

**PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN
METODE CPM PADA PEMBANGUNAN MASJID BABUSSALAM
BANK SUMSEL BABEL**

SKRIPSI



**Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Program Strata-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti**

Oleh :

ALDI PRATAMA

NPM. 1902210044

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

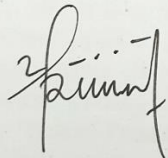
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Aldi Pratama
NPM : 1902210044
Program Studi : Teknik Sipil
Program : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Perencanaan Penjadwalan Durasi Waktu Dengan Metode CPM Pada Pembangunan Masjid Babussalam Bank Sumsel Babel

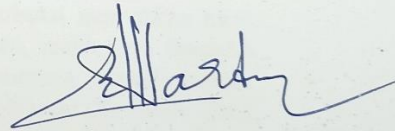
Diperiksa dan Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.
NIDN : 0218098601



Dra. Ir. Wartini, M. Pd.
NIDN : 0221106401

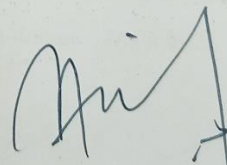
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M.
NIDN : 0218126201



Reni Andayani, S.T., M.T.
NIDN : 0003067801

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldi Pratama

NPM : 1902210044

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perencanaan Penjadwalan Durasi Waktu Dengan Metode CPM Pada Pembangunan Masjid Babussalam Bank Sumsel Babel

1. Skripsi dengan judul yang tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 2 tahun / atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (Dua ratus juta rupiah).

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, April 2023


Aldi Pratama)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan." (Q.S 94 : 6)

"Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa do'a."

Alhamdulillah wasyukurulillah, lembar demi lembar skripsi ini dapat saya selesaikan dengan tidak lupa skripsi ini saya persembahkan untuk :

Pertama saya sampaikan kepada kedua orang tua saya yang tiada henti memberikan do'a, dukungan dan semangat. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua saya, ayah dan ibu telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan dan keyakinan yang diberikan dan ditanamkan kepada saya. Saya akan berusaha menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk ayah dan ibu.

Untuk adik saya yang selalu memberikan motivasi dan do'a untuk keberhasilan ini, terima kasih atas semua nya. Untuk Indah Lestari terimakasih telah memberi dukungan yang sangat berarti bagi saya untuk terus bangkit.

Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T. dan Dra. Ir. Wartini, M. Pd selaku dosen pembimbing saya yang sabar membimbingku hingga dapat selesainya skripsi ini. Berserta seluruh dosen dan staff karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang yang telah memberikan motivasi dan ilmu pengetahuan untuk itu saya ucapkan terima kasih.

Seluruh sahabat dan teman seperjuangan Teknik sipil angkatan 2019 Universitas Tridinanti.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan berkat-nya, Sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul :

“PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN METODE CPM PADA PROYEK PEMBANGUNAN MASJID BABUSSALAM BANK SUMSEL BABEL”. Adapun tujuan penulis skripsi adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada jurusan Teknik Sipil Universitas Tridinanti. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dra. Wartini, M. Pd., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu serta membimbing dengan tulus dan ikhlas dalam pelaksanaan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Yth. Ibu Dr. Ir Nyimas Manisah, MP, Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Yth. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti..
3. Yth. Ibu Reni Andayani, ST.MT, Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Yth. Seluruh dosen Teknik Sipil Universitas Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.
5. Kedua orang tua saya atas do'a dan dukungan yang diberikan.
6. Adik saya dan orang spesial terdekat saya IL atas motivasi dan dukungan yang diberikan.

7. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2019 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, khususnya kepada sdr. Widi dan sdr. Ijal yang telah banyak membantu dan menyumbangkan pikiran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari masih banyak kekurangan untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan laporan ini dikemudian hari. Akhirnya, hanya kepada Allah SWT penulis berserah diri dan semoga Skripsi ini berguna bagi para pembaca dan terutama bagi penulis sendiri.

