

PROJECT PLANNING GEDUNG KEDOKTERAN DAN FARMASI PROYEK UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG (TAHAP 2)

Muhammad Ghifari¹, Radhia Jatu², Devi Zettyara³

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang

^{2,3}Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang

m.ghifariadamy@gmail.com¹, radhia.jatu@polinema.ac.id², devizett@gmail.com³

Abstrak

Proyek pembangunan Gedung Kedokteran dan Farmasi berlokasi di Kabupaten Malang, tepatnya proyek Universitas Islam Negeri Malang Maulana Malik Ibrahim Malang (Tahap 2) dan dilaksanakan pada perkuliahan sedang aktif, maka perlu adanya penyusunan *project planning* agar dalam proses pembangunan berjalan sesuai dengan rencana waktu, mutu, dan biaya. Penulisan skripsi ini membutuhkan data berupa gambar kerja, rencana kerja dan syarat, analisa harga satuan, dan BOQ. Dengan data yang sudah didapat dapat dilakukan penyusunan *Work Breakdown Structurer* (WBS), strategi dan metode pelaksanaan dapat dilakukan penyusunan penjadwalan pekerjaan dan Rencana Anggaran Pelaksanaan. Hasil perencanaan ini struktur organisasi disusun menggunakan bentuk organisasi fungsional. (1) Perencanaan *site layout* disusun sesuai hasil perhitungan *safety index* serta *travelling distance* menggunakan alternatif 1. Penyusunan *traffic management* memiliki 1 akses keluar masuk dengan tempat utama dan direksi kit berbeda. (2) Strategi dan metode pelaksanaan menggunakan metode zona, (3) Rencana mutu berdasarkan *Standart Operational Procedure* (SOP), (4) Perencanaan K3L berdasarkan analisis HIRARC (*Hazard Identification Assessment and Risk Control*), (5) Perencanaan ini menghasilkan durasi proyek selama 261 hari (6) Rencana Anggaran Pelaksanaan sebesar Rp 121.425.418.290,58.

Kata kunci: *Project Planning*, Manajemen Proyek Konstruksi Bangunan Gedung

Abstract

Construction project Medicine and Pharmacy Building is located in Malang Regency, precisely the project State Islamic University of Malang Maulana Malik Ibrahim Malang (Phase 2) and implemented in active lectures, it is necessary to prepare project planning so that the construction process runs according to plan. planning so that the development process runs according to the plan time, quality, and cost. Writing this thesis requires data in the form of working drawings work, work plans and requirements, unit price analysis, and BOQ. By data that has been obtained can be carried out the preparation of Work Breakdown Structurer (WBS), strategies and methods of implementation can be carried out the preparation of scheduling of work and the Implementation Budget Plan. The result of this planning, the organizational structure is arranged using a functional organizational form. (1) Site layout planning is prepared according to the results of the safety index calculation as well as traveling distance using alternative 1. management has 1 access in and out with the main place and different directors, kit is different. (2) Implementation strategies and methods using the zone method, (3) Quality plan based on Standard Operational Procedure (SOP), (4) HSE planning based on HIRARC analysis. HIRARC (Hazard Identification assessment and Risk Control) analysis, (5) This planning results in a project duration of 261 days (6) Budget Plan Implementation Budget Plan of Rp 121,425,418,290.58.

Keywords: *Project Planning, Building Construction Project Management*

Pendahuluan

Proyek Konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang memiliki tujuan tertentu dalam bentuk bangunan/konstruksi yang dibatasi oleh waktu, biaya, dan mutu yang sudah ditentukan diawal. Dalam proyek konstruksi ini mencakup pekerjaan utama dalam bidang struktur dan arsitektur yang memiliki tujuan dari proyek itu sendiri. Untuk mencapai tujuan tersebut, yang harus diperlukan adanya *project planning* untuk mengatur dan manajemen proses Pembangunan konstruksi yang mengutamakan pekerjaan yang efektif dan efisien. Dalam pelaksanaannya dilapangan, terkadang *project planning* yang sudah disusun sedemikian rapi dapat berbeda seperti yang sudah direncanakan.

