

PROJECT PLANNING JEMBATAN KACA BENDUNGAN SUKAMAHI KABUPATEN BOGOR

Mochamad Rifqon Fuadi¹, Suhariyanto², Zulmy Faqihuddin Putera³

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: rifqonfuadi15@gmail.com¹, suhariyanto@polinema.ac.id², zulmyfaqihuddin@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi dengan bentang sepanjang 345 meter terletak di Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Perencanaan manajemen proyek (*project Planning*) alternatif ini disusun sebagai upaya strategis untuk memastikan pelaksanaan proyek dapat memenuhi target ketepatan waktu, efisiensi biaya, dan pemenuhan standar mutu. Tujuan dari skripsi ini adalah memberikan alternatif perencanaan pelaksanaan proyek pada aspek: (1) struktur organisasi, (2) *site layout* dan *traffic management*, (3) strategi dan metode pelaksanaan, (4) rencana durasi proyek dan jadwal pelaksanaan, (5) rencana mutu, (6) Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK), serta (7) Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP). Data sekunder yang digunakan dalam penyusunan meliputi dokumen *Detail engineering design* (DED), Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) PUPR 2026, serta daftar harga satuan upah, alat, dan bahan Kabupaten Bogor tahun 2026. Perangkat lunak Microsoft Project 2021 digunakan untuk membantu proses penjadwalan, sedangkan Microsoft Excel 2021 digunakan untuk pemodelan rencana anggaran biaya serta pembuatan Kurva-S. Temuan dari *project Planning* alternatif ini merekomendasikan: (1) penerapan struktur organisasi murni yang dipimpin langsung oleh seorang *Project Manager*; (2) penataan *site layout* berdasarkan optimasi perhitungan *safety index* dan travelling distance, dengan sistem *traffic management* menggunakan satu akses pintu keluar-masuk; (3) strategi pelaksanaan konstruksi dengan metode *zoning* yang dibagi menjadi 2 zona kerja; (4) total durasi waktu pelaksanaan proyek yang dibutuhkan adalah selama 478 hari kerja dan penjadwalan menggunakan *Precedence diagram method*; (5) pengendalian kualitas yang mengacu pada dokumen *quality Plan*, spesifikasi teknis, dan *quality target* setiap item pekerjaan; (6) dokumen RKK yang terstruktur, meliputi tujuan dan kebijakan keselamatan, perlengkapan penunjang K3, rambu-rambu K3, prosedur tanggap darurat, penyusunan tabel Hazard Identification, Risk Analysis & Risk Control (HIRARC), serta sasaran dan jadwal program K3; (7) total nilai Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) yang efisien sebesar Rp Rp145,482,589,639.39 (sudah termasuk PPN).

Kata kunci : *Project Planning*, Jembatan Gantung, Kabel

ABSTRACT

The Sukamahi Dam Glass Bridge Construction Project, with a span of 345 meters, is located in Megamendung District, Bogor Regency, West Java Province. This alternative project Planning is formulated as a strategic effort to ensure project execution meets the targets of timely completion, cost efficiency, and quality standard compliance. The purpose of this thesis is to provide an alternative project execution Planning across several aspects: (1) organizational structure, (2) site layout and traffic management, (3) execution strategy and methods, (4) project duration Plan and execution schedule, (5) quality Plan, (6) Construction Safety Plan (RKK), and (7) Project Budget Plan (RAP). The secondary data used in this study include the Detail engineering design (DED) documents, Work Requirements and Specifications (RKS), the 2026 PUPR Analysis of Work Unit Prices (AHSP), as well as the 2026 labor, equipment, and material unit price lists for Bogor Regency. Microsoft Project 2021 software was utilized to assist in the scheduling process, while Microsoft Excel 2021 was used for budget Planning modeling and S-Curve generation. The findings of this alternative project Planning recommend: (1) the implementation of a pure organizational structure led directly by a Project Manager; (2) a site layout design based on the optimization of safety index and traveling distance calculations, using a traffic management system with a single entry-exit point; (3) a construction execution strategy utilizing a zoning method divided into 2 work zones; (4) a total required project execution duration of 478 working days, scheduled using the Precedence diagram method; (5) quality control that refers to the quality Plan document, technical specifications, and quality targets for each work item; (6) a structured RKK document covering safety objectives and

policies, OHS supporting equipment, OHS signage, emergency response procedures, the formulation of Hazard Identification, Risk Analysis & Risk Control (HIRARC) tables, as well as OHS program targets and schedules; (7) an efficient total Project Budget Plan (RAP) value of Rp 145,482,589,639.39 (including VAT).

