

## **PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN GEDUNG APARTEMEN KLAKSA RESIDENCE KOTA SURABAYA**

**Erina Dwi Susanti<sup>1,\*</sup>, Fadjar Purnomo<sup>2</sup>, Dandung Novianto<sup>3</sup>**

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

<sup>1</sup>[erinadwisusanti28@gmail.com](mailto:erinadwisusanti28@gmail.com), <sup>2</sup>[fadjar.purnomo@polinema.ac.id](mailto:fadjar.purnomo@polinema.ac.id), <sup>3</sup>[dandung.novianto@polinema.ac.id](mailto:dandung.novianto@polinema.ac.id)

Koresponden\*, Email: *email@address.com* (font: Times New Roman 9 pt, italic) untuk semua penulis (1,2,3)

### **ABSTRAK**

Proyek Pembangunan Apartemen Klaska Residence merupakan gedung dengan luas bangunan 268.765 m<sup>2</sup> dan tinggi 144,90 m yang terletak di Jalan Jagir Wonokromo No.100, kec. Wonokromo, Kota Surabaya. Apartemen ini terdiri dari 41 lantai dan 1 lantai basement yang mencakup lantai podium dan tower. Penyusunan ini bertujuan untuk menghasilkan *project planning* yang tepat waktu, biaya, dan mutu. Pada penyusunan *project planning* ini dimulai dari penyusunan struktur organisasi, *site layout* dan *traffic management* sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan, strategi dan metode pelaksanaan berupa tahapan pelaksanaan pembangunan dengan langkah-langkah berbentuk *flowchart* yang disertai deskripsi dan ilustrasi gambar visual sehingga dapat diketahui kebutuhan sumber daya proyek yang digunakan untuk dapat diperhitungkan menjadi jadwal dan biaya pelaksanaan. Dari hasil penyusunan menggunakan strategi pelaksanaan *bottom up* dengan 2 zona didapat pelaksanaan pekerjaan dikerjakan 504 hari kerja dengan total anggaran biaya pelaksanaan sebesar Rp 231.906.769.704,20.

**Kata kunci** : strategi metode; penjadwalan; anggaran biaya; zona; bottom -up

### **ABSTRACT**

*Klaska Residence Apartment Construction Project is has area of 268.765 m<sup>2</sup> with 144,900 m of high. This apartment has 41 story of building and one basement including podium and tower floors inside. The purpose of this Thesis is to make a good project planning regarding to time, cost, and quality. In this preparation, started from the preparation of organization structure, site layout and traffic management according to the implementation plan, strategies and methods regarding to step of how to carry out development which is fulfilled by flowcharts accompanied by descriptions and ilustration with visual plan that it can be seen the resource components project needs to be calculated into the schedule and cost budget. The project planning resulted is 504 calender-days in schedule with cost budget is IDR 231,906,769,704.20 by using bottom-up with 2 zone strategy and method.*

**Keywords** : *method; schedule; cost budget; zoning; bottom-up*

## **1. PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence atau dikenal dengan “The Jagir Apartment” merupakan salah satu mega proyek dengan luas bangunan 268.765 m<sup>2</sup> dan tinggi 144,90 m di Jalan Jagir Wonokromo, Kota Surabaya. Apartemen ini terdiri dari 41 lantai dan 1 lantai basement yang mencakup lantai podium dan tower. Proyek *high rise building* ini terdiri dari beton bertulang dengan rincian pekerjaan kolom, balok dan plat lantai, *shear wall* dan tangga. Dalam tahap pembangunannya, gedung dengan

jumlah lantai 41 lantai yang meliputi lantai podium, lantai hunian, *sky garden*, *jogging track* serta *swimming pool* dan 1 basement ini memiliki lingkup pekerjaan yang kompleks baik struktur maupun arsitektur karena melibatkan berbagai komponen seperti alat berat dan sumber daya manusia serta hubungan ketergantungan yang ada di dalamnya. Keterbatasan jumlah sumber daya, waktu dan anggaran serta adanya keterlambatan progress pekerjaan saat pelaksanaan merupakan suatu kendala yang dihadapi. Letak yang strategis dengan di kelilingi bangunan kantor, retail, perumahan, serta bangunan publik lainnya menjadikan

intensitas lalu lintas di sekitar padat yang dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam sebuah perencanaan. Oleh karena itu penyusunan *project planning* harus dilakukan dengan baik dan benar agar proyek ini dapat berjalan optimal. Dalam *project planning* ini akan dirancang beberapa hal yang meliputi antara lain: perencanaan struktur organisasi, perencanaan *site layout*, perencanaan *traffic management*, perencanaan WBS (*Work Breakdown Structure*), metode pelaksanaan proyek, biaya dan penjadwalan, penyusunan mutu pekerjaan dan rencana K3.

