

## **PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK II SELATAN PAKET 3**

**Firly Regita Cahyani<sup>1</sup>, Suhariyanto<sup>2</sup>, Anisah Nur Fajarwati<sup>3</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>, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang<sup>3</sup>

Email : [firlyregita@gmail.com](mailto:firlyregita@gmail.com)<sup>1</sup>, [suhariyanto@polinema.ac.id](mailto:suhariyanto@polinema.ac.id)<sup>2</sup>, [anisah\\_nur\\_f@polinema.ac.id](mailto:anisah_nur_f@polinema.ac.id)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan Paket 3 berada di Kabupaten Karawang dan Kabupaten Bekasi ini memiliki panjang 31 km. Sulit dan jauhnya medan yang ditempuh, kegiatan mobilisasi, cuaca, serta metode pelaksanaan yang kurang sesuai menyebabkan keterlambatan Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan paket 3. Tujuan skripsi ini menyusun perencanaan proyek yang menghasilkan struktur organisasi, tata letak lokasi dan manajemen lalu lintas, rencana mutu, biaya, Kurva S, strategi pelaksanaan, dan teknik pelaksanaan. Data yang digunakan berupa gambar proyek, jadwal kerja dan spesifikasi, serta daftar biaya satuan pekerjaan Kota Bekasi Tahun 2023. MS Project 2016 digunakan untuk membuat project planning. MS Excel 2016 digunakan untuk menghitung Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) dan membuat kurva S. Dengan empat titik akses masuk proyek, dihasilkan struktur organisasi fungsional, site layout dan trafficmanagement. Keempat proses kerja tersebut dipisahkan menjadi dua zona dalam pendekatan pelaksanaan. Pengendalian mutu dilakukan melalui pemeriksaan pelaksanaan pekerjaan dan pengujian material, Rencan Keselamatan Konstruksi (RKK) yang diterapkan dalam proyek melibatkan beberapa hal yaitu struktur organisasi K3, struktur organisasi tanggap darurat, identifikasi potensi bahaya di lingkungan kerja yang berisikan IBPRP, peralatan penunjang program K3, jadwal program K3. Durasi waktu proyek diperoleh 1010 hari kalenderdengan total biaya pelaksanaan sebesar Rp2.411.664.576.400,00.

**Kata kunci:** *Project planning*, proyek jalan tol, estimasi

### **ABSTRACT**

*The Jakarta-Cikampek II South Toll Road Project Package 3, located in Karawang Regency and Bekasi Regency, has a length of 31 km. The difficult and remote terrain, mobilization activities, weather, and improper execution techniques resulted in a postponement of the Jakarta-Cikampek II South Toll Road Project Package 3. This thesis aims to provide project planning, which encompasses an implementation strategy, site layout and traffic management, organizational structure, and more, execution methods, scheduling, quality plan, Construction Safety Plan (RKK), cost, and s-curve. Project designs, construction schedules and specifications, and the Bekasi City unit price list for 2023 are among the data that were used. The project scheduling is done using MS Project 2016 for Budget Plan (RAP) calculations and s-curves using MS Excel 2016. 4 project entrance access points, a functional organizational structure, and a site layout are the outcomes of this project planning. The four work processes are separated into two zones within the implementation approach. Quality control is conducted through work execution inspections and material testing. The Construction Safety Plan (RKK) implemented in the project involves several aspects: the K3 organizational structure, the emergency response organizational structure, hazard identification in the work environment, K3 program support equipment, and the K3 program schedule. The project duration is determined to be 1010 calendar days with a total implementation cost of IDR2,411,664,576,400.00.*

**Keywords:** *Project planning, toll road project, estimation*

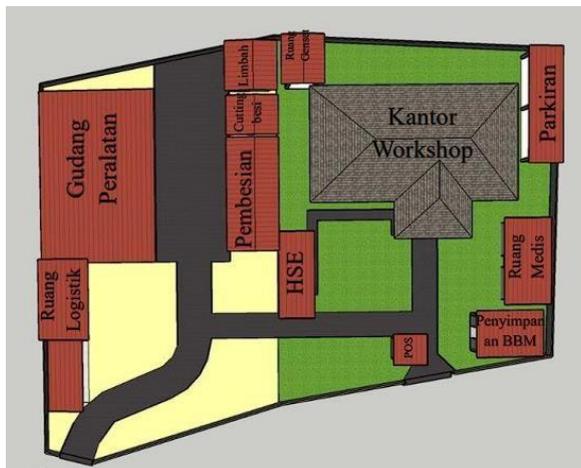
### **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan infrastruktur akhir-akhir ini dilaksanakan dengan sangat pesat, hal ini dapat memenuhi kebutuhan dan mempermudah akses perjalanan darat [1]. Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan Paket 3 dibangun untuk menghubungkan Jalan Tol Trans Jawa

dengan Jalan Tol Lingkar Luar Jakarta. Tujuan proyek ini guna mengurangi kemacetan lalu lintas di Jalan Tol Jakarta-Cikampek.