Keywords : Project Planning, Suspension bridge, Cable

1. PENDAHULUAN

Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi di Kabupaten Bogor merupakan salah satu infrastruktur yang dikembangkan untuk mendukung sektor pariwisata nasional. Keberadaan proyek ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi daerah, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta membantu mengurangi kepadatan lalu lintas pada jalur menuju kawasan wisata Puncak. Lokasi proyek berada di kawasan Bendungan Sukamahi, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat.. Proyek ini berupa bidang struktur jembatan gantung (*Suspension bridge*) khusus pejalan kaki yang memiliki panjang bentang utama sebesar ± 275 m dengan konsep rantai kaca sebagai *Landmark* visual utama. Pekerjaan konstruksi pembangunan jembatan ini merupakan pekerjaan proyek yang sangat kompleks dan masih jarang diterapkan di Indonesia, di mana dalam pelaksanaannya mengalami kendala keterlambatan ekstrem pada item pekerjaan kritis kabel utama dari rencana 14 hari menjadi 48 hari. Keterlambatan proyek konstruksi didefinisikan sebagai mundurnya waktu penyelesaian pekerjaan melebihi target jadwal rencana awal yang telah disepakati oleh stakeholder maupun di dalam kontrak [1]-[2]. Dampak utama dari keterlambatan ini adalah pembengkakan total durasi pelaksanaan proyek [3]. Hal ini diakibatkan oleh rendahnya tingkat kompetensi serta produktivitas tenaga kerja eksisting dalam penanganan struktur spesifik kabel tegangan tinggi (*Wire rope*), yang diperparah oleh kondisi geografis wilayah Bogor dengan risiko cuaca ekstrem yang tinggi. Oleh karena itu, diperlukan penyusunan project planning alternatif yang mampu menjadi acuan dalam mengatasi keterlambatan pelaksanaan proyek sekaligus memastikan pencapaian sasaran proyek dari aspek biaya, waktu, mutu, dan keselamatan serta kesehatan kerja (K3). Perencanaan yang disusun secara efektif dan efisien diharapkan dapat meminimalkan risiko pembengkakan biaya, keterlambatan penyelesaian, maupun penurunan kualitas pekerjaan. Berdasarkan kondisi tersebut, project planning alternatif ini bertujuan untuk menyusun struktur organisasi proyek yang lebih adaptif, merancang site layout dan traffic management yang optimal, menetapkan strategi serta metode pelaksanaan konstruksi yang sesuai, menyusun rencana mutu sebagai pedoman pengendalian kualitas, merancang Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) sebagai

upaya mitigasi risiko keselamatan kerja, menyusun jadwal pelaksanaan yang efektif guna mempercepat penyelesaian proyek, serta menghitung Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) yang efisien sehingga penggunaan biaya proyek dapat lebih terkendali.

2. METODE

Perencanaan Proyek (*Project Planning*)

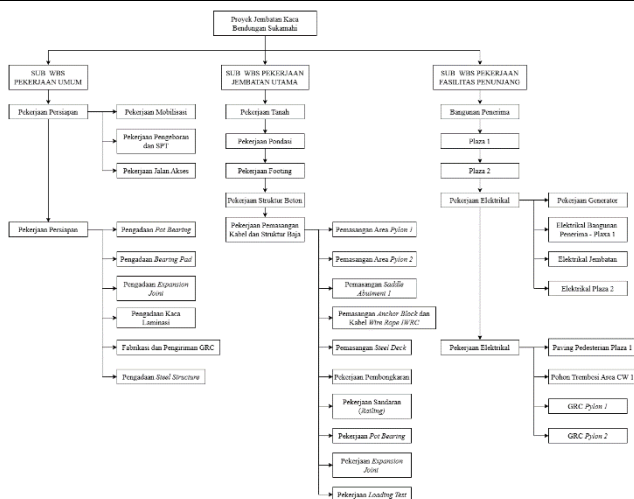
Project planning merupakan dokumen yang memuat rencana pengelolaan suatu proyek konstruksi secara menyeluruh. Dokumen ini berisi uraian terperinci mengenai berbagai aspek yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan proyek, mulai dari tahap awal hingga proyek selesai. Secara umum, perencanaan proyek mencakup pengelolaan ruang lingkup (*scope management*), pengendalian biaya (*cost management*), pengelolaan mutu (*quality management*), pengelolaan sumber daya (*resource management*), manajemen risiko (*risk management*), manajemen komunikasi (*communication management*), serta manajemen integrasi (*integration management*). Seluruh aspek tersebut saling berkaitan untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi. Dalam implementasinya, pelaksanaan proyek konstruksi dilakukan melalui beberapa tahapan dan proses yang dijelaskan sebagai berikut.

