

## PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JEMBATAN APLAL II KABUPATEN TTU, NTT

Nirwan Hidayat D<sup>1</sup>, Suselo Utoyo<sup>2</sup>, Diah Lydianingtias<sup>3</sup>

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

Email: [nirwanhidayat1@gmail.com](mailto:nirwanhidayat1@gmail.com)<sup>1</sup>, [suselo.utoyo@polinema.ac.id](mailto:suselo.utoyo@polinema.ac.id)<sup>2</sup>, [diaheipka@gmail.com](mailto:diaheipka@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Proyek Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT dikerjakan oleh PT. Asri Karya Lestari dengan total panjang jembatan 140 meter, dengan kontrak 244 hari kalender. Pembangunan jembatan Aplal II merupakan salah satu dari 5 proyek jembatan yang menghubungkan Timor Tengah Utara dengan Timor Leste. Maka penyusunan strategi yang digunakan akan menunjang proses pembangunan sesuai dengan target waktu, biaya yang sesuai dengan dokumen kontrak yang dibuat. Dari hasil Kajian penyusunan perencanaan proyek diperoleh (1) struktur organisasi fungsional garis (2) *site layout dan traffic management* yang efektif (3) strategi dan metode pelaksanaan menggunakan transisi kerja dari hulu ke hilir (4) keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan HIRARC untuk analisa resiko (5) waktu pelaksanaan proyek selama 244 hari (6) biaya Rp 41.542.711.000,00 termasuk PPN 10%

**Kata kunci** : perencanaan proyek, pembangunan jembatan, biaya

### ABSTRACT

*The Contruction Project of the Apal II Bridge in TTU Regency, NTT is carried out by PT. Asri Karya Lestari with a total bridge length of 140 meters, with a 244 calendar day contract. The construction of the Applal II bridge is one of 5 bridge projects connecting North Central Timor with Timor Leste. Then the formulation of the strategy used will support the development process according to the target time, which is in accordance with the contract documents made. From result The project planning study obtained (1) line functional organizational structure (2) site layout and effective traffic management (3) strategy and implementation method using transition from upstream to downstream (4) occupational safety and health using HIRARC for risk analysis (5) project implementation time of 244 days (6) cost Rp 41,542,711.000,00 including 10% VAT*

**Keywords** : *project planning, bridge construction, cost*

### 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu kabupaten yang berada tepat ditengah pulau Timor yang dimana merupakan salah satu kabupaten cukup terpelosok terutama dari segi akses dan terdapat banyak hutan di sepanjang jalan.

Pemerintah terus gencar untuk melakukan pembangunan fasilitas infrastruktur diseluruh Indonesia sehingga pada tahun 2016 bulan juli disahkannya perencanaan proyek 5 paket jembatan di pulau timor oleh Kementerian Pekerjaan Umum (PU) yaitu Pembangunan Jembatan Baukama 2, Pembangunan Jembatan Salore, Pembangunan Jembatan Haliwen, Pembangunan Jembatan Aplal-1, Pembangunan

Jembatan Aplal-2 dengan total nilai HPS sebesar Rp. 106,000,000,000.00 dengan pengerjaan secara bertahap yang tersebar di 5 titik pulau timor.

Kondisi proyek hingga saat ini terus berjalan hanya saja beberapa jembatan sudah masuk ketahap finishing, tetapi terdapat 2 pembangunan jembatan yaitu Jembatan Aplal 1 dan 2 yang progresnnya cukup lama dikarenakan terkendala oleh waktu seperti mobilisasi pengiriman bahan,alat beberapa dikirim melalui pulau jawa yang dimana proses datang kepulau timornya memerlukan waktu +- 2 bulan seperti alat berat, PCI Girder, dan beberapa material kontruksi lainnya. Jembatan Aplal II ini berada ditengah hutan yang membuat mobilisasi kebutuhan sangat sulit dan

memanfaatkan daerah lingkungan sekitar untuk mendapatkan material alami, pengerjaan yang membutuhkan listrik seperti penerangan, alat stressing dll terkadang tidak maksimal dikarenakan tidak terdapat listrik di daerah tersebut yang mengharuskan membawa mesin genset yang mempunyai sehingga proses pekerjaan berjalan dengan maksimal.