Proyek Pembangunan Jalan Tol ini membentang sepanjang 31,25km dari STA 31+400 s.d STA 62+000. Pada dasarnya, ketentuan biaya, mutu, dan tanggal penyelesaian





**Gambar 3.** Lokasi Site layout  
Sumber: Dokumen Pribadi

**C. Manajemen Lalu Lintas (Traffic Management)**

Perencanaan *traffic management* adalah proses merencanakan strategi dan sistem untuk mengatur lalu lintas atau transportasi dalam suatu area atau jaringan jalan. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan pengguna jalan, serta mengurangi kemacetan dan polusi udara. Dalam perencanaan ini biasanya melibatkan beberapa akses:

1. penataan lalu lintas;
2. pengendalian lalu lintas;
3. transportasi publik; dan
4. perencanaan pengembangan infrastruktur;

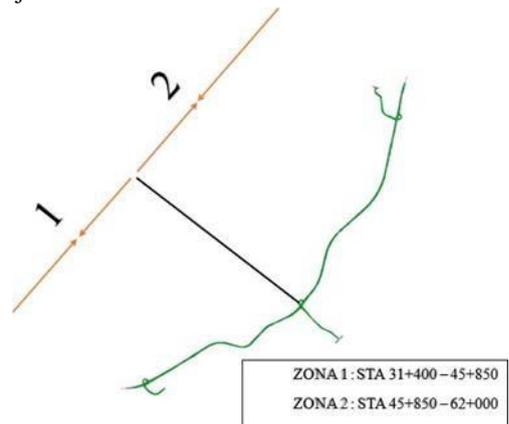


**Gambar 4.** Akses Jalan Proyek  
Sumber: Google Earth Pro (24/7/2022)

**D. Strategi Pelaksanaan**

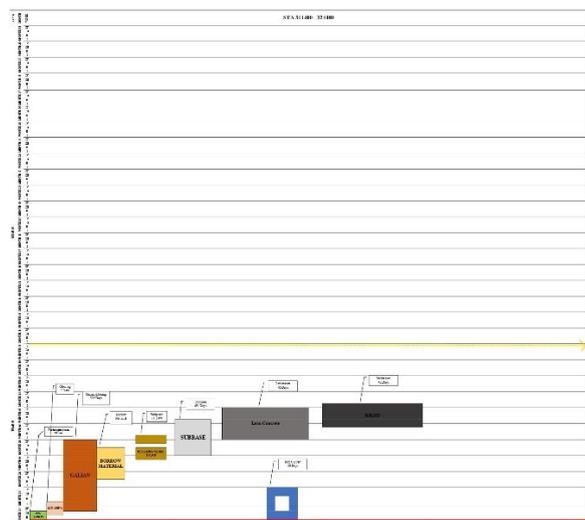
Paket 3 Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan dilaksanakan dengan tujuan agar bisa memenuhi jadwal, anggaran, dan mutu dengan sebaik-baiknya, maka ada

strategi yang dilaksanakan. Salah satu taktik yang dipakai dalam pelaksanaan proyek ini ialah dengan membagi proyek menjadi 2 zona. Zona 1 dan 2. Untuk Zona 1 berada di STA 31+400 – 45+850 dan Zona 2 berada di STA 45+850 – 62+000. Dengan total panjang zona 1 s.d. zona 2 adalah 31 Km. Berikut skema strategi pelaksanaan di proyek jalan tol ini:



**Gambar 5.** Pembagian Zona pada Strategi Pelaksanaan  
Sumber: Dokumen Pribadi

3. Pada strategi pelaksanaan ini terdapat beberapa item pekerjaan dan durasi waktu yang sudah ditentukan. Dalam skema ini pekerjaan dengan durasi paling lama terdapat pada pekerjaan galian dan timbunan, dan pekerjaan dengan durasi paling cepat adalah mobilisasi alat.



