

**TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR
GEDUNG PANTI REHABILITASI NARKOBA BANTUL
(Studi Kasus: Keairan, Transportasi, dan Manajemen Konstruksi)**

Laporan Tugas Akhir

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

Oleh :

I Gede Subandha Dharmasaka	(180217532)
Mikhael Raja Paramantha	(180217489)
Fransiskus Valeriano A. S	(180217359)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2022**

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Panti Rehabilitasi Narkoba terdiri dari pembangunan 4 jenis bangunan, yaitu Gedung Utama, Bangunan Servis, Mushola, dan Pos Satpam. Proyek Panti Rehabilitasi Narkoba ini terletak di Kabupaten Bantul dengan luas tapak 10.270 m^2 . Untuk merancang Panti Rehabilitasi Narkoba diperlukan 3 tahapan perancangan, yaitu perancangan keairan, transportasi dan manajemen konstruksi. Ketiga tahapan tersebut memiliki keterikatan sehingga setiap tahapan perancangan mempengaruhi aspek perancangan lainnya. Perancangan ini menggunakan acuan Standar Nasional Indonesia dalam perancangannya agar perancangan dan pembangunannya dapat dilaksanakan secara efisien.

Pada tahap perancangan keairan terdapat perancangan pemipaan air bersih, air kotor dan perancangan drainase. Pada perancangan pemipaan air bersih panti rehabilitasi narkoba digunakan sistem tangki bawah dan sistem tangki atas. Pada langkah awal, kebutuhan air bersih dihitung terlebih dahulu dengan metode luasan efektif, lalu dilanjutkan pada hitungan kapasitas tangki bawah dan kapasitas tangki atas. Setelah menyelesaikan perhitungan tersebut dapat dilanjutkan dengan menggambar isometri pipa yang menghubungkan tangki bawah hingga tangki atas. Langkah berikutnya dilakukan perhitungan daya pompa pada gedung agar air dapat mengalir dari tangki bawah menuju tangki atas. Hasil perhitungan menghasilkan kebutuhan daya pompa sebesar 396,4566 watt. Berikutnya dilakukan penggambaran isometri pipa air bersih yang terdapat di dalam Gedung dan dihitung nilai *headloss* (HL) dan *headpump* (HP) pada titik terjauh. Hasil perhitungan menunjukkan jika sistem pemipaan air bersih yang sudah dirancang sedemikian rupa belum mampu untuk memberikan cukup energi agar air dapat mengalir ke setiap sudut dalam bangunan. Maka dari itu dilakukan perhitungan pompa booster dengan daya 240.8243 watt pada tangki atap 1 dan dilakukan penambahan tinggi elevasi pada tangki atap 2 setinggi 0,85 m. Pada perhitungan air limbah dimulai dengan melakukan isometri pipa pada setiap alat plumbing yang memerlukan output menuju septictank. Langkah berikutnya adalah penentuan unit beban alat plumbing untuk air limbah berdasarkan SNI yang ada. Dari penentuan unit beban alat plumbing untuk air limbah tersebut dapat dilakukan perhitungan dimensi pipa air limbah dengan mengacu SNI. Pada perhitungan Septic Tank didapatkan kapasitas sebesar $108 \text{ m}^3/3$ hari atau $36 \text{ m}^3/\text{hari}$. Dalam perhitungan kapasitas Septic Tank, diasumsikan jumlah

penghuni sebesar 300 orang dengan besaran air limbah 120 liter/orang/hari sehingga dirancang dimensi dan kapasitas Septic Tank yang dapat menampung limbah kotoran dengan mempertimbangkan lama pembusukan kotoran selama 3 hari. Dimensi dari Septic Tank dengan volume sebesar 162 m^3 , panjang 9 meter, lebar 6 meter, dan tinggi 3 meter. Pada tahap awal perancangan drainase dilakukan perhitungan dengan menggambar *Polygon Theissen* kemudian dilanjutkan dengan perhitungan curah hujan di daerah sekitar proyek. Langkah berikutnya adalah melakukan pengujian terhadap hasil perhitungan dengan metode Uji Chi Kuadrat dan Smirnov-Kolmogrov. Setelah perhitungan memenuhi syarat, tahapan berikutnya adalah menghitung intensitas hujan dengan metode mononobe, kemudian dilanjutkan dengan menggambar isometri talang air serta pemipaan air hujan, menghitung dimensi talang dan pipa dan terakhir menghitung dimensi drainase. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan dimensi drainase dengan lebar 0.5 m dan kedalaman 0.6 m serta panjang saluran 155.2 m.

