

**SKRIPSI**  
**EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PROYEK**  
**KONTRUKSI JALAN MENGGUNAKAN METODE**  
***CRASHING***

(Studi kasus : Rekonstruksi Jalan Tandun – Pasir Pengaraian)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Pasir Pengaraian*



**Disusun Oleh:**  
**DEBI CHANDRA**  
**NIM : 2013060**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN**  
**KABUPATEN ROKAN HULU**  
**2023**



TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

## HALAMAN PENGESAHAN

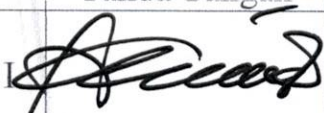


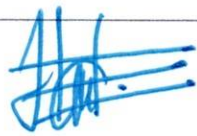
### SKRIPSI EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PROYEK KONTRUKSI JALAN MENGGUNAKAN METODE *CRASHING* (Studi kasus : Rekonstruksi Jalan Tandon – Pasir Pengaraian)

Disusun Oleh:

**DEBI CHANDRA**  
NIM : 2013060

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Fakultas Teknik Universitas  
Pasir Pengaraian pada Tanggal 31 Januari 2023

Susunan Tim Penguji

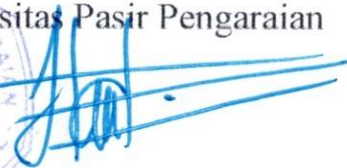
| No | Nama Lengkap/ NIDN  | Jabatan                      | Tanda Tangan  |
|----|---|------------------------------|---|
| 1  | <b>Bambang Edison, S.Pd. MT</b><br>NIDN. 00 0203 7503     | Ketua/<br>Pembimbing I       |   |
| 2  | <b>Anton Ariyanto, M,Eng</b><br>NIDN. 10 021082 01        | Sekretaris/<br>Pembimbing II |  |
| 3  | <b>Dr. Padalumba, ST. MT</b><br>NIDN. 10 270572 01        | Penguji I                    |  |
| 4  | <b>Alfi Rahmi, M.Eng</b><br>NIDN. 10 010183 04            | Penguji II                   |   |
| 5  | <b>Harriad Akbar Syarif, ST. MT</b><br>NIDN. 10 010693 01 | Penguji III                  |  |

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Srata I

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Pasir Pengaraian



  
**Harriad Akbar Syarif, ST. MT**  
NIDN. 10 010693 01

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Berkah rahmat dan anugrah-Nya penyusunan Skripsi yang Berjudul **“Evaluasi Jadwal Pelaksanaan Proyek Kontruksi Jalan Menggunakan Metode Crashing”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih setinggi – tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian
3. Bapak Harriad Akbar Syarif, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian
4. Bambang Edison,S.Pd. MT dan Anton Ariyanto, M.Eng sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh dan tidak pernah berhenti memberikan dorongan sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu dosen penguji, penulis menyampaikan terima kasih atas segala masukan, dan koreksi untuk penyempurnaan Skripsi ini.
6. Segenap Dosen Pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini selesai,
7. Ayah (alm), Ibu (alm), Istri dan Anak tercinta serta adik yang telah memberikan nasehat dan do'a serta dorongan hingga penyusunan skripsi ini selesai.

8. Rekan-rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian
10. Semua pihak yang tidak dapat sebutkan satu persatu Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum wr.wb.

Pasir Pengaraian, Januari 2023

DEBI CHANDRA

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....             | i   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....            | ii  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                       | iii |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                | iv  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | vi  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | ix  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | x   |
| <b>DAFTAR RUMUS</b> .....                  | xi  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                   |     |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                  | 3   |
| 1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....    | 3   |
| 1.4 Batasan Masalah.....                   | 4   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>             |     |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....             | 5   |
| 2.2 Keaslian Penelitian.....               | 9   |
| <b>BAB III LANDASAN TEORI</b>              |     |
| 3.1 Tinjauan Umum .....                    | 10  |
| 3.2 Manajemen Proyek .....                 | 10  |
| 3.2.1 Fungsi Dasar Manajemen Proyek .....  | 10  |
| 3.3 Penjadwalan Proyek .....               | 11  |
| 3.3.1 Manfaat Penjadwalan.....             | 12  |
| 3.3.2 Sasaran dan Tujuan Proyek .....      | 12  |
| 3.4 Metode Penjadwalan .....               | 12  |
| 3.4.1 Bagan Balok ( <i>Barchart</i> )..... | 12  |
| 3.4.2 Kurva S.....                         | 14  |
| 3.5 Modal Tetap Proyek.....                | 14  |
| 3.5.1 Biaya Langsung .....                 | 15  |
| 3.5.2 Biaya Tidak Langsung .....           | 15  |
| 3.6 Hubungan Biaya dan Waktu .....         | 16  |

