

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN FLYOVER 1 STA 1+370 – STA 1+737 PELABUHAN PATIMBAN KABUPATEN SUBANG

Adhitya Naufal Rizaldi¹, Joko Setiono², Gerard Aponno³

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

adhityanaufal99@gmail.com¹, jokosetiono405@gmail.com², gaponno@gmail.com³

ABSTRAK

Flyover 1 Pelabuhan Patimban Kabupaten Subang sepanjang 367 m dibangun sebagai jalan akses untuk menghubungkan Jalan Raya Pantura dengan Pelabuhan Patimban. Tujuan skripsi ini adalah untuk membuat *project planning* mengenai struktur organisasi, *site layout* dan *traffic management*, pengendalian mutu, kesehatan dan keselamatan kerja metode pelaksanaan dan penjadwalan serta biaya pelaksanaan proyek. Data yang dibutuhkan yaitu peta lokasi, spesifikasi teknis, gambar kerja, harga satuan dasar pusat (2019). Perhitungan biaya menggunakan *Microsoft Excel 2013* dan untuk penjadwalan menggunakan *Microsoft Project 2013*. Hasil dari *project planning* ini yaitu struktur organisasi pada proyek, *site layout* dan *traffic management* yang diterapkan meliputi tata letak fasilitas proyek dan rambu, pintu keluar masuk proyek yang berada pada Jl. Raya Pantura, metode pelaksanaan *flyover*, rencana pemeriksaan dan pengujian pada rencana mutu, dan HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control*) dibuat untuk pengendalian K3, serta dibutuhkan rencana biaya pelaksanaan proyek sebesar Rp. 107.239.131.010.29 dengan waktu pelaksanaan 163 hari kalender.

Kata kunci : Project Planning; Metode Pelaksanaan; Rencana Anggaran Pelaksanaan

ABSTRACT

Flyover 1 Patimban Port, Subang Regency with a length of 367 m was built as an access road to connect Pantura Highway with Patimban Port. The purpose of this thesis is to make project planning regarding organizational structure, site layout and traffic management, quality control, occupational health and safety, implementation method and scheduling, and also project implementation costs. The required data are location map, technical specification, shop drawings and 2019 central work unit price. Cost calculation using Microsoft Excel 2013 and for scheduling using Microsoft Project 2013. The results of this project planning are the organizational structure of the project, site layout and traffic management that are applied including the layout of project facilities and traffic signs, project entrances and exits located on Jl. Raya Pantura, flyover implementation method, inspection and testing plan on the quality plan, and HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control) are made for occupational health and safety control, and a project implementation cost plan at IDR. 107.239.131.010.29 on 163 calendar days.

Keywords : Project Planning; Implementation Method; Implementation Cost Plan

1. PENDAHULUAN

Infrastruktur di Indonesia sekarang sedang mengalami peningkatan yang pesat mulai dari pembangun bendungan, pembangkit listrik, jalan tol hingga pelabuhan. Salah satu contoh seperti proyek Pelabuhan Patimban yang dibangun sebagai pelabuhan internasional selain Pelabuhan Tanjung Priok dengan total nilai investasi 43,2 triliun. Untuk menuju pelabuhan terdapat jalan akses yang dibangun dari Jalan

Nasional Pantura mengarah ke Pelabuhan Patimban dengan nama proyek *Access Road Under Patimban Port Development Project (1) Package (4)*.

Proyek jalan akses ini merupakan kerjasama antara pemerintah Indonesia dan Jepang sehingga pelaksana yang ditunjuk merupakan gabungan dari kontraktor Indonesia dan Jepang yaitu PT. Pembangunan Perumahan (PP), PT. Bangun Cipta Kontraktor *Joint Venturer* (SPBJV) dan Shimizu

Corporation. Pada jalan akses menuju Pelabuhan Patimban terdapat beberapa *flyover* yang dibangun dengan total panjang 1,6 km dan untuk *flyover* 1 memiliki panjang 367 m.

