

TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN VOLUME LALU
LINTAS di JALAN Prof. Dr. SARDJITO

Laporan Tugas akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :
Yohanes Angga Andhita
NPM. 170216903



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yohanes Angga Andhita
NPM : 170216903
Program Studi : Teknik Sipil
Jenjang : Strata Satu/ S-1
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN
VOLUME LALU LINTAS di JALAN Prof. Dr. SARDJITO

Menyatakan sebenarnya bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil karya sendiri dan tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan yang saya ambil dengan cara menyalin dan seolah seperti tulisan saya atau meniru karya orang lain tanpa memberi pengakuan pada penulisnya. Apabila saya melakukan hal tersebut, maka dengan ini saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Yogyakarta, 10 Oktober 2021



Yohanes Angga Andhita

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

Oleh :

Yohanes Angga Andhita

NPM. 170216903



Disahkan Oleh :



Ketua Program Studi Teknik Sipil

(AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir



ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN VOLUME LALU LINTAS di JALAN Prof. Dr. SARDJITO



Yohanes Angga Andhita

NPM. 170216903

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng		21 Oktober 2021
Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.		21 Oktober 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan Judul “ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN VOLUME LALU LINTAS di JALAN Prof. Dr. SARDJITO” dengan baik dan benar.

Harapan penulis kedepannya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi yang membacanya. Penulis menyadari bahwa sepenuhnya dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan waktu dan kemampuan. Pada kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, antara lain kepada :

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
3. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan.
4. Dukungan Orang tua yang telah memberikan dukungan secara moril dan material.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari kata-kata maupun isi dari Tugas Akhir ini. Oleh karenanya segala kritik dan saran untuk perbaikan sangat kami harapkan. Semoga Tugas akhir ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan dapat menambah wawasan bagi pembacanya. Penulis mengucapkan banyak terimakasih.

Yogyakarta, 10 Oktober 2021



Yohanes Angga Andhita

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR TABEL	xii
LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Topik dan Latar Belakang	1
B. Masalah yang di kaji, Tujuan dan Lingkup Permasalahan	2
C. Pendekatan dan Metode Penelitian	3
D. Sistematika Tugas Akhir	4
BAB II PERANCANGAN INFRASTRUKTUR	5
2.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG)	5
2.1.1 Latar Belakang	5
2.1.2 Beban Gravitasi	6
2.1.3 Beban Gempa	6
2.1.4 Perhitungan atap.....	8
2.1.5 Perhitungan Tangga.....	11

2.1.6 Perencanaan Jumlah Tulangan Kolom.....	11
2.2 Praktik Perancangan Jalan (PPJ).....	13
2.2.1 Latar Belakang	13
2.2.2 Perhitungan Volume Kendaraan	13
2.2.3 Perhitungan Kecepatan Kendaraan	14
2.2.4 Hubungan Volume dan Kecepatan Kendaraan	17
2.2.5 Kelengkapan Jalan.....	18
2.2.6 Kerusakan Jalan.....	19
2.3 Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA)	20
2.3.1 Latar Belakang	20
2.3.2 Perhitungan Curah Hujan Rata- rata	21
2.3.3 Perhitungan Analisa Hujan Rencana.....	21
2.3.4 Perhitungan Debit Rencana	23
2.3.6 Bagian- bagian Bangunan Utama Bendung	25
2.3.7 Pemilihan Lokasi Bendung	26
2.3.8 Perencanaan Bendung Kamijoro	27
2.3.9 Pengisian Data Hujan yang Hilang	27
2.3.10 Menentukan Curah Hujan Maksimum Tahunan	28
2.3.11 Dimensi Bendung Kamijoro.....	28
2.4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu (PPBW)	29
2.4.1 Latar Belakang	29
2.4.2 Perhitungan Harga Satuan.....	30
2.4.3 Perhitungan Volume.....	31
2.4.4 Bill Of Quantity (BOQ).....	32

2.4.6 Penetapan Durasi Setiap Aktivitas Proyek.....	33
2.4.7 Hubungan Antar Aktivitas	33
2.4.8 Pembuatan Cash Flow	34
BAB III PENUTUP	36
LAMPIRAN	38
DAFTAR PUSTAKA	688

ANALISIS PENGARUH KECEPATAN DAN VOLUME LALU LINTAS di JALAN Prof. Dr. SARDJITO

Oleh
Yohanes Angga Andhita
170216903

ABSTRAK

Dalam Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis beberapa data primer dan sekunder dari berbagai permasalahan. Data- data tersebut dimasukkan berbagai rumus yang telah ditentukan. Dari perumusan didapat berbagai data dalam bentuk angka yang kemudian dianalisis dengan berbagai metode.

