

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek

Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta

Laporan Tugas Akhir

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

Oleh :

DODI CAHYO SAPUTRO

NPM : 180217360



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

OKTOBER 2021

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek

Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

DODI CAHYO SAPUTRO

NPM : 180217360



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

OKTOBER 2021

LEMBAR PERNYATAAN

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

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek

Gedung Kwarda Gerakan Pramuka 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.

Wonogiri, 06 Oktober 2021



(Dodi Cahyo Saputro)

ABSTRAK

Pada pelaksanaan sebuah proyek konstruksi menuntut adanya pelaksanaan manajemen secara baik. Dengan adanya manajemen proyek yang baik dapat mengurangi resiko adanya pembengkakan biaya proyek akibat keterlambatan waktu pengerjaan. Waktu dan biaya sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dan kegagalan suatu proyek. Tolok ukur keberhasilan proyek biasanya dilihat dari waktu penyelesaian yang singkat dengan biaya yang minimal serta mutu hasil pekerjaan tetap sesuai spesifikasi yang ditentukan. Untuk bisa mendapatkan hal tersebut maka yang harus dilakukan dalam optimasi waktu dan biaya adalah membuat jaringan kerja proyek, mencari kegiatan-kegiatan yang kritis dan menghitung durasi proyek serta mengetahui jumlah sumber daya yang diperlukan. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui berapa biaya dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta. Pekerjaan yang dihitung hanya bangunan utama dan tempat parkir saja. Gedung ini adalah gedung 2 lantai dengan struktur utama beton bertulang. Luas gedung yang dihitung yaitu lantai 1 seluas 792 m² dan lantai 2 seluas 640 m² serta lahan parkir seluas 84 m².

Perancangan biaya dan waktu pada proyek ini diawali dengan pembuatan rencana anggaran biaya menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Rencana anggaran biaya digunakan untuk mengetahui banyaknya biaya yang diperlukan pada kebutuhan bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Setelah rencana anggaran biaya selesai dikerjakan, selanjutnya dilakukan pembuatan jadwal proyek dengan menggunakan aplikasi Microsoft Project 2016. Penjadwalan diperlukan untuk menentukan kapan sebuah proyek dilaksanakan berdasarkan urutan tertentu dari awal sampai akhir proyek. CPM (Critical Path Method) merupakan salah satu metode yang di gunakan dalam menganalisis penjadwalan waktu kerja sebuah proyek. CPM digunakan karena dapat memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan setiap kegiatan serta dapat menentukan prioritas kegiatan yang harus mendapat pengawasan yang cermat agar kegiatan dapat terselesaikan sesuai dengan rencana.

Kesimpulan dari perancangan ini, didapatkan besaran biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek pembangunan Gedung Kwarda Gerakan Pramuka sebesar Rp. 5.184.927.000 (Termasuk PPN 10%) dengan durasi waktu pengerjaan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan gedung adalah 232 hari. 3. Hari kerja yang berlangsung dalam pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta adalah hari Senin-Minggu dan waktu kerja pada jam 08.00-16.00 WIB dengan waktu istirahat pada jam 12.00-13.00 WIB.

Kata Kunci: Proyek konstruksi, Perancangan Biaya dan Waktu, Penjadwalan, Rencana Anggaran Biaya.

ABSTRACT

Implementation of a construction project requires the implementation of good management. Good project management can reduce the risk of project cost overruns due to delays in processing time. Time and cost greatly affect the success and failure of a project. The benchmark for project success is usually seen from the short completion time with minimal costs and the quality of the work still according to the specified specifications. To be able to get this, what must be done in time and cost optimization is to create a project network, look for critical activities and calculate project duration and find out the amount of resources needed. The purpose of this final project is to find out how much it will cost and the time needed to complete the construction project of the Yogyakarta Scout Movement Kwarda Building. The work that counts is only the main building and the parking lot. This building is a 2-story building with a reinforced concrete main structure. The calculated building area is the 1st floor covering an area of 792 m² and the 2nd floor covering an area of 640 m² and a parking area of 84 m².

