

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN RUMAH SAKIT NASIONAL MALANG

Junieta Ayu Winnanda¹, Diah Lydianingtias², Sumardi³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang^{2,3}

junietaaw@gmail.com¹, diahjts123@gmail.com², sumardi@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang memiliki luas bangunan 33.904 m² berada di atas lahan seluas 7.835 m². Rumah Sakit Nasional Malang terdiri dari 8 lantai yang terletak di Jl. Raya Karanglo KM 2 Desa Tanjungtirto, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat *project planning* yang mencakup penyusunan struktur organisasi, perencanaan *site layout* dan *traffic management*, perencanaan strategi dan metode pelaksanaan, perencanaan mutu, perencanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, perencanaan durasi dan Rencana Anggaran Pelaksanaan. Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini adalah kondisi *existing* proyek, sedangkan data sekunder yang diperlukan adalah gambar perencanaan, Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) dan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kabupaten Malang. Penyusunan jadwal pelaksanaan menggunakan aplikasi *Microsoft Project* 2016 dan biaya pelaksanaan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2016. Hasil penyusunan *project planning* diperoleh struktur organisasi menggunakan struktur organisasi fungsional; *site layout* yang digunakan adalah yang paling optimum dan *traffic management* menggunakan 1 alternatif dengan membagi menjadi 4 jalur; strategi dan metode pelaksanaan menggunakan metode *zoning* dengan membagi menjadi 2 zona dan metode *bottom up*; rencana mutu direncanakan berdasarkan *Standard Operating Procedure* (SOP), rencana mutu, *Inspection Test Plan* (ITP) dan *quality target* mengacu pada spesifikasi teknis; rencana K3 dengan membuat program K3 dan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang; pelaksanaan proyek meliputi lingkup pekerjaan persiapan dan struktur dikerjakan dalam 383 hari kalender dan Rencana Anggaran Pelaksanaan yang dibutuhkan untuk melaksanakan pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang adalah Rp 118.255.706.000.

Kata kunci : *project planning*; *zoning*; *bottom up*; rumah sakit

ABSTRACT

Malang National Hospital has a building area of 33.904 m² and will be built in the area of 7.835 m² land. This project will consist of 8 floors building, which is located on Jl. Raya Karanglo KM 2, Tanjungtirto, Singosari, Malang. The purpose of this thesis is to create a project planning in terms of organizational structure, site layout and traffic management, strategy and implementation methods, quality plan, safety health and environment, scheduling and estimated cost. The required primary data in this research are the conditional of the existing project. The required secondary data are shop drawings, work plans and requirements and work unit price of Malang District 2023. Microsoft Project 2016 was for scheduling and Excel 2016 was for finding out the cost. The result of this project planning are the organizational structure uses a functional organizational structure; the site layout used is the most optimum and traffic management uses 1 alternative by dividing into 4 lines; the strategy and method of implementation using a zoning method by dividing into 2 zones and bottom up method; the quality plan accordance with Standard Operating Procedure (SOP), quality plan, Inspection Test Plan (ITP) and quality target referring to technical specification; the safety, health and environment in accordance with safety programs and hazard identification, risk and opportunity assessment; project implementation includes the scope of preparatory work and structures carried out in 383 calendar days and the cost estimate is Rp 118.255.706.000.

Keywords : *project planning*; *zoning*; *bottom up*; hospital

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Malang adalah salah satu Kabupaten dari 38 Kabupaten/Kota yang terletak di Provinsi Jawa Timur. Kabupaten Malang merupakan kabupaten terluas kedua dengan luas wilayah 3.530,65 km² dan jumlah penduduk berdasarkan Data Pusat Statistik tahun 2022 sebanyak 2.650.825 jiwa. Banyaknya jumlah penduduk tentu saja berdampak pada fasilitas infrastruktur yang dibutuhkan manusia seperti pembangunan di bidang pendidikan dan kesehatan. Salah satu upaya untuk mewujudkan kebutuhan tersebut yaitu dibangunnya rumah sakit pendidikan. Hal ini yang mendorong PT. Dinamika Inovasi Teknologi Nasional untuk membangun Rumah Sakit Nasional Malang.

Pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang berlokasi di Jl. Raya Karanglo KM 2 Desa Tanjungtirto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang tepatnya berada di kawasan lingkungan Institut Teknologi Nasional Malang (ITN) kampus II dengan luas tanah 7.835 m², luas bangunan 33.904 m² dan direncanakan memiliki 8 lantai.