|                                      |  |    |
|--------------------------------------|--|----|
| 3.7                                  | Produktivitas .....  | 16 |
| 3.7.1                                | Produktivitas Tenaga Kerja.....  | 17 |
| 3.7.2                                | Produktivitas Kerja Lembur.....  | 18 |
| 3.7.3                                | Produktivitas Penambahan Tenaga Kerja.....   | 18 |
| 3.8                                  | Analisa Jaringan Kerja .....   | 19 |
| 3.8.1                                | Tujuan Analisa Jaringan Kerja.....   | 20 |
| 3.9                                  | Lintasan Kritis.....   | 20 |
| 3.10                                 | <i>Microsoft Project</i> .....   | 21 |
| 3.11                                 | <i>Precedence Diagram Method (PDM)</i> .....   | 23 |
| 3.11.1                               | Konstrain, <i>Lead dan Lag</i> .....   | 23 |
| 3.11.2                               | Identifikasi Jalur Kritis.....   | 26 |
| 3.12                                 | Keterlambatan Proyek.....  | 27 |
| 3.12.1                               | Faktor – faktor Penyebab Keterlambatan.....  | 27 |
| 3.13                                 | Metode <i>Crashing</i> .....   | 28 |
| 3.14                                 | <i>Cost Slope</i> .....  | 30 |
| 3.14.1                               | Prosedur Mempersingkat Durasi Proyek.....  | 30 |
| <b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN</b> |  |    |
| 4.1                                  | Metode Penelitian.....   | 33 |
| 4.2                                  | Lokasi Proyek Penelitian .....   | 33 |
| 4.3                                  | Pengumpulan Data .....   | 34 |
| 4.4                                  | Menyusun Komponen Kegiatan Sesuai Urutan Logika ketergantungan .....                 | 34 |
| 4.5                                  | Menyusun Jaringan Kerja Dengan <i>Software Microsoft Project</i> .....               | 34 |
| 4.6                                  | Menentukan Jalur Kritis ( <i>Critical Path</i> ).....                                | 34 |
| 4.7                                  | Menganalisis Penambahan Jumlah Pekerja Dan Peralatan Dengan Metode<br>Crashing ..... | 35 |
| 4.8                                  | <i>Flow Chart</i> .....  | 37 |
| <b>BAB V. PEMBAHASAN</b>             |  |    |
| 5.1                                  | <i>Time Schedule</i> dan Kurva “S” .....   | 38 |
| 5.1.1                                | Volume Pekerjaan .....   | 39 |
| 5.2                                  | Jaringan Kerja ( <i>Network Planing</i> ) .....                                      | 41 |
| 5.2.1                                | Kegiatan Pendahulu ( <i>predecessors</i> ).....                                      | 42 |
| 5.3                                  | Jalur Dan Kegiatan Kritis ( <i>Critical Path</i> ).....                              | 43 |
| 5.4                                  | Analisis <i>Crashing</i> .....   | 44 |

