

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jalan	4
2.2 Pengelompokan Jalan.....	4
2.2.1 Pengelompokan Berdasarkan Peruntukan Jalan	5
2.2.2 Pengelompokan Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan.....	5
2.2.3 Pengelompokan Berdasarkan Status Jalan	6
2.2.4 Pengelompokan Berdasarkan Fungsi Jalan	7
2.2.5 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan.....	7
2.2.6 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Penggunaan Jalan.....	9
2.2.7 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan	9
2.3 Bagian – Bagian Ruang Jalan	10
2.4 Elemen Kriteria Desain Jalan.....	11
2.4.1 Kriteria Desain Utama	15
2.4.2 Kriteria Desain Teknis.....	15
2.5 Jarak Pandang	23
2.6 Alinyemen Horizontal.....	29
2.6.1 Panjang Bagian Lurus.....	29
2.6.2 Lengkung Horizontal.....	30
2.7 Alinyemen Vertikal.....	45
2.7.1 Kelandaian Jalan.....	45
2.7.2 Bentuk Lengkung Vertikal	47
2.8 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	55
2.8.1 Struktur Perkerasan Lentur.....	55
2.9 Prosedur Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Manual Perkerasan Jalan 2017	57
2.9.1 Menentukan Umur Rencana	57
2.9.2 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	58
2.9.3 Lalu Lintas pada Lajur Rencana.....	59

2.9.4	Faktor ekuivalen beban atau Vehicle Damage Factor (VDF)	60
2.9.5	Beban Sumbu Standar Kumulatif (CESAL).....	62
2.9.6	Tipikal Struktur Perkerasan	63
2.9.7	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	65
2.9.8	Pemilihan Struktur Perkerasan	66
2.9.9	Desain Fondasi Jalan	67
2.9.10	Desain Struktur Perkerasan.....	68
2.10	Perencanaan Drainase	69
2.10.1	Analisa Hidrologi.....	71
2.10.2	Stasiun Pencatat Curah Hujan.....	71
2.10.3	Analisa Data Curah Hujan	71
2.10.4	Analisa Hidraulika	75
BAB III METODOLOGI		82
3.1	Lokasi Penelitian.....	82
3.2	Tahap Persiapan	83
3.3	Survey Pendahuluan.....	83
3.4	Data perencanaan	84
3.5	Diagram Alir Perencanaan	86
3.6	Diagram Alir Perencanaan Drainase	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PERENCANAAN		88
4.1	Deskripsi Data Jalan Eksisting.....	88
4.2	Data Hasil Survey Penelusuran Jalan Eksisting.....	88
4.2.1	Data Alinyemen Horizontal Kondisi Eksisting	89
4.2.2	Data Alinyemen Vertikal Kondisi Eksisting	101
4.3	Perencanaan Geometrik Jalan	102
4.3.1	Pengolahan Data Volume Lalu Lintas.....	102
4.3.2	Perencanaan Alinyemen Horizontal Jalan.....	108
4.3.3	Hasil Perbandingan Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	127
4.3.4	Perencanaan Alinyemen Vertikal	129
4.4	Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement).....	145
4.4.1	Kriteria Perencanaan	145
4.4.2	Menentukan Umur Rencana	145
4.4.3	Menentukan faktor pertumbuhan lalu lintas.....	146
4.4.4	Menghitung LHR Rencana.....	146
4.4.5	Menentukan Nilai R, DD, dan DL.....	148
4.4.6	Menentukan <i>Vehicle Damage Factor</i> (VDF).....	149
4.4.7	Menentukan Beban Sumbu Kumulatif Kendaraan (ESA).....	149
4.4.8	Menentukan Tipe dan Struktur Perkerasan	150
4.4.9	Perhitungan Nilai CBR.....	151
4.4.10	Menentukan Desain Fondasi Jalan	155

4.4.11	Menentukan Tebal Perkerasan Lentur	155
4.5	Perencanaan Drainase	157
4.5.1	Analisa Hidrologi	157
4.5.2	Kondisi Potongan Melintang Permukaaan Jalan	160
4.5.3	Menghitung Waktu Kosentrasi	161
4.5.4	Menentukan Intensitas Hujan	162
4.5.5	Menghitung Besarnya Debit (Q)	162
4.5.6	Profil Saluran	163
BAB V	PENUTUP.....	178
5.1	Kesimpulan	178
5.2	Saran.....	179
DAFTAR PUSTAKA.....		181
LAMPIRAN		182