**Gambar 6.** Skema Strategi Pelaksanaan  
Sumber: Dokumen Pribadi

**E. Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan proyek konstruksi yang baik ialah yang memenuhi kriteria pilihan atau opsi terbaik, memenuhi faktor nonteknis, memenuhi persyaratan ekonomis dengan biaya

rendah, masuk akal dan efisien [4]. Adapun pengerjaan proyek ini yakni:

1. pekerjaan umum;
2. pekerjaan pembersihan tempat kerja;
3. pekerjaan pembongkaran;
4. pekerjaan tanah;
5. pekerjaan galian struktur;
6. pekerjaan drainase;
7. pekerjaan *subgrade*;
8. pekerjaan lapis pondasi agregat;
9. pekerjaan perkerasan; dan
10. pekerjaan struktur beton;

**F. Perencanaan Mutu**

Pengendalian mutu adalah pedoman jaminan dalam pelaksanaan yang terdapat dalam kontrak. Digunakan sebagai penjelasan yang menyeluruh, komprehensif, dan mudah dipahami tentang metode implementasi yang tepat dan sesuai dengan tahapan kegiatan yang diamanatkan dalam perjanjian implementasi, dokumen ini membantu dalam implementasi jaminan kualitas kontrak kerja. Standar Operasional Standar (SOP) digunakan sebagai bagian dari prosedur pengendalian kualitas, dan Sasaran Kualitas dirujuk dalam kriteria penilaian. Perencanaan dan pengendalian kualitas sangat penting dalam pembangunan jalan untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi kriteria [5].

Proyek ini memiliki rencana mutu, yaitu dengan menguraikan secara ringkas dan jelas mengenai persyaratan yang ada di dalam spesifikasi Rencana Kerja dan Syarat (RKS):

1. persyaratan mutu material;
2. persyaratan proses produk;
3. mutu produk akhir;
4. standard / peraturan;
5. toleransi yang diperkenankan;
6. dimensi / ukuran; dan
7. persyaratan dan kondisi alat;

**G. Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)**

Untuk mendistribusikan tugas dan kegiatan yang terkait dengan K3 serta menciptakan standar kerja guna mencapai tujuan yang diinginkan, K3 sangat penting bagi proyek [6]. Bangunan, mesin, peralatan, dan pekerja bebas dari risiko kecelakaan dan kerusakan dalam lingkungan yang menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Penggunaan dan penempatan alat berat harus sangat diperhatikan, karena mengandung banyak potensi untuk menimbulkan resiko kecelakaan kerja, dan insiden keamanan yang memengaruhi bisnis.

Strategi pengendalian kesehatan keselamatan konstruksi disusun untuk menurunkan risiko. Rencana Keselamatan Konstruksi proyek ini mencakup sejumlah topik, yaitu:

1. perlengkapan penunjang K3
  - a. *safety line*;
  - b. *safety net*;
  - c. rambu-rambu K3; dan
  - d. Alat Pelindung Diri (APD)
2. Hal yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang disetujui Kepala Pelaksana Pekerjaan Konstruksi dan dibuat oleh Manajer Keselamatan Konstruksi dituangkan dalam Identifikasi Bahaya, Risiko, Pengendalian Risiko, dan Peluang (IBPRP). Menurut Work Breakdown Structure (WBS), fase kegiatan dalam IBPRP sesuai dengan pekerjaan rutin, sedangkan pekerjaan nonrutin didefinisikan sebagai pekerjaan yang tidak termasuk dalam WBS. Jadwal dan fase pekerjaan dihubungkan dengan uraian pekerja dalam IBPRP, seperti dalam dokumen.

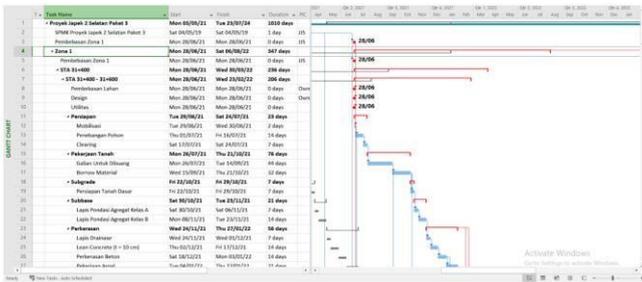
**Tabel 1.** Identifikasi Bahaya, Risiko, Pengendalian Risikodan Peluang