1. Penyusunan struktur organisasi proyek.
2. Penyusunan *site layout* dan *traffic management*.
3. Penyusunan strategi dan metode pelaksanaan.
4. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek.
5. Penyusunan rencana mutu.
6. Penyusunan rencana keselamatan kerja (RKK).
7. Penyusunan rencana anggaran pelaksanaan (RAP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Work breakdown structure (WBS)*

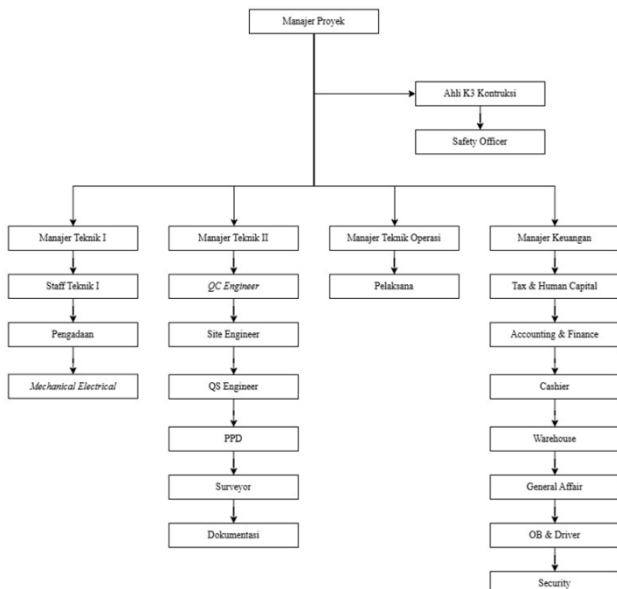
Penyusunan *Work Breakdown Structure* (WBS) dilakukan untuk menguraikan setiap item pekerjaan menjadi beberapa subpekerjaan yang lebih rinci sehingga ruang lingkup proyek dapat didefinisikan dengan lebih jelas. WBS juga berfungsi sebagai dasar dalam proses perencanaan, pengendalian, dan pemantauan pelaksanaan proyek. *Work Breakdown Structure* (WBS) pada Proyek Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi Kabupaten Bogor disajikan sebagai berikut.



Gambar 1. Work breakdown structure

B. Struktur Organisasi

Struktur organisasi proyek disusun untuk mendukung kelancaran pelaksanaan pekerjaan melalui pembagian tugas, wewenang, dan tanggung jawab yang jelas pada setiap pihak yang terlibat. Pengaturan struktur organisasi yang tepat bertujuan untuk menghindari tumpang tindih kewenangan serta meningkatkan efektivitas koordinasi selama proyek berlangsung. Oleh karena itu, setiap unsur proyek, yaitu pemilik proyek (owner), konsultan, dan kontraktor, perlu membentuk sistem organisasi yang disesuaikan dengan peran, fungsi, serta kebutuhan proyek. Adapun struktur organisasi pada Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi Kabupaten Bogor disajikan sebagai berikut.

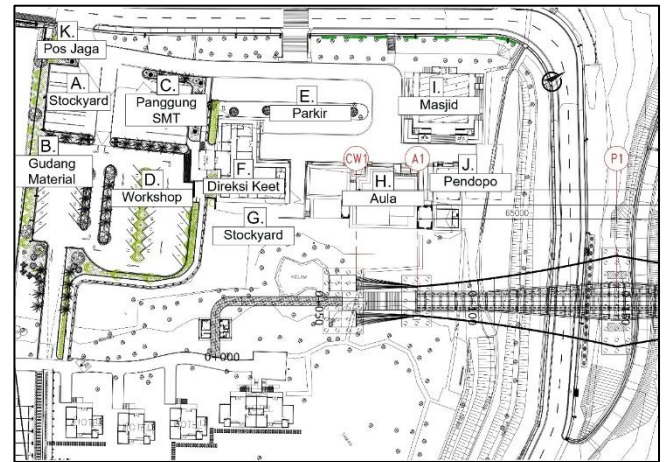


Gambar 2. Struktur Organisasi Proyek

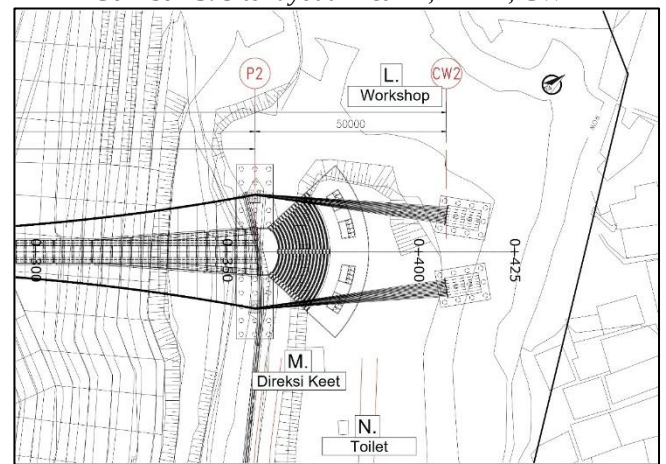
C. Site layout

Perencanaan site layout yang tepat berperan penting dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan proyek sehingga

