

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN CAKUNG BARAT (3 TOWER), JAKARTA TIMUR

Muhammad Ramzy Almas Dlafin¹, Fadjar Purnomo², Susapto³

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: ramzyalmas@gmail.com¹, fadjar.purnomo@polinema.ac.id², susapto@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Rumah Susun Cakung Barat yang terletak di Kelurahan Cakung Barat Kecamatan Cakung, Jakarta Timur, DKI Jakarta ini terdiri dari 16 lantai dengan jumlah hunian sebanyak 542 unit dengan luas bangunan 38,322 m². Proyek ini berada di lingkungan padat penduduk dan lalu lintas yang cukup padat. Mengingat banyaknya item pekerjaan dan besarnya biaya yang dikeluarkan maka diharapkan dengan pembuatan *project planning* dapat membuat proyek berjalan dengan lancar dan tertata dengan baik. Dalam penyusunan jurnal ini akan membahas rumusan masalah yang terdiri dari struktur organisasi, site layout, strategi dan metode pelaksanaan, rencana mutu, rencana kesehatan dan keselamatan kerja (K3), penjadwalan, rencana anggaran pelaksanaan, kurva S. Data yang digunakan untuk membuat project planning adalah HSD DKI Jakarta, Gambar Kerja, *outline specification*. Aplikasi yang digunakan dalam *AutoCAD* 2020 digunakan untuk mengukur volume pekerjaan, *Microsoft Excel* 2016 digunakan untuk menghitung biaya, *Microsoft Project* 2016 digunakan untuk menyusun penjadwalan. Setelah dilakukan proses perencanaan diperoleh berupa struktur organisasi proyek tipe fungsional; site layout terdiri atas fasilitas penunjang dan menggunakan 2 tower crane; strategi dan metode pelaksanaan menggunakan bottom-up dengan sistem zoning; penyusunan rencana mutu berdasarkan perencanaan quality target; penyusunan rencana K3 terdiri atas tujuan & kebijakan K3, struktur organisasi K3, prosedur tanggap darurat, jalur evakuasi, tabel Identifikasi Bahaya Penilaian Resiko dan Peluang (IBPRP), sasaran dan program umum, jadwal pelaksanaan K3, peralatan K3; pelaksanaan proyek diselesaikan dalam waktu 450 hari kerja; biaya total pelaksanaan sebesar Rp 136.466.014.959 (termasuk PPn & profit).

Kata kunci : *project planning*, struktur organisasi, metode pelaksanaan, biaya, penjadwalan.

ABSTRACT

Cakung Barat flats, which are located in Cakung Barat Village, Cakung District, East Jakarta, DKI Jakarta, consist of 16 floors with 542 residential units with a building area of 38,322 m². This project is located in a densely populated area and quite heavy traffic. Given the number of work items and the amount of costs incurred, it is hoped that by making project planning can make the project run smoothly and well organized. In the preparation of this journal will discuss the formulation of the problem consisting of organizational structure, site layout, strategy and implementation method, quality plan, health safety and environment plan, implementation budget plan, scheduling, S curve. The data used to make project planning are Work & Material Unit Price Of DKI Jakarta 2020, Shop Drawing, work information, outline specifications. The application used in AutoCAD 2018 is used to measure the volume of work, Microsoft Excel 2016 is used to calculate costs, Microsoft Project 2016 is used to arrange scheduling. After the planning process is carried out, it is obtained in the form of a project organizational structure of type functional.; site layout consists of supporting facilities and uses 2 tower cranes; preparation of quality plans based on quality target planning; the preparation of the HSE plan consists of HSE Objectives & Policies, HSE organizational structure, emergency response procedures, evacuation routes, Hazard Identification table, Risk assessment, and Risk Control (HIRARC), general goals and programs, HSE implementation schedule, HSE equipment; project implementation completed within 450 working days; total implementation cost of Rp 136.466.014.959 (including task & profit).

