

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

PROJECT PLANNING JALAN LINTAS SELATAN BALEKAMBANG – KEDUNGSALAM LOT 9 STA 0+000 - STA 10+000

Rofiqoh Kamaliyah¹, Joko Setiono², Sumardi³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang^{2,3}

fikayuko@gmail.com¹, jokosetiono405@gmail.com², sumardi@polinema.ac.id³.

ABSTRAK

Proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan LOT 9 ini menghubungkan kabupaten Malang dengan Kota Blitar dan terbentang sepanjang 18,062 KM serta memiliki total lebar 24 meter. Kesuksesan terlaksananya suatu proyek dapat diukur dari kesesuaian waktu, biaya, dan mutu yang telah dicapai, dengan *Project Planning* yang tepat sasaran, tiga tolak ukur tadi dapat terpenuhi. Tujuan dari perencanaan ini adalah menentukan : (1) Struktur Organisasi (2) *Site installation* (3) Metode pelaksanaan (4) Pengendalian mutu dan K3L (5) Rencana anggaran biaya (6) Penjadwalan. Data yang diperlukan antara lain gambar teknis; *Work Breakdown Structure* (WBS); Harga satuan pekerja, material, dan alat Kabupaten Malang 2022. Microsoft Project 2016 digunakan untuk membuat penjadwalan dengan *Precedence Diagram Method* (PDM) dan *gantchart*, Microsoft excel 2016 digunakan untuk menghitung rencana anggaran biaya dan membuat kurva – S. *Project Planning* menghasilkan (1) Struktur organisasi yang fungsional sesuai dengan daftar pekerjaan (2) *Site installation* sebagai penunjang pekerjaan pada proyek ini dan *traffic management* untuk mengatur lalu lintas di dalam maupun disekitar proyek (3) Metode pekerjaan yang sistematis (4) Pengendalian mutu dan K3L yang disesuaikan dengan kondisi di lapangan (5) Durasi pekerjaan selama 420 hari kalender kerja (6) seharga Rp 224.896.743.050,00.

Kata Kunci: Project Planning, Pembangunan Konstruksi Jalan, tepat waktu, mutu, dan biaya.

ABSTRACT

The LOT 9 South Cross Road construction project connects Malang Regency with Blitar City and stretches for 18,062 KM and has a total width of 24 meters. The success of the implementation of a project can be measured from the suitability of time, cost, and quality that has been achieved, with a well-targeted Project Planning, these three barometer can be fulfilled. The purpose of this planning is to determine: (1) Organizational Structure (2) Site installation (3) Implementation method (4) Quality control and K3L (5) Budget plan (6) Scheduling. The required data include technical drawings; Work Breakdown Structure (WBS); The unit price of workers, materials, and tools for Malang Regency 2022. Microsoft Project 2016 is used to make scheduling with Precedence Diagram Method (PDM) and gantchart, Microsoft excel 2016 is used to calculate the budget plan and create a curves – S. Project Planning produces (1) a functional organizational structure according to the job list (2) Site installation to support work on this project and traffic management to regulate traffic in and around the project (3) Systematic work methods (4) Quality control and K3L adapted to conditions in the field (5) duration of work for 420 working calendar days (6) for Rp 224.896.743.050,00.

Keywords: Project Planning, Road construction, on time, quality, and cost.