Palembang, April 2023
Penulis

Aldi Pratama
NPM. 190221004

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Manajemen Konstruksi.....	6
2.2 Fungsi Manajemen Konstruksi.....	7
2.3 Hambatan Penjadwalan Waktu pada Pekerjaan.....	8
2.4 Menentukan Penjadwalan Proyek	9
2.5 Estimasi Biaya Dan Efisiensi Waktu Proyek.....	10

2.6 Metode Penjadwalan Proyek	11
2.6.1 Waktu dan Durasi Kegiatan	11
2.6.2 <i>Bar Chart</i> (Diagram Batang)	11
2.6.3 Kurva S atau <i>Hanumm Curve</i>	13
2.6.4 Network Planning	14
2.6.5 Program Evaluation and Review Technique (PERT).....	16
2.6.6 Critical Path Method (CPM).....	16
2.6.7 Precedence Diagram Method (PDM)	18
2.7 Penjadwalan Proyek	18
2.8 Durasi Pekerjaan.....	19
2.9 Koefisien Tenaga Kerja	21
2.10 Metode CPM	22
2.10.1 Jaringan Kerja.....	23
2.10.2 Jalur Kritis.....	27
2.10.3 Jadwal Aktivitas	28
2.11 Program <i>Microsoft Project</i>	29
2.12 Penelitian Terdahulu	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2 Bagan Alir Penelitian.....	35
3.3 Pengumpulan Data	36
3.4 Tahap Analisis Data	36
3.5 Tahap Penelitian	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Umum.....	40

4.1.1 Wilayah Studi.....	41
4.1.2 Mengidentifikasi Item Pekerjaan	44
4.2 Penyusunan Kegiatan	45
4.2.1 Memecah Kegiatan Item Pekerjaan Struktur (<i>Work Breakdown Structure</i>)	45
4.2.2 Volume Pekerjaan	47
4.3 Analisa Kebutuhan Durasi Pekerjaan	50
4.3.1 Jumlah Tenaga Kerja.....	50
4.3.2 Perhitungan Durasi Pekerjaan.....	53
4.5 Analisa CPM Menggunakan <i>Microsoft Project 2019</i>	60
4.6 Nilai <i>Late Start (LS)</i> , <i>Late Finish (LF)</i> , <i>Free Slack (FS)</i> dan <i>Total Slack (TS)</i> Serta Jalur Kritis (<i>Critical Path</i>).....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anak Panah	24
Gambar 2.2 Lingkaran	24
Gambar 2.3 Anak Panah terputus-putus.....	25
Gambar 2.4 Network Planning pada metode CPM.....	26
Gambar 2.5 Kegiatan A pendahulu kegiatan B & kegiatan B pendahulu Kegiatan C.....	28
Gambar 2.6 Kegiatan A dan B merupakan pendahulu kegiatan C.....	28
Gambar 2.7 Kegiatan A dan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D	28
Gambar 2.8 Kegiatan B merupakan pendahulu kegiatan C dan D	29
Gambar 2.9 Kegiatan A, B, dan C mulai dan selesai pada kejadian yang sama	29
Gambar 3.1 Lokasi Tempat Penelitian	34
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4.1 <i>Site Plan</i>	41
Gambar 4.2 Detail Masjid dari tampak atas.....	42
Gambar 4.3 Detail Tampak Depan Masjid.....	42
Gambar 4.4 Detail Tampak Samping Masjid.....	42

Gambar 4.5 Detail Tampak Belakang Masjid	43
Gambar 4.6 Detail ruangan utama Masjid	43
Gambar 4.7 Pekerjaan Struktur Lantai 1 dan Kolom Lantai 2.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Koefisien Tenaga Kerja	21
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	33
Tabel 4.1 Volume Pekerjaan Tanah	47
Tabel 4.2 Volume Pondasi Beton Bertulang.....	48
Tabel 4.3 Volume Pondasi Beton Batu Kali	48
Tabel 4.4 Volume Struktur Lantai Dasar	49
Tabel 4.5 Volume Struktur Lantai 1	49
Tabel 4.6 Perhitungan durasi pekerjaan	55
Tabel 4.7 Logika Ketergantungan Pekerjaan	58
Tabel 4.8 Pekerjaan Tanah	66
Tabel 4.9 Pekerjaan Pondasi Beton	67
Tabel 4.10 Pekerjaan Pondasi Batu Kali	68
Tabel 4.11 Pekerjaan Struktur Lantai Dasar.....	69
Tabel 4.12 Pekerjaan Struktur Lantai 1	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisa CPM dengan *Microsoft Project* 2019