Pembuatan *Project Planning* dilakukan agar kegiatan proyek dapat berjalan secara efektif dimana hal ini menyangkut tiga aspek yang saling berhubungan yaitu mutu, biaya dan waktu. Efektif yang dimaksud yaitu dalam penggunaan sumber daya yang ada mulai dari pengalokasian alat, tenaga kerja dan material, hingga penyusunan kegiatan atau penjadwalan masing-masing pekerjaan secara tepat dengan tetap memperhatikan kualitas dan target dari proyek tersebut. Maka dari itu manajemen proyek yang diterapkan pada suatu proyek konstruksi sangat penting dan tidak dapat diabaikan.

2. METODE

Project planning dilakukan dengan melakukan beberapa tahapan, dimulai dengan mengumpulkan data. Data yang didapatkan diperoleh dari kontraktor pelaksana seperti gambar rencana kerja, Rencana Kerja dan Syarat (RKS) dan lainnya. Data yang telah diperoleh akan diolah untuk menyusun *project planning* proyek tersebut.

Pengolahan data dimulai dari membuat struktur organisasi yang digunakan. Struktur organisasi ditentukan dengan mempertimbangkan jumlah pegawai yang ada sehingga dapat berjalan dengan efektif. Untuk keperluan manajemen arus keluar masuk lalu lintas dan tata letak pada lokasi proyek maka dibuat *Site Layout* dan *Traffic Management*. Hal ini disusun dengan mempertimbangkan lokasi proyek dan waktu tempuh sehingga fasilitas-fasilitas yang ada dapat digunakan secara optimal.

Penyusunan *Quality Plan* dilakukan dengan tujuan untuk menjamin mutu baik dari material yang digunakan maupun hasil dari produk yang dibuat dapat memenuhi target yang tertera dalam perjanjian kontrak maka digunakan dua metode yaitu pengujian atau pengambilan sampel dan pemeriksaan pekerjaan atau inspeksi. Pengendalian Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) juga direncanakan dengan cara melengkapi alat pelindung diri yang dibutuhkan sesuai macam pekerjaannya dan dilanjutkan dengan penyusunan identifikasi bahaya dan pengendalian resiko atau biasa disebut dengan HIRADC.

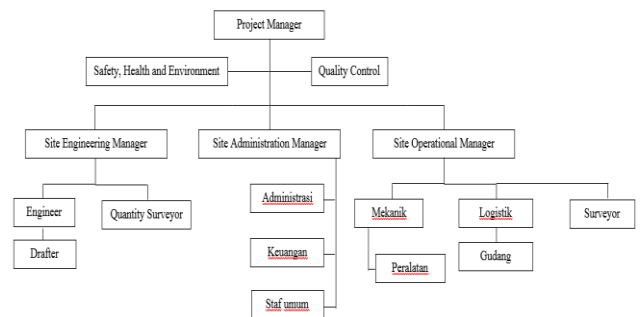
Untuk metode pelaksanaan dan penjadwalan yang digunakan disusun dengan mengacu pada pekerjaan yang tertera pada RKS sehingga dapat diketahui metode pelaksanaan yang cocok untuk dilakukan dan dapat diestimasi waktu yang diperlukan untuk setiap pekerjaan tersebut sehingga hasil dari estimasi dapat digunakan sebagai penyusunan penjadwalan proyek dan dapat dibuat juga kurva

S proyek. Penyusunan Rencana anggaran pelaksanaan dilakukan berdasarkan beberapa data seperti harga satuan upah, alat dan bahan serta volume yang diolah sehingga menjadi harga satuan pekerjaan (HSP). Dari harga satuan pekerjaan tersebut maka dapat dikalkulasi sehingga didapatkan total biaya untuk pelaksanaan proyek keseluruhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek dibentuk agar pelaksanaan suatu proyek dapat berjalan dengan lancar, dan orang yang berada dalam proyek tersebut dapat menjalankan tugas dan kewajibannya tanpa menyalahi wewenang. Adapun tujuan struktur organisasi yaitu menentukan tujuan bersama dalam organisasi, menempatkan orang-orang yang berkeahlian sesuai bidang pekerjaan tersebut, dan mengetahui tugas dan tanggung jawab dari setiap jabatan pada struktur organisasi proyek.