aktivitas konstruksi dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien. Penataan fasilitas sementara yang baik juga dapat membantu mengurangi biaya operasional serta mendukung kelancaran mobilisasi di area proyek. Mengingat site layout bersifat sementara, pemilihan material dan metode konstruksi perlu mempertimbangkan kemudahan proses pembongkaran setelah proyek selesai. Fasilitas sementara yang direncanakan meliputi direksi keet, kamar mandi, tempat ibadah, gudang, serta sarana pendukung lainnya. Adapun rancangan site layout beserta keterangannya disajikan sebagai berikut.



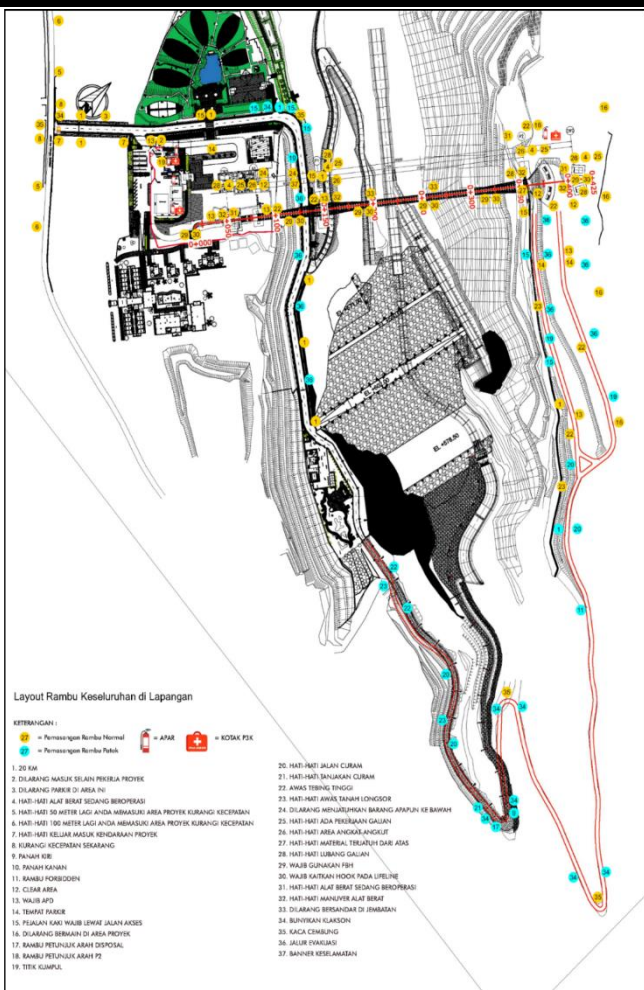
Gambar 3. Site layout Area P1, ABT1, CW1



Gambar 4. Site layout Area P2, CW2

D. Manajemen Lalu Lintas (Traffic management)

Traffic management merupakan upaya pengaturan dan pengendalian arus kendaraan yang keluar dan masuk area proyek untuk menjamin kelancaran mobilitas serta meningkatkan keselamatan selama pelaksanaan konstruksi. Pengendalian ini dilakukan melalui pemasangan barikade, rambu-rambu, dan perangkat pengamanan lainnya pada jalur kerja maupun akses proyek, sehingga risiko kecelakaan lalu lintas, gangguan keamanan, ketertiban, serta potensi gangguan operasional lainnya dapat diminimalkan.

