

## **PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JALAN TOL PROBOLINGGO – BANYUWANGI PAKET 3 STA. 32+000 – STA. 36+300**

**Syellen Dwi Rahmawati<sup>1,\*</sup>, Suhariyanto<sup>2</sup>**

Mahasiswa Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang<sup>2</sup>

Email: [syellendwir@gmail.com](mailto:syellendwir@gmail.com)<sup>1</sup>, [suhariyanto@polinema.ac.id](mailto:suhariyanto@polinema.ac.id)<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 bertujuan untuk meningkatkan konektivitas wilayah serta mendukung pertumbuhan ekonomi di kawasan timur Pulau Jawa. Namun, pada pelaksanaannya terjadi keterlambatan yang disebabkan oleh tidak optimalnya penerapan strategi dan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga berdampak pada tidak tercapainya target waktu dan biaya proyek. Oleh karena itu, penyusunan skripsi ini bertujuan sebagai alternatif perencanaan pelaksanaan proyek dengan mengoptimalkan strategi pelaksanaan, penyusunan struktur organisasi, metode pelaksanaan, rencana mutu, rencana keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungan (K3L), penjadwalan proyek, penyusunan RAP dan kurva S. Penyusunan skripsi ini menggunakan data berupa gambaran umum proyek (*Overview*), *bill of quantity* (BOQ), *Design For Construct*, rencana kerja dan syarat-syarat (RKS), serta HSD Kab. Probolinggo tahun 2024. Proses perhitungan rencana anggaran pelaksanaan (RAP) dan penyusunan kurva S dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2021. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa struktur organisasi yang digunakan adalah struktur organisasi fungsional. Tata letak lokasi proyek (*site layout*) disusun berdasarkan analisis indeks keselamatan (*safety index*) dan jarak tempuh (*travelling distance*), dengan pengaturan lalu lintas (*traffic management*) melalui empat akses masuk ke lokasi proyek. Strategi pelaksanaan dibagi menjadi empat zona kerja utama. Rencana mutu disusun berdasarkan quality plan yang mengacu pada RKS dan spesifikasi teknis. Rencana K3L dirancang menggunakan pendekatan IBPRP dan dilengkapi dengan prosedur tanggap darurat. Total durasi proyek adalah 245 hari kerja. Total RAP sebesar Rp. 620,487,415,991,-.

**Kata kunci :** *Project planning*, Alternatif, Jalan Tol.

### **ABSTRACT**

*The construction of the Probolinggo–Banyuwangi Toll Road, Package 3 (STA 32+000 – STA 36+300), aims to enhance regional connectivity and support economic growth in East Java. However, its implementation experienced delays due to the suboptimal application of previously determined strategies and execution methods, resulting in unmet project time and cost targets. Therefore, this thesis aims to propose an alternative project execution plan by optimizing implementation strategies, organizational structure, execution methods, quality plans, occupational health, safety, and environmental (HSE) plans, project scheduling, budget planning (RAP), and S-curve development. This thesis utilizes project overview data, Bill of Quantity (BOQ), Design for Construction, work plans and requirements (RKS), and the 2024 Probolinggo Regency Unit Price Analysis (HSD). The budget calculation (RAP) and S-curve preparation were conducted using Microsoft Excel 2021. The planning results indicate the use of a functional organizational structure. The project site layout was designed based on safety index analysis and traveling distance, with traffic management arranged through four access points. The execution strategy was divided into four main work zones. The quality plan was developed based on RKS and technical specifications. The HSE plan was designed using the IBPRP approach and includes emergency response procedures. The project schedule spans 245 working days, with a total RAP of IDR 620,487,415,991.*

**Keywords :** *Project planning*, Alternatives, Toll Road.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk yang tinggi, mencapai 281,6 juta jiwa pada pertengahan tahun 2024 (BPS). Pertumbuhan jumlah penduduk mendorong perkembangan wilayah baru yang menuntut peningkatan infrastruktur, terutama sarana transportasi. Prasarana transportasi darat, khususnya jalan, menjadi sarana yang paling banyak digunakan masyarakat karena efisien secara biaya dan mendukung mobilitas, kegiatan ekonomi, serta pemerataan pembangunan wilayah. Salah satu jenis jalan yang memiliki peran penting adalah jalan tol. Jalan Tol Trans Jawa menjadi sorotan utama karena menghubungkan kota-kota besar di Pulau Jawa, termasuk Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi yang menjadi bagian dari jaringan ini dan memiliki peran strategis dalam mendukung aktivitas ekonomi, sosial, budaya, serta konektivitas antarwilayah.

