

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN PENINGKATAN RUAS JALAN MENUJU TNBTS KABUPATEN MALANG

Amalia¹, Suhariyanto², Sumardi³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹

Dosen Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang^{2,3}

Email: 2041327033@student.polinema.ac.id¹, suhariyanto.polinema@gmail.com², sumardi@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Proyek pembangunan peningkatan ruas jalan menuju TNBTS Kabupaten Malang memiliki panjang 23,85 km yang terdiri dari pekerjaan pelebaran jalan, perbaikan jalan, overlay, drainase, dan pemeliharaan rutin. Studi ini disusun untuk membuat Project Planning dari pekerjaan pembangunan peningkatan ruas jalan menuju TNBTS Kabupaten Malang. Project Planning pembangunan peningkatan ruas jalan menuju TNBTS Kabupaten Malang ini menggunakan data proyek berupa gambar pelaksanaan dan spesifikasi teknis, harga material dan upah pekerja Kabupaten Malang tahun anggaran 2021 dan Bill Of Quantity (BOQ). Microsoft excel digunakan untuk membantu perhitungan anggaran biaya pelaksanaan dan microsoft project digunakan untuk menyusun penjadwalan dalam bentuk bar chart. Dari hasil perencanaan jadwal dan anggaran biaya pada proyek pembangunan peningkatan ruas jalan menuju TNBTS Kabupaten Malang, didapat waktu pelaksanaan proyek tersebut adalah 102 hari kerja dengan biaya sebesar Rp. 30.131.687.125,-

Kata kunci : *project planning*; penjadwalan; anggaran biaya pelaksanaan; jalan

ABSTRACT

TNBTS road widening construction project is 23,85 km long construction contains road widening, overlay, drainage, and routine maintenance job. This thesis aims to make a project planning, schedule and budget of TNBTS road widening construction Kabupaten Malang. The required data includes shop drawings of the project, payroll and rent cost of Kabupaten Malang 2021, Bill Of Quantity (BOQ), and Indonesian national standard of budgeting or PERMEN PU No. 28. The method used is scheduling using bar chart on Microsoft Project, and S curve using Microsoft Excel. From the plan of budgeting and scheduling of TNBTS road widening construction project, the result shows that it could be completed within 102 working days, with an estimated cost of IDR 30.131.687.125,-

Keywords : *project planning*; budgeting; scheduling; road

1. PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) merupakan kawasan wisata yang menopang kegiatan ekonomi mayoritas warga sekitarnya. sehingga kenyamanan dan keamanan pengunjung menjadi hal yang sangat di perhatikan guna menjaga keantusiasan pengunjung untuk mengunjungi Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru.

Adapun program kerja yang dijalankan Dinas Bina Marga Kabupaten Malang di bantu oleh Kemitraan Indonesia – Australia untuk Infrastruktur (KIAT) mengadakan pekerjaan Proyek Peningkatan Jalan Menuju Kawasan Taman Nasional

Bromo Tengger Semeru Kabupaten Malang untuk menunjang kelancaran akses lalu lintas.

Dalam pelaksanaannya, pekerjaan konstruksi diperlukan suatu metode untuk menyelesaikan pekerjaan di lapangan. Penerapan metode pelaksanaan yang tepat di lapangan akan membantu dalam menyelesaikan proyek. Penggunaan metode yang tepat, praktis, cepat dan aman sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan pada suatu proyek konstruksi sehingga target waktu, biaya, dan mutu dapat tercapai (PT. PP, 2003:160)

Berdasarkan latar belakang diatas maka penyusun tertarik untuk mengambil judul skripsi “Project Planning Proyek Pembangunan Peningkatan Ruas Jalan Menuju Kawasan

Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) Kabupaten Malang.

2. METODE

Manajemen Proyek

Menurut Soeharto (1995;1) Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi perusahaan yang di tentukan. Yang dimaksud dengan proses ialah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan yang sistematis. Sedang sumberdaya perusahaan terdiri dari tenaga, keahlian, peralatan, dana, dan informasi.