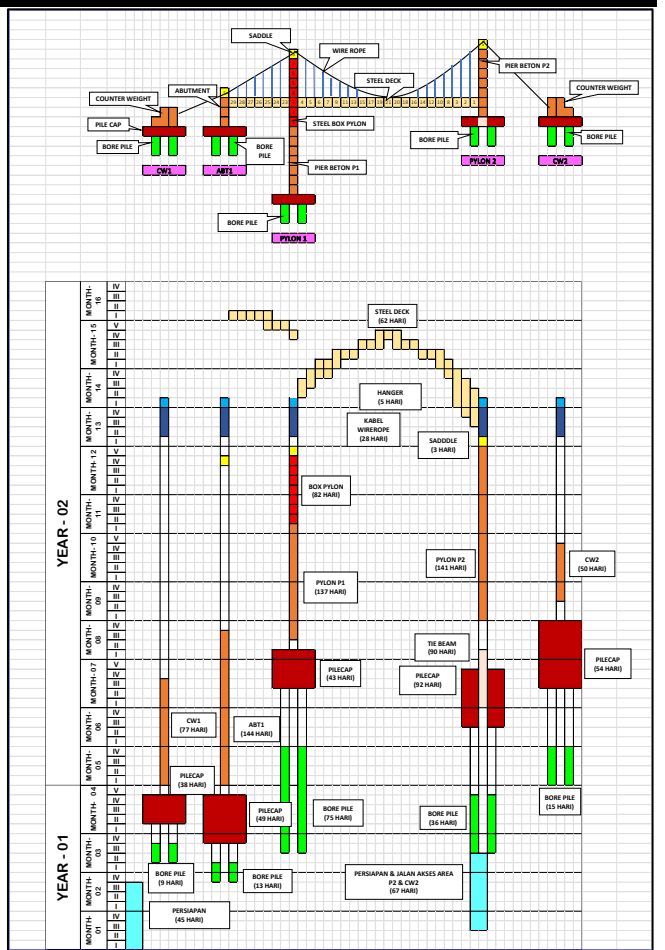


Gambar 5. *Traffic management* Proyek

E. Strategi Pelaksanaan

Strategi pelaksanaan merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen proyek konstruksi karena menjadi pedoman dalam mengatur tahapan pekerjaan agar pelaksanaan proyek dapat berlangsung sesuai dengan target mutu, waktu, dan biaya yang telah ditetapkan.

Pada Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi Kabupaten Bogor, strategi pelaksanaan disusun untuk menciptakan urutan pekerjaan yang sistematis dan efisien dengan menerapkan metode konstruksi *bottom-up*, yaitu pelaksanaan dimulai dari pekerjaan struktur bagian bawah menuju struktur bagian atas. Selain itu, proses pemasangan dan penyetelan kabel utama menjadi salah satu tahapan yang mendapatkan perhatian khusus karena berpengaruh terhadap stabilitas dan kinerja struktur jembatan. Adapun skema strategi pelaksanaan Proyek



Gambar 6. Skema Strategi Pelaksanaan

F. Metode Pelaksanaan

1. Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan tahapan awal yang harus diselesaikan sebelum pelaksanaan pekerjaan utama dimulai. Tahap ini memiliki peran penting karena menjadi dasar bagi kelancaran pelaksanaan pekerjaan selanjutnya. Apabila terjadi keterlambatan pada pekerjaan persiapan, maka jadwal pelaksanaan pada tahapan berikutnya berpotensi ikut mengalami keterlambatan. Adapun ruang lingkup pekerjaan persiapan meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut.

- Pekerjaan pengukuran
- Pengamanan Lingkungan Hidup



Gambar 7. Pekerjaan Pengukuran

2. Pekerjaan Mobilisasi

Pendatangan material dan alat dilakukan melalui jalur darat dengan rute yang telah disepakati bersama. Sebelum pengiriman, akan dilakukan koordinasi dengan pihak kepolisian dan masyarakat setempat karena mengingat lokasi pekerjaan yang merupakan daerah wisata dan pemukiman warga.

3. Pekerjaan Pondasi

Secara umum tahapan pekerjaan pondasi adalah sebagai berikut:

- a. Pengeboran
- b. Instalasi Besi
- c. Pengecoran

4. Pekerjaan Footing

Secara umum tahapan pekerjaan footing/pilecap adalah sebagai berikut:

- a. Galian
- b. Bobokan Kepala Tiang
- c. *Lean Concrete*
- d. Pembesian
- e. Bekisting
- f. Pengecoran
- g. *Curing*
- h. Bongkar Bekisting

5. Pekerjaan Pier/Abutment/Counter Weight

Secara umum tahapan pekerjaan *Pier*, *Abutment*, *Counter Weight* adalah sebagai berikut:

- a. Instalasi Besi
- b. Bekisting
- c. Pengecoran
- d. *Curing*
- e. Bongkar Bekisting

6. Pekerjaan Pylon Box Baja

- a. Instalasi Angkur Pylon
- b. *Erection Segmental Box*
- c. Pengelasan

7. Pekerjaan Wirerope & Deck Jembatan

- a. Persiapan
- b. Instalasi *Temporary Tower*

- c. Pemasangan *Saddle* dan Katrol
- d. Perakitan *Platform Kerja*
- e. Penarikan *Main Cable*
- f. *Pre Sagging*
- g. Pemasangan *Clamp Hanger*
- h. Pemasangan *Pot Bearing*
- i. *Erection Deck Steel Box*
- j. Pengelasan *Segmental Deck*
- k. Kontrol Elevasi *Sagging*