Dalam perancangan transportasi terdapat perhitungan kapasitas jalan serta perhitungan kapasitas parkir. Pada tahap awal perhitungan kapasitas, dilakukan survei kendaraan terlebih dahulu di daerah sekitar proyek dengan pengamatan langsung karena tidak terdapat CCTV di daerah sekitar proyek. Hasil survei yang di dapat lalu diolah dan diperoleh jenis arus lalu lintas dengan tingkat layanan A atau biasa disebut *Level of Service A*. Dimana arus lalu lintas masih cukup sepi. Setelah dilakukan perhitungan pada saat proses pembangunan dan saat bangunan berdiri, *Level of Service* tetap berada pada *Level A*. Pada perancangan kapasitas parkir, dimulai dengan lahan parkir yang tersedia pada proyek, lalu dibandingkan dengan hasil analisis dari perhitungan yang mengikuti pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Departemen Perhubungan Direktur Jenderal Perhubungan Darat (1996). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa luas lahan parkir yang tersedia dengan luas 370 m^2 lebih kecil dibandingkan dengan hasil analisis kebutuhan ruang parkir minimum dengan luas 421 m^2 . Maka dari itu diperlukan perluasan lahan parkir.

Dalam perencanaan manajemen biaya dan waktu konstruksi hal pertama yang dilakukan adalah membuat Paket Pekerjaan atau Work Breakdown Structure (WBS). Langkah selanjutnya menghitung Bill of Quantity (BOQ) sesuai dengan WBS yang telah dikerjakan. Kemudian akan didapatlah Rancangan Anggaran Biaya (RAB) berdasarkan

hitungan antara BOQ dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Peraturan Walikota Yogyakarta 2017. Kemudian ditentukan durasi pekerjaan berdasarkan penjadwalan sumber daya manusia dan sumber daya alam, lalu kurva S dapat ditentukan. Hasil perencanaan manajemen biaya dan waktu pembangunan proyek Panti Rehabilitasi Narkoba adalah total biaya sebanyak Rp 21.986.809.189,88 atau Rp3.452.123,00 per m² dan durasi pekerjaan selama 349 hari kerja.

Kata Kunci : Rehabilitasi, Narkoba, Drainase, Pipa Air Bersih, Rooftank, Grow Water Tank, Head Loss, Head Pump, Pompa, Pipa Air Limbah, Isometri, Talang, Pipa Air Hujan, DAS, Curah Hujan, LOS, Bangkitan, Parkir, WBS, BOQ, AHSP, RAB, Durasi, Penjadwalan, Kurva S.

ABSTRACT

The Narcotics Rehabilitation Center Development Project consists of the construction of 4 types of buildings, namely the Main Building, Service Building, Mushola, and Security Post. The Narcotics Rehabilitation Center project is located in Bantul Regency with a site area of 10,270 m². To design a Drug Rehabilitation Center, three stages of design are needed, namely water design, transportation, and construction management. These three stages have an attachment so that each design stage affects other design aspects. This design uses the Indonesian National Standard as a reference in its design so that the design and construction can be carried out efficiently.

