

PROJECT PLANNING PEMBANGUNAN JEMBATAN KRETEK 2 KABUPATEN BANTUL

Artesta Wirawan¹, Suhariyanto², Agus Sugiarto³

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 : artestawirawan@gmail.com¹, suhariyanto@polinema.ac.id², agus.sugiarto@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 dengan bentang 600 m terletak di Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Alternatif *project planning* dibuat untuk membuat proyek tersebut tepat waktu, biaya, dan mutu. Tujuan dari skripsi ini adalah untuk memberikan alternatif – alternatif pada (1) struktur organisasi (2) *site layout* dan *traffic management* (3) strategi dan metode pelaksanaan, (4) rencana mutu, (5) rencana keselamatan konstruksi (RKK), (6) rencana durai proyek, (7) rencana anggaran pelaksanaan (RAP). Data yang dibutuhkan adalah Detail Engineering Desain, Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS), Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) PUPR 2022, daftar harga satuan upah, alat, dan bahan Kabupaten Bantul 2021. *Microsoft Project* 2019 digunakan untuk penjadwalan, dan *Microsoft Excel* 2019 digunakan untuk rencana anggaran pelaksanaan (RAP) dan pembuatan Kurva-S. Berikut ini adalah alternatif *project planning*: (1) struktur organisasi murni dengan dipimpin oleh *Project Manager*; (2) *site layout* berdasarkan perhitungan *safety index* dan *travelling distance* dan *traffic management* memiliki 2 akses keluar masuk dari arah timur dan barat; (3) metode *zoning* 2 zona; (4) mutu berdasarkan *quality plan* dan setiap item pekerjaan mengacu spesifikasi teknis dan *quality target*, (5) rencana keselamatan konstruksi (RKK) disusun terdiri dari tujuan dan kebijakan keselamatan konstruksi, perlengkapan penunjang K3, rambu – rambu K3, prosedur tanggap darurat, tabel identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP), sasaran dan program K3, jadwal pelaksanaan program K3, (6) waktu pelaksanaan selama 427 hari kerja; (7) total rencana anggaran pelaksanaan (RAP) sebesar Rp 215.455.437.604.

Kata kunci: alternatif, *zoning*, IBPRP

ABSTRACT

The construction project of 600m-spanned Kretek 2 bridge is located at Kretek, Bantul District, Yogyakarta. An alternative *project planning* was made to make the project on time, cost, and quality. The purpose of this thesis is to alternate the (1) organizational structure, (2) *site layout* and *traffic management*, (3) strategy and implementation method, (4) quality, (5) occupational health and safety (OHS), (6) time, and (7) cost estimate. The required data were of detailed engineering design, Work Plans and Requirements (RKS), Analysis of Work Unit Prices (AHSP) of PUPR 2022, List of Unit Prices for Wages, Tools and Materials of Bantul District 2021. *Microsoft Project* 2019 was applied for scheduling, and *Microsoft Excel* 2019 was for cost estimating and making S-Curve. The followings were the alternative *project planning*: (1) a projectized organizational structure led by the project manager; (2) the *site layout* based on the calculation of *safety index* and travel distance, and *traffic management* having 2 entrances and exits on the east and west; (3) 2-zoned *zoning* method; (4) the quality based on the *quality plan* and each work item referring to technical specifications and quality targets; (5) occupational health and safety (OHS) prepared consisting of construction safety goals and policies, OHS support equipment, OHS signal, emergency response procedures, Hazard Identification, Risk Assessment, Determination Control (HIRADC) tables, OHS goals and programs, OHS program implementation schedule; (6) on 427 work days; (7) at of IDR 215,455,437,604 cost estimate.

