

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN APARTEMEN KYO SOCIETY SURABAYA

Kurniawan Febrianto¹, Radhia Jatu Novinarsita Sakti², Sumardi³

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 : febrianto7475@gmail.com¹, radhiasita@polinema.ac.id², sumardi.polinema@gmail.com³

ABSTRAK

Proyek pembangunan apartemen Kyo Society Surabaya merupakan proyek milik Tanrise Property yang terletak di Jalan Panjang Jiwo Permai Kota Surabaya. Apartemen ini terdiri dari 1 lantai basement, lantai lobby dan retail, 5 lantai parkir, dan 31 lantai hunian, serta memiliki luas bangunan sebesar $\pm 40.693 \text{ m}^2$. Setiap pembangunan memiliki suatu rencana yang terstruktur yang disebut dengan project planning. Berdasarkan perencanaan yang disusun struktur organisasi yang digunakan berjenis fungsional. Site layout dianalisis sesuai dengan perhitungan safety index serta travelling distance, menggunakan sistem satu gerbang pada traffic management. Pengendalian mutu pekerjaan dibagi menjadi 2 yaitu pengendalian mutu pekerjaan umum dan pengendalian mutu detail pekerjaan struktural. Strategi yang digunakan adalah sistem zonasi dan metode semi top down. Dalam rangka memenuhi target zero accident, seluruh pekerja diwajibkan memakai APD serta mengacu pada safety plan berupa HIRARC, dibentuk organisasi K3, persiapan peralatan penunjang K3, dan schedule pelaksanaan K3. Rencana durasi proyek 440 hari atau 17 bulan dengan rencana anggaran pelaksanaan sebesar Rp78.249.800.000,00 meliputi pekerjaan persiapan, struktur bawah dan atas.

Kata Kunci : *Project Planning, Metode Semi Top Down, Rencana Anggaran Pelaksanaan*

ABSTRACT

The Kyo Society Surabaya apartment construction project is a project owned by Tanrise Property which is located at Panjang Jiwo Permai Street, Surabaya City. This apartment consists of 1 basement floor, lobby and retail floors, 5 parking floors, and 31 residential floors, and has a building area of $\pm 40,693 \text{ m}^2$. Every development has a structured plan called project planning. Based on the planning, the organizational structure used is functional type. The site layout is analyzed according to the calculation of the safety index and traveling distance, using a one-gate system in traffic management. Quality control of work is divided into 2, namely quality control of general work and quality control of structural work details. The strategy used is a zoning system and semi top-down method. To meet the zero accident target, all workers are required to wear APD and refer to the safety plan in the form of HIRARC, K3 organization is formed, K3 supporting equipment preparation, and K3 implementation schedule. The project duration plan is 440 days or 17 months with an implementation budget plan approximately of Rp78,249,800,000.00 including preparatory work and sub and upper structures.