Terdapat permasalahan yang terjadi yaitu robohnya pembangunan direksi keet diakibatkan kesalahan metode pelaksanaan sistem rangka konstruksi yang hanya diperkuat dengan *dynabolt* tanpa adanya rangka yang seharusnya ditanam di dalam sloof seperti kolom serta faktor angin yang cukup kuat karena di area direksi keet merupakan kawasan lahan kosong sehingga rangka konstruksi tidak cukup kuat untuk menahan beban angin. Selain itu, perhitungan *Bill Of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang belum selesai dilakukan perhitungan. Oleh karena itu, diperlukan *project planning* yang tepat untuk mencapai sasaran proyek dari segi waktu, mutu dan biaya.

Project planning pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang mencakup penyusunan struktur organisasi, *site layout* dan *traffic management*, strategi dan metode pelaksanaan, rencana mutu, rencana K3, penjadwalan dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) agar dapat mencapai sasaran proyek yang telah ditentukan.

2. METODE

Penyusunan *project planning* pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang diperlukan data pendukung yang meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang diperlukan yaitu kondisi *existing* proyek yang didapatkan melalui observasi atau *survey* langsung di lapangan. Data sekunder yang diperlukan meliputi gambar perencanaan, Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) dan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kabupaten Malang 2023.

Data primer dan data sekunder selanjutnya dilakukan analisis yang meliputi menyusun struktur organisasi, melakukan perhitungan *site layout* dan penyusunan *traffic management*, menyusun strategi dan metode pelaksanaan, menyusun rencana mutu (*quality plan*), menyusun rencana Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), menghitung *Bill Of Quantity* (BOQ) dan produktivitas setiap pekerjaan yang selanjutnya digunakan untuk menghitung durasi pekerjaan.

Setelah mendapatkan durasi setiap item pekerjaan langkah selanjutnya menentukan hubungan ketergantungan setiap pekerjaan yang kemudian diimplementasikan dalam bentuk *gant chart* dan *network planning* menggunakan *software Microsoft Project* 2016. Setelah itu, melakukan perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) menggunakan data *Bill Of Quantity* (BOQ) dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) yang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Proyek

Proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang berlokasi di Jl. Raya Karanglo KM 2 Desa Tanjungtirto, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Rumah Sakit Nasional Malang merupakan Rumah Sakit Swasta milik PT Dinamika Inovasi Teknologi Nasional dan direncanakan memenuhi standar rumah sakit kelas B. Gedung Rumah Sakit Nasional Malang berbentuk menyerupai huruf "T".

Informasi umum pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang sebagai berikut:

Tabel 1. Informasi Umum Proyek

Nama Proyek	: Rumah Sakit Nasional Malang
Jenis Bangunan	: Rumah Sakit Swasta
Lokasi Proyek	: Jl. Raya Karanglo KM 2 Desa Tanjungtirto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
Pemilik Proyek	: PT Dinamika Inovasi Teknologi Nasional
Konsultan Perencana	: PT Etika Prana Baswara
Konsultan Pengawas	: PT Etika Prana Baswara
Kontraktor Pelaksana	: PT Amanah Rakyat Nusantara
Nilai Kontrak	: Rp. 324.120.000.000,00
Luas Tanah	: 7.835 m ²
Luas Bangunan	: 33.904 m ²
Jumlah Lantai	: 8 Lantai
Jenis Kontrak	: Lumsum

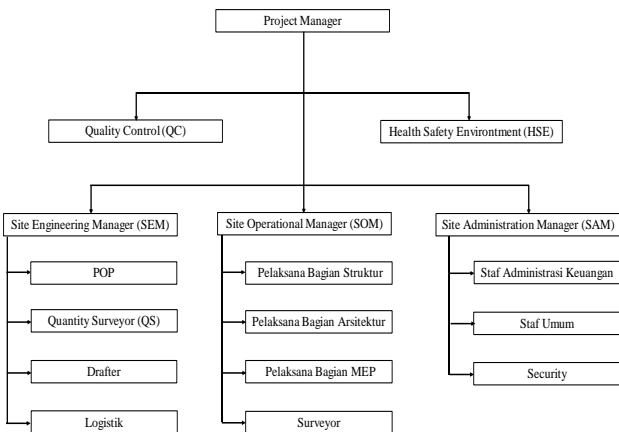
Durasi Pelaksanaan : 732 Hari Kalender

Tahun Anggaran : 2023

Sumber: Dokumen Kontrak

Struktur Organisasi

Pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang menggunakan struktur organisasi fungsional. Struktur organisasi ini dipimpin oleh *Project Manager* yang membawahi *Quality Control*, *Health Safety Environment*, SEM, SOM dan SAM. SEM membawahi POP, *quantity surveyor*, *drafter* dan logistik. SOM membawahi pelaksana bagian struktur, arsitektur, mep dan *surveyor*. SAM membawahi staf administrasi keuangan, staf umum dan *security*.



