

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR
(Studi Kasus : Analisa Ruas Jalan Simpang Bersinyal Pertigaan Jalan
Kolombo Daerah Istimewa Yogyakarta)

Laporan Tugas Akhir

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

OLEH :

PATRICIA AQUARISTA MAGDALENA UBEY

NPM. 150216274



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

**TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR
(Studi Kasus: Analisa Ruas Jalan Simpang Bersinyal Pertigaan
Jalan Kolombo Daerah Istimewa Yogyakarta)**

Laporan Tugas Akhir

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

OLEH :

PATRICIA AQUARISTA MAGDALENA UBEY

NPM. 150216274



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

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR

(Studi Kasus: Analisa Ruas Jalan Simpang Bersinyal Pertigaan Jalan Kolombo Daerah Istimewa Yogyakarta)

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiasi dari karya orang lain. Seluruh ide, data hasil perancangan, serta kutipan, baik secara langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan dan dicantumkan secara tertulis dalam Laporan Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 23 Oktober 2021



(Patricia Aquarista Magdalena Ubey)

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya kegiatan terapan yang berhubungan dengan analisa geometri jalan raya yang terdiri atas pengamatan *moving car observe*, *spot speed test*, pengamatan simpang bersinyal, pengamatan pejalan kaki dan pesepeda. Hal tersebut berkaitan erat dengan perencanaan struktur bangunan yang meliputi perancangan struktur, perancangan jalan, perancangan bangunan air, dan perancangan biaya dan waktu. Seluruh perencanaan dan pengamatan yang dilakukan memiliki latar belakang permasalahan yang berbeda-beda. Pertama, dari segi perancangan struktur gedung, terdapat permasalahan struktur gedung di daerah yang memiliki tingkat rawan gempa yang tinggi di Indonesia. Adapun persyaratan yang harus dilakukan agar gedung memiliki pondasi yang kuat terhadap gempa yaitu persyaratan pondasi, kolom dan balok, analisis atap, beban mati dan beban hidup, serta perhitungan beban gempa. Kedua, dari segi perancangan struktur jalan, terdapat permasalahan struktur jalan yang berhubungan dengan kecepatan kendaraan yang melintasi suatu titik, waktu lampu hijau yang efektif dan actual, dan rata-rata pejalan kaki dan pesepeda. Ketiga, dari segi perancangan struktur bangunan air yang berhubungan dengan debit air maksimum dan luasan sungai agar sesuai dengan data curah hujan yang didapatkan di lapangan. Keempat, dari segi perencanaan biaya dan waktu yang terhadap proyek pembangunan rumah tinggal di Kabupaten Sleman yang memiliki luas bangunan $\pm 231,4 \text{ m}^2$ dengan konstruksi bangunan berupa beton bertulang.

Dari berbagai permasalahan yang diuraikan, adapun metode yang digunakan oleh penulis untuk laporan tugas akhir ini dimulai dari Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG) yang meliputi data perancangan bangunan gedung, ketentuan-ketentuan berdasarkan SNI, perancangan atap, perancangan tangga, perancangan pelat atap dan pelat lantai, perancangan portal balok dan kolom, perancangan pondasi; Praktik Perancangan Jalan (PPJ) yang meliputi *Moving Car Observe* (MCO), kecepatan *spot speed test*, analisis simpang bersinyal (*webster*), serta pejalan kaki dan pesepeda; Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA) yang meliputi instrument penelitian, metode-metode yang digunakan dalam perhitungan, metode perhitungan curah hujan rata-rata, perhitungan analisa hujan rencana, perencanaan struktur bendung, menentukan parameter-parameter perancangan kolam olak, serta analisis stabilitas bendung; praktik perencanaan biaya dan waktu yang meliputi data proyek perencanaan biaya dan waktu, ketentuan-ketentuan yang digunakan sebagai acuan perhitungan data, volume pekerjaan, harga satuan, estimasi biaya, hubungan antarpekerjaan, time schedule, serta cash flow.

