DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSEMBAHAN iii

KATA PENGANTAR iv

ABSTRAKSI vi

DAFTAR ISI vii

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1. Latar Belakang Masalah 1

1.2. Rumusan Masalah 2

1.3. Tujuan 3

1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah 4

1.5. Manfaat 6

1.6. Sistematika Penulisan 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**

2.1. Kajian Pustaka 8

2.2. Ulasan Pustaka Terhadap Penelitian yang Dilakukan 12

BAB III LANDASAN TEORI **15**

3.1. Umum 15

3.2. Perkerasan Lentur 15

3.3. Lapisan Permukaan (*Surface Course*) 17

3.4. Lapis Pondasi Atas (*Base Course*) 18

3.5. Lapis Pondasi Bawah (*Sub Base Course*) 18

3.6. Tanah Dasar (*Subgrade*) 19

3.7. Penyebaran Beban pada Masing-masing Lapis Perkerasan 21
3.8. Parameter Perencanaan Perkerasan Jalan 23
3.8.1. Lalu Lintas 23
3.8.1.1. Angka Ekivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan. 24
3.8.1.2. Volume Lalu Lintas 29
3.8.1.3. Lintas Ekivalen 34
3.8.2. Sifat Tanah Dasar..... 34
3.8.3. Kondisi Lingkungan..... 36
3.8.4. Sifat Material Lapisan Perkerasan 37
3.8.5. Bentuk Geometrik Lapisan Perkerasan..... 37
3.9. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur 37
3.9.1. Metode Analisa Komponen (Bina Marga)..... 37
3.9.2. Metode AASHTO 2002..... 48

BAB IV METODE PENELITIAN 70
4.1. Teknik Pengumpulan Data..... 70
4.2. Jenis Data yang Diperlukan 71
4.2.1. Data Primer..... 71
4.2.2. Data Sekunder..... 72
4.3. Lokasi Penelitian..... 73
4.4. Analisa Data 73
4.5. Bagan Alir Penelitian 74

BAB V ANALISIS DATA dan PEMBAHASAN 78
5.1. Gambaran Kondisi dan Data Lapangan 78
5.1.1. Trase dan Geometrik Jalan..... 78
5.1.2. Kondisi Geologi dan Tanah..... 79
5.2.1.1 Kondisi Geologi..... 79
5.2.1.2 Kondisi Tanah 80
5.1.3. Kondisi Lalu Lintas..... 85
5.1.4. Kondisi Drainasi 88

5.1.5. Sumber Material 89
5.2. Data Perencanaan Awal (Perencanaan Bina Marga 2003).. 90
5.2.1. Konsep Awal 90
5.2.2. Hasil Perencanaan Awal
(Perencanaan Bina Marga 2003) 92
5.3. Perencanaan Ulang Tebal Perkerasan Metode Bina Marga 94
5.3.1. Parameter Perencanaan 94
5.3.2. Perencanaan Tebal Perkerasan 102
5.4. Perencanaan Tebal Perkerasan Metode AASHTO 2002 ... 115
5.4.1. Parameter Perencanaan 115
5.4.2. Perencanaan Tebal Perkerasan Trial 1 124
5.4.3. Perencanaan Tebal Perkerasan Trial 2 128
5.5. Pembahasan 134

BAB VI KESIMPULAN dan SARAN 139
6.1. Kesimpulan 139
6.2. Saran 140

DAFTAR PUSTAKA 141
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Situasi Proyek	5
Gambar 1.2	Peta Lokasi Penelitian Jalan Pandean – Playen	5
Gambar 3.1	Susunan Lapis Perkerasan	20
Gambar 3.2	Ilustrasi Beberapa Alternatif Lapis Perkerasan Lentur	21
Gambar 3.3	Penyebaran Beban Roda Menurut Bina Marga	22
Gambar 3.4	Distribusi Tegangan Dibawah Beban Roda Menurut AASHTO 2002	22
Gambar 3.5	Ilustrasi dan Definisi Kelas Kendaraan Menurut AASHTO 2002	27
Gambar 3.6	Grafik Korelasi DDT dan CBR	38
Gambar 3.7	Ilustrasi Penentuan Indeks Tebal Perkerasan	44
Gambar 4.1	Bagan Alir Metode Penelitian	75
Gambar 4.2	Prinsip Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metode Bina Marga	76
Gambar 4.3	Skema Perencanaan Perkerasan Lentur Metode AASHTO 2002	77
Gambar 5.1	Diagram Plastisitas Casagrande	82
Gambar 5.2	Klasifikasi Tanah AASHTO	82
Gambar 5.3	Menentukan CBR Segmen Dengan Cara Grafis	84
Gambar 5.4	Nomogram Penentuan Nilai Indeks Tebal Perkerasan Lapis Permukaan	111
Gambar 5.5	Nomogram Penentuan Nilai Indeks Tebal Perkerasan Lapis Pondasi Atas	112
Gambar 5.6	Nomogram Penentuan Nilai Indeks Tebal Perkerasan Lapis Pondasi Bawah	113
Gambar 5.7	Pertumbuhan Lalu-lintas Pada Ruas Jalan Pandean-Playen	119
Gambar 5.8	Hasil Perhitungan Perencanaan Ulang Metode Analisa Komponen dan Metode AASHTO 2002	136