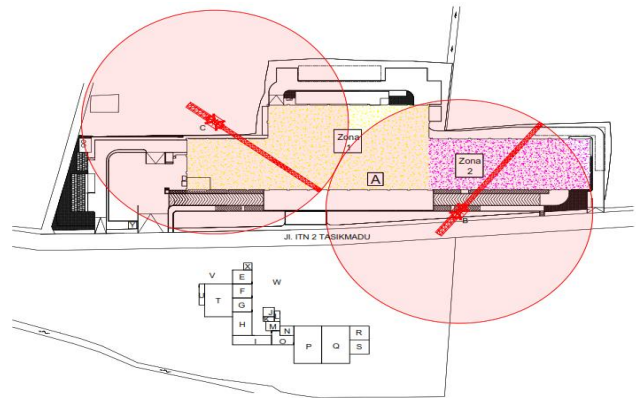
Gambar 1. Struktur Organisasi Proyek Rumah Sakit Nasional Malang

Sumber: Hasil Pembahasan

Perencanaan Site Layout dan Traffic Management

Perencanaan *site layout* bertujuan untuk menentukan tata letak bangunan pendukung dengan tepat dan efisien sehingga produktivitas, waktu pergerakan serta keamanan pekerja proyek terjamin. Perencanaan *site layout* meliputi mengidentifikasi kondisi *existing* dan fasilitas pendukung yang dibutuhkan, menentukan ukuran dan posisi setiap fasilitas yang dibutuhkan dan menganalisis nilai *Traveling Distance* serta nilai *Safety Index*.

Pada penyusunan *site layout* dilakukan perhitungan 1 kondisi *existing* dan 2 alternatif. Hasil perhitungan *site layout* yang paling optimum adalah alternatif 2 karena memiliki nilai *Travelling Distance* (TD) dan nilai *Safety Index* (SI) mendekati titik 0.



Gambar 2. Site Layout Alternatif 2

Sumber: Hasil Pembahasan

Keterangan

- | | | | |
|---|------------------|---|---------------------|
| A | Bangunan Utama | N | Ruang Kesehatan |
| B | Tower Crane 1 | O | Ruang Logistik |
| C | Tower Crane 2 | P | Gudang Project 2 |
| D | Passenger Hoist | Q | Gudang Project 1 |
| E | Ruang Konsultan | R | Fabrikasi Besi |
| F | Ruang Owner | S | Fabrikasi Bekisting |
| G | Ruang PM dan SM | T | Barak Pekerja |
| H | Ruang Meeting | U | KM Pekerja |
| I | Ruang Kontraktor | V | Parkir Pekerja |
| J | Mushola | W | Parkir Staf |
| K | Dapur | X | Pos Keamanan |
| L | KM Staf | Y | Pos Keamanan 2 |
| M | Ruang QC dan HSE | | |

Berikut ini hasil analisis perhitungan *traveling distance* dan *safety index* dari kondisi *existing*, alternatif 1 dan alternatif 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai *Travelling Distance* (TD)

Kondisi Site Layout	<i>Traveling Distance</i> (TD)	Kenaikan (%)	Penurunan (%)
<i>Existing</i>	34.367,35	-	0%
Alternatif 1	32.918,62	-	4,22%
Alternatif 2	32.086,40	-	2,53%
Existing - Alternatif 2		-	6,64%

Sumber: Hasil Pembahasan

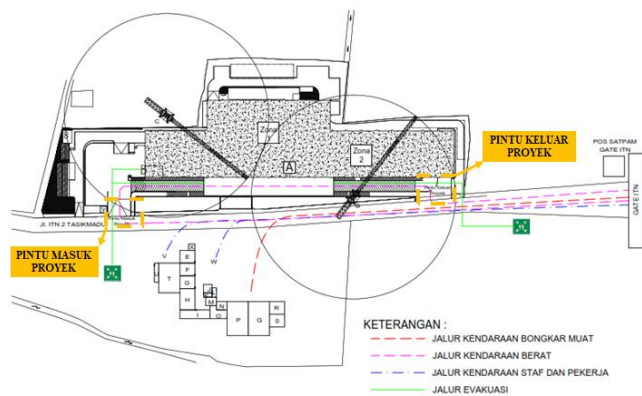
Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai *Safety Index* (SI)