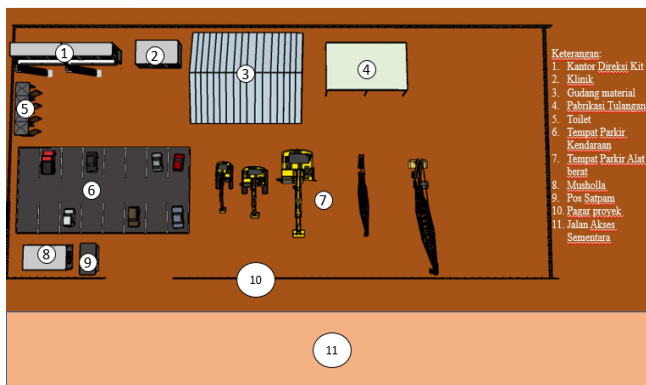


Gambar 1 Struktur Organisasi Proyek

Site Layout dan *Traffic Management*

1. Perencanaan *Site Layout*

Pada dasarnya perencanaan *site layout* merupakan optimalisasi dari pengaturan tata letak fasilitas-fasilitas bangunan penunjang yang ada di area proyek dengan mempertimbangkan jarak dan waktu tempuh agar lebih efisien dan aman. Tentunya ada beberapa fasilitas wajib yang harus ada di area proyek demi menunjang proses pembangunan proyek seperti pos keamanan, toilet, kantor, klinik kesehatan, gudang material, tempat parkir alat berat, dan lainnya. Berikut merupakan rencana *site layout* pada Proyek Pembangunan Flyover 1 Pelabuhan Patimban dapat dilihat pada gambar 2 dan 3.



Gambar 2 Denah Direksi Keet



Gambar 3 Site Layout

2. Perencanaan *Traffic Management*

Traffic Management merupakan salah satu hal yang bertujuan untuk mengatur lalu lintas yang berdampak pada proyek maupun lalu lintas itu sendiri. Pengaturan lalu lintas direncanakan dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan dari pengguna jalan maupun pekerja proyek tersebut.

Rencana *traffic management* yang dilakukan yaitu dengan pengaturan akses keluar masuk proyek tepat di persimpangan antara jalan akses dan Jalan Raya Pantura dan dapat dilihat pada gambar 4. Selain itu juga dibuat pula rencana pengaturan lalu lintas dengan menempatkan rambu lalu lintas di sekitar area masuk proyek sebagai upaya meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat adanya keluar masuk material maupun alat berat yang dapat mengganggu lalu lintas maupun pekerjaan pada proyek.



Gambar 4 *Traffic management* akses keluar masuk proyek

Rencana Pengendalian Mutu

Pada pelaksanaan setiap proyek konstruksi terdapat kegiatan-kegiatan yang dilakukan untuk menjamin bahwa proses yang terjadi akan menghasilkan produk sesuai yang diinginkan yang disebut dengan pengendalian mutu. Hal yang diinginkan tersebut akan menjadi parameter pekerjaan berupa spesifikasi yang terdapat pada kontrak pekerjaan. Untuk mewujudkan hal tersebut maka perlu disusun rencana pengendalian mutu yaitu dengan membuat rencana inspeksi atau pemeriksaan dan tes pada setiap jenis material maupun pekerjaan yang dapat menjadi tolak ukur terhadap suatu mutu pekerjaan.

1. Pengujian atau pengambilan sampel material

Untuk tetap menjaga kualitas mutu maka diperlukan rencana pengendalian mutu salah satunya yaitu dengan melakukan pengujian terhadap material yang digunakan. Terdapat beberapa contoh pengujian seperti uji slump pada beton atau uji tarik pada baja yang digunakan untuk tulangan dengan mengacu pada pedoman seperti SNI, ASTM dan lainnya sesuai dengan yang tertera pada kontrak.

2. Pemeriksaan pekerjaan

Setiap pekerjaan yang dilakukan di lokasi proyek harus melalui pemeriksaan atau inspeksi yang bertujuan untuk menjaga mutu tetap dalam kualitas baik dan memenuhi syarat dalam kontrak. Pemeriksaan yang dilakukan dapat dimulai dari material yang digunakan, maupun proses penerapannya di lapangan hingga hasil akhir berupa bentuk fisik konstruksi yang dinilai dapat ditoleransi atau tidak.