|   |    |
|---|----|
| 5.4.1 <i>Crash Duration</i> Akibat Penambahan Jam Kerja .....                           | 45 |
| 5.4.2 <i>Crash Cost</i> Pekerja Dan <i>Cost Slope</i> Akibat Penambahan Jam Kerja ..... | 46 |
| 5.5 Biaya Langsung dan Tidak Langsung Proyek .....                                      | 53 |
| 5.6 Perbandingan Waktu Dan Biaya Sebelum Dan Setelah Dilakukan <i>Crashing</i> ...      | 56 |
| 5.6.1 Waktu Dan Biaya Tahap Normal.....   | 57 |
| 5.6.2 Waktu Dan Biaya Tahap Kompresi 1 .....  | 57 |
| 5.6.3 Waktu Dan Biaya Tahap Kompresi 2 .....  | 58 |
| 5.6.4 Waktu Dan Biaya Tahap Kompresi 3 .....  | 59 |
| <b>BAB VI. PENUTUP</b>  |    |
| 6.1 Kesimpulan .....  | 64 |
| 6.2 Saran .....   | 64 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | 37 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | 38 |



## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Hal</b> |
|---|------------|
| Gambar 3.1 Perkiraan dan Kenyataan Waktu yang Diperlukan Masing- masing<br>Elemen Pekerjaan ..... | 13         |
| Gambar 3.2 Hubungan Antara Biaya Total, Langsung, Tidak Langsung dan<br>Optimal .....             | 16         |
| Gambar 3.3 Indikasi Penurunan Produktivitas Karena Kerja Lembur .....                             | 18         |
| Gambar 3.4 Kepadatan Tenaga Kerja Dengan Produktivitas .....                                      | 19         |
| Gambar 3.5 Hubungan Antara Waktu – Biaya dan Dipersingkat.....                                    | 28         |
| Gambar 4.1 Peta Dan Lokasi Penelitian .....   | 32         |
| Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian .....  | 35         |
| Gambar 5.1 Float pada jaringan kerja.....   | 34         |
| Gambar 5.2 Jalur Dan Kegiatan Kritis.....   | 35         |
| Gambar 5.3 Grafik Hubungan Waktu Lembur Terhadap Biaya Dan Waktu.....                             | 62         |

## DAFTAR TABEL

|  | <b>Hal</b> |
|--|------------|
| Tabel 3.1 Identifikasi perhitungan Maju dan Mundur .....                               | 26         |
| Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....   | 36         |
| Tabel 5.1 Volume Pekerjaan Kontrak Awal .....  | 31         |
| Tabel 5.2 Volume Pekerjaan Setelah CCO 1 .....   | 31         |
| Tabel 5.3 Hubungan Ketergantungan Antara Kegiatan Dan Durasi.....                      | 32         |
| Tabel 5.4 Kegiatan Pendahulu ( <i>predecessors</i> ).....                              | 33         |
| Tabel 5.5 Kofisien Pengurangan Produktivitas Akibat Kerja Lembur .....                 | 36         |
| Tabel 5.6 <i>Crashing</i> Durasi Pekerjaan Galian Biasa.....                           | 37         |
| Tabel 5.7 <i>Crashing</i> Durasi Pekerjaan Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian .....   | 38         |
| Tabel 5.8 <i>Crashing</i> Durasi Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Klas A.....           | 38         |
| Tabel 5.9 <i>Crashing</i> Durasi Pekerjaan Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair .....     | 39         |
| Tabel 5.10 <i>Crashing</i> Durasi Pekerjaan Laston Lapis Antara (AC-BC).....           | 39         |
| Tabel 5.11 <i>Crash Duration</i> Akibat Penambahan Kerja .....                         | 40         |
| Tabel 5.12 <i>Normal Cost</i> Pekerja .....  | 43         |
| Tabel 5.13 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Akibat Penambahan 1 Jam Kerja ..... | 47         |
| Tabel 5.14 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Akibat Penambahan 2 Jam Kerja ..... | 50         |
| Tabel 5.15 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Akibat Penambahan 3 Jam Kerja ..... | 53         |
| Tabel 5.16 Biaya Langsung.....   | 54         |
| Tabel 5.17 Biaya Tidak Langsung .....  | 55         |
| Tabel 5.18 Gaji Lembur Biaya Tidak Langsung.....                                       | 56         |
| Tabel 5.19 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Tahap Kompresi 1 .....              | 58         |
| Tabel 5.20 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Tahap Kompresi 2.....               | 59         |
| Tabel 5.21 <i>Crash Cost</i> Dan <i>Cost Slope</i> Tahap Kompresi 3 .....              | 60         |
| Tabel 5.22 Rekapitulasi waktu dan biaya untuk masing-masing waktu lembur.....          | 61         |

