

## PROJECT PLANING PRESERVASI JALAN DAN JEMBATAN TUMBANG SAMBA - RABAMBANG

**Dheo Hilman Darmawan\***, **Suhariyanto**<sup>2</sup>, **Fauzi Akbar Rahmawan**<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: [dheo.hilman25@gmail.com](mailto:dheo.hilman25@gmail.com)<sup>1</sup>, [suhariyanto@polinema.ac.id](mailto:suhariyanto@polinema.ac.id)<sup>2</sup>, [fauziakbarrahmawan@polinema.ac.id](mailto:fauziakbarrahmawan@polinema.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Tumbang Samba - Rabambang merupakan proyek perawatan rutin dan rekonstruksi dengan total panjang 74,200 km. Proyek ini mencakup pekerjaan perawatan rutin jalan, rekonstruksi dan rehabilitasi, serta rekonstruksi dan penggantian jembatan. Mengingat panjangnya proyek, perencanaan proyek yang matang sangat dibutuhkan untuk menghindari pembengkakan biaya dan waktu. Perencanaan ini bertujuan untuk merencanakan Work Breakdown Structure (WBS), menentukan metode pelaksanaan yang tepat, menyusun perencanaan mutu dan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan), serta menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan durasi penjadwalan proyek. Metode perencanaan yang digunakan mencakup pengumpulan data dari konsultan manajemen/kontraktor, analisis RKS, dan penggunaan software MS Project untuk penjadwalan menggunakan metode Precedence Diagram Method (PDM) dan Bar Chart. Hasil perencanaan menunjukkan bahwa: (1) Penyusunan WBS membagi pekerjaan menjadi 3 bagian utama yaitu rekonstruksi, rehabilitasi jalan, preservasi pemeliharaan rutin jalan, dan penggantian jembatan. (2) Metode pelaksanaan yang digunakan adalah Zonasi yang dibagi berdasarkan pekerjaan rekonstruksi dan rehabilitasi jalan, yang dibagi menjadi 3 zona. (3) Perencanaan mutu dan K3L mencakup kebijakan mutu, SOP, target mutu, rencana mitigasi bahaya, penanganan keadaan darurat, dan upaya pencapaian target zero accident. (4) Total RAB untuk proyek ini adalah Rp163,658,876,782.87 berdasarkan perhitungan AHSP tahun 2021. Untuk durasi proyek dihitung 578 hari kerja efektif dengan total waktu proyek 835 hari kalender, menunjukkan percepatan proyek sebesar 31 persen dari durasi awal yang direncanakan.

**Kata Kunci:** Perencanaan Proyek, Preservasi Jalan, Penjadwalan Proyek

### ABSTRACT

*The Preservation Project for the Tumbang Samba - Rabambang Road and Bridge is a routine maintenance and reconstruction project with a total length of 74.200 km. This project includes routine road maintenance, reconstruction and rehabilitation, as well as reconstruction and replacement of bridges. Given the project's length, meticulous planning is essential to avoid cost overruns and delays. The planning aims to develop the Work Breakdown Structure (WBS), determine the appropriate execution methods, draft quality and K3L (Health, Safety, and Environment) plans, and calculate the Budget Plan (RAB) and project scheduling duration. The planning methods used include data collection from management consultants/contractors, RKS analysis, and utilizing MS Project software for scheduling with the Precedence Diagram Method (PDM) and Bar Chart. The planning results indicate that: (1) The WBS divides the work into three main parts: reconstruction, road rehabilitation, routine road maintenance preservation, and bridge replacement. (2) The execution method used is zoning, divided based on reconstruction and road rehabilitation work, which is split into three zones. (3) The quality and K3L plans include quality policies, SOPs, quality targets, hazard mitigation plans, emergency response, and efforts to achieve zero accident targets. (4) The total RAB for this project is Rp163,658,876,782.87 based on the 2021 AHSP calculations. The project duration is calculated to be 578 effective working days with a total project time of 835 calendar days, showing a project acceleration of 31 percent from the initially planned duration.*

