

Journal homepage: <http://jos-mrk.polinema.ac.id/> ISSN: 2722-9203 (media online/daring)

## PENYUSUNAN PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JALAN TOL BALIKPAPAN – SAMARINDA SEKSI 2.2

Alfin Ali Kadzafi<sup>1</sup>, Moch.Khamim<sup>2</sup>, Marjono<sup>3</sup>.

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

<sup>1</sup>alfinak41@gmail.com, <sup>2</sup> chamim@polinema.ac.id, <sup>3</sup> marjono@polinema.ac.id

### ABSTRAK

Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 yang dikerjakan oleh PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. mempunyai panjang 9 km. Memerlukan penyusunan project planning agar proyek berjalan selesai tepat waktu dan biaya sesuai dengan rencana. Skripsi ini bertujuan untuk (1) menentukan strategi pelaksanaan (2) pengendalian mutu dan K3 (3) jadwal pelaksanaan (4) rencana anggaran biaya pelaksanaan proyek.

Data – data yang diperlukan dalam penyusunan project planning adalah desain gambar teknik, rencana kerja dan syarat (RKS), harga satuan dasar Kab. Kutai Kartanegara Tahun 2019. Dalam penyusunan jadwal digunakan MS.Project 2019 dan untuk perencanaan biaya pelaksanaan proyek menggunakan MS. Excel 2019.

Dari hasil penyusunan project planning didapatkan : (1) strategi pelaksanaan pekerjaan tanah, tanah dasar, lapis pondasi agregat, lantai kerja dengan pembagian 3 zona; pekerjaan rigid pavement: dikerjakan secara berurutan dari Sta. 38+125 s.d Sta 47+125; pekerjaan tiang pancang, Pile Cap dan Abutment: dikerjakan secara bergantian dari Abutment 1 ke Abutment 2; Pekerjaan Erection Girder: menggunakan Crawler Crane; plat lantai jembatan dan Parapet: dikerjakan secara bersamaan Abutment 1 dan Abutment 2; Pekerjaan Asphalt: dikerjakan dari jembatan 1 menuju jembatan 2. (2) rencana mutu yang ditunjukkan dengan SOP (prosedur operasi standar) dan serta rencana pengujian material di lapangan dan Rencana K3L dengan melengkapi daftar HIRADC untuk mengurangi potensi kecelakaan kerja pada pelaksanaan proyek (3) waktu pelaksanaan proyek selama 388 hari kalender (4) biaya pelaksanaan yang dibutuhkan sebesar Rp. 411.266.751.000,00.

**Kata kunci :** *project planning, jalan tol*

### ABSTRACT

*Project of The Balikpapan – Samarinda Highway at The 2.2 Section which is carried out by PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk. The 9 km long Balikpapan – Samarinda Highway needs an alternative project planning to succeed the project. The purpose of this thesis is (1) determine the implementation strategy, (2) to control the safety and quality, (3) to make the implementation schedule, (4) project implementation cost budget plan.*

*The required data were detail engineering design (DED), work plan and provisions, base unit price Kab. Kutai Kartanegara in 2019. MS. Project 2019 was used for scheduling and MS. Excel 2019 was used for estimating the cost.*

*From the results of project planning obtained: (1) strategy of carrying out earthworks, subgrade, aggregate foundation layers, work floors with division of 3 zones; rigid pavement work: done in sequence from Sta. 38 + 125 until Sta 47 + 125; Pile, Pile Cap and Abutment work: done alternately from Abutment 1 to Abutment 2; Erection Girder Work: Using Crawler Crane; bridge and Parapet floor plates: done simultaneously Abutment 1 and Abutment 2; Asphalt Work: done from bridge 1 to bridge 2. (2) quality plan which is indicated by SOP (standard operating procedure) and material testing plan in the field and HSE Plan by completing the HIRADC list to reduce the potential for work accidents in project implementation (3) on calendar days (4) at Rp. 411.266.751.000,00.*