Melihat kondisi yang ada dan kompleksnya pekerjaan tersebut penulis mengambil objek jembatan Aplal II dimana nilai proyeknya paling besar yaitu sebesar Rp 56,000,000,000.00 dan juga memilih tantangan yang besar saat proses pelaksanaannya seperti mengharuskan pengiriman material dan alat seperti struktur girder dari pulau Jawa hingga memakan waktu yang cukup lama, SDM yang digunakan hampir 60% orang Jawa, batching plan yang tidak ada disekitar proyek yang mengharuskan membuat mini batching plan dengan menggunakan material dan alat seadanya seperti material sungai.

Dari latar belakang yang sudah disampaikan, penulis ingin mengangkat suatu permasalahan ini sebagai topik bahasan dengan judul “ Project Planning Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT “. Dengan harapan penulis dapat mengatur dan merancang kembali proyek jembatan Aplal II hingga lebih optimal dan efisien dengan memperhatikan berbagai faktor yang ada seperti struktur organisasi, site layout dan traffic management, strategi dan metode pelaksanaan, lingkungan, K3L, penjadwalan serta beberapa faktor penting lainnya.

## 2. METODE

Penyusunan Project Planning suatu proyek konstruksi terlebih dahulu memerlukan data-data sebagai penunjang. Jenis data yang dibutuhkan adalah data primer dan data sekunder. Sehingga diharapkan hasil dari penyusunan project planning Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT sesuai dan mampu menyelesaikan segala permasalahan yang terjadi di lapangan.

### Penyusunan Struktur Organisasi

Struktur Organisasi disini mendefinisikan suatu susunan dan hubungan pada suatu organisasi untuk menjalankan kegiatannya masing-masing untuk mencapai target dan tujuan bersama. Struktur organisasi pun menggambarkan pemisahan kegiatan pekerjaan antar divisi sehingga fungsi dan tugasnya berbeda-beda. Untuk mengatur struktur organisasi yang baik harus dapat menjelaskan hubungan wewenang agar dapat dipertanggungjawabkan.

### Penyusunan Site Layout dan Traffic Management

Penyusunan Site Layout dan Traffic Management ini berfungsi meningkatkan keselamatan kerja, efisiensi operasional, meminimalkan waktu, menghindari adanya

halangan pada mobilisasi material dan alat, serta mengurangi material handling, yang perlu direncanakan pada Site Layout dan Traffic Management ini meliputi identifikasi fasilitas penunjang, perencanaan dan bentuk serta penempatan di lapangan dan data yang dibutuhkan dalam menyusun site layout ini adalah kondisi kerja, jalur lalu lintas.

### Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS)

Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS) ini guna untuk mengklasifikasikan kegiatan dengan rinci sehingga memudahkan pengalokasian kebutuhan dan penentuan posisi untuk tiap pekerjaannya berdasarkan tanggungjawab disetiap item pekerjaan.

### Penyusunan Strategi dan Metode Pelaksanaan

Penyusunan Strategi dan metode pelaksanaan sangat penting dalam pembangunan jembatan Aplal II ini karena dengan adanya strategi dan metode pelaksanaan dapat memberikan gambaran mengenai proyek dimulai dari awal hingga selesai sehingga dapat sesuai dengan kualitas, biaya, dan waktu.

### Penyusunan K3 ( Keselamatan dan Kesehatan Kerja )

K3 sangat penting bagi kelangsungan suatu proyek yang bertujuan agar pelaksanaan proyek tidak terjadi kecelakaan atau Zero Accident sehingga lingkungan proyek memiliki kondisi yang aman dan kondusif. Dari penyusunan struktur organisasi telah diberikan tugas dan wewenang kepada penanggung jawab K3 selama proyek berlangsung.

### Penyusunan Penjadwalan Proyek

Pada penyusunan penjadwalan proyek data yang dibutuhkan yaitu gambar kerja, BOQ, analisa harga satuan pekerjaan, dan daftar harga bahan dan upah serta RKS juga sebagai acuan pembuatan dalam penyusunan penjadwalan suatu proyek.

