

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PERKERASAN JALAN UTAMA DI PERUMAHAN CITRA GARDEN BMW, CILEGON, BANTEN

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



Disusun oleh :

Nama : Arman Seis Ardiansyah

NIM : 41112120099

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

UNIVERSITAS MERCUBUANA

FAKULTAS TEKNIK

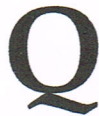
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

TERAKREDITASI "A" BERDASARKAN BADAN AKREDITASI

NASIONAL

PERGURUAN TINGGI NOMOR : 242/SK/BAN-PT/AK-XVI/XII/2013

2014

 UNIVERSITAS MERCU BUANA	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
--	---	---

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arman Seis Ardiansyah
 NIM : 41112120099
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Fakultas Teknik

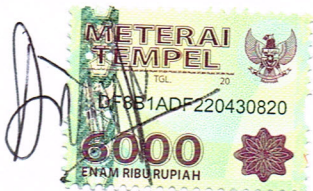
Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta,

Yang memberikan pernyataan



Arman Seis Ardiansyah

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Semester : Ganjil

Tahun Akademik : 2015/2016

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

**Judul Tugas Akhir : Perencanaan Perkerasan Jalan Utama (ASPAL) Di
Perumahan CITRA GARDEN BMW, Cilegon, Banten**

Disusun oleh :

Nama : Arman Seis Ardiansyah

Nim : 41112120099

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal

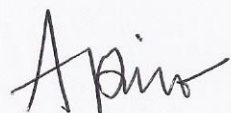
Pembimbing



Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng

Jakarta,

Mengetahui
Ketua Penguji



Ir. Zainal Arifin, MT

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Mawardi Amin, MT

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
 BAB I ENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1-1
1.2. Gambar Masterplan dan Letak Lokasi Proyek.....	1-3
1.3. Ruang Rumusan Masalah.....	1-4
1.4 Tujuan	1.5
1.5 Teknik Perencanaan	1.5
1.6 Bagan Alir / Flow Chart.....	1.6
1.7. Sistematika Penulisan	1-7
 BAB II DASAR TEORI	
2.1. Klasifikasi Jalan	II-1
2.2. Kecepatan Rencana	II-2
2.3. Bagian – Bagian Jalan.....	II-3
2.3.1. Jalur.....	II-3
2.4Jarak Pandang	II-4
2.4.1 Jarak Pandang Henti	II-4
2.4.2 Jarak Pandang Mendahului	II-5
2.5 Alinement Horisontal.....	II-4

2.5.1 Panjang Bagian lurus	II-4
2.5.2 Tikungan	II-4
2.5.3 Daerah Bebas Samping di Tikungan.....	II-20
2.5.4 Pelebaran Perkerasan	II-23
2.6. Alignment Vertikal	II-23
2.7 Perencanaan Drainase	II-27
2.8. Perencanaan Perkerasan Lentur	II-29
2.8.1 Perhitungan Volume Lalu lintas.....	II-29
2.8.2 Angka Ekuivalent Bebas Sumbu Kendaraan.....	II-30
2.8.3 Faktor Regional	II-31
2.8.4 Koefisien Distribusi Kendaraan	II-30
2.8.5 Daya Dukung Tanah Dasar (DDT dan CBR).....	II-36
2.8.6 Indeks Permukaan	II-37
2.8.7 Koefisien Kekuatan Relative	II-39
2.8.8 Batas – Batas Minimum Tebal Perkerasan.....	II-41
2.8.9 Analisa Komponen Perkerasan.....	II-42
2.9 Rencana Anggaran Biaya	II-42

BAB III PERENCANAAN JALAN DAN DRAINASE

3.1. Penetapan Trace Jalan	III-1
3.1.1 Menghitung LHR.....	III-1
3.1.2 Gambar Perbesaran Peta.....	III-2
3.2 Perhitungan Jarak dan Sudut.....	III-2
3.2.1 Perhitungan Jarak	III-3
3.2.1 Perhitungan Jarak	III-4
3.2.2 Perhitungan Sudut	III-4
3.2.3 Perhitungan Kelandaian Melintang	III-4
3.3 Perhitungan Alinement Horizontal	III-12
3.3.1 Panjang Bagian Lurus.....	III-12
3.3.2 Tikungan.....	III-12