Keywords : *project planning, organitatonal structure, implementation method, cost, schedule*

1. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia banyak dan tersebar di seluruh provinsi di Indonesia. Provinsi DKI Jakarta merupakan salah satu provinsi dengan jumlah penduduk terbesar ke-enam di Indonesia (KOMPAS.com, 2021). Perkembangan permukiman di perkotaan karena pesatnya pertumbuhan penduduk yang disebabkan karena faktor pertumbuhan secara alami dan faktor urbanisasi. Hal tersebut dapat menyebabkan berkembangnya rumah *illegal* yang berada di lahan yang tidak memiliki izin, daerah sekitar sungai. Hal tersebut menjadi penyebab timbulnya permasalahan di Kota Jakarta di antaranya adalah banjir ketika musim hujan datang, lingkungan yang tidak sehat, dll (Eni, S.P. 2015).

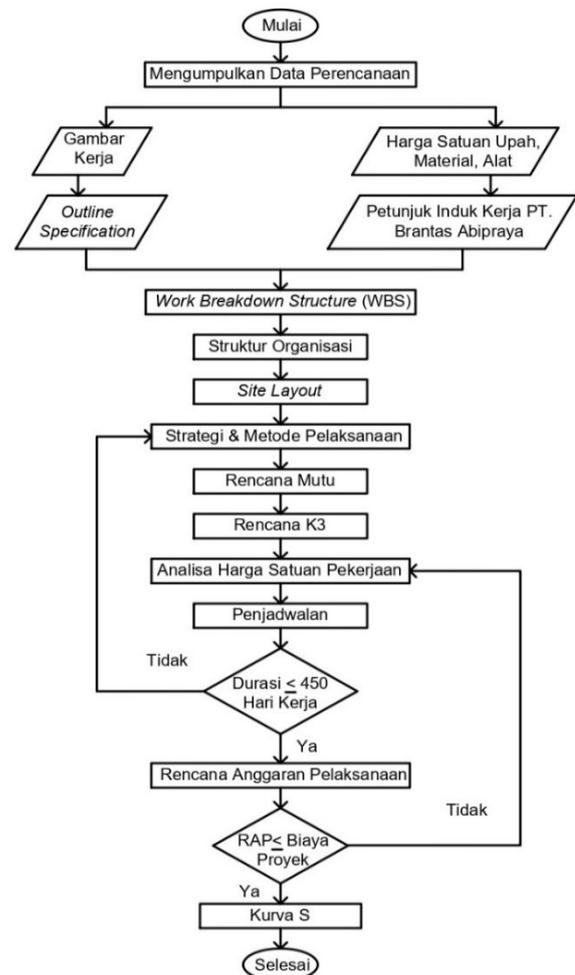
Program Pembangunan Rumah Susun dibuat oleh Dinas Perumahan Rakyat dan Permukiman (PRKP) DKI Jakarta dengan target selesainya pada tahun 2021 (beritajakarta.com, 2021). Proyek Pembangunan Rumah Susun ini terletak di Jl. Raya Tipar Cakung No. 1 RT. 001 RW. 07, Kelurahan Cakung Barat Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Proyek ini dibangun di atas lahan seluas 12.635 m² dengan jumlah lantai sebanyak 16 (enam belas) lantai yang difungsikan sebagai hunian dan fasilitas bersama. Dengan banyaknya item pekerjaan yang saling berkaitan satu sama lain dan apabila tidak dikelola dengan baik maka akan dapat timbul permasalahan seperti terjadinya keterlambatan proyek. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan proyek diantaranya perencanaan struktur organisasi, perencanaan site layout, strategi dan metode pelaksanaan proyek, perencanaan mutu, perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja (K3), biaya pelaksanaan, penjadwalan, kurva s supaya proyek dapat berjalan dengan tepat mutu, waktu, dan biaya.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah dibawah ini, yaitu:

1. Bagaimana perencanaan struktur organisasi pada pelaksanaan proyek tersebut?
2. Bagaimana perencanaan site layout pada proyek tersebut?
3. Bagaimana strategi dan metode pelaksanaan pada proyek tersebut?
4. Bagaimana perencanaan mutu pada proyek tersebut?
5. Bagaimana perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada proyek tersebut?
6. Bagaimana perencanaan penjadwalan pada proyek tersebut?
7. Berapa rencana anggaran pelaksanaan (RAP) pada proyek tersebut?

2. METODE

Berikut merupakan metode pengolahan data yang digunakan dalam penyusunan *project planning* yang disediakan dalam diagram alir atau flowchart sebagai berikut ini.