Pembangunan Jalan Tol Probolinggo–Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 merupakan proyek konstruksi dengan berbagai pekerjaan utama seperti galian, timbunan, rigid pavement, dan struktur box. Namun, pada pelaksanaannya proyek ini mengalami keterlambatan akibat kurang optimalnya penggunaan alat berat, metode pelaksanaan, serta distribusi material. Maka dari itu, berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, disusunlah perencanaan dengan judul “*Project Planning* Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300” sebagai alternatif perencanaan.

## 2. METODE

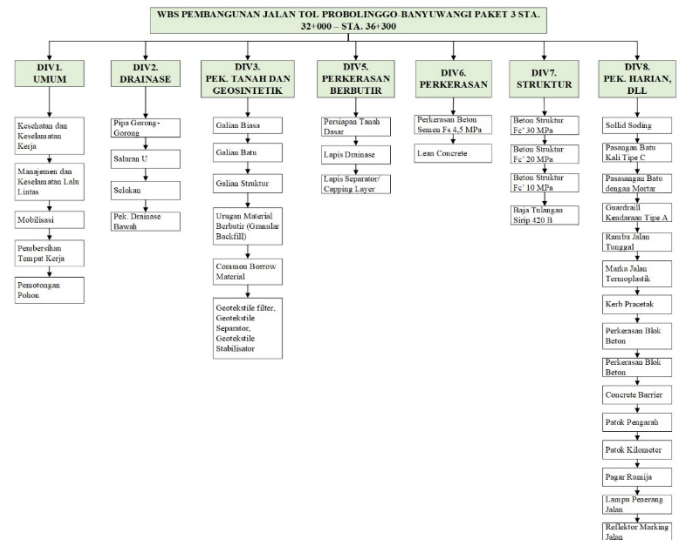
*Project planning* merupakan kegiatan manajemen proyek untuk menyusun dokumen yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Pada proses perencanaan proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 terdapat beberapa tahapan, diantaranya :

- Penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS).
- Penyusunan Struktur Organisasi.
- Penyusunan *Site Layout*
- Penyusunan *Traffic Management*.
- Penyusunan Strategi dan Metode Pelaksanaan.
- Penyusunan Rencana Mutu.
- Penyusunan RK3L.
- Penyusunan Penjadwalan
- Penyusunan Kurva S
- Penyusunan Rencana Anggaran Pelaksanaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Work Breakdown Structure (WBS)

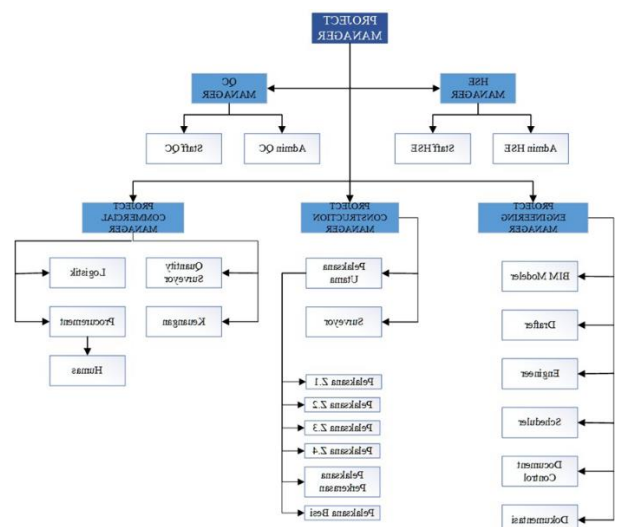
Berikut ini merupakan *work breakdown structure* dari Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300.