Di dalam proses pencapaian tujuan, telah di tentukan batasan biaya (anggaran) yang dialokasikan, dan jadwal serta mutu yang harus dipenuhi. Keiga batasan tersebut disebut tiga kendala (triple constraint). Ketiga batasan tersebut bersifat tarik menarik. Artinya, jika ingin meningkatkan kinerja prosuk yang telah disepakati dalam kontrak, maka umumnya harus diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal (Soeharto, 1995).

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang paling penting dalam pencapaian sasaran tujuan proyek. Hasil yang maksimal dalam kinerja biaya, mutu dan waktu tiada artinya bila tingkat keselamatan kerja terabaikan. Indikatornya dapat berupa tingkat kecelakaan kerja yang tinggi, seperti banyak tenaga kerja yang meninggal, cacat permanen serta instalasi proyek yang rusak, selain kerugian materi yang besar. Husen (2009: 66)

Metode Pelaksanaan

Menurut Dipohusodo (1995;363) metode pelaksanaan konstruksi pada hakekatnya adalah penjabaran tata cara dan teknik-teknik pelaksanaan pekerjaan, merupaka inti dari seluruh kegiatan dalam sistem manajemen konstruksi. Metode pelaksanaan konstruksi merupakan kunci untuk dapat mewujudkan seluruh perencanaan menjadi bangunan fisik. Pada dasarnya, metode konstruksi merupakan penerapan konsep rekayasa berpijak pada keterkaitan antara persyaratan dalam dokumen pelelangan, keadaan teknis dan ekonomis yang ada dilapangan, dan seluruh sumber daya termasuk pengalaman kontraktor. Kombinasi dan keterkaitan ketiga elemen secara interaktif membentuk kerangka gagasan dan konsep metode optimal yang diterapkan dalam pelaksanaan konstruksi. Konsep metode pelaksanaan

mencakup pemilihan dan penetapan yang berkaitan dengan keseluruhan segi pekerjaan termasuk kebutuhan sarana dan prasarana yang bersifat sementara sekalipun.

Penjadwalan

Menurut Husen (2009: 64) Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya. Dari semua informasi dan data yang telah diperoleh, dilakukan proses penjadwalan sehingga akan ada output berupa format-format laporan lengkap mengenai indikator progres waktu, antara lain sebagai berikut:

- a. *Barchart*, diagram batang yang secara sederhana dapat menunjukkan informasi rencana jadwal proyek beserta durasinya, lalu dibandingkan dengan progress aktual sehingga diketahui proyek tersebut terlambat atau tidak.
- b. *Network Planning*, sebagai jaringan kerja berbagai kegiatan dapat menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis yang membutuhkan pengawasan ketat agar pelaksanaannya tidak mengalami keterlambatan. Format *Network Planning* juga digunakan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang longgar waktu penyelesaiannya berdasarkan total float-nya, sehingga kesemua itu dapat digunakan untuk memperbaiki jadwal dan agar alokasi sumber dayanya menjadi lebih efektif dan efisien.
- c. Kurva S, yang berguna dalam pengendalian kinerja waktu. Hal ini ditunjukkan dari bobot penyelesaian kumulatif masing-masing kegiatan dibandingkan dengan keadaan aktual, sehingga proyek tersebut terlambat atau tidak dapat dikontrol dengan memberikan baseline pada periode tertentu.

Rencana Anggaran Pelaksanaan

Menurut Soeharto (1997) Biaya proyek pada proyek konstruksi dibedakan menjadi dua jenis yaitu biaya langsung (Direct Cost) dan biaya tidak langsung (Indirect Cost). Hubungan biaya langsung dan biaya tak langsung terhadap waktu memiliki kecendrungan bertolak belakang. Jika waktu pelaksanaan proyek dipercepat akan mengakibatkan peningkatan biaya langsung tetapi pada biaya tidak langsung terjadi penurunan.

