

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PENJADWALAN DAN CASH FLOW
PEKERJAAN PROYEK PADA PENGENDALI BANJIR
SUNGAI BATANG KINALI MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT**

**Diajukan Kepada Universitas Bung Hatta Sebagai Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Dan Perencanaan**

Oleh :

RIZQAN AHMADA

2010015211010



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PENJADWALAN DAN CASH FLOW
PEKERJAAN PROYEK PADA PENGENDALI BANJIR
SUNGAI BATANG KINALI MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT

Oleh

RIZOAN AHMADA
2010017211010



Rabu, 12 Maret 2025

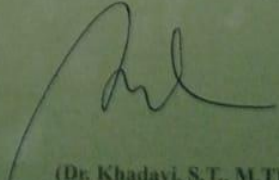
Disetujui Oleh :
Pembimbing


(Dr. Ir. Arizal Naumar, M.T.)

Dekan FTSP


(Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc.)

Ketua Prodi Teknik Sipil


(Dr. Khadavi, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PENJADWALAN DAN CASH FLOW
PEKERJAAN PROYEK PADA PENGENDALI BANJIR
SUNGAI BATANG KINALI MENGGUNAKAN
MICROSOFT PROJECT

Oleh :

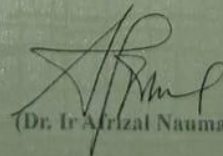
RIZQAN AHMADA
2010015211010



Rabu, 12 Maret 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing


(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T)

Penguji I


(Indra Khaidir, S.T., M.Sc)

Penguji II


(Evince Oktarina, S.T., M.T)

PERENCANAAN PENJADWALAN DAN CASH FLOW PEKERJAAN PROYEK PADA PENGENDALI BANJIR SUNGAI BATANG KINALI MENGUNAKAN MICROSOFT PROJECT

Rizqan Ahmada¹

Universitas Bung Hatta
rizqanahmada@gmail.com

Afrizal Naumar²

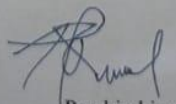
Universitas Bung Hatta
afrizalnaumar@gmail.com

ABSTRAK

Penjadwalan proyek konstruksi merupakan bagian penting dalam pengelolaan proyek untuk memastikan pekerjaan selesai sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Salah satu permasalahan utama dalam proyek konstruksi adalah keterlambatan yang disebabkan oleh kurangnya perencanaan waktu dan pengelolaan anggaran yang tidak efisien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merencanakan penjadwalan dan cash flow proyek pada pekerjaan pengendali banjir Sungai Batang Kinali menggunakan Microsoft Project. Metode penelitian yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui dokumen perencanaan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, analisis Work Breakdown Structure (WBS), serta hubungan ketergantungan antar pekerjaan (predecessor) dengan metode Precedence Diagram Method (PDM). Selanjutnya, dilakukan perhitungan durasi pekerjaan berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan simulasi penjadwalan menggunakan Microsoft Project. Selain itu, analisis cash flow dilakukan dengan mempertimbangkan skema pembayaran termin sebesar 20% per tahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total durasi pekerjaan proyek adalah 483 hari dengan 25 pekerjaan yang berada dalam lintasan kritis. Perhitungan cash flow menunjukkan bahwa kontraktor membutuhkan modal awal sebesar Rp 21.951.758.563 agar proyek dapat berjalan sesuai rencana. Dengan penggunaan Microsoft Project, proyek dapat dikelola lebih efisien dalam hal perencanaan waktu dan alokasi anggaran. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi kontraktor dalam mengoptimalkan pengelolaan proyek konstruksi untuk meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

Kata kunci: Penjadwalan proyek, *cash flow*, *Microsoft Project*, lintasan kritis, *Precedence Diagram Method* (PDM).

Dr.Ir Afrizal Naumar, M.T



Pembimbing

PLANNING OF SCHEDULING AND CASH FLOW OF PROJECT WORK ON FLOOD CONTROL OF BATANG KINALI RIVER USING MICROSOFT PROJECT

Rizqan Ahmada¹

Universitas Bung Hatta
rizqanahmada@gmail.com

Afrizal Naumar²

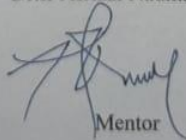
Universitas Bung Hatta
afrizalnaumar@gmail.com