Gambar 1. Work Breakdown Structure

### B. Struktur Organisasi

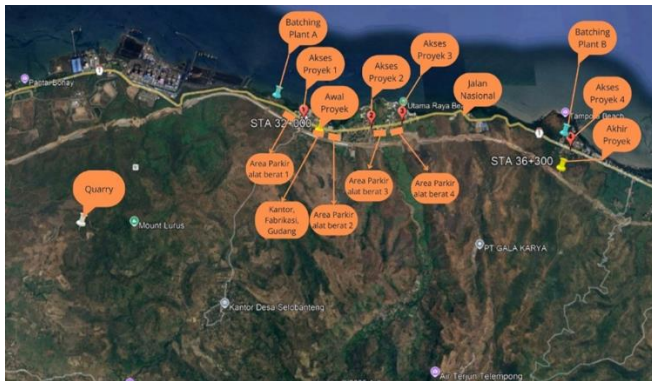
Struktur organisasi terbentuk dengan menyesuaikan strategi pelaksanaan yang akan dilaksanakan di proyek. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 direncanakan strategi pelaksanaan dengan pembagian zona kerja, sehingga struktur organisasi menyesuaikan dengan hal tersebut. Pemilihan struktur organisasi pada proyek ini adalah struktur organisasi tipe fungsional, hal ini dipilih karena dengan dibaginya divisi setiap bidangnya maka dapat memudahkan kontrol dari tiap – tiap zona. Berikut merupakan struktur organisasi pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300:



Gambar 2. Struktur Organisasi

### C. Site Layout

Perencanaan suatu *site layout* berpengaruh pada efisiensi penggunaan lahan. Dari segi keamanan, perencanaan *site layout* dihitung menggunakan metode perhitungan travelling distance dan safety index untuk mengetahui tingkat keamanan dan kenyamanan dalam penempatan fasilitas bangunan. Berikut merupakan *site layout* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300:



**Gambar 3. Site Layout**

#### D. Traffic Management

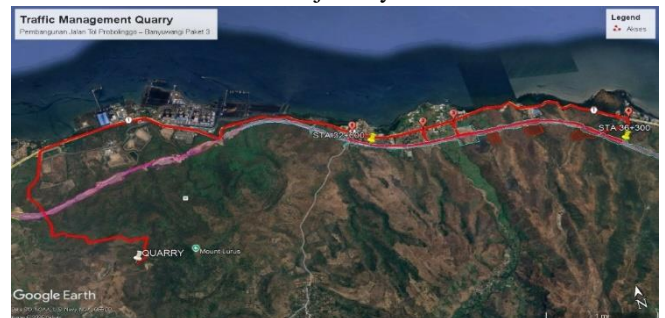
Manajemen lalu lintas (*traffic management*) pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 mencakup kegiatan yang berhubungan dengan keluar masuknya proyek baik kendaraan, material maupun tenaga kerja, serta lalu lintas umum yang terdampak kegiatan konstruksi.



