

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
PRABUMULIH – SP.MEO PADA STA 14+000 – STA 19+942  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Disusun oleh :**

|                             |                     |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>Rizky Pajar Rhamadon</b> | <b>061830100673</b> |
| <b>Dewi Hartini</b>         | <b>061830100701</b> |
| <b>Nabila Shafa Maulida</b> | <b>061830100712</b> |

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG**

**2021**

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN JALAN  
PRABUMULIH – SP.MEO STA 14+000 – STA 19+942  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**LAPORAN AKHIR**

**Palembang, Juli 2021**

**Disetujui oleh pembimbing Laporan**

**Akhir**

**Jurusan Teknik Sipil**

**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II**

**Drs. Dafrimon, M.T.  
NIP. 196005121986031005**

**Drs. Revias, M.T.  
NIP. 195911051986031003**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**

**Ibrahim, S.T., M.T.  
NIP. 196905092000031001**

## ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur dari suatu daerah merupakan tolak ukur dari perkembangan otonomi daerah. Pembangunan jalan pada suatu ruas jalan disebabkan oleh kebutuhan, juga meningkatnya jumlah kendaraan yang melewati ataupun tidak ada akses sama sekali untuk menuju suatu daerah.

Didalam penulisan Laporan Akhir ini, penulis melakukan perancangan ulang yang baik dalam perancangan desain geometrik, konstruksi perkerasan lentur, penentuan kelas jalan, dan perhitungan Anggaran Biaya pada jalan Prabumulih – SP. Meo sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan. Didalam merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, penentuan kelas jalan, serta menetapkan perkerasan apa yang digunakan.

Dari hasil perhitungan-perhitungan maka jalan Prabumulih - SP. Meo merupakan jalan Arteri kelas I dengan kecepatan rencana 80 km/jam, terdapat 2 lajur 2 arah dengan lebar jalan 2 x 3 m dengan kemiringan melintang 2% dan lebar bahu jalan 2 x 1,5 m dengan kemiringan melintang 4%. Terdapat 6 buah tikungan diantaranya 2 buah tikungan *Full Circle*, 2 buah tikungan *Spiral Circle Spiral*, 2 buah tikungan *Spiral Spiral*. Untuk pembangunan jalan ini diperlukan dana sebesar Rp 49.511.801.000,00 (Empat Puluh Sembilan Milyar Lima Ratus Sebelas Juta Delapan Ratus Satu Ribu Rupiah) dengan waktu pelaksanaan 219 hari kerja.

**Kata kunci :** Jalan, Desain Geometrik, Tebal Perkerasan Lentur.

## ABSTRACT

Infrastructure development of a region is a benchmark of the development of regional autonomy. Road construction on road is caused by necessity, as well as the increasing number of vehicles passing through or without access to an area at all.

In writing this final report, the authors did a good redesign in the design of geometric designs, flexible pavement construction, determination of road classes, and calculation of the budget on Prabumulih – SP. Meo Road so that the road to be passed could provide a sense of security and comfort for in planning the geometrical design of a highway, the things that are used as a reference in planning include the calculation of Horizontal Alignment, Vertical Alignment, determining road class, and determining what pavement is used.

From the result of calculation, Prabumulih – SP. Meo road is class I Arteri road with design speed 80 km/hour, there are 2 way lanes width of 2 x 3 m and shoulder width of 2 x 1,5 m. there are 6 bends including 2 Full Circle bends, 2 Spiral Circle Spiral bends, 2 Spiral Spiral bends. This development requires a fund of Rp 49.511.801.000,00 (Fourty Nine Billion Five Hundred Eleven Million Eight Hundred One Thousand Rupiah) with a time frame of 219 working days.

**Key words :** Street, Geometric Design, Thick Flexible Pavement.

-Bismillahirrahmanirrahim-

Assalamualaikum, Dengan Rahmat ALLAH SWT Tuhan Semesta Alam, Dengan Selesainya Laporan Akhir ini dan Gelar ini di jenjang Perkuliahan saya semoga nantinya dapat memberikan ilmu yang bermanfaat bagi semuanya.