**Keywords:** Project Planning, Road Preservation, Project Scheduling

**1. PENDAHULUAN**

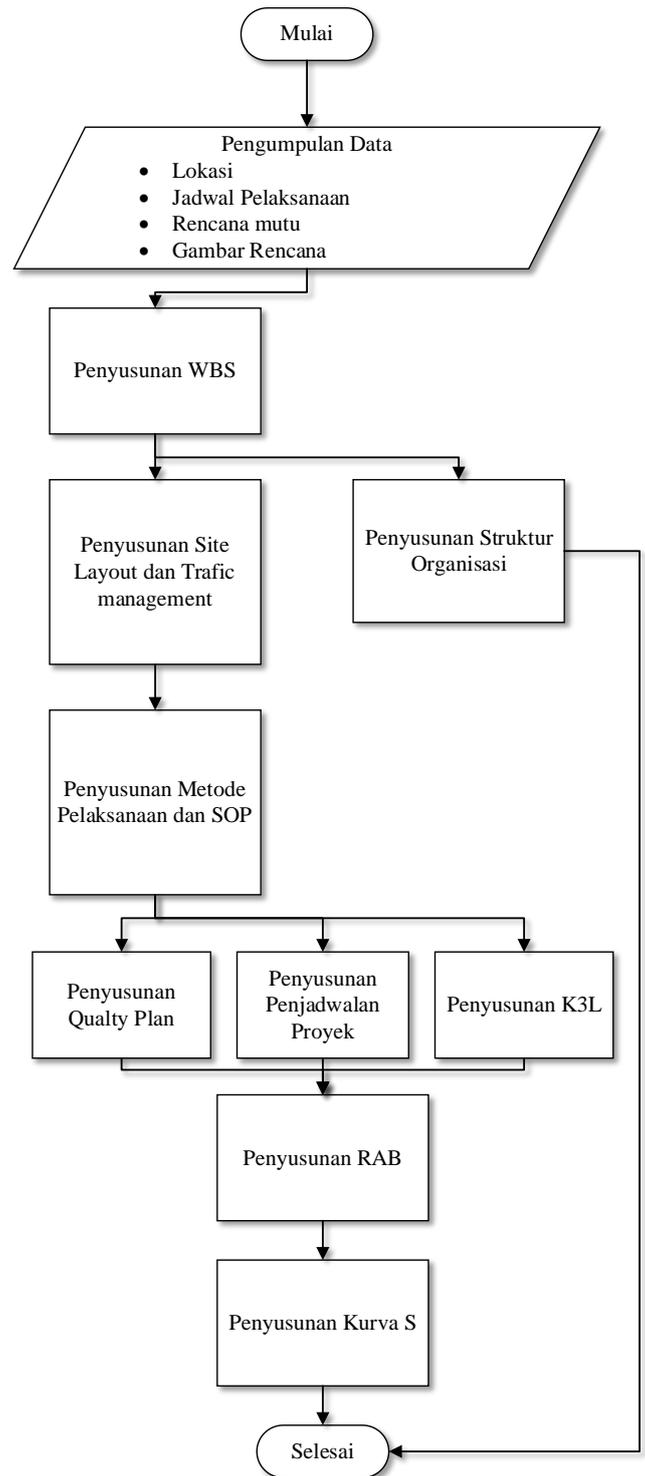
Proyek teknik sipil di Indonesia telah mengalami lonjakan signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Perusahaan konstruksi di sektor ini menghadapi persaingan yang semakin ketat. Proyek biasanya memiliki tenggat waktu, yang menunjukkan bahwa penyelesaian harus terjadi pada atau sebelum periode yang ditentukan. Manajemen proyek yang efektif sangat penting untuk melakukan hal ini.

Proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Tumbang Samba - Rabambang mencakup kegiatan pemeliharaan normal sepanjang 28,35 km, preservasi rekonstruksi rehabilitasi jalan sepanjang 30,88 km, preservasi rekonstruksi rehabilitasi jembatan sepanjang 451,7 m, dan penggantian jembatan sepanjang 0,76 m sehingga total panjang pekerjaan mencapai 59,68 km. Proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Tumbang Samba – Rabambang memiliki kompleksitas yang tinggi mengingat panjangnya proyek.

