

## **PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN GEDUNG TOWER 3 PADA KAMPUS ITS SURABAYA**

**Tutut Hariani<sup>1</sup>, Devi Zettyara<sup>2</sup>, Sumardi<sup>3</sup>**

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>2</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>3</sup>

Email : [tututhariani1@gmail.com](mailto:tututhariani1@gmail.com)<sup>1</sup>, [devizett@polinema.ac.id](mailto:devizett@polinema.ac.id)<sup>2</sup>, [sumardi.polinema@gmail.com](mailto:sumardi.polinema@gmail.com)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Tower 3 Pada Kampus ITS Surabaya berlokasi di Kampus ITS, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya, Provinsi Jawa Timur. Bangunan gedung ini memiliki 11 lantai + atap luas total  $\pm 9.962 \text{ m}^2$ . Proyek pembangunan ini memiliki tujuan untuk memajukan pengembangan pendidikan dan teknologi riset di Indonesia, dan khususnya pengembangan dan peningkatan kegiatan pendidikan perguruan tinggi di Kota Surabaya.

Project planning didefinisikan sebagai serangkaian aktivitas yang berkaitan dengan pembangunan dan mempunyai perencanaan terstruktur. Sehingga penyusunan rencananya mengimplementasikan struktur organisasi fungsional. Selanjutnya analisis *site layout* mengimplementasikan sistem satu gerbang *traffic management*, metode *travelling distance* dan *safety index*. Bentuk pengendalian mutu terbagi menjadi pekerjaan umum dan detail. Strategi yang digunakan adalah sistem zonasi. Dalam rencana memenuhi target zero accident di dalam proyek, diwajibkan untuk semua yang berada di lapangan menggunakan APD dan berdasarkan pada *safety plan* berbentuk IBPPR, membentuk organisasi K3 di lapangan, membuat program dan sasaran umum K3, membuat jadwal K3 dan mempersiapkan alat penunjang untuk keberhasilan target zero accident. Rencana durasi proyek 464 hari dengan rencana anggaran pelaksanaan sebesar Rp95.972.346.186 untuk pekerjaan persiapan, MEP, arsitektur, struktur atas, struktur bawah, dan tanah.

**Kata kunci :** *project planning; penjadwalan; rencana anggaran pelaksanaan*

### **ABSTRACT**

*The Tower 3 Building Construction Project on the ITS Surabaya Campus is located on the ITS Campus, Sukolilo District, Surabaya City, East Java Province. This building has 11 floors + roof with a total area of  $\pm 9,962 \text{ m}^2$ . This construction project aims to advance the development of education and research technology in Indonesia, and in particular the development and improvement of higher education activities in the city of Surabaya.*

*Project planning is defined as a series of activities related to development and has a structured plan. Thus, the plan development implements a functional organisational structure. Furthermore, site layout analysis implements a one-gate traffic management system, travelling distance method and safety index. The form of quality control is divided into general and detail work. The strategy used is the zoning system. In the plan to meet the zero accident target in the project, it is mandatory for all those in the field to use PPE and based on the safety plan in the form of IBPPR, forming an OHS organisation in the field, making general OHS programs and objectives, making OHS schedules and preparing supporting tools for the success of the zero accident target. The project duration plan is 464 days with an implementation budget plan of Rp95,972,346,186 for preparatory work, MEP, architecture, superstructure, substructure, and land.*

**Keywords :** *project planning, scheduling, implementation budget plan*

### **1. PENDAHULUAN**

Manajemen konstruksi adalah proses mengelola proyek konstruksi untuk mencapai hasil sesuai rencana. Hal ini meliputi optimasi, studi kelayakan, manajemen proyek,

manajemen risiko, dan perencanaan proyek. Pembangunan infrastruktur mendukung pengembangan ekonomi dan sosial karena infrastruktur yang baik meningkatkan aktivitas ekonomi, koneksi, dan kualitas hidup masyarakat.

Proyek seperti pembangunan jalan, jembatan, dan gedung adalah fondasi penting untuk pertumbuhan dan kemajuan. Proyek gedung komersial CWI-01 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) berdampak positif, menyediakan ruang untuk aktivitas bisnis dan inovasi, serta mendukung perkembangan ekonomi lokal dengan membuka lapangan kerja dan mendorong investasi.