Dari gambaran di atas, maka penulis bermaksud untuk mengambil topik, dengan judul “**Project Planning Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya**”.

**Tujuan**

Tujuan dari penyusunan skripsi ini skripsi Project Planning Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya adalah sebagai berikut:

1. Merencanakan struktur orgganisasi sesuai kebutuhan pada proyek tersebut.
2. Merencanakan *site layot* dan *traffic management* yang efektif dan efisien pada proyek tersebut.
3. Merencanakan strategi dan metode pelaksanaan pada proyek tersebut.
4. Merencanakan mutu (Quality Plan) setiap pekerjaan dan K3L (Safety Plan) pada proyek tersebut.
5. Merencanakan anggaran biaya pelaksanaan dan durasi pelaksanaan pada proyek tersebut.

**Studi Terdahulu**

**Zulfikri A, (2020)**

Perencanaan pembangunan Apartemen Adhigrya Pangestu Kota Depok”. Gedung apartemen Adhigrya terdiri 22 lantai dengan 3 basement menggunakan metode konvensional bottom-up dengan pelaksanaan pembangunan pekerjaan dimulai dari bawah sampai ke atas, dengan hasil penyusunan struktur organisasi fungsional, rencana K3, dan rencana penanganan keadaan darurat. Perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan dalam Apartemen Adhigrya Pangestu Kota Depok menghasilkan biaya sebesar Rp 132.022.669.024,00 dengan durasi selama 420 hari klander dengan menggunakan network planning dan 60 minggu menggunakan kurva S.

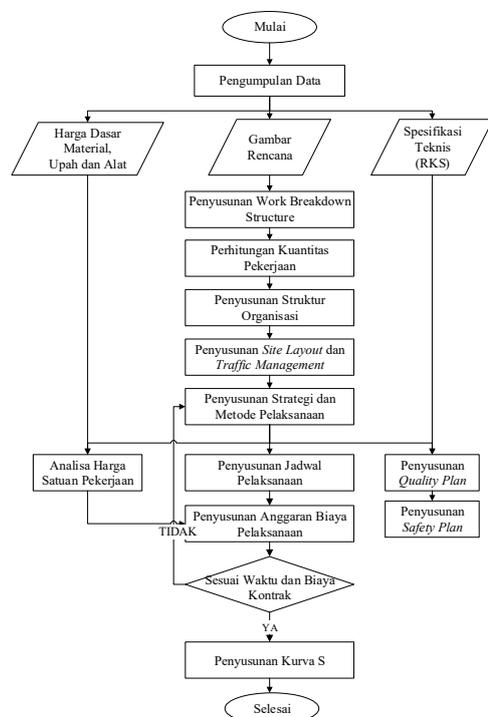
**Rizqy F, (2020)**

Perencanaan pembangunan Gedung *Science Policy and Communication* Universitas Jember menggunakan metode konvensional dimana pekerjaan diulai dengan pembuatan

lantai kerja dan berlanjut kolom, balok, hingga plat. Penyusunan struktur organisasi direncanakan secara piramida terbalik dengan pimpinan proyek membawahi beberapa manajer dan manajer membawahi beberapa staf. Perencanaan site layout didesain sebaik mungkin agar distribusi dan mobilisasi dalam proyek berjalan efektif. Traffic management berguna untuk mengatur lalu lintas dan bongkar muat di dalam area proyek. Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan menghasilkan biaya sebesar Rp 28.357.078.634 dengan durasi selama 426 hari hari kerja dengan rincian 1 minggu 6 hri kerja dan 1 hari libur.