Berdasarkan pengamatan dan perencanaan yang sudah dilakukan, adapun kesimpulan yang dapat diuraikan penulis yaitu (1) dari segi praktik perancangan bangunan gedung; bangunan kantor dengan 3 lantai digunakan jenis atap genteng biasa dan kemiringan atap 30° ; penggunaan Profil C pada Gording adalah

C150x50x50x20x3. Sedangkan elemen kuda-kuda rangka baja dengan profil 2L60x60x6 dan sambungan baut dengan tebal 10 mm; perancangan tangga dengan jumlah total anak tangga 20 buah dengan lebar bordes 2250, kemiringan tangga 30,96 dan tebal pelat tangga 150; perancangan pelat atap dan lantai dengan tebal pelat 120 mm dan selimut beton 20 mm, menggunakan dua tipe luasan pada pelat $L_y = 3000$ mm, $L_x = 2500$ mm dan $L_y = 10.000$ mm, $L_x = 2500$ mm; perancangan Portal Balok dan Kolom dengan dimensi balok 300x400 mm dan dimensi kolom 400x400 mm; perancangan pondasi pada berat volume tanah 18 kN/m^3 , daya dukung tanah 200 kN/m^2 . Selanjutnya, (2) dari segi praktik perancangan jalan, Moving Car Observe (MCO) dengan panjang jalan pengamatan 2 km. Kecepatan rata-rata kendaraan $41,85 \text{ km/jam}$, dan arus kedua arah rata-rata $25,11$ kendaraan/jam, sedangkan kecepatan rata-rata kedua arah $41,85 \text{ km/jam}$; kecepatan (Spot Speed Test) dengan kecepatan rata-rata motor yang melintas adalah $13,519 \text{ km/jam}$ dan kecepatan rata-rata mobil adalah $9,737 \text{ km/jam}$; analisis Simpang Bersinyal dengan waktu hijau efektif pada arah utara 44 detik, selatan 18 detik dan barat 23 detik; dan pejalan kaki dan Pesepeda dengan kecepatan rata-rata pejalan kaki adalah $2,44 \text{ km/jam}$ dan kecepatan rata-rata pesepeda adalah $52,69 \text{ m/menit}$. Terakhir (3) dari segi perancangan bangunan air, daerah Aliran Sungai (DAS) dari Opak dengan stasiun yang dipakai Kemptu luas sub-DAS $6,0995 \text{ km}^2$, Bronggang luas sub-DAS $0,813 \text{ km}^2$, Plataran luas sub-DAS $0,688 \text{ km}^2$, Tanjung Tirta luas sub-DAS $7,063 \text{ km}^2$; perhitungan analisa hujan rencana menggunakan metode Log Pearson Type III dengan total $Y_i 1,50$; perencanaan Struktur bendung dengan elevasi mercu bendung $149,5 \text{ mdpl}$. Sedangkan luas lahan yang dialiri $4364,68 \text{ ha} = 43,6468 \text{ km}^2$; tinggi bendung yang digunakan adalah $3,5 \text{ m}$, pintu pengambilan sebesar $4,3642 \text{ m}^3/\text{dt}$, dan lebar pembilas sebesar $2,9563$; dimensi kolak olak yang di rencanakan sebesar $4,8098$ menggunakan kolam olak tipe USBR tipe 3; dan stabilitas bendung terhadap gaya-gaya yang bekerja yaitu terhadap geser $1,85$, terhadap guling $1,79$, terhadap angkat $9,99$ dan terhadap rembesan $41,33$.

Kata kunci: *Analisis Kerja, Perancangan Bangunan, Perancangan Jalan*

ABSTRACT

This study is inspired by practical highway geometry analysis activities such as pedestrian moving car observe, spot speed test, signal intersection analysis, pedestrian and cyclist observation. It is closely connected to structural design, which covers structural design, street design, water building design, and cost and time design. All of the planning and observations have a variety of underlying issues. First, in terms of building structure design, there are issues with building structures in earthquake-prone locations in Indonesia. The criteria for foundations, columns and beams, roof analysis, dead and live loads, and earthquake load computation must be met in order for the structure to have a solid foundation against earthquakes. Second, there are road structural concerns connected to the speed of cars passing a point, effective and real green light timings, and average pedestrians and cyclists. Third, in terms of planning water building structures based on maximum water output and river area to meet field rainfall data. Fourth, in terms of cost and time planning for residential dwelling construction projects in Sleman Regency, which has a building size of 231.4 m² and is built using reinforced concrete.

In this final report, the method used by the author begins with building design practices (PPBG), which include building compounding data, provisions based on SNI, roof design, ladder design, roof plate design and floor plates, beam and column portal design, foundation design; road planning practices (PPJ), which include Moving Car Observe (MCO), spot speed test, signal intersection analysis (webster), and pedestrians and traffic; Water Building Design (PPBA) procedures comprise research instruments, calculation techniques, average rainfall calculation methods, plan rain analysis calculations, bend structure planning, identifying Olak pond design parameters, and bend stability analysis. Cost and time planning techniques include cost and time planning project data, provisions used as reference data computations, work volume, unit pricing, cost estimation, job-to-job connections, time schedules, and cash flow.