Dalam Proyek pembangunan gedung Kedokteran dan Farmasi mulai dilakukan pada tahun akhir tahun 2022 dengan Amanah yang diberi dari Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan Saudi *Fund for Development*. Dalam pelaksanaan Pembangunan proyek apapun, *project planning* adalah sebuah perencanaan yang sifatnya sangat krusial karena sebagai acuan/patokan yang akan digunakan untuk menyelesaikan proyek pembangunan dengan efektif dan efisien untuk memenuhi spesifikasi mutu yang sudah ditentukan dengan batas minimal. *Project planning* sendiri adalah serangkaian pekerjaan dan dokumen yang menentukan pelaksanaan dan pengendalian proyek itu sendiri agar suatu proyek dapat selesai dengan efektif dan efisien sesuai rencana awal tanpa adanya kesalahan sekecil apapun.

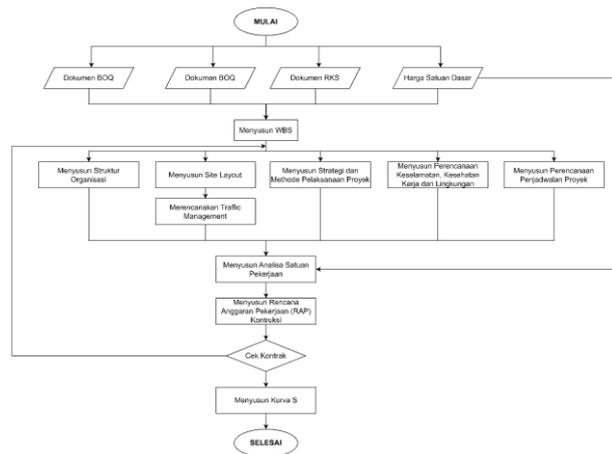
Proyek Pembangunan Gedung Kedokteran dan Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang agar dapat terealisasi sesuai dengan yang direncanakan, maka perlu adanya *project planning* yang perencanaannya sudah diperhitungkan secara matang. *Project planning* dalam penyusunannya meliputi penyusunan struktur organisasi, rencana *site layout*, penyusunan metode pelaksanaan, *work breakdown structure* (WBS), penjadwalan proyek, penyusunan biaya proyek, pengendalian mutu dan pengendalian K3L.

Dengan adanya latar belakang permasalahan yang sudah dipaparkan penulis sebelumnya, penulis melakukan penyusunan perencanaan *project planning* yang berjudul “*Project Planning Gedung Kedokteran & Farmasi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang*”.

Metode

Penyusunan skripsi ini dibutuhkan perencanaan yang optimal agar mendapatkan hasil yang memuaskan serta dapat berguna untuk

penelitian ke depannya. Metode pengumpulan data primer dengan meneliti atau menyurvei atau mewawancarai narasumber secara langsung di lapangan serta mengambil dokumentasi sebagai acuan dalam penyusunan nantinya, sedangkan pengumpulan data sekunder dengan mendapatkan data dalam bentuk dokumen seperti gambar kerja, RKS, RAB, HSD, Permen PUPR No 08 Tahun 2023.



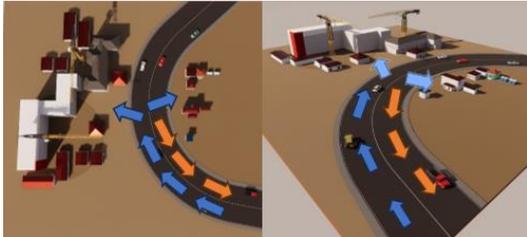
Gambar 1. Flowchart Project Planning Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (Tahap 2)

Dari bagan alir tersebut dibutuhkan data-data dalam menyusun *Project Planning* Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang berupa data primer dan data sekunder agar dapat menghasilkan penyelesaian permasalahan yang ada dengan optimal.

