

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia saat ini mulai melakukan pembangunan dengan pesat di berbagai sektor konstruksi (Wimala & Imanuela, 2022). Satu dari sekian banyak infrastruktur yang sedang dibangun oleh pemerintah Indonesia yaitu pembangunan jalan dan jembatan. Jembatan merupakan alat penghubung yang penting dalam jaringan transportasi jalan, dan berfungsi untuk menghindari gangguan serta hambatan alam atau buatan manusia. Jembatan juga merupakan aset modal dalam perekonomian suatu wilayah. Berdasarkan data dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan (PUPR), 9 jembatan dibangun pada tahun 2022 dengan total panjang 20.188 meter dan total anggaran sebesar Rp 6,9 triliun.

Meningkatnya fokus pemerintah terhadap pembangunan infrastruktur ini tentu menjadi tantangan sekaligus tanggung jawab bagi semua pihak pemangku kepentingan di sektor konstruksi. Dalam melaksanakan pembangunan perlu memperhatikan proses perwujudannya yang salah satu aspeknya adalah keselamatan para pekerja, masyarakat sekitar dan pengguna, keselamatan peralatan dan material yang digunakan, serta keselamatan lingkungan kerja. Keselamatan konstruksi harus diwujudkan untuk menghindari dampak negatif akibat kecelakaan konstruksi (PUPR, 2018).

Oleh karena itu diperlukan SMKK (sistem manajemen keselamatan konstruksi) yang merupakan bagian dari sistem manajemen pelaksanaan pekerjaan konstruksi untuk menjamin terwujudnya keselamatan konstruksi. Pemerintah telah menetapkan peraturan mengenai sistem manajemen keselamatan konstruksi dan tiap bagian dari konstruksi harus mengikuti dan berpedoman pada Permen No. 10 Tahun 2021.

Kecelakaan konstruksi di Indonesia hingga saat ini masih sangat buruk. Berbagai kecelakaan konstruksi banyak diberitakan oleh media. Fakta menyatakan bahwa kecelakaan kerja (secara umum) di Indonesia adalah nomor 52 dari 53 negara yang disurvei dan yang tertinggi dari 27 negara dengan rata-rata sebesar 40/100.000 pekerja pertahun. Adapun untuk sektor konstruksi sebanyak 32% nya (Arka, 2008 dalam Suraji, 2022). Menurut *International Labour Organization* (ILO) melaporkan sedikitnya terjadi 60.000 kecelakaan fatal pertahunnya pada sektor konstruksi (Sugiyono & Thoif, 2023). Berikut kasus kecelakaan konstruksi yang pernah terjadi di Indonesia.

Tabel 1.1 Daftar Kecelakaan Konstruksi Jembatan di Indonesia

No.	Tanggal	Kecelakaan Konstruksi	Korban	Kontraktor
1	02/01/2018	Ambruknya Balok Girder Tol Depok-Antasari, Jakarta.	-	PT Girder Indonesia.
2	22/01/2018	Jatuhnya Girder Box proyek LRT, Jakarta.	5 pekerja luka-luka.	PT Wijaya Karya.
3	05/02/2018	Jebolnya Turap Underpass Bandara Soetta, Jakarta.	1 korban jiwa dan 1 orang luka-luka.	PT Wijaya Karya.
4	20/02/2018	Ambruknya Bekisting Pier Head Tol Becakayu, Jakarta.	7 pekerja cidera.	PT Waskita Karya.
5	18/03/2018	Jatuhnya Besi di proyek Pasar Rumpit, Jakarta.	1 orang tewas.	PT Waskita Karya.
6	17/04/2018	Robohnya Box Culvert Jalan Tol Manado-Bitung, Manado.	2 orang pekerja tewas, 15 orang pekerja cidera.	PT Wijaya Karya.
7	22/05/2018	Girder terlepas dari truk <i>multi-axle</i> Jalan Tol Layang Cikampek, Jakarta.	-	PT Waskita Karya.
8	10/7/2018	Ambruk bekisting Pier Head Tol BORR Seksi 3A Simpang Yasmin-Simpang Semplak, Jakarta.	2 orang luka ringan.	PT PP.
9	01/08/2018	Robohnya Scaffolding proyek Jalan Tol Pandan-Malang, Malang.	1 orang tewas.	PT PP.
10	26/08/2019	Girder amblas Tol Cisumdawu, Jawa Barat.	-	PT Cipta Karya Jalan Tol.
11	23/11/2019	Girder jatuh Tol Becakayu, Jakarta.	2 orang pekerja tewas, 15 orang pekerja cidera.	PT Wijaya Karya.

(Sumber: Tempo.com)

Tingkat kecelakaan pekerjaan konstruksi di Indonesia tinggi dikarenakan oleh karakteristik proyek konstruksi yang bersifat unik (tidak standar), lokasi proyek yang berpindah, dipengaruhi cuaca, waktu pelaksanaan terbatas, tenaga kerja yang didominasi pekerja yang tidak terlatih, dan pekerjaan konstruksi menuntut ketahanan fisik yang tinggi (Noor, Harianto, & Susanti, 2007).