At the water design stage, there is a clean water piping design, dirty water, and drainage design. In the design of clean water piping for drug rehabilitation homes, a lower tank system and an upper tank system are used. In the initial step, the need for clean water is calculated first by the effective area method, then proceeds to the calculation of the lower tank capacity and the upper tank capacity. After completing these calculations, it can be continued by drawing the isometry of the pipe that connects the lower tank to the upper tank. The next step is to calculate the pump power in the building so that water can flow from the lower tank to the upper tank. The calculation results produce a pump power requirement of 396,4566 watts. Next, the isometry of the clean water pipe is described in the building and the head loss (HL) and head pump (HP) values are calculated at the farthest point. The calculation results show that the clean water piping system that has been designed in such a way has not been able to provide enough energy so that water can flow to every corner of the building. Therefore, the calculation of the booster pump with a power of 240,8243 watts on the roof tank 1 and the addition of the elevation height on the roof tank 2 as high as 0,85 m. The calculation of wastewater, it begins by doing pipe isometry on each plumbing device that requires output to the septic tank. The next step is to determine the unit load of the plumbing equipment for wastewater based on the existing SNI. From the determination of the unit load of the plumbing equipment for wastewater, it can be calculated the dimensions of the wastewater pipe with reference to SNI. In the calculation of the Septic Tank, the capacity is 108 m³/3 days or 36 m³/day. In the calculation of the capacity of the Septic Tank, it is assumed that the number of occupants is 300 people with the amount of wastewater 120

liters/person/day so the dimensions and capacity of the Septic Tank are designed to accommodate sewage waste by considering the duration of sewage decomposition for 3 days. Dimensions of the Septic Tank with a volume of 162 m^3 , 9 meters long, 6 meters wide, and 3 meters high. In the early stages of drainage design, calculations are carried out by drawing the Thiessen Polygon then followed by calculating rainfall in the area around the project. The next step is to test the results of the calculations using the Chi-Square and Smirnov-Kolmogorov Test methods. After the calculation meets the requirements, the next step is to calculate the intensity of rain using the mononobe method, then proceed with drawing isometry of gutters and rainwater piping, calculating the dimensions of gutters and pipes, and finally calculating the dimensions of drainage. From the results of the calculations that have been carried out, the dimensions of the drainage are 0,5 m wide and 0,6 m deep and the channel length is 155,2 m.

In the design of transportation, there is a calculation of road capacity and calculation of parking capacity. At the initial stage of the capacity calculation, a vehicle survey was conducted in the area around the project with direct observation because there was no CCTV in the area around the project. The survey results obtained are then processed and obtained the type of traffic flow with service level A or commonly called Level of Service A. Where traffic flow is still quite quiet. After the calculations are carried out during the construction process and when the building is erected, the Level of Service remains at Level A. In designing the parking capacity, starting with the parking space available on the project, then comparing it with the results of the analysis from the calculations that follow the Technical Guidelines for the Implementation of the Parking Facilities Department. Transportation Director General of Land Transportation (1996). The calculation results show that the available parking area with an area of 370 m^2 is smaller than the results of the analysis of the minimum parking space requirement with an area of 421 m^2 . Therefore, it is necessary to expand the parking area.

In planning construction time and cost management, the first thing to do is to create a Work Package or Work Breakdown Structure (WBS). The next step is to calculate the Bill of Quantity (BOQ) according to the WBS that has been done. Then a Budget Draft (RAB) will be obtained based on the calculation between the BOQ and the Work Unit Price Analysis

(AHSP) of the Yogyakarta Mayor's Regulation 2017. Then the duration of the work is determined based on the scheduling of human resources and natural resources, then the S curve can be determined. The results of the cost and time management planning for the Narcotics Rehabilitation Center project were a total cost of Rp. 21.986.809.189,88 or Rp. 3.452.123,00 per m² and the duration of the work was 349 working days.