Pengendalian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

K3 dalam suatu proyek wajib dilaksanakan dan diutamakan dengan tujuan dapat meminimalisir dan mencegah terjadinya kecelakaan hingga penyakit akibat kegiatan yang dilakukan saat bekerja. Selain hal tersebut, K3 memiliki tujuan khusus seperti:

- i. Meningkatkan perlindungan dan kesejahteraan tenaga kerja baik saat bekerja maupun setelah masa kerja berakhir
- ii. Menciptakan rangkaian sistem pekerjaan yang aman dan efektif
- iii. Mencegah kerugian yang terjadi akibat kecelakaan kerja
- iv. Mengurangi dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja
- v. Memastikan bahwa lingkungan kerja mulai dari sumberdaya manusia hingga alat yang digunakan aman saat pelaksanaan

Demi mendukung tujuan dari K3 yang sudah ditetapkan maka perlu adanya tindakan-tindakan yang dilakukan seperti menggunakan alat pelindung diri (APD) bagi para pekerja,

memasang rambu-rambu keselamatan di area yang telah ditetapkan dan dapat dilihat dengan jelas oleh para pekerja dan lainnya serta diperlukannya tindakan identifikasi bahaya dan pengendalian resiko yang dapat terjadi di lokasi pekerjaan.

Proyek Pembangunan *Flyover* 1 Pelabuhan Patimban memiliki berbagai macam jenis pekerjaan yang tentunya memiliki risiko tersendiri dalam setiap pekerjaan tersebut. Untuk menganalisis bahaya yang dapat timbul dalam setiap pekerjaan maka dibentuk rencana pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja dengan program HIRADC (*Hazard Identification Risk Assesment Determining Control*) yang dilakukan oleh petugas K3.

Program HIRADC mengacu pada standar OHSAS 18001:2007 *Occupational Health and Safety Management System* yang ialah standar internasional dalam membangun dan menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dalam suatu organisasi (perusahaan) di tempat kerja. Sebelum membuat program HIRADC tersebut, maka dilakukan beberapa langkah pertimbangan dalam upaya mengidentifikasi, menilai dan melakukan pengendalian bahaya dalam setiap macam pekerjaan. Beberapa tahapan tersebut antara lain:

- i. Mengetahui aktivitas dilokasi tempat kerja para pekerja serta kondisi lingkungan kerjanya.
- ii. Mengetahui sumberdaya yang digunakan seperti material dan alat yang berada di lingkup kerja pekerja
- iii. Mengetahui kemungkinan bahaya yang dapat timbul dari luar area sekitar tempat kerja.

Setelah tahapan pertimbangan tersebut telah diketahui, maka personel K3 dapat membuat rancangan identifikasi bahaya dan pengendalian resiko berupa HIRADC yang dapat diterapkan selama masa pelaksanaan proyek berlangsung.

Metode Pelaksanaan dan Penjadwalan

1. Metode pelaksanaan

Sebelum menuju pada metode pelaksanaan maka diperlukan strategi pelaksanaan untuk merencanakan suatu proyek. Strategi pelaksanaan merupakan rencana secara garis besar bagaimana proyek tersebut dilaksanakan. Untuk Strategi pelaksanaan pekerjaan Pembangunan *Flyover* 1 dilaksanakan dengan tanpa adanya pembagian zona sehingga pekerjaan dilakukan berurutan secara bertahap.

Setelah memahami strategi pelaksanaan secara garis besar, maka dapat disusun metode pelaksanaan yang mengacu pada macam jenis pekerjaan. Metode pelaksanaan bertujuan agar pengerjaan yang dilakukan dilapangan dapat dikendalikan dengan baik sehingga dapat memenuhi aspek dalam hal mutu, waktu dan biaya yang terbatas. Perencanaan

metode pelaksanaan juga berbeda-beda tergantung pada jenis pekerjaan yang dilaksanakan, serta keadaan dilapangan yang dapat mempengaruhi metode yang akan digunakan. Secara singkat berikut merupakan urutan pekerjaan yang dilakukan pada Proyek Pembangunan *Flyover* 1 Pelabuhan Patimban:

- i. Persiapan
- ii. Pembersihan Lahan
- iii. Pekerjaan jalan akses sementara
- iv. Pekerjaan pemancangan
- v. Pekerjaan pile head treatment
- vi. Pekerjaan kolom
- vii. Pekerjaan pier head
- viii. Pekerjaan erection PC-U girder
- ix. Pekerjaan diafragma
- x. Pekerjaan deck slab
- xi. Pekerjaan barrier
- xii. Pekerjaan aspal

2. Penjadwalan Proyek

Penyusunan penjadwalan proyek merupakan salah satu dari tiga aspek penting sasaran proyek. Penjadwalan yang dilakukan bertujuan agar proyek memiliki waktu yang jelas dan cukup atau bahkan lebih cepat dengan mempertimbangkan biaya dan mutu yang ditargetkan guna menghemat atau menghindari kerugian apabila terjadi keterlambatan saat pelaksanaan proyek.

Dalam hal ini penjadwalan yang dilakukan dibuat dengan bantuan *software Microsoft project 2013* agar mempermudah dalam mengatur jadwal dan durasi dari masing-masing pekerjaan pada proyek tersebut. Durasi yang didapat dari penjadwalan adalah 163 hari kalender dengan pelaksanaan pekerjaan dimulai dari pekerjaan persiapan hingga pekerjaan struktur selesai.

Langkah awal dalam menyusun penjadwalan yaitu menguraikan secara detail jenis pekerjaan berdasarkan urutan dan lingkup pekerjaan yang ada, setelah itu menetapkan durasi dari setiap macam pekerjaan tersebut, dilanjut dengan menentukan keterkaitan atau ketergantungan antar masing-masing pekerjaan sehingga tidak ada pekerjaan yang terlupakan dan dapat mengetahui pekerjaan kritis yang dapat mempengaruhi durasi total proyek. Hasil dari gambaran kemajuan atau keterlambatan pekerjaan dapat diilustrasikan secara grafis yang disebut dengan kurva S.

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Selain kualitas mutu dan waktu, anggaran merupakan salah satu dari tiga faktor yang saling berhubungan dalam suatu pelaksanaan proyek. Perhitungan rencana anggaran biaya pelaksanaan dilakukan beberapa tahapan yaitu yang pertama menghitung volume pekerjaan.

Mengetahui dimensi dari suatu konstruksi merupakan dasar untuk menghitung volume pekerjaan dan setiap pekerjaan memiliki dimensi yang mungkin berbeda-beda. Volume pekerjaan dihitung menggunakan rumus dasar matematika bergantung pada bentuk dari objek tersebut. Setelah volume pekerjaan diketahui, maka dapat dilanjutkan untuk menghitung koefisien pekerja maupun alat berat yang digunakan, hal ini termasuk dalam bagian analisa harga satuan pekerjaan.

Setelah Analisa harga satuan selesai dihitung dan diketahui, maka selanjutnya dapat menghitung harga satuan pekerjaan dengan cara koefisien dari bahan, alat dan tenaga yang telah diketahui akan dikalikan dengan harga satuan dasar sehingga akan menghasilkan nominal biaya dari pekerjaan tersebut. Hal ini juga dilakukan pada setiap jenis pekerjaan. Maka untuk hasil akhirnya dapat diketahui dari volume pekerjaan yang telah dihitung dikalikan dengan Analisa harga satuan pekerjaan sehingga menghasilkan total biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.

Selain itu Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk pelaksanaan pembangunan proyek yang dibuat oleh pelaksana dimana biaya tersebut meliputi biaya langsung dan tak langsung.

Biaya langsung merupakan perhitungan biaya yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan sesuai dengan item pekerjaan yang ada. Biaya tersebut terdiri dari:

1. Biaya Material yaitu biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan material secara langsung sesuai dengan jumlah dan satuan pada pekerjaan tersebut seperti semen (kg/zak), pasir (m³), tulangan (kg) dan lainnya.
2. Biaya Alat yaitu biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan penggunaan alat secara langsung sesuai dengan pekerjaan yang ada seperti penggunaan dumptruck, excavator, bulldozer dan lainnya.
3. Biaya upah yaitu biaya yang dikeluarkan secara langsung untuk kebutuhan upah pekerja sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan seperti tukang, pekerja, mandor dan lainnya.

