

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Profil Konstruksi Jembatan Rangka Baja



Gambar 4. 1 Jembatan Kragan

Proyek Pembangunan Jembatan Kragan di Karanganyar, Jawa Tengah, Indonesia merupakan salah satu bentuk dari fasilitas kebutuhan masyarakat Indonesia untuk mempermudah melewati rintangan seperti sungai, saluran irigasi, jurang, dan lain sebagainya dan dengan adanya jembatan masyarakat lebih mudah untuk berpergian dari suatu tempat ke tempat lainnya ketika ada rintangan tersebut karena estimasi waktu serta situasi dan kondisi. Tujuan dibangunnya jembatan untuk membuat jalan bagi orang atau kendaraan mempermudah melewati rintangan tersebut dan selain itu menjadi alternatif untuk menyambung ruas jalan sehingga dapat memperpendek jarak.

Adapun proses pembangunan jembatan yaitu melewati beberapa tahap dan disetiap tahap juga melewati proses yang penting. Tahapan-tahapan pembangunan jembatan adalah sebagai berikut: Perencanaan awal, Pradesain, Desain Akhir (Analisis, Gambar, Proportioning element, spesifikasi dan dokumen kontrak), Perjanjian kontrak, dan administrasi, pembuatan dan pekerjaan Konstruksi dan yang terakhir adalah penggunaan, Pemeliharaan dan Perbaikan. Dalam penelitian yang peneliti teliti hanya akan membahas tentang kajian potensi kecelakaan kerja

pada persiapan dan tahap pekerjaan pembangunan jembatan rangka baja kragan. Sistem K3 yang harus memenuhi syarat-syarat keamanan dan kenyamanan untuk meminimalisir hingga nihilnya dampak dari resiko kecelakaan kerja yang mungkin saja bisa terjadi.

Penelitian dalam tugas akhir ini adalah kajian seputar SMK3 pada tahap persiapan pembangunan dan tahap pekerjaan pembangunan jembatan rangka baja kragan. Dalam tahap persiapan dan tahap pekerjaan terdapat banyak sekali resiko-resiko kecelakaan kerja yang menimbulkan berbagai dampak, tinggi rendahnya dampak sesuai dengan tinggi rendahnya resiko tersebut. Agar terjadi kelancaran pada saat pembangunan jembatan maka kekompakan antara tim perencana, ahli k3, pihak kontraktor terkait atau penyedia jasa harus terjalin dengan kompak sehingga meminimalisir terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dan agar mencapai suksesnya pembangunan jembatan kragan.

4.2. Data Proyek

Data umum pembangunan jembatan kragan sebagai berikut

:

1. Nama Proyek : Pembangunan Jembatan Kragan
2. Lokasi proyek : Kragan, Karanganyar, Solo
3. Pemilik proyek : Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah II Propinsi Jawa Tengah
4. Konsultan supervisi : PT. Indec Internusa (KSO) PT. Seecons
PT. Adhy Duta Prima
5. NO. & TGL Kontraktor : HK.02.03/PPK-JBT.PJN-II/II/2018/38 Tgl
07 Februari 2018
6. Sifat Kontrak : Kontrak Harga Satuan
7. Nilai Kontrak : Rp. 15.500.000.000,00
8. Sumber Dana : APBN TA. 2018 - 2019
9. Waktu pelaksana : 360 (tiga ratus enam puluh) Hari Kalender
10. Tanggal pelaksanaan : 13 Februari 2018
11. Tipe Jembatan : Jembatan Rangka Baja
12. Panjang Bentang : 100 m (A60 Dan A40)
13. Lebar Jembatan : 9 m
14. Struktur Dek : *Deck Slab* Beton Bertulang
15. Struktur Pilar : Beton Bertulang
16. Abutment : Beton Bertulang
17. Pondasi : Tiang Pancang Baja

4.3. Penilaian antara potensi kejadian dan dampak kecelakaan kerja pada pembangunan jembatan rangka baja

Penelitian yang peneliti teliti dalam tugas akhir ini yaitu melalui analisa potensi bahaya resiko kecelakaan kerja pada sebuah proyek jembatan baja dan tinggi rendahnya dampak yang dihasilkan dari resiko tersebut dengan cara melakukan kuisisioner atau memberi pertanyaan kepada pihak terkait dan pihak ali k3 dalam pelaksanaan proyek tersebut dalam sebuah formulir berisi kuisisioner yang isinya pertanyaan tentang bahaya resiko dan dampak kecelakaan kerja pada saat persiapan dan tahap pekerjaan dan akan didapatkan hasil dan tingkat atau tinggi rendahnya bahaya dan dampak pada pekerjaan tersebut. Sebuah analisa yang member nilai dari pertimbangan kemungkinan-kemungkinan atau bahaya resiko dan dampak yang akan didapatkan dari kuisisioner tersebut. Dan untuk mengetahui seberapa tingkat bahaya resiko dapat melalui table *Risk Matrik*.