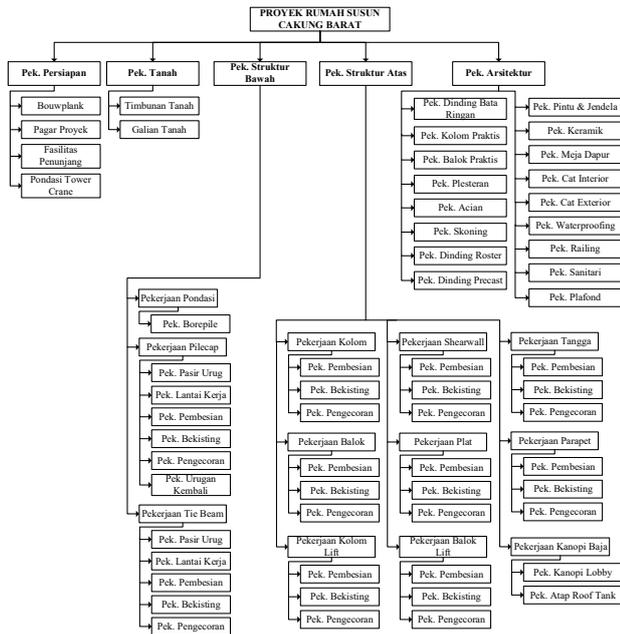
Gambar 1. Diagram Alir
Sumber: Dokumen Pribadi

3. HASIL PEMBAHASAN

Work Breakdown Structure

Penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS) bertujuan untuk membagi setiap item pekerjaan menjadi lebih detail untuk mempermudah proses pelaksanaan proyek. Item pekerjaan dikelompokkan dan disusun dari pekerjaan awal sampai akhir pembangunan.

Work Breakdown Structure (WBS) proyek pembangunan rumah susun cakung barat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

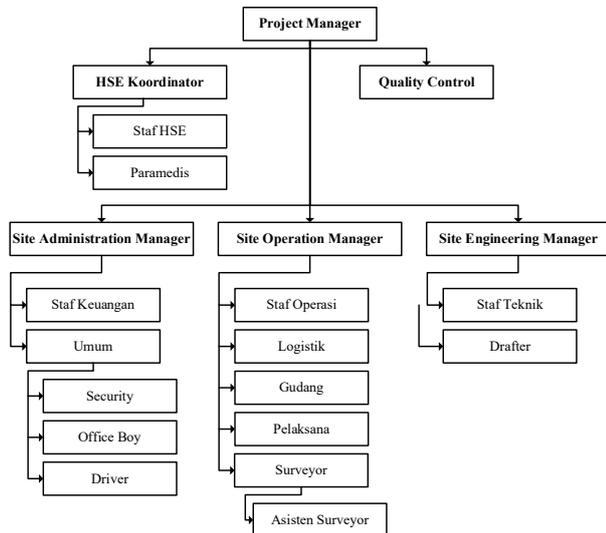


Gambar 2. Work Breakdown Structure

Sumber: Dokumen Pribadi

Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi yang dipilih adalah struktur organisasi proyek tipe fungsional. Berdasarkan identifikasi kebutuhan personil kemudian dibuat struktur organisasi proyek pembangunan Rumah Susun Cakung Barat sebagai berikut:



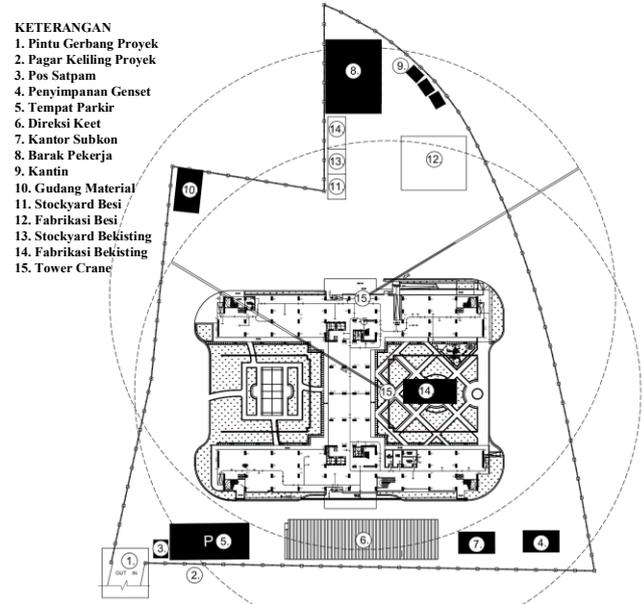
Gambar 3. Struktur Organisasi

Sumber: Dokumen Pribadi

Site Layout

Penyusunan site layout pada proyek terdiri dari penempatan fasilitas penunjang seperti pagar proyek, pos satpam, penyimpanan genset, kantor subkon, stockyard, area

fabrikasi, kantin, tempat parkir, dan fasilitas penunjang lainnya. Penyusunan tata letak site layout dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 4. Site Layout