Keywords: Project Planning, Semi Top Down Method, Implementation Budget Plan

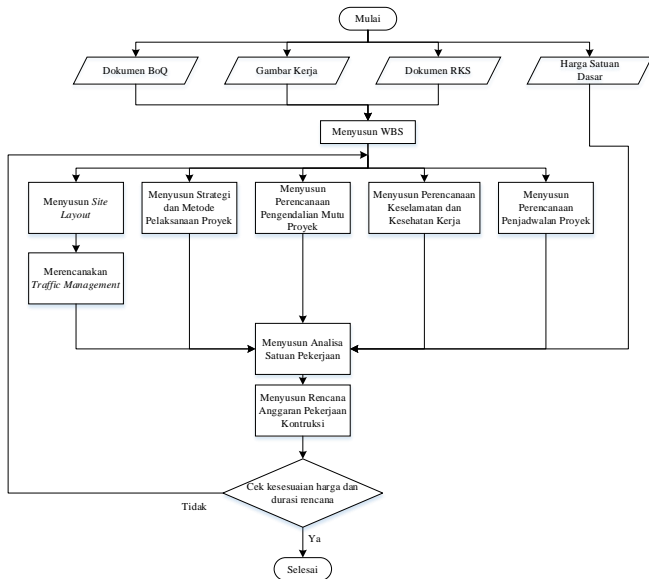
1. PENDAHULUAN

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Surabaya jumlah penduduk mencapai 2.997.547 jiwa pada tahun 2023 awal dengan luas wilayah 326,8 km² dan tingkat kepadatan penduduk mencapai 9.172 jiwa/km². Karena tingginya jumlah penduduk dan minimnya lahan maka beberapa perusahaan terdorong untuk membuat bangunan vertikal salah satunya adalah bangunan apartemen. Apartemen Kyo Society terdiri dari 37 lantai, memiliki 1 lantai basement, lantai lobby dan retail, 5 lantai parkir, dan 31 lantai hunian. Kawasan pembangunan ini terletak ditengah – tengah

permukiman padat penduduk, tentu pengerjaan proyek ini cukup kompleks untuk dilaksanakan. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah dapat menyusun suatu rencana proyek yang terstruktur yaitu perencanaan struktur organisasi, perencanaan site layout yang efektif, perencanaan traffic management, perencanaan mutu, perencanaan K3L, perencanaan strategi dan metode pelaksanaan, serta perencanaan durasi dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

2. METODE PELAKSANAAN

Berikut adalah metode yang digunakan dalam penentuan *Project planning* pembangunan apartemen Kyo Society:

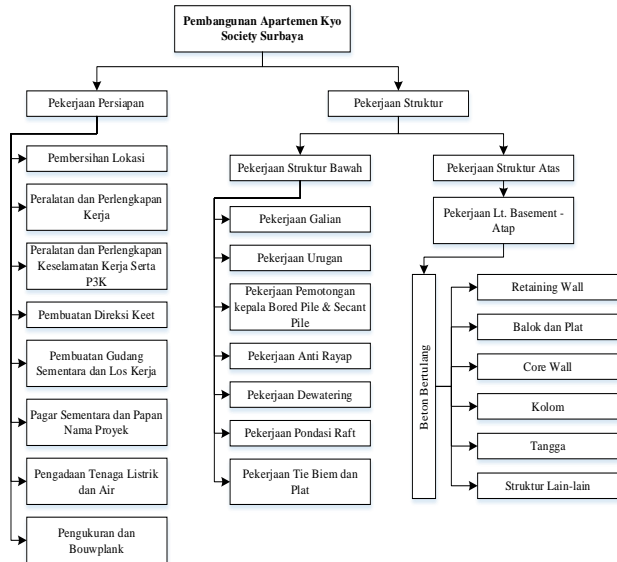


Gambar 1. Diagram Alir Project Planning

3. HASIL PEMBAHASAN

Work Breakdown Structure (WBS)

Berikut adalah WBS apartemen Kyo Society Surabaya

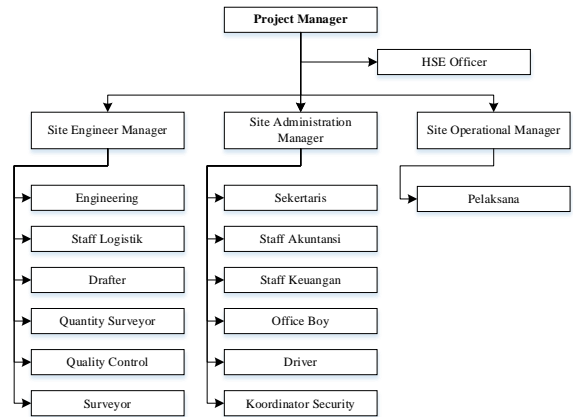


Gambar 2. WBS Pembangunan Apartemen Kyo Society

Struktur Organisasi

Berdasarkan kebutuhan yang ada di proyek, dibutuhkan unit kerja di bidang perencanaan, administrasi dan produksi di lapangan. Maka dari itu jenis struktur organisasi yang digunakan adalah fungsional dengan pengelompokan fungsi manajemen dibagi menjadi 3 yaitu fungsi engineer, administrasi dan operational. Berdasarkan analisis diatas,

bentuk struktur organisasi yang dipilih adalah struktur organisasi fungsional dikarenakan lebih cocok dengan kriteria yang ada di proyek dan dapat dilihat pada gambar dibawah :