1. PENDAHULUAN

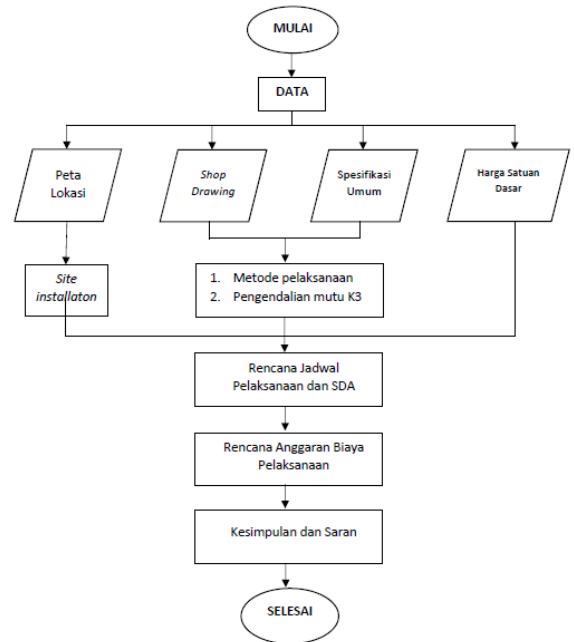
Proyek konstruksi yang sejatinya bersifat kebaruan sejalan dengan perkembangan inovasi dan teknologi masa kini. Di dalam lingkup proyek konstruksi itu sendiri tidak ada proyek konstruksi yang relatif sama dalam langkah pengerjaannya, bahkan untuk proyek berkelanjutan sekalipun akan berbeda dalam satu atau lebih aspek langkah, metode, fisik, maupun biaya. Oleh karena itu dibutuhkan Manajemen proyek konstruksi yang tepat untuk menyeimbangkan dan meningkatkan aspek-aspek tersebut agar lebih efektif dan efisien. Sebagai bagian dari manajemen proyek, *Project Planning* sendiri memegang kunci penting dalam kesuksesan terlaksananya proyek tersebut. Kesuksesan terlaksananya suatu proyek dapat diukur dari kesesuaian waktu, biaya, dan mutu yang telah dicapai. Dengan *Project Planning* yang tepat sasaran, tiga tolak ukur yang sudah ditetapkan tadi dapat terpenuhi. Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9 merupakan salah satu proyek nasional pemerintah yang dibangun bertujuan untuk menghubungkan kota – kota bagian Selatan Pulau Jawa, berada pada ruas Balekambang – Kedungsalam, dengan panjang jalan 18.062 km dan lebar jalan 7,5 m. Dengan keadaan lokasi proyek yang cukup terpencil dan sukar dijangkau, sehingga mempersulit mobilisasi sumber material dan alat berat menuju lokasi proyek, serta kondisi cuaca yang tidak menentu, maka perencanaan pada proyek ini sangat dibutuhkan sehingga kesuksesan proyek dalam bidang ketepatan waktu, ketepatan biaya, dan ketepatan mutu tetap dapat tercapai.

2. METODE

Metode dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan data - data yang diperlukan terlebih dahulu. Data – data yang dikumpulkan diantara lain gambar rencana kerja, spesifikasi teknis, dan harga satuan dasar pekerjaan dan material Kabupaten Malang 2021. Setelah data-data tersebut terkumpul, data-data yang telah didapat diolah sebagai bagian dari penyusunan *project planning*. Struktur organisasi disusun berdasarkan standar yang ada dan sesuai kebutuhan sumber daya manusia pada pembangunan proyek, Simpang Balekambang Kedungsalam. *Site Installation* beserta *traffic management* disusun berdasakran pada gambar kerja dan situasi di lokasi pembangunan proyek. Metode pelaksanaan disusun berdasarkan spesifikasi teknis yang sudah ditentukan, penyusunan K3L mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Dilanjutkan dengan

penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang disusun berdasarkan Harga Satuan Dasar Pekerjaan dan Material Kabupaten Malang 2021. Penyusunan Penjadwalan dilakukan dengan aplikasi *Microsoft project 2016* yang menghasilkan *barchart* dan *gantchart*, serta aplikasi *Microsoft excel 2016* yang menghasilkan kurva – s.

Gambar 1



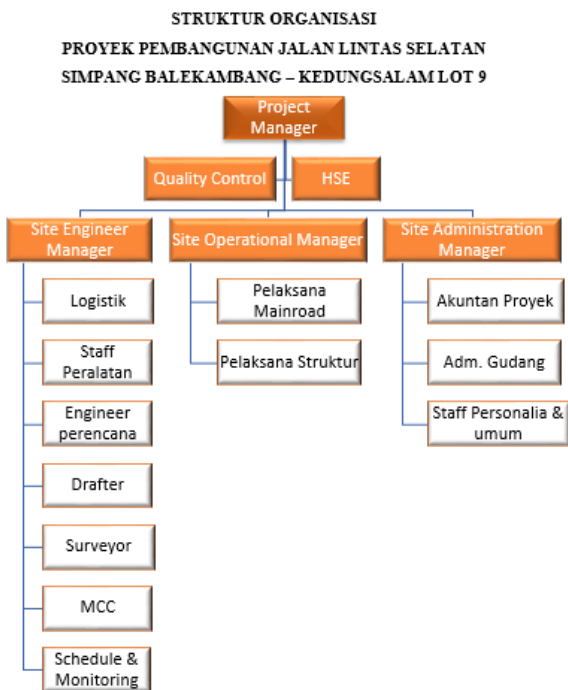
Gambar 1 Flowchart metode pengerjaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Organisasi