Untuk mengatasi hal tersebut, perencanaan proyek harus dilakukan secara matang untuk menghindari pembengkakan biaya serta waktu dengan cara direncanakan, diorganisasi, dipertimbangkan, diarahkan, dikoordinasi, dan diawasi dengan sebaik-baiknya. Melihat bahwa proyek preservasi jalan adalah proyek yang berkelanjutan, di mana semakin panjang proyek dapat mengakibatkan kemacetan yang menghambat distribusi barang dan jasa. Sehingga dalam penyusunan proposal ini, Proyek Preservasi Jalan dan Jembatan Tumbang Samba – Rabambang telah mencapai 100%, namun penyusunan project planning ini tetap dilakukan dengan mengasumsikan durasi proyek menjadi 75% dari waktu proyek seharusnya. Hal ini bertujuan sebagai pembandingan antara proyek eksisting dengan project planning yang baru dan dapat dijadikan rekomendasi untuk proyek-proyek yang akan datang. Berdasarkan penjelasan singkat di atas, maka dalam penyusunan skripsi ini dilakukan studi dengan judul “Project Planning Preservasi Jalan dan Jembatan Tumbang Samba – Rabambang”.

**2. METODE**

Adapun tahapan diagram alir yang akan dilakukan dalam perencanaan sebagai berikut :



**Gambar 1.** Flowchart Penyusunan Project Planning

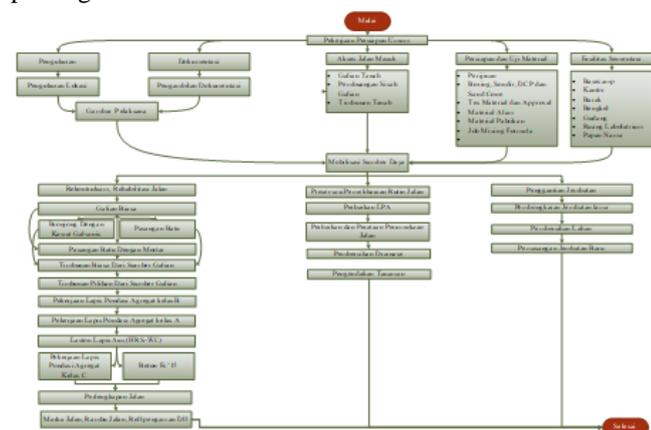
Perumusan perencanaan proyek konstruksi memerlukan data primer dan data sekunder sebagai informasi pelengkap. Data ini sangat penting untuk perencanaan proyek yang efektif dan untuk berhasil mengatasi tantangan di lapangan.

Data primer seperti gambar lapangan, data sekunder dari kontraktor proyek bangunan, serta buku dan jurnal referensi diperlukan. Data proyek yang diperlukan meliputi gambar perencanaan, RKS (Rencana Kerja dan Persyaratan), peta lokasi, batas wilayah kerja, dan HSPK (Harga Satuan Kegiatan Dasar) Kabupaten Gunung Mas tahun 2021. Setelah data pendukung terkumpul, tahap selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data tersebut, yang meliputi perhitungan bill of quantity, penyusunan Work Breakdown Structure (WBS), dan evaluasi pekerjaan sesuai metodologi pelaksanaan. Selain itu, dilakukan estimasi jadwal dan biaya, beserta pembuatan kurva S.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. STRATEGI DAN METODE PELAKSANAAN

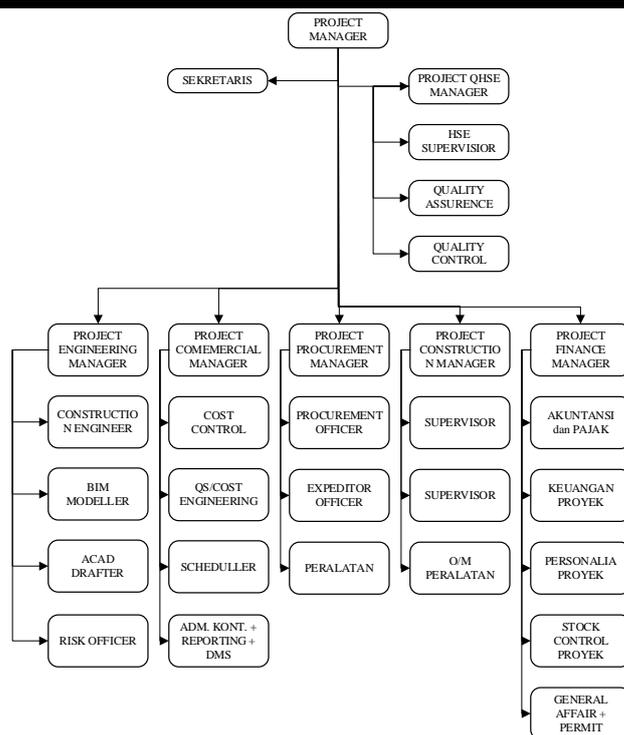
Penyusunan *Work Breakdown Structure* bertujuan untuk menguraikan setiap item pekerjaan menjadi komponen-komponen yang lebih kecil (sub-aktivitas) guna meningkatkan perencanaan, implementasi, dan pengawasan proyek, item-item pekerjaan tersebut disusun secara berurutan dari tugas awal hingga aktivitas akhir. Pembuatan Struktur Rincian Pekerjaan (*Work Breakdown Structure/WBS*) memerlukan gambar rencana proyek sebagai referensi untuk formulasinya. Sejumlah sub-tugas penting dievaluasi.