No	Deskripsi Risiko				Penilaian Tingkat Risiko				Pengendalian awal		Pengendalian lanjutan		Penilaian Sisa Risiko		Keterangan
	Urutan Pekerjaan	Identifikasi (Bahaya (Skenario Bahaya	Jenis Bahaya (Tipe Kecelakaan	Persyaratan Pemenuhan/Peraturan	Kemungkinan (F)	Kepastian (A)	Nilai Risiko (FxA)	Tingkat Risiko (TR)	Pengendalian awal	Pengendalian lanjutan	Kemungkinan (F)	Keastian (A)	Nilai Risiko (FxA)	Tingkat Risiko (TR)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Pekerjaan Pendahuluan Mobilisasi alat berat	Kecelakaan pada saat mobilisasi peralatan, tertabrak, kenderaan, terlintas alat berat, terjepit alat berat	Luka ringan, luka berat, cacat anggota tubuh, meninggal	UU RI No. 22 Tahun 2009	2	2	4	Kecil	Melakukan pengawasan pada saat mobilisasi alat berat	Safety briefing sebelum mobilisasi alat berat dilakukan	1	1	2	Kecil	
	Pembuatan jalan akses proyek sepanjang dengan jalan eksisting warga	kecelakaan tertabrak atau menabrak	Luka ringan, luka berat, meninggal	PP RI No. 37 Tahun 2017	3	2	6	Sedang	Pengawasan flagman untuk mengatur lalu lintas di sekitar area akses proyek	Pemasangan rambu peringatan "Hati-Hati Keluar Masuk Kenderaan Proyek"	2	1	2	Kecil	

**H. Rencana Jadwal Pelaksanaan Proyek**

Tujuan dari jadwal pelaksanaan proyek untuk menentukan durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap aktivitas pekerjaan, dengan mempertimbangkan kebutuhan tenaga kerja, material, dan waktu. Pengelolaan waktu mempunyai tujuan utama darisebuah proyek agar dapat terselesaikan sesuai tepat waktu sesuai dengan rencana.

Penulis menggunakan Ms Project 2016 dan Ms Excel 2016 untuk mengefisienkan prosedur penjadwalan dalam pekerjaan ini. Guna penjadwalan dibuat asumsi durasi hari terlebih dahulu pada setiap pekerjaan.



**Gambar 9.** Tangkapan Layar Penjadwalan Pada Aplikasi MS Project 2016

Selama 1195 hari kalender sejak kontrak proyek berlaku. Sementara itu, telah berhasil memperoleh jangka waktu yang lebih pendek dari yang ditentukan dalam kontrak, yaitu 1010 hari kalender, dimulai dari periode kontrak awal dan didukung oleh strategi dan pendekatan pelaksanaan yang direncanakan ulang.

**I. Rencana Anggaran Pelaksanaan**

Penyusunan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada proyek pembangunan jalan tol ini yakni proses yang sangat penting dalam manajemen proyek. Ini melibatkan estimasi dan alokasi sumber daya keuangan yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan ruang lingkup, waktu, dan kualitas yang telah ditetapkan. Penyusunan anggaran yang tepat dan terperinci adalah kunci keberhasilan dalam mengelola proyek, karena membantu menghindari pelanggaran anggaran dan memastikan penggunaan sumber daya yang efisien.

Biaya yang secara langsung berkaitan dengan tugas atau kegiatan proyek tertentu disebut biaya langsung. Biaya ini merupakan bagian integral dari pengeluaran proyek dan umumnya memiliki hubungan yang jelas dan dapat diukur dengan elemen spesifik proyek.

Biaya yang tidak secara langsung berkaitan dengan tugas atau kegiatan proyek tertentu disebut biaya tidak langsung. Biaya ini biasanya terkait dengan pengeluaran umum yang mendukung keseluruhan proyek dan tidak dapat dilihat ke dalam spesifik proyek

Rekapitulasi biaya merupakan proses pengumpulan, pencatatan, dan analisis semua pengeluaran yang terkait dengan proyek untuk memberikan gambaran lengkap tentang total biaya yang dikeluarkan.