4.4. Penilaian Komponen pada Setiap Pekerjaan Pembangunan Jembatan Rangka Baja

1. Mobilisasi

Tabel 4. 1 Matrik Potensi Kejadian dan Dampak pada Pekerjaan Persiapan

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian
---------------------	---------------------

	1	2	3	4
1			□□	
2				
3				
4				

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Dari hasil Tabel matrik di atas, diuraikan bahwa kegiatan mobilisasi di bagi menjadi 1 kegiatan. Pada mobilisasi dilakukan langkah awal pekerjaan persiapan pembangunan jembatan. Pekerjaan ini bisa saja akan menimbulkan beberapa potensi kecelakaan kerja dan beberapa dampak dan resiko yang di dapat dari bahaya kecelakaan kerja. Identifikasi bahaya yang akan terjadi pada kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan dan gangguan kesehatan akibat tempat kerja kurang memenuhi syarat dengan memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir dari kegiatan mobilisasi yaitu kecelakaan kerja akibat kegiatan pembongkaran tempat kerja, instalasi listrik, peralatan dan perlengkapan, pembersihan dan pengambilan kondisi yang kurang baik memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

Dari uraian pekerjaan mobilisasi di atas rata-rata yang didapatkan dari hasil penilaian pada pekerjaan ini sebesar :

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{3+3}{2} = 3 \quad \text{Peringkat resiko}$$

2. Pekerjaan Drainase

Tabel 4. 2 Matrik Potensi dan Dampak pada Pekerjaan Drainase

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1		□□	□□	
2		□		
3				
4				

Keterangan :

■ : Resiko Tinggi

■ : Resiko Sedang

■ : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan drainase di bagi menjadi 2 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Galian untuk drainase dan saluran Air



Gambar 4. 2 Pekerjaan Saluran Air

Pekerjaan galian memiliki beberapa potensi kecelakaan kerja diantara lain yaitu terkena alat gali akibat jarak pekerja terlalu dekat yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian bahaya akibat lereng galian longsor yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” gangguan lalu lintas kendaraan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian

kecelakan akibat operasional alat berat di lokasi galian, transportasi dan pembuangan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir terperosok ke lubang galian yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2+3+2+3+4}{5} = 2.8 \quad \text{Peringkat resiko}$$

B. Pasangan batu dengan mortar



Gambar 4. 3 Pekerjaan Pasangan Batu

Dalam pekerjaan pasangan batu dengan mortar memiliki beberapa potensi kecelakaan kerja di antara lain adalah gangguan kesehatan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian kecelakaan akibat jenis penggunaan peralatan yang salah yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{1+2}{2} = 1.5 \quad \text{Peringkat resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{2.8+1.5}{2} = 2.1 \text{ Peringkat Resiko Rendah}$$

3. Pekerjaan Tanah

Tabel 4. 3 Matrik Potensi dan Dampak pada Pekerjaan Tanah

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1		□□	□□	
2		□		
3		□		□
4				

Keterangan :

■ : Resiko Tinggi

■ : Resiko Sedang

■ : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan tanah di bagi menjadi 3 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Galian biasa dan galian struktur



Gambar 4. 4 Galian biasa dan galian struktur

Dalam pekerjaan penggalian tanah dapat terjadi beberapa potensi kecelakaan kerja yaitu antara lain adalah kecelakaan akibat longsor tanah yang memiliki peluang dengan skala 3 dan akibatnya memiliki skala 4 maka resiko bahayanya memiliki skala 12 yang artinya “Resiko Tinggi” kemudian kecelakaan akibat jarak pekerja terlalu dekat yang memiliki peluang dengan skala 3 dan

akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” kemudian kecelakaan akibat operasional alat berat yang salah yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir bahaya akibat lereng galian yang longsor yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{12+6+3+2}{4} = 5.7 \quad \text{Peringkat resiko}$$