**Gambar 4. Traffic Management Jalan Akses**



**Gambar 5. Traffic Management dari Batchling Plant Menuju Proyek**



**Gambar 6. Traffic Management dari Quarry Menuju Proyek**

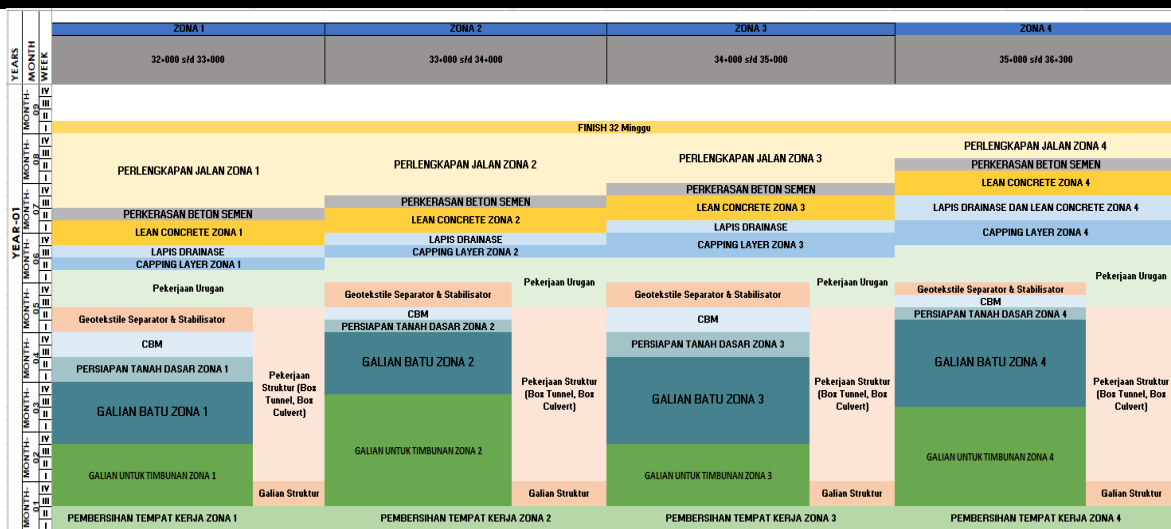
#### E. Strategi dan Metode Pelaksanaan

##### • Strategi

Dalam pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 untuk mencapai target waktu, mutu dan biaya yang telah ditentukan maka dilakukan pembagian zona kerja menjadi 4 zona kerja, yaitu :

**Tabel 1. Pembagian Zona Kerja**

NO.	Zona Kerja	STA.
1	Zona 1	STA. 32+000 - STA. 33+000
2	Zona 2	STA. 33+000 - STA. 34+000
3	Zona 3	STA. 34+000 - STA. 35+000
4	Zona 4	STA. 35+000 - STA. 36+300



Gambar 7. Time Table Strategi Pelaksanaan

#### • Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 pada ruas STA. 32+000 - STA. 36+300 disusun secara sistematis. Pendekatan pelaksanaan ini mencakup tahapan-tahapan utama, meliputi; pembersihan lahan, pekerjaan galian dan timbunan, perbaikan tanah dasar, pelaksanaan lapis perkerasan (capping layer, drainase, dan lean concrete), hingga pengecoran beton serta pemasangan perlengkapan jalan.

- 1) Pekerjaan Umum
  - a. Mobilisasi dan Demobilisasi
  - b. Pengukuran Lingkungan
  - c. Pembersihan dan Pengupasan Lahan
  - d. Pembuatan Fasilitas Proyek
- 2) Pekerjaan Tanah dan Geosintetik
  - a. Pekerjaan Galian Biasa
  - b. Pekerjaan Galian Batu
  - c. Pekerjaan Galian Struktur
  - d. Pekerjaan Timbunan Granular
  - e. Pekerjaan *Common Borrow Material*
  - f. Pekerjaan Geotekstil
- 3) Pekerjaan Struktur Drainase
  - a. Pekerjaan *Box Underpass*
  - b. Pekerjaan *Box Culvert*
- 4) Pekerjaan Perkerasan
  - a. Pekerjaan *Subgrade*
  - b. Pekerjaan *Lean concrete*
  - c. Pekerjaan Perkerasan Kaku

#### F. Rencana Mutu

Rencana mutu pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA.

36+300 mencakup perencanaan, pengendalian, dan penjaminan mutu pada setiap tahapan kegiatan proyek.

Perencanaan mutu menguraikan secara ringkas dan jelas mengenai persyaratan yang ada di dalam spesifikasi teknis atau RKS. Pengendalian mutu dilakukan dengan *Inspection and test plan* atau *ITP* sebagai pengujian mutu dari hasil pekerjaan. Hal ini digunakan sebagai pedoman pengendalian dan pengujian mutu yang dilakukan di proyek diharapkan dengan dilaksanakannya *ITP* maka pekerjaan yang sedang dilaksanakan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana mutu yang ditetapkan.

#### G. Rencana Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan (RK3L)

Dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300, penyusunan rencana K3 dilakukan sebagai bentuk komitmen terhadap pemenuhan standar keselamatan kerja sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, serta untuk menjamin keberlangsungan proyek tanpa gangguan akibat insiden di lapangan.

