

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum pelaksanaan bangunan sipil dimulai dengan tahapan struktur yang merupakan tahapan terpenting karena menjadi penentu agar bangunan dapat bertahan sesuai dengan umur rencana dalam menerima beban baik dari beban sendiri atau dari beban luar. Dalam pekerjaan konstruksi beton, ada beberapa komponen yang harus diperhatikan karena mempengaruhi keberhasilan suatu pekerjaan struktur beton. Komponen yang perlu diperhatikan, antara lain campuran beton, penulangan, perancah (*falsework*) dan bekisting (*formwork*).

Dalam proses pekerjaan struktur beton, kecelakaan atau kegagalan konstruksi dapat terjadi diakibatkan lemahnya daya dukung salah satu komponen-komponen yang mempengaruhi keberhasilan dari pekerjaan beton tersebut, seperti lemahnya temporary support structure pada pekerjaan beton yaitu komponen perancah (*falsework*) dan bekisting (*formwork*). Kecelakaan atau kegagalan dalam proses pembangunan konstruksi struktur beton ini dapat menyebabkan kerugian, baik itu kerugian dalam bentuk harta, maupun nyawa manusia. Berikut beberapa contoh kecelakaan atau kegagalan konstruksi struktur beton yang pernah terjadi, yaitu:

1. Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada proyek stadion JIS (7 Agustus 2020)

Pada Jumat (7/8/2020) terjadi kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada proyek Jakarta International Stadium (JIS), dimana terdapat empat orang pekerja terkena cipratan semen cor pada saat bekerja. Kecelakaan tersebut terjadi akibat adanya masalah teknis dalam pengerjaan konstruksi. Dimana sistem perancah penyangga balok Bekisting mengalami kerusakan yang menyebabkan semen cor terciprat dan mengenai pekerja konstruksi. Foto dari Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada proyek stadion JIS dapat kita lihat pada Gambar 1.1

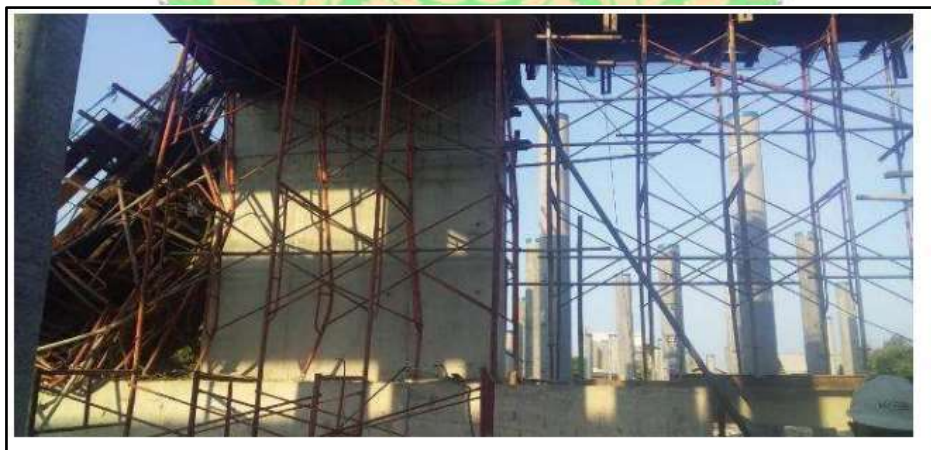


Gambar 1.1 proyek konstruksi Jakarta International Stadium (JIS)

Sumber : <https://megapolitan.kompas.com>

2. Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada proyek konstruksi jalan Tol Cibitung-Cilincing (16 Agustus 2020)

Pada Minggu (16/8/2020) Proyek konstruksi pembangunan jalan Tol Cibitung-Cilincing di Jakarta Utara ambruk. Insiden tersebut terjadi disebabkan oleh sistem perancah gelagar yang digunakan tidak mampu menampung beban pada saat pekerjaan pengecoran. Foto dari Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada proyek konstruksi jalan Tol Cibitung-Cilincing Gambar 1.2



Gambar 1.2 Amruknya proyek konstruksi jalan Tol Cibitung-Cilincing

Sumber : <https://wartakota.tribunnews.com>

1. Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada Bekisting Pier Head jembatan Tol Becakayu

Pada Selasa (20/2/2018) kecelakaan kerja yang terjadi di tol Becakayu bukan ambruknya girder, melainkan bekisting pierhead yang tidak mampu menahan beban pada saat pekerjaan pengecoran. Akibatnya kejadian tersebut sedikitnya tujuh orang mengalami luka-luka. Foto dari Kecelakaan atau kegagalan konstruksi pada Bekisting Pier Head jembatan Tol Becakayu Gambar 1.3