Gedung CWI-01 dirancang untuk mendukung penelitian dan pengembangan di bidang pendidikan, teknologi, dan industri. Fasilitas ini akan mendukung kolaborasi antara akademisi dan praktisi industri, menciptakan lingkungan yang mendukung inovasi. Gedung ini mempunyai luas sekitar 10.000 meter persegi dengan ruang laboratorium, kantor, dan area konferensi. Tantangan dalam pelaksanaan proyek ini termasuk isu teknis yang kompleks dan mengelola koordinasi antara berbagai pihak. Isu lingkungan dan kepatuhan juga perlu diperhatikan, serta pengelolaan anggaran dan jadwal yang efisien untuk menghindari masalah pembengkakan biaya dan keterlambatan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan pelaksanaan proyek gedung CWI-01, dengan fokus pada manajemen risiko dan alokasi sumber daya. Proyek ini memerlukan perencanaan yang baik dan memperhatikan keselamatan kerja (K3) untuk mengurangi risiko kecelakaan. Penataan lokasi konstruksi dan manajemen lalu lintas penting untuk mendukung kelancaran operasional. Efisiensi waktu dan biaya juga kunci keberhasilan proyek, membutuhkan perencanaan detail. Penulis melakukan penelitian berjudul “Project Planning Proyek Konstruksi Pembangunan Gedung Tower 3 Pada Kampus ITS Surabaya”.

## 2. METODE

Sumber data yang diimplementasikan dalam penelitian berupa data primer yang didapatkan secara langsung melalui dokumentasi yang ditinjau pada proyek pembangunan tower 3 di kampus ITS Surabaya. Selain itu diperlukan juga gambar kerja, harga satuan dasar Surabaya 2023, *Bill of Quantity* (BOQ), dan Rencana Kerja dan Syarat (RKS).

Tahap proses dan pelaksanaan proyek konstruksi, diantaranya:

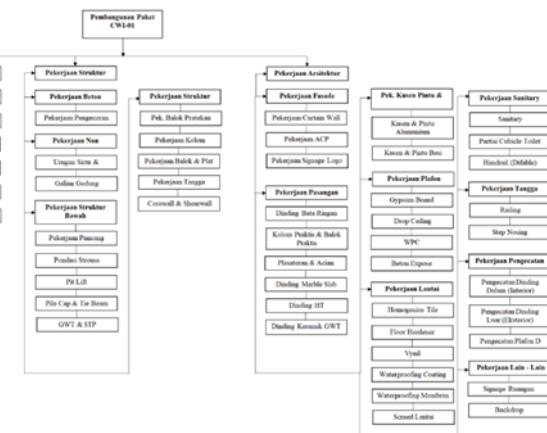
1. Tahap menyusun *work breakdown structure*
2. Tahap menyusun struktur organisasi.
3. Tahap menyusun *site layout*
4. *Traffic management*
5. *Traffic management*
6. Tahap menyusun metode dan strategi pelaksanaan
7. Tahap mengendalikan kualitas
8. Tahap menyusun K3L (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).
9. Tahap menjadwalkan pekerjaan.

10. Tahap menyusun RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Work Breakdown Structure (WBS)

WBS Pembangunan Gedung Tower 3 pada Kampus ITS Surabaya direpresentasikan berikut.



**Gambar 1.** WBS Pembangunan Gedung Tower 3 ITS Surabaya

Sumber: Data Pribadi

### Struktur Organisasi

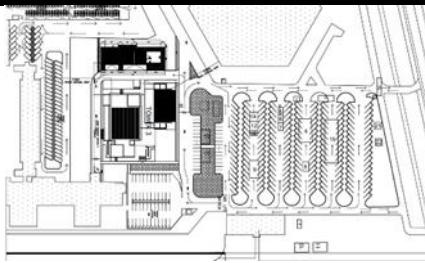
Untuk mencapai tujuan proyek, struktur organisasi proyek dapat digunakan untuk mengelompokkan atau mengatur kebutuhan proyek pembangunan. Proyek Pembangunan Gedung Tower 3 di Kampus ITS Surabaya disusun sebagai berikut.



**Gambar 2.** Struktur Organisasi

### Site Layout

Tercapainya proyek yang nyaman dan aman diperlukan ketepatan dalam merencanakan *site layout*. Berdasarkan perhitungan pada skripsi ini didapatkan nilai *Travelling Distance* (TD) dengan nilai 93809 dan *safety index* (SI) dengan nilai 5147 yang terkecil dari perhitungan dua alternatif. Skema rencana *site layout* direpresentasikan berikut.