Langkah-langkah menyusun Rencana Anggaran Biaya menurut Dipohusodo (1995;58) adalah sebagai berikut:

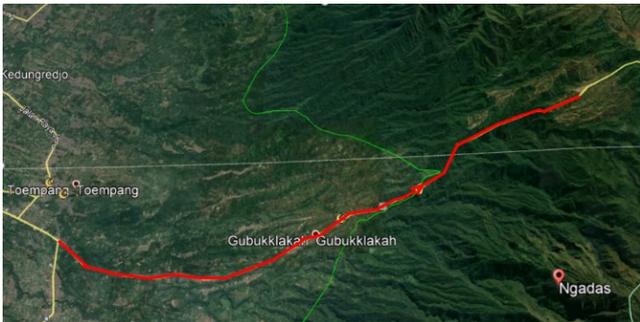
- a. Menentukan keluaran-keluaran yang harus dicapai

- b. Menentukan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk dapat menghasilkan keluaran keluaran yang ditetapkan
- c. Memnentukan sumber daya yang diperlukan untuk setiap kegiatan dalam rangka upaya mencapai keluaran-keluaran tersebut,
- d. Menyusun jadwal waktu kegiatan berupa bagan balok,
- e. Menentkan arus pembayaran setiap periode waktu tertentu berdasarkan jadwal waktu kegiatan yang telah disusun, misalnya setiap tri wulan,
- f. Menuangkan hasil penyusunan anggaran keuangan kedalam Daftar Usulan Proyek dengan mengelompokkan pembiayaan dalam beberapa jenis pengeluaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Proyek

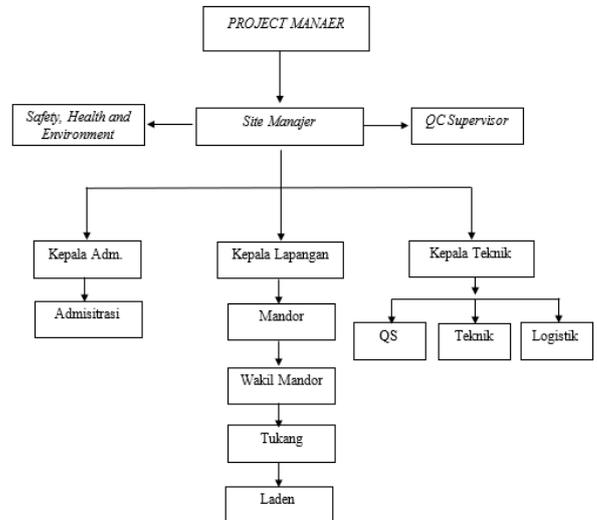
Proyek Pembangunan Peningkatan Jalan Menuju Taman Nasional Bromo Tengger Semeru berada di kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang yang terletak sejauh 27 km arah tenggara Kota Malang. Proyek ini terletak di kaki gunung semeru, di kelilingi oleh lereng dan tebing di sepanjang ruas penanganan, merupakan akses jalan satu-satunya menuju kawasan TNBTS dari arah Poncokusumo. Proyek ini memiliki panjang penanganan sepanjang 23,85 km dengan pekerjaan meliputi : perbaikan badan jalan, pemeliharaan rutin, saluran drainase, dan dinding penahan.



Gambar 1. Lokasi Proyek

Struktur Organisasi

Pada proyek ini digunakan struktur organisasi jenis Fungsional. Struktur organisasi dipimpin oleh seorang *Project Manager* yang membawahi *Site Manager*, *SHE*, dan *QC Supervisor*. Sedangkan *Site Manager* membawahi Kepala Lapangan, Kepala Administrasi, dan Kepala Teknik. Secara lebih rinci dijelaskan pada gambar dibawah ini :