Based on the observations and planning, the author may draw the following conclusions: (1) in terms of building compounding practices, an office building with three stories utilized the standard kind of roof tile and a roof slope of 30 degrees; the usage of Profile C on Gording is C150x50x50x20x3. While the elements of steel frame horses with a profile of 2L60x60x6 and bolt joints with a thickness of 10 mm; design of stairs with a total number of 20 pieces of stairs with a width of 2250 borders, slope of stairs 30.96 and thickness of 150 stairs plates; design of roof and floor plates with a thickness of 120 mm plates and concrete blankets of 20 mm, using two types of area on plates $L_y = 3000$ mm, $L_x = 2500$ mm and $L_y = 10,000$ mm, $L_x = 2500$ mm; design of Beam and Column Portal with beam dimensions of 300x400 mm and column dimensions of 400x400 mm; foundation design at a land volume weight of 18 kN/m³, land carrying capacity of 200 kN/m². Furthermore, (2) in terms of road planning practices, Moving Car

Observe (MCO) with an observation road length of 2 km. The average speed of the vehicle is 41.85 km/h, and the current in both directions averages 25.11 vehicles/h, while the average speed of both directions is 41.85 km/h; The speed (Spot Speed Test) with the average speed of the passing motor is 13,519 km / h and the average speed of the car is 9,737 km / h; Signal Intersection Analysis with an effective green time in the north direction 44 seconds, south 18 seconds and west 23 seconds; and pedestrians and cyclists with an average pedestrian speed is 2.44 km/h and the average speed of cyclists is 52.69 m/min. Lastly (3) in terms of water building design, watershed (watershed) of Opak with the station used Kempud area sub-watershed 6.0995 km², Bronggang sub-watershed area 0.813 km², Plataran area sub-watershed 0.688 km², Tanjung Tirto sub-watershed area 7,063 km²; calculation of rain analysis plan using the Pearson Type III Log method with a total of Y_i 1.50; Planning Bendung structure with an elevation of 149.5 mdpl. While the land area is 4364.68 ha = 43.6468 km²; the height of the bend used is 3.5 m, the pick-up door is 4.3642 m³ / s, and the width of the rinse is 2.9563; The dimensions of the planned Olak compute of 4.8098 use a USBR type 3 Olak Fond; and bend stability to the working forces is against shear 1.85, against the roll 1.79, against lift 9.99 and against seepage 41.33.

Keywords: *Work Analysis, Building Plan, Road Plan*

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR

(Studi Kasus: Analisa Ruas Jalan Pertigaan Jalan Kolombo Daerah Istimewa Yogyakarta)

Oleh :

PATRICIA AQUARISTA MAGDALENA UBEY

NPM. 15.02.16274

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta,



(Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr.)

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil



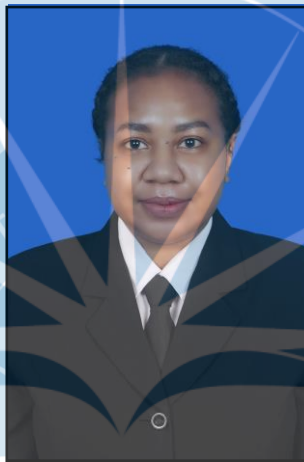
(AY. Harijanto Setiawan, Ir., M.Eng., Ph.D.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR

(Studi Kasus: Analisa Ruas Jalan Simpang Bersinyal Pertigaan Jalan Kolombo
Daerah Istimewa Yogyakarta)



Oleh :

PATRICIA AQUARISTA MAGDALENA UBEY

NPM. 15.02.16274

Telah diuji dan disetujui oleh

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : AM. Ade Lisantono, Ir., M.Eng., Dr. Prof.
Sekretaris : Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr.