### Perencanaan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Hasil akhir yang didapat adalah Rencana Anggaran Biaya suatu proyek yang dimana membutuhkan data gambar kerja diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan volume di tiap pekerjaannya setelah itu dari WBS item pekerjaan yang dibutuhkan dapat diketahui seperti kebutuhan alat, material, tenaga kerja sehingga dapat dianalisis dan menghasilkan suatu rekapan rencana anggaran pelaksanaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi proyek

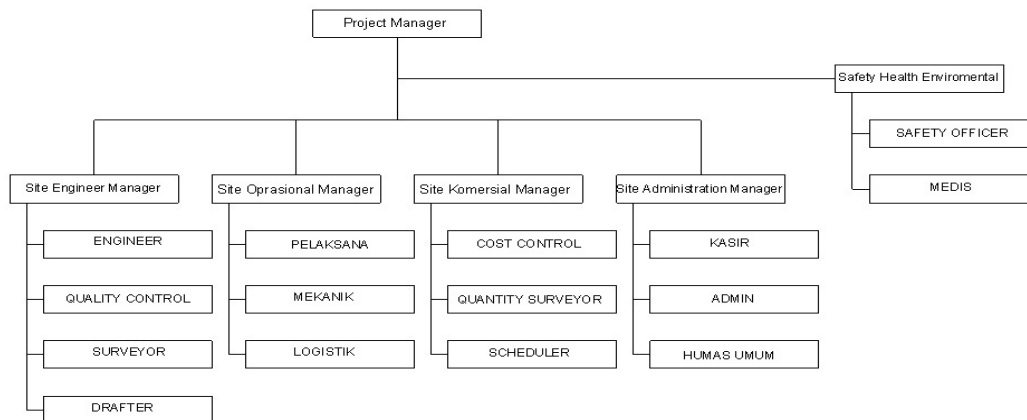
Proyek Jembatan Aplal II ini berada di Kabupaten TTU (Timor Tengah Utara) Provinsi Nusa Tenggara Timur ini dimulai di bulan Desember tahun 2019, proyek ini berlokasi dipedalaman desa yang membuat mobilisasi kebutuhan

sangat sulit dan memanfaatkan daerah lingkungan sekitar untuk mendapatkan material alami, pengerjaan yang membutuhkan listrik seperti penerangan, alat stressing dll terkadang tidak maksimal dikarenakan tidak terdapat listrik di daerah tersebut yang mengharuskan membawa mesin genset yang mempunyai sehingga proses pekerjaan berjalan dengan maksimal dan mencapai progress 50% di bulan juni 2021.

Pembangunan Jembatan Aplal II ini memiliki lingkup pekerjaan yang akan direncanakan yaitu struktur bawah jembatan menggunakan bore pile, abutment, dan pile cap. Pekerjaan struktur atas jembatan menggunakan PCI grider dan diafragma.

**Struktur Organisasi**

Hal yang melatar belakangi terbentuknya tatanan peran dalam struktur organisasi ialah karna pentingnya kehadiran masing-masing peran tersebut untuk mengawal pelaksanaan pekerjaan konstruksi di lokasi proyek dan agar tidak adanya tumpang tindih antar wewenang dan kewajiban. Oleh karenanya sebelum menyusun struktur organisasi pelaksanaan proyek, maka harus diuraikan terlebih dahulu fungsi peranan apa sajakah yang dibutuhkan untuk mengawal pelaksanaan proyek tersebut. Adapun struktur organisasi pada proyek pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT dapat dilihat pada gambar 4.5.



**Gambar 1.** Struktur Organisasi

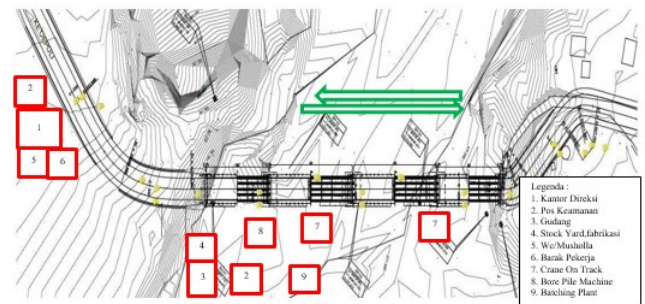
Selama masa konstruksi, dalam sebuah proyek dibutuhkan fasilitas-fasilitas penunjang proyek seperti kantor direksi, pos keamanan, gudang penyimpanan alat dan material, tempat fabrikasi, WC, musholla, dan lain-lain. Pembuatan dan pengerjaan fasilitas penunjang menggunakan bahan yang mudah dikerjakan, awet dan mudah dibongkar sehingga dapat

**Site Layout dan Traffic Management  
Perencanaan Site Layout**

Salah satu hal yang paling utama dan penting dalam perencanaan proyek adalah adanya perencanaan site layout. Dalam penyusunan site layout perlu memperhitungkan secara teliti penempatan masing-masing fasilitas, pengembangan dan keperluan sumber daya dan sarana yang dibutuhkan dalam menunjang pelaksanaan konstruksi.

