

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHE DULLING*)
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A
USB SMP N 47 PADANG DENGAN
METODE *CRASHING***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

VEBBY RANDY DEWANDA

1810015211003



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A
USB SMP N 47 PADANG DENGAN
METODE *CRASHING*

Oleh:

VEBBY RANDY DEWANDA

1810015211003



Disetujui Oleh:

Pembimbing I

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Pembimbing II

(Zufrimar, S.T, M.T)

Dekan



(Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Program Studi

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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR

PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A
USB SMP N 47 PADANG DENGAN
METODE *CRASHING*

Oleh:

VEBBY RANDY DEWANDA

1810015211003



Disetujui Oleh:

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke followed by a sharp upward curve and a final downward stroke.

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'Z' followed by a series of loops and a final horizontal stroke.

(Zufrimar, S.T, M.T)

Penguji I

A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical stroke with a large loop at the top and a horizontal stroke at the bottom.

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

Penguji II

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized initial 'R' followed by a series of loops and a final horizontal stroke.

(Dr. Eng. Rahmat, S.T, M.T)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta.

Nama Mahasiswa : Vebby Randy Dewanda

Nomor Pokok Mahasiswa : 1810015211003

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A USB SMP N 47 PADANG DENGAN METODE *CRASHING*”**

Adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan penelitian pembuatan tugas akhir.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasi atau yang pernah dipakai untuk tugas akhir di Universitas lain, kecuali pada bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka Tugas Akhir ini batal.

Padang, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Vebby Randy Dewanda

PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A USB SMP N 47 PADANG DENGAN METODE *CRASHING*

Vebby Randy Dewanda¹, Eva Rita², Zurfrimar³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

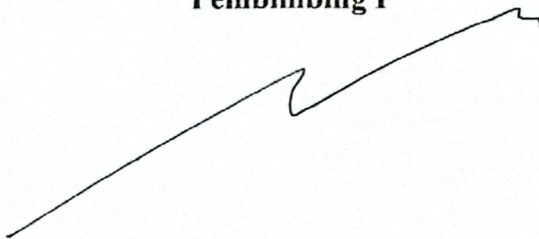
Email : ¹vebby.randy20@gmail.com ²evarita@bunghatta.ac.id ³zufrimar@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Pada proyek pembangunan USB SMP N 47 Padang. Terjadi keterlambatan akibat perubahan desain. Tujuan yaitu menghitung waktu dan biaya akibat penambahan jam dan tenaga kerja dan menjelaskan upaya percepatan proyek dengan metode crashing. Membahas tentang upaya percepatan proyek dengan penambahan jam dan tenaga kerja serta berfokus pada perhitungan upah tenaga kerja. Pada metodologi penelitian digunakan metode crashing, yang dimana membutuhkan data RAB, Time Schedule, AHSP 2022. Setelah dilakukan analisa percepatan dengan penambahan jam dan tenaga kerja, maka diperoleh kenaikan biaya pada penambahan jam kerja sebesar Rp 250.589.375,00, pada penambahan tenaga kerja sebesar Rp 110.770.000,00. Dengan dilakukannya penambahan jam dan tenaga kerja durasi dicapai dengan tepat waktu. Dari analisa data, didapat biaya normal pada penambahan jam dan tenaga kerja sebesar Rp 2.350.790.000,00, pada biaya percepatan pada jam kerja sebesar Rp. 2.601.379.375,00 dengan kenaikan 17%, pada penambahan tenaga kerja sebesar Rp. 2.413.830.000,00 dengan kenaikan sebesar 5%. Maka pelaksanaan pekerjaan yang efektif yaitu metode percepatan penambahan tenaga kerja. Saran, pelaku proyek harusnya saling bekerja sama dalam merealisasikan proyek agar didapat hasil akhir yang bagus.

Kata kunci : Reschedulling, Crashing.

