

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN DRAINASE  
KOMPLEK BALITAN III DAN SEKITARNYA DENGAN PENAMBAHAN  
JAM KERJA DAN ALAT KERJA MENGGUNAKAN METODE  
*CRASHING***



**Dosen Pembimbing:**

**Candra Yuliana, S.T., M.T.**

**NIP. 1973030 4199702 2 001**

**Oleh :**

**Dodi Akbar Gunawan**

**2010811110001**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**

**TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**BANJARBARU**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN DRAINASE**  
**KOMPLEK BALITAN III DAN SEKITARNYA DENGAN PENAMBAHAN**  
**JAM KERJA DAN ALAT KERJA MENGGUNAKAN METODE**  
**CRASHING**

Oleh  
**Dodi Akbar Gunawan (2010811110001)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 11 Januari 2024 dan dinyatakan  
**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua : Ir. Husnul Khatimi, S.T., M.T.**  
NIP. 19810915 200501 1 001

**Anggota 1 : Ir. Eliatun, S.T., M.T.**  
NIP. 19750525 200501 2 004

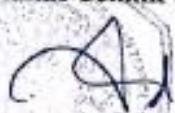
**Anggota 2 : Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T**  
NIP. 19620831 199003 2 002

**Pembimbing : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T., IPM.**  
**Utama NIP. 19730304 199702 2 001**


Banjarbaru, ..... 29 FEB 2024 .....

Diketahui dan disahkan oleh:

**Wakil Dekan Bidang Akademik**  
**Fakultas Teknik ULM,**

  
**Dr. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP. 19740107/199802 1 001

**Koordinator Program Studi**  
**S-1 Teknik Sipil,**

  
**Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.**  
NIP. 19720826 199802 1 001

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dodi Akbar Gunawan  
NIM : 2010811110001  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Studi Evaluasi Jadwal Pelaksanaan Pekerjaan Drainase  
Komplek Balitan III dan Sekitarnya Dengan Penambahan  
Jam Kerja dan Alat Kerja Menggunakan metode Crashing  
Pembimbing : Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T.

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib berlaku di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

**Banjarbaru, 2023**

**Penulis,**



**Dodi Akbar Gunawan**

**NIM. 2010811110001**

**EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN DRAINASE  
KOMPLEK BALITAN III DAN SEKITARNYA DENGAN  
PENAMBAHAN JAM KERJA DAN ALAT KERJA  
MENGUNAKAN METODE *CRASHING***

**Dodi Akbar Gunawan, Ir. Candra Yuliana, S.T.,M.T.**

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat  
Jalan Achmad Yani KM. 35,5, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia*

*Email : [mr.dodi321@gmail.com](mailto:mr.dodi321@gmail.com)*

**ABSTRAK**

Keterlambatan dalam pengerjaan suatu proyek dinilai sangat merugikan sehingga dilakukan percepatan penjadwalan yang bisa mempercepat waktu penyelesaian proyek salah satunya dengan metode *crashing*. Pada pelaksanaan Proyek Pembangunan Drainase Komplek Balitan III terjadi keterlambatan realisasi dikarenakan keterlambatan ketersediaan Beton Pre Cast, sehingga tidak bisa dilaksanakan pekerjaan pemasangan Beton Pre Cast sesuai Progres yang ada. Serta adanya Kerusakan sistem Perpipaan milik Warga setempat. Sehingga dilakukan alternatif berupa percepatan pada sisa pekerjaan dengan menerapkan metode *crash program* dengan penambahan jam kerja dan/atau alat kerja dibandingkan dengan membayar denda.

*Crash program* diterapkan pada kegiatan yang berada pada lintasan kritis yang diketahui dengan bantuan Aplikasi Penjadwalan. Kemudian dilakukan *crashing* pada sisa pekerjaan dengan alternatif penambahan 4 (empat) jam kerja dan/atau alat kerja berupa 1 (satu) tim kerja. Setelah didapat hasil *crashing*, maka dilakukan perbandingan efisiensi waktu dan biaya antara pekerjaan normal, penambahan jam kerja, dan penambahan alat kerja.