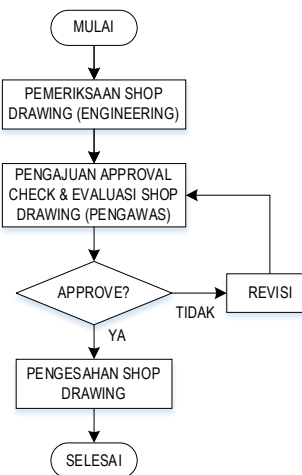
Gambar 3. Struktur Organisasi Fungsional

Rencana Pengendalian Mutu

Secara umum rencana mutu terdiri dari :

- Pemeriksaan dan Approval Shop Drawing
- Persetujuan pendatangan material
- Pengendalian Mutu Beton
- Pengendalian Mutu Besi

Dan outputnya adalah target dari mutu pekerjaan tersebut. Berikut merupakan diagram alir Rencana mutu pengendalian shop drawing pembangunan apartemen kyo society Surabaya.



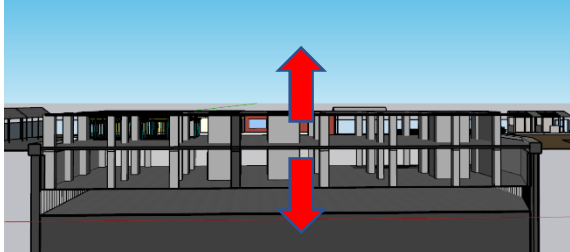
Gambar 4. diagram alir alur rencana mutu

Sedangkan contoh target mutunya seperti berikut : Diameter tulangan kolom tidak sesuai dengan shop drawing maka tindakan pengendaliannya adalah mengganti tulangan sesuai shop drawing

Strategi Pelaksanaan Pembangunan Kyo Society

• **Semi Top Down**

Semi Top Down adalah salah satu metode konstruksi basemen yang dimulai dari atas dilanjutkan ke lantai paling bawah untuk selanjutnya keatasnya lagi.

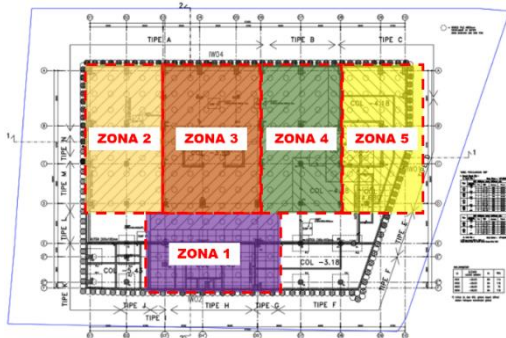


Gambar 5. Ilustrasi Pekerjaan Semi Topdown

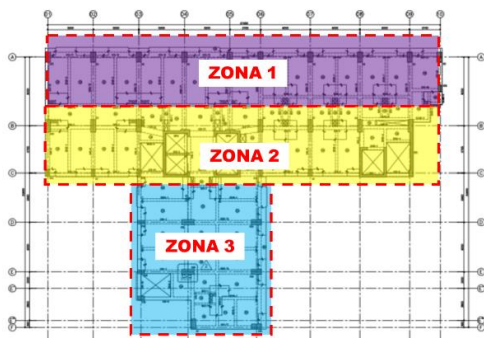
Pekerjaan semi top down dimulai dari pemasangan tower crane → pemasangan perancah, bekisting dan pembesian lantai lobby → pengecoran lobby dan pelepasan perancah → galian area raft dan pengecoran raft pondasi → pembuatan pondasi pilecap dan tie beam → setelah sub-struktur selesai dilanjutkan ke upper struktur dimulai dari bekisting kolom, perancah plat P1 dan dilanjutkan sampai lantai terakhir.