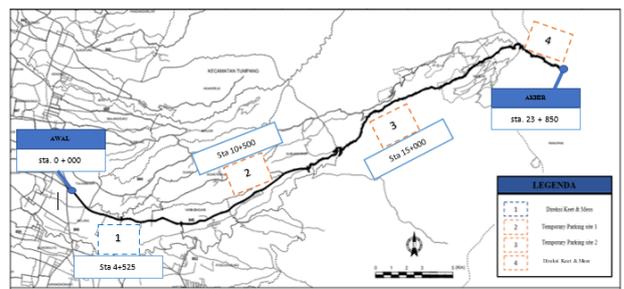


Gambar 2. Struktur Organisasi

Site Layout

Perencanaan *Site Layout* merupakan sebuah aspek yang sangat penting dalam proyek pembangunan proyek konstruksi, karena perencanaan siteplan merupakan perencanaan perletakan bangunan-bangunan pembantu yang bersifat sementara yang dapat menunjang pelaksanaan proyek sehingga proyek dapat berjalan dengan baik dan efisien, dengan hal ini di harapkan proyek juga dapat selesai dengan tepat waktu dan tepat sasaran. Perencanaan siteplan di mulai dengan mengidentifikasi, menentukan bentuk, dan menempatkan fasilitas-fasilitas sementara yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan konstruksi. Berikut adalah rencana siteplan pada Proyek Pembangunan Peningkatan Jalan Menuju TNBTS Kabupaten Malang.

Pada penyusunan site layout, terdapat 2 titik direksi keet pada sta. 4+525 dan sta. 23+850, serta terdapat 2 titik temporary parking area pada sta. 10+500 dan sta. 15+000



Gambar 3. Site Layout

Strategi Pelaksanaan

Strategi pelaksanaan adalah pendekatan secara keseluruhan yang berkaitan dengan pelaksanaan gagasan, perencanaan, dan eksekusi sebuah aktivitas pelaksanaan proyek dalam kurun waktu tertentu. Strategi pelaksanaan dalam proyek berperan penting dalam menentukan tujuan utama proyek yakni Anggaran, Jadwal, dan Mutu. Secara garis besar, strategi pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Peningkatan Jalan Menuju TNBTS Kabupaten Malang, di bagi menjadi dua, yakni

1. Pekerjaan Penanganan Bahu Jalan

Pekerjaan penanganan badan jalan dikerjakan dengan pembagian zona. Ruas Menuju TNBTS dalam pelaksanaannya dibagi menjadi 2 zona, yaitu zona A dan B. zona A dimulai pada sta. 0+000 dan berakhir pada sta. 12+000, dan Zona B dimulai dari sta. 23+850 berakhir pada sta. 12+000, titik pertemuan berada di sta. 12+000. Pekerjaan penanganan badan jalan zona A dimulai dari sta. 0+000 naik ke sta. 12+000, di lakukan berbarengan dengan Zona B yang dimulai dari sta. 23+850 turun ke sta. 12+000.

Pekerjaan penanganan bahu jalan ini meliputi pekerjaan :

Tabel 1. Pekerjaan Penanganan Bahu Jalan

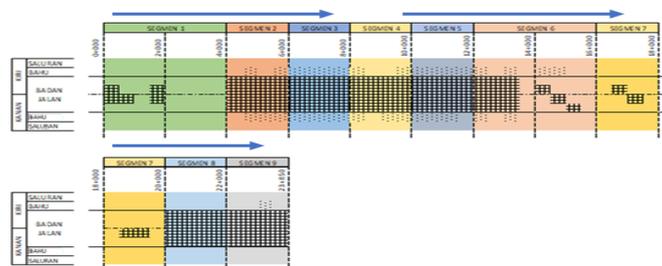
No.	Pekerjaan
1	Galian Untuk Saluran Drainase dan Saluran Air
2	Marka Jalan Termoplastik
3	Marka Jalan Bukan Termoplastik
4	Rambu Jalan Tunggal
5	Rambu Jalan Ganda
6	Patok Pengarah
7	Unit Lampu Penerangan Jalan
8	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan
9	Pembersihan Patok
10	Pembersihan Rambu
11	Pembersihan Drainase
12	Pembersihan Tanaman

2. Pekerjaan Penanganan Badan Jalan

Pekerjaan badan jalan dikerjakan dengan menggunakan metode segmentasi. Seluruh penanganan badan jalan dibagi menjadi 9 segmen (dijelskan pada gambar). Pekerjaan di mulai dari segmen 1, lalu setelah selesai segmen 1 dilanjutkan dengan segmen 2 dan seterusnya.