Sumber: Dokumen Pribadi

Traffic Management

Penyusunan traffic management memiliki tujuan mengatur lalu lintas di dalam area proyek. Penyusunan yang tepat diharapkan dapat membuat aktivitas proyek dapat berjalan lancar. Hasil penyusunan traffic management dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Traffic Management

Sumber: Dokumen Pribadi

Strategi dan Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan pekerjaan dimulai dari pekerjaan timbunan tanah proyek. Setelah timbunan proyek selesai kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan bouwplank dan fasilitas

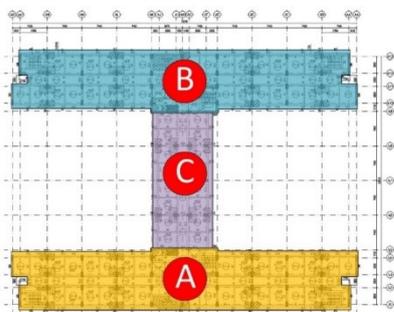
pendukung proyek.

Pekerjaan pondasi selesai kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan galian tanah dengan excavator dan hasil buangan tanah diangkut menggunakan *dumptruck*. Setelah itu dilanjutkan dengan pekerjaan struktur bawah sampai dengan pekerjaan arsitektur. Urutan pelaksanaan mulai dari galian zona A kemudian zona B lalu pada zona C.

Pekerjaan pada setiap zona akan berjalan secara bersamaan dengan sumber daya yang berbeda setiap zonanya dengan harapan dapat memanfaatkan waktu yang ada sehingga proyek dapat diselesaikan dengan cepat.

Proses mobilisasi dilakukan malam hari atau dini hari untuk menghindari kemacetan.

Area pembangunan dibagi menjadi 3 zona yaitu zona A,B, dan C. area pembagian zona dapat dilihat pada gambar di ba



Gambar 6. Pembagian Zona
Sumber: Dokumen Pribadi.

Rencana Mutu

Perencanaan mutu proyek adalah salah satu hal terpenting sebagai pedoman dalam pelaksanaan pekerjaan proyek dengan tujuan pada saat proses pelaksanaannya dapat mencapai mutu yang telah ditetapkan. Untuk dapat mencapai mutu yang telah ditetapkan tentu dalam proses pekerjaannya harus dilakukan dengan benar dan sesuai prosedur yang telah direncanakan sebelumnya, tetapi biasanya dalam proses pelaksanaannya ada prosedur yang dilanggar oleh sebab itu agar dapat mencapai mutu yang telah ditetapkan maka dibutuhkan sebuah perencanaan mutu yang baik.

1. *Standart Operation Procedure* (SOP)

Untuk menjaga mutu pekerjaan supaya sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dapat dilakukan dengan menerapkan *standart operation procedure* (SOP).

2. *Quality Target*

Dalam mewujudkan hasil dari suatu pekerjaan yang sesuai dengan yang telah direncanakan maka harus disusun sasaran mutu yang merupakan target tercapainya mutu pekerjaan berdasarkan yang sudah direncanakan. Pembuatan *Quality Target* ini dibuat dengan tujuan untuk

menyamakan atau menseragamkan kualitas yang harus dicapai untuk setiap pekerjaan yang dilakukan.