B. Timbunan



Gambar 4. 5 Timbunan

Dalam pekerjaan penimbunan bahan galian terdapat potensi kecelakaan kerja yaitu kecelakaan akibat tumpukan bahan galian yang akan digunakan untuk timbunan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2}{1} = 2 \quad \text{Peringkat resiko}$$

C. Penyiapan Badan Jalan



Gambar 4. 6 Persiapan Badan Jalan

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan kerja yaitu terluka oleh compressor atau sikat mekanis pada waktu membersihkan perkerasan atau permukaan jalan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibatnya memiliki skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadi iritasi pada kulit mata dan paru-paru akibat debu dari pembersihan atau penyemprotan permukaan jalan yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibatnya memiliki skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{3+4}{2} = 3.5 \quad \text{Peringkat resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{5.7+2+3.5}{3} = 3.7 \quad \text{Peringkat Resiko}$$

Rendah

4. Pekerjaan Struktur

Tabel 4. 4 Matrik Potensi dan Dampak pada Pekerjaan Struktur

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1		□□□□	□□□□□□□□	□
2		□	□	
3		□		
4			□	

Keterangan :

■ : Resiko Tinggi

■ : Resiko Sedang

■ : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan struktur di bagi menjadi 3 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Penyediaan dan pengangkutan alat dan bahan

Dalam penyediaan dan pengangkutan alat dan bahan terjadi beberapa potensi kecelakaan dan gangguan kesehatan pekerja akibat penyimpanan peralatan dan bahan atau material kurang memenuhi syarat yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah” terjadi gangguan penduduk sekitar yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadi gangguan lalu lintas penduduk sekitar yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir terjadi kerusakan pada sarana dan prasarana yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 4 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah” .

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{4+2+2+4}{4} = 3 \text{ Peringkat Risiko Rendah}$$

B. Pemancangan Tiang pancang baja



Gambar 4. 7 Pekerjaan Pemancangan

Dalam kegiatan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan kerja di antara lain adalah tanah longsor akibat getaran tiang pancang kemudian longsor tanah akibat getaran alat pancang dengan memiliki skala 4 dan peluang dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 12 yang artinya “Resiko Tinggi” kemudian kebisingan akibat diesel generator yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kecelakaan selanjutnya yaitu gangguan paru-paru yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” selanjutnya tertabrak alat pancang yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{12+3+6+3}{4} = 6 \text{ Peringkat resiko}$$

C. Penulangan



Gambar 4. 8 Pekerjaan Penulangan

Pada pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan kerja yang di antaranya adalah tertimpa benda dan jatuh pada ketinggian tertentu yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” lalu kecelakaan akibat pelaksanaan tidak dilakukan oleh tenaga ahli yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2+3}{2} = 2.5 \quad \text{Peringkat resiko}$$

D. Bekisting



Gambar 4. 9 Pekerjaan Bekisting Kepala Pilar

Terdapat beberapa potensi kecelakaan kerja di pekerjaan bekisting diantara lain adalah kecelakaan pada saat pemasangan bekisting yang tidak dilakukan oleh ahli yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terluka akibat material bekisting seperti paku yang menonjol yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2+2}{2} = 2 \quad \text{Peringkat resiko}$$

E. Pengecoran



Gambar 4. 10 Pekerjaan Pengecoran Kepala Pilar

Terdapat beberapa potensi kecelakaan kerja di pekerjaan pekerjaan diantara lain adalah kecelakaan pada saat pemasangan pengecoran yaitu terjatuh dari tempat pengecoran yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian robohnya penyangga cor beton yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” tertabrak kendaraan beton molen yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{3+3+3}{3} = 3 \quad \text{Peringkat resiko}$$

F. Pemasangan jembatan rangka baja



Gambar 4. 11 Pekerjaan Pemasangan Rangka Baja

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terjepit material yang akan dipindahkan saat pengangkutan material menggunakan alat berat yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” lalu terjatuh saat pemasangan rangka baja langsung di lapangan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian percikan api yang dapat melukai kulit dan mata yang memiliki peluang dengan skala 3 dan akibat dengan skala 2 maka

resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir yaitu terjatuh dari atas jembatan saat pengelasan rangka baja yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{3+3+6+3}{4} = 3.7 \quad \text{Peringkat resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{3+6+3.7+2.5+2+3}{6} = 3.3 \quad \text{Peringkat}$$