#### MOTTO

“ Selu Santai Selesai ”

-RizkyFr

#### PERSEMBAHAN

Terima kasih ALLAH SWT yang telah memberikan Nikmat serta Kekuatan yang tak terhenti- hentinya yang selalu mendengarkan hambanya berkeluh kesah sepanjang perjalanan pembuatan Laporan Akhir ini. Terimakasih untuk mamapaku tercinta dan keluargaku tersayang yang Tak henti-hentinya memberikan semangat dan supportnya dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.

Terima kasih untuk seluruh Dosen Teknik Sipil Polsri terutama Kedua Pembimbingku Bapak Drs. Dafrimon, M. T dan juga Bapak Drs. Revias, M. T yang telah kami reportkan dan selama pembuatan Laporan Akhir ini, yang telah menjadi pembimbing Paling Terbaik bagi saya dan yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan serta Kritik dan saran yang membangun.

#### TERIMA KASIH

- Rekan seperjuangan Partner Laporan Akhir yang turut menyelesaikan serta yang selalu sabar ngajari aku dan berjuang bersama thanks Partner terdabest Nabila Dewi Semoga kedepannyo kito biso sukses dunia akhirat dan jangan pernah lupu kalo kito pernah berjuang bersama.
- Orang terdekatku yang selalu menjadi support system untuk terus semangat dan berjuang untuk maju menuju masa depan yang baik.
- Kawan tongkoranganku ditaljer dan partner mabarku yang selalu buat mood membaik disaat lelah,yang dak biso liat kawan maniac/savage,yang selalu ngetroll pakek jawhead dan selalu turun apartemen school yang berakhir tosoon.
- semua rekan-rekan kelas SF 2018 Rekan-rekan terdekatt yang telah memberikan dukungan yang tiada henti. Dan terakhir Almamaterku tercinta POLSRI.

## KATA PERSEMBAHAN

*“Orang bilang halangan, kita bilang tantangan. Orang bilang hutan rimba, kita bilang jalan raya. Orang bilang nekat, kita bilang nikmat. Orang bilang jalan buntu, kita bilang mainan baru.”*

*“maka nikmat Tuhan kamu yang manakah yang kamu dustakan”*

*(QS : Ar-Rahman 13)*

Terimakasih kepada Allah SWT. Alhamdulillah atas rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Terimakasih kepada dosen pembimbing, Bpk. Dafrimon, M.T. dan Bpk. Revias Noerdin, M.T. yang telah memberikan ilmu, kritik dan saran yang membangun serta seluruh dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada orang-orang yang ikut menyukseskan proyek skripsi ini :

1. Sebuah persembahan sederhana untuk keluargaku tercinta, Ayah, Mamak (manusia terkuat dan terhebat), kak Okta, yuk Salmi, kak Adi, beserta bocil-bocil lucunya.
2. Randi Aristo Hakim yang selalu menjadi *support system* beserta petuah-petuahnya.
3. Nabila dan Rizky selaku tim LA terhebat, I'm proud of you and we did it !!
4. Teman-teman seperjuangan, Ferrorow, Hannaaa, Yulia, Al-Basith, Imam talpo. Serta teman-teman seperjuangan selama 3 tahun kelas 1 - 6 SF *See you on top !*
5. Semua rekan HMJ Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh orang-orang yang telah mewarnai kehidupan ini selama 3 tahun di Politeknik Negeri Sriwijaya.

- Dewi Hartini -



*“Step by step. Day by day. Small progress is still a progress”*

Kupersembahkan lembaran kertas ini untuk :

