

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

PROJECT PLANNING PADA PROYEK PEMBANGUNAN MENARA 17 PENGURUS WILAYAH NAHDLATUL ULAMA JAWA TIMUR

Ahmad Habib Alhuda¹, Diah Lydianingtias², Suselo Utoyo³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

Email : habibhuda100@gmail.com¹, diahjts123@gmail.com², sslutoyo@gmail.com³

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama Jawa Timur berlokasi di Jl. Mesjid Agung Timur No.9 Gayungan, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur ini direncanakan 17 lantai dengan luas bangunan total yakni 24.378 m². Pada masa pelaksanaan proyek ini sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi seperti gambar yang sering diubah sesuai keinginan *owner*. Sehingga dapat mengakibatkan pertambahan waktu pelaksanaan dan pembengkakan biaya pelaksanaan sehingga penyelesaian proyek menjadi terhambat. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk menyusun *Project Planning*. Data yang dibutuhkan dalam *project planning* yaitu gambar rencana kerja, *Bill of Quantity*, Rencana Kerja dan Syarat-syarat, Harga Satuan Pekerjaan Kota Surabaya 2022, setelah itu dapat disusun beberapa hal yaitu penyusunan struktur organisasi proyek, *site layout* dan *traffic management*, strategi dan metode pelaksanaan, rencana mutu dan K3, penjadwalan, serta rencana anggaran pelaksanaan. Hasil *project planning* ini yaitu struktur organisasi proyek tipe proyek murni; Berdasarkan hasil perhitungan 3 alternatif *site layout* tersebut, *site layout* paling optimal adalah pada alternatif 2; dan *traffic management* menggunakan sistem *one gate* 2 jalur, akses jalur masuk sebelah kiri dan akses jalur keluar sebelah kanan.; strategi pelaksanaan memakai *zoning area* dengan metode pelaksanaan secara konvensional; Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan tabel HIRARC disusun sebagai acuan pelaksanaan keselamatan konstruksi proyek; penyelesaian pekerjaan memerlukan waktu 134 Minggu atau 792 hari kerja.; Rencana Anggaran Pelaksanaan biaya total sebesar Rp 90.353.542.000,00, selisih 7,5% dari nilai kontrak.

Kata Kunci : Alternatif, *Zoning*, HIRARC

ABSTRACT

The East Java Nahdlatul Ulama Regional Executive Board Building Project for 17 Towers is located on Jl. East Grand Mosque No. 9 Gayungan, Kec. Gayungan, Surabaya City, East Java is planned to have 17 floors with a total building area of 24,378 m². During the implementation of this project there was often a discrepancy between the planned schedule and the realization, such as drawings that were often changed according to the wishes of the owner. So that it can result in an increase in implementation time and an increase in implementation costs so that project completion is hampered. Based on this background, the authors are interested in compiling a Project Planning. The data needed in project planning are shop drawings, Bill of Quantity, Work Plans and Requirements, Work Unit Prices for the City of Surabaya 2022, after that several things can be compiled, namely preparing the project organizational structure, site layout and traffic management, strategies and methods implementation, quality and K3 plans, scheduling, and implementation budget plans. The results of this project planning are the pure project type project organizational structure; Based on the results of the calculation of the 3 alternatives site layouts, the most optimal site layout is alternative 2; and traffic management uses a 2-lane one gate system, entering access to the left and exit access to the right; implementation strategy using zoning area with conventional implementation methods; Hazard Identification, Risk Assessment and HIRARC tables are prepared as a reference for project construction safety implementation; work completion takes 134 weeks or 792 working days.; The budget plan for implementation costs a total of IDR 90,353,542,000.00, a difference of 7.5% from the contract value.

