

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK HOTEL KAPSUL KULON PROGO

Laporan Tugas Akhir

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

Oleh :

Dimas Ponco Kalelo	180217172
Gabriel Rimu Dicky B.S.	180217307
Michael Herdi Briliarta	180217353



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

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Dimas Ponco Kalelo

NPM : 180217172

Nama mahasiswa 2 : Gabriel Rimu Dicky Budi Setiawan

NPM : 180217307

Nama mahasiswa 3 : Michael Herdi Briliarta

NPM : 180217353

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK HOTEL KAPSUL KULON PROGO

Adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 20 Desember 2021

(Dimas Ponco Kalelo)

(Gabriel Rimu Dicky Budi S.)

(Michael Herdi Briliarta)

ABSTRAK

Infrastruktur merupakan sebuah kebutuhan dalam kehidupan sosial, infrastruktur dibutuhkan karena sebagai penunjang kehidupan masyarakat dan juga penunjang ekonomi suatu bangsa. Dalam dunia konstruksi, kemampuan pembangunan dan perencanaan infrastruktur merupakan hal utama yang wajib dimiliki oleh lulusan Teknik Sipil.

Perencanaan yang diambil adalah perencanaan infrastruktur Hotel Kapsul yang direncanakan dibangun di Kecamatan Temon, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Perencanaan yang dikerjakan adalah perencanaan di bidang keairan yang meliputi perencanaan pipa air bersih beserta saluran drainase, perencanaan di bidang lalu lintas yang meliputi pembuatan Andalalin (Analisis Dampak Lalu Lintas) pada proyek Hotel Kapsul, dan perencanaan di bidang manajemen konstruksi yang meliputi pembuatan RAB, penyusunan BoQ (Bill of Quantity), penyusunan jadwal dan durasi proyek beserta pembuatan Kurva S.

Perencanaan di bidang keairan yang dikerjakan adalah perencanaan saluran pipa air bersih dan juga saluran drainase, perencanaan saluran pipa air bersih meliputi penentuan volume *ground water tank* dan *rooftank*, penentuan diameter pipa per lantai, dan pembuatan gambar saluran isometri pipa pada gedung. Perencanaan saluran drainase meliputi analisa curah hujan, pembuatan gambar isometri saluran pipa drainase gedung dan pembuatan sumur resapan (apabila direncanakan). Metode yang digunakan dalam perencanaan di bidang keairan ini dengan menggunakan panduan atau pedoman SNI tentang perencanaan plumbing dan saluran drainase.

Perencanaan di bidang lalu lintas meliputi unjuk kerja jalinan jalan eksisting, prediksi lalu lintas di sekitar proyek Hotel Kapsul, analisis dampak lalu lintas, mitigasi dampak lalu lintas, bangkitan dan tarikan yang dihasilkan dan kapasitas ruang parkir gedung.

Perencanaan di bidang manajemen konstruksi meliputi pembuatan RAB, perhitungan volume dan analisis harga satuan pekerjaan, penyusunan BoQ (Bill of Quantity), Perhitungan durasi dan penyusunan jadwal proyek, penentuan jadwal sumberdaya dan pembuatan Kurva S. Dari hasil perencanaan didapatkan total biaya RAB sebesar Rp 17.853.273.575,- dan biaya per m² didapatkan sebesar Rp 3.326.490,-.

Kata kunci : perencanaan, keairan, transportasi, RAB

ABSTRACT

Infrastructure is a necessity in social life, infrastructure is needed because it supports people's lives and also supports the economy of a nation. In the world of construction, the ability to develop and plan infrastructure is the main thing that Civil Engineering graduates must possess.

The plan taken is the capsule hotel infrastructure planning which is planned to be built in Temon District, Kulon Progo, Yogyakarta Special Region. The planning carried out is planning in the water sector which includes planning for clean water pipes and drainage channels, planning in the traffic sector which includes making Traffic Impact Analysis on the Capsule Hotel project, and planning in the field of construction management which includes making budget plan, drafting BoQ (Bill of Quantity), the preparation of the project schedule and duration along with the creation of the S Curve.

Planning in the water sector that is carried out is planning for clean water pipelines and drainage channels, planning for clean water pipelines includes determining the volume of ground water tanks and roof tanks, determining pipe diameters per floor, and making isometric pipe drawings in buildings. Drainage planning includes analysis of rainfall, making isometric drawings of building drainage pipes and making infiltration wells (if planned). The method used in planning in the water sector is by using SNI guidelines or guidelines on plumbing and drainage channel planning.

Planning in the field of traffic includes the performance of the existing road network, prediction of traffic around the Capsule Hotel project, analysis of traffic impacts, mitigation of traffic impacts, generated generation and attraction and building parking space capacity.