1. Nabila Shafa Maulida, terima kasih sudah belajar dari kesalahan lalu dan tetap bertahan untuk mendapat gelar ini.
2. Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang memberi kelancaran dan kemudahan dalam setiap progres laporan akhir ini.
3. Keluargaku, terutama kedua orang tuaku, Ir. Ardikari Wijaya dan Eha Herawati, S.E., terima kasih telah memberikan do'a untuk adek di setiap sujud kalian. Alhamdulillah beban hidup akhirnya berkurang.
4. Kedua dosen pembimbing, Bapak Drs. Dafrimon, M.T. dan Bapak Drs. Revias, M.T. Terima kasih banyak atas waktu, bimbingan, dan nasihatnya.
5. Partner tugas akhirku, Dewi Hartini dan Rizky Pajar Rhamadon, terima kasih atas usaha dan kesabarannya dalam berprogres dari seharian nunggu di parkir PU, ngulang trase dari awal, dan revisi tiada henti.
6. Teman – teman mahasiswa seperjuangan Teknik Sipil, khususnya kelas SF di semester awal maupun di semester akhir. Terima kasih telah berjuang bersama dan memberikan kenangan selama dibangku kuliah. Sampai jumpa di dunia kerja nanti.

**-Nabila Shafa Maulida-**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul Perancangan Geometrik dan Tebal Pengerasan Jalan Prabumulih – Sp.Meo STA 14+000 – 19+942 Provinsi Sumatera Selatan. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam mengikuti Ujian Laporan Akhir dan menyelesaikan Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Keberhasilan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Drs. Dafrimon, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Drs. Revias Noerdin, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Staff PUPR Bina Marga Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu kami dalam proses pengumpulan data.
7. Kedua orang tua dan semua rekan-rekan mahasiswa/i kelas 6 SF Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan dukungan dan do'a serta semua pihak yang turut berperan yang tak bisa disebutkan satu persatu.