ABSTRACT

Construction project scheduling is a crucial aspect of project management to ensure that work is completed within the designated timeframe. One of the main challenges in construction projects is delays caused by inadequate time planning and inefficient budget management. Therefore, this study aims to plan the scheduling and cash flow of the flood control project on the Batang Kinali River using Microsoft Project. The research methodology includes data collection through project planning documents and the Bill of Quantities (BoQ), analysis of the Work Breakdown Structure (WBS), and dependency relationships between tasks (predecessors) using the Precedence Diagram Method (PDM). Furthermore, the duration of tasks is calculated based on the Unit Price Analysis (AHSP), and scheduling simulations are conducted using Microsoft Project. Additionally, cash flow analysis is performed by considering a 20% phased payment scheme. The results indicate that the total project duration is 483 days, with 25 critical path tasks. The cash flow analysis reveals that contractors require an initial capital of IDR 21,951,758,563 to ensure the smooth execution of the project. By utilizing Microsoft Project, the project can be managed more efficiently in terms of time planning and budget allocation. This study is expected to serve as a reference for contractors in optimizing construction project management to enhance time and cost efficiency.

Keywords: Project scheduling, cash flow, Microsoft Project, critical path, Precedence Diagram Method (PDM).

Dr.Ir Afrizal Naumar,M.T



Mentor

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Laporan Tugas Akhir dengan judul **“PERENCANAAN PENJADWALAN DAN CASH FLOW PEKERJAAN PROYEK PADA PENGENDALI BANJIR SUNGAI BATANG KINALI MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT”** ini ditujukan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil di Universitas Bung Hatta

Penulis menyadari tanpa adanya bimbingan, doa, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih pada berbagai pihak yang telah ikut serta diantaranya :

1. Yang tercinta Ibu Nur Ilmi R, Ayah Khaidir, Kakak, dan Adek yang telah memberikan pengorbanan kasih sayang, cinta, dukungan, bantuan serta doa yang tiada hentinya dengan keikhlasan untuk penyemangat penulis menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini
2. Kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan serta senantiasa memberi masukan kepada penulis
3. Ibu, Dr. Rini Mulyani S.T.,M.Sc, selaku Dekan fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
4. Bapak,Dr. Khadavi,S.T, M.T, selaku Ketua Prodi Teknik Sipil
5. Bapak Dr.Ir Afrizal Naumar, M.T , selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi,bimbingan dan masukan kepada penulis selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Padang, 20 Juni 2024

Rizqan Ahmada

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistem Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Manajemen Proyek	5
2.2 Tujuan dan Maanfaat Manajemen Proyek.....	5
2.3 Penjadwalan Proyek.....	6
2.3.1 Metode Penjadwalan Proyek	6
2.4 Networking Planning (Diagram Kerja)	8
2.5 Penggunaan Microsoft Project	9
2.5.1 Tujuan Microsoft Project	10
2.5.2 Output Data Microsoft Project.....	10
2.6 Pengaruh Jadwal (<i>Schedule</i>) Microsoft Project.....	10
2.7 KAJIAN TERHADAP PENELITIAN SEBELUMNYA.....	12

2.7.1	Penggunaan Aplikasi Microsoft Project Untuk Analisa Kinerja Waktu Dengan Metode Precedence Diagram Method(PDM)	13
2.7.2	Studi Penjadwalan Pelaksanaan Pembangunan Bendung Boreng Kabupaten Lumajang dengan Menggunakan Microsoft Project Manager 2016.	13
2.7.3	Analisa Perbandingan Penjadwalan Proyek Konstruksi Dengan Critical Part Method (CPM) dan Precedence Diagram Method (PDM)	14
2.7.4	Aplikasi <i>Microsoft Project</i> dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek.....	15
2.7.5	Optimasi Biaya dan Waktu Akibat Penjadwalan Ulang Pada Proyek Perumahan Menggunakan <i>Microsoft Project</i>	16
2.7.6	Analisa Penjadwalan dan Pengendalian Pelaksanaan Pembangunan Bendung D.I. Serdang Kab. Deli Serdang.....	16
2.7.7	Studi Kasus Penjadwalan Proyek Pada Proyek Rumah Toko X Menggunakan Microsoft Project 2010	17
2.7.8	Studi Penjadwalan Menggunakan Metode CPM dan PDM Dengan Microsoft Project 2019 Pada Proyek Pembangunan Pondok Darul Hijrah Putera Martapura	18
2.7.9	Penjadwalan Ulang Dengan Precedence Diagram Method(PDM) Pada Proyek Konstruksi Gedung Penunjang Pembelajaran Universitas Negeri Malang	19
2.8	PERBEDAAN PENELITIAN DENGAN TERDAHULU	21
	Penggunaan Aplikasi Microsoft Project Untuk Analisa Kinerja Waktu Dengan Metode Precedence Diagram Method(PDM)	21
	Studi Penjadwalan Pelaksanaan Pembangunan Bendung Boreng Kabupaten Lumajang dengan Menggunakan Microsoft Project Manager 2016	21
2.9	KETERBARUAN STUDI YANG DILAKUKAN	30
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Umum.....	31
3.2	Pengumpulan Data	31