Planning in the field of construction management includes the making of budget plan, volume calculation and unit price analysis, preparation of BoQ (Bill of Quantity), calculation of duration and preparation of project schedule, determination of resource schedule and creation of S Curve. From the planning results, the total budget cost is Rp. 17,853,273,575,- and the cost per m² is Rp. 3,326,490,-.

Keywords : *planning, water, transportation, budget plan*

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK HOTEL KAPSUL KULON PROGO

Oleh :

DIMAS PONCO KALELO	180217172
GABRIEL RIMU DICKY BUDI SETIAWAN	180217307
MICHAEL HERDI BRILIARTA	180217353

Disetujui oleh :
Pembimbing Tugas Akhir
Yogyakarta, 1 Januari 2022



(Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.)

Disahkan oleh :
Ketua Program Studi Teknik Sipil




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

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK HOTEL KAPSUL KULON PROGO

Oleh :

		
Dimas Ponco Kalelo 180217172	Gabriel Rimu Dicky Budi S. 180217307	Michael Herdi Briliarta 180217353

Telah diuji dan disetujui oleh :

Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua : Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng.	21 Januari 2022
Sekretaris : Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	21 Januari 2022
Anggota : Ferianto Raharjo, S.T., M.T.	21 Januari 2022

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II ini bertujuan untuk memahami serta mengembangkan ilmu yang telah didapatkan selama proses perkuliahan sehari-hari. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Eng. Luky Handoko, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2. Bapak Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Ir. AY. Harijanto S., M.Eng., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku koordinator Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II.
5. Bapak Dr. Ir. Junaedi Utomo, M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Ibu Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., Bapak Ir. Lulie Y., M.T., dan Bapak Ferianto Raharjo, S.T., M.T. selaku dosen pengajar mata kuliah Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur II.

Semoga laporan ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya para mahasiswa dan mahasiswi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Desember 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

COVER DEPAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK	iii
PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Topik Kajian dan Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Umum Proyek	2
1.3 Masalah yang Dikaji.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Tugas Akhir	4
BAB II Perancangan Drainase dan Pemipaan.....	5
2.1 Latar Belakang	5
2.2 Tinjauan Pustaka	5
2.3 Perancangan Jaringan Pipa Air Bersih	6
2.3.1 Penentuan Kebutuhan Air Berdasarkan Jumlah Penghuni	6
2.3.2 Penentuan Volume Ground Water Tank dan Rooftank	7
2.3.3 Penentuan Diameter Pipa Air Bersih	9
2.3.4 <i>Head</i> Pompa dan Daya Pompa	11
2.4 Perancangan Jaringan Pipa Drainase.....	14
2.4.1 Perhitungan Curah Hujan.....	14
2.4.2 Analisis Frekuensi.....	15
2.4.3 Uji Sebaran	16

2.4.4 Intensitas Hujan	18
2.4.5 Penentuan Dimensi Talang dan Pipa Tegak	19
2.4.6 Drainase Air Hujan	19
2.5 Hasil dan Pembahasan	21
2.5.1 Penentuan Volume <i>Groundwater Tank</i> dan <i>Rooftank</i>	21
2.5.2 <i>Head Loss</i> dan Tinggi <i>Rooftank</i>	22
2.5.3 Penentuan Jenis Pompa.....	25
2.5.4 Penentuan Notasi dan Dimensi Pipa Air Bersih	27
2.5.5 Penentuan Curah Hujan	28
2.5.6 Analisis Frekuensi.....	29
2.5.7 Penentuan Diameter Pipa Drainase.....	32
2.5.8 Perhitungan Saluran Drainase.....	33
BAB III Perencanaan Transportasi	35
3.1 Latar Belakang	35
3.2 Analisis Dampak Lalu Lintas	35
3.3 <i>Site</i> Lokasi	36
3.4 Denah <i>Site</i>	37
3.5 Sirkulasi.....	38
3.6 Perhitungan Kapasitas, Volume dan <i>Level of Service</i>	38
3.6.1 Perhitungan Volume	38
3.6.2 Perhitungan Kapasitas.....	40
3.6.3 Perhitungan <i>Level of Service</i>	41
3.7 Analisis Bangkitan saat Proyek Berlangsung.....	41
3.7.1 Perhitungan Volume	41
3.7.2 Penentuan Jenis Kendaraan	43
3.7.3 Penentuan Jumlah Kendaraan	44
3.8 Analisis Bangkitan Pasca Pembangunan.....	45
3.8.1 Metode Jumlah Penghuni.....	45