Akhir kata penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan dapat menunjang kemajuan ilmu pengetahuan teknologi, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                                    | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>  | <b>v</b>    |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>                                   | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                       | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>  | <b>xvii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>xxii</b> |
| <br>  |             |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                     | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1           |
| 1.2 Tujuan dan Manfaat .....                                      | 2           |
| 1.3 Rumusan dan Pembatasan Masalah .....                          | 2           |
| 1.4 Sistematika Penulisan.....                                    | 3           |
| <br>  |             |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                                | <b>5</b>    |
| 2.1 Perancangan Geometrik Jalan .....                             | 5           |
| 2.1.1 Data Peta Topografi .....                                   | 6           |
| 2.1.2 Data Lalu Lintas.....                                       | 6           |
| 2.1.3 Data Investigasi Tanah.....                                 | 7           |
| 2.1.4 Data Penyelidikan Material.....                             | 8           |
| 2.2 Klasifikasi Jalan .....                                       | 8           |
| 2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan .....                | 8           |
| 2.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan .....                 | 9           |
| 2.2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan .....                 | 10          |
| 2.2.4 Klasifikasi Jalan Menurut Wewenang Dan Pembinaan Jalan...11 |             |
| 2.3 Kriteria Perancangan Jalan.....                               | 12          |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 2.3.1 | Kendaraan Rencana.....   | 12 |
| 2.3.2 | Kecepatan Rencana .....  | 14 |
| 2.3.3 | Volume Lalu Lintas Rencana.....                                      | 15 |
| 2.3.4 | Jarak Pandang .....  | 17 |
| 2.3.5 | Tingkat Pelayanan ( <i>Level Of Service</i> ).....                   | 19 |
| 2.4   | Bagian-Bagian Jalan.....   | 21 |
| 2.4.1 | Ruang Penguasaan Jalan .....   | 21 |
| 2.5   | Penampang Melintang.....   | 22 |
| 2.5.1 | Jalur Lalu Lintas.....   | 23 |
| 2.5.2 | Lajur Dan Kemiringan Melintang Jalan.....                            | 24 |
| 2.5.3 | Bahu Jalan .....   | 25 |
| 2.5.4 | Median Jalan .....   | 27 |
| 2.6   | Alinyemen Horizontal .....   | 28 |
| 2.6.1 | Menentukan Sudut Jurusan ( $A$ ) Dan Sudut Bearing ( $\Delta$ )..... | 29 |
| 2.6.2 | Lengkung Peralihan .....   | 30 |
| 2.6.3 | Jari-Jari Minimum.....   | 32 |
| 2.6.4 | Tikungan .....   | 33 |
| 2.6.5 | Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....                             | 40 |
| 2.6.6 | Penentuan/Stationing .....   | 42 |
| 2.7   | Alinyemen Vertikal .....   | 43 |
| 2.7.1 | Kelandaian Alinyemen Vertikal .....                                  | 44 |
| 2.7.2 | Lajur Pendakian .....  | 46 |
| 2.8   | Lengkung Vertikal.....   | 46 |
| 2.8.1 | Lengkung Vertikal Cekung.....  | 48 |
| 2.8.2 | Lengkung Vertikal Cembung.....                                       | 52 |
| 2.8.3 | Koordinasi Alinyemen .....   | 57 |
| 2.9   | Potongan Memanjang dan Melintang .....                               | 58 |
| 2.9.1 | Potongan Memanjang .....   | 58 |
| 2.9.2 | Potongan Melintang .....   | 58 |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 2.9.3   | Perhitungan Galian dan Timbunan .....              | 58        |
| 2.10  | Metode Perancangan Tebal Perkerasan.....           | 59        |
| 2.11  | Perancangan Tebal Perkerasan Lentur .....          | 61        |
| 2.11.1  | Kriteria Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur ..... | 62        |
| 2.12  | Manajemen Proyek.....                              | 73        |
| 2.12.1  | Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah .....           | 73        |
| 2.12.2  | Analisa Harga Satuan Pekerjaan .....               | 73        |
| 2.12.3  | Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya (RAB).....    | 74        |
| 2.12.4  | Rencana Kerja .....                                | 74        |
| <b>BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN .....</b> |  | <b>76</b> |
| 3.1   | Penentuan Kelas Jalan .....                        | 76        |
| 3.1.1   | LHR Awal Umur Rencana n = 1 .....                  | 77        |
| 3.1.2   | LHR Awal Umur Rencana n = 10.....                  | 77        |
| 3.1.3   | LHR dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP).....        | 78        |
| 3.2   | Menentukan Titik Koordinat.....                    | 79        |
| 3.3   | Perhitungan Panjang Garis Tangen .....             | 84        |
| 3.4   | Perhitungan Sudut Antara 2 Garis Tangen.....       | 88        |
| 3.4.1   | Sudut Tikungan $\Delta 1$ .....                    | 88        |
| 3.4.2   | Sudut Tikungan $\Delta 2$ .....                    | 89        |
| 3.4.3   | Sudut Tikungan $\Delta 3$ .....                    | 89        |
| 3.4.4   | Sudut Tikungan $\Delta 4$ .....                    | 89        |
| 3.4.5   | Sudut Tikungan $\Delta 5$ .....                    | 90        |
| 3.4.6   | Sudut Tikungan $\Delta 6$ .....                    | 90        |
| 3.5   | Menentukan Medan Jalan.....                        | 92        |
| 3.6   | Perhitungan Tikungan .....                         | 95        |
| 3.6.1   | Tikungan 1 (FC).....                               | 95        |
| 3.6.2   | Tikungan 2 (SS) .....                              | 99        |
| 3.6.3   | Tikungan 3 (SS) .....                              | 103       |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.6.4 | Tikungan 4 (FC).....                                 | 107 |
| 3.6.5 | Tikungan 5 (SCS).....                                | 111 |
| 3.6.6 | Tikungan 6 (SCS).....                                | 116 |
| 3.7   | Perhitungan Kontrol <i>Overlapping</i> .....         | 121 |
| 3.8   | Penentuan Stationing.....                            | 122 |
| 3.9   | Perhitungan Kebebasan Samping pada Tikungan.....     | 125 |
| 3.10  | Jarak Pandang Henti Mendahului.....                  | 129 |
| 3.11  | Perhitungan Perlebaran Perkerasan pada Tikungan..... | 130 |
| 3.12  | Perhitungan Alinyemen Vertikal.....                  | 138 |
| 3.13  | Perhitungan Galian dan Timbunan.....                 | 149 |
| 3.14  | Perhitungan Tebal Perkerasan Lentur.....             | 156 |