**Keywords:** *project planning, highway*

### 1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan hal yang sangat penting kaitannya dengan pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin padat

dan perkembangan masyarakat yang semakin maju, maka perkembangan barang dan jasa juga akan semakin meningkat yang kemudian harus diimbangi dengan peningkatan sarana dan prasarana transportasi, di antaranya penambahan

jaringan jalan dan pengaturan lalu lintas. Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memegang peranan penting dalam sektor perhubungan. Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda seksi 2.2 merupakan pekerjaan proyek yang cukup kompleks, karena terdapat pekerjaan yang melibatkan alat berat dan sumber daya manusia serta pengelolanya. Selain itu pada suatu proyek juga pasti di batasi oleh waktu, mutu dan biaya. Sehingga diperlukan perencanaan proyek (*project planning*) agar proyek dapat terselesaikan sesuai dengan rencana, *Project Planning* diantaranya berisi tentang: penyusunan struktur organisasi, perencanaan traffic management, site layout, perencanaan metode pelaksanaan dan strategi pelaksanaan proyek, penyusunan jadwal pelaksanaan pekerjaan, perencanaan jadwal sumber daya, dan perhitungan anggaran biaya pelaksanaan proyek.

Merujuk pada latar belakang di atas maka tujuan pembahasan ini meliputi:

1. Untuk Menentukan strategi pelaksanaan yang sesuai untuk Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda Seksi 2.2.
2. Untuk menentukan perencanaan Quality Plan dan Safety Plan pada Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda Seksi 2.2.
3. Untuk menentukan waktu yang dibutuhkan untuk Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda Seksi 2.2.
4. Untuk menghitung anggaran pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda Seksi 2.2.

### **Tinjauan Pustaka**

Menurut (Socharto, 1991:17) Proyek adalah kegiatan sekali lewat, dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang telah ditentukan, misalnya produk atau fasilitas produksi.

Menurut (Santoso, 2003) Manajemen proyek adalah kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumberdaya tertentu. Proses manajemen pada proyek sangat penting untuk mencapai keberhasilan dalam mencapai tujuan proyek yang sudah ditetapkan.

### **Tujuan Project Planning**

Menurut Pendapat (Yansen: 2010) Perencanaan yang tidak tepat, investigasi lokasi proyek yang tidak sempurna, kurang memadainya pengalaman dan kemampuan pengelolaan proyek serta kurang profesionalnya penyedia jasa, mempunyai keterkaitan yang erat terhadap hasil suatu proses konstruksi. Dan hal ini merupakan salah satu indikator bahwa proses perencanaan dan pengendalian pelaksanaan selama

proses konstruksi bila tidak direncanakan dan dilaksanakan dengan seksama akan berdampak pada menurunnya kinerja proyek yang bersangkutan. Sehingga tujuan dari proses perencanaan dan dan pengendalian pelaksanaan adalah untuk menghindari adanya dampak negatif yang mungkin bias terjadi pada suatu pelaksanaan proyek konstruksi.

### **Penyusunan Lingkup Pekerjaan (WBS)**

Menurut (Erviyanto, 2004: 70) Work Breakdown Structure adalah bagian perincian pekerjaan yang meliputi perlengkapan, tugas-tugas dan data-data yang dihasilkan dari usaha teknik proyek selama pengembangan dan pelaksanaan dan mengidentifikasi program secara. Penyusunan WBS sangat penting untuk kelancaran proyek, karena dari sinilah kegiatan-kegiatan apa saja yang pada proyek bisa terlihat sehingga memudahkan kontraktor untuk menyusun metode pelaksanaan, penjadwalan proyek dan lain-lain.

### **Perencanaan Struktur Organisasi Proyek**

Menurut (Erviyanto, 2002) faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam pemilihan bentuk organisasi (pendekatan manajemen) dalam suatu proyek konstruksi, adalah:

- a. Jenis proyek, misalnya konstruksi rekayasa berat, konstruksi industri, konstruksi bangunan gedung, konstruksi bangunan pemukiman.
- b. Keadaan anggaran biaya (kecepatan pengembalian investasi).
- c. Keadaan dan kemampuan pemberi tugas yang berkaitan dengan teknis dan administratif.
- d. Sifat proyek: tunggal, berulang sama, jangka panjang.

### **Perencanaan Site Layout**

Menurut (Pradana, dkk: 2014) *site layout* sangat dibutuhkan dalam perencanaan pengerjaan proyek konstruksi, terutama untuk proyek – proyek yang bernilai besar. Site layout memuat informasi tentang luas lahan, perencanaan mobilisasi alat dan kendaraan proyek serta perencanaan tata letak site facilities. Site layout yang optimal dapat mempermudah pelaksanaan pengerjaan proyek dan meningkatkan produktivitas kerja di lapangan.