Gambar 3. Site Layout

#### Manajemen Lalu Lintas (Traffic Management)

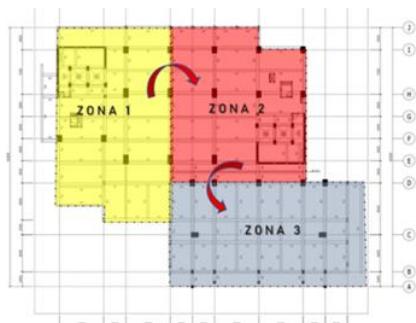
Tujuan dari *traffic management* yaitu mengelola skema lalu lintas di proyek yang optimal bisa turut memengaruhi waktu pelaksanaan proyek, efisiensi biaya, dan keamanan kerja.



Gambar 4. Traffic Management

#### Strategi Pelaksanaan:

Untuk memastikan proyek konstruksi berjalan sesuai dengan rencana yang ditetapkan, strategi pelaksanaan merupakan komponen yang krusial. Pendekatan perencanaan dan pelaksanaan proyek pembangunan Gedung Kampus ITS Tower 3 menggunakan sistem zonasi dengan cara sebagai berikut:



Gambar 5. Traffic Management

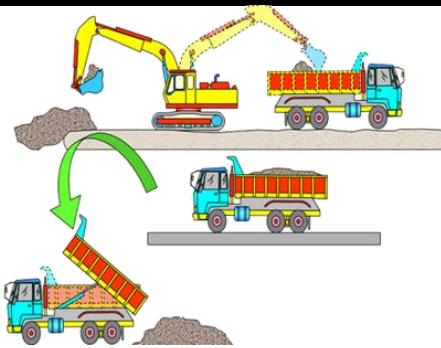
#### Metode Pelaksanaan

Skema kerja yang dilaksanakan dalam Pembangunan Gedung Tower 3 pada Kampus ITS Surabaya:

- **Pekerjaan Galian Tanah Basement**

Faktor-faktor berikut perlu diperhatikan sebelum penggalian dimulai: Prosedur K3, Alur Kerja, Pengaturan Arah Manuver, dan Pemilihan Komposisi Peralatan. Prosedur untuk pekerjaan penggalian meliputi hal-hal berikut:

1. Lakukan pekerjaan *clearing* dan *grubbing*, pengupasan lapisan tanah atas agar terbebas dari unsur-unsur organik.



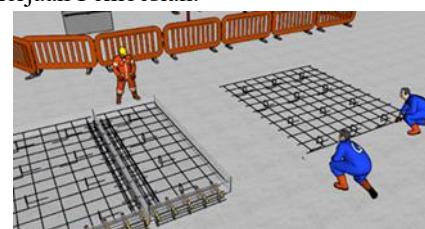
Gambar 6. Pekerjaan Galian

2. Pekerjaan galian tanah dilakukan sesuai dengan shopdrawing rencana (SNI 2847-2013).
3. Pekerjaan galian tanah dan timbunan dilakukan secara bersamaan.
4. Lakukan pematatan dengan alat Vibro roller perlapis/perlayer agar mendapatkan nilai maksimal 95% *proctor Compaction*.
5. Pekerjaan pembuangan tanah sisa galian diangkut oleh *dumptruck* dan dituang ke area yang sudah ditentukan.

#### Pekerjaan Struktur Bawah

Tahap pelaksanaan kerja struktur bawah setelah dilakukan pondasi, yaitu:

1. Pekerjaan Urugan Pasir.
2. Pekerjaan Lantai Kerja.
3. Pekerjaan Bekisting.
4. Pekerjaan Pembesian.



Gambar 7. Pekerjaan Pembesian Pile Cap

5. Pekerjaan Pengecoran.

- **Pekerjaan Struktur Atas**

Tahap pekerjaan struktur atas diantaranya:

- A. **Pekerjaan Kolom**

Berikut tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom:

1. Penentuan titik kolom (Pemberian Marking);
2. Pekerjaan Pembesian Kolom;
3. Pemasangan Tulangan Kolom;
4. Pekerjaan Bekisting Kolom;
5. Pekerjaan Pengecoran Kolom;



**Gambar 8.** Pengecoran kolom

### B. Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai

Tahap melaksanaan pekerjaan pelat lantai dan balok, diantaranya:

1. Perencanaan dan melakukan pengukuran;
2. Fabrikasi pemasangan balok dan lantai;
3. Pemasangan perancah dan bekisting;
4. Pasang bodem dasar balok;
5. Cek level bekisting dan pasang beton decking;
6. Pasang pemasangan balok;
7. Pasang bekisiting vertikal;
8. Pasang bekisiting lantai;
9. Cek pemasangan dan pasang tulangan lantai;
10. Pasang stop cor pada balok dan pada lantai;
11. Cek elevasi bekisting sebelum dicor dan control mutu slump beton untuk pengambilan benda uji;
12. Pengecoran balok dan lantai;
13. Padatkan dengan *concrete vibrator*;
14. Lakukan curing beton.