#### **BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....164**

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.1   | Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (RKS).....                 | 164 |
| 4.1.1 | Syarat-Syarat Umum.....                                    | 164 |
| 4.1.2 | Syarat-Syarat Administrasi.....                            | 173 |
| 4.1.3 | Syarat-Syarat Pelaksanaan.....                             | 176 |
| 4.1.4 | Syarat-Syarat Teknis.....                                  | 180 |
| 4.1.5 | Peraturan Bahan Dipakai.....                               | 185 |
| 4.1.6 | Pelaksanaan Pekerjaan.....                                 | 187 |
| 4.2   | Pengelolaan Proyek.....                                    | 189 |
| 4.2.1 | Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....                       | 189 |
| 4.2.2 | Perhitungan Produksi Kerja Alat Berat.....                 | 193 |
| 4.2.3 | Perhitungan Koefisien Alat, Tenaga Kerja dan Material..... | 211 |
| 4.2.4 | Perhitungan Biaya Sewa Alat.....                           | 241 |
| 4.2.5 | Perhitungan Jumlah Jam dan Hari Kerja.....                 | 253 |
| 4.2.6 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....                        | 264 |
| 4.2.7 | Rencana Anggaran Biaya.....                                | 282 |
| 4.2.8 | Rekapitulasi Biaya.....                                    | 283 |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>BAB V PENUTUP.....</b> | <b>284</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....       | 284        |
| 5.2 Saran.....            | 285        |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR TABEL**