**2. METODE**

Data yang dibutuhkan adalah (1) data primer yang didapat dari survei ke lokasi berupa kondisi *eksisting*, daerah sekitar proyek, tujuan dibutuhkannya data ini adalah untuk mengetahui kondisi fisik lapangan, batas area dan lingkup area proyek. (2) Data Sekunder berupa gambar rencana, spesifikasi teknis, waktu dan nilai kontrak proyek, pelaksanaan *eksisting* proyek dengan melakukan *interview* dengan pihak pelaksana pekerjaan. Adapun untuk menunjang proses penyusunan dibutuhkan (3) studi literatur. Berikut merupakan *flowchart* penyusunan *Project Planning* Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya:



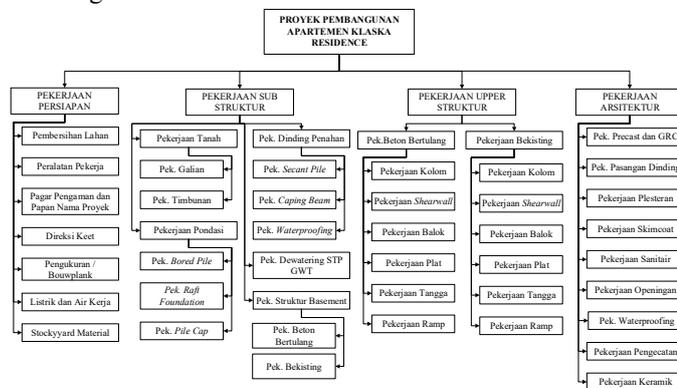
**Gambar 1.** Flowchart Penyusunan *Project Planning* Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya.

Setelah mendapatkan data-data penunjang, kemudian dilakukan pengolahan data diantaranya melakukan perhitungan kuantitas pekerjaan berdasarkan gambar rencana, strategi dan metode pelaksanaan berdasarkan dengan rencana kerja dan syarat-syarat (RKS), perhitungan waktu pelaksanaan dan biaya pelaksanaan berdasarkan strategi dan metode pelaksanaan yang telah dipilih. Pengambilan keputusan dipertimbangkan dan dilihat dari sisi waktu dan biaya pelaksanaan yang dihasilkan harus sesuai dengan waktu dan biaya kontrak proyek.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Work Breakdown Structure**

Penyusunan *Work Breakdown Structure* berfungsi untuk membagi setiap item pekerjaan menjadi lebih detail untuk mempermudah proses perencanaan pelaksanaan pembangunan proyek. Item pekerjaan dikelompokkan dan disusun dari pekerjaan awal pembangunan hingga akhir pembangunan. Pada penyusunan *Work Breakdown Structure* ini membutuhkan data berupa gambar rencana sebagai acuan untuk menentukan setiap tem pekerjaan yang akan direncanakan. Lingkup / *scope* pekerjaan dari pembangunan proyek Apartemen klaska Residence ini terdiri dari pekerjaan persiapan, pekerjaan *sub structure* (struktur bawah), pekerjaan *upper structure* (struktur atas), dan pekerjaan finishing arsitektur.

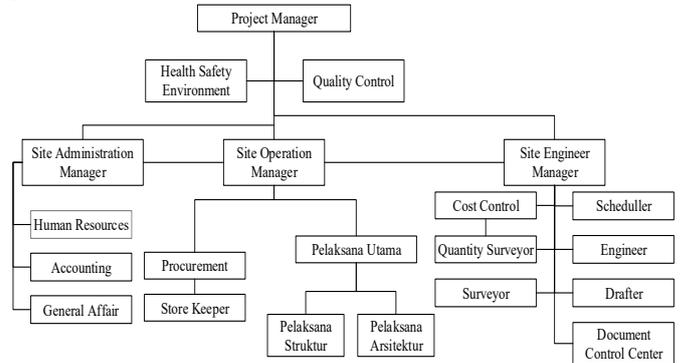


**Gambar 2.** *Work Breakdown Structure* Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya

**Struktur Organisasi**

Struktur Organisasi disusun sebagai sarana untuk mencapai tujuan keberhasilan suatu proyek agar tepat BMW (Biaya, Mutu, Waktu) dengan fungsi mengatur dan mengelola sumber daya, tenaga kerja, material dan peralatan yang terlibat dalam pelaksanaan pembangunan. Dalam penyusunan struktur organisasi ini diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan fungsi pengelola berdasarkan

jenis pekerjaan yang ada dan dilanjutkan pengelompokan berdasarkan hubungan keterkaitan koordinasi antar komponen kemudian dilanjutkan dengan penyusunan dalam bentuk terstruktur. Berdasarkan analisa kebutuhan personil maka struktur organisasi proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya dapat dilihat pada **Gambar 3**.