3.3	Analisa Data	31
3.3.1	Pengaplikasian Microsoft Project	33
3.4	Diagram Alir.....	33
BAB IV DATA DAN ANALISA KAJIAN.....		34
4.1	Lokasi Kajian	35
4.2	Analisa Data	35
4.2.1	Deskripsi Pekerjaan	35
4.2.2	Perhitungan Durasi Pekerjaan Menggunakan AHSP	37
4.2.3	<i>Work Breakdown Structure</i> (WBS).....	47
4.2.4	Hubungan Ketergantungan Antar Pekerjaan (Predecessor).....	49
4.3	Penjadwalan Menggunakan Microsoft Project	51
4.3.1	Membuka Tampilan Microsoft Project	51
4.3.2	Memasukkan Data Pada Task Sheet	52
4.3.3	Menentukan Jalur Kritis Pada Microsoft Project.....	54
4.4	Hasil Penjadwalan Microsoft Project.....	55
4.5	Item Pekerjaan Kritis.....	56
4.6	Perhitungan Cash Flow	57
BAB V PENUTUP		59
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....		62
LAMPIRAN.....		64
Lampiran Penjadwalan Menggunakan Microsoft Project.....		64
Lampiran Daftar Harga Setiap Item Pekerjaan		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Menu Microsoft Project	11
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	34
Gambar 4. 1 Lokasi Proyek Infrastruktur Pengendali Banjir	35
Gambar 4. 2 Daftar Pekerjaan.....	36
Gambar 4. 3 Tampilan Microsoft Project.....	51
Gambar 4. 4 Tampilan Microsoft Project.....	52
Gambar 4. 5 Tampilan Microsoft Project.....	53
Gambar 4. 6 Tampilan Microsoft Project.....	53
Gambar 4. 7 Tampilan Microsoft Project.....	54
Gambar 4. 8 Lintasan Kritis.....	54
Gambar 4. 9 Lintasan Kritis.....	54
Gambar 4. 10 Hasil Penjadwalan Pekerjaan Persiapan	55
Gambar 4. 11 Hasil Penjadwalan Pekerjaan Konstruksi.....	55
Gambar 4. 12 Hasil Penjadwalan Pekerjaan Tangga	55
Gambar 4. 13 Hasil Penjadwalan Pekerjaan Culvert	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu Penjadwalan Dengan Aplikasi Microsoft Project	21
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu Penjadwalan Dengan Aplikasi Microsoft Project	24
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu Penjadwalan Dengan Aplikasi Microsoft Project	27
Tabel 4. 1 Work Btreakdown Structure.....	48
Tabel 4. 2 Prodecessor	50

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penjadwalan proyek konstruksi merupakan suatu media yang digunakan dalam menentukan aktivitas yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek dalam urutan serta kerangka waktu tertentu, dimana setiap aktivitas harus dilaksanakan agar proyek selesai sesuai waktu yang ditentukan. Menurut Hamilton (1997), penjadwalan proyek bertujuan untuk memprediksi waktu penyelesaian proyek yang dibutuhkan untuk desain dan penerapannya di lapangan, memprediksi waktu untuk memulai dan menyelesaikan suatu aktivitas, merencanakan dan mengontrol sumber daya yang digunakan, mengevaluasi dampak yang terjadi apabila ada perubahan waktu penyelesaian proyek dan mengetahui bila terjadi keterlambatan atau kemunduran waktu pelaksanaan proyek. Terdapat beberapa pekerjaan proyek penyelesaian tidak tepat waktu, pengolahan anggaran dan sumber daya tidak efisien sehingga sering terjadi pembengkakan anggaran. Maka diperlukan suatu analisa tentang perencanaan dan manajemen waktu pelaksanaan proyek kontraktor agar dapat mereduksi kesalahan yang dilakukan selama pelaksanaan pekerjaan proyek.

Prinsip penyesuaian sumber daya yang tepat adalah dengan tidak mengganggu pekerjaan yang berada pada jalur kritis. Penundaan pekerjaan yang berada pada jalur kritis ini akan mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan proyek sehingga proyek tidak dapat terselesaikan tepat waktu. *Microsoft Project* memiliki keterkaitan dengan siklus hidup proyek. *Microsoft Project* berperan dalam fase perencanaan, fase pikiran, fase penjadwalan, fase perorganisasian, serta fase pengontrolan. Dengan *Microsoft Project* maka kontraktor dapat melakukan penjadwalan proyek secara tepat waktu.