Data primer yang dibutuhkan adalah foto kondisi eksisting di lokasi proyek merupakan dokumentasi gambar yang diambil secara langsung pada area proyek dengan tujuan untuk mengetahui kondisi terkini mengenai progres pembangunan rumah sakit, maupun kondisi lingkungan di sekitar area konstruksi.

Data sekunder yang dibutuhkan adalah gambar kerja (*shop drawing*) guna untuk menyusun *site layout* dan *traffic management* serta strategi pelaksanaan. Permen PUPR No. 10 Tahun 2021 guna untuk menyusun rencana keselamatan kerja. Rencana kerja dan syarat – syarat guna untuk menyusun rencana mutu pekerjaan. Rencana anggaran biaya guna untuk menyusun *work breakdown structure*, rencana anggaran pelaksanaan serta jadwal pelaksanaan. Permen PUPR No. 08 Tahun 2023 serta Harga Satuan Dasar Kota Batu Tahun 2023 guna untuk menyusun analisa harga satuan pekerjaan.

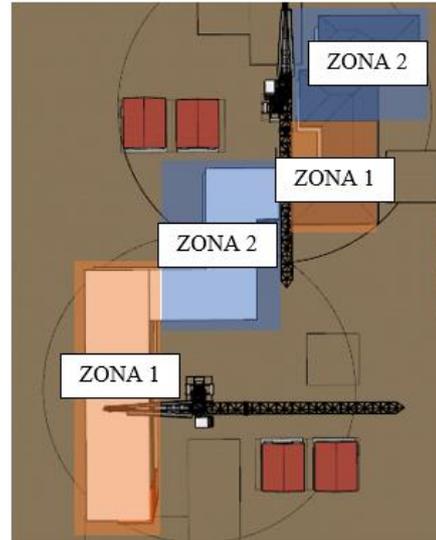
bersamaan antara kendaraan dan pekerja keluar atau masuk pintu tidak terjadi hambatan ketika proses evakuasi karena suatu kejadian alam atau non alam yang tak terduga. Hasil dari simulasi atau penyusunan alur lalu lintas di area kerja proyek dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4. Traffic Management Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (Tahap 2).

Strategi dan Metode Pelaksanaan

Strategi pelaksanaan pada proyek ini menggunakan metode zonasi, di mana pekerjaan dibagi menjadi 2 zona yaitu Zona A dan Zona B di setiap pekerjaan dan juga menggunakan metode *bottom up* di mana pekerjaan dilakukan mulai dari pekerjaan *bottom* atau bawah sampai *top* atau atas bangunan proyek. dimulai dari pekerjaan pemancangan tiang pancang (*square pile*). Setelah pekerjaan ini selesai, dilakukan pekerjaan galian tanah agar bisa dilaksanakan pekerjaan *pile cap*, *tie beam*, *ground water tank* dan *pit core lift*. Kemudian dilakukan pekerjaan urugan tanah agar bisa dilaksanakan pekerjaan pondasi batu belah, kolom, balok, pelat lantai sampai dengan rangka baja atap.



Gambar 5. Pembagian zona pada Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (Tahap 2)

Rencana Mutu Pekerjaan Konstruksi

Perencanaan mutu meliputi pengendalian dengan cara yang dikenal sebagai *Standart Operating Procedure* (SOP) dan penilaian pekerjaan yang mengacu pada target mutu pekerjaan. Target mutu adalah suatu pekerjaan yang dilakukan untuk evaluasi pada setiap tahapan pekerjaan demi tercapainya mutu pekerjaan yang dihasilkan sesuai perencanaan.

Pada pelaksanaan kontrol kualitas, setiap proyek dapat menetapkan SOP atau *Standart Operating Procedure*. SOP melibatkan beberapa personil maupun pejabat terkait yaitu PM, QC dan pihak sub kontraktor atau vendor.