Penyusunan site layout pada proyek konstruksi berfungsi untuk mengefesienkan lahan untuk pengaturan tata letak dan fasilitas penunjang seperti kantor direksi keet, gudang bahan material dan alat, maupun penempatan fasilitas listrik, kamar mandi, jalan keluar masuk kendaraan, dan lain sebagainya sehingga proses konstruksi dapat berjalan dengan lancar.

Berikut penyusunan site layout pada loka Proyek Pembangunan Jembatan Aplal II kabupaten TTU, NTT



**Gambar 2.** Rencana Site Layout

mempersingkat waktu saat pergantian musim serta harganya ekonomis.

Dalam perencanaan site layout ini menggunakan 1 mobil crane atau crane on track agar dapat mudah berpindah tempat dan 1 bore pile mechine untuk proses pengerjaan struktur bawah, terdapat 1 stock yard, gudang, dan batching plant

pada sisi selatan jembatan agar akses untuk pengerjaan dan mobilisasi mudah. Untuk direksi keet, barak pekerja, mushola, kamar mandi atau wc, dan 1 pos keamanan berada diatas agar ketika pergantian musim tidak perlu bongkar bangunan. Terdapat 1 lagi pos keamanan untuk mengawasi gudang yang berada di sisi jembatan.

**Traffic Management**

Traffic Management bertujuan untuk mengorganisir dan mengatur lalu lintas yang berada di sekitar proyek. Lebih detailnya yaitu menampung pergerakan orang maupun alat yang mobilisasi keluar masuk proyek baik warga yang melintas dengan memperhatikan keterbatasan lingkungan, memberikan prioritas kepada pengguna jalan tertentu dan penyesuaian kebutuhan pengguna jalan lainnya serta menjaga agar kejadian kecelakaan lalu lintas sekecil mungkin terjadi



**Gambar 3.** Peta jalur darat logistic provinsi NTT

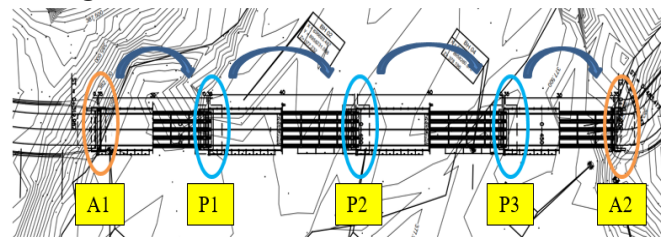
Lokasi proyek Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT yang terletak pada kawasan pedalaman menghubungkan oepoli dan eban. Terdapat sungai yang pada musim kemarau tidak terdapat aliran air sungai.. Pada kawasan proyek nantinya terdapat akses jembatan buatan untuk warga sekitar melakukan aktivitas hari-hari, terdapat juga flagman untuk mengatur lalu lintas keluar masuknya warga sekitar. Untuk menghindari jalur lalu lintas yang padat, maka proses mobilisasi dan demobilisasi dikondisikan pada pagi hari sekitar pukul 03.00 WITA sampai dengan pukul 06.00 WITA dimana arus lalu lintas pada jam tersebut tidak padat. Untuk mobilisasi dan demobilisasi pekerjaan area proyek menggunakan area selatan jembatan agar tidak mengganggu warga.

**Strategi dan Metode Pelaksanaan**

Strategi dan metode pelaksanaan sangat mutlak dibutuhkan dalam perencanaan pelaksanaan sebuah proyek konstruksi. Pembuatan strategi dan metode pelaksanaan sangat membantu dalam pelaksanaan di lapangan nantinya. Diharapkan nantinya sebuah strategi dan metode pelaksanaan yang efektif dan efisien dari segi biaya, mutu dan waktu dalam proyek konstruksi tersebut

Strategi pelaksanaan yang digunakan terbagi 2 strategi yaitu struktur bawah dan struktur atas (PCI Girder)