Tabel 1. Contoh *Quality Target*

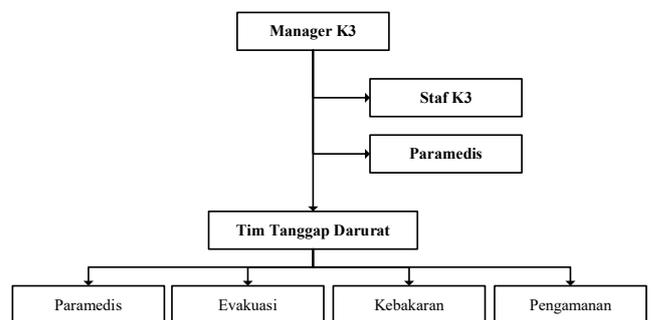
No	Pekerjaan	Target Mutu
1	Pekerjaan Pembesian	- Dimesi hasil tekukan sesuai gambar kerja - Jarak antar tulangan sesuai gambar kerja - Jumlah besi sesuai gambar kerja - Ikatan kawat kuat
2	Pekerjaan Bekisting	- Permukaan bekisting telah dilapisi minyak - Sisi bekisting tegak & lurus - Elevasi bekisting telah sesuai gambar kerja
3	Pekerjaan Baja	- Dimensi pemotongan baja sesuai gambar kerja - Hasil pengelasan baja kuat & rapi - Pemasangan baja profil sesuai gambar kerja
4	Pekerjaan <i>Precast</i>	- Hasil marking sesuai gambar kerja - Hasil pemasangan tegak & tidak miring - Hasil pengelasan rapi & tidak boleh ada yang berlubang
5	Pekerjaan Keramik	- Kondisi keramik yang dipasang harus rata & tidak pecah - Elevasi pemasangan keramik sesuai gambar kerja - Pengisian nat haru merata

Rencana K3

Zero Accident adalah suatu tujuan dan target mutlak pada setiap pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Pada pelaksanaan pekerjaan konstruksi akan terjadi interaksi antara peralatan dan sumber daya manusia. Hal ini dapat menimbulkan potensi terjadinya kecelakaan kerja yang menyebabkan kerugian materiil maupun non materiil. Oleh karena itu untuk mengurangi resiko tersebut maka disusunlah Rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

1. Struktur Organisasi K3

Struktur organisasi K3 adalah susunan hierarki yang dibentuk atau ditetapkan dalam suatu bentuk susunan dimana setiap anggota menempati posisi masing-masing dengan hubungan saling ketergantungan yang akan berkoordinasi satu sama lain perihal penanganan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Susunan struktur organisasi K3 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



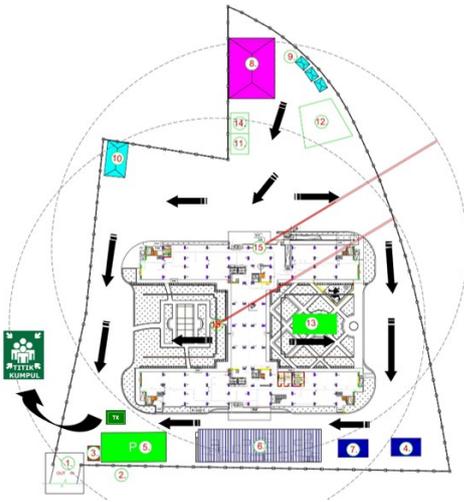
Gambar 7. Struktur Organisasi K3

Sumber: Dokumen Pribadi.

2. Jalur Evakuasi

Diperlukan perencanaan sebuah jalur evakuasi para pekerja ketika suatu saat terjadi kejadian yang tidak

diinginkan seperti kondisi gawat seperti kebakaran atau bencana alam dari lokasi bekerja menuju titik kumpul.



Gambar 8. Jalur Evakuasi
Sumber: Dokumen Pribadi.

3. Identifikasi Bahaya, Penilaian Resiko dan Peluang (IBPRP)

IBPRP memuat hal-hal terkait pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang dibuat oleh penanggung jawab keselamatan konstruksi dan disetujui oleh kepala pelaksana pekerjaan konstruksi. Tahapan aktivitas dalam IBPRP sesuai dengan pekerjaan rutin (sesuai dengan work breakdown structure) dan pekerjaan non-rutin (pekerjaan yang tidak terdapat pada work breakdown structure).