Resiko Rendah

5. Pekerjaan Aspal

Tabel 4. 5 Matrik Potensi dan Dampak pada Pekerjaan Aspal

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1			□	
2			□	
3		□	□□	
4				

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan aspal di bagi menjadi 2 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

- A. Pekerjaan Resap Pengikat dan pekerjaan lapis perekat tahap penyemprotan



Gambar 4. 12 Pekerjaan Lapis Pengikat

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terluka oleh percikan aspal panas yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” kemudian terjadi iritasi terhadap mata kulit dan paru-paru akibat uap dan panas dari aspal yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Resiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{6+3}{2} = 4.5 \quad \text{Peringkat resiko}$$

B. Pembakaran



Gambar 4. 13 Pekerjaan Pembakaran Aspal

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terluka oleh pembakaran yang memiliki peluang dengan skala 3 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 9 yang artinya “Resiko Sedang” kemudian terluka oleh percikan aspal panas yang memiliki peluang dengan skala 3 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 9 yang artinya “Resiko Sedang” lalu terjadi iritasi terhadap mata kulit dan paru-paru akibat asap yang memiliki peluang dengan skala 3 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{9+9+6}{3} = 8 \quad \text{Peringkat resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{4,5+8}{2} = 8.5 \quad \text{Peringkat Resiko Sedang}$$

6. Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan

Tabel 4. 6 Matrik Potensi dan Dampak pada pelebaran perkerasan dan bahu jalan

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1		□□□□	□□	
2	□	□	□	
3				
4				

Keterangan :

 : Resiko Tinggi

 : Resiko Sedang

 : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan pelebaran perkerasan dan bahu jalan di bagi menjadi 3 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Persiapan Alat dan Bahan

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu gangguan kesehatan akibat kondisi kerja secara umum yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian kecelakaan akibat jenis dan cara penggunaan peralatan yang salah yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” lalu gangguan paru-paru akibat debu dan material yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 6 yang artinya “Resiko Sedang” yang terakhir yaitu gangguan lalu lintas kendaraan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Resiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{3+2+6+2}{4} = 3.2 \quad \text{Peringkat resiko}$$

B. Timbunan dan Pemasatan



Gambar 4. 14 Pekerjaan Timbunan dan Pemasatan

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terjadi iritasi pada kulit dan paru-paru oleh debu pemasatan yang kering yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian kecelakaan akibat tumpukan bahan galian yang akan digunakan untuk timbunan yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” selanjutnya kecelakaan akibat tanah bagian pinggir jalan tidak stabil yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 4 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadi gangguan lalu lintas yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 2 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir terluka akibat pengoprasian mesin pematat tidak benar yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 3 maka resiko bahayanya memiliki skala 3 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Resiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2+2+4+2+3}{5} = 2.6 \quad \text{Peringkat resiko}$$

C. Pengembalian Kondisi

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terjadi iritasi pada kulit, mata dan paru-paru akibat debu dari pembersihan permukaan perkerasan/permukaan jalan yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2}{1} = 2 \quad \text{Peringkat resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{3.2+2.6+2}{3} = 2.6 \text{ Peringkat Resiko}$$

Rendah

7. Pekerjaan Marka Jalan dan Finishing

Tabel 4. 7 Matrik Potensi dan Dampak pada Pekerjaan Marka Jalan dan Finishing

Kemungkinan/ Dampak	Keparahan/ kejadian			
	1	2	3	4
1	□□			
2	□□			
3				
4				

Keterangan :

- : Resiko Tinggi
- : Resiko Sedang
- : Resiko Rendah

Dari hasil table matrik di atas, di uraikan bahwa pekerjaan finishing di bagi menjadi 1 kegiatan antara lain adalah sebagai berikut :

A. Pembersihan Permukaan

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terjadi iritasi pada kulit, mata dan paru-paru akibat debu dari pembersihan permukaan perkerasan/permukaan jalan yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” kemudian terjadi gangguan lalu lintas yang memiliki peluang dengan skala 2 dan akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 2 yang artinya “Resiko Rendah” dan yang terakhir terjadi kecelakaan atau terluka akibat jarak antara pekerja terlalu dekat yang memiliki peluang dengan skala 1 dan akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah”