Dari hasil penelitian didapat apabila proyek tidak dilakukan percepatan, maka akan terjadi keterlambatan selama 21 (dua puluh satu) hari dan harus membayar denda sebesar Rp 13.440.000. Percepatan dengan penambahan 4 (empat) jam kerja memiliki durasi pekerjaan 150 hari dengan total biaya sebesar Rp 640.474.028,35. Sedangkan percepatan dengan penambahan 1 (satu) tim kerja memiliki durasi pekerjaan 150 hari dengan total biaya sebesar Rp 640.742.038,96. Sehingga didapat percepatan dengan penambahan jam kerja memiliki hasil yang lebih optimum.

**Kata Kunci** : keterlambatan konstruksi, Aplikasi Penjadwalan, *crash program*, penambahan jam kerja, penambahan alat kerja.

# **EVALUATION OF THE DRAINAGE WORK SCHEDULE FOR THE BALITAN III COMPLEX AND SURROUNDINGS BY ADDITIONING WORK HOURS AND WORK TOOLS USING THE CRASHING METHOD**

**Dodi Akbar Gunawan, Ir. Candra Yuliana, S.T.,M.T.**

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat  
Jalan Achmad Yani KM. 35,5, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia*

*Email : [mr.dodi321@gmail.com](mailto:mr.dodi321@gmail.com)*

## **ABSTRACT**

Delays in working on a project are considered very detrimental, so scheduling acceleration is carried out which can speed up the project completion time, one of which is the crashing method. During the implementation of the Balitan III Complex Drainage Construction Project, there was a delay in realization due to delays in the availability of Pre Cast Concrete, so that the work of installing Pre Cast Concrete could not be carried out according to the existing progress. As well as damage to the plumbing system belonging to local residents. So an alternative is carried out in the form of speeding up the remaining work by applying the crash program method with additional working hours and/or work tools compared to paying fines.

Crash programs are applied to activities that are on a known critical path with the help of a Scheduling Application. Then crashing is carried out on the remaining work with the alternative of adding 4 (four) working hours and/or working tools in the form of 1 (one) work team. After obtaining the crashing results, a comparison of time and cost efficiency is carried out between normal work, additional working hours, and additional work tools.

From the research results, it was found that if the project is not accelerated, there will be a delay of 21 (twenty one) days and you will have to pay a fine of IDR 13,440,000. Acceleration with the addition of 4 (four) working hours has a work duration of 150 days with a total cost of IDR 640.474.028,35. Meanwhile, acceleration with the addition of 1 (one) work team has a work duration of 150 days with a total cost of IDR 640.742.038,96. So that acceleration obtained by adding work hours has more optimal results.

**Keywords** : construction delays, Scheduling Application, program crashes, additional working hours, additional working tools.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN DRAINASE KOMPLEK BALITAN III DAN SEKITARNYA DENGAN PENAMBAHAN JAM KERJA DAN ALAT KERJA MENGGUNAKAN METODE CRASHING". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir, penulis menyadari banyak pihak yang membantu, membimbing, maupun memberikan dukungan sehingga penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dengan ketulusan hati kepada pihak yang berperan, yaitu:

1. Bapak Suhud Suhartono(alm.) dan Ibu Rasida(alm.) selaku orang tua saya yang menjadi motivasi dalam mengerjakan Tugas akhir ini, serta segenap Keluarga yang telah memberikan bantuan dan semangat sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. CV. EDWIN ANANDA PUTRA yang telah memberikan data proyek yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Candra Yuliana, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar serta meluangkan waktu kepada saya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Ir. Retna Hapsari Kartadipura, M.T., Ibu Eliatun, S.T., M.T., dan ... selaku dosen penguji.
5. Roni Gustian dan Keluarga Besar MAPALA FT ULM serta segenap LATDAS 39 yang telah memberikan banyak bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

6. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga dapat sampai ke tahap ini.
7. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2020 dan kelompok khusus yang banyak memberikan semangat dari awal perkuliahan hingga sekarang.
8. Yanti yang senantiasa selalu memberikan dukungan.