### **Perencanaan Traffic Management**

Menurut (Setiawan : 2008) Manajemen lalu lintas adalah suatu proses pengaturan pasokan (supply) dan kebutuhan (demand) sistem jalan raya yang ada untuk memenuhi suatu tujuan tertentu tanpa penambahan prasarana baru, yang dilakukan melalui pengurangan dan pengaturan pergerakan lalu lintas (Massachusetts Highway Department)

### Penyusunan Metode Pelaksanaan

Menurut (Dipohusodo, 1996:363) metode pelaksanaan konstruksi merupakan kunci untuk dapat mewujudkan seluruh perencanaan menjadi bentuk bangunan fisik. Metode pelaksanaan merupakan perpaduan antara pengetahuan, keindahan maupun pengalaman. Semakin banyak pengalaman dari kontraktor pelaksana tersebut semakin bervariasi pula metode yang akan digunakan. Beberapa faktor penentuan metode pelaksanaan yaitu: konstruksi, adalah:

- a. Biaya dan Waktu
- b. Teknologi yang tersedia
- c. Lahan yang ada
- d. Pengalaman proyek sejenis

### Alat Berat dan Perhitungan Produktifitas

Alat berat atau Heavy Equipment adalah alat bantu yang digunakan oleh manusia untuk mengerjakan pekerjaan yang berat atau susah untuk dikerjakan dengan tenaga manusia atau membantu manusia dalam mengerjakan pekerjaan yang berat (Cvarthakusumateknik, 2013).

### Perencanaan Mutu

Menurut (Wicaksono: 2015) perencanaan mutu atau Quality Plan ini difungsikan agar dalam pelaksanaan item pekerjaan dapat sesuai yang diharapkan oleh perencana dan pemilik proyek, maka diperlukan sistemasi pengawasan dalam pelaksanaannya.

Tujuan utama penerapan manajemen mutu adalah untuk meningkatkan kualitas produk dan terus meningkatkan pelayanan. Ini akan didefinisikan sebagai kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan menjadi kekurangan bentuk, seperti pengerjaan ulang dan kesalahan (Shaari, dkk : 2015). Untuk mendapatkan standar kinerja mutu yang baik dapat dilakukan dengan mengadopsi beberapa sistem perencanaan dan pengendalian mutu seperti diuraikan dibawah ini:

- a. Menerapkan Sistem Manajemen Mutu ISO 9000.
- b. Membuat gambar kerja yang detail dan akurat, lalu membuat spesifikasi umum dan teknis terhadap pekerjaan dan material yang digunakan.
- c. Untuk pengendalian selama pelaksanaan proyek, jadwal pengiriman material harus tepat waktu, proses penyimpanan material aman dan terlindung.
- d. Melengkapi pengendalian kinerja mutu.

### Perencana K3

Kesehatan dan keselamatan kerja (safety plan) adalah merupakan factor yang harus dicapai dalam suatu kegiatan pekerjaan (kegiatan proyek jasa konstruksi) Pekerjaan yang baik adalah pekerjaan yang selesai tepat waktu dan

menghasilkan mutu produk yang baik, tetapi juga harus untung dari segi biaya dan dilaksanakan dengan selamat dan sehat. Menurut (Erviyanto, 1996) elemen-elemen yang patut dipertimbangkan dalam mengembangkan dan mengimplementasikan program keselamatan kerja adalah berikut:

- a. Komitmen pimpinan perusahaan untuk mengembangkan program yang mudah dilaksanakan.
- b. Kebijakan pimpinan tentang keselamatan dan kesehatan kerja.
- c. Ketentuan penciptaan lingkungan kerja yang menjamin terciptanya kesehatan dan keselamatan dalam bekerja.
- d. Ketentuan pengawasan selama proyek berlangsung.
- e. Pendelegasian wewenang yang cukup selama proyek berlangsung.
- f. Ketentuan penyelenggaraan pelatihan dan pendidikan.
- g. Pemeriksaan pencegahan terjadinya kecelakaan kerja.
- h. Melakukan penelusuran penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja.
- i. Mengukur kinerja program keselamatan dan kesehatan kerja.
- j. Pendokumentasian yang memadai dan pencatatan kecelakaan kerja secara kontinu

### Perencanaan Jadwal Pelaksanaan Proyek

Pengaturan waktu pelaksanaan proyek sangat diperlukan agar proyek harus sedetail tersebut dapat selesai dengan tepat waktu. Perencanaan waktu mungkin agar dapat dikontrol dengan mudah, sehingga jika terjadi pekerjaan yang terlambat langsung bisa menentukan solusi penyelesaian yang tepat agar penyerahan proyek kepada owner tepat pada waktunya sesuai dengan kontrak.