Keywords: *Rehabilitation, Drugs, Drainage, Clean Water Pipes, Rooftank, Grow Water Tanks, Head Loss, Head Pumps, Pumps, Wastewater Pipes, Isometry, Gutters, Rainwater Pipes, DAS, Rainfall, LOS, Generation, Parking, WBS, BOQ, AHSP, RAB, Duration, Scheduling, S Curve.*

HALAMAN PERNYATAAN

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

**TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR
GEDUNG PANTI REHABILITASI NARKOBA BANTUL
(Studi Kasus: Keairan, Transportasi, dan Manajemen Konstruksi)**

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, 27 Juni 2022



(Fransiskus Valeriano Ama Soni)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR GEDUNG PANTI REHABILITASI NARKOBA
BANTUL**

Oleh :



I Gede Subandha Dharmasaka
180217532



Mikhael Raja Paramantha
180217489



Fransiskus Valeriano Ama
Soni
180217359

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama

Ketua

Sekretaris

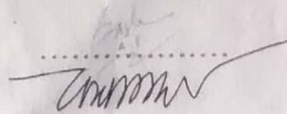
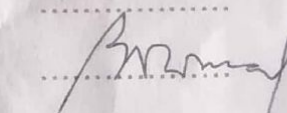

Anggota

: Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng.

: Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.

: Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

Tanda Tangan

Tanggal

07 Juli 2022

07 Juli 2022

07 Juli 2022

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN INFRASTRUKTUR GEDUNG PANTI REHABILITASI NARKOBA BANTUL

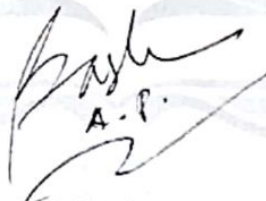
Oleh :

I Gede Subandha Dharmasaka	180217532
Mikhael Raja Paramantha	180217489
Fransiskus Valeriano A. S.	180217359

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 27 Juni 2022



A.P.

(Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng.)

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



(Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.)

TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan berkat-Nya yang besarlah sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dengan baik.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dilaksanakan guna untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dengan dilaksanakannya Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur, mahasiswa diharapkan mampu mengimplementasikan hal – hal yang telah dipelajari di dalam dunia kerja.

Pada kesempatan kali ini juga penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu dan berkontribusi pada Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur baik pada saat pelaksanaan dan juga pada saat penyusunan laporan diantaranya :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya.
3. Bapak Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
5. Ibu Agatha Padma L., S.T., M.Eng., selaku dosen pengajar dari aspek drainase dan pemipaan.
6. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, MT., selaku dosen pengajar dari aspek dampak lalu lintas.
7. Bapak Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., PhD., selaku dosen pengajar dari aspek RAB dan penjadwalan proyek.
8. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
9. Teman – teman seperjuangan yang ikut serta menemani dan membantu penulis dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan masih jauh dari sempurna sehingga saran dan masukan pembaca dibutuhkan dalam penyempurnaan laporan ini agar lebih baik kedepannya. Akhir kata, penulis berharap penulisan laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan bidang Teknik Sipil bagi seluruh pihak yang terkait. Sekian dan terima kasih.

Yogyakarta, 26 Juni 2022

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	vii
PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tinjauan Umum Proyek.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan	8
1.5 Manfaat	8
1.6 Ruang Lingkup.....	9
BAB II PERANCANGAN DRAINASE DAN PEMIPAAN	10
2.1 Data Umum Perancangan.....	10
2.2 Skema Bangunan	12
2.3 Referensi Peraturan Perancangan.....	15
2.4 Analisis Kebutuhan Air Bersih	15
2.4.1 Jenis Sistem Penyediaan Air Bersih.....	16
2.4.2 Sistem Pengaliran Air Bersih.....	16
2.4.3 Peralatan Sistem Pengaliran Air Bersih/Minum	17
2.4.4 Prinsip dalam Aliran Pipa	18
2.4.5 Pompa	18
2.5 Perhitungan	19
2.5.1 Debit aliran air	19
2.5.2 Ukuran pipa.....	22
2.5.3 Kapasitas tangki air.....	26
2.5.4 Kapasitas pompa	27