Struktur organisasi suatu proyek harus mencakup fungsi-fungsi, bagian atau posisi, tugas dan wewenang dari proyek tersebut. Sumber daya manusia pada proyek harus sesuai bagian atau posisi yang sudah ada. Dan sumber daya manusia yang terlibat dalam proyek ini harus membangun kerja sama dan perasa sebagai tim sehingga proyek dapat berjalan sesuai target yang sudah direncanakan. Maka diperlukan susunan struktur organisasi yang kompleks dan sistematis namun juga saling berkaitan satu sama lain sehingga tujuan proyek bersama dapat tercapai. Pada proyek ini digunakan struktur organisasi proyek murni yang memberikan petunjuk administrasi, keuangan, personalia, dan prosedur control secara detail dengan staf teknis tersendiri, administrasi yang terpisah dan ikatan dengan organisasi induk berupa laporan kemajuan secara periodic mengenai proyek. Berikut adalah struktur organisasi Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9.

Gambar 2

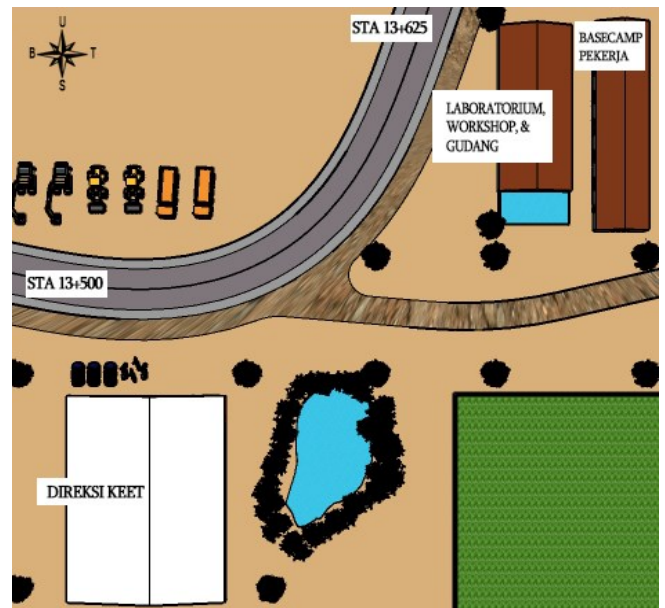


Gambar 2 Struktur Organisasi

Site Installation

Pada proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan Lot 9 Simpang Balekambang – Kedungsalam Sta 0+000 – 10+000, terdapat beberapa bangunan pendukung seperti direksi keet, gudang, laboratorium, workshop, dan basecamp pekerja. Bangunan pendukung ini bersifat sementara dan akan dibongkar ketika proyek sudah selesai. Berdasarkan kondisi penempatannya *site installation* pada proyek ini akan digunakan *equal site installation* dalam pemodelannya, yaitu jumlah fasilitas yang ada sama dengan kondisi pada lapangan. Direksi keet, gudang, laboratorium, workshop, dan basecamp pekerja direncanakan pada lokasi yang sama yaitu pada dusun Sumberceleng, desa Banjarejo, Kecamatan Sumbermanjing, Kabupaten Malang.

Direksi keet adalah bangunan penunjang proyek yang keberadaannya sangat penting karena sebagai pusat kegiatan, terutama kegiatan administrasi pada proyek tersebut. Gudang berfungsi untuk menyimpan dan mengumpulkan bahan-bahan persediaan dan alat-alat yang biasa digunakan pada proyek. Sedangkan laboratorium disini sebagai tempat melaksanakan pengukuran, dan pengujian terhadap kualitas material, agar hasil dari kontruksi proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan Lot 9 Simpang Balekambang – Kedungsalam menjadi lebih maksimal, laboratorium pada proyek ini dilengkapi dengan kolam untuk uji kuat tekan beton. Sedangkan basecamp pekerja merupakan tempat tinggal pekerja, atau sekedar beristirahat pada saat melaksanakan pekerjaan **Gambar 3**



Gambar 3 Site Installation

Traffic Management

Manajemen lalu lintas sangat menunjang pekerjaan dari suatu proyek konstruksi, selain mempermudah mobilisasi, manajemen lalu lintas juga membantu memperlancar lalu lintas warga setempat yang terhambat akibat pekerjaan proyek yang sedang berlangsung. Pada proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan Lot 9 Simpang Balekambang – Kedungsalam ini direncanakan terdapat 3 jalan akses yaitu :