Rencana ini mencakup identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko (IBPRP), penyediaan alat pelindung diri (APD), serta pengawasan dan evaluasi pelaksanaan K3. Pada penilaian risiko terdapat 3 penilaian seperti kemungkinan (P), keparahan (S), risiko peluang (RP). Berikut merupakan tabel IBPRP pada pekerjaan Galian Batu.

Berikut merupakan hasil dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Bahaya (IBPRP) di Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300.

Tabel 2. Tabel IBPRP

Deskripsi Risiko	Pengendalian Awal	Penilaian Tingkat Risiko	Penilaian Sisa Risiko
------------------	-------------------	--------------------------	-----------------------

Uraian Pekerjaan	Identifikasi K3		Deskripsi Risiko atau Peluang	(P)	(S)	(RP)	Risiko	Penilaian Lanjutan			
	Potensi Keselamatan	Risiko						(P)	(S)	(RP)	Risiko Lanjutan
Galian Biasa	- Tertimbun Longsor	Luka Ringan hingga Luka Berat	- Menyusun (SOP) - Tenaga kerja menguasai teknik bekerja yang benar - Memakai APD	3	4	12	Sedang	2	2	4	Kecil
	- Terpeleset		- Hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja								

Tabel 3. Matrik Risiko dan Keparahan

Matriks Resiko		Keparahan				
		1	2	3	4	5
Kemungkinan	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Keterangan:

- Nilai Risiko : Kemungkinan x Keparahan
- Warna Risiko :
  - Hijau : Risiko Kecil (1-4)
  - Orange : Risiko Sedang (5-12)
  - Merah : Risiko Besar (15-25)

## H. Penjadwalan

Penjadwalan proyek bertujuan untuk mengatur urutan pelaksanaan kegiatan, memperkirakan durasi, serta mengelola keterkaitan antar pekerjaan agar seluruh aktivitas dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai rencana. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300, penjadwalan disusun dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu metode *barchart* dan metode *Precedence Diagram Method* (PDM).

### 1) Perhitungan Durasi Pekerjaan

Berikut contoh perhitungan durasi pekerjaan (*Common Borrow Material*)

Diketahui :

- Volume CBM Zona 1 : 50.694,7 m<sup>3</sup>
- Produktivitas Alat Berat:
  - Bulldozer = 265,89 m<sup>3</sup>/jam
  - Excavator = 71,83 m<sup>3</sup>/jam
  - Dumptruck = 22,82 m<sup>3</sup>/jam
  - Motor Grader = 241,505 m<sup>3</sup>/jam
  - Vibrator Roller = 189.018 m<sup>3</sup>/jam
  - Water Tank Truck = 85,371 m<sup>3</sup>/jam
- Kebutuhan Alat Berat :

- Bulldozer = 2 Unit
- Excavator = 8 Unit
- Dumptruck = 23 Unit
- Vibrator Roller = 3 Unit
- Motor Grader = 2 Unit
- Water Tank Truck = 6 Unit

Jawab :

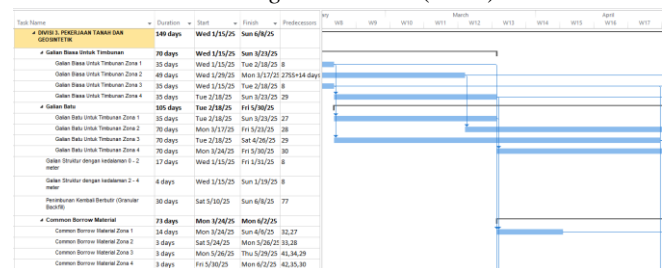
$$\begin{aligned} \text{Kap.Produksi} &= \text{Produktivitas Alat Berat} \times \text{Jam Kerja} \quad (1) \\ &= 265,89 \times 7 \\ &= 1.861,24 \end{aligned}$$