Keywords: alternative, *zoning*, HIRADC

1. PENDAHULUAN

Proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul merupakan bagian dari sistem transportasi nasional yang mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya, serta lingkungan yang dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah. Proyek ini berlokasi di Jl. Samiran, Depok Parangtritis, Kec. Kretek, Kab. Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55772. Proyek ini berupa bidang struktur yang memiliki total panjang jembatan sebesar 600 m. Pekerjaan konstruksi pembangunan jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul merupakan pekerjaan proyek yang sangat kompleks dikarenakan terdapat banyak pekerjaan yang menggunakan bantuan alat berat dan sumber daya manusia. Hal ini diakibatkan oleh total panjang jembatan sebesar 600 m dan lokasi jembatan ini yang berada di pesisir pantai selatan, yang tergolong memiliki aliran air yang kuat serta berhubungan langsung dengan air garam yang sangat mudah menyebabkan korosi pada material besi. Maka dari itu, diperlukan perencanaan atau planning yang tepat agar dapat tercapai tepat sasaran proyek seperti biaya, mutu, dan waktu serta aspek K3. Untuk memperkecil kerugian terhadap biaya, waktu dan penurunan mutu, maka dibutuhkan tahapan perencanaan proyek yang efektif dan efisien. Sehingga dibutuhkan perencanaan struktur organisasi, *site layout*, traffic management, strategi dan metode pelaksanaan, rencana mutu, RKK, rencana anggaran pelaksanaan, serta penjadwalan yang efektif dan efisien merupakan hal-hal yang penting untuk dilakukan *project planning*.

2. METODE

Perencanaan Proyek (*Project Planning*)

Perencanaan proyek atau *project planning* merupakan bentuk dokumen perencanaan manajemen proyek konstruksi. Perencanaan manajemen proyek adalah deskripsi mendetail dari definisi proyek yang sudah dibuat. Perencanaan proyek secara umum meliputi tujuan dan ruang lingkup proyek (*scope management*) waktu pengerjaan atau jadwal proyek (*time management*), rencana anggaran biaya proyek (*cost management*), kualitas proyek (*quality management*), sumber daya proyek (*resource management*), manajemen resiko (*risk management*), perencanaan komunikasi (*communication management*), serta integrasi (*integration management*). Dalam pelaksanaan proyek konstruksi ada beberapa tahapan dan proses yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

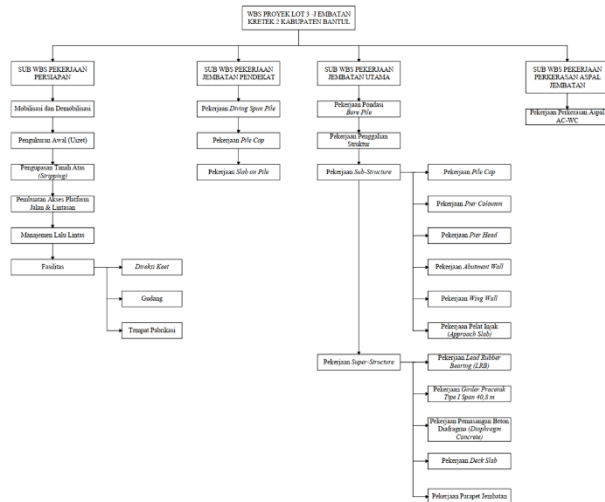
1. Penyusunan struktur organisasi proyek.
2. Penyusunan *site layout* dan *traffic management*.
3. Penyusunan strategi dan metode pelaksanaan.
4. Penyusunan rencana mutu .

5. Penyusunan rencana keselamatan kerja (RKK).
6. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek.
7. Penyusunan rencana anggaran pelaksanaan (RAP).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Work Breakdown Structure (WBS)

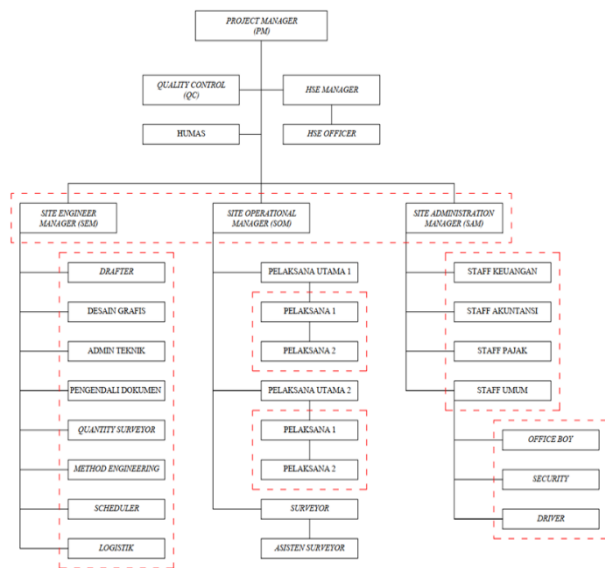
Berikut adalah WBS Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul



Gambar 1. WBS

B. Struktur Organisasi

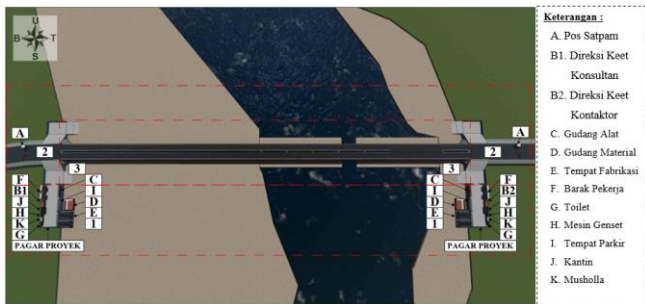
Struktur organisasi proyek dibentuk agar pelaksanaan proyek berjalan dengan lancar tanpa adanya tumpang tindih antara wewenang dan kewajiban, karena hal tersebut setiap unit kerja yaitu pemilik proyek, konsultan dan kontraktor perlu mengatur sistem organisasi masing-masing dengan ketentuan yang dihadapi. Berikut merupakan struktur organisasi pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul :



Gambar 2. Struktur Organisasi

C. Site Layout

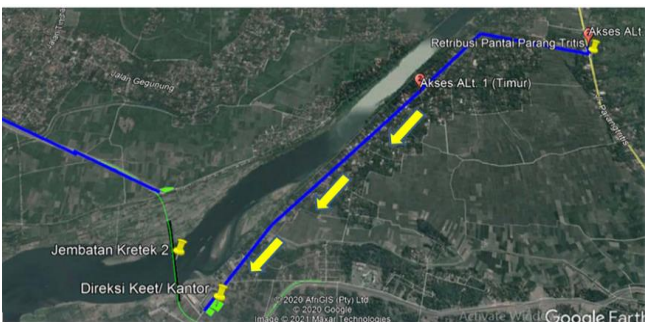
Perencanaan *site layout* yang baik dan benar dapat mengefisienkan lahan yang ada serta meminimalisir biaya yang tinggi. Karena *site layout* bersifat sementara, maka diperlukannya pemilihan material dan bahan yang tepat dan nantinya dapat dibongkar di akhir pekerjaan ,baik direksi keet, kamar mandi, tempat ibadah, maupun fasilitas penunjang lainnya. Berikut ini adalah gambaran perencanaan *site layout* beserta keterangannya :



Gambar 3. Site layout

D. Manajemen Lalu Lintas (Traffic Management)

Manajemen lalu lintas, yaitu pengendalian lalu lintas keluar masuk kendaraan proyek atau jalan kerja yang akan dilindungi/dibatasi dengan menggunakan barikade dan rambu-rambu sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas, gangguan keamanan, ketertiban atau gangguan lainnya.



Gambar 4. Traffic management dari arah timur

Keterangan :

- Dari arah timur (lewat pantai Depok)
- Jalan akses khusus untuk Dump Truck dan kendaraan kecil



Gambar 5. Traffic management dari arah barat

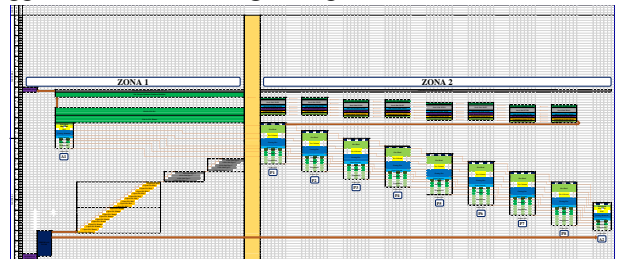
Keterangan :

- Dari arah barat (lewat jalan Srandakan Samas)
- Jalan akses bisa untuk alat berat dan kendaraan kecil

E. Strategi Pelaksanaan

Strategi pelaksanaan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi agar dapat terselesaikan sesuai mutu, waktu, dan biaya yang telah ditentukan.