**Strategi Struktur Bawah**



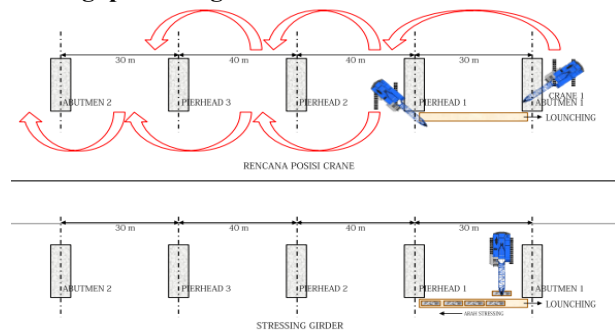
**Gambar 4.** Strategi struktur bawah jembatan Aplal II

Strategi pelaksanaan yang digunakan adalah penggunaan pondasi bore pile dengan metode pengeboran dengan 1 sisi menggunakan 1 alat bore pile. Pengeboran pondasi borepile memerlukan waktu 1 hari untuk menghasilkan 2 titik pengeboran. Pengeboran Pondasi bore pile dilakukan pada abutment atau (A1) sebanyak 8 titik, pada 1 hari setelah dilakukan pengeboran 2 titik, titik pertama dan ke dua dilakukan pemasangan casing baja dan dilakukan pembesian. Di lokasi pekerjaan disiapkan alat bucket dan juga pipa tremi/concrete pump yang dimasukkan sampai dengan kedalaman bore pile. Hari selanjutnya dilakukan pengeboran titik ke 3-4, dan pada hari itu juga dilakukan pengeboran pada titik 1 dan 2 pada abutmen 1.

Setelah semua titik bore pile telah dilakukan pengecoran . Dan dilanjut di Pilar 1(P1), Pilar 2(P2), Pilar 3(P3) setelah itu dilanjutkan pengeboran abutmen 2 (A2). Pekerjaan Pembesian untuk pondasi bore pile dilakukan 2 hari sebelum pengeboran pada pondasi dikarenakan ketika pondasi telah dilakukan pengeboran diharapkan besi yang sudah di fabrikasi akan dimasukan atau disiapkan pada lobang bore pile untuk dilakukan pengecoran pada pondasi bore pile. Pengecoran dilakukan setelah pengeboran dan pemasangan besi ke dalam lubang untuk pondasi borepile.

Setelah itu dilakukan galian untuk pekerjaan pile cap dan dilanjutkan dengan pekerjaan sand bedding dan lean concrete. Setelah itu dilakukan pemotongan kepala pile cap. Dilanjutkan dengan pembesian dan pemasangan bekisting. Setelah itu dilanjutkan dengan pengecoran pile cap.

**Strategi pemasangan PCI Girder**



**Gambar 5.** Langkah pemasangan PCI Girder

Strategi pelaksanaan yang digunakan adalah dalam alternatif 1 yaitu penggunaan 2 mobile crane untuk pengangkatan PCI girder. Pada mobile crane pertama mengangkat PCI pada sisi kanan dan mobile crane yang ke 2 mengangkat pada mobile crane yang sisi kiri agar seimbang. Pemasangan PCI girder dilakukan setelah Pier head dilakukan curing beton tahap 2 dan umur beton sudah sesuai dengan perencanaan. Pemasangan PCI girder pertama dilakukan di Abutmen 1 menuju Pier 1 setelah dilakukan pemasangan total 5 PCI girder dilanjutkan ke Pier 2 sampai dengan abutmen 2.

**Rencana Penyusunan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)**

**HIRARC dan Pengendalian K3**

Kegiatan pelaksanaan proyek konstruksi mempunyai resiko terjadi kecelakaan tinggi, tidak jarang ditemui banyaknya kecelakaan ringan seperti terjatuh akibat alat hingga sampai meninggal dunia karena jatuh dari ketinggian dan tertimpa keruntuhan. Hal ini merupakan hal yang tidak diharapkan, disatu sisi pelaksanaan pembangunan diharapkan dapat selesai dengan cepat dan maksimal. Pelaksanaan k3 ditekan secara maksimal, sehingga tercapai zero accident dari awal proyek sampai selesai.