Lampiran 2 *Time Schedule*

Lampiran 3 Pekerjaan Proyek

Lampiran 4 Gambar Kerja

Lampiran 5 Harga Satuan Pekerjaan

**PERENCANAAN PENJADWALAN DURASI WAKTU DENGAN
METODE CPM PADA PEMBANGUNAN MASJID BABUSSALAM
BANK SUMSEL BABEL**

Aldi Pratama.¹ Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.² Dra. Ir. Wartini, M. Pd.³ Jurusan
Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tridianti Palembang Jalan. Kapten
Marzuki No. 2446 Kamboja, Palembang 30129

ABSTRAK

Kegiatan proyek perlu dikelola secara terus menerus sehingga membentuk suatu siklus yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya di dalam manajemen proyek. Dalam melakukan analisis penjadwalan suatu proyek terdapat berbagai metode yang bisa digunakan, pada perencanaan ini dipilih metode CPM karena memiliki keunggulan yaitu dapat membantu untuk menemukan jalur kritis dalam susunan pekerjaan yang penting agar bisa dipastikan tugas tersebut selesai tepat waktu, dalam artian agar pekerjaan dan berbagai kegiatan pengerjaan proyek secara keseluruhan bisa selesai tepat waktu. Perlunya dilakukan analisa dengan metode CPM pada proyek adalah untuk mengatasi masalah dalam waktu penjadwalan proyek karena adanya faktor-faktor yang menyebabkan pelaksanaan proyek tidak seperti yang direncanakan. Metode CPM ini dikombinasikan menggunakan software *Microsoft Project 2019*. Pada pengembangan penelitian ini juga yang menjadikan proyek pembangunan Masjid Babussalam Sabil Barakah yang berada di komplek Gedung kantor pusat Bank Sumsel Babel Jakabaring. Hasil analisis ini adalah untuk durasi rencana *time schedule* pada pekerjaan tanah sampai pekerjaan struktur lantai 1, mengalami percepatan dari awalnya direncanakan 19 minggu atau 133 hari menjadi 94 hari dan menentukan pekerjaan-pekerjaan yang termasuk lintasan kritis dengan *Microsoft Project 2019*.

Kata kunci : Perencanaan penjadwalan durasi waktu, Metode CPM, Lintasan Kritis.

***PLANNING OF TIME DURATION SCHEDULING USING CPM METHOD IN
BABUSSALAM MOSQUE CONSTRUCTION***

BABEL SUMSEL BANK

Aldi Pratama.¹ Zuul Fitriana Umari, S.T., M.T.² Dra. Ir. Wartini, M. Pd.³ *civil engineering department, engineering faculty, Tridinanti Palembang University*
Kapten Marzuki street No. 2446 Kamboja, Palembang 30129

ABSTRACT

Project activities need to be managed continuously so as to form a cycle that can be used for further system development in project management. In conducting a project scheduling analysis there are various methods that can be used, in this planning the CPM method was chosen because it has the advantage of being able to help find a critical path in the arrangement of important work so that the task can be completed on time, in the sense that the work and various activities Overall project work can be completed on time. The need for an analysis using the CPM method on projects is to overcome problems in project scheduling due to factors that cause project implementation to not be as planned. This CPM method is combined using the Microsoft Project 2019 software. In the development of this research, it is also the project for the construction of the Babussalam Sabil Barakah Mosque which is in the complex of the Bank Sumsel Babel Jakabaring head office building. The results of this analysis are for the duration of the time schedule plan for earthworks to the 1st floor structure work, which has accelerated from initially planned 19 weeks or 133 days to 94 days and determines which works are included in the critical path with Microsoft Project 2019.

Keywords : Time duration scheduling planning, CPM Method, Critical Path.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dapat menjadi tolok ukur perkembangan suatu daerah, karena dengan banyaknya pembangunan pada suatu daerah maka perkembangan suatu daerah dari segi infrastruktur maupun perekonomian bisa dikatakan mengalami kemajuan, termasuk di Kota Palembang. Kota Palembang merupakan Ibu Kota dari Provinsi Sumatera Selatan, sekaligus menjadi pusat perekonomian di Provinsi Sumatera Selatan, dengan jumlah penduduk sebanyak 1,72 juta jiwa dan luas wilayah seluas 364,9 km².