2.5.5	Debit air limbah	29
2.6	Jaringan air hujan dan Drainase	31
2.6.1	Data Curah Hujan.....	31
2.6.2	Metode Poligon Thiessen.....	32
2.6.3	Periode Ulang dan Analisis Frekuensi	33
2.6.4	Uji Sebaran Data Hujan	34
2.6.5	Intensitas Hujan.....	35
2.6.6	Drainase	35
2.6.7	Perhitungan Curah Hujan.....	37
2.6.8	Perhitungan Parameter Statistik Curah Hujan.....	37
2.6.9	Menentukan Jenis Distribusi yang Digunakan.....	38
2.6.10	Perhitungan Distribusi Menggunakan Log Pearson III.....	39
2.6.11	Perhitungan Uji Kecocokan Distribusi Frekuensi	40
2.6.12	Analisis Intensitas Hujan	41
2.6.13	Perhitungan Talang Air Hujan dan Pipa Air Hujan	42
2.6.14	Perhitungan Drainase	43
2.7	Perancangan Sistem Penyaluran Air Hujan dan Drainase	46
2.7.1	Data Stasiun Hujan.....	47
2.7.2	Merancang Poligon Thiessen	48
2.7.3	Analisis Frekuensi.....	51
1.	Perhitungan Besaran Statistik	51
2.	Tentukan Jenis Distribusi yang akan Digunakan	53
3.	Perhitungan Distribusi Log Pearson III	54
2.7.4	Uji Kecocokan Distribusi Frekuensi	58
2.7.5	Analisis Intensitas Hujan	63
2.7.6	Perancangan Talang Air Hujan dan Pipa Air Hujan	63
2.7.7	Perancangan Drainase	66
BAB III	PERENCANAAN TRANSPORTASI	69
3.1	Data Umum Perancangan.....	69
3.1.1	Lokasi dan Data Proyek	70
3.1.2	Site Plan	72
3.2	Guna Lahan di Wilayah Studi	74
3.2.1	Guna Lahan Eksisting	74
3.2.2	Sistem Penzanaan Berdasar RTRW Kabupaten Bantul	75

3.2.3	Batasan Kawasan Terdampak	76
3.3	Jaringan Jalan di Wilayah Studi	76
3.3.1	Prasarana Jalan	77
3.3.2	Sistem Transportasi	77
3.4	Desain Survey	79
3.5	Pelaksanaan Studi	80
3.6	Karakteristik Jalan	80
3.6.1	Karakteristik Jalan Luar Kota	80
3.6.2	Karakteristik Jalan Perkotaan	80
3.7	Variabel	81
3.7.1	Arus dan Komposisi Lalu Lintas	81
3.7.2	Kecepatan Arus Bebas	82
3.7.3	Kapasitas Jalan Luar Kota	82
3.7.4	Derajat Kejenuhan	83
3.8	Prosedur Perhitungan Kinerja Jalan	85
3.8.1	Kondisi Geometrik	86
3.8.2	Kondisi Lalu Lintas	86
3.8.3	Hambatan Samping	87
3.8.4	Analisa Kapasitas	88
3.9	Volume Lalu Lintas	90
3.9.1	Ruas Jalan	90
3.10	Kecepatan Lalu Lintas	93
3.11	Perancangan Awal	97
3.11.1	Kondisi Geometrik	97
3.11.2	Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas	97
3.11.3	Menentukan Kelas Hambatan Samping	98
3.12	Perancangan Masa Pembangunan	100
3.12.1	Data Umum	100
3.12.2	Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas	100
3.12.3	Menentukan Kelas Hambatan Samping Selama Masa Pembangunan	101
3.12.4	Kecepatan Arus Bebas Dasar	102
3.12.5	Menentukan Kapasitas Jalan	102
3.12.6	Menentukan Kinerja Lalu Lintas	103
3.12.7	Perbandingan Kinerja Lalu Lintas Jalan	103