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian ruang jalan pada tipikal jalan 2/2 TT.....	11
Gambar 2. 2 Bagian ruang jalan pada tipikal jalan 4/2 T	11
Gambar 2. 3 Jarak Pandang (<i>Sight Distance</i>)	23
Gambar 2. 4 Konsep JPH.....	24
Gambar 2. 5 JPH untuk Truck	25
Gambar 2. 6 Jarak Pandang Mendahului	27
Gambar 2. 7 Tikungan Full Circle	32
Gambar 2. 8 Tikungan Full Circle	33
Gambar 2. 9 Pemilihan tikungan menurut Bina Marga	35
Gambar 2. 10 Pencapaian Superelevasi Pada Dua Lajur	36
Gambar 2. 11 Diagram pencapain superelevasi dan bentuk profil melintang jalan ..	38
Gambar 2. 12 Diagram Superelevasi Full – Circle	39
Gambar 2. 13 Diagram Superelevasi Spiral - Circle - Spiral.....	39
Gambar 2. 14 Jenis – Jenis Tikungan Gabungang Searah.....	40
Gambar 2. 15 Tikungan Gabungan Balik Arah	41
Gambar 2. 16 Penggunaan Pelebaran Tikungan.....	43
Gambar 2. 17 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	44
Gambar 2. 18 Bentuk lengkung vertikal	48
Gambar 2. 19 Grafik Panjang lengkung vertikal cembung	49
Gambar 2. 20 Grafik Panjang lengkung vertikal cekung.....	52
Gambar 2. 21 Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	53
Gambar 2. 22 Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur	57
Gambar 2. 23 Bentuk Penampang Drainase	70
Gambar 2. 24 Kemiringan saluran	81
Gambar 3. 1 Daerah Penelitian	82
Gambar 3. 2 Tampak Ruas Jalan Sta 0 + 000 – 5 + 600.....	83
Gambar 3. 3 GPS Garmin Etrex Vista Hcx	84
Gambar 3. 4 Diagram Alir Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Jalan	86
Gambar 3. 5 Diagram Alir Perencanaan Drainase Jalan	
Gambar 4. 1 Kondisi potongan melintang jalan	160
Gambar 4. 2 Dimensi Saluran Penampang Persegi	164
Gambar 4. 3 Dimensi Saluran Penampang Trapesium	
Gambar 4. 4 Data Drainase Berdasarkan Potongan Memanjang Jalan	165

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas Jalan Sesuai Penggunaannya	9
Tabel 2. 2 Klasifikasi Berdasarkan Medan Jalan.....	9
Tabel 2. 3 Padanan antar pengelompokkan jalan berdasarkan sistem jaringan jalan, fungsi, status, kelas jalan, spesifikasi penyediaan prasarana jalan, tipe jalan dan rentang kecepatan desain.....	13
Tabel 2. 4 Kriteria Desain Utama	15
Tabel 2. 5 Pilihan kriteria desain teknis dalam menetapkan tipe jalan sesuai dengan qJD dan pilihan tipe perkerasan untuk jalan antarkota	18
Tabel 2. 6 Dimensi dan Radius putar kendaraan desain sesuai Kelas Penggunaan Jalan	21
Tabel 2. 7 JPH Mobil Penumpang pada Kelandaian Datar, Menurun dan Menanjak	25
Tabel 2. 8 JPH Truck Kelandaian Normal dan Koreksi Kelandaian	26
Tabel 2. 9 Elemen Jarak Pandang Mendahului Jalan 2/2-TT	28
Tabel 2. 10 Jarak Pandang Mendahului (JPM).....	28
Tabel 2. 11 Panjang Bagian Lurus.....	29
Tabel 2. 12 Panjang Jari-Jari Minimum.....	30
Tabel 2. 13 Jari-jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan.....	30
Tabel 2. 14 Rmin lengkung horizontal berdasarkan emax dan f yang ditentukan....	37
Tabel 2. 15 Pelebaran tikungan per lajur untuk kendaraan desain	42
Tabel 2. 16 Penambahan lebar penunjang (z) pada pelebaaran	43
Tabel 2. 17 Ketentuan Kelandaian memanjang minimum	46
Tabel 2. 18 Ketentuan Kelandaian memanjang minimum	46
Tabel 2. 19 Ketentuan Kelandaian memanjang minimum	47
Tabel 2. 20 Kontrol Desain (K) untuk lengkung vertikal berdasarkan JPH.....	50
Tabel 2. 21 Kontrol Desain (K) untuk lengkung vertikal berdasarkan JPM	50
Tabel 2. 22 Kontrol Desain (K) untuk lengkung vertikal cekung	52
Tabel 2. 23 Umur Rencana Perkerasan Jalan (UR)	58
Tabel 2. 24 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	58
Tabel 2. 25 Faktor Distribusi Lajur (DL)	59
Tabel 2. 26 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga	61
Tabel 2. 27 Pemilihan Jenis Struktur Perkerasan	67
Tabel 2. 28 Desain Fondasi Jalan Minimum	68
Tabel 2. 29 Bagan Desain 3B. Desain Perkerasan Lentur - aspal Dengan Lapisan Fondasi Berbutir.....	68
Tabel 2. 30 Nilai Yn	73
Tabel 2. 31 Nilai Sn	73
Tabel 2. 32 Koefisien Hambatan (Nd).....	76
Tabel 2. 33 Kecepatan Aliran Air.....	76