Dari membuat jadwal pelaksanaan proyek dapat menentukan waktu pengerjaan item pekerjaan dan urutan pekerjaan yang sudah maupun yang belum terlaksana. Dari alat bantu penjadwalan ini dapat dilihat kapan pekerjaan dimulai maupun kapan pekerjaan harus selesai serta sebagai acuan untuk memonitoring pelaporan proses secara berkala yang dilakukan terus menerus.

### Rencana Anggaran Biaya

Menurut (Santoso, 2009: 108) perkiraan biaya digunakan untuk menyusun anggaran, dan dijadikan dasar untuk mengevaluasi performansi proyek. Tingkat pengeluaran aktual yang dibandingkan dengan tingkat pengeluaran yang dianggarkan akan menjadi ukuran penting dalam mengukur performansi proyek. Tanpa estimasi yang baik sulit diharapkan evaluasi yang efisien untuk menentukan ongkos proyek yang akurat.

Menurut Husen (2009:101) Biaya proyek tergolong ada dua yaitu:

- a. Biaya langsung, merupakan biaya tetap selama proyek berlangsung, terdiri atas tenaga kerja, material dan peralatan
- b. Biaya tidak langsung, merupakan biaya tidak tetap selama proyek berlangsung, yang dibutuhkan guna penyelesaian proyek termasuk dalam biaya ini adalah biaya manajemen proyek, tagihan pajak, biaya perijinan, ATK dan keuntungan profit.

**2. METODE**

Terdapat beberapa metode pengumpulan data, antara lain:

1. Survei lokasi, Survei ke lokasi proyek dimaksudkan agar dapat melihat langsung kondisi di lapangan proyek.
2. Interview, Interview ini dilakukan pada pihak kontraktor proyek untuk mengetahui tentang tujuan pembangunan, latar belakang proyek, ruang lingkup proyek, metode pelaksanaan yang digunakan dll.
3. Studi literatur, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui teori-teori ilmiah yang berkaitan dan dapat menunjang topik yang akan dibahas pada skripsi ini.

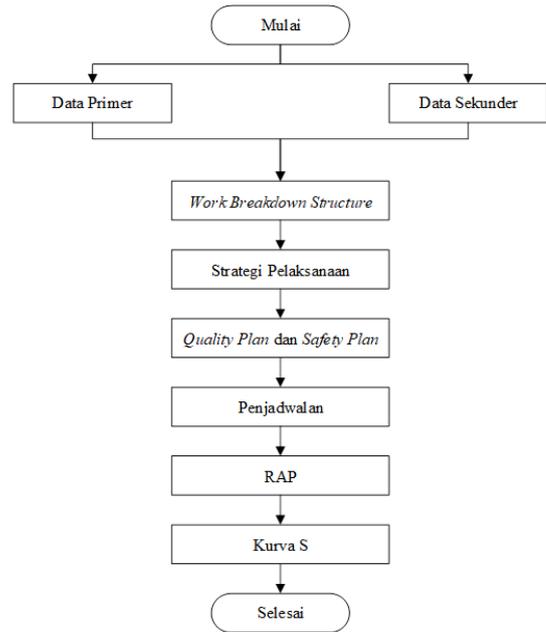
**Data Pendukung**

Data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan penyusunan *project planning* ini adalah berupa:

1. Data Primer
  - Data primer adalah data yang didapat dari tinjauan lapangan atau survey lapangan. Tinjauan langsung diambil dari pengamatan langsung yang ada di lapangan, seperti:
    - a. Peta lokasi
    - b. Batas wilayah kerja
    - c. Foto lapangan
2. Data Sekunder
  - Data sekunder merupakan data yang sudah ada dan data ini diperoleh dari proyek, seperti:
    - a. Harga satuan pekerjaan kota samarinda
    - b. Gambar perencanaan
    - c. Rencana kerja dan syarat-syarat