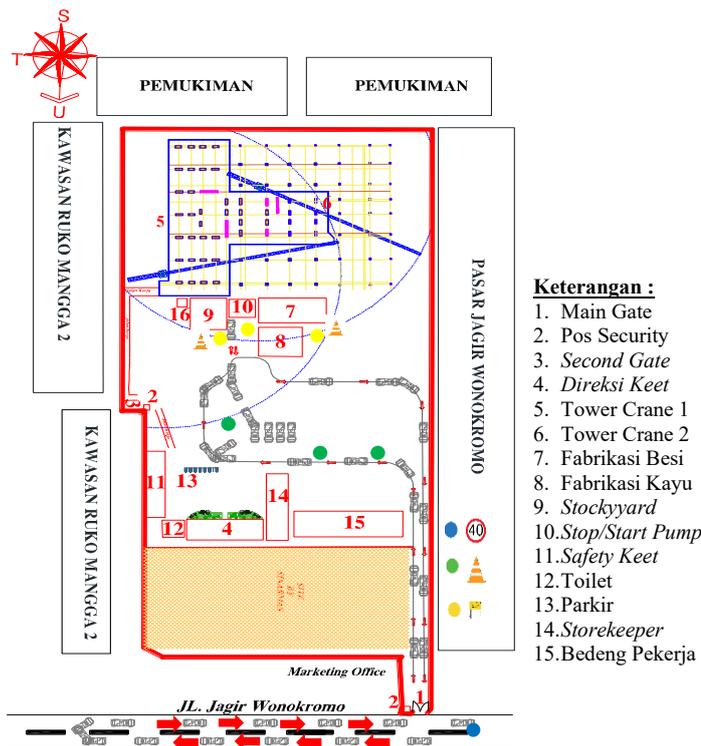


**Gambar 3.** Struktur Organisasi Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya.

**Site Layout dan Traffic Management**

Suatu proyek hal yang harus diperhatikan sebelum memulai pekerjaan konstruksi yaitu bagaimana perencanaan tata letak komponen pendukung pelaksanaan yang sifatnya *temporer* untuk mendukung kelancaran proyek. Tata letak di lokasi proyek sangat berpengaruh terhadap efisiensi selama proses konstruksi (Ervianto, 2002).

Dengan lokasi yang berada ditengah kota dan kondisi sekitar area proyek yang padat, maka tidak memungkinkan pembuatan komponen pendukung proyek berada diluar area proyek, dengan demikian penempatan komponen pendukung proyek (*site layout*) dan *traffic management* adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Site Layout dan Traffic Management

**Strategi dan Metode Pelaksanaan**

Berdasarkan bentuk dan struktur bangunan dengan jumlah lantai bawah tanah berjumlah 1 lantai maka strategi pelaksanaan pekerjaan struktur atas untuk mengelola pelaksanaan pekerjaan tipikal lantai vertikal Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya disusun dengan metode *bottom-up*. Sistem yang direncanakan mencakup pembagian zona pekerjaan, penentuan alur pelaksanaan, dan rencana penggunaan sumberdaya yang dibutuhkan selama proses pelaksanaan.

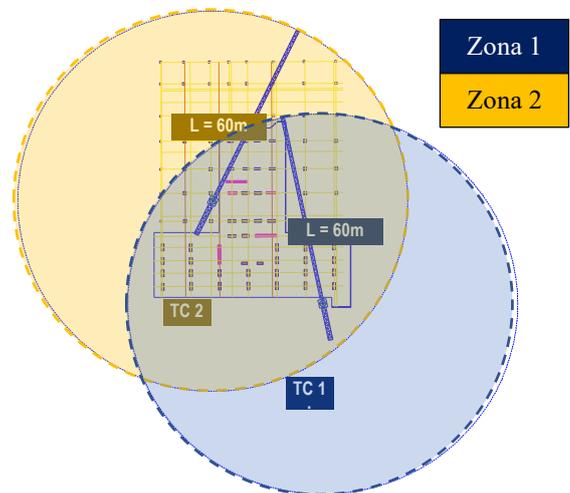
Pekerjaan struktur atas pada Proyek Apartemen Klaska ini meliputi pekerjaan struktur untuk kolom, balok, slab, shearwall dan tangga dengan konvensional sequence setiap lantainya. Untuk mempercepat dan memudahkan dalam monitoring proses pelaksanaan maka diberlakukan metode zoning dengan pembagian menjadi dua zona yaitu zona 1 dan zona 2. pelaksanaan pekerjaan struktur atas dimulai dengan berdirinya bekisting kolom dan shear wall yang dilanjutkan dengan pembesian dan pengecoran dengan tower crane, berselang 12 jam setelah proses pengecoran kolom dan shear wall, komponen perancah balok dan plat dilakukan instalasi dengan menggunakan tower crane dengan rincian tower crane 1 mengakomodir pekerjaan zona (1) dan tower crane 2 mengakomodir pekerjaan yang ada pada zona (2). Adapun

pembagian zona berdasarkan perhitungan *lifting time* tower crane sebagai berikut :