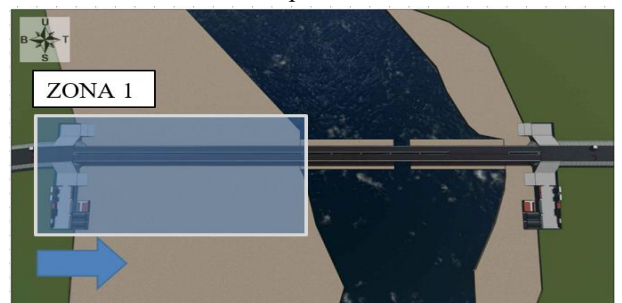
Perencanaan strategi dan metode pelaksanaan pada proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul menggunakan sistem *zoning*, sebagai berikut :



Gambar 6. Skema strategi pelaksanaan

F. Sistem Zoning

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



Gambar 7. Tata Letak Platform Sementara Zona 1



Gambar 8. Tata Letak Platform Sementara Zona 2

Strategi pelaksanaan ini terbagi menjadi dua area atau zona. Pekerjaan di dua zona ini dikerjakan secara bersamaan dengan melakukan pekerjaan timbunan sebagai *platform* sementara dari dua arah barat dan

timur, sehingga dalam pelaksanaan pekerjaan jembatan pendekat maupun jembatan utama bisa dilakukan secara bersamaan dari dua arah barat dan timur tanpa harus dilakukan bertahap, agar pelaksanaan pekerjaan bisa dilakukan dengan lebih cepat.

Berikut ini adalah lingkup pekerjaan dari masing-masing zona :

Zona 1 :

- Pekerjaan jembatan pendekat (A1-P1)

Zona 2 :

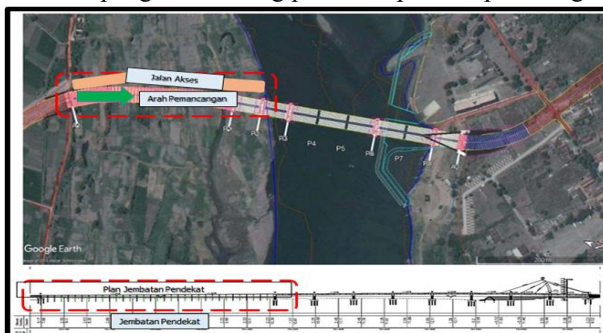
- Pekerjaan jembatan utama (A2-P1)

G. Metode Pelaksanaan

Berikut adalah pekerjaan yang termasuk dalam pembahasan metode pelaksanaan :

➤ Pekerjaan Jembatan Pendekat (*Approach Bridge*)

Pekerjaan Jembatan Pendekat (*Approach Bridge*) dimulai dari STA. 15+074.6254 setelah Abutment 1 (A1) sampai Pier 1 (P1) STA. 15+330.7543. Jembatan pendekat ini memiliki panjang 256,13 m. Jembatan pendekat adalah struktur *pile slab* dengan diameter tiang 80 cm di sisi barat. Struktur utama dari jembatan pendekat ini adalah *spun pile*, *pile cap*, *pile slab* dan aspal AC/WC. Pelat tiang memiliki panjang 7,5 meter dan ditopang oleh 3 tiang pada setiap kelompok tiang.