- a. Jalan Raya Pantai Ngliyep, desa Kedungsalam
- b. Jalan kampung
- c. Jalan pantai Balekambang

Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan berisi tahap – tahap pelaksanaan pekerjaan yang akan dilakukan dan disusun berdasarkan spesifikasi umum dari *Development of Trans South-South Java Road Project*. Metode pelaksanaan pada proyek ini tidak membagi pekerjaan ketiap zona sehingga pekerjaan dikerjakan secara berurutan. Metode pelaksanaan membantu pekerja daam proyek pembangunan Jalan Lintas Selatan Lot 9 Simpang Balekambang – Kedungsalam STA 0+000 – STA 10+000 sebagai panduan melaksanakan kegiatan. Metode pelaksanaan yang tepat dapat membantu berjalannya proyek dengan sukses.

Pengendalian K3L

Pengendalian risiko diterapkan untuk seluruh bahaya yang terdapat dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menentukan prioritas dan cara pengendaliannya. Cara kerja pengendalian

risiko ialah dengan cara mengurangi kemungkinan atau keseriusan bahaya dengan mengikuti hirarki pengendalian risiko. Berikut adalah *flow chart* prosedur penanganan jika terjadi kecelakaan kerja di proyek Jalan Lintas Selatan LOT 9 Simpang Balekambang - Kedungsalam pada **Gambar 4**.



Gambar 4 Flowchart penanganan kecelakaan

Pengendalian Mutu

Kegiatan pengendalian mutu dimulai sejak penandatanganan kontrak sampai tanggal penyerahan akhir pekerjaan. Pengendalian mutu sebagai komponen penting dalam mencapai kesuksesan pembangunan proyek. Rencana pengendalian mutu dan test dari setiap material akan membantu menngendalikan capaian pekerjaan sehingga mutu yang dihasilkan terjamin dan dapat dipertanggung jawabkan hasil dan *output*-nya.

Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek disusun dengan didasarkan sebuah analisis masing-masing komponen penyusunnya (material, upah dan peralatan) untuk tiap-tiap item pekerjaan yang terdapat dalam keseluruhan proyek. Dibawah ini adalah perhitungan volume pekerjaan, produktivitas proyek, dan analisis harga satuan pekerjaan guna menyusun Rencana Anggaran Biaya yang tepat untuk Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9.

1. Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan dihitung dengan rumus matematika seperti luas, volume, dan keliling. Perhitungan volume pekerjaan sebagai komponen penyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) harus dihitung dengan detail per item pekerjaan. Berikut contoh perhitungan volume item pekerjaan *hectometre post*, diketahui bahwa :

- Panjang jalan : 10000 m
- Jarak per hectometre post : 100 m
- Jarak per kilometre post : 1000 m

Sehingga dapat dapat dihitung Volume pekerjaan hectometre post dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{panjang jalan}}{\text{jarak per hectometre post}} \times 2 = \frac{10000}{100} \times 2$$

$$= 100 \times 2$$

$$= 200 \text{ buah}$$

2. *Bill of Quantity*

Bill of quantity (BOQ) adalah daftar hitungan volume terperinci dari semua item yang ada pada proyek konstruksi. Berikut tabel *Bill of Quantity* (BOQ) Proyek konstruksi Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9.

3. Produktivitas Alat Berat

Perhitungan Produktivitas alat berat pada pekerjaan Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9 dikerjakan menggunakan analisa teknik dengan memperhatikan kondisi dan kapasitas alat berat yang digunakan. Berikut sebagian contoh perhitungan analisa alat berat excavator :

- Kapasitas bucket (V) : 0,93 m³
- Faktor Bucket (Fb) : 0,95
- Faktor Efisiensi (Fa) : 0,83
- Faktor Konvensi (Fv) : 0,82
- Waktu muat (T1) : 1 menit
- Waktu lain-lain (T2) : 0,50 menit
- Waktu siklus (Ts1) : (T1) + (T2)
- : 1 + 0,50
- : 1,5 menit

Kapasitas Produksi / Jam (Q1) :

$$\frac{V \times Fb \times Fa \times Fv \times 60}{Ts1 \times Fk} = \frac{0,93 \times 0,95 \times 0,83 \times 0,82 \times 60}{1,5 \times 1,2}$$

: 20 m³ / jam

- Koefisien alat / Cu.m : 1 : Q1
- : 1 : 20
- : 0,050 jam

4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Berikut contoh perhitungan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Prime Coat yang mengacu pada Harga Satuan Pekerjaan Kabupaten Malang 2021.

