P3.....                                        | 115 |
| Gambar 3. 5 Jarak titik P3 ke P4.....                                        | 115 |
| Gambar 3. 6 Jarak titik P4 ke P5 .....                                       | 116 |
| Gambar 3. 7 Jarak titik P5 ke B .....                                        | 116 |
| Gambar 3. 8 Sudut Azimuth A .....                                            | 117 |
| Gambar 3. 9 Sudut Azimuth P1.....                                            | 118 |
| Gambar 3. 10 Sudut Azimuth P2.....                                           | 119 |
| Gambar 3. 11 Sudut Azimuth P3.....                                           | 119 |
| Gambar 3. 12 Sudut Azimuth P4.....                                           | 120 |
| Gambar 3. 13 Sudut Azimuth P5.....                                           | 120 |
| Gambar 3. 14 Sudut Bearing P1 .....                                          | 121 |
| Gambar 3. 15 Sudut Bearing P2.....                                           | 121 |
| Gambar 3. 16 Sudut Bearing P3.....                                           | 122 |

|                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----|
| Gambar 3. 17 Sudut Bearing P4.....                                | 122 |
| Gambar 3. 18 Sudut Bearing P5.....                                | 123 |
| Gambar 3. 19 Tikungan 1 ( <i>Full-Circle</i> ).....               | 125 |
| Gambar 3. 20 Diagram Superelevasi Tikungan 1.....                 | 125 |
| Gambar 3. 21 Tikungan 2 ( <i>Spiral – Circle – Spiral</i> ) ..... | 129 |
| Gambar 3. 22 Diagram Superelevasi Tikungan 2.....                 | 129 |
| Gambar 3. 23 Lengkung Vertikal Cekung PPV 8 .....                 | 147 |
| Gambar 3. 24 Lengkung Vertikal Cembung PPV 1 .....                | 150 |
| Gambar 3. 25 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan .....             | 155 |
| Gambar 3. 27 Grafik penentuan tebal struktur bahu jalan .....     | 158 |
| Gambar 3. 28 Lapisan Perkerasan Bahu Jalan .....                  | 159 |
| Gambar 3. 30 Potongan Galian STA 0+300 .....                      | 159 |
| Gambar 3. 31 Potongan Timbunan STA 0+250 .....                    | 161 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN 1**

- a. Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing 1)
- b. Lembar Kesepakatan Bimbingan (Pembimbing 2)
- c. Lembar Asistensi Laporan Akhir
- d. Lembar Rekomendasi Seminar Akhir
- e. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- f. Lembar Permohonan Data
- g. Lembar Bebas Peminjaman/Pemakaian Fasilitas Bengkel
- h. Lembar Bebas Peminjaman/Pemakaian Fasilitas Laboratorium

### **LAMPIRAN 2**

- a. Daftar Harga Dasar Satuan Upah
- b. Daftar Harga Dasar Satuan Bahan
- c. Daftar Harga Sewa Peralatan

### **LAMPIRAN 3**

- a. Gambar Kontur dan Trase Jalan
- b. Gambar Detail Tikungan
- c. Gambar Potongan Memanjang
- d. Gambar Potongan Melintang
- e. Direksi Keet
- f. *Net Work Planning* (NWP)
- g. Kurva S

## GLOSARIUM

| SINGKATAN | Nama                                                                              | Pemakaian pertama<br>kali pada halaman |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| AASHTO    | <i>American Association of<br/>State Highway and<br/>Transportation Officials</i> | 80                                     |
| AC BASE   | <i>Ashpalt Concrete Base</i>                                                      | 155                                    |
| AC BC     | <i>Ashpalt Concrete Binder<br/>Course</i>                                         | 155                                    |
| AC WC     | <i>Ashpalt Concrete Wearing<br/>Course</i>                                        | 155                                    |
| AMP       | <i>Asphalt Mixing Plant</i>                                                       | 196                                    |
| CBR       | <i>California Bearing Ratio</i>                                                   | 73                                     |
| CESAL     | <i>Cumulative Standard Axle<br/>Load</i>                                          | 85                                     |
| CS        | <i>Circle to Spiral</i>                                                           | 54                                     |
| CT        | <i>Curve to Tangent</i>                                                           | 54                                     |
| CTB       | <i>Cement Treated Base</i>                                                        | 93                                     |
| D         | Derajat tikungan                                                                  | 125                                    |
| DCP       | <i>Dynamic Cone<br/>Penetrometer</i>                                              | 79                                     |
| DD        | Distribusi arah                                                                   | 83                                     |
| DL        | Distribusi Lajur                                                                  | 83                                     |
| Dmaks     | Derajat Tikungan<br>Maksimum                                                      | 125                                    |
| Ec        | <i>External Distance</i>                                                          | 125                                    |
| ed        | <i>Design superelevation</i>                                                      | 125                                    |
| emax      | Superelevasi maksimum                                                             | 124                                    |
| EMP       | Ekuivalen Mobil<br>Penumpang                                                      | 104                                    |
| en        | <i>Superelevasi normal</i>                                                        | 124                                    |
| ESA       | <i>Equivalen Single Axle</i>                                                      | 77                                     |
| FC        | <i>Full- Circle</i>                                                               | 54                                     |
| Fm        | Faktor gesekan maksimum                                                           | 125                                    |
| HPS       | Harga Perkiraan Sendiri                                                           | 265                                    |
| IKK       | Ibu Kota Kecamatan                                                                | 20                                     |
| IP        | Ibukota Provinsi                                                                  | 20                                     |
| IP        | Indeks Plastik                                                                    | 73                                     |
| JBH       | Jalan Bebas Hambatan                                                              | 15                                     |
| JHF       | Jarak Henti Fokus                                                                 | 29                                     |
| JHT       | Jarak Henti Total                                                                 | 29                                     |
| JKC       | Jalan Kecil                                                                       | 15                                     |
| JLR       | Jalan Lokal Rencana                                                               | 19                                     |
| JPA       | Jarak Pandang Aman                                                                | 33                                     |