Dalam melakukan penjadwalan, manajemen keuangan yang baik juga menjadi faktor utama dalam keberhasilan suatu proyek. Salah satu elemen penting dalam perencanaan keuangan proyek adalah *cash flow* atau arus kas. *Cash flow* mencerminkan pergerakan masuk dan keluarnya dana dalam suatu periode tertentu,

yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan modal, mengantisipasi risiko keuangan, serta memastikan kelangsungan operasional proyek.

Dalam konteks perencanaan proyek, pemahaman yang baik mengenai cash flow sangat krusial untuk menentukan jumlah modal minimal yang dibutuhkan agar proyek dapat berjalan tanpa hambatan keuangan. Kesalahan dalam perhitungan cash flow dapat menyebabkan kekurangan dana di tengah pelaksanaan proyek, yang berpotensi menunda atau bahkan menggagalkan proyek tersebut. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang komprehensif terkait proyeksi cash flow untuk menentukan kebutuhan modal awal yang optimal.

Oleh karena itu pada tugas akhir ini penulis melakukan perencanaan penjadwalan dan cash flow pekerjaan proyek pada pengendali banjir sungai batang kinali menggunakan *Microsoft project*. *Microsoft Project* dapat membantu pihak manajemen proyek dalam menjadwalkan proyek dan menentukan kebutuhan modal awal yang optimal agar proyek dapat berjalan tepat waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, dapat diketahui bahwa permasalahan yang perlu diketahui adalah:

1. Berapakah durasi pekerjaan proyek setelah dilakukan analisa menggunakan *Microsoft Project*?
2. Apa saja pekerjaan yang termasuk dalam lintasan kritis pada proyek pengendali banjir Sungai Batang Kinali?
3. Berapakah persiapan modal minimal untuk pekerjaan Sungai Batang Kinali?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kajian Tugas Akhir ni adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui durasi pekerjaan proyek dengan menggunakan *Microsoft Project*.
2. Menentukan item pekerjaan dalam lintasan kritis pada proyek penganadali banjir Sungai Batang Kinali.
3. Menentukan Cash Flow (aliran pembiayaan) dari rencana penjadwalan untuk mendapatkan modal minimal.

1.4 Batasan Penelitian

Agar tidak menyimpang dari tujuan penulisan laporan tugas akhir nantinya, serta untuk menjaga pembahasan yang tidak sesuai maka dilakukan beberapa batasan sebagai berikut :

1. Pembahasan dilakukan tentang hubungan analisis jaringan terhadap durasi pada proyek Sungai Batang Kinali.
2. Analisa durasi (WBS) dan hubungan analisa jaringan (*Prodesecor*) item pekerjaan dilakukan secara teoritis dan analisa waktu penjadwalan dilakukan dengan Microsoft Project.
3. Cash flow ditentukan dari rencana termen yang ditetapkan pada kontrak setiap progress 20%.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan penulis pada manajemen waktu proyek konstruksi.
2. Menambah wawasan penulis tentang Microsoft Project.
3. Dapat dipedomani oleh kontraktor untuk persiapan modal agar pekerjaan sukses dalam segi pembiayaan.

1.6 Sistem Penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai penulisan ini, maka penulis akan menguraikan sistem penulisannya sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN merupakan bab pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan berupa gambaran singkat tiap bab.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA merupakan bab yang memuat secara sistematis teori, pemikiran dan hasil penelitian terlebih dahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Bagian ini memberikan kerangka dasar yang komprehensif mengenai konsep, prinsip maupun teori yang ada pada penelitian ini yang akan digunakan sebagai pemecah

masalah

BAB III METODE PENELITIAN merupakan bab yang menjelaskan tentang waktu, lokasi penelitian, sumber data, metode penelitian, analisis data serta bagan alur penelitian

BAB IV ANALISA DATA DAN KAJIAN merupakan bab yang menguraikan tentang hasil-hasil yang diperoleh pada penelitian. Penyajian hasil penelitian membuat deskripsi sistematis tentang data yang diperoleh.. sementara pembahasan mengolah data hasil penelitian untuk mencapai tujuan penelitian

BAB V PENUTUP merupakan bab yang berisi tentang kesimpulan dari seluruh rangkaian proses penelitian serta saran-saran yang terkait dengan kekurangan pada penelitian yang akan dijadikan sebagai acuan untuk lebih baik