Gambar 2. Work Breakdown Structure

#### B. Struktur Organisasi

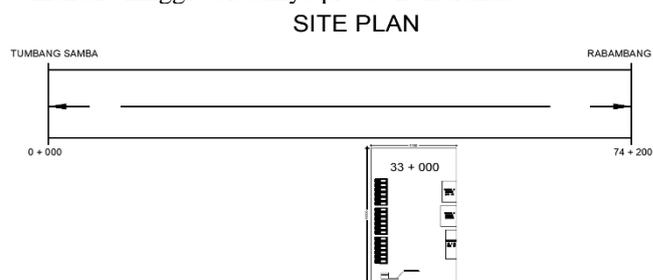
Setiap fungsi di lokasi proyek memiliki tanggung jawab yang unik, oleh karena itu struktur organisasi yang tepat sangat penting bagi keberhasilan proyek. Mulailah struktur organisasi proyek dengan mengidentifikasi tugas dan fungsi pekerjaan. Perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan tidak terpengaruh oleh struktur organisasi.



Gambar 3. Struktur Organisasi

#### C. Site Layout

Sebelum memulai proses kerja pada proyek konstruksi, terlepas dari skalanya, penilaian langsung harus dilakukan untuk memperoleh gambaran umum tentang kondisi dan keadaan aktual lokasi, yang memudahkan pengaturan kegiatan untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Oleh karena itu, penting untuk menyusun dan mengembangkan tata letak lokasi, yang berfungsi sebagai rencana bangunan sementara hingga selesainya proses konstruksi.



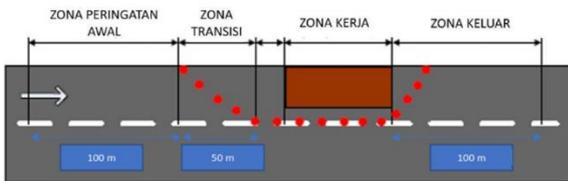
Gambar 4. Site Layout

#### D. Traffic Management

*Traffic Management* bertujuan Koordinasi dan manajemen lalu lintas di area proyek. *Traffic Management* yang efektif memengaruhi biaya proyek, kecepatan mobilisasi, dan kenyamanan lokasi kerja.

*Traffic Management* mengelola lalu lintas proyek. *Traffic Management* berdampak pada kenyamanan lokasi kerja, biaya, dan mobilisasi. Sebelum menerapkan manajemen lalu lintas, identifikasi kendaraan yang dijadwalkan untuk masuk, berhenti, dan meninggalkan area proyek. Pengetahuan ini membantu menganalisis susunan geometris jalan akses lokasi konstruksi, lebar jalan raya

utama proyek, dan lokasi fasilitas lalu lintas seperti zona bongkar muat, tempat parkir, dll.



Gambar 5. Traffic Management

**E. Strategi dan Metode Pelaksanaan**

Membagi tugas menjadi tiga zona berdasarkan lokasi dan item merupakan teknik pelaksanaannya.



Gambar 6. Pembagian Zona Pekerjaan

Metode Pelaksanaannya dimulai dari pembersihan lahan, galian, timbunan, agregat berbutir, pengaspalan dan fasilitas penunjang penggantian jembatan, proses pembangunan cenderung menggunakan alat yang sama memiliki durasi yang Panjang oleh karna itu starategi dilakukan dengan cara untuk galian, timbunan dan agregat berbutir dilakukan secara bersamaan di zona 2 dan 1 lalu untuk pekerjaan aspal dan fasilitas pendukung dilaksanakan secara ber urutan sesuai dengan zona yang sudah selesai

**F. Rencana Mutu Proyek**

Perencanaan Pengendalian Mutu Proyek (*Quality Control*) mencakup metode dan aktivitas pengendalian yang ditetapkan sebagai SOP (*Standart Operating Procedure*), beserta kriteria penilaian yang berkaitan dengan Sasaran Mutu. SOP (*Standart Operating Procedure*) berfungsi sebagai pedoman untuk melakukan kerja lapangan.