Keyword : *alternative, zoning, HIRARC*

1. PENDAHULUAN

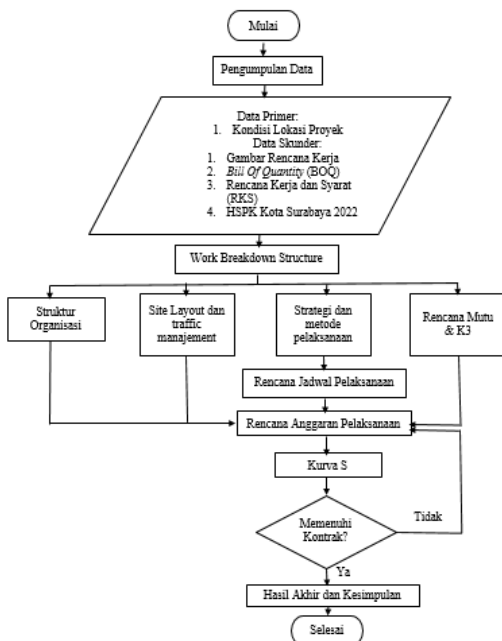
Menurut Undang-Undang nomor 28 tahun 2002, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas, di dalam tanah atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Pada tulisan ini objek studi yang diambil yakni pekerjaan konstruksi Proyek pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur proyek yang berlokasi di Jl. Masjid Agung Timur No.9 Gayungan, Kec. Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur. Gedung ini berukuran 48 x 28,7 meter serta memiliki jumlah 17 lantai dengan luas lahan 2.100 m2 dengan nilai proyek 97.7 m. Proyek ini cukup kompleks, selain karena bangunan terbilang cukup luas, pekerjaan ini mencakup lingkup pekerjaan yakni pekerjaan persiapan dan pekerjaan struktur.

Pada masa pelaksanaan proyek pembangunan menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur sering terjadi ketidaksesuaian antara jadwal rencana dan realisasi. Penyebab keterlambatan yang sering terjadi adalah akibat perubahan situasi di proyek, perubahan desain, pengaruh faktor cuaca dan sebagainya. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk menyusun Project Planning pada Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur agar seluruh target dapat tercapai dengan baik.

2. METODE

Berikut adalah metode yang digunakan dalam penentuan Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur:



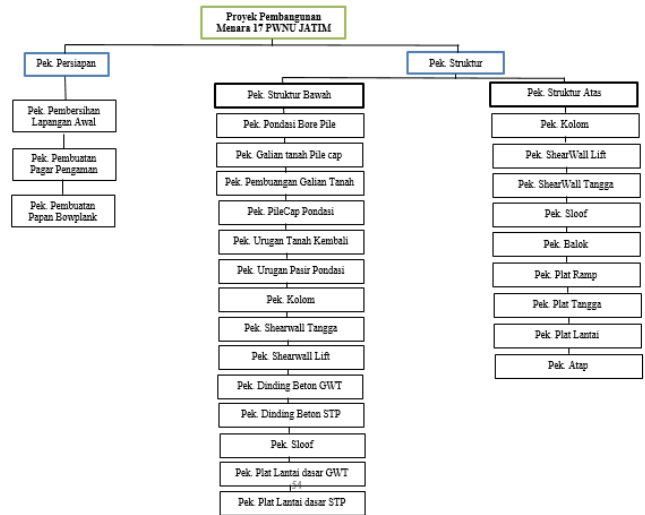
Gambar 1. Flow chart Penyusunan Project Planning

Sumber : Hasil Pembahasan

3. HASIL PEMBAHASAN

Work Breakdown Structure (WBS)

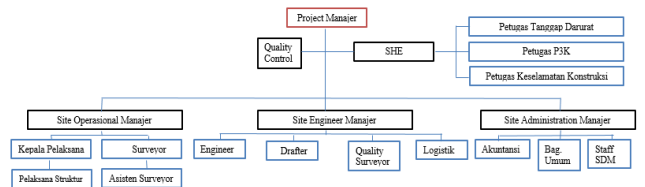
Berikut adalah WBS Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur



Gambar 2. Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur

Sumber : Hasil Pembahasan

Struktur Organisasi



Gambar 3. Struktur Organisasi Proyek

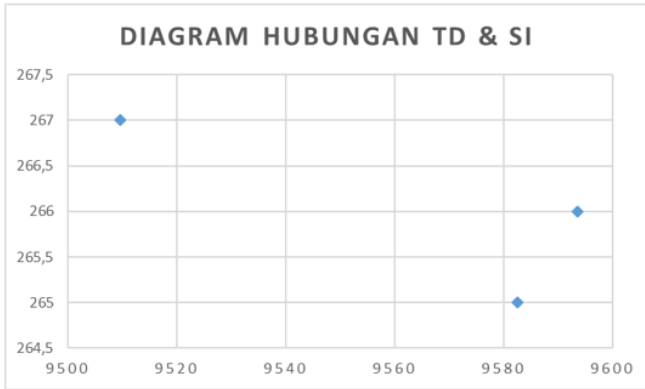
Sumber : Hasil Pembahasan

Site Layout dan Traffic Management

Site Layout

Penyusunan site layout pada proyek konstruksi berfungsi untuk mengefisienkan lahan dengan mengatur tata letak fasilitas penunjang yang dibuat sedemikian sehingga dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan dalam hal alat maupun pekerja.

Berdasarkan hasil perhitungan 3 alternatif site layout tersebut, site layout paling optimal adalah pada alternatif 2, TD (travelling Distance) sebesar 9582,53 dan SI (safety Index) sebesar 265 (aktivitas antar site kecil dan resiko kecil).

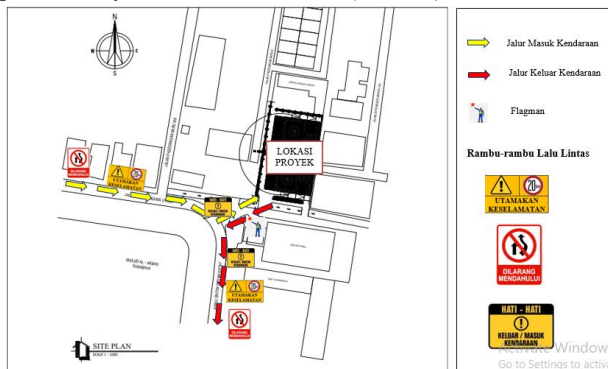


Gambar 4. Digram Hubungan TD dan SI

Sumber : Hasil Pembahasan

Traffic Management

Penyusunan site layout pada proyek konstruksi berfungsi untuk mengefisienkan lahan dengan mengatur tata letak fasilitas penunjang yang dibuat sedemikian sehingga dapat meningkatkan produktivitas pekerjaan dalam hal alat maupun pekerja. Berikut adalah Traffic Management Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur.

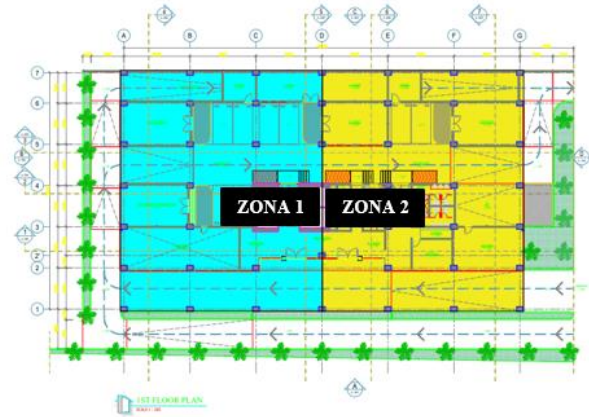


Gambar 5. Traffic Management Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur.