The cost and time design for this project begins with the creation of a cost budget plan using the Microsoft Excel application. The budget plan is used to determine the amount of money needed for materials and wages, as well as other project-related expenses. After the budget plan is completed, the next step is to create a project schedule using the Microsoft Project 2016 application. Scheduling is needed to determine when a project is carried out in a certain order from the beginning to the end of the project. CPM (Critical Path Method) is one of the methods used in analyzing the work time scheduling of a project. CPM is used because it can estimate the time needed to carry out each activity and can determine the priority of activities that must receive careful monitoring so that activities can be completed according to the plan.

The conclusion of this design obtained the amount of cost needed to complete the project work on the construction of the Scout Movement Kwarda Building is Rp. 5,184,927,000 (Including VAT 10%) with the duration of the processing time required to complete the building construction project is 232 days. 3. The working days that take place in the implementation of the Yogyakarta Scout Movement Kwarda Building project are Monday-Sunday and working hours are from 08.00-16.00 WIB with rest time at 12.00-13.00 WIB.

Keywords: Construction project, Cost and Time Design, Scheduling, Budget Plan.

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek

Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta

Oleh :

DODI CAHYO SAPUTRO

NPM : 180217360

Disetujui Oleh :

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 06 Oktober 2021



(Ir. Haryanto YW., MT.)

Disahkan oleh :



Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Dan Penjadwalan Proyek

Gedung Kwarda Gerakan Pramuka Yogyakarta



Oleh :

DODI CAHYO SAPUTRO
NPM : 180217360

Telah diuji dan disetujui oleh :

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dosen Pembimbing	: Ir. Haryanto YW., MT.		<u>26/10/2021</u>
Dosen Penguji	: Ferianto Raharjo, S.T., M.T.		<u>26 Oktober 2021</u>

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga laporan Tugas Akhir yang merupakan syarat yudisium pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, penulis tidak dapat melaksanakan laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Luky Handoko, S.T., M.T., Dr.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 Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Haryanto YW., MT. selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan masukan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Orang Tua dan keluarga atas segala doa, perhatian, dan dukungan baik secara materiil maupun spiritual.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, oleh karena itu penulis akan dengan senang hati menerima saran dan kritik yang dapat bermanfaat bagi penyusunan laporan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi mahasiswa Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Wonogiri, 06 Oktober 2021

Penyusun



(Dodi Cahyo Saputro)

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perancangan Bangunan Gedung.....	1
1.3. Perancangan Jalan.....	3
1.4. Perancangan Bangunan Air	5
1.5. Perancangan Biaya dan Waktu	7
1.6. Sistematika Tugas Akhir.....	9
BAB II PERANCANGAN.....	10
2.1. Perencanaan Bangunan Gedung	10
2.1.1. Perencanaan Atap	10
2.1.2. Perencanaan Tangga	11
2.1.3. Perencanaan Plat	11
2.1.4. Pemodelan 3 Dimensi	12
2.1.5. Perencanaan Balok.....	13
2.1.6. Perencanaan Kolom	13
2.1.7. Perencanaan Pondasi.....	14
2.2. Perancangan Jalan.....	15
2.2.1. Alinyemen Horizontal.....	15

2.2.2.	Alinyemen Vertikal.....	18
2.2.3.	Perhitungan Luas dan Volume.....	21
2.3.	Perancangan Bangunan Air	22
2.3.1.	Daerah Aliran Sungai.....	22
2.3.2.	Analisis Data Hujan	23
2.3.3.	Perencanaan Struktur Bendung.....	25
2.3.4.	Stabilitas Bendung	26
2.4.	Perancangan Biaya dan Waktu	28
2.4.1.	Rencana Anggaran Biaya.....	28
2.4.2.	Perhitungan Volume Bangunan	28
2.4.3.	Analisis Harga Satuan.....	28
2.4.4.	Bill Of Quantity	29
2.4.5.	Rekapitulasi	29
2.4.6.	Analisis Penjadwalan dan Lintasan Kritis	31
2.4.7.	Penetapan Durasi Pekerjaan.....	31
2.4.8.	Hubungan Antar Pekerjaan.....	31
2.4.9.	Lintasan Kritis.....	32
2.4.10.	Kurva S	32
BAB III KESIMPULAN.....		33
REFERENSI... ..		35