Tabel 2. Program Tes dan Inspeksi Mutu Pekerjaan

No	Jenis Pekerjaan	Kriteria Inspeksi	Teknik Inspeksi	Acuan	Jangka Waktu	Penanggung Jawab
1	Pekerjaan Pengukuran	Posisi patok atau tanda pengukuran kuat dan permanen	Visual dan Pengukuran	Gambar Kerja	Mulai pelaksanaan pekerjaan 0% sampai dengan 100%	Quality Control, Site Operational Manager dan Surveyor
2	Pekerjaan Pemancangan	Kapasitas aksial tekan tiang pancang sesuai perencanaan	Visual dan Pengukuran	Hasil Tes dan Gambar Kerja	Sesuai jadwal perencanaan	Quality Control, Site Operational Manager dan Supervisor

3	Pekerjaan Pengecoran	Mutu atau komposisi beton cor sesuai spesifikasi teknis	Visual dan Pengukuran	Spesifikasi Teknis dan Gambar Kerja	Sesuai jadwal perencanaan	Quality Control, Site Operational Manager dan Supervisor
---	----------------------	---	-----------------------	-------------------------------------	---------------------------	--

Rencana Keselamatan Kerja

Dalam Rencana K3L ini dalam bentuk dokumen RKK (Rencana Keselamatan Kerja) memuat identifikasi potensi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko serta peluang yang sesuai dengan peraturan Kementerian PUPR No. 10 Tahun 2021. Mengenai pentingnya Konsep RKK sebelum pelaksanaan pekerjaan lapangan dimulai, diharapkan dapat memberikan pertimbangan bahwa pentingnya penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja yang bermanfaat bagi pekerja proyek untuk dapat berprestasi secara optimal. Poin yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

1. Penggunaan alat pelindung diri wajib digunakan ketika berada di area proyek dalam keadaan apa pun karena dapat mengurangi risiko kecelakaan.
2. Selalu memperhatikan jarak atau radius aman dari operasi alat berat dengan melihat rambu-rambu yang ada di area proyek.
3. Tidak melakukan tindakan yang membahayakan diri sendiri dan orang di sekitar area proyek.
4. Dilarang melakukan tindakan yang mengakibatkan kebakaran dan kerusakan

alat pekerjaan atau hasil pasangan pekerjaan di area proyek.

Identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko serta peluang adalah proses mengidentifikasi bahaya, menilai dan mengendalikan risiko serta menilai peluang pada setiap pekerjaan konstruksi. Dengan tujuan penyusunan rencana keselamatan kerja dapat diterapkan selama proyek berlangsung serta mengurusi risiko kecelakaan kerja atau tercapai nihil kecelakaan kerja. Berikut ini adalah rumus dari tingkat risiko :

$$TR = F \times A \quad (1)$$

Keterangan :

TR : Tingkat Risiko

F : Nilai Kekerapan Terjadinya Risiko K3

A : Nilai Keparahan Yang Ditimbulkan

Sebagai contoh penyusunan identifikasi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko serta peluang Proyek Pembangunan Gedung I IGD RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto di pekerjaan persiapan dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Tabel 3. IBPRP Pada Pekerjaan Persiapan

INSPECTION & TEST PLAN (ITP)											
No.	Pekerjaan/ Aktivitas	Kriteria	Referensi	Frekuensi Inspeksi	Metode	Jenis Record	Kontraktor			Pihak yang Terlibat	
							PIC	Kontra ktor	Konsul tan	Ow ner	
1	Pekerjaan Persiapan	A. Material	RKS Bab III, Point H	Acak	Visual	Lembar Checklist	Logistik, Pelaksana Lapangan, Quality Control	K, M	L	S	
	-Pekerjaan Pengukuran dan Pemasangan Bowplank	-Beton atau kayu sebagai penanda -Cat warna terang atau jelas -Papan dari kayu kelas kuat II, kelas kuat III tebal 3 cm dan lebar 15 cm lurus dan diserut rata sisi sebelah atasnya									