Sumber : Hasil Pembahasan

Strategi Pelaksanaan

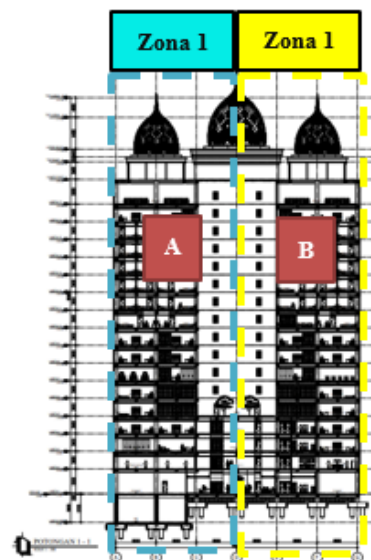
Pada pekerjaan struktur atas digunakan metode zoning. Area pembangunan dibagi menjadi 2 zona didasarkan pada luasan lahan, ketersediaan material bekisting, dan daya jangkau Tower Crane. Nantinya pelaksanaan pekerjaan dilaksanakan secara simultan antar zona 1 dan zona 2. Dimulai dari mengerjakan Zona 1 pekerjaan kolom lantai 1, pemasangan scaffolding, dan pekerjaan plat dan balok. Sembari pemasangan scaffolding lantai 1 pekerja juga dikondisikan mengerjakan pekerjaan kolom lantai 1 pada Zona 2. Pekerjaan pengecoran dilakukan di tempat (cast in situ).



Gambar 6. Ilustrasi Pembagian Zona

Sumber : Hasil Pembahasan

Untuk kebutuhan scaffolding digunakan scaffolding sebanyak 2 set (A dan B). Penggunaannya seperti pada Gambar 7. Scaffolding A diperuntukkan untuk pekerjaan pada Zona 1, scaffolding B diperuntukkan untuk pekerjaan pada Zona 2



Gambar 7. Ilustrasi Penggunaan Scaffolding

Sumber : Hasil Pembahasan

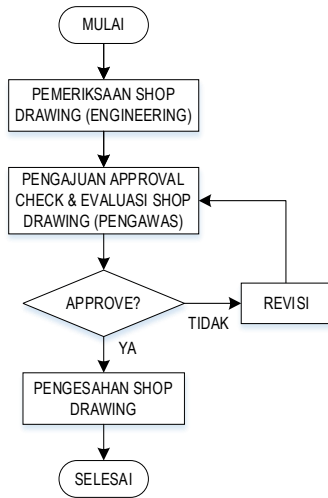
Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama (PWNU) Jawa Timur ini direncanakan menggunakan metode bottom up yakni pelaksanaan pekerjaan dilakukan dari bawah sampai ke struktur atas.

Rencana Mutu

Perencanaan Pengendalian Mutu Proyek (Quality Control) meliputi cara-cara pengendalian dengan segala aktivitas yang dikenal sebagai SOP (Standart Operating Procedure), dan kriteria penilaian yang mengacu pada Quality Target (Target Mutu). Standart Operating Procedure (SOP) disusun sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di

lapangan. Berikut merupakan diagram alir Rencana mutu pembangunan menara 17 PWNU Jawa Timur



Gambar 8. Flowchart Rencana Mutu
Sumber : Hasil Pembahasan

Rencana K3

Rencana K3 saat masa pembangunan proyek sangat diperlukan, karena “zero accident” dalam pelaksanaan sebuah konstruksi mempengaruhi bagaimana nama baik sebuah kontraktor / pelaksana. Tujuan penyusunan rencana Kesehatan, Keselamatan, dan Keamanan (K3) yaitu usaha untuk melindungi pekerja dalam mencegah atau mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja yang dapat membahayakan kesehatan pekerja.