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabel 2.1  | Klasifikasi Menurut Kelas Jalan .....                                 | 10 |
| Tabel 2.2  | Klasifikasi Menurut Medan Jalan .....                                 | 10 |
| Tabel 2.3  | Dimensi kendaraan rencana .....                                       | 13 |
| Tabel 2.4  | Kecepatan Rencana ( $V_R$ ) Sesuai Klasifikasi Fungsi dan Medan Jalan | 14 |
| Tabel 2.5  | Nilai K dan D.....  | 16 |
| Tabel 2.6  | Ekivalen Mobil Penumpang (EMP).....                                   | 17 |
| Tabel 2.7  | Jarak Pandang Henti Minimum .....                                     | 18 |
| Tabel 2.8  | Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang .....              | 19 |
| Tabel 2.9  | Jarak Pandang Mendahului berdasarkan $V_r$ .....                      | 19 |
| Tabel 2.10 | Penentuan Lebar Jalur.....  | 24 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 2.11 | Lebar Jalur Jalan Ideal .....   | 25  |
| Tabel 2.12 | Penentuan Lebar Bahu Jalan.....   | 26  |
| Tabel 2.13 | Lebar Minimum Median .....  | 27  |
| Tabel 2.14 | Panjang Jari – jari Minimum (dibulatkan) Untuk emaks = 10% .....            | 33  |
| Tabel 2.15 | Jari –jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....           | 33  |
| Tabel 2.16 | Kelandaian Maksimum Yang Diijinkan .....                                    | 45  |
| Tabel 2.17 | Panjang Kritis (m).....   | 45  |
| Tabel 2.18 | Ketentuan Tinggi untuk Jenis Jarak Pandang .....                            | 52  |
| Tabel 2.19 | Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen .....                                  | 62  |
| Tabel 2.20 | Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i%).....                               | 63  |
| Tabel 2.21 | Umur Rencana Perkerasan .....   | 64  |
| Tabel 2.22 | Pemilihan Jenis Perkerasan .....  | 65  |
| Tabel 2.23 | Faktor Distribusi Lajur (DL) .....  | 66  |
| Tabel 2.24 | Nilai VDF masing-masing Jenis Kendaraan Niaga .....                         | 67  |
| Tabel 2.25 | Desain Fondasi Jalan Minimum .....  | 69  |
| Tabel 2.26 | Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum dengan CTB.....                 | 70  |
| Tabel 2.27 | Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan lapis Pondasi Berbutir.....         | 70  |
| Tabel 2.28 | Ketebalan lapisan yang Diizinkan dan Penghamparan .....                     | 71  |
| Tabel 3.1  | Titik Kordinat .....  | 79  |
| Tabel 3.2  | Rekapitulasi Perhitungan Garis Tangen .....                                 | 83  |
| Tabel 3.3  | Rekapitulasi Penentuan Tikungan.....  | 91  |
| Tabel 3.4  | Penentuan Medan Jalan .....   | 93  |
| Tabel 3.5  | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 1 <i>Full Circle (FC)</i> .....           | 97  |
| Tabel 3.6  | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 2 <i>Spiral-Sprial (SS)</i> .....         | 101 |
| Tabel 3.7  | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 3 <i>Spiral-Sprial (SS)</i> .....         | 105 |
| Tabel 3.8  | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 4 <i>Full Circle (FC)</i> .....           | 109 |
| Tabel 3.9  | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 5 <i>Spiral-Circle-Sprial (SCS)</i> ..... | 114 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 3.10 | Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 6 <i>Spiral-Circle-Spiral (SCS)</i> ..... | 119 |
| Tabel 3.11 | Hasil Perhitungan Kebebasan Samping Berdasarkan Jh .....                    | 129 |
| Tabel 3.12 | Perhitungan Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan .....                        | 138 |
| Tabel 3.13 | Perhitungan Alinyemen Vertikal .....  | 147 |
| Tabel 3.14 | Perhitungan Luas dan Volume Galian dan Timbunan .....                       | 152 |
| Tabel 3.15 | Data Lalulintas Harian 2020 Jl. Prabumulih – Sp. Meo .....                  | 158 |
| Tabel 3.16 | Perhitungan Nilai ESA <sub>4</sub> .....                                    | 159 |
| Tabel 3.17 | Perhitungan Nilai ESA <sub>5</sub> .....                                    | 159 |
| Tabel 3.18 | Pemilihan Jenis Perkerasan .....  | 160 |
| Tabel 3.19 | Desain Pondasi Jalan Minimum .....  | 161 |
| Tabel 3.20 | Desain Perkerasan Lentur Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir .....          | 161 |
| Tabel 4.1  | Perhitungan Kuantitas Pekerjaan .....                                       | 189 |
| Tabel 4.2  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Excavator</i> Per Jam .....                  | 241 |
| Tabel 4.3  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Bulldozer</i> Per Jam .....                  | 242 |
| Tabel 4.4  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Wheel Loader</i> Per Jam .....               | 243 |
| Tabel 4.5  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Motor Grader</i> Per Jam .....               | 244 |
| Tabel 4.6  | Perhitungan Biaya Sewa <i>Dump Truck</i> Per Jam .....                      | 245 |
| Tabel 4.7  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Water Tanker</i> Per Jam .....               | 246 |
| Tabel 4.8  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Tandem Roller</i> Per Jam .....              | 247 |
| Tabel 4.9  | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Sprayer</i> Per Jam .....            | 248 |
| Tabel 4.10 | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Finisher</i> Per Jam .....           | 249 |
| Tabel 4.11 | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Pneumatic Tire Roller</i> Per Jam .....      | 250 |
| Tabel 4.12 | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Vibrator Roller</i> Per Jam .....            | 251 |
| Tabel 4.13 | Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Asphalt Mixing Plant</i> Per Jam .....       | 252 |
| Tabel 4.14 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Pembersihan .....                          | 254 |
| Tabel 4.15 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Galian .....                               | 254 |
| Tabel 4.16 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Timbunan .....                             | 255 |
| Tabel 4.17 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi Atas .....                   | 255 |