**G. Rencana K3 Proyek**

Rencana Keselamatan, Keamanan, Kesehatan, dan Lingkungan (RK3L) menciptakan lingkungan bebas risiko yang bebas dari kecelakaan dan kerusakan di tempat kerja kami, yang mencakup integritas struktural, status mesin, keselamatan peralatan, dan kondisi pekerja.

1. Beberapa aspek K3 yang harus diperhatikan, antara lain:
  - a. Meningkatkan kesadaran OSHA di antara karyawan.
  - b. Mengurangi atau menghilangkan kecelakaan dan infeksi di tempat kerja.
  - c. Menghilangkan kerugian besar terkait kecelakaan kerja.
  - d. Mematuhi peraturan dan ketentuan lingkungan.
  - e. Menangani atau menghilangkan masalah gangguan terkait proyek dari tetangga setempat.
  - f. Dapat mengawasi kegiatan untuk mengurangi risiko OSHA.
  - g. Mengatur operasi untuk mengurangi bahaya lingkungan.
  - h. Mematuhi semua peraturan OSHA.
2. Peralatan Penunjang K3L

Perlengkapan Tanggap Darurat:

- a. Daftar perlengkapan P3K
- b. Perlengkapan Evakuasi
- c. Perlengkapan Tanggap Darurat Kebakaran
- d. Daftar Perlengkapan Tanggap Darurat Kerusakan

Alat Pelindung Diri:

- a. *Safety Helmet*
- b. Rompi *Safety*
- c. *Body Harnes*
- d. Sarung tangan kerja
- e. Sepatu *Safety*
- f. Kacamata dan masker
- g. *Earplug*

Peralatan penunjang K3:

- a. Tabung Pemadam Kebakaran
- b. Pagar Pengaman
- c. Jaring Pengaman/*Safety deck*

Rambu-rambu K3L:

- a. Rambu Larangan
- b. Rambu Peringatan
- c. Rambu Prasyarat
- d. Rambu Pertolongan

**3. Penyusunan Safety Plan (Rencana K3)**

*Safety Plan* adalah teknik keselamatan praktis yang membatasi risiko dengan HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control*).

**4. Simulasi K3 di Lapangan**

- a. Pemasangan *Safety Deck* dan *Safety Net*
- b. Papan Pemberitahuan Rambu K3L
- c. Pemadam Kebakaran Ringan dan Tempat Sampah
- d. Alat Pelindung Diri (APD).

Tabel 1. HIRARC

PELUANG	AKIBAT					TINGKAT RESIKO	DESKRIPSI	
	1	2	3	4	5		PELUANG	AKIBAT
A	H	H	E	E	E	E= Extreme Risk	A= Hampir Pasti Terjadi	1= Tidak Ada Cidera ,Kerugian Kecil
B	M	H	H	E	E	H= High Risk	B= Cenderung Terjadi	2= Cidera Ringan, Kerugian Materi Sedang
C	L	M	H	E	E	M= Moderate Risk	C= Mungkin Dapat Terjadi	3= Hilang Hari kerja, Kerugian Cukup Besar
D	L	L	M	H	E	L= Low Risk	D= Kemungkinan Kecil Terjadi	4= Cacat, Krugian Materi bersar
E	L	L	M	H	H	E= Jarak Terjadi	E= Jarak Terjadi	5= Kematian, kerugian Materi sangat besar

**H. Penjadwalan Proyek**

Jadwal pelaksanaan proyek merupakan upaya untuk memastikan kerangka waktu untuk kegiatan proyek, termasuk faktor material, tenaga kerja, dan durasi yang diperlukan untuk setiap tugas.

1. Perhitungan BOQ Menggunakan data Bill of Quantity (BOQ) Excel atau volume pekerjaan diperlukan untuk menghitung Analisis Harga Satuan Pekerjaan. Berdasarkan gambar proyek, luas galian adalah STA 1 ditambah STA 2 dibagi dua.
2. Durasi Pekerjaan

volume pekerjaan dan produktivitas harian menentukan durasi pekerjaan.

$$\text{Produktivitas / jam} = \frac{1}{\text{Koefisien sumber daya terkecil}}$$

$$\text{Durasi} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Produktivitas / jam}}$$

**3. Network Diagram**

Jadwal pelaksanaan proyek ini ditargetkan selesai dalam waktu sekitar 92 minggu atau 635 hari kerja.