Kegiatan proyek perlu dikelola secara terus menerus sehingga membentuk suatu siklus yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya di dalam manajemen proyek. Terutama tentang penyusunan penjadwalan pada pekerjaan proyek itu sendiri, untuk melakukan analisis penjadwalan suatu proyek terdapat berbagai metode yang bisa digunakan, pada penjadwalan proyek ada banyak metode-metode pengendalian proyek seperti CPM (*Critical Path Method*), PERT (*Program Evaluation and Review Technique*), PDM (*Precedence Diagram Method*) dan lainnya. Pada perencanaan ini dipilih metode CPM karena memiliki keunggulan yaitu dapat membantu untuk menemukan jalur kritis dalam susunan pekerjaan yang penting agar bisa dipastikan tugas tersebut selesai tepat waktu, dalam artian agar pekerjaan dan berbagai kegiatan pengerjaan proyek secara

keseluruhan bisa selesai tepat waktu. Perlunya dilakukan analisa dengan metode CPM pada proyek adalah untuk mengatasi masalah dalam waktu penjadwalan proyek karena adanya faktor-faktor yang menyebabkan pelaksanaan proyek tidak seperti yang direncanakan. Metode CPM ini dikombinasikan menggunakan software *Microsoft Project 2019*. *Software* ini dipilih karena bisa mempermudah dalam melaksanakan penerapan penjadwalan dan pemantauan terhadap *progress* pelaksanaan proyek dilapangan.

Pada pengembangan penelitian ini juga yang menjadikan proyek pembangunan Masjid Babussalam Sabil Barakah yang berada di kompleks Gedung kantor pusat Bank Sumsel Babel Jakabaring sebagai tempat studi kasus mengenai manajemen proyek, yang mengalami keterlambatan pada pengerjaannya, untuk itu perlu penerapan penjadwalan proyek yang menganalisis rencana penjadwalan dari pekerjaan dari proyek tersebut, terutama pada 5 pekerjaan struktur yaitu Pekerjaan Tanah sampai Pekerjaan Struktur Lantai 1.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah durasi waktu rencana yang dibutuhkan pada hasil penerapan waktu pada item pekerjaan tanah sampai struktur lantai 1, proyek pembangunan Masjid Besar Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel dengan metode CPM menggunakan *Microsoft Project 2019* ?

2. Apa saja pekerjaan-pekerjaan yang berada di jalur kritis, dalam rencana penjadwalan yang menerapkan metode CPM pada item pekerjaan tanah sampai struktur lantai 1 proyek Masjid Besar Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraikan rumusan masalah, maka tujuan dilakukan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasil percepatan durasi waktu rencana pada *item* pekerjaan tanah sampai struktur lantai 1, proyek pembangunan Masjid Besar Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel dengan menerapkan metode CPM menggunakan *Microsoft Project 2019*.
2. Untuk mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang berada di jalur kritis pada penjadwalan yang menerapkan metode CPM pada item pekerjaan struktur, proyek Masjid Besar Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini hanya membahas penjadwalan waktu pada pekerjaan struktur pada proyek, khususnya pekerjaan tanah sampai struktur lantai 1 dan tidak membahas biaya.
2. Data-data yang dikaji berupa Kurva S, *Time Schedule* dan Rencana Anggaran Biaya untuk mengetahui nilai koefisien pekerjaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui durasi waktu perencanaan penjadwalan yang paling efektif dengan metode CPM pada proyek pembangunan Masjid Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel sehingga dapat meminimalisir keterlambatan.
2. Dapat menentukan kegiatan yang terlebih dahulu dikerjakan untuk penyelesaian pelaksanaan proyek pembangunan Masjid Babussalam Sabil Barakah Bank Sumsel Babel khususnya pada *item* pekerjaan struktur agar penjadwalan proyek dapat terpenuhi.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai penerapan manajemen waktu dalam suatu proyek yang dapat berdampak pada efektifitas penyelesaian proyek tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisikan keterangan umum dan khusus mengenai manajemen proyek dan menjelaskan tentang dasar teori yang mendukung Analisa dan permasalahan yang akan dilakukan kemudian pada penelitian ini.

c. Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan pembahasan mengenai tentang metode penelitian yang menerangkan tentang rancangan penelitian, penentuan sumber penelitian dan metode penelitian.

d. Bab IV Analisa dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang analisa dan pembahasan hasil penelitian. Dalam hal ini yang akan dibahas adalah analisis mengenai penerapan aspek-aspek manajemen waktu.

e. Bab V Penutup

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan atau hasil akhir penelitian yang diperoleh dari data-data yang ada serta memberikan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Luthan, P. L. (2017). *Manajemen Konstruksi dengan Aplikasi Microsoft Project*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Aulia, M. Z. (2021). *Penerapan Metode CPM (Critical Path Method) Pada Proyek Konstruksi Pembangunan Bendungan Lau-Simeme Paket II Kab.Deli Serdang*. Medan.
- Brando R., W. P. (2017). Sistem pengendalian waktu dengan Critical Path Method (CPM) pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Sipil Statik*, 363-371.
- Daud Hermansyah, A. F. (2018). Analisis perbandingan Estimasi Biaya Dengan Metode SNI dan Kontraktor. *Jurnal Desiminasi Teknologi*.
- Dwiretnani, A. &. (2014). Optimalisasi pelaksanaan proyek dengan Metode Evaluasi dan Review Proyek (PERT) dan Critical Path Method. *PERT dan CPM*, 7.
- Elfitra, P. &. (2013). Penerapan Metode Jalur Kritis dalam penyusunan. *Factor Exacta*, 210-217.
- Herawati, Y. d. (2013). *Efektifitas Manajemen Waktu Bagi Mahasiswa untuk meningkatkan target akademis pada Politeknik Negeri Sriwijaya*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Husein, A. (2008). *Manajemen Proyek, perencanaan, penjadwalan & pengendalian proyek*. Yogyakarta: Andi.
- I.Ervianto, W. (2004). *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Salemba Empat.
- Iwawo, E. R. (2016). Penerapan Metode Cpm Pada proyek Konstruksi (Studi kasus pembangunan Gedung Baru Kompleks Eben Haezar Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 551-558.
- Konstruksi, P. P. (2017). *Modul perhitungan hidrologi pelatihan perencanaan bendungan tingkat dasar*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Lulu, L. (2003). *Rencana Anggaran Biaya*. In L. Lulu. Kupang: Rencana Anggaran Biaya.
- Muhtasar, A. (2022). *Perencanaan penjadwalan Durasi Waktu dengan metode Precedence Diagram Method Pada Pembangunan Pasar Desa Daya Murni Kabupaten Banyuasin*. Palembang.

- Rani, H. A. (2016). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sa'adah, N. (2018). *Evaluasi Proyek Pembangunan Gedung Stroke Center (Paviliun Flamboyan) Menggunakan Metode Critical Path Method (CPM) Dan Crashing*.
- Sastriani, N. K. (2021). *Analisis Penjadwalan Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Abiansemal I Dengan Metode PERT dan CPM*. Bali.
- Setiawati, S. S. (2017). Penerapan metode PERT dan CPM pada penjadwalan proyek konstruksi (Studi kasus : Rehabilitasi/perbaikan dan peningkatan infrastruktur Irigasi daerah lintas kabupaten/kota D.I. Pekan Dolok. *Jurnal Teknik Sipil USU*, 1-14.
- Sugiyarto, Q. S. (2013). Analisis Network Planning dengan CPM (Critical Path Method). 408-416.
- Syahputra, D. (2017). Pembangunan perumahan pada PT. Perkasa Properti menggunakan metode Critical Path Method (CPM) dan PERT. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 10-14.
- Telaumbanua, T. A. (2017). Modisland Manado dengan metode CPM. 549-557.
- Widiasanti, I. d. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Wohon, F. Y. (2015). Analisa percepatan waktu durasi pada biaya proyek menggunakan program Microsoft Project 2013 (Studi Kasus : Pembangunan Gereja GMIM Syaloom Karombasan). *Jurnal Teknik Sipil*, 141-150.
- Wowor, F. N. (2013). Aplikasi Microsoft Project Dalam Pengendalian. *Jurnal Teknik Sipil*, 543-548.