Penulis menyadari penyusunan Tugas Akhir ini tidak luput dari kekurangan, oleh sebab itu saran dan masukan yang membangun sangat diharapkan untuk membuat Tugas Akhir ini lebih baik lagi. Penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat, menambah wawasan dan pengetahuan bagi setiap pembacanya.

Banjarbaru, Januari 2024



Dodi Akbar Gunawan

## DAFTAR ISI

### Daftar Isi :

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian.....</b>	<b>3</b>
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
<b>2.1 Konsep Manajemen Proyek.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Manajemen Proyek .....	5
2.1.2 Keterlambatan Proyek .....	5
2.1.3 Percepatan Proyek .....	6
2.1.4 Kinerja Waktu dan Biaya.....	7
2.1.5 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	8
2.1.6 Jadwal Pelaksanaan Kerja (Kurva S).....	9
2.1.7 Precedence Diagram Method (PDM) .....	9
2.1.8 Jaringan Kerja ( <i>Network Planning</i> ).....	11
2.1.9 Jalur Kritis ( <i>critical path</i> ) .....	12
2.1.10 Work Breakdown Structure (WBS).....	13
2.1.11 Aplikasi Penjadwalan .....	14



2.1.12 Metode Percepatan ( <i>Crashing Method</i> ).....	17
2.1.13 Alternatif Percepatan .....	18
2.1.14 Aturan Denda dalam Proyek.....	19
<b>2.2 Penelitian Terkait.....</b>	<b>20</b>
2.2.1 Analisis Percepatan Proyek Menggunakan Metode Crashing Dengan Penambahan Tenaga Kerja Dan Shift Kerja (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Grand Keisha, Yogyakarta).....	20
2.2.2 Penjadwalan Ulang pada Proyek Pembangunan Breakwater Telaga Langsat, Kecamatan Tangkisung .....	20
2.2.3 Analisis Percepatan Waktu Penyelesaian Proyek Menggunakan Metode Fast- Track Dan Crash Program .....	21
2.1.4 Perbedaan Penelitian.....	21
BAB III .....	23
METODE PENELITIAN.....	23
<b>3.1 Pendahuluan.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2 Objek Dan Lokasi Penelitian.....</b>	<b>23</b>
<b>3.3 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>24</b>
3.3.1 Sumber Data .....	24
3.3.2 Jenis Data.....	24
<b>3.4 Teknik Analisis Data .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Diagram Alir Penelitian (<i>Flow Chart</i>).....</b>	<b>27</b>
BAB IV .....	31
ANALISIS, HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
<b>4.1 Data Umum Proyek .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Work Breakdown Structure .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 Hubungan Ketergantungan Antar Pekerjaan .....</b>	<b>36</b>
<b>4.4 Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi Penjadwalan .....</b>	<b>39</b>
<b>4.5 Perhitungan Sisa Pekerjaan Pada Lintasan Kritis.....</b>	<b>44</b>
4.5.1 Perhitungan Volume Sisa Pekerjaan.....	44