$$\text{Durasi (hari)} = \frac{50.694,7}{1.861,24 \times 2} \quad (2)$$

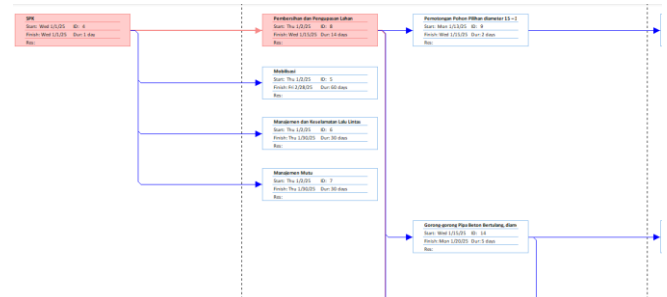
$$\text{Durasi (hari)} = 13,62 \text{ hari} \sim 14 \text{ hari}$$

### 2) Penjadwalan Pekerjaan

Berikut merupakan penyusunan penjadwalan proyek Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 – STA. 36+300 dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu metode *barchart* dan metode *Precedence Diagram Method* (PDM).

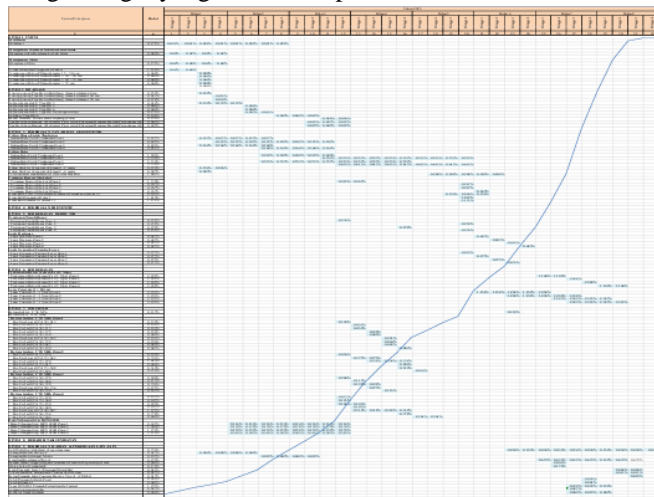


Gambar 8. Metode Barchart



**Gambar 9.** Metode *Precedence Diagram Method* (PDM).**I. Kurva S**

Kurva S merupakan alat bantu visual yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara waktu pelaksanaan dan progres pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi. Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300, kurva S ini disusun sebagai bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek guna memastikan bahwa pelaksanaan pekerjaan berjalan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

**Gambar 10.** Kurva S**J. Rencana Anggaran Pelaksanaan**

Dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300, penyusunan RAP ini bertujuan untuk memberikan estimasi biaya pelaksanaan proyek secara akurat dan terukur, sehingga dapat digunakan sebagai acuan utama dalam pengendalian biaya dan manajemen keuangan proyek.

RAP disusun berdasarkan hasil perhitungan kuantitas pekerjaan, analisis harga satuan, serta mempertimbangkan spesifikasi teknis dan metode pelaksanaan yang akan diterapkan di lapangan.

**1) Analisa Harga Satuan Pekerjaan**

Penyusunan AHSP dilakukan sebagai dasar penyusunan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) dan untuk menjamin ketepatan dalam estimasi biaya pekerjaan.

**2) Rekapitulasi RAP**

Dokumen rekapitulasi ini menyajikan nilai total biaya proyek secara terstruktur, dimulai dari kelompok pekerjaan utama hingga pekerjaan pendukung, termasuk biaya PPN yang wajib di tambahkan. Berikut merupakan Rekapitulasi Biaya di Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300.