Kondisi Site Layout	<i>Safety Index</i> (SI)	Kenaikan (%)	Penurunan (%)
<i>Existing</i>	1744	-	0%
Alternatif 1	1620	-	7,11%
Alternatif 2	1554	-	4,07%
Existing - Alternatif 2		-	6,64%

Sumber: Hasil Pembahasan

Traffic Management pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang dibagi menjadi 4 jalur sebagai berikut:

1. Jalur kendaraan bongkar muat ditandai warna merah digunakan kendaraan seperti truck pengangkut material dan mobil pickup.
2. Jalur kendaraan berat ditandai warna magenta digunakan kendaraan seperti truck trailer pengangkut tower crane, passenger hoist dan alat berat bored pile, truck concrete mixer, truck concrete pump, crawler crane, excavator, dump truck.
3. Jalur kendaraan staf dan pekerja ditandai warna biru digunakan kendaraan seperti mobil pribadi dan sepeda motor.
4. Jalur evakuasi ditandai warna hijau digunakan untuk mengatur alur pergerakan pekerja menuju titik kumpul pada zona aman ketika terjadi keadaan darurat maupun bencana

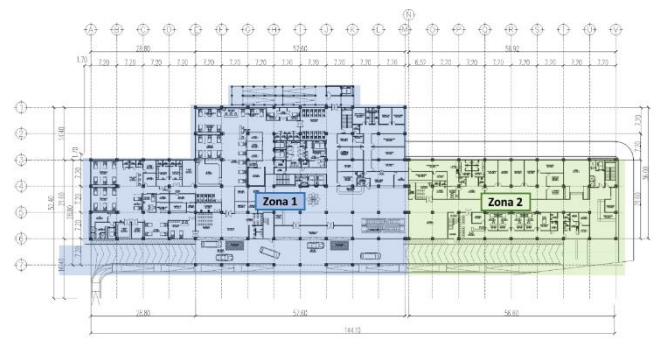


Gambar 3. Perencanaan Traffic Management
Sumber: Hasil Pembahasan

Perencanaan Strategi dan Metode Pelaksanaan

Penyusunan strategi dan metode pelaksanaan bertujuan sebagai acuan penyelesaian pekerjaan di lapangan dari awal hingga akhir secara efektif dan efisien guna mencapai sasaran proyek berdasarkan segi mutu, waktu, biaya dan K3.

Dalam pelaksanaan proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang strategi pelaksanaan yang digunakan yaitu metode zoning dan bottom up. Metode zoning dilakukan dengan membagi zona atau area bangunan berdasarkan jangkauan tower crane untuk memudahkan dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Rumah Sakit Nasional Malang dibagi mejadi 2 zona, zona 1 terletak di bagian selatan rumah sakit dengan panjang 86,4 meter dan lebar 52,4 meter, zona 2 terletak di bagian utara rumah sakit dengan panjang 56,6 meter dan lebar 36 meter.



Gambar 4. Pembagian Zona Rumah Sakit Nasional Malang
Sumber: Hasil Pembahasan

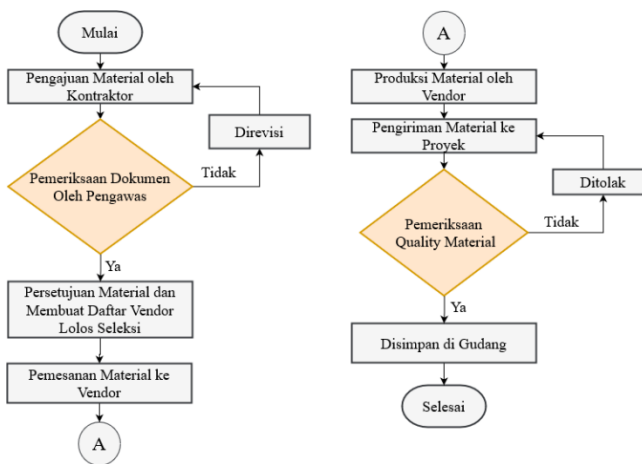
Metode bottom up dilakukan dengan mengerjakan pekerjaan secara berurutan dari bawah ke atas, diawali dari pekerjaan persiapan meliputi pembersihan lahan, pengukuran dan pemasangan bouwplank, pemasangan pagar proyek dan pembuatan direksi keet. Setelah pekerjaan persiapan selesai, dilanjutkan pekerjaan struktur bawah yang meliputi pondasi bored pile, kemudian dilanjutkan pekerjaan pile cap dan pekerjaan tie beam. Selanjutnya pekerjaan struktur atas meliputi pekerjaan kolom, pekerjaan balok, pekerjaan pelat, pekerjaan tangga dan pekerjaan ramp yang dilakukan menggunakan metode cor di tempat.