- Jumlah Harga : *Koefisien x Harga Satuan*
- Pekerja : 0,0032 x 14.428,57 : Rp 46,36
- Mandor : 0,0008 x 18.142,86 : Rp 14,57
- Aspal : 0,6008 x 13.000 : Rp 7.810,83
- Fluks oil/kerosin : 0,4667 x Rp 12.000 : Rp 5.600
- Aspal Sprayer : 0,0008 x 134.596 : Rp 108,11
- Compressor : 0,0025 x 220.827 : Rp 552,07
- Dump Truck 4-6 ton : 0,0008 x 281.763 : Rp 226,32
- Total Harga : Rp 14.358,26

Overhead & Profit	: 10% x Total harga
	: 10% x 14.358 : Rp 1.435,83
Total harga pekerjaan	: Rp 14.358,26 + Rp 1.435,83
	: Rp 15.794,08

5. Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya (RAB) didapat dengan mengalikan kuantitas atau volume dari masing-masing pekerjaan dengan harga pekerjaan yang didapat dari perhitungan analisa hasil satuan pekerjaan. Konsep penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek, pada pelaksanaannya didasarkan pada sebuah analisis masing-masing komponen penyusunnya (material, upah dan peralatan) untuk tiap-tiap item pekerjaan yang terdapat dalam keseluruhan proyek. Hasil analisis komponen tersebut pada akhirnya akan menghasilkan Harga Satuan Pekerjaan (HSP) per item yang menjadi dasar dalam menentukan nilai estimasi biaya pelaksanaan proyek keseluruhan dengan mekonversikannya kedalam total volume untuk tiap item pekerjaan yang dimaksud.

6. Rekapitulasi Biaya

Setelah menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebegitu rupa, Rencana Anggaran Biaya tadi direkapitulasi dengan menjumlah seluruh hasil Rencana Anggaran Biaya pekerjaan pada proyek konstruksi pembangunan jalan lintas selatan LOT 9 STA 0+000 – STA 10+000 yang kemudian dikalikan dengan besarnya pajak yang dikeluarkan yaitu sebesar 10% dan ditambahkan dengan jumlah biaya keseluruhan awal. Sehingga didapat total rekapitulasi biaya pekerjaan pada proyek konstruksi pembangunan jalan lintas selatan LOT 9 STA 0+000 – STA 10+000 yaitu Rp. 224.886.236.529,20

Berikut tabel rekapitulasi biaya Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Simpang Balekambang – Kedungsalam LOT 9 STA 0+000 – STA 10+000. **Tabel 1**

Tabel 1. Rekapitulasi Biaya

DIVISI	URAIAN	RAB
1	Umum	Rp 2.934.834.798,25
2	Drainase	Rp 1.701.763.274,60
3	Pekerjaan tanah	Rp 65.584.999.775,74
4	Bahu dan badan jalan	Rp 8.130.314.608,51
5	Agregat Kelas A	Rp 6.603.087.455,70
6	Pekerjaan Aspal	Rp 7.865.024.012,52
7	Struktur	Rp 109.698.372.305,35
8	Pekerjaan Minor dan Pemeliharaan Jalan	Rp 1.923.636.977,70

JUMLAH	Rp. 204.442.033.208,37
PPN 10%	Rp. 20.444.203.320,84
HARGA TOTAL	Rp. 224.886.236.529,20

Penjadwalan Proyek

1. Durasi Pekerjaan

Durasi Pekerjaan diperoleh menggunakan perumusan pada *Microsoft excel* dan pengaplikasian pada *Microsoft Project*. Proyek ini menggunakan waktu normal yaitu, 6 hari kerja dalam 1 minggu dengan waktu dalam sehari 8 jam : 08.00 – 12.00 dan 13.00 – 17.00 dengan jam istirahat 12.00 – 13.00. Rumus menentukan durasi pekerjaan adalah :

$$\frac{\text{Volume pekerjaan}}{\text{Produktivitas pekerjaan}}$$

Sehingga durasi total yang didapatkan adalah 420 hari kalender untuk pekerjaan pada STA 0+000 – STA 10+000, dengan 8 jam kerja dalam 26 hari selama sebulan.