3.13	Perencanaan Parkir.....	104
3.13.1	Data Parkir Eksisting	106
3.13.2	Penentuan Golongan Satuan Ruang Parkir (SRP)	106
3.13.3	Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir Minimal.....	107
3.13.4	Kebutuhan Ruang Parkir yang Tersedia	107
3.13.5	Kebutuhan Kapasitas Ruang Parkir (KRP).....	108
3.14	Perancangan Operasional.....	109
3.14.1	Data Umum.....	109
3.14.2	Kondisi Geometrik.....	109
3.14.3	Data Arus dan Komposisi Lalu Lintas	110
3.14.4	Menentukan Kelas Hambatan Samping Selama Masa Operasional	111
3.14.5	Kecepatan Arus Bebas Dasar	112
3.14.6	Menentukan Kapasitas Jalan.....	112
3.14.7	Menentukan Kinerja Lalu Lintas Jalan	112
3.15	Dampak Lalu Lintas di Ruas Jalan	112
3.15.1	Tahapan Pra Konstruksi Panti Rehabilitasi Narkoba.....	112
3.15.2	Tahap Konstruksi Panti Rehabilitasi Narkoba	112
3.15.3	Tahap Operasi Panti Rehabilitasi Narkoba	113
3.15.4	Rekomendasi Penanganan dan Pemantauan	113
3.15.5	Konsep Dasar Penanganan Masalah	114
3.15.6	Upaya Penanganan Tahap Pra Konstruksi	115
3.15.7	Upaya Penanganan Tahap Konstruksi	116
3.15.8	Tahap Pasca Konstruksi/Operasional.....	120
3.15.1	Implementasi Waktu dan Kewenangan Penanganan Dampak.....	121
BAB IV PERENCANAAN MANAJEMEN KONSTRUKSI		136
4.1	Latar Belakang Perencanaan.....	136
4.2	Dasar Manajemen Konstruksi.....	136
4.2.1	Pendefinisian Aktifias (Work Breakdown Structure)	136
4.2.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	137
4.2.3	Penjadwalan Proyek.....	137
4.3	Perencanaan Manajemen Konstruksi	137
4.3.1	Work Breakdown Structure (WBS).....	139
4.3.2	Volume Pekerjaan.....	147
4.3.3	Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	159

4.3.4	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	159
4.3.5	Durasi Pekerjaan	161
4.3.6	Perencanaan Menggunakan Ms. Project	161
BAB V KESIMPULAN.....		166
5.1	Kesimpulan	166
DAFTAR PUSTAKA		168
LAMPIRAN GAMBAR ISOMETRI		170
LAMPIRAN PERHITUNGAN		182

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Isometri

Lampiran 2 Perhitungan

Lampiran 3 Gambar Arsitektur

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Fungsi Ruang pada Tiap Bangunan	3
Tabel 2. 1 Perhitungan Jumlah Penghuni.....	21
Tabel 2. 2 Perhitungan Debit Air Menggunakan Metode Luasan Efektif	21
Tabel 2. 3 Perhitungan debit air	22
Tabel 2. 4 Periode Ulang	34
Tabel 2. 5 Persyaratan Masing-masing Distribusi	39
Tabel 2. 6 Poin Persentase dari Distribusi Chi Kuadrat.....	40
Tabel 2. 7 Nilai Δ Kritis Uji Smirnov-Kolmogorov	41
Tabel 2. 8 Ukuran Talang Atap, Pipa Utama, dan Perpipaan Tegak Air Hujan	42
Tabel 2. 9 Penentuan Ukuran Perpipaan Air Hujan Horizontal.....	42
Tabel 2. 10 Ukuran Talang	43
Tabel 2. 11 Koefisien Bidang Tadah	44
Tabel 2. 12 Koefisien Manning.....	45
Tabel 2. 13 Data Stasiun Hujan	48
Tabel 2. 14 Luas DAS Masing-masing Stasiun yang Mewakili	49
Tabel 2. 15 Curah Hujan Rata-rata	50
Tabel 2. 16 Analisis Statistik	52
Tabel 2. 17 Uji Sebaran Data.....	54
Tabel 2. 18 Log Pearson Tipe III.....	55
Tabel 2. 19 Rekap Curah Hujan.....	58
Tabel 2. 20 Perhitungan Chi Kuadrat.....	60
Tabel 2. 21 Uji Smirnov-Kolmogorov.....	62
Tabel 2. 22 Intensitas Curah Hujan Menggunakan Metode Mononobe	63
Tabel 2. 23 Ukuran Talang dan Pipa	65
Tabel 2. 24 Kebutuhan Jumlah Sumur Resapan	66
Tabel 3. 1 Ukuran minimum pipa	23
Tabel 3. 2 Lanjutan ukuran minimum pipa.....	23
Tabel 3. 3 UBAP I Fixture Unit.....	24
Tabel 3. 4 Unit Beban Alat Plumbing Untuk Air Limbah	25
Tabel 3. 5 Guna Lahan Sekitar Lokasi Rencana Panti Rehabilitasi Narkoba.....	75
Tabel 3. 6 Tingkat Pelayanan Jalan	84
Tabel 3. 7 Kelas jarak pandang.....	86
Tabel 3. 8 Tipe Alinyemen	86
Tabel 3. 9 Ekuivalensi kendaraan ringan (ekr) untuk jalan 2/2TT	87
Tabel 3. 10 Kelas hambatan samping	87
Tabel 3. 11 Kapasitas dasar.....	88
Tabel 3. 12 Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu-lintas (FC_{Lj}).....	88
Tabel 3. 13 Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FC_{PA})	89
Tabel 3. 14 Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping (FC_{HS}).....	89
Tabel 3. 15 Kapasitas dasar dua arah pada kelandaian khusus pada jalan 2/2TT	90