KATA PENGANTAR

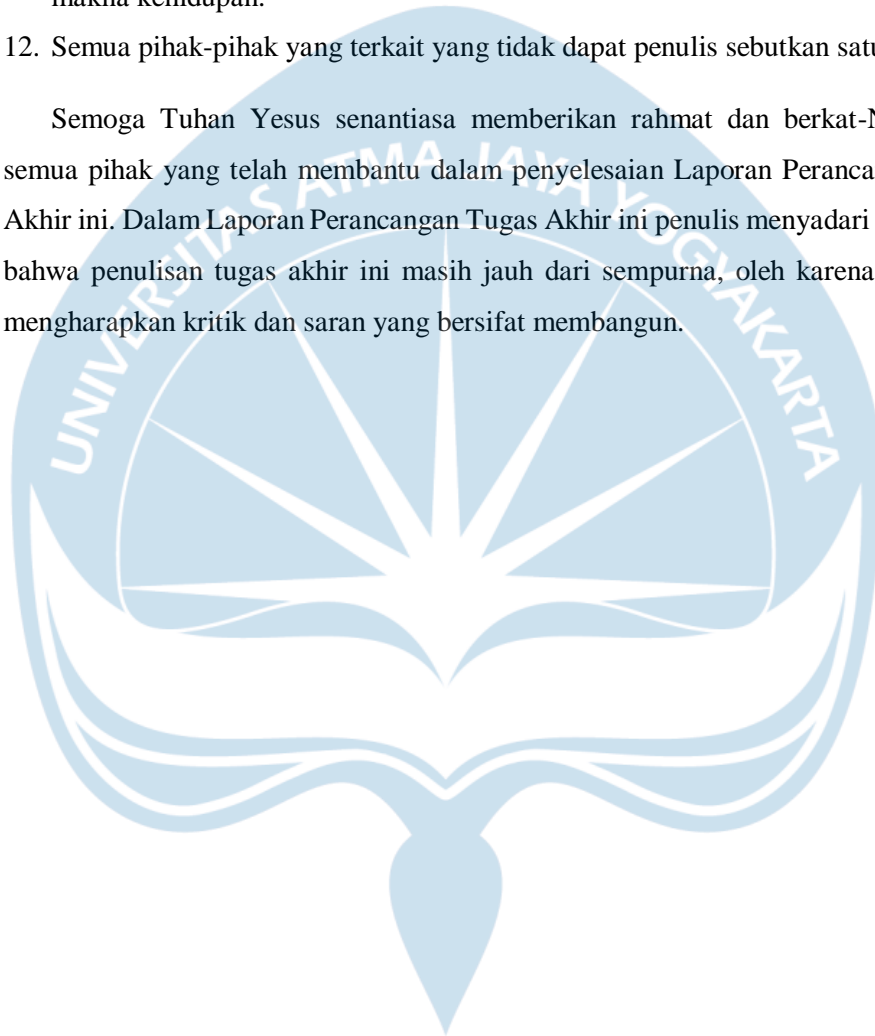
Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan karunianya yang selalu diberikan untuk penulis, sehingga dapat menyelesaikan lapran Tugas Akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan program Strata I Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam menyusun maupun mengumpulkan data untuk Tugas Akhir ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, ST., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M. Eng., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng. selaku Ketua Koordinator Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur, Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
5. Bapak Wulfram I. Ervianto, Ir., M.T., Dr. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak / Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendidik, berbagi ilmu dan memberikan bimbingan kepada penulis.
7. Keluarga Tercinta Bapa, Mama, Adik Junior, Adik Ken dan semua keluarga besar Ubey, Ayamiseba dan Banggo dimanapun berada, terima kasih banyak untuk semua doa dan dukungannya demi kelancaran penulisan Tugas Akhir.
8. Keluarga Besar Komunitas Mahasiswa Papua Atma Jaya Yogyakarta (KOMAPA UAJY) Yang menjadi wadah bagi penulis selama ini untuk mengasah jiwa berorganisasi dan kreatifitas khususnya untuk sahabat penulis Christine, Ferin, Fitri, Janet, Denada, Earliens, Okta, Michael, Valerio, Teo yang dengan setia selalu menemani dan memberi semangat kepada penulis.
9. Kepada sahabat-sahabat yang 24/7 siap sedia untuk membantu menemani dan memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini Obix, Aya, Yursal, Denada, Kk Adith, Kk Wawa, Edison, Virgil.

10. Kepada teman-teman Program Studi Teknik Sipil Atma Jaya Yogyakarta Angkatan 2015 UAJY khususnya teman-teman kelas G dan teman-teman Risky, Danny, Eko Firmansyah, Eko N yang telah banyak membantu penulis dalam berbagi ilmu selama perkuliahan.
11. KKN 76 kelompok KKN Marau Romo Koko dan para Romo lain, mama, abang rio, dan para omk Terima Kasih banyak karena penulis telah banyak belajar tentang makna kehidupan.
12. Semua pihak-pihak yang terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yesus senantiasa memberikan rahmat dan berkat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Perancangan Tugas Akhir ini. Dalam Laporan Perancangan Tugas Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.