Pelaksanaan dipilih menggunakan metode segmentasi dengan mempertimbangkan jalan yang harus ditutup selama proses pengerjaan, sehingga penutupan

seluruh ruas dalam satu waktu dirasa kurang tepat mengingat ruas jalan merupakan akses jalan satu satunya. Mempertimbangkan juga mengenai kemampuan produktivitas AMP dalam men-suplai material.



Lingkup pekerjaan penanganan badan jalan meliputi: Laburan Aspal Panas (BURAS), CTB, Lapis Resap Pengikat, Lapis Perekat, AC-WC, Beton Struktur fc' 20 dan Beton Struktur fc' 15.

Gambar 4. Segmentasi Penanganan Badan Jalan

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Pengidentifikasi K3 menggunakan Tabel HIRADC, yang disusun dengan mengidentifikasi tingkat resiko yang diidentifikasi berdasarkan Potensi bahaya yang dapat terjadi, jenis bahaya, sebab / sumber bahaya, dampak bahaya, tingkat keparahan, dan tingkat kemungkinan bahaya yang dapat terjadi, setiap item pekerjaan di lapangan. Selanjutnya disusun rekomendasi tindakan pengendalian pada setiap aktivitas / kegiatan yang menimbulkan bahaya.

Identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko (HIRADC) pada proyek dilakukan dengan memberikan penilaian risiko terhadap item-item pekerjaan. Penilaian risiko merupakan cara yang digunakan untuk mengelola dengan baik risiko yang akan dihadapi oleh tenaga kerja proyek dan memastikan bahwa lokasi daerah proyek tidak berbahaya untuk pelaksanaan pekerjaan. Sistem yang digunakan dalam penilaian adalah dengan memberikan nilai/skor pada tiap item pekerjaan. Besarnya risiko pekerjaan dapat diketahui dengan melihat bobot nilai tiap item pekerjaan. Berikut adalah tabel identifikasi resiko HIRADC

KEMUNGKINAN		Konsekuensi				
		Tidak Signifikan	Kecil	Sedang	Berat	Dahsyat
		1	2	3	4	5
Hampir Pasti Terjadi	5	T	T	E	E	E
Sering Terjadi	4	S	T	T	E	E
Dapat Terjadi	3	R	S	T	E	E
Kadang Kadang	2	R	R	S	T	E
Jarang Sekali	1	R	R	S	T	T

Gambar 5. Matriks Tingkat Resiko

Hal yang perlu diperhatikan lagi terkait pelaksanaan proyek, adalah proyek dilaksanakan pada masa pandemi Covid – 19, sehingga pelaksanaan proyek harus diatur sedemikian rupa guna melindungi pekerja dari paparan Virus Covid – 19, sehingga pelaksanaan konstruksi selama masa pandemi mengacu pada Instruksi Menteri PUPR No 02 Tahun 2020 Tentang Protokol Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) dalam penyelenggaraan Jasa Konstruksi. Hal ini merupakan langkah awal untuk memberikan perlindungan terhadap penyelenggaraan jasa konstruksi yang tengah berlangsung.

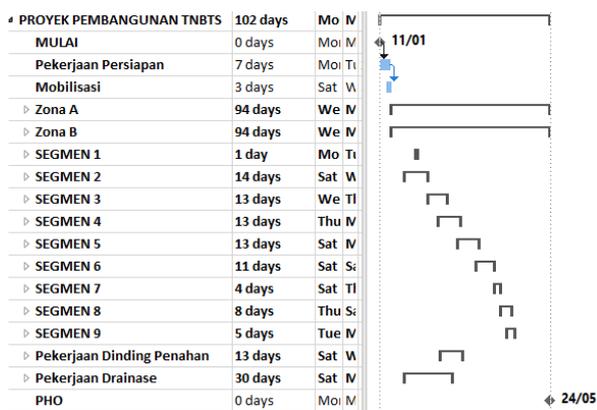
Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek menggunakan bar chart dan kurva s. Proyek dimulai pada tanggal 11 Januari 2021, dan berakhir pada tanggal 25 Mei 2021 dengan durasi pengerjaan proyek selama 102 hari kalender. Jam kerja yang berlaku adalah 8 jam per hari dengan memperhatikan tanggal-tanggal libur nasional.