Rencana K3 atau safety plan adalah sebuah rencana keselamatan yang dapat membantu perusahaan dalam menghindari potensi bahaya serta dapat mengendalikannya dengan cara yang terbaik ketika dalam kondisi berbahaya tersebut. Tujuan dari pembuatan safety plan sebagai berikut:

- Untuk memperkirakan efektivitas masing – masing alternatif pemecahan masalah keselamatan.
- Untuk melakukan studi atau analisis mengenai dampak tidak dipenuhinya standar dan ketentuan pengoperasian.
- Untuk mendapatkan alternatif pemecahan masalah dalam rangka menjamin tingkat operasi.
- Mengidentifikasi target keselamatan yang harus dipenuhi untuk memastikan keselamatan operasi.
- Untuk membuat rekomendasi perubahan atau pembatasan prosedur operasi atau pembatasan kapasitas atau hal-hal lain terkait dengan tidak dipenuhinya standar dan ketentuan pengoperasian.

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Tabel 1 Hazard Identification Assasement and Risk Control (HIRARC)

No	Uraian Pekerjaan	Deskripsi Bahaya	Potensial Penyebab	Deskripsi Konsekuensi	Resiko Awal		
					Kemungkinan Terjadi	Keparahan Resiko	Tingkat Resiko
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(6x7)
1.	Pekerjaan Penggoboran Bored Pile	Pekerja terjebak di dalam lumpur	Tanah galian yang tergenang air sehingga menjadi licin	Menyebabkan cedera ringan	3	1	3
		Pekerja tergelincir hingga masuk ke dalam lubang tanah yang telah di bor	Tidak adanya barikade yang membatasi antara lubang tanah dan area pekerjaan di atasnya	Menyebabkan korban meninggal dunia	5	5	25
		Pekerja tertimpa casing bored pile yang hendak dipasang	Tidak adanya barikade yang membatasi antara area jangkauan alat berat dan area kerja personel	Menyebabkan korban patah tulang, luka parah, hingga meninggal duni	5	5	25

Pengendalian Resiko	Resiko Awal			Indikasi Resiko setelah Pengendalian	Pengendalian Tambahan
	Kemungkinan Terjadi	Keparahan Resiko	Tingkat Resiko		
(9)	(10)	(11)	(12)=(10x11)	(13)	(14)
Memerbankak pemasangan rambu-rambu peringatan, dat memakai sepatu boot safety saat bekerja	1	1	1	Tidakl Signifikan	Selalu memperhatikan dan melakukan monitoring terhadap seluruh personel yang terlibat di dalam lokasi kerja terutama berkaitan dengan penggunaan perangkat alat pelindung diri
Memasang barikade disekeliling lubang penggoboran tanah sebagai pembatas antara area lubang dan area kerja	3	3	9	Tinggi	
Memasang patok-patok kayu sebagai pembatas antara area jangkauan alat berat dan area kerja personel	3	3	9	Tinggi	

Penjadwalan Proyek

Metode penjadwalan proyek merupakan sebuah metode yang digunakan agar kita dapat secara sistematis menyusun dan merencanakan sebuah proyek, untuk menentukan durasi pekerjaan harus menentukan terlebih dahulu jam bekerja yang dilaksanakan dalam Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama Jawa Timur yaitu menggunakan 6 hari kerja dalam 1 minggu, dengan waktu bekerja mulai pukul 08.00 – 12.00 WIB istirahat dan dilanjutkan pukul 13.00 – 17.00 WIB, khusus hari jum’at waktu bekerja dimulai pukul 08.00-11 istirahat dan dilanjutkan pukul 13.00-18.00 dengan demikian terhitung lama waktu bekerja dalam 1 hari sebanyak 8 jam, Untuk hari minggu libur.

Setelah itu tentukan kebutuhan sumber daya berdasarkan koefisien sumber daya yang berasal dari hspk Surabaya tahun 2022 sebagai berikut;

$$\text{Kebutuhan sumber daya} = (\text{koefisien} \times \text{Volume Pekerjaan}) / (\text{Durasi} \times 8)$$

8 diperoleh produktivitas kerja perhari yakni selama 8 jam.