DAFTAR ISI

SAMPUL	
HALAMAN SAMPUL TUGAS AKHIR	
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	vi
PENGESAHAN.....	viii
PENGESAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xix
BAB I 1	
PENDAHULUAN	1
1.1 Deskripsi Topik.....	1
1.2 Latar Belakang.....	2
1.3 Tinjau Umum Proyek.....	2
1.3.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	3
1.3.2 Praktik Perancangan Jalan.....	3
1.3.3 Praktik Perancangan Bangunan Air.....	4
1.3.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu	4
1.4 Masalah yang Dikaji.....	4
1.4.1 Perancangan Struktur Gedung	4
1.4.2 Perancangan Struktur Jalan.....	5
1.4.3 Perancangan Struktur Bangunan Air.....	5
1.4.4 Perencanaan Biaya dan Waktu	5
1.5 Tujuan.....	5

1.5.1	Perancangan Struktur Bangunan Gedung	5
1.5.2	Perancangan Infrastruktur Jalan.....	6
1.5.3	Perancangan Bangunan Air	6
1.5.4	Perencanaan Biaya dan Waktu	6
1.6	Lingkup Permasalahan.....	6
1.6.1	Perancangan Struktur Bangunan Gedung	6
1.6.2	Perancangan Infrastruktur Jalan.....	6
1.6.3	Perancangan Bangunan Air	7
1.6.4	Perencanaan Biaya dan Waktu	7
1.7	Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	7
1.8	Manfaat Tugas Akhir	7
BAB II 9		
PEMBAHASAN.....		9
2.1	Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG).....	9
2.1.1	Data Perancangan Bangunan Gedung	9
2.1.2	Ketentuan – ketentuan Berdasarkan SNI	9
2.1.3	Perancangan Atap.....	9
2.1.4	Perancangan Tangga	10
2.1.5	Perancangan Pelat Atap dan Pelat Lantai	12
2.1.6	Perancangan Portal Balok dan Kolom.....	13
2.1.7	Perancangan pondasi.....	15
2.2	Praktik Perancangan Jalan (PPJ).....	16
2.2.1	Moving Car Observe (MCO).....	16
2.2.2	Kecepatan (<i>Spot Speed Test</i>)	18
2.2.3	Analisis Simpang Bersignal (<i>Webster</i>).....	19
2.2.4	Pejalan Kaki dan Pesepeda.....	21
2.3	Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA).....	23
2.3.1	Instrumen Penelitian.....	24
2.3.2	Metode yang Digunakan dalam Perhitungan.....	24
2.3.3	Metode Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata	24
2.3.4	Perhitungan Analisa Hujan Rencana	25
2.3.5	Perencanaan Struktur Bendung.....	25
2.3.6	Menentukan Parameter-Parameter Perancangan Kolam Olak.....	27

2.3.7	Analisis Stabilitas Bendung	28
2.4	Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu.....	31
2.4.1	Data Proyek Perencanaan Biaya dan Waktu	31
2.4.2	Ketentuan–Ketentuan yang Digunakan sebagai Acuan Perhitungan Data ...	31
2.4.3	Volume Pekerjaan	32
2.4.4	Harga Satuan	33
2.4.5	Estimasi Biaya	33
2.4.6	Hubungan Antar Pekerjaan	36
2.4.7	<i>Time Schedule</i>	36
2.4.8	<i>Cash Flow</i>	36
BAB III38		
KESIMPULAN		38
3.1	Praktik Perancangan Bangunan Gedung	38
3.2	Praktik Perancangan Jalan	38
3.3	Praktik Perancangan Bangunan Air	38
3.4	Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu.....	39
REFERENSI		40
LAMPIRAN		42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung.....	42
Lampiran 4.1 Denah Rencana Atap	42
Lampiran 1.5 Rencana Kuda-kuda Atap	42
Lampiran 1.6 Rencana Beban Atap	43
Lampiran 1.7 Detail Penulangan Tangga	43
Lampiran 1.8 Denah Rencana Pondasi dan Sloof.....	44
Lampiran 1.9 Detail Potongan Pondasi	44
Lampiran 2 Praktik Perancangan Jalan.....	45
Lampiran 2.1 Analisis Data Pergerakan A - B.....	45
Lampiran 2.2 Analisis Data Pergerakan B – A	45
Lampiran 2.3 Phase Analisis Simpang Bersinyal	45
Lampiran 3 Praktik Perancangan Bangunan Air	46
Lampiran 3.1 Peta Lokasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak	46
Lampiran 3.2 Data Curah Hujan tiap Sub-DAS	46
Lampiran 3.3 Perhitungan Trial T dengan Metode Weduwen	46
Lampiran 3.4 Metode Perhitungan Debit.....	47
Lampiran 3.5 Perhitungan LOG PEARSON III	47
Lampiran 4 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu	47
Lampiran 4.1 Data Pembagian Pekerjaan Rumah Tinggal Sleman	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4.2 Bar Chart.....	56
Lampiran 4.3 Kurva S.....	57