Gambar 9. Lokasi dan Bagian Jembatan Pendekat

1) Pekerjaan Pemancangan *Spun Pile* (*Precast Prestressed Concrete Pile*)

Uraian kerja untuk pemancangan *spun pile* seperti berikut :

- Marking area
- Persiapan Alat
- Pekerjaan Pemancangan *Spun pile*
- Penyambungan *Spun pile*
- Pemotongan Kepala *Spun pile*

2) Pekerjaan *Pile Cap*

Uraian kerja untuk pemancangan *pile cap* seperti berikut :

- Persiapan

- Bekisting *platform*
- Pile head treatment*
- Pembesian *pile cap*
- Bekisting samping
- Pengecoran *pile cap*
- Curring*
- Pembongkaran bekisting

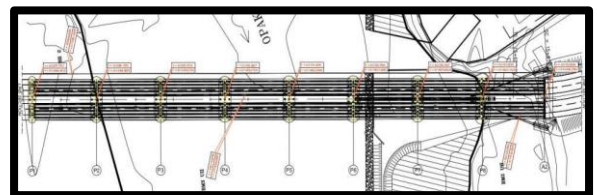
3) Pekerjaan *Slab on Pile*

Uraian kerja untuk pemancangan *slab on pile* seperti berikut :

- Persiapan
- Platform slab on pile*
- Pembesian *slab on pile*
- Pengecoran *slab on pile*
- Curring*
- Pembongkaran bekisting

➤ Pekerjaan Jembatan Utama (*Main Bridge*)

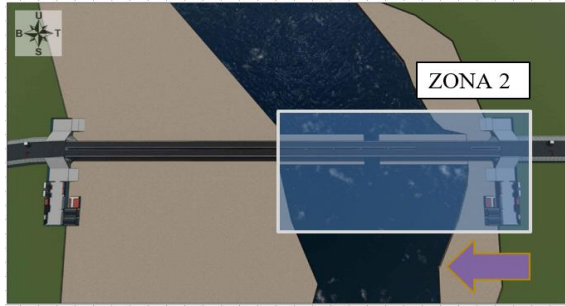
Pekerjaan jembatan utama (*Main Bridge*) adalah jembatan gelagar PCI (8 bentang) dengan total bentang 342.871 m dari STA 15 + 330,6254 hingga 15 + 673,0784. Desain jembatan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 10. Denah Jembatan Utama

Pekerjaan dimulai dengan persiapan termasuk pembangunan jalan akses sementara, pengaturan lalu lintas dan lain-lain seperti yang dijelaskan dalam bab persiapan dan mobilisasi. Posisi jembatan utama berada di atas sungai sehingga diperlukan metode konstruksi yang baik, sehingga akan dilakukan penimbunan sementara sebagai metode pelaksanaan untuk mempermudah konstruksi terutama pada saat pekerjaan *bore pile* sampai ke *pire head*.

Pekerjaan timbunan ini berada di zona 2, yaitu meliputi pekerjaan jembatan utama (A2-P1). *Layout* konstruksi akses jalan dan lintasan seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 11. Tata Letak Platform Sementara Zona 2

1) Pekerjaan Pondasi Bore Pile

Uraian kerja untuk pekerjaan *bore pile* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pengeboran Awal
- c) Instalasi *Casing* Sementara
- d) Pengeboran Lanjutan
- e) Pembesian
- f) Instalasi *Tremie Pipe*
- g) Pengecoran Beton
- h) Pelepasan *Tremie Pipe*
- i) Pelepasan *Casing* Sementara

2) Pekerjaan Penggalian Struktur

Uraian kerja untuk pekerjaan penggalian struktur seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Penggalian
- c) Buang sisa penggalian

▪ **Pekerjaan Sub-Structure**

Uraian kerja untuk pekerjaan *Sub-Structure* seperti berikut :

1) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Footing

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk *Footing* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Beton Ramping (*Lean Concrete*)
- c) Bekisting
- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting

2) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Pier Coloumn

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk *Pier Coloumn* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pembesian
- c) Bekisting

- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting

3) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Pier Head

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk *Pier Head* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) *Platform*
- c) Pembesian
- d) Bekisting
- e) Pengecoran
- f) *Curring*
- g) Pembongkaran bekisting

4) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Dinding Abutment (Abutment Wall)

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk *Abutment Wall* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pembesian
- c) Bekisting
- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting

5) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Wing Wall

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk *Wing Wall* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pembesian
- c) Bekisting
- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting
- g) Penimbunan Kembali abutment