|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.18 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Permukaan<br>(Lapis AC – Base) ..... | 256 |
| Tabel 4.19 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Permukaan<br>(Lapis AC – BC) .....   | 256 |
| Tabel 4.20 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Permukaan<br>(Lapis AC – WC) .....   | 257 |
| Tabel 4.21 | Perhitungan Hari Kerja Pekerjaan Lapis Pondasi <i>Prime Coat</i> .....      | 257 |
| Tabel 4.22 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Lapis Pondasi <i>TackCoat</i> .....        | 258 |
| Tabel 4.23 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Bahu Jalan .....                           | 258 |
| Tabel 4.24 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Galian Saluran Samping .....               | 258 |
| Tabel 4.25 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Galian Gorong-Gorong .....                 | 259 |
| Tabel 4.26 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong .....             | 260 |
| Tabel 4.27 | Perhitungan Hari kerja Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong .....               | 261 |
| Tabel 4.28 | Rekapitulasi Durasi Pekerjaan .....   | 262 |
| Tabel 4.29 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran .....                             | 264 |
| Tabel 4.30 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Direksi Keet .....                           | 265 |
| Tabel 4.31 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan .....                            | 266 |
| Tabel 4.32 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian .....                                 | 267 |
| Tabel 4.33 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan .....                               | 268 |
| Tabel 4.34 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Atas .....                     | 269 |
| Tabel 4.35 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan (AC – Base) .....            | 270 |
| Tabel 4.36 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan (AC – BC) .....              | 271 |
| Tabel 4.37 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapis Permukaan (AC – WC) .....              | 272 |
| Tabel 4.38 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Prime Coat</i> .....                      | 273 |
| Tabel 4.39 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Tack Coat</i> .....                       | 274 |
| Tabel 4.40 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bahu Jalan .....                             | 275 |
| Tabel 4.41 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Saluran Samping .....                 | 276 |
| Tabel 4.42 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Saluran Samping .....                        | 277 |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| Tabel 4.43 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Gorong-Gorong .....     | 278 |
| Tabel 4.44 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pasir Urug Gorong-Gorong ..... | 279 |
| Tabel 4.45 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pemasangan Gorong-Gorong ..... | 280 |
| Tabel 4.46 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Gorong-Gorong.....    | 281 |
| Tabel 4.47 | Rencana Anggaran Biaya.....                                   | 282 |
| Tabel 4.48 | Rekapitulasi Biaya .....                                      | 283 |



## DAFTAR GAMBAR

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Gambar 2.1  | Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan .....  | 9  |
| Gambar 2.2  | Dimensi Kendaraan Kecil.....  | 13 |
| Gambar 2.3  | Dimensi Kendaraan Sedang .....  | 13 |
| Gambar 2.4  | Dimensi Kendaraan Besar.....  | 14 |
| Gambar 2.5  | Rumaja, Rumija, dan Ruwasja di Lingkungan Jalan Antar Kota.....                       | 22 |
| Gambar 2.6  | Kemiringan Melintang Jalan Normal .....   | 25 |
| Gambar 2.7  | Bahu Jalan .....  | 26 |
| Gambar 2.8  | Median Direndahkan dan ditinggikan .....  | 28 |
| Gambar 2.9  | Sudut Jurusan ( $\alpha$ ).....   | 29 |
| Gambar 2.10 | Sudut Tangen ( $\Delta$ ).....  | 29 |
| Gambar 2.11 | Tikungan <i>Full Circle (FC)</i> .....  | 34 |
| Gambar 2.12 | Tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral (SCS)</i> .....                                  | 35 |
| Gambar 2.13 | Tikungan <i>Spiral – Spiral (SS)</i> .....  | 37 |
| Gambar 2.14 | Perubahan Superelevasi.....   | 39 |
| Gambar 2.15 | Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i> .....   | 39 |
| Gambar 2.16 | Diagram Superelevasi <i>Spiral – Circle - Spiral</i> .....                            | 40 |
| Gambar 2.17 | Diagram Superelevasi <i>Spiral - Spiral</i> .....                                     | 40 |
| Gambar 2.18 | Sistem Penomoran <i>Stationing</i> Jalan .....  | 43 |
| Gambar 2.19 | Lengkung Vertikal.....  | 47 |
| Gambar 2.20 | Lengkung Vertikal Cekung Dengan Jarak Pandangan<br>Penyinaran Lampu depan $< L$ ..... | 49 |
| Gambar 2.21 | Lengkung Vertikal Cekung Dengan Jarak Pandangan<br>Penyinaran Lampu depan $< L$ ..... | 49 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.22 | Gambaran Jarak pandang menyiap pada lengkung Vertikal .....                                      | 50 |
| Gambar 2.23 | Alinyemen Vertikal Cekung.....   | 50 |
| Gambar 2.24 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cekung .....  | 51 |
| Gambar 2.25 | Untuk $J_h < L$ .....  | 53 |
| Gambar 2.26 | Untuk $J_h > L$ .....  | 53 |
| Gambar 2.27 | Alinyemen Vertikal Cembung.....  | 54 |
| Gambar 2.28 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung berdasarkan<br>Jarak Pandang Henti ( $J_h$ ).....       | 55 |
| Gambar 2.29 | Grafik Panjang Lengkung Vertikal Cembung Berdasarkan<br>Jarak Pandang Mendahului ( $J_d$ ) ..... | 56 |
| Gambar 2.30 | Contoh Penampang Tanah.....  | 59 |
| Gambar 2.31 | Struktur Lapisan Perkerasan Lentur .....   | 61 |
| Gambar 2.32 | Grafik Desain Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis<br>Permukaan Beraspal Lapis .....      | 72 |
| Gambar 3.1  | Trase Jalan Perencanaan.....   | 83 |
| Gambar 3.2  | Sudut Azimuth A .....  | 84 |
| Gambar 3.3  | Sudut Azimuth P1 .....   | 85 |
| Gambar 3.4  | Sudut Azimuth P2.....  | 85 |
| Gambar 3.5  | Sudut Azimuth P3.....  | 86 |
| Gambar 3.6  | Sudut Azimuth P4.....  | 87 |
| Gambar 3.7  | Sudut Azimuth P5.....  | 87 |
| Gambar 3.8  | Sudut Azimuth P6.....  | 88 |
| Gambar 3.9  | Sudut Bearing ( $\Delta_1$ ).....  | 88 |
| Gambar 3.10 | Sudut Bearing ( $\Delta_2$ ).....  | 89 |
| Gambar 3.11 | Sudut Bearing ( $\Delta_3$ ).....  | 89 |