Gambar 5.9 Ilustrasi Hasil Penyesuaian Tebal Perkerasan Perencanaan Ulang Dengan Perencanaan Awal 2003 138

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Komposisi Roda dan Unit Ekivalen 8.16 ton Beban As Tunggal (UE 18 KSAL)	26
Tabel 3.2	Nilai Faktor Distribusi Beban Sumbu Tunggal untuk Masing-masing Kelas Kendaraan/ Truk	28
Tabel 3.3	Nilai Faktor Distribusi Beban Sumbu Ganda untuk Masing-masing Kelas Kendaraan/ Truk	29
Tabel 3.4	Nilai R untuk Perhitungan CBR Segmen	33
Tabel 3.5	Faktor Regional	40
Tabel 3.6	Pedoman Penentuan Jumlah Lajur	41
Tabel 3.7	Koefisien Distribusi pada Lajur Rencana (C)	41
Tabel 3.8	Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IP_o)	43
Tabel 3.9	Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana (IP_t)	43
Tabel 3.10	Koefisien Kekuatan Relatif	46
Tabel 3.11	Tebal Minimum Lapisan Permukaan	47
Tabel 3.12	Tebal Minimum Lapisan Pondasi	47
Tabel 3.13	Faktor Distribusi Jalur (DDF)	52
Tabel 3.14	Nilai Faktor Distribusi Jalur (LDF)	53
Tabel 3.15	Kecepatan Kendaraan untuk Berbagai Fungsi Jalan	53
Tabel 3.16	Nilai MAF Untuk Karakteristik Lalu-lintas	54
Tabel 3.17	Gambaran Truck Traffic Classification (TTC) dan Nilai Distribusi Kelas Kendaraan	55
Tabel 3.18	Petunjuk Pemilihan TTC Grup yang Cocok untuk Fungsi Klasifikasi Jalan yang Berbeda	56
Tabel 3.19	Definisi dan Gambaran untuk TTC Group	56
Tabel 3.20	Nilai Distribusi Lalu-lintas Truk Jam-jaman	57
Tabel 3.21	Nilai untuk Rerata Jumlah Masing-masing Sumbu per Kelas Truk	59
Tabel 3.22	Spasi antara Sumbu Kemudi dan Sumbu Penggerak	60

Tabel 3.23	Nilai Poisson Ratio untuk Berbagai Macam Material Pondasi dan Tanah Dasar	62
Tabel 3.24	Nilai Modulus Resilient untuk Lapisan Pondasi dan Material Tanah Dasar	63
Tabel 4.1	Penggolongan Jenis Kendaraan pada Ruas Jalan Pandean – Playen	72
Tabel 5.1	Data Pengujian Tanah di Laboratorium	80
Tabel 5.2	Data Hasil Pengujian CBR Lapangan Segmen	81
Tabel 5.3	Klasifikasi Tanah Berdasarkan Test Laboratorium	82
Tabel 5.4	Penentuan Nilai CBR Segmen Pandean – Seropan Ruas I	83
Tabel 5.5	CBR Rencana	85
Tabel 5.6	Data Lalu-lintas Harian Rata-rata Tahun 2002 sampai dengan Tahun 2005	86
Tabel 5.7	Data Lalu-lintas Harian Rata-rata Hasil Pencacahan	87
Tabel 5.8	Hujan Harian Maksimum	89
Tabel 5.9	Data perencanaan awal	92
Tabel 5.10	Prediksi Lalu-lintas untuk Perencanaan Tebal Perkerasan	93
Tabel 5.11	Indeks Permukaan (IP)	96
Tabel 5.12	Penentuan Angka Ekivalen Kendaraan	99
Tabel 5.13	Perhitungan Angka Lintas Ekivalen	102
Tabel 5.14	Parameter Perencanaan Ulang Tebal Perkerasan Jalan	105
Tabel 5.15	Faktor Penyesuaian Bulanan untuk Ruas Jalan Pandean-Playen	117
Tabel 5.16	Klasifikasi Truk dan Prosentase AADTT Klas Truk	116
Tabel 5.17	Data Kelas Kendaraan Truk Berdasarkan AASHTO 2002	118
Tabel 5.18	Faktor Distribusi Kelas Truk	119
Tabel 5.19	Rerata Jumlah Truk Tahunan Berdasarkan AASHTO 2002	120

Tabel 5.20 Jumlah Total Truk Untuk Masing-masing Kelas Truk 121
Tabel 5.21 Jumlah Total Beban Sumbu untuk Masing-masing Tipe Sumbu..... 122
Tabel 5.22 Perbedaan Parameter Perencanaan Awal dan Perencanaan Ulang 134
Tabel 5.23 Perbedaan Ketebalan Lapisan Perencanaan Awal dan Perencanaan Ulang 136

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Hasil Penyelidikan Tanah

Lampiran B : Data lalu-lintas

Lampiran C : Nomogram Bina Marga