## DAFTAR RUMUS

|                                     | <b>Hal</b> |
|-------------------------------------|------------|
| Rumus 3.1 Indeks Produktivias ..... | 17         |
| Rumus 3.2 Durasi.....               | 26         |
| Rumus 3.3 Durasi <i>crash</i> ..... | 29         |
| Rumus 3.4 <i>Cost Slope</i> .....   | 30         |

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DEBI CHANDRA

Nomor Mahasiswa : 2013060

Judul Karya Tulis : Evaluasi Jadwal Pelaksanaan Proyek Kontruksi Jalan Dengan Menggunakan Metode *Crashing (Studi Kasus : Rekonstruksi Jalan Tandun – Pasir Pengaraian)*.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis Skripsi ini benar-benar karya sendiri. Karya tulis Skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Skripsi saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim fakultas yang dibentuk untuk melakukan vertifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di instasi ini.

Pasir Pengaraian, Januari 2023

Saya yang menyatakan

Materai 10.000,-

(DEBI CHANDRA)

# EVALUASI JADWAL PELAKSANAAN PROYEK KONTRUKSI JALAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CRASHING*

(Studi Kasus: Rekonstruksi Jalan Tandun – Pasir Pengaraian)

Debi Chandra<sup>1</sup>

Bambang Edison, S.Pd. MT<sup>2</sup>

Anton Ariyanto, M.Eng<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian

Email : [debinadhirazafira@gmail.com](mailto:debinadhirazafira@gmail.com)

## ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi jalan berbagai hal dapat terjadi yang bisa menyebabkan bertambahnya waktu pelaksanaan dan biaya tambahan. Penambahan waktu penyelesaian pekerjaan proyek dapat diantisipasi dengan melakukan percepatan dalam pelaksanaannya, namun harus tetap memperhatikan faktor biaya. Dengan adanya keterbatasan tenaga kerja, maka alternatif yang bisa digunakan untuk menunjang percepatan aktifitas adalah dengan menambahkan jam kerja atau dalam arti kata lain memaksimalkan sumber daya yang telah ada. target lain dari percepatan yang dilakukan diharapkan dapat menyimpan keuntungan tambahan.

Pada penelitian ini akan dilakukan evaluasi terhadap jadwal pekerjaan yang ada dengan melakukan percepatan menggunakan metode *crashing*, yaitu dengan menambahkan jam kerja lembur pada pekerjaan yang berada di lintasan kritis. Selanjutnya akan dilakukan perbandingan biaya total proyek pada saat normal, penambahan 1 jam kerja, 2 jam kerja, 3 jam kerja.

Dari hasil evaluasi dan analisis, didapatkan tahap normal biaya total proyek adalah sebesar Rp3.636.363.636,37 dengan waktu penyelesaian 90 hari kalender. Penambahan 1 jam kerja lembur pada lintasan kritis menghasilkan pengurangan biaya sebesar Rp16.282.102,64 dari biaya total sebesar Rp3.636.363.636,37 menjadi Rp3.620.081.533,73 dengan prosentase perubahan biaya 0,45% dan waktu penyelesaian 78 hari kalender. Penambahan 2 jam kerja lembur pada lintasan kritis menghasilkan pengurangan biaya sebesar Rp10.875.684,32 dari biaya total sebesar Rp3.636.363.636,37 menjadi Rp3.625.487.952,05 dengan prosentase perubahan biaya 0,30% dan waktu penyelesaian 73 hari kalender. Penambahan 3 jam kerja lembur pada lintasan kritis tidak menghasilkan keuntungan dan terjadi penambahan sebesar Rp1.691.482,83 dari biaya total sebesar Rp3.636.363.636,37 menjadi Rp3.638.055.119,20 dengan waktu penyelesaian 71 hari kalender.

**Kata Kunci :** *Jadwal pekerjaan, Jalur Kritis, Crashing, Penambahan Jam Kerja*

1) Mahasiswa

2) Dosen Pembimbing