**Tabel 1. Lifting Time Analysis Tower Crane**

NO.	AKTIVITAS	DURASI (MNT)	VOLUME PER HARI	SAT	TOTAL WAKTU (JAM)
1	Waktu Tidak Efektif	110	1	Unit	1,83
2	Instalasi Tulangan Kolom	15	11	Unit	2,66
3	Pengangkatan Bekisting Kolom	20	11	Unit	3,67
4	Intalasi Tulangan Shearwall	14	2	Unit	0,46
5	Pengangkatan Bekisting Shearwall	16	2	Unit	0,54
6	Pengecoran Kolom Balok Separator	12	8	Unit	1,64
7	Pengangkatan Table/ Perancah	14	22	Set	5,13
8	Pengangkatan Tulangan Balok	8	22	Bidang	2,93
9	Pengangkatan Bekisting Balok	8	22	Bidang	2,93
10	Pengangkatan Tulangan Slab	11	20	Bidang	3,67
11	Pengangkatan Bekisting Slab	13	20	Bidang	4,17
<b>Kebutuhan Waktu (Jam)</b>					<b>29,64</b>
<b>Kapasitas Layanan Tower Crane Per-Hari (Jam)</b>					<b>15,00</b>
<b>Sisa Waktu (Jam)</b>					<b>-14,64</b>
<b>Kesimpulan</b>		<b>: Diperlukan &gt; 1 Buah TC</b>			
		<b>: Diguunakan 2 Buah TC</b>			

Pembagian zona dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah pelaksanaan. Pembagian zona pekerjaan ini berdasarkan penggunaan tower crane, sehingga pekerjaan pada zona 1 dan zona 2 dengan penempatan dan pembagian area kerja seperti pada Gambar berikut ini.



Gambar 5. Pembagian Zona Pekerjaan

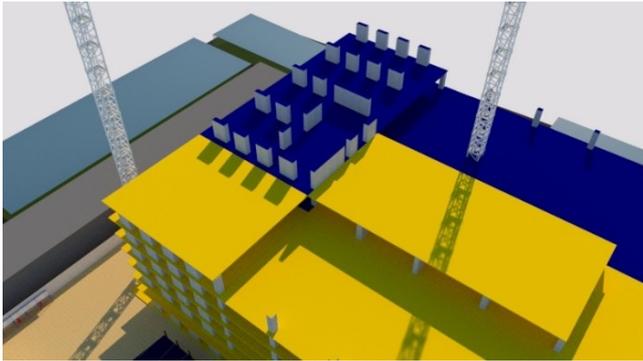
**Alur dan Rencana Siklus Strategi Pekerjaan**

Berikut ini merupakan siklus rencana Pekerjaan struktur.

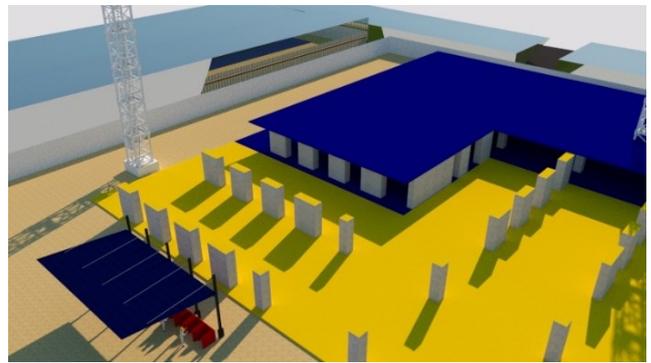
1. Pekerjaan Kolom Zona 1 dan Balok Plat Zona 2
2. Pekerjaan Kolom Zona 2 dan Plat Balok Zona 1 Lantai 1

**Analisis Strategi Pelaksanaan**

Berdasarkan strategi pelaksanaan yang dibuat, dapat dianalisis untuk pekerjaan struktur direncanakan 10 hari untuk 1 lantai dengan urutan pekerjaan kolom dan shear wall dengan rincian pembesian, bekisting dan pengecoran, diikuti oleh pekerjaan instalasi perancah dan pembesian plat dan balok serta pekerjaan pengecoran. Adapun *breakdown* pekerjaan per lantai dijelaskan pada gambar berikut ini.