Penulisan tugas akhir ini merupakan jenis penulisan menggunakan teknik kualitatif dan kuantitatif yang menggunakan pedoman standar Nasional supaya dalam setiap perhitungan mendapat hasil yang aman. Pedoman standar nasional meliputi Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan struktur lain (SNI 1727: 2013) dan beberapa metode dalam perhitungan debit rencana untuk menentukan bangunan air yang aman yaitu metode rasional, metode Hasper dan Der Weduwen, serta Melchior. Mencari harga satuan pekerja dan bahan serta koefisien pekerja menurut pedoman Standar Nasional yang digunakan untuk mencari estimasi dan anggaran biaya dalam pembangunan Gedung. Penulisan tugas akhir ini diharapkan untuk mempermudah pembaca untuk memahami berbagai aspek.

Hasil dari data tersebut berupa angka dan data pendukung yang kemudian digunakan di berbagai aspek untuk merancang suatu bangunan. Data yang didapat yaitu perhitungan gording dengan beban dead load sebesar $1,39 \text{ KN/m}^3$ yang kemudian digunakan dalam perhitungan momen gording. Perhitungan momen tersebut dimasukkan di dalam program sap2000 untuk mengetahui apakah beban tersebut aman atau tidak. Perhitungan profil yang digunakan untuk pembuatan atap aman karena nilai

tegangan leleh kurang dari tegangan leleh yang di izinkan sebesar $90,839 < 210$ Mpa. Perhitungan jumlah tulangan kolom ukuran 40 cm x 40 cm di dapat jumlah tulangan sebesar 12 buah dengan diameter 25 mm . Perhitungan data lalu lintas yang di dapat yaitu hubungan antara kecepatan dan volume lalu lintas pada pagi, siang dan sore. Waktu tersebut diringkas kemudian mendapatkan hasil bahwa kecepatan kendaraan mengalami penurunan dari pagi hingga sore hari, volume kendaraan sepeda motor mengalami kenaikan dari pagi hingga sore hari. Membuat estimasi biaya maupun waktu agar dapat terlaksana dengan baik hasil yang di dapat yaitu data volume suatu pekerjaan (BOQ) sebesar Rp. 21.531,428,100. Sebelum mendapatkan hasil tersebut banyak data dan perhitungan yang dilakukan. Waktu yang di tempuh untuk pengerjaan gedung di Kota Salatiga yaitu 140 hari.

Kata kunci :Data, Bangunan Gedung, Air,volume, Jalan, Biaya dan Waktu.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rambu lalu lintas di sepanjang Jalan Dr.Sardjito	18
Gambar 2.2 Marka Jalan Dr.Sardjito	18
Gambar 2.3 Jalan Berlubang Dr.Sardjito	19
Gambar 2. 4 Penampang Bendung Kamijoro	28
Gambar 2.5 Penampang Memanjang Bendung Kamijoro	28
Gambar 2.6 Detail Kolom K4	30

DAFTAR GRAFIK

Grafik 2.1 Waktu Tempuh Rata- Rata Arah Selatan- Utara	16
Grafik 2.3 Hubungan Kecepatan dengan Volume Kendaraan Arah Utara- Selatan	17
Grafik 2.2 <i>Cash Flow</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Desain Seismik Berdasarkan nilai S_{DS}	7
Tabel 2.2 Kategori Desain Seismik Berdasarkan nilai S_{D1}	8
Tabel 2.3 Hasil Konversi Volume Kendaraan Selatan- Utara	14
Tabel 2.4 Hasil Konversi Volume Kendaraan Utara- Selatan	14
Tabel 2.5 Waktu Tempuh Kendaraan Motor Pukul 06.00- 06.15 WIB	15
Tabel 2.6 Waktu Tempuh Rata- Rata Kendaraan Arah Utara- Selatan	15
Tabel 2.7 Kecepatan Rata- Rata Kendaraan Arah Utara- Selatan	16
Tabel 2.8 Hubungan Kecepatan dengan Volume Kendaraan Arah Utara- Selatan	17
Tabel 2.9 Luas dan Koefisien Stasiun.....	26
Tabel 2.10 Curah Hujan Maksimum Tahunan	27
Tabel 2.11 Perhitungan Analisis Harga Satuan.....	29
Tabel 2.12 <i>Bill of quantity</i> (BOQ) Kolom K4.....	31
Tabel 2.13 Perhitungan Durasi Pekerjaan Kolom.....	32
Tabel 2.14 Hubungan Antar Aktivitas Pekerjaan	33

LAMPIRAN

1. Lampiran Praktik Perancangan Bangunan dan Gedung (PPBA).....37
2. Lampiran Praktik Perancangan Jalan (PPJ)47
3. Lampiran Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA)50
4. Lampiran Praktik perencanaan Biaya dan Waktu (PPBW)54