Untuk mendapatkan nilai risiko didapatkan dengan rumus perkalian berikut.

$$\text{Nilai risiko} = \text{kemungkinan} \times \text{keparahan}$$

Untuk mendapatkan tingkat risiko dapat dilakukan dengan melihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Tabel Tingkat Risiko

Kemungkinan	Keparahan				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Hasil penyusunan tabel IBPRP dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Contoh Tabel IBPRP

No	Uraian Pekerjaan	Deskripsi Risiko		Perundangan Atau Persyaratan Lain
		Identifikasi Bahaya	Risiko	
1	Pemasangan tulangan	Pekerja tertimpa tulangan	Cidera, patah tulang	UU No 1 Tahun 1970
		Pekerja jatuh dari ketinggian	Cidera, patah tulang	UU No 1 Tahun 1970
		Tangan pekerja terjepit besi	Cidera	UU No 1 Tahun 1970

2	Pemasangan perancah	Perancah ambruk	Cidera, patah tulang	No.Per.01/MEN/1980
		Tangan pekerja terjepit	Cidera	No.Per.01/MEN/1980

Tabel 4. Contoh Tabel IBPRP Lanjutan

No	Kemungkinan (F)	Keparahan (A)	Penilaian Tingkat Risiko		Pengendalian Risiko Awal
			Nilai Risiko (FxA)	Tingkat Risiko Awal (TR)	
1	3	3	9	Sedang	Memakai APD lengkap, berhati-hati saat bekerja
2	4	2	8	Sedang	Memakai APD lengkap, berhati-hati saat bekerja
3	1	3	3	Kecil	Memakai APD lengkap, berhati-hati saat bekerja
2	2	3	6	Sedang	Memakai APD lengkap, berhati-hati saat bekerja
2	1	2	2	Kecil	Memakai APD lengkap, berhati-hati saat bekerja

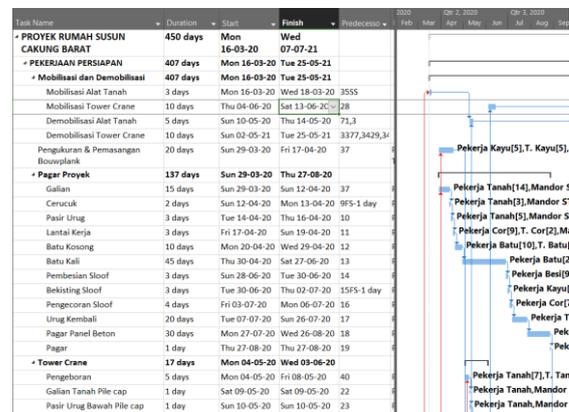
Tabel 5. Contoh Tabel IBPRP Lanjutan

No	Kemungkinan (F)	Keparahan (A)	Penilaian Sisa Risiko		Keterangan
			Nilai Risiko (FxA)	Tingkat Risiko Awal (TR)	
1	1	2	2	Kecil	Administrasi, JSA Risiko dapat diterima
2	2	2	4	Kecil	Administrasi, JSA Risiko dapat diterima
0	0	0	0	Kecil	Risiko dapat diterima
2	1	3	3	Kecil	Administrasi, JSA Risiko dapat diterima
0	0	0	0	Kecil	Risiko dapat diterima

Penjadwalan

Pada penyusunan project planning ini pelaksanaan pekerjaan direncanakan selama 7 hari kerja dalam 1 minggu yaitu mulai hari senin – minggu dengan jam kerja selama 8 jam /hari dengan waktu istirahat selama 1 jam. Rincian waktu pelaksanaan pada hari senin sampai kamis mulai pukul 08.00 s/d 12.00 WIB kemudian pukul 13.00 s/d 17.00 WIB, hari jum'at pukul 08.00 s/d 11.30 WIB kemudian pukul 13.00 s/d 17.30 WIB, hari sabtu & minggu pukul 08.00 s/d 12.00 WIB kemudian pukul 13.00 s/d 17.00 WIB.

Dari hasil penjadwalan pada aplikasi Microsoft Project didapatkan total durasi selama 450 hari.



Gambar 9. Penyusunan Barchart
Sumber: Dokumen Pribadi.