### • Pekerjaan Arsitektur

#### A. Pekerjaan Acian

Tahap melaksanakan pekerjaan acian, diantaranya:

1. Tahap membersihkan permukaan memakai air hingga mencapai kejemuhan tertentu setelah dipastikan permukaan tersebut kering.
2. Tahap memasang benang untuk menentukan ketegakan.
3. Pada bagian permukaan dinding ditaburi bahan acian semen yang telah jadi.
4. Menghaluskan pekerjaan acian hingga permukaan rata.
5. Mengupayakan sampai hasil acian dinding tidak mengering secara cepat.

#### B. Pekerjaan Gypsum Ceiling dan GRC Ceiling

Tahap pelaksanaan diantaranya:

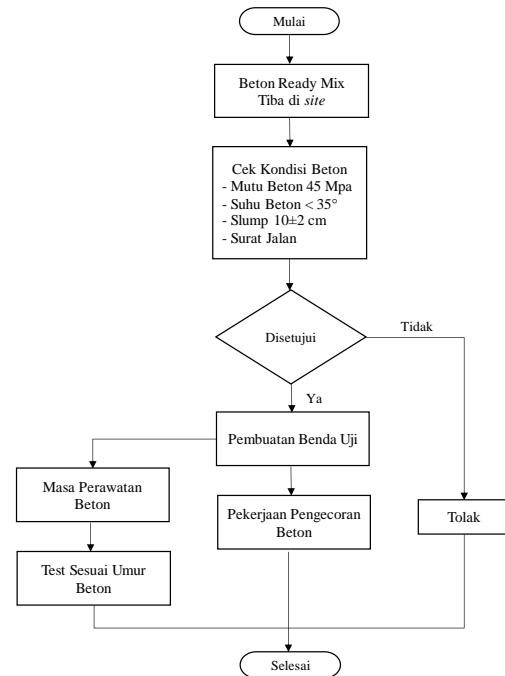
1. Marking posisi rangka plafon;
2. Memasang rangka tepi dan penggantung;
3. Memasang tarikan benang sebagai acuan;
4. Memasang kawat penggantung;
5. Pasang rangka besi hollow main frame;
6. Pasang gypsum board;
7. Ratakan sambungan panel.

### Rencana Pengendalian Mutu

Bagian-bagian dari perencanaan mutu, diantaranya:

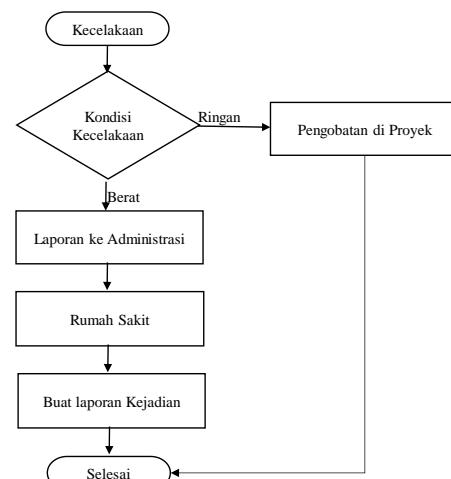
- Mengecek *Shop Drawing*
- Menyetujui datangnya material
- Mengendalikan kualitas Beton
- Mengendalikan kualitas Besi

Sehingga akan menghasilkan output berupa target mutu pekerjaan. Adapun diagram alir rencana mutu pembangunan tower 3 di kampus ITS Surabaya, yakni:



**Gambar 9.** Diagram alir rencana mutu  
Pengendalian Keselamatan Kerja dan Lingkungan

Tahap menyusun K3L proyek, meliputi tata laksana program K3L, menyusun IBPPR, tahap tanggap darurat, dan struktur organisasi K3L.