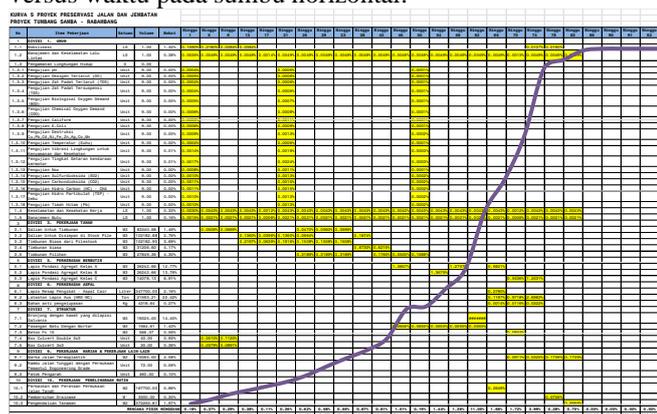
Mulai hari Minggu, 7 September 2021, proyek akan berjalan dari pukul 08.00 hingga 16.00 WIB, dengan istirahat pukul 12.00. Mengingat jadwal salat wajib bagi umat Islam, jam operasional hari Jumat akan diperpanjang dari pukul 08.00 hingga 17.00 WIB, dengan istirahat pukul 11.00 hingga 13.00.

#### I. Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek

Penganggaran untuk pelaksanaan proyek meliputi biaya langsung, biaya tidak langsung, dan biaya total. Rencana anggaran biaya langsung mencakup biaya konstruksi proyek berdasarkan desain, rencana kerja, dan kriterias. Perumusan rencana anggaran untuk pelaksanaan proyek ini memerlukan data tentang biaya satuan tenaga kerja (HSPK). Data HSPK meliputi biaya yang terkait dengan perlengkapan, peralatan, dan upah tenaga kerja.

#### J. Kurva S

Kurva S menggambarkan korelasi antara nilai biaya kumulatif atau persentase pekerjaan yang diselesaikan dari waktu ke waktu. Kurva S menunjukkan fraksi kumulatif kemajuan pekerjaan pada sumbu vertikal versus waktu pada sumbu horizontal.



Gambar 7. Kurva S

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari skripsi berjudul “Project Planning Preservasi Jalan Dan Jembatan Tumbang Samba - Rabambang” adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS): Proyek ini dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu rekonstruksi, rehabilitasi jalan, preservasi pemeliharaan rutin jalan, dan penggantian jembatan.
2. Metode Pelaksanaan: Pelaksanaan proyek menggunakan zonasi yang dibagi berdasarkan pekerjaan rekonstruksi dan rehabilitasi jalan, yaitu STA 01+450-07+250, STA 44+050-52+650, dan STA 53+725-68+300.
3. Rencana Mutu dan K3L (Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan):
  - a. Rencana Mutu: Proyek ini mencakup perencanaan mutu yang terperinci, termasuk kebijakan mutu dan pengendalian mutu yang dituangkan dalam Standar Operasional Prosedur (SOP).

- b. Rencana K3L: Proyek ini juga mencakup rencana mitigasi bahaya, penanganan keadaan darurat, pemasangan rambu K3, upaya pencapaian target zero accident, HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control),.

4. Rencana Anggaran Biaya untuk Proyek berdasarkan perhitungan tahun 2021 adalah sebesar Rp163.658.876.782,87. Untuk perhitungan durasi proyek berdasarkan analisis teknis dan bantuan Microsoft Project, durasi total proyek adalah 578 hari kerja efektif dengan total waktu proyek 835 hari kalender. Ini menunjukkan percepatan proyek sebesar 31 persen dari durasi awal yang direncanakan, di mana target percepatan yang diinginkan adalah 25 persen.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dipohusodo, I. (1995). Manajemen Proyek dan Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [2] Ervianto, W. I. (2002). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] Ervianto, W. (2004). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Husen, M. (2009). Manajemen Proyek Konstruksi: Aplikasi Konsep Waktu dan Biaya. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [5] Hendro. (2015). Manajemen Proyek Konstruksi: Pendekatan Teori dan Praktik. Jakarta: PT. Penerbit Erlangga.
- [6] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2008). Pedoman Penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) di Bidang Pekerjaan Umum. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- [7] Riantini, R. D. (2009). Manajemen Biaya Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Soeharto, I. (1995). Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.