• **Sistem Zoning**

Pembagian zona pada basement dibagi menjadi 5 zona dan 3 zona untuk lantai tipikal.



Gambar 6. Ilustrasi Pembagian Zona Basement



Gambar 7. Ilustrasi Pembagian Zona Lantai Tipikal
Sistem zoning ini dilakukan dalam penggalian, pengecoran bekisting, dan pembesian. Dalam pelaksanaan sistemnya, setiap zona memiliki waktu pelaksanaan dan pekerjaan masing-masing. Contoh, zona 1 dimulai dengan pekerjaan bekisting, setelah bekisting selesai

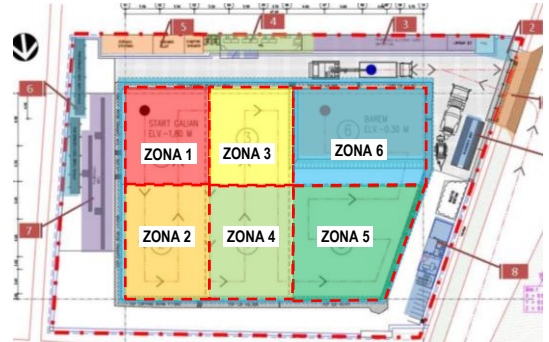
dilanjutkan pekerjaan pembesian zona 1 dan pekerjaan bekisting dilanjutkan ke zona 2. Setelah pekerjaan pembesian zona 1 selesai, dilanjutkan pekerjaan pengecoran zona 1, untuk pembesian dilanjutkan ke zona 2 dan bekisting ke zona 3.

Metode Pelaksanaan Pembangunan Kyo Society

Berikut adalah pekerjaan yang termasuk dalam pembahasan metode pelaksanaan :

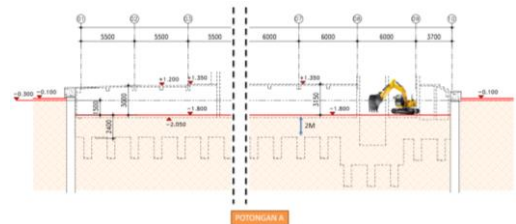
• **Pekerjaan Galian Tahap 1**

- a. Menyiapkan alat : Excavator, Dump Truck, Alat Survey, dan APD
- b. Marking Area Galian
- c. Penggalian dilakukan dengan pembagian 6 zona dimulai dari zona 1 sampai zona ke 6
- d. Penggalian tanah di kedalaman -1,5 m, dari rata-rata elevasi tanah eksisting pada Elv. -0.30 m,
- e. Penggalian dilakukan menggunakan Excavator



Gambar 8. Zona Galian Tahap 1

- f. Saat galian masuk ke area 3, untuk area 1 dan 2 jika sudah siap, bisa dimulai untuk persiapan pekerjaan bekisting, dan seterusnya



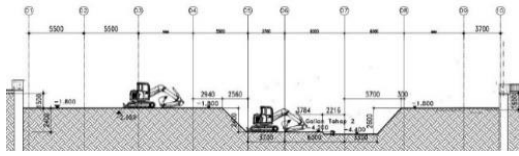
Gambar 9. Potongan Galian Tahap 1

- g. Dewatering pada rembesan menggunakan metode open pumping, mengumpulkan air permukaan dan rembesan kemudian diarahkan menuju sumpit.