8. Pekerjaan Lantai Kaca

- a. Pekerjaan Persiapan
- b. Pengiriman Komponen
- c. Penyimpanan Komponen
- d. Pemasangan Kaca pada Lantai Jembatan

G. Perencanaan Mutu

Pelaksanaan pekerjaan wajib menerapkan sistem manajemen mutu secara terpadu dengan melibatkan Pengguna Jasa, Pengawas Pekerjaan, Penyedia Jasa, dan pihak ketiga sesuai kebutuhan. Manajemen mutu ini didasarkan pada dua proses utama, yaitu:

1. Pengendalian Mutu

Proses pemeriksaan internal yang dilakukan oleh Quality Control Manager (QCM) dari pihak Penyedia Jasa. Tujuannya adalah untuk memastikan seluruh hasil pekerjaan memenuhi spesifikasi teknis yang disyaratkan, serta mengidentifikasi dan memperbaiki setiap penyimpangan mutu di lapangan.

2. Jaminan Mutu

Proses evaluasi yang dilakukan oleh Pengawas Pekerjaan terhadap prosedur instruksi kerja dan hasil akhir pekerjaan Penyedia Jasa. Evaluasi ini bertujuan untuk menjamin kelayakan hasil pekerjaan untuk diterima atau ditolak sebagai dasar persetujuan pembayaran sesuai kontrak.

H. Rencana Keselamatan konstruksi (RKK)

Rencana Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) atau *Health, Safety, and Environment (HSE) Plan* merupakan dokumen perencanaan sistematis dan komprehensif yang wajib disusun oleh pihak penyedia jasa, khususnya pada proyek konstruksi berisiko tinggi.

1. Kebijakan K3L

Sebagai landasan utama implementasi RKK, pimpinan dan seluruh karyawan Berkomitmen untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan nyaman bagi seluruh personel proyek. Komitmen ini diwujudkan dengan mengeliminasi potensi bahaya dan meminimalkan risiko K3L demi mencapai sasaran zero fatality.

2. Sasaran K3L

Tabel 1. Sasaran K3L

No	Sasaran	Target
1.	Tingkat Kecelakaan	
1.	FR (Frequency Rate)	
a.	TRI (Frequency Rate)	NLTI ≤ 3
b.	LTI (Lost Time Injury)	LTI ≤ 1
2.	SR (Safety Rate)	≤ 2
3.	Zero fatality	0
2.	Jumlah Penyakit Akibat Kerja (PAK)	0
3.	HSE Level	≥ 820
4.	Risk Containment Audit (PAK)	≥ 22 kali
5.	Nearmiss	Terdata
6.	Penemuhan Peraturan Perundangan	90%
7.	Penggunaan Alat Pelindung Diri	100%
8.	Lingkungan	
a.	Efisiensi Penggunaan Kertas	$\geq 20\%$
b.	Kasus tumpahan minyak > m3	0

No	Sasaran	Target
c.	Intensitas konsumsi energi listrik	≤ 18
d.	Efisiensi Penggunaan BBM	$\geq 10\%$
e.	Penggunaan Air Tanah	≤ 1500
9.	Fit to Work sebelum pelaksanaan kerja	Setiap Hari
10.	Komplain masyarakat	0 komplain

3. Penyusunan Dokumen rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)

Dokumen Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) merupakan dokumen yang disusun sebagai pedoman penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) di lingkungan proyek. Penyusunannya disesuaikan dengan ruang lingkup pekerjaan serta kondisi aktual di lapangan agar pelaksanaan konstruksi dapat berlangsung secara aman dan terkendali.