Pembimbing I



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng

Pembimbing II



Zufrimar, S.T, M.T

**RESCHEDULING OF THE SCHEDULE (RESCHEDULLING) OF THE BUILDING A USB SMP N
47 PADANG CONSTRUCTION PROJECT USING THE CRASHING METHOD**

Veby Randy Dewanda¹, Eva Rita², Zurfrimar³

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University

Email : ¹vebby.randy20@gmail.com ²evarita@bunghatta.ac.id ³zufrimar@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

On the USB construction project for SMP N 47 Padang. There was a delay due to design changes. The aim is to calculate the time and costs due to additional hours and labor and explain efforts to accelerate the project using the crashing method. Discusses efforts to accelerate projects by adding hours and labor and focuses on calculating labor wages. In the research methodology the crashing method is used, which requires RAB, Time Schedule, AHSP 2022 data. After analyzing acceleration by adding hours and labor, then obtained an increase in costs for additional working hours of Rp 250,589,375.00, for additional labor of Rp 110,770,000.00. By adding hours and labor, the duration is achieved in a timely manner. From data analysis, it is found that the normal cost of adding hours and labor is Rp 2,350,790,000.00, the cost of accelerating working hours is Rp. 2,601,379,375.00 with an increase of 17%, with an additional workforce of Rp. 2,413,830,000.00 with an increase of 5%. So effective work implementation is a method of accelerating the addition of workforce. Suggestion, project actors should work together in realizing the project so that good final results are obtained.


Keywords: Rescheduling, Crashing.

Pembimbing I



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng

Pembimbing II



Zufrimar, S.T, M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A USB SMP N 47 PADANG DENGAN METODE CRASHING“ Adapun penulisan tugas akhir dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kurikulum akademis untuk menyelesaikan program studi (Strata I) pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Penulis mengakui bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Al Busyra Fuadi, ST, M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
2. Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Ibu Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
4. Ibu, Zufrimar, S.T, M.T, selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi dan masukan kepada penulis.
5. Kedua orang tua, dan saudara yang telah memberikan dukungan moril, doa dan kasih sayang.
6. Kepada teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan Tugas akhir ini, oleh karena itu, kritik serta saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis, semoga Laporan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 10 Juli 2024

Penulis

Vebby Randy Dewanda

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Proyek.....	5
2.1.1. Pengertian Proyek.....	5
2.1.2. Ciri-ciri Proyek.....	5
2.1.3. Triple Constraint.....	5
2.1.4. Tahapan-Tahapan Proyek Konstruksi.....	7
2.2. Manajemen Proyek.....	10
2.3. Biaya dan Waktu	11
2.3.1. Biaya langsung (Direct Cost) dan biaya tidak langsung (Indirect Cost) ..	11
2.3.2. Analisa Waktu	12
2.3.3. Hubungan Biaya dan Waktu.....	13
2.4. Penjadwalan Proyek.....	13
2.4.1. PDM (Precedence Diagram Method)	15
2.4.2. Penyusunan Jaringan Kerja PDM	15
2.4.3. Hubungan Logika PDM.....	16
2.4.4. Hitungan Maju dan Hitungan Mundur Pada PDM	18
2.4.5. Jalur dan Kegiatan Kritis	19
2.5. Microsoft Project	19
2.5.1. Langkah-Langkah Penggunaan Microsoft Project 2019.....	22