**Tahapan Penelitian**

Tahapan Tahapan atau langkah-langkah dalam penyusunan *project planing* dijabarkan melalui Flow chart tahapan penyusunan *project planning proyek jalan tol balikpapan – samarinda seksi 2.2*. seperti yang terdapat pada **Gambar 1**

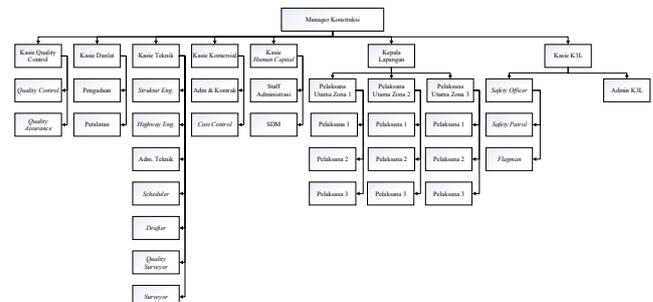


**Gambar 1** Flow chart tahapan penyusunan *project planning* proyek jalan tol balikpapan – samarinda seksi 2.2.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penyusunan Struktur Organisasi Proyek**

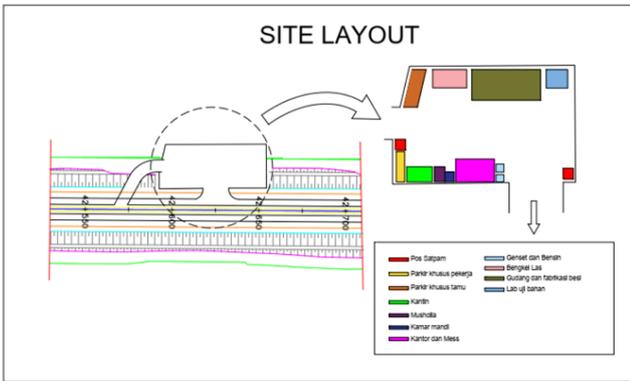
Tak dapat dipungkiri bahwa salah satu komponen penentu keberhasilan berjalannya suatu pelaksanaan pembangunan proyek yaitu adanya para personil yang bekerja secara solid dan berkompeten dalam bidangnya. Hal tersebut tentunya tidak akan terjadi tanpa adanya pengaturan personil secara terarah. Untuk itulah dibutuhkan penataan peranan bagi setiap orang yang akan terlibat didalam pembangunan proyek, menjadi beberapa tim secara terorganisir dan runtut, agar segala pekerjaan yang sedang berjalan maupun kendala yang terjadi dapat tertangani secara tepat. Pada proyek pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 dipimpin oleh Manager Konstruksi yang dibantu oleh Kasie Teknik, Kasie Komersial, Kasie Danlat, Kasie HC, Kepala Lapangan, Kasie Quality Control dan Kasie K3L. setiap kepala seksi memimpin setiap tim yang terdiri dari tenaga yang terampil dibidangnya, seperti yang terdapat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2** Struktur Organisasi Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2

**Penyusunan Site Layout**

Site layout adalah suatu rencana pengaturan tata letak beragam fasilitas yang bersifat sementara dan diperlukan di lapangan atau lokasi proyek guna menunjang aktifitas konstruksi selama pelaksanaannya. Penyusunan site layout pada proyek harus diadakan tinjauan langsung dilapangan yang bertujuan untuk mendapatkan suatu gambaran mengenai keadaan lapangan yang sebenarnya. Sehingga dalam penentuan lokasi site layout bisa tepat dan dapat memudahkan proses berlangsungnya kegiatan proyek. Pada perencanaan site layout pertimbangan jarak pengerjaan yang bisa berkaitan dengan waktu pelaksanaan, sehingga sehingga dipilih Sta 42+625 untuk menjadi lokasi site layout karena dinilai tepat, yang posisinya berada pada Sta tengah proyek tersebut sehingga bisa memudahkan kegiatan proyek, seperti yang ditunjukkan **Gambar 3 dan Gambar 4**.