Sedangkan Biaya tidak langsung proyek adalah biaya operasional yang dikeluarkan namun tidak dibebankan dan tidak berhubungan langsung dengan kegiatan proyek seperti biaya untuk K3, membeli keperluan kantor dan lainnya.

Dari penjelasan mengenai perhitungan volume hingga harga satuan pekerjaan, maka di akhir saat akan menghitung total biaya keseluruhan dibuat rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan. Berikut merupakan rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan *Flyover* 1 Pelabuhan Patimban Kabupaten Subang.

Tabel 1 Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan

No	URAIAN	HARGA
1.	Pekerjaan Persiapan	Rp 962.346.451.22
2.	Pekerjaan Tanah	Rp 2.246.556.011.27
3.	Pekerjaan Pemancangan	Rp 3.515.656.986.41
4.	Pekerjaan Struktur	Rp 99.556.694.563.45
5.	Biaya tidak langsung (SDM)	Rp 854.000.000.00
6.	Biaya tidak langsung (Operasional kantor)	Rp 103.877.000.00
Total Biaya		Rp 107.239.131.010.29

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pada pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penyusunan struktur organisasi pada proyek Pembangunan *Flyover* 1 Pelabuhan Patimban merupakan bentuk organisasi fungsional dimana beberapa staff dikelompokkan berdasarkan spesialisasinya dengan bertanggung jawab kepada satu pimpinan saja sehingga setiap staff memiliki wewenang yang jelas.
2. *Site layout* yang direncanakan terletak di dekat lokasi proyek dan memiliki beberapa fasilitas penunjang seperti kantor direksi keet, tempat fabrikasi, gudang material dan klinik. Untuk *traffic management* yang diterapkan yaitu pengaturan jalur keluar masuk menuju lokasi di pintu masuk proyek di Jalan Raya Pantura yang dilengkapi rambu-rambu.
3. Pengendalian mutu dilakukan dengan metode inspeksi pelaksanaan pekerjaan dan pengujian material yang digunakan dan hasil yang didapat harus sesuai dengan mutu yang telah ditetapkan.
4. Pengendalian keselamatan dan kesehatan kerja yang diterapkan pada proyek dilakukan dengan mengidentifikasi bahaya di area lingkungan kerja, melakukan penilain risiko dan menentukan pengendalian dari risiko yang ditemukan.
5. Metode pelaksanaan dilakukan sesuai dengan urutan pekerjaan mulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur, dan pekerjaan aspal. Untuk penjadwalan yang dilakukan dari pekerjaan persiapan hingga selesai direncanakan dengan durasi 163 hari kalender.
6. Rencana anggaran biaya pelaksanaan pada proyek Pembangunan *Flyover* 1 Pelabuhan Patimban Kabupaten Subang sebesar Rp 107.239.131.010.29 (Seratus Tujuh Milyar Dua Ratus Tiga Puluh Sembilan Juta Seratus Tiga Puluh Satu Ribu Sepuluh Rupiah)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewi, PS. Anita. *Dasar-dasar Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jember: Jember University Press, 2012.
- [2] Dipohusodo, Istimawan. *Manajemen Proyek & Konstruksi jilid 2*. Yogyakarta: Kanisius, 1996.
- [3] Direktorat Jenderal Bina Marga. *Panduan Teknis 3 Keselamatan Di Lokasi Pekerjaan Jalan*. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum, 2012.
- [4] Husen, Abrar. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2009.
- [5] Ibrahim, H. Bachtiar. *Rencana dan Estimate Real of Cost*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1994.
- [6] Rani, Hafnidar A. *Manajemen Proyk Konstruksi*. Yogyakarta: Deeppublish, 2016.
- [7] Soeharto, Iman. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Edisi 2, Cetakan 1. Jakarta: Erlangga, 1999.
- [8] Wideasanti, Lenggogeni M.T. *Manajemen Konstruksi*. Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2013.