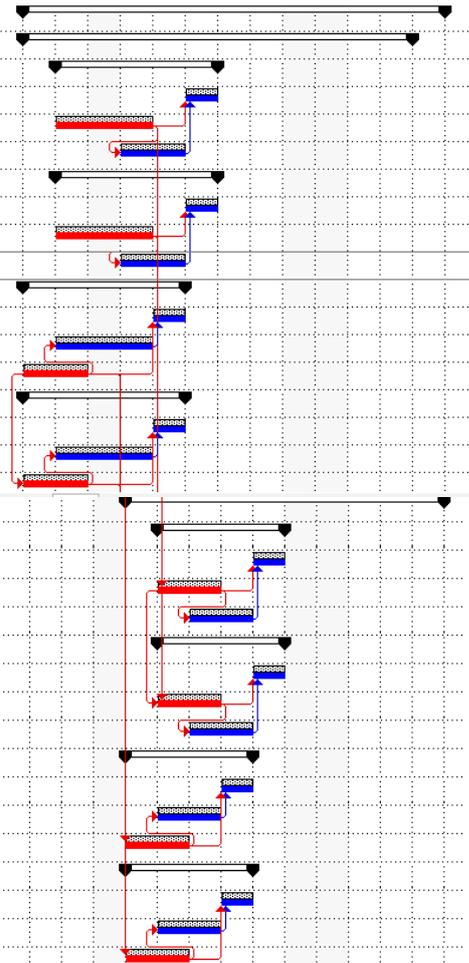


Gambar 6. Ilustrasi Strategi Pelaksanaan 1



Gambar 7. Ilustrasi Strategi Pelaksanaan 2

↳ Lantai Podium 2	10 days
↳ Zona 1	9 days
↳ Pekerjaan Kolom	4 days
Beton Fc' 50 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Kolom	2 days
↳ Pekerjaan Shearwall	4 days
Beton Fc' 50 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Shearwall	2 days
↳ Pekerjaan Balok	4 days
Beton Fc' 45 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Balok	2 days
↳ Pekerjaan Slab	4 days
Beton Fc' 45 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Slab lantai	2 days
↳ Zona 2	8 days
↳ Pekerjaan Kolom	4 days
Beton Fc' 50 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Kolom	2 days
↳ Pekerjaan Shearwall	4 days
Beton Fc' 50 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Shearwall	2 days
↳ Pekerjaan Balok	4 days
Beton Fc' 45 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Balok	2 days
↳ Pekerjaan Slab	4 days
Beton Fc' 45 Mpa	1 day
Pembesian	2 days
Bekisting Slab lantai	2 days