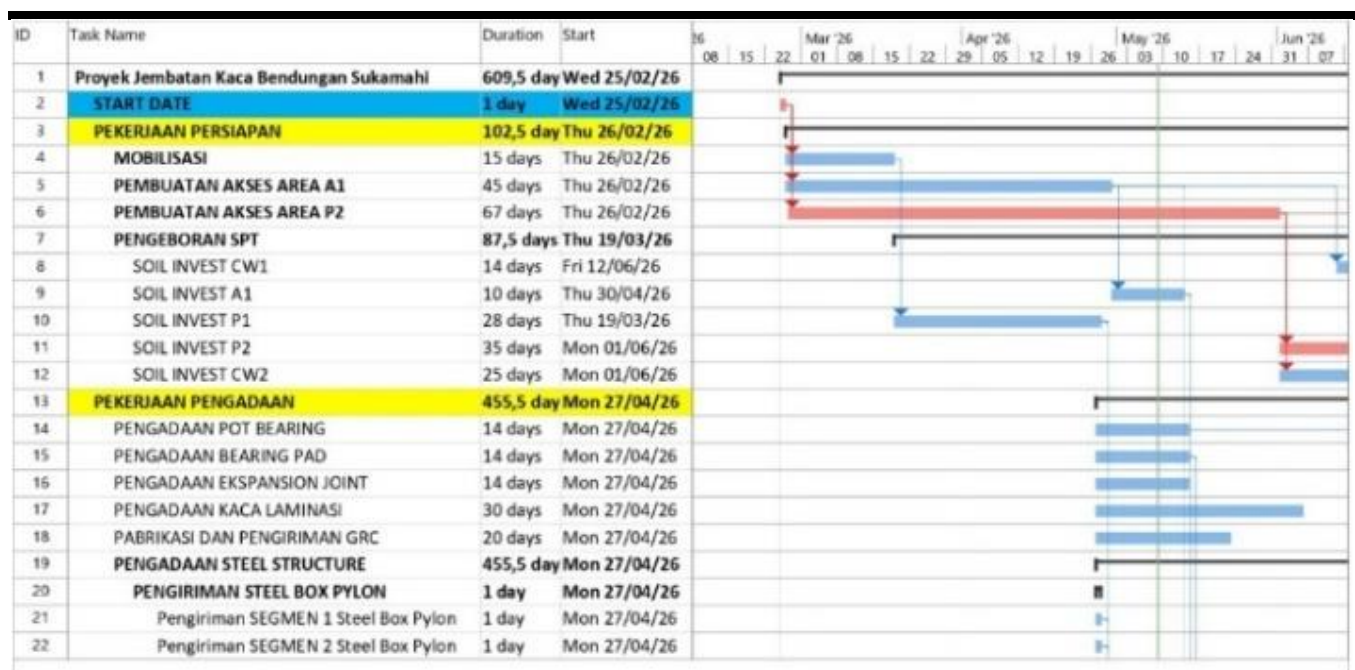
Tabel 2. Hasil Analisis Hazard Identification, Risk Analysis & Risk Control (HIRARC)

No	KEGIATAN	R / NR / E	Identifikasi Bahaya (4M+1E)	Akibat / Risiko K3L	Penilaian Risiko Awal			Risiko Dpt Diterima (Y/N)	Peraturan Perundangan & Persyaratan Lainnya	PENGENDALIAN RISIKO		PIC Pengendalian Risiko	Status Pengendalian Risiko
					Akibat	Kemungkinan Terjadi	Tingkat Risiko						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	19
A. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK													
1	B.1 Pekerjaan Galian (P1 - CW 1 dan P2 - CW 2)	R	MAN	Kendaraan lain / masyarakat yang melintas	Terperosok, terguling, terjatuh				Keputusan Bersama Menteri Tenaga Kerja dan Menteri Pekerjaan Umum No. 174/Men/1986 Nomor 104/KPTS/1986 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Tempat Kegiatan Konstruksi	- Melakukan rekayasa lalu lintas pada area lalu lintas ramai - Memasang rambu-rambu HSE (perintah, larangan, peringatan) - Pengawasan pekerjaan oleh kepala unit kerja / pelaksana / SO - Pagar pembatas / Hard barricade area galian - Menyediakan flagman - Menggunakan APD Standar (helm, rompi, sepatu) atau baju reflector 5 - Menggunakan APD khusus seperti sarung tangan, kaca mata	RE Adm Adm Adm APD APD	Pelaksana, Supporting HSE	Open

I. Rencana Jadwal Pelaksanaan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan proses perencanaan waktu pelaksanaan setiap aktivitas pekerjaan dengan menetapkan durasi, kebutuhan material, tenaga kerja, serta sumber daya lainnya yang diperlukan agar proyek dapat

diselesaikan sesuai rencana. Pada penelitian ini, penyusunan jadwal proyek dilakukan menggunakan metode *Bar Chart* sebagai alat untuk menggambarkan urutan dan durasi setiap kegiatan.



Gambar 8. Penjadwalan Menggunakan Ms. Project

J. Penyusunan Rencana Anggaran Pelaksanaan

Perencanaan anggaran pelaksanaan proyek mencakup penyusunan biaya langsung, biaya tidak langsung, serta total anggaran yang diperlukan selama pelaksanaan proyek. Biaya langsung merupakan seluruh pengeluaran yang berkaitan secara langsung dengan pelaksanaan pekerjaan konstruksi sesuai gambar rencana, spesifikasi teknis, dan ketentuan yang tercantum dalam dokumen rencana kerja serta syarat-syarat (RKS).