-Kayu balok
sebagai patok
ukuran 5/7

Penjadwalan Pelaksanaan Pekerjaan

Durasi pelaksanaan pekerjaan adalah estimasi atau ketetapan waktu pada proyek yang digunakan untuk pedoman dalam menyelesaikan suatu pekerjaan tertentu. Sebelum memasuki perhitungan durasi, langkah pertama yang harus dilakukan adalah perhitungan produktivitas tenaga kerja atau alat berat pada suatu pekerjaan tersebut. Produktivitas adalah hasil paling optimal suatu kinerja dari tenaga kerja atau alat produksi yang didapatkan dalam per jam atau per hari. Berikut Contoh perhitungan pada Pekerjaan Galian Tanah:

Ukuran Pilecap : Panjang = 200 cm
: Lebar = 200 cm
: Tinggi = 100 cm
: Jumlah = 22 *pile cap*

Dikarenakan adanya pekerja yang harus memasang dan melepas bekisting, maka diestimasikan adanya tambahan galian untuk mempermudah pekerja selebar 40 cm.

Maka akan menjadi : Panjang =
200 + 40 cm = 240 cm (2,4 m)
: Lebar = 200 + 40
cm = 240 cm (2,4 m)

Maka Volume = 2,4 x 2,4 x 1 m
= 5,76 m³ x 22 *pile cap*

Volume galian = 126,72 m³

Setelah menemukan volume galian yang didapat, selanjutnya menganalisa kapasitas produksi alat berat excavator dengan perhitungan sebagai berikut:

Jam Kerja efektif : 8 jam

Faktor Pengembangan(Fk) : 1,20

Kapasitas Bucket (V) : 0,80 m³

Faktor Bucket (Fb) : 0,90

Faktor Efisiensi Alat (Fa) : 0,90

Menggali (T1) : 0,350 menit
Lain-Lain (T2) : 0,167 menit
Waktu Siklus (Ts1) = T1 + T2
= 0,350 + 0,167 menit
= 0,517 menit

Maka Kapasitas Produksi = $\left(\frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Ts1 \times Fk}\right)$
= $\left(\frac{0,80 \times 0,90 \times 0,90 \times 60}{0,517 \times 1,20}\right)$
= 62,67 m³/jam

Koefisien Excavator = $\left(\frac{1}{62,67}\right)$
= 0,016

Jumlah Excavator : 1 (Estimasi)

Produktifitas Exavator :
 $\left(\frac{1}{Koefisien}\right) \times \text{Jumlah Sumber Daya}$
: $\left(\frac{1}{0,016}\right) \times 1 = 62,5$

Maka : Produktifitas Alat Berat x Jumlah Jam Kerja
: 62,5 x 8 jam = 500 m³/hari

Durasi Pekerjaan = (Volume / produktifitas x jumlah alat)
= 126,72 / (500 x 1)
= 0,25

Maka pada pekerjaan galian menggunakan *excavator* pada 1 hari dapat menghasilkan **4 galian pilecap**. Jadi durasi yang dibutuhkan untuk pekerjaan galian pada 1 *pile cap* adalah 1 hari dengan alat berat 1 *excavator*.

Penyusunan penjadwalan pelaksanaan pekerjaan menggunakan metode jaringan kerja (network planning) berupa gantt chart yang disusun menggunakan Microsoft Project 2019. Setelah selesai perhitungan durasi didapatkan total durasi adalah 261 hari kerja, dimana lebih cepat 16 hari dari durasi rencana yakni 278 hari kerja.

Rencana Anggaran Biaya Pelaksanaan

Rencanan anggaran pelaksanaan atau RAP merupakan anggaran biaya yang memuat rincian biaya – biaya yang dibutuhkan dalam melaksanakan pekerjaan proyek konstruksi. Didalam RAP terdapat anggaran biaya yang memuat biaya langsung seperti harga tenaga kerja, harga bahan, harga alat atau sewa alat dan biaya atau RAB. Kemudian dapat dihitung hasil dari analisa harga satuan pekerjaan dikalikan dengan volume pekerjaan sehingga menemukan nilai rencana anggaran pelaksanaan setiap pekerjaan.