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{2+2+1}{3} = 1.6 \quad \text{Peringkat resiko}$$

B. Persiapan Marka Jalan

Dalam pekerjaan ini terdapat beberapa potensi kecelakaan yaitu terjadi iritasi pada mata, kulit dan paru-paru yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah” dan terjadi luka bakar/gatal/noda pada tangan/kaki yang memiliki peluang dengan skala 1 dan memiliki akibat dengan skala 1 maka resiko bahayanya memiliki skala 1 yang artinya “Resiko Rendah”.

$$\frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = \frac{1+1}{2} = 1 \quad \text{Peringkat Resiko}$$

analisis resiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{1.6+1}{2} = 1.3 \quad \text{Peringkat Resiko Rendah}$$

4.5. Analisis Resiko secara menyeluruh

Dalam pekerjaan pembangunan proyek jembatan rangka baja Kragan teridentifikasi yaitu terdapat 7 pekerjaan dengan 20 kegiatan dan terdapat 55

jumlah kejadian resiko kecelakaan kerja dan hasil perhitungan dengan rumus resiko yaitu didapatkan skala 8.3 yang berarti termasuk dalam “Resiko Sedang”. Setelah dilakukannya pendekatan semua pekerjaan pembangunan jembatan rangka baja Kragan beserta kegiatannya dengan rumus resiko yaitu $Risk = event \times impact$, dan digambarkannya dengan tabel *risk matrik*, lalu kemudian rata-rata dari setiap

pekerjaan telah di hitung dengan rumus $\bar{X} = \frac{\sum \text{Resiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}}$ dan skala

hasil identifikasi resiko bahaya dan skala dampak dari resiko bahaya yang telah diperoleh akan dirangkum.

Tabel 4. 8 Analisis Resiko Secara Menyeluruh

No	Kegiatan Pekerjaan	Sub-pekerjaan	Hasil Rata-rata	Kategori Resiko
1	Mobilisasi	-Persiapan alat dan bahan -Manajemen dan keselamatan lalu lintas	3	Resiko Rendah
2	Pekerjaan Drainase	-Penggalian -Pasangan batu mortar	2.1	Resiko Rendah
3	Pekerjaan Tanah	-Penggalian -Penimbunan bahan galian -Penyiapan badan jalan	3.7	Resiko Rendah
4	Pekerjaan Struktur	-Penyediaan dan pengangkutan alat dan bahan -Pemancangan tanah -Penulangan -Pemasangan bekisting -Pengecoran -Pemasangan rangka baja	3.3	Resiko Rendah
5	Pekerjaan Aspal	-Pekerjaan Resap Pengikat -Pembakaran	8.5	Resiko Sedang
6	Peleburan Perkerasan dan Bahu Jalan	-Penyiapan alat dan bahan -Timbunan dan pepadatan -Pengembalian kondisi	2.6	Resiko Rendah
7	Pekerjaan Finishing	-Pembersihan permukaan -penyiapan marka jalan	1.3	Resiko

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis didapatkan kesimpulan seperti dibawah ini:

1. Dari pekerjaan mobilisasi didapatkan potensi resiko kecelakaan kerja dengan skala 3 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.
2. Dari pekerjaan drainase didapatkan potensi resiko kecelakaan kerja dengan skala 2.1 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.
3. Dari pekerjaan tanah didapatkan potensi resiko kecelakaan kerja dengan skala 3.7 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.
4. Dari pekerjaan struktur didapatkan potensi resiko kecelakaan kerja dengan skala 3.3 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.
5. Dari pekerjaan aspal didapatkan potensi kecelakaan kerja dengan skala 8.5 termasuk pada kategori “Resiko Sedang”.
6. Dari pekerjaan Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan didapatkan potensi kecelakaan kerja dengan skala 2.6 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.
7. Dari pekerjaan Finishing didapatkan potensi kecelakaan kerja dengan skala 1.3 termasuk pada kategori “Resiko Rendah”.

Tabel analisis risiko secara menyeluruh di atas didapatkan rata-rata sebesar :

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Risiko Bahaya}}{\sum \text{Kegiatan Pekerjaan}} = A = \frac{3+2.1+3.7+3.3+8.5+2.6+1.3}{7} = 8.3$$

Peringkat Resiko