Sedangkan rumus durasi yakni sebagai berikut

Durasi = (koefisien pekerja x Volume Pekerjaan)/(kebutuhan pekerja x 8)

Jadi kita harus asumsikan untuk kebutuhan pekerja, untuk menentukan kebutuhan sumber daya lain seperti mandor, kepala tukang dan tukang kayu. Kebutuhan pekerja diasumsikan 20 maka:

Durasi = (0,250 x 2244,6)/(20 x 8)= 3,5 dibulatkan menjadi 4 hari.

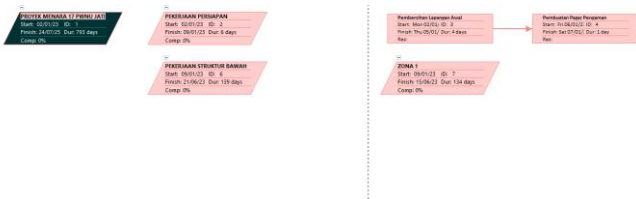
Sehingga dalam 4 hari kerja dibutuhkan mandor sebagai berikut:

Kebutuhan mandor = (0,125 x 2244,6)/(4 x 8) = 8,767 OH dibulatkan 9 OH

Jika ingin mempercepat durasi pekerjaan maka dapat menambah jumlah pekerja, karena rumus saling berkaitan maka nantinya kebutuhan sumberdaya lain juga ikut berubah sesuai perbandingan koefisien.

Penjadwalan Metode PDM (Precedence Diagram Methode)

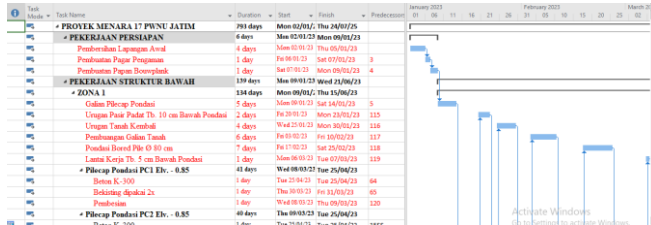
Berikut ini adalah diagram network penjadwalan dari Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama Jawa Timur.



Gambar 9. Penjadwalan Metode PDM

Sumber : Hasil Pembahasan

Penjadwalan Metode Bar Chart



Gambar 10. Penjadwalan Metode Bar Chart

Sumber : Hasil Pembahasan

Berdasarkan gambar tersebut Jalur kritis dapat dilihat pada tulisan yang berwarna merah jika dilihat pada bar chartnya jua berwarna merah juga, pekerjaan kritis pada gambar 4.56 yaitu Pembersihan lapangan awal, pembuatan pagar pengaman, pembuatan papan bowplank dsb. Pada pekerjaan yang berada pada jalur kritis harus diberi pengawasan ekstra intensif supaya tidak terjadi keterlambatan, karena jika terjadi keterlambatan maka berpengaruh terhadap kemunduran semua pekerjaan setelahnya dan terjadilah keterlambatan proyek, jika sudah begitu supaya tidak terjadi keterlambatan bisa ditambahkan jumlah pekerjaanya atau dengan menambah jam kerja lembur supaya tercapai target dan tidak terjadi keterlambatan.

Berdasarkan penjadwalan yang dibuat penulis yakni selama 134 Minggu atau 793 hari.

Rencana Anggaran Pelaksanaan

Total rencana anggaran pelaksanaan Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama Jawa Timur ini sebesar Rp. 90.353.542.000,00 . Dimana jika dibandingkan dengan nilai kontrak sebesar Rp. 97.700.000.000,00 maka dengan ini proyek mendapatkan nilai keuntungan sebesar Rp 7.346.458.000,00 atau 7,5% dari nilai kontrak. Beikut merupakan hasil rekapitulasi rencana anggaran pelaksanaan proyek:

Tabel 2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan

NO	URAIAN	JUMLAH BIAYA	BIAYA TOTAL
1	BIAYA LANGSUNG		
1	Upah	9.132.011.249,8748	
2	Material	60.728.554.779,3959	
3	Alat	852.427.574,56	
4	Overhead (10%)	7.071.299.360,38307	
Jumlah			77.784.292.964,2138
1	BIAYA LANGSUNG		
1	Persiapan	947.576.622,217778	
2	Operasional Kantor	136.500.000	
3	Operasional kendaraan Proyek	245.400.000	
4	Biaya Administrasi proyek	7.778.429.296,42138	
5	Biaya Manajerial	2.231.225.000	
6	Biaya K3	87.460.000	
7	Overhead (10%)	1.142.659.091,86392	
Jumlah			12.569.250.010,5031
		Total Biaya	90.353.542.974,7169
		Dibulatkan	90.353.542.000

Kurva S

Kurva S merupakan sebuah grafik matematis yang menggambarkan data kumulatif sebuah proyek. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, kurva S diperlukan sebagai pedoman dalam melakukan aktifitas pembangunan agar dapat berjalan tepat waktu. Selain itu, kurva S juga digunakan sebagai acuan dalam merencanakan biaya proyek

$$\text{Rumus Perhitungan Bobot Pekerjaan} = \frac{\text{Sub Total Setiap Pekerjaan}}{\text{Total Seluruh Pekerjaan}} \times 100\%$$

Berikut merupakan contoh dari perhitungan bobot pekerjaan pembersihan awal:

Diketahui:

Sub Total biaya pekerjaan pembersihan awal = Rp. 103.812.750,00

Biaya Total Pembangunan = Rp. 70.712.993.603,83

Bobot = 103.812.750,00/(70.712.993.603,83) x 100%

Bobot = 0,0147%

Jadi pekerjaan pagar pengaman sementara yakni berbobot 0,0147%.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penyusunan skripsi yang berjudul “Proyek Pembangunan Menara 17 Pengurus Wilayah Nahdlatul Ulama Jawa Timur” diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur Organisasi pada proyek pembangunan menara 17 pengurus wilayah nahdlatul ulama jawa timur ini menggunakan tipe struktur organisasi proyek murni
2. Site Layout dibuat 3 alternatif dipilih alternatif ke 2 yang paling aman dan efektif, Traffic manajemen menggunakan system 1 gerbang.
3. Strategi pelaksanaan menggunakan sistem 2 zona dan metode pelaksanaan system bottom up.
4. Penyusunan K3 disusun dengan menganalisis HIRARC dan Menyusun tanggap bencana
5. Durasi pelaksanaan pada proyek pembangunan menara 17 pengurus wilayah nahdlatul ulama jawa timur didapatkan selama 134 Minggu atau 792 hari kerja.
6. Rencana anggaran pelaksanaan, didapatkan total sebesar Rp 90.353.542.000,00 selisih 7,5% dari nilai kontrak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Ervianto, Wulfram I. 2002. Manajemen Proyek Konstruksi. Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi
- [2.] Soeharto, Imam. 1999. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional). Edisi II. Jakarta: Penerbit Erlangga, Jakarta.
- [3.] Dimiyati, Hamdan & Nurjaman, Kadar. 2016. Manajemen Proyek. Bandung: Pustaka Setia
- [4.] Husen, Abrar. 2010. Manajemen Proyek. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET
- [5.] Ervianto, Wulfram I. 2005. Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi
- [6.] Syah, M.S. 2004. Manajemen Proyek (Dari Konseptual sampai Operasional), Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [7.] Nasution, 2005. Total Quality Management, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [8.] Hansen, Seng. 2017. Manajemen Kontrak Konstruksi: Pedoman Praktis dalam Mengelola Proyek Konstruksi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [9.] Sahid, MN. 2017. Teknik Pelaksanaan Konstruksi Bangunan. Surakarta: Muhammadiyah University Press