3.4 Perhitungan Stationing.....	III-32
3.5 Alignment Vertikal.....	III-34
3.6 Perhitungan Kelandaian Memanjang.....	III-40
3.7 Perencanaan Drainase Jalan	III-40
3.7.1 Kehilangan Akibat Konstruksi Rumah Tinggal	III-48
3.7.2 Kehilangan Air Akibat Konstruksi Jalan	III-49
3.7.3 Debit Tambahan Akibat Limbah Rumah Tangga	III-49
3.7.4. Perencanaan Desain Saluran	III-50
3.7.5 Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	III-51
3.8 Kesimpulan Bab III.....	III-52

BAB IV PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR

4.1. Data Perencanaan Tebal Perkerasan	IV-1
4.2. Volume Lalu – Lintas	IV-2
4.2.1 Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – rata.....	IV-2
4.2.2. Perhitungan Angka Ekuivalen (E) Masing – Masing Kendaraan	IV-3
4.2.3. Penentuan Koefisien Distribusi Kendaraan (C)	IV-3
4.3. Perhitungan Faktor Regional	IV-4
4.4. Penentuan CBR Design Tanah Dasar	IV-6
4.5 Penentuan Indeks Permukaan (IP)I.....	V-10
4.6 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan (ITP) Dari Nomogram 4	IV-10
4.7 Kesimpulan Bab IV	IV-13

BAB V RENCANA ANGGARAN BIAYA

5.1. Perhitungan Galian Tanah	V-1
5.2 Perhitungan Perkerasan Jalan Aspal	V-1
5.2.1 Perhitungan Sub Base Course	V-1
5.2.2 Perhitungan Base Course.....	V-2
5.2.3 Perhitungan Lapis Permukaan.....	V-2
5.3 Pekerjaan Persiapan Badan Jalan.....	V-2
5.4. Perhitungan Pekerjaan Drainase	V-3

5.5 Perhitungan Marka Jalan.....	V-4
5.6 Rekapitulasi RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	V-6
5.7 Kesimpulan Bab V	V-8

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI -1

PENUTUP	xiii
----------------------	------

DAFTAR PUSTAKA	xiv
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	xv
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ketentuan klasifikasi : Fungsi, Kelas Beban, Medan	II-1
Tabel 2.2. Kecepatan Rencana (V_r) sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan	II-2
Tabel 2.3. Lebar Lajur Jalan Ideal	II- 4
Tabel 2.4. Jarak Pandang Henti Minimum	II-5
Tabel 2.5 Jarak Pandang Mendahului	II-6
Tabel 2.6 Panjang Bagian Lurus	II-7
Tabel 2.7 Jari –jari Tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan ..	II-8
Tabel 2.8 Besarnya R minimum dan D maksimum untuk beberapa kecepatan rencana dengan mempergunakan persamaan 12 dan 13	II-14
Tabel 2.9 Panjang Jari –jari Minimum	II-15
Tabel 2.10 Panjang Lengkung Peralihan (L_s) dan panjang pencapaian superelevasi (L_e) untuk jalan 1 jalur – 2 lajur – 2 arah.....	II-16
Tabel 2.11 Jari – jari tikungan yang tidak memerlukan lengkungan peralihan .	II-17
Tabel 2.12 Jari –jari yang di izinkan tanpa lengkung peralihan	II-17
Tabel 2.13 Kelandaian maksimum yang di ijinikan	II-26
Tabel 2.14 Panjang Kritis (m).....	II-27
Tabel 2.15 Prosentase kendaraan berat dan berhenti serta iklim (curah hujan).	II-31

Tabel 2.16 Indeks Permukaan Pada Umur Renacan (IP).....	II-32
Tabel 2.17 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo)	II-33
Tabel 2.18 koefisien kekuatan relative (a)	II-34
Tabel 3.1. Perhitungan LHR	III-1
Tabel 3.2. Data – Data Sudut Azimuth Jarak Dan Sudut.....	III-4
Tabel 3.3. Hasil Perhitungan Kelandaian Melintang	III-8
Tabel 3.4. Elevasi Muka Tanah Asli.....	III-34
Tabel 3.5. Data Titik Perhitungan Vertikal.....	III-39
Tabel 3.7 Intensitas kota Cilegon, Banten	III-41
Tabel 4.1. Nilai LHRs	IV-2
Tabel 4.2. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – Rata	IV-3
Tabel 4.3 Data CBR Tanah Dasar.....	IV-7
Tabel 4.4 Perhitungan Jumlah Dan Prosentase CBR Yang Sama Atau Lebih Besar	IV-10
Tabel 5.1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	V-7