**Gambar 10.** Diagram alir tanggap darurat

**Tabel 1.** Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko, Pengendalian dan Peluang (IBPPR)

NO	DESKRIPSI RISIKO	PENILAIAN TINGKAT RISIKO				PENILAIAN SISA RISIKO			
		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO AWAL (F X A)	TINGKAT RISIKO AWAL (TR)	KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RISIKO (F X A)	TINGKAT RISIKO (TR)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	PEKERJAAN PERSIAPAN		2	4	8		2	2	4
B	PEKERJAAN TANAH		3	3	9		2	2	4
C	PEKERJAAN STRUKTUR		4	3	12		3	1	3
D	PEKERJAAN ARSITEKTUR		3	2	6		2	1	2
E	PEKERJAAN MEP		3	2	6		2	1	2

#### Rencana Jadwal Pelaksanaan Proyek

Waktu untuk melaksanakan pekerjaan yaitu mulai pukul 08.00 hingga 17.00 WIB dan waktu istirahatnya dari pukul 12.00 hingga 13.00 WIB. Lalu *software* yang diimplementasikan dalam membuat jadwal yaitu *microsoft project* dan diperoleh jalur kritis. Kemudian dilaksanakanlah perhitungan durasi, dengan persamaannya yaitu:

$$\text{Durasi} = \frac{\text{koefisien} \times \text{volume}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \\ = (0,0429 \times 4.140 / 1) = 172,5 \text{ hari} \approx 173 \text{ hari}$$

Selain itu, dalam membuat jadwal harus mempertimbangkan korelasi ketergantungan, yaitu:

Tabel 1. Hubungan Ketergantungan pekerjaan

Task Name	Durasi	Start	Finish	Predecessor
Pekerjaan Tanah	19 Days	Mon 10/02/25	Mon 03/03/25	
Zona 1	3 Days	Mon 10/02/25	Wed 12/02/25	7

Zona 2	3 Days	Tue 11/02/25	Fri 14/02/25	11SS+50%
Zona 3	3 Days	Thu 13/02/25	Sat 15/02/25	12SS+50%

Proyek Pembangunan Gedung Tower 3 kampus ITS Surabaya dijadwalkan selesai dalam waktu 464 hari, dengan pekerjaan pendahuluan, struktur bawah dan atas, arsitektur, dan MEP dimulai pada 16 Oktober 2023 dan berakhir pada 22 Januari 2025.

#### Rencana Anggaran Pelaksanaan

Rencana keuangan untuk proyek tersebut mencakup biaya langsung dan tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang terkait dengan pelaksanaan pengembangan, sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya yang dikeluarkan oleh proyek untuk memungkinkan pelaksanaan proyek.

Tabel 2. Rekapitulasi rencana anggaran pelaksanaan

No.	Uraian	Jumlah Biaya
1.	<b>Biaya langsung</b>	<b>Rp 94.683.246.186</b>
	Pekerjaan persiapan	Rp 302.222.357
	Pekerjaan tanah	Rp 287.796.330
	Pekerjaan struktur	Rp 68.641.124.172
	Pekerjaan arsitektur	Rp 19.461.656.932
	Pekerjaan MEP	Rp 5.990.446.396
2.	<b>Biaya tidak langsung</b>	<b>Rp 1.289.100.000</b>
	Operasional kantor	Rp 136.500.000
	Operasional kendaraan proyek	Rp 245.400.000
	Biaya manajerial	Rp 907.200.000
	<b>Total biaya</b>	

Jumlah anggaran pelaksanaan yang diperlukan sejumlah Rp 95.972.346.186.

### Kurva S

Kurva yang dikenal sebagai kurva S digunakan untuk menampilkan nilai kumulatif, interaksi dengan pengguna, atau persentase waktu (%). Hasil pengembangan pekerjaan sumber vertikal kumulatif (bobot%) untuk periode implementasi ditunjukkan dalam kurva S. Dengan demikian, kemajuan dalam kuantitas pekerjaan yang diselesaikan di seluruh proyek atau di seluruh proyek dapat dicirikan oleh kurva S.

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis data yang telah dilakukan, yakni:

- 1) Aspek yang termuat dalam WBS (*Work Breakdown Structure*) berkaitan dengan pembagian sistem manajemen proyek menjadi beberapa tugas atau komponen supaya mudah dalam pengelolaannya.
- 2) Struktur organisasi fungsional dipilih karena membagi fungsi manajemen menjadi tiga kategori: fungsi teknik, administratif, dan operasional. Hal ini memungkinkannya untuk memenuhi tujuan khusus proyek.
- 3) Perencanaan *site layout* dilakukan dengan menggunakan metode *Multi Objectives Function* untuk pengambilan

alternatif *site layout* yang optimal. Sehingga alternatif yang terpilih adalah alternatif 1 dengan perhitungan total Travel distance dan Safety index yang terendah.