2.6. Keterlambatan Proyek	22
2.7. Produktifitas Kerja.....	24
2.8. Reschedulling	24
2.9. Crash Program	25
2.8.1. Peningkatan Produktivitas pada Crashing	27
2.10. Analisa Data	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian	33
3.2. Data Proyek.....	33
3.3. Sumber Data	34
3.4. Alat.....	34
3.5. Diagram Alir	35
3.6. Pengolahan Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Durasi Normal Pekerjaan	39
4.2. Lintasan Kritis	52
4.3. Crash Duration, Crash Cost dan Cost Slope	74
4.3.1. Solusi percepatan dengan penambahan jam kerja (lembur)	74
4.3.2. Solusi percepatan dengan alternative penambahan tenaga kerja	103
4.4. Perbandingan Biaya dan Durasi	123
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	125
5.1. Kesimpulan.....	125
5.2. Saran	125
DAFTAR PUSTAKA.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 4 1 Rekap Volume Dan Durasi Normal Pekerjaan Pembangunan Smp N 47 Padang (Gedung).....	40
Tabel 4 2 Hubungan Keterkaitan Antar Pekerjaan	52
Tabel 4 3 Analisa Perhitungan Penambahan Jam Kerja (Lembur).....	78
Tabel 4 4 Analisa Perhitungan Penambahan Tenaga Kerja.....	106
Tabel 4 5 Analisa Perbandingan Biaya Dan Durasi	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Triple Constraint	7
Gambar 2. 2 Node (Lambang Kegiatan Pdm)	16
Gambar 2. 3 Hubungan Fs (Finish To Start)	17
Gambar 2. 4 Hubungan Ss (Start To Start).....	17
Gambar 2. 5 Hubungan Ff (Finish To Finish)	17
Gambar 2. 6 Hubungan Sf (Start To Finish).....	18
Gambar 2. 7 Task Pada (Ms. Project).....	20
Gambar 2. 8 Duration Pada (Ms. Project)	20
Gambar 2. 9 Start Pada (Ms. Project)	21
Gambar 2. 10 Finish Pada (Ms. Project).....	21
Gambar 2. 11 Predececor Pada (Ms. Project).....	21
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	33
Gambar 3. 2 Diagram Alir	35
Gambar 4. 1 Diagram Jaringan Pdm Dari Hasil Pengolahan Ms. Project.....	73
Gambar 4. 2 Hasil Pengolahan Jadwal Menggunakan Ms. Project	74

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang memiliki tujuan dan sasaran yang jelas, memiliki jangka waktu yang terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu. Dalam hal ini, proyek konstruksi selalu berkaitan dengan bangunan dan infrastruktur yang digunakan untuk kepentingan umum. Sebelum dilakukan pembangunan konstruksi, ada beberapa hal penting yang harus dilakukan untuk menunjang keberhasilan dalam proses pelaksanaan pembangunan proyek, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan di lapangan serta pengendalian proyek, agar proyek yang dikerjakan sesuai dengan fungsi dan tujuan. Dalam hal ini, manajemen pada proyek sangat dibutuhkan untuk mencapai kualitas dari proyek seperti mutu, waktu dan biaya.

Dalam sebuah proyek konstruksi terdapat beberapa tahapan penyusunan sebelum dilakukan pekerjaan, yaitu penyusunan perencanaan, jadwal dan pengendalian. Penjadwalan proyek konstruksi merupakan alat yang digunakan untuk menentukan waktu yang sangat dibutuhkan pada suatu pekerjaan proyek dalam pelaksanaan memulai dan menyelesaikan pekerjaan. Ketepatan dalam penjadwalan proyek sangat berpengaruh pada terhindarnya banyak kerugian.

Pada pelaksanaan proyek konstruksi berbagai kendala sering terjadi, dimana kendala yang sering muncul diantaranya keterlambatan pada proses pekerjaan proyek di lapangan. Berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan proyek, seperti faktor cuaca, masalah keuangan, masalah teknis di lapangan. Untuk itu dilakukan penyesuaian durasi proyek dengan tujuan untuk mengatasi keterlambatan proyek dan sebagainya. Maka dari itu dilakukan penjadwalan ulang (*Reschedulling*) dengan metode *Crashing*. Dalam penggunaan metode ini juga bertujuan mempermudah pelaksana proyek dalam mempertimbangkan keputusan dalam penyelesaian keterlambatan proyek.