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar 1.1 Letak Geografis Yogyakarta	3
Gambar 2.1 Denah Ruang Tangga.....	11
Gambar 2.2 Lokasi Pengamatan Moving Car Observe (MCO)	17
Gambar 2.3 Lokasi Pengamatan Kecepatan (Spot Speed Test)	18
Gambar 2.4 Lokasi Pengamatan Analisis Simpang Bersinyal	19
Gambar 2.5 Denah Lokasi Pengamatan Pejalan Kaki dan Pesepeda	21
Gambar 2.6 Lokasi Pengamatan Pejalan Kaki dan Pesepeda	22
Gambar 2.7 Bendung Kadirojo.....	23
Gambar 2.8 Bar Chart Time Schedule	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9 Kurva S	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Tulangan yang Digunakan	13
Table 2.2 Hasil Penulangan Balok.....	14
Table 2.3 Hasil Penulangan Kolom	15
Table 2.4 Hasil Perancangan Pondasi	16
Table 2.5 Hasil Perancangan Sloof.....	16
Table 2.6 Hasil Analisis Kecepatan Motor	18
Table 2.7 Hasil Analisis Kecepatan Mobil.....	19
Table 2.8 Hasil Volume Lalulintas	20
Table 2.9 Hasil Analisis Rasio antar q dan s , y dan Y	20
Table 2.10 Hasil Analisis Waktu Hijau Efektif Setiap Stage.....	20
Table 2.11 Hasil Analisis Waktu Hujan Actual	20
Table 2.12 Penggunaan Lahan	22
Table 2.13 Data Pengamatan Pesepeda.....	22
Table 2.14 Hasil Analisis Kecepatan Pejalan Kaki	23
Table 2.15 Data Stasiun Hujan.....	24
Table 2.16 Debit Maksimum Tahunan	25
Table 2.17 Perhitungan Elevasi Mercu Bendung	26
Table 2.18 Perhitungan Trial and error.....	27
Table 2.19 Hasil Perancangan Kolam Olak	27
Table 2.20 Perancangan Pondasi Kolam Olak	28
Table 2.21 Hasil Stabilitas Terhadap Geser	29
Table 2.22 Hasil Stabilitas Terhadap Guling	29
Table 2.23 Hasil Stabilitas Terhadap Angkat.....	29
Table 2.24 Hasil Stabilitas Terhadap Rembesan	29
Table 2.25 Data Volume Pekerjaan	32

Table 2.26 Rekapitulasi Anggaran Biaya Sleman	33
Table 2.27 Rekapitulasi Anggaran Biaya Papua	35



DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG



SNI	: Standar Nasional Indonesia
MPa	: Megapascal
mm	: Millimeter
\emptyset	: Diameter
f_{uw}	: Mutu Las Baja
$\emptyset V_c$: Diameter geser
V_u	: Geser Rencana
BT	: Balok tulangan
P_{perlu}	: Rasio Tulangan Baja yang Diperlukan
f_c	: Mutu beton
f_y	: Tegangan leleh
V	: Kecepatan
L	: Panjang Segmen
T_a	: Waktu perjalanan kendaraan melawan jalan
T_w	: Waktu perjalanan kendaraan arus yang ditinjau
TT	: Waktu Tempuh
smp	: Satuan mobil penumpang
F_v	: Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan di Lapangan
FV_w	: Penyesuaian Kecepatan untuk Lebar Jalan
V_{rata}	: Kecepatan Rata-rata
LS	: Lintang Selatan
BT	: Bujur Timur
DAS	: Daerah Aliran Sungai
P	: Elevasi Mercu
H1	: Tinggi Energi diatas Mercu Bendung
$Q_{rencana}$: Debit Rencana
H	: Beda Tinggi Muka Air
H1	: Tinggi Energi diatas Mercu Bendung
CBR	: <i>California Bearing Ratio</i>

ITP : Indeks Tebal Perkerasan