Penilaian resiko berfungsi untuk penemuan nilai frekuensi terjadinya resiko kecelakaan kerja dan untuk penentuan nilai keparahan atau kerugian atau dampak kerusakan akibat resiko kecelakaan kerja, berikut tabel nilai tingkat resiko k3

**Tabel 1.** Nilai tingkat resiko K3

Peluang	Akibat					Tingkat Resiko (R x L)	Peluang (L)	Akibat ( R )
	1	2	3	4	5			
A	H	H	E	E	E	E = Extrime Risk	A = Hampir pasti akan terjadi / almost certain	1 = Tidak ada cedera kerugian materi kecil
B	M	H	H	E	E	H = High Risk	B = Cenderung untuk terjadi / likely	2 = Cedera ringan / P3K kerugian materi sedang
C	L	M	H	E	E	M = Moderate Risk	C = Mungkin dapat terjadi	3 = Hilang hari kerja, kerugian cukup besar
D	L	L	M	H	E	L = Low Risk	D = Kecil Kemungkinan terjadi / unlikely	4 = Cacat, Kerugian materi besar
E	L	L	M	H	H		E = Jarang terjadi / rare	5 = Kematian, kerugian materi sangat besar

Berdasarkan tabel diatas dapat dihitung nilai tingkat resiko. Tingkat resiko K3 Kontruksi adalah :

$$R = \text{Kontruksi} = \text{Akibat Resiko K3}$$

$$L = \text{Tingkat Resiko} = R \times L$$

Setelah diketahui seberapa besar tingkat resiko suatu kegiatan pekerjaan, maka direncanakan sebuah solusi untuk menanggulangnya. Dari resiko yang sudah di prediksi akan

dilakukan pencegahan, nilai Tingkat Resiko (TR) yang berasal dari penilaian tersebut diharapkan menghasilkan nilai Tingkat Resiko (TR) yang ringan dan tidak beresiko sama sekali.

**Rencana Penjadwalan Proyek**

Penjadwalan proyek adalah kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan seperti material, tenaga kerja, serta waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktivitas. Keterlambatan dalam pekerjaan akan mengakibatkan berbagai bentuk kerugian, misalnya penambahan biaya, keterlambatan progres pekerjaan, dan lain-lain. Pengelolaan waktu dalam proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu bahkan lebih cepat dari rencana dengan memperhatikan segi biaya, mutu dan waktu. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan penjadwalan proyek yaitu durasi pekerjaan urutan pekerjaan, bobot pekerjaan, dan produktifitas. Dalam perhitungan dan penyusunan jadwal pelaksanaan ini dibantu dengan penggunaan aplikasi Microsoft Excel 2013 dan Microsoft Project 2016.

Pada Proyek Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT ini penyelesaiannya ditargetkan rampung dalam kurang waktu 244 hari. Pelaksanaan pekerjaan dimulai pada hari senin sampai dengan sabtu dengan rincian waktu pelaksanaan Senin sampai dengan Jumat pukul 08.00 s/d 17.00 WITA dengan waktu istirahat untuk hari Senin sampai Kamis pukul 12.00 s/d 13.00 wita dan untuk hari Jumat mulai pukul 11.00 s/d 13.00 WITA. Khusus hari Sabtu masuk pukul 08.00 s/d 16.00 WITA dengan waktu istirahat pukul 12.00 s/d 13.00 WITA dan Memasukkan hari libur nasional dan cuti bersama kedalam ms project.

**Perhitungan Rekapitulasi Anggaran Biaya Pelaksanaan**

Hasil harga satuan dikalikan dengan volume pekerjaan dan menghasilkan rencana anggaran biaya pelaksanaan. Untuk total biaya pelaksanaan yang telah diuraikan per tiap item pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 2

**Tabel 2.** rekapitulasi biaya

No	Uraian	Jumlah Biaya
1	Umum	Rp 1.967.767.000
2	Drainase	Rp 200.173.335
3	Pek.Tanah	Rp 4.767.491.362
4	Pek.Berbutir	Rp 1.393.257.075
5	Perkerasan Aspal	Rp 1.978.012.914
6	Struktur	Rp 26.874.120.066
7	Pekerjaan lain	Rp 585.279.243
<b>TOTAL</b>		<b>Rp 37.766.100.995</b>
<b>TOTAL+PPN 10%</b>		<b>Rp 41.542.711.000</b>

**Kurva S**

Kurva S merupakan suatu kurva yang disusun untuk menunjukkan hubungan antara nilai kumulatif biaya atau jam-orang (man hours) yang telah digunakan atau persentase (%) penyelesaian pekerjaan terhadap waktu.