6) Pekerjaan Beton Structural Fc' 35 Mpa untuk Pelat Injak

Uraian kerja untuk pekerjaan Beton *Structural Fc' 35 Mpa* untuk pelat injak seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Beton Ramping (*Lean Concrete*)
- c) Pembesian
- d) Bekisting
- e) Pengecoran
- f) *Curring*
- g) Pembongkaran bekisting

▪ **Pekerjaan Super-Structure**

Uraian kerja untuk pekerjaan *Super-Structure* seperti berikut :

1) **Pekerjaan Lead Rubber Bearing (LRB)**

Uraian kerja untuk pekerjaan *Lead Rubber Bearing (LRB)* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Persetujuan material
- c) *Impor* material
- d) Pemasangan *Lead Rubber Bearing (LRB)*
- e) Pekerjaan *Grouting Anchor*

2) **Pekerjaan Erection Girder Pracetak Unit Type I Span 40,8 m**

Uraian kerja untuk pekerjaan *erection girder* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Perakitan Peluncur (*Launcher*)
- c) Pekerjaan *Erection Girder*
- d) Pekerjaan Penahan Sementara (*Temporary Bracing*)
- e) Pembongkaran Peluncur (*Launcher*)

3) **Pekerjaan Pemasangan Beton Diafragma (Diaphragm Concrete)**

Uraian kerja untuk pekerjaan pemasangan beton diafragma seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Persetujuan material
- c) *Impor* material
- d) Pekerjaan Ereksi Beton Diafragma
- e) Instalasi Strand
- f) Penambalan
- g) Stressing Beton Diafragma
- h) Pemotongan Strand
- i) Pemasangan Lubang Diafragma

4) **Pekerjaan Beton Struktural Fc' 30 Mpa untuk Deck Slab**

Uraian kerja untuk pekerjaan *Beton Struktural Fc' 30 Mpa* untuk *Deck Slab* seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pembesian
- c) Bekisting
- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting

5) **Pekerjaan Parapet Jembatan**

Uraian kerja untuk pekerjaan parapet jembatan seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) Pembesian
- c) Bekisting
- d) Pengecoran
- e) *Curring*
- f) Pembongkaran bekisting

6) **Pekerjaan Perkerasan Aspal Jembatan**

Uraian kerja untuk pekerjaan perkerasan aspal seperti berikut :

- a) Persiapan
- b) *Tack Coat*
- c) *Overlay* dan *Compacting* Aspal AC-WC

H. **Perencanaan Mutu**

Perencanaan Pengendalian Mutu Proyek (*Quality Control*) meliputi cara-cara pengendalian dengan segala aktivitas yang dikenal sebagai SOP (*Standart Operating Procedure*), dan kriteria penilaian yang mengacu pada *Quality Target* (Target Mutu). *Standart Operating Procedure (SOP)* disusun sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan di lapangan. SOP adalah sebuah persyaratan yang harus dipenuhi dalam melakukan sesuatu agar sesuai dengan apa yang direncanakan yang dituangkan dalam bentuk *check list* suatu pekerjaan yang digunakan untuk pengevaluasian dari tahap-tahap pelaksanaan pekerjaan agar mutu pekerjaan yang dihasilkan sesuai dengan mutu yang direncanakan. Aktivitas *Quality Control* mencakup monitoring, meminimalisir masalah, dan penyimpanan.

I. **Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK)**

Rencana Keselamatan Konstruksi (RKK) adalah suatu kondisi keselamatan yang bebas dari resiko kecelakaan dan kerusakan dimana kita bekerja yang mencakup kondisi bangunan, kondisi mesin, peralatan, keselamatan, dan kondisi pekerja. Tujuan K3 adalah melindungi kesehatan, keamanan dan keselamatan dari tenaga kerja, meningkatkan efisiensi kerja, mencegah terjadinya kecelakaan.

a) **Perlengkapan Penunjang K3**

- Perlengkapan P3K
- Perlengkapan Evakuasi
- Perlengkapan tanggap darurat kebakaran
- Perlengkapan tanggap darurat huru-hara
- Alat pelindung diri (APD)
- Peralatan penunjang K3 proyek (Apar, pagar pengaman, jaring pengaman, pagar *police line*)
- Rambu-rambu K3

b) **Pelaksanaan K3 di lapangan**

- Kerjasama dengan instansi yang terkait K3

- Organisasi K3
- Prosedur penanganan kebakaran
- Prosedur penanganan kecelakaan ringan
- Prosedur penanganan korban meninggal