Wirahadikusumah (2007) menyebutkan bahwa ada dua jenis pekerjaan konstruksi yang berbahaya, yaitu pekerjaan yang dilaksanakan di ketinggian dan pekerjaan galian. Pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed* merupakan salah satu pekerjaan yang dilaksanakan di ketinggian dan termasuk ke jenis pekerjaan konstruksi yang berbahaya. Berdasarkan fenomena ini maka dilakukan penelitian pada proyek pembangunan Jembatan Musi IV Kota Palembang yang merupakan salah satu jembatan *cabl-stayed* di Indonesia.



Gambar 1.1 Gambar Denah Proyek Jembatan Musi IV Palembang
(Sumber: *Google Earth Pro*)

Gambar 1.1 menunjukkan lokasi dari Proyek Jembatan Musi IV Palembang yang menjadi studi kasus pada tugas akhir ini.

1.2. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merencanakan keselamatan konstruksi berbasis *design to construct* dan *integrated determining control* dalam pelaksanaan pekerjaan *pylon* jembatan *cable-stayed* dan merencanakan tindakan keselamatan keteknikan (*safety engineering*), manajemen keselamatan (*safety management*), serta perilaku selamat manusia (*operative actions*) yang mampu mencegah kejadian yang membahayakan tenaga kerja dan publik serta yang merusak properti dan lingkungan.

Tujuan khusus tugas akhir ini adalah mengidentifikasi bahaya pekerjaan *pylon* jembatan *cable-stayed*, menganalisis risiko, merencanakan pengendalian keselamatan konstruksi, serta menentukan nilai rasio antara biaya risiko dan biaya keselamatan pada pekerjaan *pylon* jembatan *cable-stayed*.

1.3. Lingkup Tugas Akhir

Lingkup dari penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Membuat uraian pekerjaan atau WBS (*Work Breakdown Structure*) pada pekerjaan *pylon* jembatan *cable-stayed* berdasarkan data penawaran proyek pembangunan Jembatan Musi IV Kota Palembang yang telah dikumpulkan.

2. Membuat metoda pelaksanaan pekerjaan atau WMS (*Work Method Statement*) dari pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed* berdasarkan data proyek pembangunan Jembatan Musi IV Kota Palembang yang telah dikumpulkan.
3. Membuat gambar desain dan gambar kerja dari pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed* berbasis 3D *models*, berdasarkan data proyek pembangunan Jembatan Musi IV Kota Palembang yang telah dikumpulkan.
4. Membuat *multi hazard identification* atas WBS dan WMS pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.
5. Membuat *multiple risk analysis* atas kejadian bahaya di setiap WBS dan WMS pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.
6. Membuat IDC (*Integrated Determining Control*) atas risiko kejadian bahaya pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.
7. Menghitung biaya yang diperlukan untuk melaksanakan IDC pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.

1.4. Batasan Tugas Akhir

Agar penelitian fokus pada pembahasan yang diteliti, maka batasan masalah pada tugas akhir ini yaitu:

1. Objek penelitian ini adalah pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed* dari proyek pembangunan Jembatan Musi IV Kota Palembang.
2. Perencanaan keselamatan konstruksi akan dilakukan mulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan kaki *pylon*, pekerjaan kolom *pylon*, pekerjaan kepala *pylon*, dan pekerjaan *finishing*.
3. Keterlibatan tenaga ahli *safety engineer*, *construction engineer*, serta *VP. Estimating*, untuk wawancara/ kuisisioner.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan konstruksi pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*. Adapun tugas akhir ini diharapkan mampu:

1. Menjadi referensi kepada pihak penyedia jasa konstruksi dalam membuat SMKK untuk mengurangi kecelakaan kerja khususnya pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.
2. Menambah ilmu pengetahuan serta menjadi pedoman perencanaan keselamatan konstruksi pada pekerjaan *pylon* jembatan *cabl-stayed*.

1.6. Sistematika Tugas Akhir

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, lingkup tugas akhir, manfaat penulisan tugas akhir, Batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang dasar-dasar teori dan data-data pendukung yang digunakan dalam penelitian berkaitan dengan topik pembahasan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang metodologi pembuatan tugas akhir, disertai pembahasan mengenai tahapan - tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil akhir yang sesuai tujuan penyusunan tugas akhir.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan keselamatan konstruksi berisi uraian pekerjaan, gambar desain & kerja, metode pelaksanaan pekerjaan, rencana inspeksi dan pemeriksaan, identifikasi bahaya, analisis risiko, pengendalian keselamatan terintegrasi, dan anggaran biaya keselamatan konstruksi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir dan saran yang bersifat membangun untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