Tabel 3. Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan

No	Uraian	Harga
I	JUMLAH BIAYA LANGSUNG	Rp130,265,816,001.52
II	JUMLAH BIAYA TIDAK LANGSUNG	Rp799,580,070.00
	JUMLAH HARGA PEKERJAAN	Rp131,065,396,071.52
	PPN	Rp14,417,193,567.87
	JUMLAH TOTAL	Rp145,482,589,639.39

Rekapitulasi Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) merupakan akumulasi dari seluruh biaya yang telah dihitung pada setiap item pekerjaan dalam proyek. Rekapitulasi tersebut menggambarkan total anggaran yang diperlukan sebagai dasar pelaksanaan dan pengendalian biaya proyek. Berdasarkan hasil perhitungan, total Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi Kabupaten Bogor adalah sebesar Rp145,482,589,639.39.

Kurva S

Kurva S merupakan hasil pengembangan dari *bar chart* yang digunakan untuk memantau perkembangan pelaksanaan proyek selama periode tertentu. Grafik ini memudahkan proses evaluasi kemajuan pekerjaan karena menampilkan hubungan antara waktu pelaksanaan dan progres proyek secara kumulatif. Pada Kurva S, sumbu *vertikal* menunjukkan nilai kumulatif progres pekerjaan atau biaya, sedangkan sumbu *horizontal* menggambarkan waktu pelaksanaan proyek.

Kurva S disusun berdasarkan bobot masing-masing item pekerjaan yang dihitung dari hasil rekapitulasi biaya proyek. Nilai bobot tersebut kemudian diakumulasikan secara bertahap pada setiap periode pelaksanaan, misalnya setiap minggu, sehingga diperoleh kurva yang menggambarkan perkembangan kumulatif progres proyek. Adapun perhitungan bobot pekerjaan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

Bobot = Biaya item pekerjaan / Total Biaya Keseluruhan x 1

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Struktur organisasi pada Proyek Pembangunan Jembatan Kaca Bendungan Sukamahi Kabupaten Bogor dirancang menggunakan struktur organisasi proyek murni, di mana *Project Manager* bertindak sebagai pimpinan proyek sekaligus memegang tanggung jawab tertinggi dalam

-
- mengoordinasikan, mengendalikan, dan mengawasi seluruh kegiatan pelaksanaan proyek.
 2. Perencanaan *site layout* disusun berdasarkan hasil analisis *safety index* dan *travelling distance* untuk memperoleh tata letak fasilitas proyek yang lebih efisien. Sementara itu, sistem *traffic management* dirancang dengan satu jalur akses yang digunakan sebagai pintu masuk dan keluar kendaraan proyek.
 3. Strategi pelaksanaan konstruksi menerapkan metode *bottom-up*, dengan pelaksanaan pekerjaan dimulai dari struktur bagian bawah menuju struktur bagian atas. Selain itu, area proyek dibagi menjadi dua zona kerja menggunakan metode *zoning* untuk meningkatkan *efektivitas* dan efisiensi pelaksanaan.
 4. Penyusunan penjadwalan menggunakan metode *Precedence diagram method* (PDM) dengan bantuan *Microsoft Project*, didapatkan total durasi pelaksanaan adalah selama 478 hari kerja.
 5. Rencana mutu berpedoman pada rencana mutu, spesifikasi teknis (RKS), serta *quality target* pada setiap item pekerjaan.
 6. RKK ini mencakup kebijakan keselamatan, penyediaan fasilitas K3, prosedur tanggap darurat, serta perumusan *Hazard Identification, Risk Analysis & Risk Control* (HIRARC) guna mencegah risiko kecelakaan (terutama bahaya terjatuh / *fall protection*).
 7. diperoleh total nilai Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) proyek yang efisien, yaitu sebesar Rp147,729,151,495.39.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. P. N. Rahmah, "Analisis Faktor Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Peningkatan Jalan Lingkungan Desa Busui Kecamatan Batu Sopang," 2025.
- [2] D. A. Surri dan I. Alfianto, "Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Infrastruktur di Indonesia dan Strategi Manajemen: Studi Literatur," *Journal of Sustainable Construction*, vol. 5, no. 1, hlm. 25–34, Okt 2025, doi: 10.26593/josc.v5i1.9253.
- [3] D. Adhitya Putra, O. Lhara Sari, dan R. Situmorang, "Analisis Faktor Keterlambatan Proyek Konstruksi di Kota Balikpapan," 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://doi.org/xxxWebsite:https://ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/rancangbangun>