|             |   |     |
|-------------|---|-----|
| Gambar 3.12 | Sudut Bearing ( $\Delta 4$ ).....                                 | 90  |
| Gambar 3.13 | Sudut Bearing ( $\Delta 5$ ).....                                 | 90  |
| Gambar 3.14 | Sudut Bearing ( $\Delta 6$ ).....                                 | 91  |
| Gambar 3.15 | Tikungan 1 <i>Full Circle</i> .....                               | 98  |
| Gambar 3.16 | Diagram Superelevasi Tikungan 1 <i>Full Circle</i> .....          | 98  |
| Gambar 3.17 | Tikungan 2 <i>Spiral-Spiral</i> .....                             | 102 |
| Gambar 3.18 | Diagram Superelevasi Tikungan 2 <i>Spiral-spiral</i> .....        | 102 |
| Gambar 3.19 | Tikungan 3 <i>Spiral-Spiral</i> .....                             | 106 |
| Gambar 3.20 | Diagram Superelevasi Tikungan 3 <i>Spiral-spiral</i> .....        | 106 |
| Gambar 3.21 | Tikungan 4 <i>Full Circle</i> .....                               | 110 |
| Gambar 3.22 | Diagram Superelevasi Tikungan 4 <i>Full Circle</i> .....          | 110 |
| Gambar 3.23 | Tikungan 5 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....                      | 115 |
| Gambar 3.24 | Diagram Superelevasi Tikungan 5 <i>Spiral-Circle-spiral</i> ..... | 115 |
| Gambar 3.25 | Tikungan 6 <i>Spiral-Circle-Spiral</i> .....                      | 120 |
| Gambar 3.26 | Diagram Superelevasi Tikungan 6 <i>Spiral-Circle-spiral</i> ..... | 120 |
| Gambar 3.27 | Lengkung Vertikal Cekung 1.....                                   | 139 |
| Gambar 3.28 | Lengkung Vertikal Cembung 1.....                                  | 142 |
| Gambar 3.29 | Sketsa Alinyemen Vertikal.....                                    | 146 |
| Gambar 3.30 | Perhitungan Manual Galian dan Timbunan pada STA<br>14+000.....    | 149 |
| Gambar 3.31 | Susunan dan Tebal Lapis Perkerasan.....                           | 162 |
| Gambar 4.1  | Sketsa Posisi Penghamparan Tanah Timbunan.....                    | 219 |