- 4) Perencanaan *traffic management* dilakukan untuk mengendalikan area konstruksi biar lebih aman dan meminimalisir kendala agar proyek berjalan lancar.
- 5) Strategi pelaksanaan pada proyek pembangunan gedung tower 3 pada kampus ITS Surabaya untuk mencapai hasil kerja yang optimal serta waktu yang seefisien mungkin penulis membagi pekerjaan struktur dengan menggunakan sistem zonasi. Pada pekerjaan pile cap dan tea beam dibagi menjadi 3 zona sedangkan pada pekerjaan struktur atas dibagi menjadi 2 zona.
- 6) Rencana mutu dan pengendalian sekaligus target mutu dibuat berdasarkan mutu proyek pada setiap pekerjaan yang mengacu pada RKS sehingga menghasilkan dokumen ITP.
- 7) Dalam rencana memenuhi target zero accident di dalam proyek, diwajibkan untuk semua yang berada di lapangan memakai APD serta mengacu pada safety plan berupa IBPPR, membentuk organisasi K3 di lapangan, membuat program dan sasaran umum K3, membuat jadwal K3 dan mempersiapkan alat penunjang untuk keberhasilan target zero accident.
- 8) Durasi dalam perencanaan pelaksanaan proyek Pembangunan gedung tower 3 pada kampus ITS Surabaya yaitu 464 hari lebih cepat dari durasi kontrak sebesar 540 hari sehingga memiliki selisih 76 hari dengan rincian 6 hari kerja dalam seminggu. Selain itu, untuk rincian jam kerja yaitu 8 jam dimulai pukul 8.00 hingga 17.00.
- 9) Rencana anggaran pelaksanaan proyek pembangunan gedung tower 3 pada kampus ITS Surabaya adalah sebesar **Rp95.972.346.186 (Sembilan Puluh Lima Miliar Sembilan Ratus Tujuh Puluh Dua Juta Tiga Ratus Empat Puluh Enam Ribu Seratus Delapan Puluh Enam Ribu Rupiah)**.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1.] Arifudin, R. (2017). Optimasi Penjadwalan Proyek Dengan Penyeimbangan Biaya Menggunakan Kombinasi Cpm Dan Algoritma Genetika. 2(4), 1-14.
- [2.] Ervianto, W.I. 2006. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi) Edisi III. Yogyakarta: ANDI.Ervianto, W. I. 2006. Manajemen Proyek Kontruksi (Edisi Revisi). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3.] Husen, A. 2011. Manajemen Proyek, Perencanaan, Penjadwalan, Pengendalian Proyek. Yogyakarta: Andi.
- [4.] Ikhtisoliyah. 2017. Analisa Penerapan Manajemen Waktu Dan Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung Kuliah Teknik Listrik Industri Politeknik Negeri Madura (POLTERA). *Jurnal Ilmiah*, 14-21.
- [5.] Lenggogeni, & Widiasanti. (2013). Manajemen Konstruksi. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- [6.] Luthan, P. A., & Syaefriandi. (2017). Manajemen Konstruksi Dengan Aplikasi Microsoft Project. Yogyakarta: Andi.
- [7.] Mistra. (2012). Struktur dan Konstruksi Bangunan Tinggi Sistem Top and Down Jakarta: Griya Kreasi.
- [8.] Nurcahyo, P. &. (2014). Analisis Tata Letak Fasilitas Proyek Menggunakan Activity Relationship Chart dan Multi-Objectives Function pada Proyek Pembangunan Apartemen De Papilio Surabaya. vol. 3, No. 2, (2014).
- [9.] Pangkey, F., Walangitan, D., & Malingkas, G. Y. (2012). Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Konstruksi Di Indonesia (Studi Kasus: Pembangunan Jembatan Dr. Ir. Soekarno-Manado). *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*, Vol. 2 No. 02, 100-113.
- [10.] Rivelino, & Soekiman, A. (2016). Kajian Pengendalian Mutu Konstruksi pada Pengawasan Pelaksanaan Pembangunan Jaringan Irigasi Studi Kasus: Pembangunan Jaringan Irigasi di Leuwigoong,. *Vol 8 No.1*, 1-16.
- [11.] Suparno, & Made. (2014). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Aditya Media Publishing