3.8.2 Metode Data Survei	45
3.9 Parkir	46
3.9.1 Denah Parkir <i>Site</i>	46
3.9.2 Akumulasi Parkir	47
3.9.2 Indeks Parkir	49
3.9.3 Kebutuhan Ruang Parkir	50
3.10 Analisis Dampak	52
3.11 Hasil Pembahasan Bidang Transportasi	53
BAB IV Perencanaan Manajemen Konstruksi	55
4.1 Latar Belakang	55
4.2 Data Proyek	55
4.3 Fungsi Bangunan	56
4.4 Pekerjaan dan Referensi	56
4.5 Volume Pekerjaan	57
4.6 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	57
4.7 Harga Satuan Pekerjaan	57
4.8 Rencana Anggaran Biaya (RAB)	57
4.9 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	58
4.10 Penentuan Durasi	59
4.11 Kebutuhan Material Proyek	59
4.12 Hubungan antar Aktivitas	59
4.13 Network Diagram	70
4.14 Resource Graph	70
4.15 Kurva S	72
4.16 Hasil Pembahasan Perencanaan Biaya dan Waktu	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Grafik Tipe Pompa GRUNDFORS	26
Gambar 2.2 Pembagian Luas Atap	32
Gambar 3.1 Lokasi Proyek di Kabupaten Kulon Progo	36
Gambar 3.2 Lokasi <i>Site</i> di Jl. Nasional III	36
Gambar 3.3 Situasi <i>Site</i>	37
Gambar 3.4 Denah <i>Site</i>	37
Gambar 3.5 Sirkulasi <i>Site</i>	38
Gambar 3.6 Dokumentasi survei via CCTV MAM Jl. Nasional III.....	39
Gambar 3.7 Pembagian Denah <i>Basement</i>	42
Gambar 3.8 Karoseri <i>Dump Truck</i>	44
Gambar 3.9 Denah Tempat Parkir Mobil dan <i>Shuttle Bus</i>	46
Gambar 3.10 Denah Tempat Parkir Motor di <i>Basement</i>	47
Gambar 4.1 <i>Resource Graph</i> Pekerja	71
Gambar 4.2 <i>Resource Graph</i> Tukang.....	71
Gambar 4.3 Kurva S Hotel Kapsul.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pemakaian Air Sesuai Penggunaan Gedung (SNI 03-7065-2005).....	6
Tabel 2.2 Ukuran Pipa Berdasarkan UBAP (SNI 8153-2015)	10
Tabel 2.3 Syarat-syarat untuk menentukan distribusi yang sesuai.....	15
Tabel 2.4 Nilai Derajat Kepercayaan	18
Tabel 2.5 Ukuran Talang dan Pipa Tegak (SNI 8153-2015)	19
Tabel 2.6 Koefisien Manning (<i>Bambang Triatmodjo</i> , 1996).....	20
Tabel 2.7 Dimensi Tangki air bawah	22
Tabel 2.8 Dimensi Tangki air atas.....	22
Tabel 2.9 <i>Headloss</i> Titik Terjauh.....	23
Tabel 2.10 Contoh Hasil Penentuan Diameter Pipa Lantai 3 Hotel Kapsul.....	27
Tabel 2.11 Luas Sub-DAS masing-masing STA.....	28
Tabel 2.12 Curah Hujan Rata-Rata masing-masing STA	28
Tabel 2.13 Penentuan Jenis Distribusi yang Sesuai	29
Tabel 2.14 Penentuan Jenis Distribusi yang Sesuai	30
Tabel 2.15 Uji Smirnov Kolmogorov.....	30
Tabel 2.16 Perhitungan Parameter Uji Chi Kuadrat.....	31
Tabel 2.17 Perhitungan Parameter Uji Chi Kuadrat.....	31
Tabel 2.18 Diameter Pipa Drainase.....	32
Tabel 3.1 Data Volume Lalu Lintas	39
Tabel 3.2 Data Volume Lalu Lintas (Konversi smp/jam)	40
Tabel 3.3 Perhitungan <i>Level of Service</i>	41
Tabel 3.4 Perhitungan Bangkitan dan Tarikan Berdasarkan Jumlah Penghuni	45
Tabel 3.5 Data Bangkitan dan Tarikan berdasarkan Metode Survei.....	46
Tabel 3.6 Akumulasi Parkir Kendaraan Mobil Hotel Kapsul	48
Tabel 3.7 Akumulasi Parkir Kendaraan Motor Hotel Kapsul	48
Tabel 3.8 Indeks Parkir Hotel Kapsul	50
Tabel 3.9 KRP Rencana	51

Tabel 3.10 KRP Perhitungan.....	51
Tabel 3.11 Analisis Dampak dan Penanganan Saat Pembangunan.....	52
Tabel 3.12 Analisis Dampak dan Penanganan Pasca Pembangunan	52
Tabel 4.1 Rekapitulasi Anggaran Biaya.....	58
Tabel 4.2 Hubungan antar Aktivitas <i>Microsoft Project</i>	60