• **Pekerjaan Pondasi Raft Tower Crane (TC)**

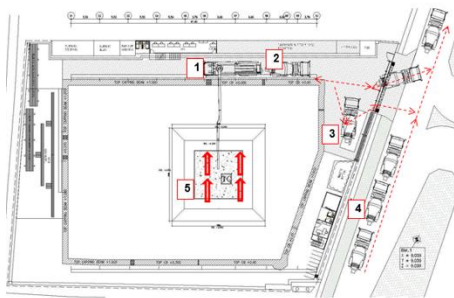
- a. Siapkan alat : Excavator, dumptruck, concrete pump, bar cutter, dan APD
- b. Marking area galian tahap 2
Galian tahap 2 dilakukan setelah galian tahap 1 selesai.
- c. Penggalian area TC, Penggalian sampai kedalaman ELV. -4.20 m dan kedalaman ELV.-4.40 m

d. Penggalian dilakukan mengikuti batas marking



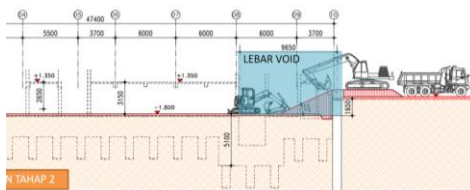
Gambar 10. Potongan Melintang Galian Tahap 2 Pekerjaan bekisting. Setelah selesai dilanjutkan dengan pekerjaan pengecoran

- e. Pekerjaan Anti Rayap semprotkan bahan thermite control dengan merk Cislin 25 EC (Bayer)
- f. Pekerjaan lantai Kerja Lantai kerja menggunakan urug sirtu tebal 10 cm dan screed 5 cm. Digunakan sebagai landasan kerja pekerjaan pondasi TC.
- g. Pekerjaan Penulangan dan Bekisting
- h. Pekerjaan Pengecoran



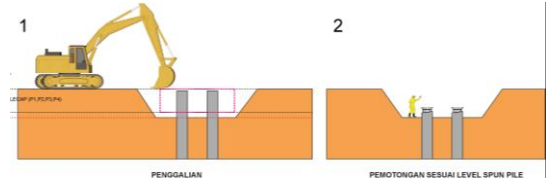
Gambar 11. Pekerjaan Pengecoran

- i. Curing beton yang dilakukan 7 hari berturut - turut
- **Pekerjaan Galian Tahap 2**
 - a. Dilakukan marking area
 - b. Penggalian tahap 2 dilakukan dengan pembagian ke 5 zona, dimulai dari zona 1 sampai dengan zona 5
 - c. Pengalihan dilakukan setelah umur beton plat lobby retail cukup umur
 - d. Pekerjaan lantai kerja maksimal 1 minggu setelah pekerjaan galian



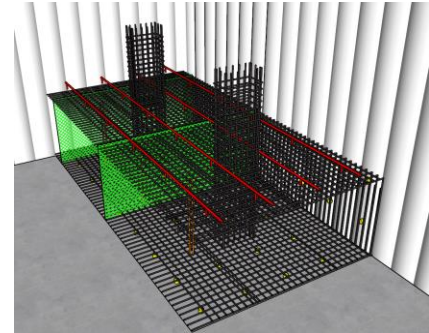
Gambar 12. Tampak Galian Tahap 2

- e. Dewatering pada rembesan menggunakan metode open pumping, mengumpulkan air permukaan dan rembesan kemudian diarahkan menuju sumpit.
- **Pekerjaan Raft Pondasi**
 - a. Marking area
 - b. Penggalian dan Potongan bore pile Menggunakan Excavator dan potong kepala borepile sesuai level rencana



Gambar 13. Potongan Bore Pile

- c. Pekerjaan antirayap dan lantai kerja
- d. Pemasangan Bekisting Batako Khusus bekisting batako, dilakukan pemasangan 1/2 bata setinggi 2 meter
- e. Pembesian



Gambar 14. Ilustrasi Pembesian

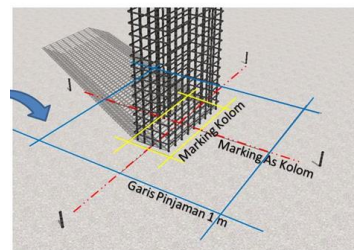
- f. Pembersihan dan Pengecoran serta dilakukan curing.