**Tabel 2.** Biaya Langsung

Kode Analisa	Uraian Pekerjaan	Biaya Total
<b>A</b>	<b>Pekerjaan Pelaksanaan</b>	
BAB 1	Umum	Rp517.002.350,03
BAB 2	Pembersihan Tempat Kerja	Rp14.139.097.494,956
BAB 3	Pembongkaran	Rp779.614.849,65
BAB 4	Pekerjaan Tanah	Rp998.124.363.209,11
BAB 5	Galian Struktur	Rp1.333.425.200,29
BAB 6	Drainase	Rp51.384.993.169,01
BAB 7	Sub Grade	Rp23.616.107.456,94
BAB 8	Sub Base	Rp113.651.826.943,79
BAB 9	Perkerasan	Rp.395.313.936.429,99
BAB 10	Struktur Beton	Rp776.694.582.706,62
	<b>Total Biaya</b>	<b>Rp2.375.554.949.810,39</b>

**Tabel 3.** Biaya Tidak Langsung

No	Uraian	Total Biaya
I	Kantor Direksi	Rp1.369.295.000
II	Perlengkapan Lapangan	Rp455.620.000
III	Operasional Kendaraan	Rp394.650.000
IV	Biaya Akhir Proyek	Rp202.500.000
V	Biaya K3	Rp6.335.095.000
VI	Biaya Gaji Pegawai	Rp17.107.466.666,67
VII	Biaya Manajemen Lalu Lintas	Rp10.245.000.000
	<b>Total Biaya</b>	<b>Rp36.109.626.666,67</b>

**Tabel 4.** Rekapitulasi Biaya

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah
A.	Biaya Langsung	Rp2.375.554.949.810,39
B.	Biaya Tidak Langsung	Rp36.109.626.666,67
	Jumlah Harga Konstruksi (a)	Rp2.411.664.576.477
	Jumlah Harga Dibulatkan (b)	<b>Rp2.411.664.576.400</b>

Terbilang:

*Dua Triliun Empat Ratus Sebelas Milyar Enam Ratus Enam Puluh Empat Juta Lima Ratus Tujuh Puluh Enam Empat Ratus Rupiah*

**J. Kurva S**

Kapasitas proyek yang dipengaruhi oleh aktivitas, waktu, dan tenaga kerja dapat digambarkan dalam bentuk kurva S pada pembangunan jalan tol ini. Berikut rumus untuk menghitung bobot pekerjaan:

$$bobot = \frac{Biaya\ per\ item\ pekerjaan}{Total\ biaya\ keseluruhan} \times 100\%$$

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan di atas, dapat disimpulkan:

1. Pada Paket 3 Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan digunakan tipe struktur organisasi proyek fungsional.

2. Site layout disusun berdasar perhitungan safety index dan travelling distance. Traffic management meliputi traffic management pada jalan akses proyek, rencana konstruksi jalan, dan batching plant yang memasok proyek.
  3. Pada rencana pelaksanaan Paket 3 Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan terdapat 2 zona dan 4 alur kerja mulai.
  4. Spesifikasi teknis target mutu yang diperoleh dari proyek menjadi dasar penyusunan rencana mutu.
  5. Peralatan pendukung program K3, tujuan, struktur organisasi, rencana tanggap darurat, dan tabel IBPRP semuanya tercantum dalam Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK).
  6. Proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan Paket 3 diharapkan selesai dalam waktu 1010 hari kerja.
  7. Total Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) proyek Pembangunan Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Selatan Paket 3 didapat Rp2.411.664.576.400,00
- Menggunakan Metode Nilai Hasil". Pontianak : Jurnal Untan. (2022)
  - 3) Dhanang Bagus Setyobudi, Supani (2019). "Optimasi Site Layout Pada Proyek Pembangunan Apartemen Pavilion Permata Tower 2. Surabaya:Media Neliti.
  - 4) I Ketut Nudja S. "Perencanaan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Bangunan Atas Jembatan Yeh Panahan Kabupaten Tabanan. PADURAKSA : Vol 5 Nomor 1. (2021)
  - 5) Meilita Untu, Beatrix Octavina, Anastasya Maramis. (2022). "Pengendalian Mutu dan Penjaminan Mutu Proyek Jalan Raya. ISSN:0215-9617.
  - 6) Ella Yolanda, Luciana, M. Indrayadi. "Perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Pada Proyek Perbaikan Berat Stasiun Pandu Jungkat". (2021)

#### DAFTAR PUSTAKA

- 1) Riztya Jusititia, Luthfi Farhan, Ludfi Djakfar, Hendi Bowo Putro 'Analisis Perencanaan Trase Jalan Tol Gempol – Mojokerto',p. (2020)
- 2) Muji Pamungkas, Syahrudin, M. Indrayadi. "Analisis Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Jalan Sebuji – Tamong, Kecamatan Siding Kabupaten Bengkayang