Tabel 4. Rekapitulasi RAP

Rencana Anggaran Pelaksanaan	
Uraian	Jumlah (Rp)
Gedung Kedokteran	74.686.044.864,39
Biaya Tidak Langsung	46.739.373.426,19

Kesimpulan

Pada penyusunan skripsi *Project Planning* Proyek Pembangunan Gedung I IGD RSUD Prof. Dr. Soekandar Mojokerto Kabupaten Mojokerto dapat disimpulkan bahwa :

1. Struktur organisasi dibuat pada Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dibuat dengan memakai jenis struktur organisasi matriks yang telah disesuaikan dengan skala proyek pembangunan gedung tersebut.
2. Perencanaan *site layout* disesuaikan dengan kebutuhan proyek dan keadaan lingkungan proyek dengan menyediakan fasilitas penunjang yang bersifat sementara antara lain direksi kit, musholla, toilet, kantor konsultan MK, dan pengawas, barak pekerja, gudang peralatan, pos jaga, *stokyard*, tempat fabrikasi dan tempat transit material.
3. Strategi pelaksanaan pada pembangunan gedung ini dibagi menjadi 2 zona setiap gedungnya dan menggunakan metode *bottom-up*. Metode pelaksanaan dibagi menjadi 3 bagian kerja yaitu pekerjaan persiapan, pekerjaan struktur, arsitektur, dan MEP.
4. Rencana mutu proyek pada tiap pekerjaan direncanakan berdasarkan *quality plan* yang mengacu pada spesifikasi teknis dan RKS dengan inspeksi mutu setiap item pekerjaan di

biaya tidak langsung seperti sarana atau prasarana dalam mendukung kegiatan keberlangsungan proyek konstruksi dalam satuan pekerjaan tertentu.

Pada penyusunan rencana anggaran pelaksanaan terlebih dahulu mengetahui volume pekerjaan yang tertera pada rencana anggaran

lapangan serta membuat target mutu pekerjaan.

5. Rencana K3L dibuat untuk pemenuhan usaha dalam mencapai *zero accident*.
6. Penjadwalan pelaksanaan Gedung Kedokteran dan Farmasi Proyek UIN Maulana Malik Ibrahim Malang memiliki durasi 261 hari kalender dengan rincian 6 hari kerja dalam seminggu dan jam kerja 8 jam dalam sehari (belum termasuk lembur) dan adanya istirahat 1 jam dimulai pada pukul 08.00 sampai dengan pukul 17.00 serta pada libur nasional tertentu.
7. Rencana Anggaran Pelaksanaan pada proyek pembangunan ini mengeluarkan biaya sebesar **Rp. 121.425.418.290,58**.

Daftar Pustaka

- Ervianto, W. I. (2005). *Management: A system approach to planning, scheduling, and controlling* (10th ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Ervianto, W. I. (2006). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Irawan, S., Panjaitan, T. W. S., & Bendatu, L. M. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT X. *Jurnal Titra*, 3(1), 15–18.
- Mentalini, K. D. Y. (2010). *Analysis of the causes of changes in Project Cost in Construction Building in the city of Gianjar*. Fakultas Teknik Sipil, Universitas Udayana, Denpasar.
- Mistra. (2012). *Struktur dan Konstruksi Bangunan Tinggi Sistem Top and Down*. Jakarta: Griya Kreasi.
- Neufert, E. (1980). *Data Arsitek* (Jilid 1, Terj. Dr. Ing Sunarto Tjahjadi). Jakarta: Erlangga.
- Nurfadhilah, I., Indrayadi, M., & Rafie. (2014). *Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Proyek Pembangunan Terminal Penumpang Bandara Supadio Pontianak*.