4.5.2	Perhitungan Durasi Sisa Pekerjaan .....	40
4.5.3	Jaringan Kerja dengan Durasi Sisa Pekerjaan.....	44
<b>4.6</b>	<b>Perhitungan Percepatan.....</b>	<b>47</b>
4.6.1	Perhitungan Produktifitas Harian .....	47
4.6.2	Perhitungan Percepatan dengan Penambahan Jam Kerja.....	49
BAB V .....		83
KESIMPULAN DAN SARAN.....		83
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan.....</b>	<b>83</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran.....</b>	<b>83</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Titik Lokasi Pembangunan Proyek.....	23
Gambar 3. 2 Gambar Lokasi Pekerjaan.....	24
Gambar 3. 3 Diagram Alir Penelitian (Flow Chart).....	28
Gambar 3. 4 Diagram Alir Melakukan Crashing (Flow Chart) .....	30
Gambar 4. 1 Tampak Atas Desain Saluran Drainase kompleks .....	31
Gambar 4. 2 Tampak Detail Desain Saluran Drainase Komplek .....	32
Gambar 4. 3 WBS Pembangunan Drainase Komplek Balitan III dan sekitarnya .....	35
Gambar 4. 4 Tampilan Aplikasi Penjadwalan Setelah Dibuka.....	39
Gambar 4. 5 Tampilan Lembar Kerja Baru .....	39
Gambar 4. 6 Memasukkan Tanggal Dimulainya Proyek .....	40
Gambar 4. 7 Memasukkan Hari Kerja dan Jam Kerja.....	40
Gambar 4. 8 Memasukkan Jenis Kegiatan .....	41
Gambar 4. 9 Memasukkan Durasi Pekerjaan.....	41
Gambar 4. 10 Memasukkan Hubungan Antar Pekerjaan .....	42
Gambar 4. 11 Tampilan Network Diagram .....	42
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Total Biaya Pekerjaan Normal, Lembur dan Penambahan Alat Kerja dan Tim Kerja .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan mendasar yang dilakukan peneliti .....	21
Tabel 4. 1 Rencana Anggaran Biaya Proyek Pembangunan Drainase Komplek Balitan III	33
Tabel 4. 2 Daftar Upah Pekerja	33
Tabel 4. 3 Hubungan Antar Pekerjaan Proyek Pembangunan Drainase Komplek Balitan III dan sekitarnya	37
Tabel 4. 4 Output Microsoft Office Project Berupa Kegiatan Pada Lintasan Kritis	43
Tabel 4. 5 Volume Sisa Pekerjaan	38
Tabel 4. 6 Durasi Sisa Pekerjaan	42
Tabel 4. 7 Durasi Pekerjaan Selesai	45
Tabel 4. 8 Pekerjaan Sisa yang Berada Pada Jalur Kritis	47
Tabel 4. 9 Produktivitas Normal Harian dan Produktivitas Normal per Jam	49
Tabel 4. 10 Produktivitas Kerja Lembur dan Durasi Sisa Setelah Lembur	50
Tabel 4. 11 Upah Setelah Lembur	56
Tabel 4. 12 Harga Satuan Pekerjaan Setelah Diadakan Jam Lembur Untuk Pekerjaan U-ditch ukuran L.60cm x T.80cm x P.100cm Tebal 10cm	57
Tabel 4. 13 Harga Satuan Pekerjaan Setelah Diadakan Jam Lembur Untuk Pekerjaan Pekerjaan Membuat Beton Camp. 1:3:5	58
Tabel 4. 14 Cost Slope	61
Tabel 4. 15 Biaya Tambahan Setelah Ditambahkan 4 (empat) Jam Lembur	64
Tabel 4. 16 Produktivitas 2(dua) Tim Kerja dan Durasi Sisa Pekerjaan	67
Tabel 4. 17 Upah 2(dua) Tim Kerja dan Penambahan Alat Kerja per Jam	70
Tabel 4. 18 Analisa Satuan Pekerjaan 2(dua) Tim Kerja dan Penambahan Alat Untuk Pekerjaan U-ditch ukuran L.60cm x T.80cm x P.100cm Tebal 10cm	71
Tabel 4. 19 Analisa Satuan Pekerjaan 2(dua) Tim Kerja dan Penambahan Alat Untuk Pekerjaan Membuat Beton Camp. 1:3:5	72
Tabel 4. 20 Cost Slope Setelah Ditambahkan Alat Kerja dan 2(dua) Tim Kerja	75
Tabel 4. 21 Biaya Tambahan Setelah Penambahan Alat Kerja dan 2(dua) Tim Kerja	79
Tabel 4. 22 Perbandingan Biaya Langsung	81