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Perhitungan RAP dilakukan dengan cara mengumpulkan data berupa Harga Satuan Dasar (Material, Alat dan Upah) DKI Jakarta, setelah itu membuat Analisa Harga Satuan Pekerjaan pada setiap item pekerjaan. Setelah didapatkan harga satuan pekerjaan lalu dikali dengan kuantitas pekerjaan kemudian dilakukan rekapitulasi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Hasil perhitungan biaya langsung dan biaya tidak langsung dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya
I	Biaya Langsung	Rp 104.097.266.660,05
1	Pekerjaan Tanah	Rp 3.921.029.079,01
2	Pekerjaan Struktur Bawah	Rp 16.362.811.899,64
3	Pekerjaan Struktur Atas	Rp 39.391.416.093,21
4	Pekerjaan Struktur Lain	Rp 981.064.264,15
5	Pekerjaan Arsitektur	Rp 43.440.945.324,04
II	Biaya Tidak Langsung	Rp 8.640.072.199,66
1	Persiapan	Rp 2.505.464.132,99
2	Operasional Kantor	Rp 275.128.400,00
3	Operasional Kendaraan Proyek	Rp 95.200.000,00
4	Peralatan K3	Rp 181.479.666,67
5	Gaji Pegawai	Rp 5.242.900.000,00
6	Mobilisasi & Demobilisasi	Rp 339.900.000,00
Total Biaya		Rp. 112.737.338.859,71
Profit		Rp. 11.273.733.885,97
Total Biaya + Profit		Rp. 124.011.072.745,68
PPN 10%		Rp. 12.401.107.274,57
Total Biaya + Profit + PPN		Rp. 136.412.180.020,25
Dibulatkan		Rp. 136.412.180.021,00

Sumber: Dokumen Pribadi

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penyusunan dan analisis dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Struktur organisasi yang digunakan pada proyek ini adalah struktur organisasi yang dibuat sesuai kebutuhan pekerjaan yang ada, dimana Project Manager membawahi beberapa Site Manager dan setiap manager membawahi beberapa staff yang memiliki keahlian dibidang yang sama.
2. Perencanaan site layout dibuat sesuai dengan kebutuhan proyek yang meliputi fasilitas pendukung seperti kantor sementara, gudang bahan, tempat fabrikasi besi, pos satpam, dll. Dari kedua pilihan site layout sehingga dipilih site layout alternatif 2 dengan berbagai pertimbangan.

3. Strategi pelaksanaan pada proyek ini direncanakan menggunakan metode bottom up. Mulai pekerjaan galian pile cap menggunakan sistem zoning dengan 3 zona dengan pembagian zona berdasarkan bentuk bangunan dan dilaksanakan secara menerus sampai pekerjaan pada lantai teratas.
4. Penyusunan rencana mutu ini dikerjakan berdasarkan penerapan quality target yang digunakan untuk mengontrol mutu pekerjaan yang dilakukan. Penyusunan rencana K3 terdiri atas tujuan & kebijakan K3, struktur organisasi K3, prosedur tanggap darurat, jalur evakuasi, tabel IBPRP, sasaran & program umum, jadwal pelaksanaan K3, dan informasi peralatan penunjang K3.
5. Dari hasil penjadwalan dengan bantuan aplikasi Microsoft Project 2016 diperoleh total durasi selama 450 hari kerja dengan ketentuan 7 hari kerja dalam 1 minggu dengan 8 jam kerja dalam 1 hari.
6. Hasil perhitungan rencana anggaran pelaksanaan (RAP) pada proyek ini menghasilkan total biaya sebesar Rp. 112.737.338.859,71 dengan biaya langsung sebesar Rp. 104.097.266.660,05 dan biaya tidak langsung sebesar Rp. 8.640.072.199,66. Total biaya setelah ditambahkan keuntungan dan PPN menjadi sebesar Rp. 136.412.180.021,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Idris, M.(2021, Jan.24) *7 Provinsi dengan Jumlah Penduduk Terbanyak di Indonesia*. [online]. Available: <https://money.kompas.com/read/2021/01/24/090600726/7-provinsi-dengan-jumlah-penduduk-terbanyak-di-indonesia?page=all>
- [2.] Eni, S.P, "Upaya-Upaya Pemerintah Daerah Provinsi DKI Jakarta dalam Mengatasi Masalah Permukiman Kumuh di Perkotaan," *SCALE*, 2(2), 243-252. 2015
- [3.] Tobing, A.(2021, Mar.25) *Pembangunan 10 Rusunawa Ditarget Rampung Tahun Ini*. [online]. Available: <https://www.beritajakarta.id/read/87991/pembangunan-10-rusunawa-ditarget-rampung-tahun-ini#.YVZdnZpBxPY>