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	36
LAMPIRAN 2	40
LAMPIRAN 3	41
LAMPIRAN 4	42
LAMPIRAN 5	43
LAMPIRAN 6	48
LAMPIRAN 7	49
LAMPIRAN 8	50
LAMPIRAN 9	52
LAMPIRAN 10	54
LAMPIRAN 11	56
LAMPIRAN 12	57
LAMPIRAN 13	58
LAMPIRAN 14	59
LAMPIRAN 15	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Denah Rencana Atap	10
Gambar 2.2. Denah Rencana Penulangan Plat Lantai	12
Gambar 2.3. Pemodelan Struktur 3 Dimensi.....	12
Gambar 2.4. Rencana Penulangan Balok	13
Gambar 2.5. Rencana Penulangan Kolom.....	13
Gambar 2.6. Detail Penulangan Pondasi	14
Gambar 2.7. Trase Jalan	15
Gambar 2.8. Stasionering Tikungan Jalan.....	17
Gambar 2.9. Potongan Memanjang Sta A – Sta ST	20
Gambar 2.10. Potongan Memanjang Sta ST – Sta TS	20
Gambar 2.11. Potongan Melintang Stasiun CS	20
Gambar 2.12. Potongan Melintang Stasiun TS	21
Gambar 2.13. Peta DAS Mrican.....	22
Gambar 2.14. <i>Network Diagram</i>	32
Gambar 2.15. Kurva S	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Medan Jalan	16
Tabel 2.2.	Rekapitulasi Perhitungan Tikungan 1	17
Tabel 2.3.	Elevasi Stasiun.....	18
Tabel 2.4.	Luas Stasiun Hujan.....	23
Tabel 2.5.	Perhitungan Parameter Statistik	24
Tabel 2.6.	Penentuan Jenis Distribusi.....	24
Tabel 2.7.	Perhitungan Gaya Uplift.....	26
Tabel 2.8.	Perhitungan Gaya Geser	26
Tabel 2.9.	Perhitungan Gaya Gempa.....	27
Tabel 2.10.	Perhitungan Gaya Guling	27
Tabel 2.11.	Volume Pekerjaan Persiapan	28
Tabel 2.12.	AHS Pekerjaan Pembersihan Lahan.....	29
Tabel 2.13.	BOQ Pekerjaan Persiapan	29
Tabel 2.14.	Rekapitulasi RAB.....	30
Tabel 2.15.	Penetapan Durasi Pekerjaan	31
Tabel 2.16.	Hubungan Antar Pekerjaan.....	31

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Lambang/Singkatan	Definisi	Halaman
fub	Mutu Baut	11
ρ	Rasio	13
As	Luas Tulangan	13
Vu	Gaya Geser	13
Pu	Kombinasi Beban	14
Mn	Momen Nominal	14
Mu	Momen Lentur Akibat Beban Terfaktor	14
α	Sudut Tikungan	16
Δ	Sudut Azimuth	16
S-C-S	Spiral - Circle - Spiral	16
Vr	Kecepatan rencana	17
B	Sudut tikungan	17
Lc	Panjang lengkung lingkaran	17
Ls	pajang lengkung spiral	17
Rc	Radius	17
Θ_s	Sudut spiral	17
Θ_c	Sudut lingkaran	17
Ts	Peralihan bagian lurus menuju tikungan	17
Es	Jarak vertikal dari titik belok jalan	17
E	Superelevasi	17
Xs	Jarak horisontal dari titik TS	17
Ys	Jarak vertikal dari titik TS	17
P	Jarak vertikal dari titik TS	17
K	Jarak horisontal dari titik TS	17
L	Panjang lengkung tikungan	17
S	Standar Deviasi	24
Cs	Koefisien Kemencengan	24
Ck	Koefisien Kortosis	24
Cv	Koefisien Variasi	24
X ₂	Parameter Chi Kuadrat Terhitung	24
Q	Debit Air	25
Fr	Froude Number	25
W	Berat Sendiri Bendung	26
V	Gaya Pada Bendung	26
H	Gaya Yang Bekerja Pada Bendung	26
SF	Faktor Keamanan Terhadap Gaya	26
n	Koefisien Untuk Jenis Tanah	27
m	Koefisien Untuk Jenis Tanah	27
ac	Percepatan Kejut Dasar	27
z	Faktor yang Tergantung Dari Letak Geografis	27
ad	Percepatan Gempa Rencana	27
E	Koefisien Jenis Tanah	27
Mt	Momen Tahan Terhadap Guling	27
Mg	Momen Total Sesungguhnya	27