**Gambar 3** Site layout direksi keet



**Gambar 4** Alur lalu lintas direksi keet

**Strategi Pelaksanaan Proyek**

Penentuan strategi dan metode pelaksanaan merupakan salah satu kompetensi yang harus dimiliki untuk memantau dan mengendalikan waktu yang dihabiskan dalam menyelesaikan sebuah proyek. Dengan menerapkan strategi dan metode pelaksanaan yang sesuai dengan kebutuhan di lapangan, seorang manajer proyek dapat mengontrol jumlah

waktu yang dibutuhkan oleh tim proyek untuk membangun deliverables proyek sehingga memperbesar kemungkinan sebuah proyek dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Strategi pelaksanaan Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 membagi area kerja menjadi tiga zona, yaitu zona 1 dari sta. 38+125 s/d 41+125, zona 2 dari sta. 41+125 s/d sta. 44+125 dan zona 3 dari sta 44+125 s/d 47+125. Dengan pembagian area kerja menjadi tiga zona dapat memangkas jarak tempuh yang lebih pendek. Sehingga dapat diasumsikan strategi pembagian tiga zona ini bisa lebih efektif.

**Rencana Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

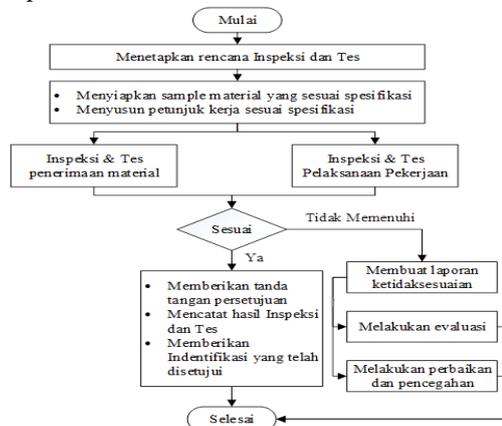
Interaksi antara alat-alat kerja, lingkungan dan sumber daya manusia mengandung banyak potensi untuk menimbulkan risiko kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, serta insiden keamanan yang berdampak pada berlangsungnya suatu proyek. Untuk mengurangi risiko tersebut maka disusun Rencana Keselamatan Kesehatan Kerja.

Pada Proyek pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 ruang lingkup implementasi sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang dipakai adalah berdasarkan standar OHSAS 18001: 2007 dan ISO 14001 : 2015.

**Rencana Mutu**

Secara umum bahwa pengendalian mutu hal pertama yang perlu dilihat adalah parameter – parameter pekerjaan seperti spesifikasi dan job mix yang tertuang dalam klausula-klausula kontrak sebelum pekerjaan dimulai. Cara melakukan pengendalian mutu adalah membuat Rencana Inspeksi dan Tes pada setiap jenis material dan pekerjaan yang dinilai akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu dari pekerjaan.

Berikut ini adalah flow chart pengendalian mutu Proyek Jalan Tol Balikpapan-Samarinda Seksi 2.2, dapat dilihat pada **Gambar 5**.



**Gambar 5** Flow Chart Pengendalian Mutu

### Penjadwalan Kegiatan Proyek

Waktu atau jadwal adalah salah satu sasaran utama proyek dikarenakan waktu atau jadwal sangat riskan keberadaannya di dalam proyek pada saat pelaksanaan telah berlangsung. Keterlambatan dalam pekerjaan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, misalnya penambahan biaya dan lain-lain. Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 ini penyelesaiannya ditargetkan rampung dalam kurung waktu 388 hari kalender. Pelaksanaan pekerjaan dimulai pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu dengan rincian waktu pelaksanaan Senin sampai dengan Jumat pukul 08.00 s/d 17.00 WIB dengan waktu istirahat untuk hari Senin sampai Kamis pukul 12.00 s/d 13.00 WIB dan untuk hari Jumat mulai pukul 11.00 s/d 13.00 WIB. Khusus hari Sabtu masuk pukul 08.00 s/d 13.00 WIB dengan tanpa ada waktu istirahat.

Setelah penjadwalan tadi di proses menggunakan aplikasi Microsoft Project di dapatkan jalur kritis. Jalur kritis merupakan jalur yang memiliki durasi terpanjang yang melalui jaringan kerja. Arti penting dari jalur kritis adalah bahwa jika kegiatan yang terletak pada jalur kritis tersebut tertunda atau molor, maka waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan otomatis juga akan tertunda. Perhitungan durasi pekerjaan dan Penjadwalan Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2

### Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

Berikut ini adalah contoh tabel rekapitulasi analisa harga satuan pekerjaan, yang berisi rincian perhitungan dari hasil kali koefisien pekerjaan dengan harga satuan pekerja untuk setiap pekerjaan. selebihnya dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1** Analisa Harga Satuan Pekerjaan

FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN

Nama Paket : Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2  
 Prop/ Kab/ Kodya : Kab. Kutai Kartanegara – Kalimantan Timur  
 Jenis Pekerjaan : Lapis Pondasi Agregat Kelas A  
 Satuan Pembayaran : M<sup>2</sup>

No.	Komponen	Satuan	Perkiraan Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
<b>A. TENAGA</b>					
1	Pekerja (L02)	OH	0.0363	Rp 74,472.00	Rp 2,700.00
2	Mandor (L01)	OH	0.0091	Rp 107,214.00	Rp 971.79
3	Operator Excavator (L11)	Jam	0.1088	Rp 12,666.13	Rp 1,377.67
4	Operator Dump Truck (L14)	Jam	0.7458	Rp 12,077.63	Rp 9,007.78
5	Operator Motor Grader (L11)	Jam	0.0048	Rp 12,666.13	Rp 61.13
6	Operator Vibro Roller (L11)	Jam	0.0430	Rp 12,666.13	Rp 544.77
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>Rp 14,663.21</b>
<b>B. BAHAN</b>					
1	Agregat Basik Kelas A (B02)	m <sup>3</sup>	1.2	Rp 518,750.00	Rp 622,500.00
<b>JUMLAH HARGA TENAGA</b>					<b>Rp 622,500.00</b>
<b>C. PERALATAN</b>					
1	Excavator (A17)	Jam	0.0181	Rp 288,888.32	Rp 5,236.99
2	Dump Truck (A15)	Jam	0.0466	Rp 221,704.00	Rp 10,334.50
3	Motor Grader (A31)	Jam	0.0024	Rp 343,211.00	Rp 828.28
4	Vibro Roller (A38)	Jam	0.0072	Rp 145,841.00	Rp 1,045.44
5	Alat Bantu	Ls	1.0000	Rp 2,000.00	Rp 2,000.00
<b>JUMLAH HARGA PERALATAN</b>					<b>Rp 19,445.20</b>
<b>D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN, DAN ALAT (A + B + C)</b>					<b>Rp 656,609.00</b>
<b>E. OVERHEAD (10%)</b>					<b>Rp 65,660.90</b>
<b>F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)</b>					<b>Rp 722,270.00</b>

### Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek

Hasil dari analisa harga satuan tersebut dikalikan dengan volume pekerjaan dan menghasilkan sebuah Rencana Anggaran Pelaksanaan. Nantinya Rencana Anggaran Pelaksanaan didapatkan hasil penjumlahan dari biaya tidak langsung dan biaya langsung. Rekapitulasi biaya pelaksanaan Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 pada Tabel **Tabel 2**.

**Tabel 2** Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan

No	Item Pekerjaan	Total Harga	Bobot (%)
<b>A. Biaya Tidak Langsung (BTL)</b>			
1	Umum	Rp 4,815,250,000.00	1.1708
2	Pekerjaan Persiapan	Rp 2,672,050,000.00	0.6497
3	Mobilisasi dan Demobilisasi	Rp 320,150,000.00	0.0778
<b>B. Biaya Langsung (BL)</b>			
1	Pekerjaan Tanah	Rp 189,209,109,685.45	46.0064
2	Pekerjaan Pondasi Agregat	Rp 26,399,871,337.50	6.4192
3	Pekerjaan Perkerasan	Rp 154,489,480,177.52	37.5643
4	Pekerjaan Struktur Bawah Jembatan	Rp 5,765,891,670.64	1.4020
5	Pekerjaan Struktur Atas Jembatan	Rp 3,615,459,248.71	0.8791
6	Pekerjaan Drainase	Rp 10,432,781,554.00	2.5367
7	Pekerjaan Barrier	Rp 13,546,706,569.47	3.2939
<b>Total Biaya Tidak Langsung (BTL)</b>		<b>Rp 7,807,450,000.00</b>	<b>1.90</b>
<b>Total Biaya Langsung (BL)</b>		<b>Rp 403,459,301,000.00</b>	<b>98.10</b>
<b>TOTAL BIAYA (Total Biaya Tidak Langsung + Total Biaya Langsung)</b>		<b>Rp 411,266,751,000.00</b>	<b>100.00</b>