Tabel 2. 34 Hubungan Q dan F.....	77
Tabel 2. 35 Koefisien pengaliran (C).....	78
Tabel 2. 36 Harga Koefisien Kekesaran Manning (n) sesuai bahan saluran	80
Tabel 4. 1 Informasi Data Jalan Eksisting	88
Tabel 4. 2 Data Informasi Koordinat,Radius, Jarak dan Delta Trase Jalan	89
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Tinjauan Ruas Jalan Eksisting Teluk Bayur – Nipah	93
Tabel 4. 4 Data kelayakan memanjang pada ruas jalan Teluk Bayur – Nipah	101
Tabel 4. 5 Data Lalu lintas Harian pada ruas jalan Teluk Bayur – Nipah	102
Tabel 4. 6 Hasil perhitungan volume lalu lintas rencana tahun berjalan	103
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan volume lalu lintas rencana tahun desain (LHRT _D)..	105
Tabel 4. 8 Hasil perhitungan Arus lalu lintas jam desain (q _{JD}) tahun 2039	107
Tabel 4. 9 Data kriteria desain teknis berdasarkan nilai q _{JD}	108
Tabel 4. 10 Data koordinat tikungan relokasi.....	109
Tabel 4. 11 Hasil rekapitulasi hitungan jarak dan sudut defleksi tikungan	111
Tabel 4. 12 Hasil rekapitulasi Perhitungan Perencanaan ulang Alinyemen horizontal	120
Tabel 4. 13 Hasil perhitungan Pengecekan jarak antar tikungan	122
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan pelebaran perkerasan PI 1 – P 16	125
Tabel 4. 15 Hasil perhitungan pelebaran perkerasan PI 17 – P 34	126
Tabel 4. 16 Perbandingan perencanaan alinyemen horizontal baru dan lama.....	127
Tabel 4. 17 Hasil perhitungan kelayakan pada setiap titik PVI.....	130
Tabel 4. 18 Hasil perhitungan menentukan tipe lengkung vertikal	131
Tabel 4. 19 Desain lengkung vertikal berdasarkan JPH	132
Tabel 4. 20 Desain lengkung vertikal berdasarkan JPM	133
Tabel 4. 21 Hasil perhitungan lengkung vertikal cembung	136
Tabel 4. 22 Desain lengkung vertikal berdasarkan JPH	138
Tabel 4. 23 Hasil perhitungan lengkung vertikal cekung	142
Tabel 4. 24 Umur Rencana Perkerasan Jalan (UR)	145
Tabel 4. 25 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i %).....	146
Tabel 4. 26 Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata 2039	148
Tabel 4. 27 Klafikasi kendaraan untuk masing – masing nilai VDF.....	149
Tabel 4. 28 Hasil perhitungan ESA5	150
Tabel 4. 29 Pemilihan Jenis Perkersasan	150
Tabel 4. 30 Data CBR.....	151
Tabel 4. 31 Tabel CBR STA 0+000 – 1+600	152
Tabel 4. 32 Tabel CBR STA 1+800 – 3+600	153
Tabel 4. 33 Tabel CBR STA 3+800 – 5+600	154
Tabel 4. 34 Pemilihan Desain Fondasi Minimum	155
Tabel 4. 35 Pemilihan Desain Fondasi Minimum	156
Tabel 4. 36 Data Curah Hujan Tahunan	157

Tabel 4. 37 Analisa Data Curah Hujan Metode Gumbel.....	158
Tabel 4. 38 Hasil Curah Hujan Rencana Metode Gumbel	159
Tabel 4. 39 Nilai t1 (Waktu Intlet)	167
Tabel 4. 40 Perhitungngan Koefisien Pengaliran	170
Tabel 4. 41 Nilai t2, Tc dan I.....	172
Tabel 4. 42 Perhitungan Debit Rencana	174
Tabel 4. 43 Perhitungan Dimensi Saluran Berdasarkan Debit rencana.....	176