**Tabel 4.** Rekapitulasi RAP

No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rp)
------------	--------	-----------------------------

1.	Umum	10.567.355.677
2.	Drainase	6.452.910.496
3.	Pek. Tanah dan Geosintetik	170.719.851.072
5.	Pek. Berbutir	19.243.534.579
6.	Perkerasan	287.390.776.127
7.	Struktur	85.970.568.096
9.	Pek. Harian dan Pek. Lain-Lain	40.142.419.944
(A)	<b>Jumlah Harga Pekerjaan</b>	<b>620.487.415.991</b>
(B)	<b>PPN = 10% x (A)</b>	<b>62.048.741.599</b>
(C)	<b>JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)</b>	<b>682.536.157.591</b>

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan perencanaan yang telah disusun didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Work Breakdown Structure (WBS) yang diterapkan di Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 mencakup beberapa lingkup utama pekerjaan, yaitu Div. 1 Pekerjaan Umum, Div. 2 Pekerjaan Drainase, Div. 3 Pekerjaan Tanah dan Geosintetik, Div. 5 Pekerjaan Perkerasan Berbutir, Div. 6 Pekerjaan Perkerasan, Div. 7 Pekerjaan Struktur, serta Div. 9 Pekerjaan Harian dan Lain-Lain.
2. Struktur Organisasi yang diterapkan di Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 menggunakan bentuk struktur organisasi fungsional. Dalam struktur ini, posisi pimpinan tertinggi dipegang oleh Project Manager.
3. Site layout pada Proyek Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 dalam pelaksanaannya efisien dengan nilai Travelling Distance (TD) sebesar 3.606.564 dan nilai Safety Index (SI) sebesar 5.930.
4. Strategi dan metode pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 dibagi menjadi 4 zona kerja dengan pelaksanaan pekerjaan pada zona 2 dimulai sebelum zona 1 selesai, serta pekerjaan pada zona 4 dimulai sebelum zona 3 selesai.
5. Rencana mutu pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 disusun berdasarkan quality plan yang mengacu pada Rencana Kerja dan Syarat (RKS) serta spesifikasi teknis.
6. Rencana K3L pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 dirancang menggunakan pendekatan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko (IBPRP).
7. Rencana durasi pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA.

32+000 - STA. 36+300 adalah 245 hari kerja dengan waktu kerja 8 jam per hari. Pelaksanaan proyek dimulai pada 1 Januari 2025 dan selesai pada 26 Agustus 2025.

8. Rencana anggaran pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Probolinggo – Banyuwangi Paket 3 STA. 32+000 - STA. 36+300 sebesar Rp. 620,487,415,991,- dan apabila dibandingkan dengan nilai kontrak yang sebesar Rp. 676,192,534,433,- oleh karena itu proyek mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 55,705,118,442,- dari nilai kontrak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alutbi, M. (2020) 'BREAKDOWN STRUCTURE ( WBS )', (June).Aug. 2012.
- [2] Jakarta – Cikampek II Selatan Paket 3 STA31+400 s.d. 62+000. *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi*
- [3] Elsa ,A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Kerja Dekan Pada Fakultas Teknik Universitas Darma Persada Jakarta Dengan Metode Precedence Diagramming Method (PDM).
- [4] Erni Rernawan. (2011). Organization Culture, Budaya Organisasi Dalam Perspektif Ekonomi dan Bisnis. Bandung: Alfabeta
- [5] Mertha Jaya, N., Diah Parami Dewi, A. A. (2007). Analisa Penjadwalan Proyek Menggunakan Rangked Positional Weight Method (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Pasar Mumbul di Kabupaten Buleleng), *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 11 No. 2, Juli, pp. 100 – 108.
- [6] Setyobudi, D. and Supani (2017) 'Optimasi Site Layout pada Proyek Pembangunan Apartemen Pavilion Permata Tower 2', *Jurnal Teknik ITS* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.12962/j23373539.v6i1.21466>.
- [7] Soeharto ,I. (1999) *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional ) Jilid 1*.
- [8] Soeharto ,II. (1999) *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional ) Jilid 2*.
- [9] Sudarno, Dana. (2019) Perhitungan Waktu Pelaksanaan dan Rencana Anggaran Pelaksanaan Pada Graha BKI Jakarta Utara - Jakarta.. Diploma thesis, Institut Sepuluh November. *Jurnal Teknik ITS*. Available at: [https://repository.its.ac.id/view/creators/Sudarno=3ADana\\_Karisma=3A=3A.default.html](https://repository.its.ac.id/view/creators/Sudarno=3ADana_Karisma=3A=3A.default.html)