Tabel 3. 16 Faktor penyesuaian pemisahan arah pada kelandaian khusus pada jalan dua lajur (FC_{PA})	90
Tabel 3. 17 Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul (Arah Utara ke Selatan)	91
Tabel 3. 18 Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul (Arah Selatan ke Utara)	91
Tabel 3. 19 Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul (Arah Utara ke Selatan)	92
Tabel 3. 20 Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul (Arah Selatan ke Utara)	92
Tabel 3. 21 Kecepatan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	95
Tabel 3. 22 Kecepatan Lalu Lintas pada Ruas Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	96
Tabel 3. 23 Perkiraan Arus Jam Puncak (Utara ke Selatan)	97
Tabel 3. 24 Perkiraan Arus Jam Puncak (Selatan ke Utara)	98
Tabel 3. 25 Ekuivalensi Kendaraan Ringan pada Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	98
Tabel 3. 26 Arus Lalu Lintas (Q) pada Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	98
Tabel 3. 27 Kriteria Kelas Hambatan Samping	99
Tabel 3. 28 Kecepatan Arus Bebas KR	99
Tabel 3. 29 Kapasitas	99
Tabel 3. 30 Kecepatan Tempuh KR (V_T) dan Waktu Tempuh (W_T)	99
Tabel 3. 31 Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan 2/2TT	100
Tabel 3. 32 Perkiraan Arus Jam Puncak (Utara ke Selatan)	101
Tabel 3. 33 Perkiraan Arus Jam Puncak (Selatan ke Utara)	101
Tabel 3. 34 Arus Lalu Lintas (Q) pada Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul Selama Masa Pembangunan	101
Tabel 3. 35 Kriteria Kelas Hambatan Samping	102
Tabel 3. 36 Kecepatan Arus Bebas Dasar	102
Tabel 3. 37 Kapasitas Jalan	102
Tabel 3. 38 Kecepatan Tempuh KR (V_T) dan Waktu Tempuh (W_T)	103
Tabel 3. 39 Tabel Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Pada Masa Awal	103
Tabel 3. 40 Tabel Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Pada Masa Pembangunan	103
Tabel 3. 41 Tabel Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Pada Masa Operasional	104
Tabel 3. 42 Tingkat Pelayanan Jalan	104
Tabel 3. 43 Perbandingan Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Lalu Lintas Jalan	104
Tabel 3. 44 Kebutuhan Satuan Ruang Parkir pada Rumah Sakit Berdasarkan Jumlah Tempat Tidur	105
Tabel 3. 45 Golongan Satuan Parkir (SRP) Berdasarkan Lebar Bukaannya Pintu Kendaraan	106
Tabel 3. 46 Perhitungan Satuan Ruang Parkir (SRP) Berdasarkan Jenis Kendaraan	106
Tabel 3. 47 Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT	109
Tabel 3. 48 Perkiraan Arus Jam Puncak (Utara ke Selatan)	110
Tabel 3. 49 Perkiraan Arus Jam Puncak (Selatan ke Utara)	110
Tabel 3. 50 Arus Lalu Lintas (Q) pada Jalan Pramuka, Desa Trirenggo, Kecamatan Bantul, Kabupaten Bantul	111