2. Penjadwalan dengan *Microsoft project*

Terdapat dua metode yang digunakan dalam pengerjaan penjadwalan menggunakan *Microsoft project* yaitu metode *Precedence Diagram Method* dan metode *gant chart* atau diagram batang. Sehingga didapat durasi pada perencanaan pelaksanaan proyek ini adalah 420 hari

3. Penjadwalan dengan kurva – S

Kurva S didapat dengan cara memperhitungkan presentase bobot setiap item pekerjaan. Berikut rumus untuk menghitung presentase bobot :

$$\frac{\text{Harga Satuan Pekerjaan}}{\text{Harga Total Satuan Pekerjaan}} \%$$

Setelah presentase bobot pekerjaan didapat, maka menentukan kumulatif pembagian bobot pekerjaan pada setiap durasinya. Durasi yang digunakan pada kurva S dalam bentuk satuan minggu, yaitu 60 minggu

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya tentang *Project Planning* Jalan Lintas Selatan Balekambang – Kedungsalam LOT 9 STA 0+000 - STA 10+000 dapat disimpulkan bahwa :

1. Struktur organisasi yang digunakan pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Balekambang – Kedungsalam LOT 9 STA 0+000 - STA 10+000 adalah struktur organisasi proyek murni yang memberikan petunjuk administrasi, keuangan, personalia, dan prosedur control proyek secara detail.dengan dipimpin oleh *project manager*.
2. *Site installation* pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Balekambang – Kedungsalam LOT 9

STA 0+000 - STA 10+000 direncanakan seperti bangunan penunjang (direksi keet, gudang, laboratorium, workshop dan basecamp) dengan pemodelan *equal site installation* yang direncanakan pada lokasi yang sama yaitu dusun Sumberceleng, desa Banjarejo, Kecamatan Sumbermanjing, Kabupaten Malang, untuk memudahkan mobilisasi. *Traffic management* diterapkan untuk menunjang pekerjaan dan membantu lalu lintas warga sekitar yang terhambat akibat pembangunan proyek ini. Terdapat jalan akses yang dibuat yaitu ; (a) Jalan raya Pantai Ngliyep, desa Kedungsalam, (b) Jalan kampung, (c) Jalan Pantai Balekambang.

3. Metode pelaksanaan yang disusun secara berurutan dengan metode pendekatan *top-down* (atas – bawah) dimulai dari pekerjaan umum, pekerjaan drainase, pekerjaan tanah, pekerjaan perkerasan jalan dan bahu jalan, pekerjaan lapis pondasi agregat, pekerjaan perkerasan aspal, pekerjaan struktur, dan pekerjaan minor serta pemeliharaan jalan.
4. Pengendalian K3L dengan mengidentifikasi dan menilai risiko pada setiap pekerjaan dan menerapkan pemeringkatan jalan hijau untuk meninjau pengendalian lingkungan pada proyek tersebut.
5. Durasi pekerjaan pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Balekambang – Kedungsalam LOT 9 diperoleh yaitu 420 hari kalender dengan 8 jam kerja dalam sehari, dan 26 hari kerja dalam sebulan.
6. Rencana anggaran biaya pada Proyek Pembangunan Jalan Lintas Selatan Balekambang – Kedungsalam LOT 9 STA 0+000 - STA 10+000 sebesar Rp 224.896.743.050,00 terbilang dua ratus dua puluh empat milyar delapan ratus sembilan puluh enam juta tujuh ratus empat tiga ribu lima puluh rupiah dengan dikenakan biaya PPN sebesar 10%.

MOJOKERTO SEKSI II STA.+5.000 – STA.+24.900”. Skripsi. Malang : Politeknik Negeri Malang.

- 5) Woworm Fransisko N dkk. “Aplikasi Microsoft Project dalam Pengendalian Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Proyek” Vol. 1, No 18, 2013, p. 543-548, Accessed Nov 2020.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Imawan, Rahmita C. 2019. “PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JALAN TOL GEMPOL-PASURUAN SEKSI 3C STA. 31+000 – STA.34+135”. Skripsi. Malang : Politeknik Negeri Malang.
- 2) Siswanto, Agus B dan M. Afif Salim. 2020. Manajemen Proyek. Semarang : CV. Pilar Nusantara.
- 3) Sitanggang, Nathanael dkk. 2019. Pengantar Konsep Manajemen Proyek Untuk Teknik. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- 4) Wardo, Dicky E. 2017. “PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JALAN TOL KERTOSONO -