Tabel 1 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, Dan Peluang (IBPRP)

No	Uraian Kegiatan	SKENARIO (kondisi / situasi yang terlibat)	Potensi Risiko Bahaya sebelum Dilakukan Pengendalian					Risiko dapat ditoleransi Y/N	Pengendalian Risiko Bahaya	Setelah Pengendalian			
			Potensi Risiko Bahaya	S/C R	L/F L	TR RXT	Pengendalian Yang Disyaratkan			S/C R	L/F L	TR RXT	Risiko dapat ditoleransi Y/N
7	Pekerjaan Pembesian	Fabrikasi (potong dan bentuk tulangan)	Terkena bar cutter / bar bending	3	4	12	N	Melakukan safety Induction, Toolbox meeting sebelum bekerja	2	3	6	Y	
								Pasang rambu - rambu "SELAIN OPERATOR DILARANG MENGOPERASIKAN"					
								Hati-hati dan konsentrasi bekerja					
								Memakai APD (sarung tangan dan helm)					
			Terkena potongan besi beton	3	4	12	N	Hati-hati dan konsentrasi dalam bekerja	2	2	4	Y	
								Memakai APD (sarung tangan, helm, sepatu)					

Keterangan :

Kemungkinan (L/F)	Keparahan/Konsekuensi (S/C)				
	1	2	3	4	5
5	Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red
4	Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red
3	Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red
2	Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red
1	Green	Yellow	Orange	Red	Dark Red

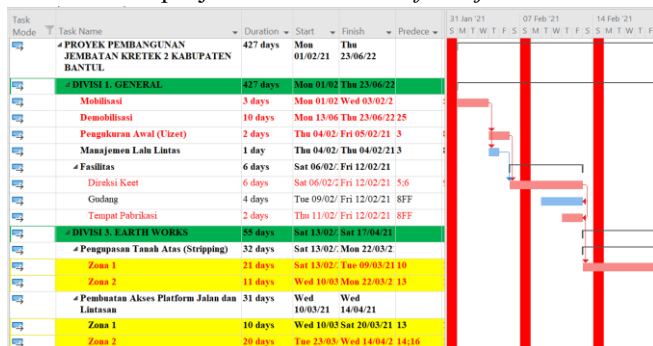
- Kategori Risiko Rendah
- Kategori Risiko Medium
- Kategori Risiko Tinggi
- Kategori Risiko Sangat Tinggi / Ekstrem

Kemungkinan/Frekuensi (L/F)	Keparahan/Konsekuensi (S/C)
5 : Almost certain (hampir pasti terjadi/sangat mungkin terjadi)	1 : Tingkat keparahan 1
4 : Probable/likely (besar kemungkinan terjadi)	2 : Tingkat keparahan 2
3 : Possible (mungkin terjadi/fifty-fifty)	3 : Tingkat keparahan 3
2 : Unlikely (kecil kemungkinan)	4 : Tingkat keparahan 4
1 : Almost impossible/rare (hampir tidak mungkin/jarang terjadi)	5 : Tingkat keparahan 5

Gambar 12. Tingkat Kemungkinan dan Tingkat Keparahan

J. Rencana Jadwal Pelaksanaan Proyek

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



Gambar 13. Metode Bar chart

Rencana durasi pekerjaan untuk menyelesaikan Proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul adalah

427 hari kerja dengan rincian hari kerja selama 6 hari dalam seminggu, dan waktu kerja 8 jam/hari dimulai pukul 08.00 - 17.00. Pelaksanaan proyek berlangsung mulai tanggal 1 Februari 2021 sampai dengan 23 Juni 2022. Pengelolaan durasi dalam pelaksanaan proyek bertujuan agar proyek dapat diselesaikan tepat waktu ataupun lebih cepat dari rencana dengan memperhatikan segi biaya, mutu, dan waktu.