Durasi pelaksanaan pekerjaan diperoleh dari hasil perhitungan produktivitas alat berat, dan volume item pekerjaan pada masing masing item pekerjaan (dijelaskan dalam persamaan 1). Maka didapat durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu item pekerjaan.

$$Durasi = \frac{Volume}{Produktivitas} \tag{1}$$

Dari hasil perhitungan diatas, serta berdasarkan metode dan strategi yang telah disusun, maka penjadwalan dapat di plot pada Ms. Project 2019 seperti di bawah ini :



Gambar 6. Penjadwalan menggunakan Ms. Project 2019

Rencana Anggaran Pelaksanaan

Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan rencana biaya proyek yang dibuat oleh pelaksana untuk memperkirakan biaya sebenarnya yang akan dikeluarkan untuk

menyelesaikan suatu proyek. Biaya ini meliputi biaya langsung, dan biaya tidak langsung.

Biaya langsung merupakan biaya yang berhubungan dengan proyek secara langsung termasuk didalamnya adalah biaya material, upah, dan alat berat tiap masing masing pekerjaan, Langkah pertama untuk menghitung biaya langsung adalah dengan menghitung Analisa Harga Satuan yang menghasilkan Harga Satuan. Selanjutnya dihitung Volume pekerjaan yang ada di lapangan. Setelah menghitung volume, maka dihitung kebutuhan biaya untuk pelaksanaan proyek (Biaya Langsung) dengan persamaan berikut ini :

$$Jumlah\ Harga = Volume \times Harga\ Satuan \tag{2}$$

Sedangkan biaya tidak langsung merupakan biaya yang tidak berhubungan secara langsung pada item pekerjaan misalnya, biaya untuk membeli ATK, biaya untuk K3, biaya untuk pembangunan / penyewaan direksi keet.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Peningkatan Ruas Jalan Menuju TNBTS Kabupaten Malang.

Tabel 2. Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan

No	Uraian	Jumlah Harga
1	UMUM	Rp. 301.430.884
2	DRAINASE	Rp. 1.419.868.333
3	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK	Rp. 197.432.832
4	PEKERJAAN PREVENTIF	Rp. 54.167.396
5	PERKERASAN BERBUTIR	Rp. 2.876.265.875
6	PERKERASAN ASPAL	Rp. 11.923.859.599
7	STRUKTUR	Rp. 8.844.102.536
8	PEKERJAAN HARIAN DAN LAIN LAIN	Rp. 249.460.621
9	PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA	Rp. 2.630.274.051
10	BIAYA TIDAK LANGSUNG (SDM)	Rp. 693.575.000
11	BIAYA TIDAK LANGSUNG (MATERIAL)	Rp. 941.250.000
TOTAL		Rp. 30.131.687.125,72

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari hasil dan pembahasan tersebut maka dapat bahwa struktur organisasi menggunakan struktur organisasi fungsional. Perencanaan site layout menggunakan 2 titik mess dan 2 titik *temporary parking area*. Strategi menggunakan konsep zonasi untuk bahu jalan, dan segmentasi untuk pekerjaan badan jalan. Durasi proyek adalah 102 hari kalender. Untuk memenuhi target zero accident di lapangan, maka harus dibuat sebuah dokumen rencana pelaksanaan K3 antara lain struktur organisasi K3, HIRADC, dan peralatan penunjang K3. Total rencana anggaran pelaksanaan dalam proyek ini sebesar Rp. 30.131.687.125,72

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Soeharto, Manajemen Proyek, Jakarta: Erlangga 1995
- [2] W. I. Ervianto, Manajemen Proyek Konstruksi, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [3] I. Dipohusodo, Manajemen Proyek dan Konstruksi Yogyakarta: Kanisius, 1995
- [4] H. Ibrahim, Rencana dan Estimasi Real of Cost, Jakarta: Aksara, 1993
- [5] I. Widiasanti and Lenggogeni, Manajemen Konstruksi, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013.