|        |                                            |     |
|--------|--------------------------------------------|-----|
| JPH    | Jarak Pandang Henti                        | 28  |
| JPM    | Jarak Pandang Mendahului                   | 31  |
| JRY    | Jalan Raya                                 | 15  |
| JSD    | Jalan Sedang                               | 15  |
| KP     | Kawasan Primer                             | 6   |
| KPA    | Kuasa Pengguna Anggaran                    | 265 |
| KS1    | Kawasan Sekunder 1                         | 6   |
| Lc     | <i>Length of curve</i>                     | 125 |
| LFA    | Lapis Fondasi Atas                         | 93  |
| LHRT   | Lalu Lintas Harian Rata-rata               | 16  |
| LHRTD  | Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan Dasar | 16  |
| LKPP   | Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang         | 264 |
| LPSE   | Layanan Pengadaan Secara Elektornik        | 264 |
| Ls     | Lengkung Peralihan                         | 127 |
| LS     | Lengkung Spiral                            | 47  |
| LSS    | Lintasan Sumbu Standar                     | 77  |
| MDPJ   | Manual Desain Perkerasan Jalan             | 155 |
| MKJI   | Manual Kapasitas Jalan Indonesia           | 82  |
| MR     | Modulus Resilient                          | 79  |
| MST    | Muatan Sumbu Terberat                      | 12  |
| NWP    | Network Planning                           | 2   |
| OH     | Orang Hari                                 | 237 |
| PA     | Pengguna Anggaran                          | 265 |
| Permen | Peraturan Menteri                          | 28  |
| PKA    | Produktivitas Kerja Alat                   | 199 |
| Pokja  | Kelompok Kerja                             | 264 |
| PP     | Peraturan Pemerintah                       | 7   |
| PP     | Peraturan Pemerintah                       | 28  |
| PPK    | Pejabat Pembuat Komitmen                   | 264 |
| PPV    | Panjang Pandang Vertikal                   | 147 |
| PU     | Pekerjaan Umum                             | 28  |
| PUPR   | Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat        | 155 |
| QJD    | Volume jam desain                          | 21  |
| R      | Radius Tikungan                            | 47  |
| RAB    | Rencana Anggaran Biaya                     | 2   |
| RKS    | Rencana Kerja Syarat                       | 2   |
| Rmin   | Radius minimum                             | 125 |
| RUBEJA | Ruang Bebas Jalan                          | 16  |

|          |                                          |     |
|----------|------------------------------------------|-----|
| RUMAJA   | Ruang Manfaat Jalan                      | 15  |
| RUMIJA   | Ruang Milik Jalan                        | 15  |
| RUWASJA  | Ruang Penguasa Jalan                     | 15  |
| SC       | <i>Spiral to Circle</i>                  | 54  |
| SCS      | <i>Spiral Circle Spiral</i>              | 55  |
| SI       | Satuan Internasional                     | 80  |
| SJJ      | Sistem Jaringan Jalan                    | 10  |
| SNI      | Standar Nasional<br>Indonesia            | 88  |
| SPJJ     | Sistem Penyelenggaraan<br>Jaringan Jalan |     |
| SPSE     | Sistem Pengadaan Secara<br>Elektronik    | 263 |
| ST       | <i>Spiral to Tangent</i>                 | 54  |
| STA      | <i>Stationing</i>                        | 53  |
| Tc       | <i>Tangent curve</i>                     | 125 |
| TC       | <i>Tangent of Cuve</i>                   | 54  |
| TDR      | Tanda Daftar Rekaman                     | 263 |
| TS       | Tangent to Spiral                        | 54  |
| TT       | Tidak Terbagi                            | 114 |
| ULP      | Unit Layanan Pengadaan                   | 264 |
| UU       | Undang - Undang                          | 6   |
| VD       | Volume Desain                            | 6   |
| VDF      | <i>Vehicle Damage Factor</i>             | 83  |
| VJLN     | Volume Jam Lalu Lintas<br>Nominal        | 47  |
| VR       | Kecepatan rencana                        | 39  |
| LAMBANG  |                                          |     |
| $\Delta$ | Delta                                    | 118 |
| $\alpha$ | Sudut azimuth                            | 118 |
| $\theta$ | Sudut kemiringan                         | 128 |