Kurva S digunakan untuk pemantauan pelaksana proyek konstruksi sebagai alat control dalam pelaksanaan proyek di lapangan agar mudah dalam pengawasan. Pada Kurva S sumbu mendatar menunjukkan waktu kalender dan sumbu vertical menunjukkan nilai kumulatif biaya atau jam/orang atau persentase penyelesaian pekerjaan. Kurva S secara grafis adalah penggambaran kemajuan kerja (bobot %) kumulatif pada sumbu vertical terhadap waktu pada sumbu horizontal.

Bobot pekerjaan yang sudah didapatkan tersebut didistribusikan ke setiap periode pekerjaan, hasil setiap periode dijumlahkan dan selanjutnya bobot per-periode ditambahkan periode sebelumnya (kumulatif) sehingga di akhir proyek didapatkan bobot mencapai 100%. Selanjutnya, bobot tersebut diplotkan ke dalam kurva yang telah dibuat sebelumnya. Kurva yang baik ialah kurva yang mendekati atau menyerupai huruf S.

Berikut contoh perhitungan bobot pekerjaan pada pekerjaan Galian Biasa

$$\begin{aligned} \text{Bobot pekerjaan } x &= a/b \times 100\% \\ &= 617.243.993/41.202.406.741 \\ &= 0,015 \end{aligned}$$

Keterangan :

a = Biaya pekerjaan x

b = Kumulatif biaya seluruh pekerjaan

#### 4. KESIMPULAN

Dalam penyusunan skripsi dengan judul Project Planning Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT, dapat disimpulkan dari beberapa hal yang bisa membawa proyek tepat sasaran yakni tepat waktu dan tepat biaya dalam pelaksanaannya

1. Struktur Organisasi yang dipakai terdiri dari Project Manager, Site Engineer Manager, Site Operasional Manager, Site Komersial Manager, Site Administration Manager, dan Safety Health Enviromental beserta bawahan yang ada pada departemen tersebut yang membentuk struktur organisasi fungsional saling berhubungan antara atasan dan bawahan sehingga alur tanggung jawab pimpinan kepada bawahannya jelas dan dapat mengambil keputusan dengan efektif dan efisien.
2. Site layout dibuat untuk mengoptimalkan progress pekerjaan dilapangan dengan menggunakan 2 buah Crane on Track, 1 Bore Pile Mechine, Stock yard, batching plant buatan menggunakan Truck Mixer yang berada di sebelah selatan Proyek Jembatan. Dari hasil penyusunan Traffic Management akses keluar masuk kendaraan hanya satu

arah dari hulu atau barat. Pada proyek ini menggunakan penutupan jembatan eksisting bagi warga sekitar, tetapi digunakan kepentingan pegawai proyek seperti kedatangan material dari kupang atau pelabuhan terdekat dan membuat jembatan sementara bagi warga sekitar sehingga didapatkan pengaturan traffic management yang efektif dan efisien.

3. Strategi dan Metode pelaksanaan yang dilaksanakan dalam pembangunan jembatan tersebut yaitu dengan menggunakan metode konvensional transisi dari hulu ke hilir untuk pekerjaan struktur bawah dan struktur atas. Hasil dari metode pelaksanaan divisualisasikan kembali menggunakan aplikasi Sketchup dan Enscape berupa foto dan video animasi.
4. Dalam rangka memenuhi target zero accident di lapangan, maka harus dibuat sebuah dokumen rencana pelaksanaan K3 dilapangan antara lain safety plan, peralatan penunjang K3, pembentukan structural organisasi K3 di lapangan, schedule pelaksanaan K3, dan pembuatan HIRARC
5. Total Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT adalah sebesar Rp. 41.542.711.000,00 Inc. PPN 10%
6. Durasi yang dibutuhkan untuk mengerjakan Proyek Pembangunan Jembatan Aplal II Kabupaten TTU, NTT ini direncanakan dengan 244 hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ervianto, Wulfram I., 2002. Manajemen Proyek Kontruksi, Edisi Pertama, Salemba Empat, Yogyakarta..
- [2] Wulfram I. Ervianto 2006. Manajemen Proyek Konstruksi - Edisi Revisi.
- [3] Husen, Abrar. 2011 . Manajemen Proyek Perencanaan Penjadwalan, dan Pengendalian Proyek. Yogyakarta : CV . Andi Offset.
- [4] Soeharto, Ir. Iman 1999. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional), Jili 1, Edisi Kedua, Jakarta.
- [5] Suparno. 2015. Perencanaan dan Penjadwalan Proyek pada Pembangunan Gedung. Bangun Rekaprima. Vol 1, No. 2 : 1-12.