Gambar 5. Ilustrasi Pelaksanaan Metode Bottom Up
Sumber: Hasil Pembahasan

Rencana Mutu (Quality Plan)

Perencanaan mutu bertujuan untuk memonitor setiap pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis sehingga dapat mencapai target mutu yang telah ditentukan. Rencana mutu pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 10 Tahun 2021. Perencanaan mutu mencakup beberapa hal meliputi Standar Operating Procedure (SOP), rencana mutu, Inspection Test Plan (ITP), quality target. Berikut merupakan salah satu contoh Standar Operating Procedure (SOP) pengadaan dan pengajuan material.



Gambar 6. Flowchart Pengajuan dan Pengadaan Material
 Sumber: Hasil Pembahasan

Perencanaan K3 (Safety Plan)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan kondisi kerja dimana bebas dari risiko bahaya kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan cedera, penyakit bahkan kematian dan gangguan pencemaran lingkungan. Tujuan perencanaan K3 dapat meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja atau *zero accident* selama pelaksanaan proyek berlangsung. Rencana K3 pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang mengacu pada Peraturan Menteri

Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 10 Tahun 2021 mencakup beberapa hal sebagai berikut:

1. Tujuan dan Kebijakan K3
2. Struktur Organisasi K3
3. Prosedur Tanggap Darurat
 - a. Prosedur Kecelakaan kerja
 - b. Prosedur Kebakaran
 - c. Prosedur Bencana Alam
4. Rencana Jalur Evakuasi
5. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP)

Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP) merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko bahaya yang terjadi pada setiap kegiatan proyek konstruksi dan menentukan pengendalian atas setiap potensi bahaya yang ada.

Penilaian seberapa besar resiko yang mungkin terjadi mengikuti kriteria yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 10 Tahun 2021 yang mencakup penetapan tingkat kekerapan, penetapan tingkat keparahan dan penetapan tingkat risiko.

Tabel 4. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP)

No	Deskripsi Risiko			Perundangan	Penilaian Tingkatan Risiko				Pengendalian Risiko
	Uraian Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko		(F)	(A)	(FXA)	TR	
1	Pekerjaan Bored Pile								
a	Pengeboran Bored Pile	Pekerja terperosok ke dalam lubang bor	Cidera hingga luka berat	Permen Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	3	3	9	Sedang	Menggunakan APD lengkap, memberikan batas area kerja menggunakan <i>safety line</i> , berhati-hati ketika bekerja
		Pekerja tertimpa alat pengeboran	Luka berat hingga mennggal		3	4	12	Sedang	Menggunakan APD lengkap, memasang rambu-rambu K3, berhati-hati ketika bekerja dan memperhatikan arah pergerakan alat berat

Sumber: Hasil Pembahasan

6. Sasaran dan Program Umum K3
7. Jadwal Pelaksanaan Program K3
8. Peralatan Penunjang K3
 Sebagai upaya dalam menunjang program K3 terdapat beberapa peralatan yang dibutuhkan sebagai berikut:

- Peralatan Tanggap Darurat
- a. Peralatan K3
 - b. Peralatan Keadaan Darurat Kecelakaan Kerja, Kebakaran dan Bencana Alam
- Peralatan Pelindung Diri (APD)
- a. Helm pelindung

- b. Kaca mata *safety*
 - c. Pelindung muka
 - d. *Full body harness*
 - e. *Safety vest*
 - f. Masker
 - g. *Safety gloves*
 - h. *Safety shoes*
 - i. Segaram kerja
- Alat Pelindung Kerja (APK)

- a. *Safety net*
- b. *Safety line*
- c. *Safety deck*

Rambu-Rambu K3

- a. Rambu Larangan
- b. Rambu peringatan
- c. Rambu persyaratan
- d. Rambu pertolongan

Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan kegiatan untuk menetapkan jangka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan semua aktivitas proyek dengan mempertimbangkan aspek tenaga kerja yang dibutuhkan, penggunaan material dan alat proyek yang digunakan dalam setiap aktivitas pekerjaan.

Pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang waktu pelaksanaan pekerjaan dimulai pada hari Kamis tanggal 25 Mei 2023. Waktu pelaksanaan mulai hari senin sampai dengan hari minggu dengan jam kerja dari pukul 08.00 hingga 17.00 WIB. Untuk hari libur penulis mengasumsikan libur hanya pada hari nasional.

Dari hasil penyusunan *ganttt chart* dan *network planning* menggunakan aplikasi *Microsoft Project 2016* durasi pelaksanaan pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang selama 383 hari kalender dengan rincian proyek dilaksanakan pada tanggal 25 Mei 2023 dan selesai pada tanggal 14 Juli 2024 untuk lingkup pekerjaan persiapan dan pekerjaan struktur.

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana anggaran pelaksanaan proyek adalah total biaya yang dikeluarkan oleh kontraktor selama proyek berlangsung hingga pembangunan selesai. Rencana anggaran pelaksanaan proyek mencakup dua jenis biaya, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. biaya langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pelaksanaan pembangunan proyek yang meliputi biaya tenaga kerja, material dan alat. Sementara itu, rencana anggaran biaya tidak langsung merupakan biaya yang dikeluarkan untuk menunjang kelancaran pelaksanaan proyek di lapangan. Biaya tidak langsung meliputi biaya persiapan, biaya operasional kantor,

SMK3, operasional kendaraan proyek, administrasi proyek dan manajerial.

Tabel 5. Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya (Rp)
A Biaya Langsung		
1	Tenaga Kerja	Rp 11.603.593.794
2	Material	Rp 95.561.433.312
3	Alat	Rp 6.121.150.060
Total		Rp 113.286.177.165
B Biaya Tidak Langsung		
1	Persiapan	Rp 224.303.333
2	Operasional Kantor	Rp 213.348.800
3	SMK3	Rp 2.216.627.344
4	Operasional Kendaraan Proyek	Rp 98.000.000
5	Administrasi Proyek	Rp 11.500.000
6	Manajerial	Rp 2.205.750.000
Total		Rp 4.969.529.477
Total Biaya		Rp 118.255.706.642
Dibulatkan		Rp 118.255.706.000

Sumber: Hasil Pembahasan

Kurva S

Kurva S adalah representasi grafis dari hubungan antara nilai kumulatif persentase atau bobot pekerjaan terhadap waktu pelaksanaan. Kurva S menggambarkan kemajuan pekerjaan secara kumulatif pada sumbu vertikal dan waktu pada sumbu horizontal. Setiap item pekerjaan memiliki bobot yang didistribusikan pada setiap periode waktu tertentu. Nilai bobot pada setiap periode waktu dijumlahkan dan kemudian ditambahkan dengan bobot pada periode waktu sebelumnya sehingga diakhir proyek didapatkan bobot mencapai 100% yang kemudian direpresentasikan dalam Kurva S.

Hasil penjadwalan menggunakan Kurva S pada pekerjaan persiapan dan struktur proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang dilaksanakan selama 60 minggu.

4. KESIMPULAN

Penyusunan *Project Planning* Pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang dapat disimpulkan bahwa:

1. Struktur organisasi proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang menggunakan struktur organisasi fungsional yang kebutuhan personilnya dibuat menyesuaikan dengan kebutuhan pekerjaan yang dilaksanakan.
2. *Site layout* dilakukan perhitungan 1 kondisi existing dan 2 alternatif. Hasil perhitungan *site layout* yang paling optimum adalah alternatif 2 karena memiliki nilai *Travelling Distance* (TD) dan nilai *Safety Index* (SI) mendekati titik 0 atau paling minimum dengan nilai

Traveling Distance (TD) sebesar 32.086,40 meter dengan penurunan 6,64% dari kondisi *existing* dan *Safety Indeks* (SI) sebesar 1554 Dengan penurunan 10,89% dari kondisi *existing*. Perencanaan traffic management menggunakan 1 alternatif dengan membagi 4 jalur meliputi jalur kendaraan bongkar muat, jalur kendaraan berat, jalur kendaraan staf dan pekerja serta jalur evakuasi dengan tujuan mempermudah sirkulasi pergerakan kendaraan di area proyek.