Tahapan selanjutnya setelah pekerjaan sub-struktur selesai adalah pekerjaan upperstruktur yang terdiri dari pekerjaan kolom, balok, dan pekerjaan plat lantai

• **Pekerjaan Kolom**

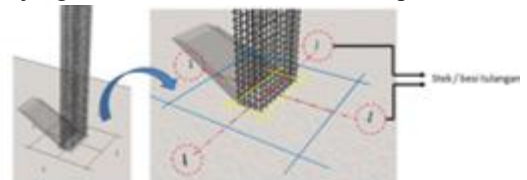
Mempersiapkan alat kerja: truck mixer, alat tukang, bar bender / bar cutter, alat-alat ukur & kalibrasi, dan APD

- a. Marking area



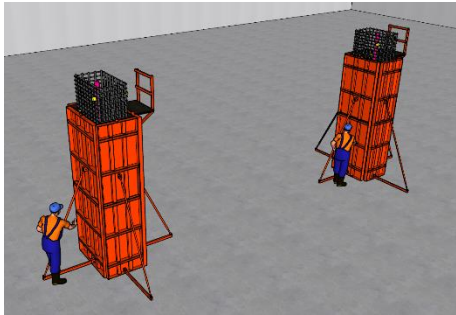
Gambar 15. Marking Area

- b. Pasang Stek Support & Pembersihan Panjang stek ± 30 cm tertanam 10 cm, posisi 90°



Gambar 16. Ilustrasi Pemasangan Stek Support

- c. Pemasangan Busa penahan air dibagian bawah kolom
- d. Pekerjaan Bekisting



Gambar 17. Ilustrasi Bekisting Kolom

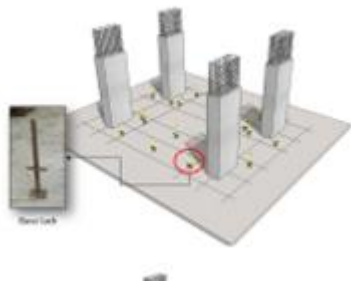
e. Pekerjaan pengecoran dan curing



Gambar 18. Ilustrasi pengecoran Kolom

• Pekerjaan Balok dan Plat

- a. Pekerjaan persiapan : truck mixer, alat tukang, bar bender / bar cutter, alat ukur, kalibrasi, dan APD
- b. Marking Area
- c. Penempatan Base Jack
pemasangan posisi basejack perancah, dengan dengan pengambilan garis bantu 1 m dari As kolom sebagai pedoman titik base jack.



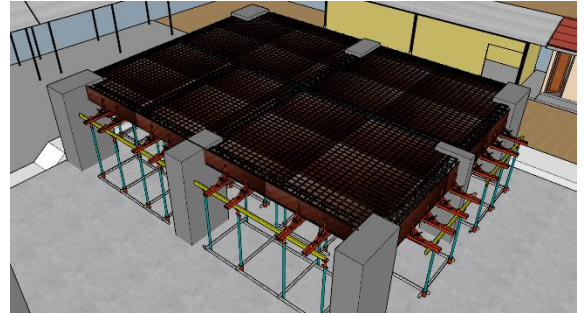
Gambar 19. Pemasangan Jack Bae

d. Pemasangan Main Frame

Pemasangan Main Frame pada masing masing Base Jack, diperkuat dengan Cross Brace kemudian peletakan U-Head sebagai tumpuan Gelagar (Hollow 5/10 cm)

e. Pekerjaan Bekisting

Bekisting menggunakan konsep rangka hollow dan multiplek, dengan spesifikasi sebagai berikut.