Tabel 3. 51 Kriteria Kelas Hambatan Samping	111
Tabel 3. 52 Kecepatan Arus Bebas Dasar	112
Tabel 3. 53 Kapasitas Jalan.....	112
Tabel 3. 54 Kecepatan Tempuh (V_T) dan Waktu Tempuh (W_T).....	112
Tabel 3. 55 Matriks Penanganan dan Pemantauan Tahap Konstruksi	121
Tabel 3. 56 Matriks Penanganan dan Pemantauan Tahap Pasca Konstruksi/Operasional.....	131
Tabel 4. 1 <i>WBS</i> Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	139
Tabel 4. 2 Volume Pekerjaan Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	147
Tabel 4. 3 RAB Gedung Rehabilitasi Narkoba.....	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Panti Rehabilitasi Narkoba	3
Gambar 2. 1 Denah Situasi Panti Rehabilitasi Narkoba	12
Gambar 2. 2 Denah Lantai 1 Panti Rehabilitasi Narkoba	12
Gambar 2. 3 Denah Lantai 2 Panti Rehabilitasi Narkoba	13
Gambar 2. 4 Denah Semi Basement Panti Rehabilitasi Narkoba	13
Gambar 2. 5 Denah Massa Service	14
Gambar 2. 6 Denah Masjid	14
Gambar 2. 7 Denah Pos Satpam.....	15
Gambar 2. 8 Grafik Qm-max	20
Gambar 2. 9 Lokasi Stasiun Hujan Daerah Istimewa Yogyakarta.....	32
Gambar 2. 10 Bagan Air Perancangan Sistem Penyaluran Air Hujan dan Drainase	47
Gambar 2. 11 Rencana Talang dan Pipa	64
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Panti Rehabilitasi Narkoba	71
Gambar 3. 2 Tampak Depan Rencana Lokasi Panti Rehabilitasi Narkoba.....	72
Gambar 3. 3 Layout Denah Lokasi Rencana Panti Rehabilitasi Narkoba	73
Gambar 3. 4 Rencana Tampak Panti Rehabilitasi Narkoba.....	74
Gambar 3. 5 Land Use di Sekitar Rencana Panti Rehabilitasi Narkoba	75
Gambar 3. 6 Peta Lokasi Kawasan Terdampak Panti Rehabilitasi Narkoba	76
Gambar 3. 7 Diagram Alur Analisis Dampak Lalu Lintas.....	79
Gambar 3. 8 Prosedur Perhitungan Kinerja Jalan	85
Gambar 3. 9 Denah Parkir Panti Rehabilitasi Narkoba.....	105
Gambar 3. 10 Denah Modifikasi Penambahan Parkir Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	109
Gambar 3. 11 Rambu Petunjuk Arah dan Larangan Masuk	117
Gambar 3. 12 Rambu Dilarang Parkir	117
Gambar 3. 13 Rompi Pengaman dan Traffic Control Sticklamp	118
Gambar 3. 14 Rambu Kurangi Kecepatan	118
Gambar 4. 1 Bagan alur perencanaan manajemen konstruksi Panti Rehabilitasi Narkoba	138
Gambar 4. 2 <i>Resource Graph</i> Pekerja	162
Gambar 4. 3 Lanjutan 2 <i>Resource Graph</i> Pekerja	162
Gambar 4. 4 Lanjutan <i>Resource Graph</i> Pekerja	163
Gambar 4. 5 Kurva S Pembangunan Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	163
Gambar 4. 6 <i>GANTT Chart</i> Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	164
Gambar 4. 7 Lanjutan <i>GANTT Chart</i> Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	164
Gambar 4. 8 Lanjutan <i>GANTT Chart</i> Gedung Panti Rehabilitasi Narkoba	165