3. Metode pelaksanaan proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang menggunakan metode *zoning* dan *bottom up*.
4. Pelaksanaan mutu di lapangan mengacu pada rencana mutu (*quality plan*) yang meliputi *Standar Operating Procedure* (SOP), tabel rencana mutu, *Inspection Test Plan* (ITP) dan *quality target*.

5. Pelaksanaan K3 di lapangan dengan target *zero accident* mengacu pada *safety plan* yang meliputi tujuan dan kebijakan K3, struktur organisasi K3, prosedur tanggap darurat, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Peluang (IBPRP), sasaran dan program K3, jadwal pelaksanaan program K3 dan peralatan penunjang K3.
6. Perencanaan penjadwalan pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang yang meliputi pekerjaan persiapan dan pekerjaan struktur didapatkan durasi selama 383 hari kalender dengan waktu libur hanya pada hari libur nasional atau 60 minggu dengan masa kerja 7 hari dalam seminggu dan 8 jam kerja dalam satu hari.
7. Rencana Anggaran Pelaksanaan yang dibutuhkan pada proyek pembangunan Rumah Sakit Nasional Malang sebesar Rp 118.255.706.000

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditama, RA. *Pengantar Manajemen Teori dan Aplikasi*. Keanjen: AE Publishing, 2020.
- [2] Fahrian, Haryanto, B & Jamal, M, "Perbandingan Penjadwalan Proyek dengan Metode PDM (Precedence Diagram Method) & CPM (Critical Path Method) (Studi Kasus: Lanjutan Pembangunan Proyek Gedung SD Islamic Center Samarinda)", *Jurnal Teknologi Sipil*, vol. 5, no. 2, pp. 17-25. 2021
- [3] Ghifary, R, Subagyo, GW & Arbaningrum, R, "Optimasi Site Layout Batching Plant (Studi Kasus Batching Plant PT. Adhimix Precast Daerah Serpong)", *Jurnal Proyek Teknik Sipil*, vol. 4, no. 2, pp. 57-63. 2021.
- [4] Hadinata, GW, Nadiasa, M & Widhiawati, IAR, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Pembengkakan Realisasi Biaya Terhadap Rencana Anggaran Pelaksanaan pada Proyek Konstruksi Gedung", *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, vol. 2, no. 2, pp. XIV-1-XIV-8. 2013
- [5] Haerudin & Indah, A, "Analisis Manajemen Konstruksi Pembangunan Rumah Sakit Islam PKU Muhammadiyah Kabupaten Tegal", *Jurnal Konstruksi*, vol. IX, no. 2, pp. 67-82. 2020.
- [6] Husen, A, *Manajemen Proyek*, Yogyakarta: Andi, 2011.
- [7] Kartini, I, dkk., *Manajemen Proyek*. Batam: Cendikia Mulia Mandiri, 2022.
- [8] Latupeirissa, JE, *Metode Perencanaan Evaluasi dan Pengendalian Pelaksanaan Proyek Konstruksi*, Yogyakarta: Andi, 2016.
- [9] Mahapatni, IAPS, *Metode Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi*, Denpasar: UNHI Press, 2019.
- [10] Pratama, AY & Kartini, IAN, "Analisis Perencanaan dan Penjadwalan Proyek Pembangunan Rumah Kos Menggunakan Network Planning PERT dan CPM di Kota Surabaya", *Jurnal Ekonomi Manajemen*, vol. 5, no. 1, pp. 19-32. 2020
- [11] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi, 2021, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- [12] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, 2012, Pemerintah Pusat, Jakarta.
- [13] Rachim, F, *Manajemen Proyek*, Makassar: Fakultas Teknik Universitas Fajar, 2022.
- [14] Rani, HA, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [15] Risdiyanto, *Rekayasa & Manajemen Lalu Lintas Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Leutikaprio, 2014.
- [16] Siswanto, AB & Salim, MA, *Manajemen Proyek*, Semarang: Pilar Nusantara, 2019.
- [17] Sugiyanto, *Manajemen Proyek Rantai Kritis*, Surabaya: Cipta Media Nusantara, 2021.
- [18] Widiyanti, I & Lenggogeni, *Manajemen Konstruksi*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.