Gambar 20. Detail Bekisting Balok dan Plat

f. Pemasangan Kepala Kolom

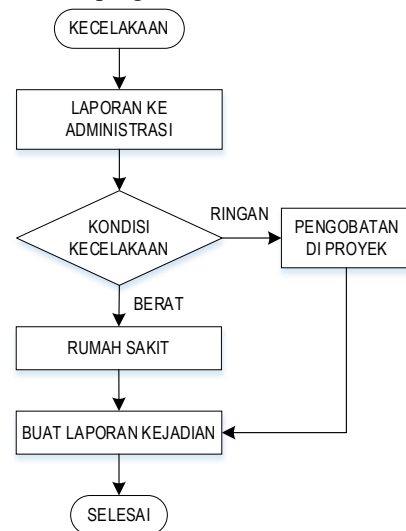
di sisi luar sambungan antara kolom dengan kepala kolom diberi spoon / busa guna menyerap kemungkinan air semen yang keluar setelah dilakukan pengecoran

g. Pekerjaan Penulangan yang sesuai dengan shop drawing

h. Pekerjaan pengecoran dan curing beton

Rencana K3 Proyek

Penyusunan K3 proyek terdiri dari struktur organisasi K3, Prosedur tanggap darurat, penyusunan HIRARC, dan pelaksanaan program K3.



Gambar 21. Diagram alir Sistem Tanggap Darurat

Tabel 1 Hazard Identification Assasement and Risk Control (HIRARC)

NO	DESKRIPSI RESIKO				PENILAIAN TINGKAT RESIKO				PENGENDALIAN LANJUTAN	PENILAIAN SISA RESIKO			
	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFI KASI BAHAYA (Skenario Bahaya)	JENIS BAHAYA (Tipe Kecelakaan)	PENGENDALIAN AWAL	KEMUNGKINAN	KEPARAHAN	NILAI RESIKO	TINGKAT RESIKO		KEMUNGKINAN (F)	KEPARAHAN (A)	NILAI RESIKO (F x A)	TINGKAT RESIKO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 PEKERJAAN PERSIAPAN													
1	Pembersihan Lokasi	Pekerja tergores atau terpotong material tajam.	Tergores, tertusuk	Menggunakan APD seperti sepatu safety dan sarung tangan	5	1	5	Sedang	Selalu menggunakan APD seperti sepatu safety, sarung tangan, helm safety, dan baju safety.	2	1	2	Rendah
		Pekerja tersandung dan jatuh.	Terjatuh	Menggunakan APD, berhati-hati dalam bekerja, dan selalu memperhatikan area kerja	5	1	5	Sedang	Selalu memperhatikan dan melakukan pengamatan terhadap area kerja	2	1	2	Rendah
		Pekerja tergigit hewan seperti ular.	Luka, tergigit	Berhati hati dalam bekerja dan selalu memperhatikan bahaya dari hewan yang mengancam	5	2	10	Tinggi		3	1	3	Rendah

Penjadwalan Proyek

Langkah awal penjadwalan adalah menentuka durasi dengan contoh perhitungan durasi sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Durasi} &= \frac{\text{koefisien} \times \text{volume}}{\text{jumlah tenaga kerja}} \\
 &= (0,315 \times 5 / 3) = 0,5 \text{ hari} \approx 1 \text{ hari}
 \end{aligned}$$

Dalam penjadwalan juga harus di tentukan hubungan ketergantungan seperti berikut

Tabel 2 Hubungan Ketergantungan Kyo Society

NO.	URAIAN KEGIATAN	DURASI	PREDECESSOR	SUCCESOR
1	Pembersihan lokasi	3		2SS, 3SS, 4SS, 5SS, 7FS
2	Pagar Proyek	15	1SS	
3	Papan Nama Proyek	3	1SS	
4	Direksi Keet	7	1SS	
5	Pembuatan Gudang Alat dan Bahan	7	1SS	6FS
6	Pengukuran Lokasi	10	5FS	
7	Mobilisasi Sumber Daya Proyek	3	1FS	8FS
8	Pekerjaan Dewatering	3	7FS	9SS+1 day
9	Galian Basement s/d elevasi -2,05	14	8SS+1 day	

Pada proyek ini pelaksanaan pekerjaan dimulai pukul 08.00 s/d 17.00 WIB dengan waktu istirahat pada pukul 12.00 s/d 13.00 WIB. Setelah penjadwalan tadi di proses menggunakan aplikasi Microsoft Project di dapatkan jalur kritis..