### Kurva “S”

Kurva S adalah penggambaran dari kemajuan proyek yang diukur melalui persentase bobot kumulatif pada sumbu vertical terhadap waktu pada sumbu horizontal. Kemajuan dari pelaksanaan proyek biasanya diukur dari total cost yang dikeluarkan oleh proyek. Bobot kegiatan adalah nilai persentase kemajuan fisik proyek.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Strategi pelaksanaan yang digunakan dalam Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 adalah sebagai berikut ini :
  - Pekerjaan Tanah, Sub Grade, Sub Base dan Lean Concrete: Menggunakan strategi pembagian 3 zona. Zona 1 dimulai dari Sta 38+125 s.d Sta 39+125, kemudian berlanjut ke Sta 39+125 s.d Sta 40+125 dan yang terakhir berlanjut ke Sta 40+125 s.d Sta 41+125. Untuk Zona 2 dimulai dari Sta 41+125 s.d Sta 42+125, kemudian berlanjut ke Sta 42+125 s.d Sta 43+125 dan yang terakhir berlanjut ke Sta 43+125 s.d Sta 44+125. Sedangkan untuk Zona 3 dimulai dari Sta 44+125 s.d Sta 45+125 kemudian berlanjut ke Sta 45+125 s.d Sta 46+125 dan yang terakhir berlanjut ke Sta 46+125 s.d Sta 47+125.

- b. Pekerjaan Rigid Pavement: Menggunakan strategi dari Sta 38+125 s.d Sta 47+125 sisi R1 kemudian berlanjut dari Sta 47+125 s.d Sta 38+125 sisi L1. Setelah sisi R1 dan L1 selesai dikerjakan. Setelah itu berlanjut pada area sisi L2 dimulai dari Sta 38+125 s.d Sta 47+125 dan dilanjutkan pada area sisi R2 dari Sta 47+125 s.d Sta 38+125.
- c. Pekerjaan Spun Pile, Pile Cap dan Abutment: Dimulai dari Abutment 1 J1 dan Abutment 1 J2 yang dikerjakan secara bersama-sama. Setelah itu berlanjut pada Abutment 2 J1 dan Abutment 2 J2 yang dikerjakan secara bersama-sama.
- d. Pekerjaan Erection Girder: Menggunakan Crawler Crane untuk pengangkatan Girder bentang 16m.
2. Pengendalian mutu pada Proyek pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 dilakukan dengan penerapan sistem SOP pada masing – masing pekerjaan dengan dilengkapi tabel inspeksi dan test material sehingga dapat mencapai mutu pekerjaan sesuai rencana. Sedangkan untuk pengendalian K3 pada proyek ini dilakukan dengan penerapan sistem SOP pada masing – masing pekerjaan dengan melengkapi tabel HIRADC sehingga dapat mengurangi potensi kecelakaan kerja pada pelaksanaan proyek.
3. Waktu pelaksanaan Proyek pembangunan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda Seksi 2.2 selama 388 Hari kalender yang dimulai pada tanggal 6 Januari 2020 sampai 12 Mei 2021. Pelaksanaan pekerjaan dimulai pada hari Senin sampai dengan hari Sabtu dengan rincian waktu pelaksanaan Senin sampai dengan Jumat pukul 08.00 s/d 17.00 WIB dengan waktu istirahat untuk hari Senin sampai Kamis pukul 12.00 s/d 13.00 WIB dan untuk hari Jumat mulai pukul 11.00 s/d 13.00 WIB. Khusus hari Sabtu masuk pukul 08.00 s/d 13.00 WIB dengan tanpa ada waktu istirahat.
4. Besar biaya pelaksanaan Proyek pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda Seksi 2.2 sebesar Rp. 411.266.751.000,00 (Empat Ratus Sebelas Milyar Dua Ratus Enam Puluh Enam Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Satu Ribu Rupiah).
- [5] Ervianto, W. (1996). Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Bandung. Penerbit Refika Aditama
- [6] Ervianto, W. (2002). Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi revisi). Yogyakarta: And

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dipohusodo, Istimawan. 1996. Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 2. Yogyakarta: Kanisius.
- [2] Husen, Abrar. 2009. Manajemen Konstruksi. Yogyakarta: Andi.
- [3] Soeharto, Iman. 2001. Manajemen Konstruksi Profesional dari Konseptual sampai Operasional jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- [4] Widiasanti, Irika dan Lenggogeni. 2013. Manajemen Konstruksi. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.