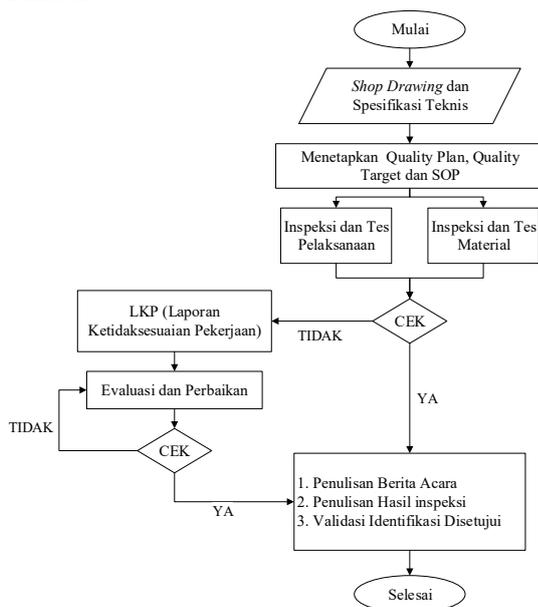


Gambar 8. Breakdown penjadwalan per lantai

Metode pelaksanaan yang digunakan merupakan metode *bottom-up* dengan total durasi 504 hari kerja. Pelaksanaan pekerjaan struktur atas ini akan dimulai dengan pekerjaan arah vertikal yaitu, struktur kolom dan shearwall yang meliputi pekerjaan pembesian, bekisting dan dilanjutkan dengan pengecoran. Setelah pekerjaan arah vertikal selesai, maka dilanjutkan dengan pekerjaan balok, slab, dan tangga. Pekerjaan akan dimulai pada zona 1 dengan pekerjaan pembesian. Disamping pekerjaan pembesian dilaksanakan, pekerjaan untuk fabrikasi bekisting mulai dilaksanakan. Ketika pekerjaan pembesian zona 1 selesai dan melanjutkan pekerjaan untuk instalasi bekisting kemudian pengecoran, maka pekerjaan pembesian akan berpindah dari zona 1 ke zona 2. Sehingga pelaksanaan pekerjaan pada zona 1 dan zona 2 dapat dilaksanakan secara bersamaan. Fase tersebut akan berjalan secara konstan atau *sequence* ke atas hingga mencapai struktur lantai paling atas.

**Rencana Mutu**

Dalam suatu proyek konstruksi terdapat berbagai target yang harus dicapai yaitu biaya, waktu, dan mutu. Rencana mutu (Quality Plan) memiliki peranan penting dalam memenuhi tingkat kualitas pekerjaan yang sesuai dengan spesifikasi proyek. Untuk mencapai rencana mutu yang sudah ditetapkan maka dilakukan pengendalian dengan aktivitas-aktivitas yang dikenal dengan Standar Operation Procedure (SOP) yang penilaiannya mengacu kepada Quality Target dan pengendaliannya berdasarkan Quality Plan. *Flow Chart* pengendalian mutu Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence Kota Surabaya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Flowchart Rencana Mutu

**Rencana K3L**

Perencanaan K3 dalam proyek diperlukan untuk mencapai target “Zero Accident “ dalam sebuah pelaksanaan proyek berjalan. Tujuan dari perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kera dan Lingkungan (K3L) untuk melindungi pekerja dalam mencegah serta mnegurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja yang dapat membahayakan keselamatan dan kesehatan pekerja. Perencanaan K3L yang dibuat dalam proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska ini meliputi :

**Penyusunan Safety Plan**

*Safety Plan* merupakan rencana keselamatan praktis yang dapat membantu menghindari dan merurangi resiko dan potensi bahaya melalui pendekatan berupa HIRARC (*Hazzard Identification Risk Assesment and Risk Control*).

**Pelaksanaan K3 di Lapangan**

- a. Pantia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)
- b. Kerangka Tanggap Darurat
- c. Perlengkapan dan Peralatan Penunjang Program K3
- d. Pengawas Pelaksanaan K3 ( *Schedule* Program K3)

**Penjadwalan Proyek**

Penjadwalan dalam sebuah proyek digunakan sebagai dasar pelaksanaan pekerjaan. Penjadwalan merupakan kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan yang harus diselesaikan dalam sebuah proyek yang meliputi kebutuhan akan sumber daya baik material maupun tenaga didalamnya. Pada perencanaan penjadwalan didasarkan dari strategi dan metode yang telah dibuat dengan mempertimbangkan kuantitas pekerjaan dan produktifitas sumber daya baik alat maupun tenaga.

Tahapan dari perencanaan jadwal pelaksanaan proyek Pembangunann Gedung Aapartemen Klaska Residence Kota Surabaya dimulai identifikasi pekerjaan menggunakan WBS kemudian dilanjutkan perhitungan kuantitas pekerjaan atau volume, perhitungan durasi dan produktifitas berdasarkan startegi dan metode pelaksanaan, Penentuan hubungan ketergantungan antar pekerjaan serta pengolahan menggunakan bantuan *Ms. Project*.

$$Durasi = \frac{Volume}{Produktifitas} \tag{1}$$

Dari penentuan waktu menggunakan rumus dan tahapan diatas maka penyusunan untuk jadwal pada proyek pembangunan apartemen Klaska Residence ini didapat durasi 504 hari kerja Penyusunan jam kerja akan digunakan Senin s.d Minggu pukul 08.00 s.d 17.00 WIB dengan waktu istirahat pukul 12.00 s.d 13.00 WIB pengecualian hari Jumat menjadi pukul 08.00 s.d 18.00 dan waktu istirahat menjadi pukul 11.30 s.d 13.30. Penjadwalan yang digunakan

merupakan hari kerja, oleh karena itu maka diberlakukan untuk hari libur sebagai hari libur nasional.

### Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) proyek meliputi biaya langsung, biaya tidak langsung. Dalam penyusunannya, dibutuhkan data Harga Satuan Dasar (HSD) berisi harga material, persewaan alat, dan upah dalam satu daerah proyek. Tahapan penyusunan RAP, yaitu mengidentifikasi pekerjaan menggunakan WBS, menghitung volume pekerjaan, menyusun Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) berdasarkan strategi dan metode pelaksanaan yang dibuat, menghitung biaya setiap item pekerjaan, dan menyusun rekapitulasi biaya pelaksanaan. Total RAP Proyek yaitu sebesar Rp 263.057.769.416 Inc. PPN. 10% dengan besar biaya langsung Rp231.906.769.704,20 dan biaya tidak langsung sebesar Rp7.236.572.037,68.

### Kurva S

Kurva S merupakan kurva yang disusun bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara nilai kumulatif biaya yang telah digunakan atau persentase (%) penyelesaian pekerjaan terhadap waktu. Dengan demikian pada kurva S dapat digambarkan kemajuan volume pekerjaan yang diselesaikan sepanjang berlangsungnya proyek. Pada kurva S, kemajuan kerja (bobot %) kumulatif akan ditunjukkan pada sumbu vertikal dan sumbu horizontal untuk menunjukkan waktu. Bobot pekerjaan yang sudah didapatkan dari hasil perhitungan biaya pelaksanaan didistribusikan ke setiap periode pekerjaan. Hasil dari setiap periode pekerjaan dijumlahkan dan selanjutnya bobot pada per-periode ditambahkan dengan periode sebelumnya (kumulatif) sehingga diakhir periode didapatkan bobot 100%. Kemudian bobot tersebut di plotkan ke dalam sebuah bentuk kurva. Kurva yang baik adalah kurva yang mendekati atau menyerupai huruf S dengan progress pekerjaan berjalan pelan disaat awal pekerjaan kemudian cepat di tengah periode dan kembali pelan di akhir jadwal.

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS) merinci dari proses identifikasi item-item pekerjaan yang terdapat pada gambar rencana. WBS disusun untuk menunjukkan pekerjaan-pekerjaan yang akan dilaksanakan.
2. Struktur Organisasi yang digunakan merupakan struktur organisasi tipe lini dimana struktur organisasi yang menghubungkan antara atasan dengan bawahan terjadi

secara langsung. Pada struktur organisasi ini pimpinan tertinggi sampai dengan karyawan dengan jabatan terendah dihubungkan dengan garis komando.

3. *Site layout* pekerjaan menggunakan *tower crane* 2 unit, *Passenger Hoist* dan *Halimax* 1 unit. Fasilitas pendukung pos security, direksi keet, gudang material dan alat, jalan kerja, tempat fabrikasi, area darurat, toilet kerja dan area hijau.
4. Strategi Pelaksanaan yaitu strategi *bottom-up* yang dibagi menjadi 2 zona berdasarkan mobilitas *tower crane*. Metode Pelaksanaan pekerjaan kolom, *shear wall*, balok, pelat dan tangga dibuat berupa *flowchart*, deskripsi dan ilustrasi pelaksanaan berupa gambar.
5. Perencanaan dan pengendalian mutu berupa rencana mutu (Quality Plan) dan Standar Operation Procedure (SOP) yang direncanakan berdasarkan rencana kerja dan spesifikasi teknis yang sudah ditentukan.
6. Perencanaan Keselamatan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) meliputi penyusunan kebijakan K3, identifikasi dan pengendalian resiko dalam form HIRARC, penyusunan program K3 dan perencanaan terhadap kondisi darurat.
7. Rencana Anggaran Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Klaska Residence didapatkan sebesar Rp 263.057.769.416 inc PPN 10%.
8. Durasi waktu pelaksanaan dengan strategi *bottom up* yang digunakan didapat selama 504 hari kalender dengan menggunakan metode *network planning* dan 18 bulan atau 72 minggu menggunakan Kurva S.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zulfikri, "Project Planning Pembangunan Gedung Apartemen Adhigrya Pangestu Depok" JOS-MRK Vol 1, no. 1 (2020): 91-97.
- [2] Ervianto, Wulfram I. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [3] Ervianto, Wulfram I, Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi) Edisi III, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [4] Soeharto, Imam. Manajemen Proyek dan Konseptual sampai Operasional. Jakarta (1995).
- [5] Dimiyati D.H., & Nurjaman K. Manajemen Proyek. Yogyakarta. (2014).