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Perencanaan Alinemen Horizontal	I-2
Gambar 1.2 Diagram Alir Perencanaan Alinemen Vertikal	I-3
Gambar 1.3 Diagram Alir Perencanaan Perkerasan Jalan	I-4
Gambar 1.4 Diagram Alir Perencanaan Anggaran Biaya dan Timeschedule.....	I-4
Gambar 2.1. DAMAJA,DAMIJA,DAWASJA,Di lingkungan jalan antar kota	II-3
Gambar 2.2 Jarak Pandang Mendahului	II-5
Gambar 2.3 Lengkung Full Circle	II-8
Gambar 2.3 Lengkung Spiral-Circle-Spiral	II-10
Gambar 2.4 Lengkung <i>Spiral-Spiral</i>	II-12
Gambar 2.6. Diagram Super Elevasi Spiral-Circle-Spiral.....	II-14
Gambar 2.7 Diagram super elevasi <i>Full Circle</i>	II-16
Gambar 2.8 Diagram Superelevasi Spiral-Spiral.....	II-17
Gambar 2.9 Jarak Pandang Pada Lengkung Horizontal untuk Jh.....	II-21

Gambar 2.10 Jarak Pandang Pada Lengkung Horizontal	II-22
Gambar 2.11 Pelebaran Perkerasan Pada Tikungan	II-23
Gambar 2.12 Kontrol Overlapping	II-25
Gambar 2.13 Stasioning.....	II-26
Gambar 2.14 Lengkung Vertikal Cembung.....	II-29
Gambar 2.15. Lengkung Vertikal Cekung.....	II-30
Gambar 2.16 Susunan Lapis Konstriksi Perkerasan Lentur	II-32
Gambar 2.17 Koelasi DDT dan CBR	II-36
Gambar 3.1 Rencana Trace Jalan.....	III-2
Gambar 3.2 Perhitungan Sudut Azimut, Jarak dan Sudut.....	III-3
Gambar 3.3 Trace Jalan	III-7
Gambar 3.4 Tikungan Full Circle di sudut E.....	III-19
Gambar 3.5 Diagram Super Elevasi Tikungan E Full Circle.....	III-20
Gambar 3.6 Tikungan S – C – S di Sudut D.....	III-28
Gambar 3.7 Diagram Superelevasi Tikungan D Spiral Circle Spiral	III-29
Gambar 3.8 Tikungan S – C – S di Sudut C	III-37
Gambar 3.9 Diagram Superelevasi Tikungan D Spiral Circle Spiral	III-38
Gambar 3.10 Potongan Memanjang Sriping.....	III-49
Gambar 4.1 Grafik Penentu CBR Design.....	IV-11
Gambar 4.2 Korelasi DDT dan CBR	IV-12
Gambar 4.3 Grafik Penentu Nilai Indeks Tabel Perkerasan	IV-14
Gambar 4.4 Potongan A – A Susunan Perkerasan.....	IV-16
Gambar 4.5 Typical Cross Section	IV-16
Gambar 5.1 Potongan Melintang Jalan.....	V-1
Gambar 5.2 Potongan Sub Base Course	V-2
Gambar 5.3 Potongan Base Course	V-2
Gambar 5.4 Potongan Lapis Permukaan Aspal	V-3
Gambar 5.5 Potongan Detail Saluran.....	V-4
Gambar 5.6 Detail Bak Kontrol.....	V-5
Gambar 5.7 Sket Marka Jalan	V-6

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul ***“Perencanaan Perkerasan Jalan Utama Di Perumahan Citra Garden BMW, Cilegon, Banten”*** dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk melengkapi persyaratan akhir sarjana S-1 pada Jurusan Teknik Sipil Program Perencanaan dan Design Universitas Mercubuana. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini diselesaikan berdasarkan teori-teori dan pengalaman Kerja Proyek di Lapangan yang telah penulis dapatkan selama kuliah di Universitas Mercubuana.

Dalam pembuatan laporan ini tentunya tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Mawardi Amin, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik sipil Universitas Mercubuana, Jakarta
2. Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl.Eng. selaku Dosen Pembimbing Universitas Mercubuana, Jakarta

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A