K. Rencana Anggaran Pelaksanaan

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

Tabel 2 Biaya Langsung dan Tak Langsung

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
		(Rp)

1	BIAYA LANGSUNG	Rp 207.846.242.604
2	BIAYA TAK LANGSUNG	Rp 7.609.195.000
JUMLAH TOTAL		Rp 215.455.437.604
<p><i>Terbilang : Dua ratus lima belas milyar empat ratus lima puluh lima juta empat ratus tiga puluh tujuh ribu enam ratus empat rupiah</i></p>		

Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada Proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul meliputi pekerjaan struktur jembatan. Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) pada Proyek Pembangunan Jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul adalah sebesar Rp 215.455.437.604,00.

L. Kurva S

Kurva S adalah hasil plot dari *Bar chat*, bertujuan untuk mempermudah melihat kegiatan-kegiatan yang masuk dalam suatu jangka waktu pengamatan progress pelaksanaan proyek. Definisi lain kurva S adalah grafik yang dibuat dengan sumbu vertikal sebagai nilai kumulatif biaya atau penyelesaian (*progress*) kegiatan dan sumbu horizontal sebagai waktu. Dalam kurva S terdapat bobot dari masing-masing pekerjaan. Bobot ini diperoleh dari perhitungan rekapitulasi biaya. Pembuatan kurva S diperoleh dari kumulatif penjumlahan bobot pekerjaan setiap minggunya. Dalam kurva S garis sumbu X menandakan durasi pekerjaan yang diperoleh dari perhitungan durasi, sedangkan garis Y menandakan bobot pekerjaan yang diperoleh dari perhitungan rencana anggaran pelaksanaan (RAP). Perhitungan bobot pekerjaan diperoleh dengan rumus berikut.

$$\text{Bobot} = \frac{\text{Biaya per item pekerjaan}}{\text{Total Biaya Keseluruhan}} \times 100 \%$$

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Struktur organisasi proyek pembangunan jembatan Kretek 2 Kabupaten Bantul menggunakan tipe struktur organisasi proyek murni dengan tanggung jawab tertinggi dipegang oleh *Project Manager* selaku pimpinan proyek.
- 2) *Site layout* disusun sesuai perhitungan *safety index* dan *travelling distance*, *traffic management* memiliki 2 akses keluar masuk dari arah timur dan barat.
- 3) Strategi pelaksanaan menggunakan metode *zoning* dengan pembagian 2 zona.

- 4) Rencana mutu direncanakan berdasarkan *quality plan* dan setiap item pekerjaan mengacu spesifikasi teknis dan *quality target*.
- 5) Rencana keselamatan konstruksi (RKK) disusun terdiri atas tujuan dan kebijakan keselamatan konstruksi, perlengkapan penunjang K3, rambu – rambu K3, prosedur tanggap darurat, tabel IBPRP, sasaran dan program K3, jadwal pelaksanaan program K3.
- 6) Rencana durasi penyelesaian proyek ini adalah 427 hari kerja.
- 7) Total rencana anggaran pelaksanaan (RAP) proyek sebesar Rp 215.455.437.604.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Dimiyati, Hamdan dan Nurjaman Kadar, 2014, Manajemen Proyek : CV Pustaka Setia.
- [2.] Dipohusodo, I. Manajemen Proyek dan Konstruksi, jilid I, Edisi Pertama, Penerbit Kanisius, Yogyakarta. 1996.
- [3.] Mawardi Amin, Modul 3. Manajemen Konstruksi, Pusat bahan ajar dan elearning, Jakarta 2014.
- [4.] Ervianto, Wulfram I. 2005. Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi) Edisi III. Yogyakarta: Andi.
- [5.] Soeharto, Iman. 1995. Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional. Jakarta: Erlangga.
- [6.] Husen, Abrar. 2010, Manajemen Proyek. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET
- [7.] Imam Heryanto & Totok Triwibowo 2015. Manajemen Proyek Berbasis Tejnologi Informasi. Jakarta: Informatika
- [8.] Asmadi. 2013. Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit. Yogyakarta: Goysen Publishing.
- [9.] Alexandra, F. 2018. Project Planning Pembangunan Gedung Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Negeri Malang.