Pada Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Kyo Society Surabaya memiliki waktu penyelesaian dalam kurun waktu 440 hari dengan item pekerjaan yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur bawah, dan pekerjaan struktur atas.

Rencana Anggaran Biaya

Perencanaan anggaran biaya proyek terdiri atas biaya langsung dan biaya tak langsung. Biaya tak langsung adalah biaya yang dikeluarkan proyek dilapangan difungsikan memperlancar pelaksanaan proyek sedangkan biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pelaksanaan pembangunan.

Tabel 3 Biaya Langsung dan Tak Langsung

No	Jenis Biaya	Nilai Anggaran
1	Biaya Langsung	Rp. 2.758.100.000,00
2	Biaya tak Langsung	Rp. 75.491.700.000,00
Total		Rp. 78.249.800.000,00

Berdasarkan tabel anggaran pelaksanaan, didapatkan total sebesar Rp 78.249.800.000,00.

Kurva S

Kurva S merupakan kurva yang disusun untuk menunjukkan hubungan antara nilai komulatif biaya atau jam-orang (man hours) yang telah digunakan atau presentase (%) penyelesaian pekerjaan terhadap waktu. Penggambaran kurva s didapatkan dari hasil kemajuan kerja (bobot%) komulatif sumber vertikal terhadap waktu pelaksanaan yang sudah dilakukan penjadwalan sebelumnya pada sumbu horizontal. Dengan demikian pada Kurva S dapat digambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang berlangsungnya proyek atau pekerjaan dalam bagian dari proyek.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Jenis struktur organisasi yang dipilih adalah Fungsional. Site layout yang dipilih adalah alternatif 1 yang dianalisa berdasarkan traveling distance dan safety index. Menggunakan sistem satu gerbang pada traffic management.
- 2) Pengendalian mutu pekerjaan dibagi menjadi 2 yaitu pengendalian mutu secara umum dan pengendalian mutu detail pekerjaan struktural
- 3) Strategi yang digunakan adalah semi top down dan sistem zoning
- 4) Dalam rangka memenuhi target zero accident dilapangan, diwajibkan memakai APD serta mengacu

pada safety plan berupa HIRARC, pembentukan organisasi K3 dilapangan , persiapan peralatan penunjang K3, dan schedule pelaksanaan K3.

- 5) Penjadwalan diperoleh total durasi pelaksanaan dalam waktu 440 hari atau 17 bulan dengan menggunakan kurva S
- 6) Rencana anggaran pelaksanaan, didapatkan total sebesar Rp 78.249.800.000,00.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Dimiyati, Hamdan dan Nurjaman Kadar, 2014, Manajemen Proyek : CV Pustaka Setia.
- [2.] Ervianto, W. I. 2004. Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3.] Ervianto, W.I. 2005. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi) Edisi III. Yogyakarta: ANDI.
- [4.] Ervianto, W. I. 2006. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [5.] Kerzner, H. 2009. Project Management. A system approach to planning, scheduling, and controlling (10th ed.), New York, John Wiley & Sons.
- [6.] Made & Suparno. 2014. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta : Aditya Media Publishing.
- [7.] Mistra. 2012. Struktur dan Konstruksi Bangunan Tinggi Sistem Top and Down. Jakarta : Griya Kreasi
- [8.] Neufert, Ernst. 1980. Terjemahan oleh Dr. Ing Sunarto Tjahjadi, jilid 1, Data Arsitek. Jakarta. Erlangga
- [9.] Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2021. Tentang Rumah Susun