Pada penjadwalan ulang proyek (*Reschedulling*) ini metode yang digunakan yaitu metode *Crashing*. Dimana metode ini merupakan proses mereduksi durasi suatu pekerjaan yang akan berpengaruh terhadap waktu penyelesaian proyek. *Crashing* merupakan suatu proses yang disengaja, sistematis dan analitik dengan cara

melakukan pengujian dari semua kegiatan dalam suatu proyek yang dipusatkan pada kegiatan yang berada pada jalur kritis.

Pembangunan USB SMP N 47 Padang ini merupakan program yang bertujuan untuk mendukung program pendidikan menengah pertama dalam meningkatkan ketersediaan layanan menuju wajib belajar 9 Tahun, memenuhi standar nasional pendidikan (SNP), serta menyediakan sarana dan prasarana pendidikan sekolah menengah pertama di daerah yang membutuhkan.

Pada proyek pembangunan USB SMP N 47 Padang mengalami keterlambatan sehingga proyek yang terlaksana tidak sesuai dengan yang direncanakan. Pada proyek pembangunan USB SMP N 47 Padang awalnya direncanakan 3 (tiga) bagian gedung yaitu Gedung A, B dan C masing-masing direncanakan dengan 2 (dua) lantai. Namun pada kenyataan di lapangan pada saat pelaksanaan, terdapat perubahan desain bangunan, dimana terjadi pergeseran pada posisi letak bangunan. Pada pergeseran posisi bangunan tersebut mengakibatkan jumlah ruang kelas tidak sesuai dengan kapasitas tampung sekolah yang telah direncanakan di awal, sehingga perencanaan berubah menjadi 3 (lantai). Dengan adanya perubahan ini, mengakibatkan terjadinya keterlambatan pada pelaksanaan proyek. Pada aktivitas keterlambatan ini berpengaruh pada waktu pelaksanaan proyek. Dalam mengantisipasi dan meminimalisir dari keterlambatan tersebut, dilakukanlah penjadwalan ulang (*Rescheduling*). Dalam hal ini penulis tertarik dalam mengangkat judul “PERENCANAAN ULANG JADWAL (*RESCHEDULLING*) PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG A USB SMP N 47 PADANG DENGAN METODE *CRASHING*”

1.2. Rumusan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini, terdapat rumusan masalah, diantaranya adalah :

- A. Bagaimana perbandingan dari analisa biaya dan durasi dengan dilakukannya penjadwalan ulang dengan metode *crashing* studi kasus proyek pembangunan Gedung A USB SMP N 47 Padang?
- B. Bagaimana upaya dilakukan percepatan proyek (*Crashing*) dilakukan agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- A. Menghitung waktu dan biaya optimum akibat penambahan jam kerja dan penambahan tenaga kerja.
- B. Menjelaskan upaya percepatan proyek (*Crashing*) pada proyek pembangunan Gedung A USB SMP N 47 Padang.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, ditulis batasan masalah pada penelitian ini, guna untuk membatasi ruang lingkup penelitian yang dilakukan, adapun batasan-batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

- A. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan Gedung A Unit Sekolah Baru SMP N 47 Padang.
- B. Membahas tentang upaya percepatan proyek dengan penambahan jam kerja (Lembur) dan penambahan tenaga kerja dengan berfokus pada perhitungan upah tenaga kerja.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi dari setiap bab yang dibahas. Berikut metode dan sistematikanya adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini akan diuraikan landasan teori, gambaran, dan uraian-uraian yang menjelaskan tentang pembahasan spesifikasi pengendalian proyek.

BAB III : Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, populasi penelitian, prosedur dan teknik pengumpulan data, metode pengolahan dan analisis data yang akan dipakai dalam penelitian ini.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Berisi analisis penulisan dan pembahasan aplikasi metode analisis dalam melakukan pengendalian manajemen proyek.

BAB V : Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari hasil perencanaan manajemen tersebut.