Gambar 1.3 Insiden Tol Becakayu

Sumber : <https://Merdeka.com>

Bekisting dan perancah merupakan struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*) karena sampai batas waktu tertentu akan dibongkar. Struktur pendukung sementara tersebut sebagai alat penghubung antara desain dan pelaksanaan konstruksi. Struktur-struktur permanen tidak akan bisa dibangun tanpa struktur-struktur pendukung sementara tersebut. Meskipun bekisting dan perancah memiliki banyak komponen pendukung, namun pada kondisi di lapangan sering kali ditemukan adanya kegagalan bekisting maupun perancah akibat kurangnya perhatian pada saat perencanaan dan pelaksanaan. Runtuhnya konstruksi struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*) pada pekerjaan struktur beton yaitu bekisting dan perancah dapat disebabkan oleh kurangnya stabilitas, beban berlebih terhadap konstruksi bekisting dan perancah.

Untuk menghindari terjadinya kegagalan struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*), bekisting atau perancah akibat beban-beban yang bekerja dan faktor lainnya, maka sebuah

konstruksi struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*), bekisting atau perancah harus memenuhi syarat kekuatan, kekakuan dan stabilitas. Bekisting dan perancah dikatakan kuat, apabila saat menerima beban-beban yang bekerja, material bekisting dan perancah tidak patah. Kekuatan bekisting dan perancah menjadi komponen utama dalam menghasilkan kualitas dimensi struktur yang sesuai dengan rencana. Bekisting dan perancah dikatakan kaku, apabila saat menerima beban-beban yang bekerja material bekisting dan perancah tidak berubah bentuk. Bekisting dan perancah juga harus stabil, agar saat menerima beban-beban yang bekerja, bekisting dan perancah tidak runtuh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan salah satu contoh kegagalan atau kecelakaan konstruksi pada bagian latar belakang diatas, yaitu kegagalan atau kecelakaan pada pekerjaan struktur beton jembatan, dimana sudah dijelaskan kecelakaan atau kegagalan struktur beton pada jembatan tersebut disebabkan oleh struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*) yaitu struktur perancah yang digunakan tidak mampu menahan atau menampung beban yang diterima pada saat pengecoran.

Dari contoh kegagalan yang berkaitan dengan pekerjaan struktur beton pada konstruksi struktur jembatan beton bertulang diatas maka kita perlu menerapkan manajemen keselamatan konstruksi berupa keselamatan keteknikan pada pekerjaan beton tersebut. Jadi, sangat diperlukannya suatu perencanaan yang tepat dalam Pemilihan struktur pendukung sementara (*Temporary support structure*), yaitu bekisting atau perancah pada pekerjaan struktur jembatan beton bertulang karena dapat mempengaruhi keselamatan dan kualitas konstruksi. Maka dapat disimpulkan rumusan masalah yang akan di selesaikan pada penelitian ini yaitu bagaimana caranya agar struktur pendukung sementara pada pekerjaan konstruksi struktur jembatan beton bertulang tidak mengalami kegagalan atau ambruk pada saat proses pengecoran.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari tugas akhir ini adalah menganalisis keselamatan keteknikan (*safety engineering*) untuk struktur pendukung sementara (*temporary support structure*) pada pekerjaan pengecoran *pierhead* struktur jembatan beton bertulang.

1.4 Batasan Tugas Akhir

Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pada tugas akhir ini hanya terfokus menganalisa keselamatan konstruksi berupa keselamatan keteknikan (*safety engineering*) terhadap struktur pendukung sementara (*temporary support structure*), yaitu struktur *shoring* tipe *Ring System Scaffold* pada pekerjaan *pier head* jembatan beton bertulang.
2. Pada tugas akhir ini menggunakan data proyek jalan Tol Trans Sumatera Ruas Padang-pekanbaru.

3. Analisa struktur shoring pada struktur pierhead jembatan saja.
4. *Safety factor* yang digunakan mengacu pada standar OSHA Standar CFR 1926.451 tentang *Safety Standards For Scaffolds*.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup dari penulisan tugas akhir ini meliputi :

1. Melakukan kajian literatur tentang standar dari stuktur pendukung sementara (*temporary support structure*) Pada pekerjaan struktur jembatan beton bertulang.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian ini.
3. Membuat analisa beban pada *pier head* jembatan overpass STA 23+893.
4. Membuat perencanaan analisa pembebanan stuktur pendukung sementara (*temporary support structure*) yang akan digunakan pada pekerjaan *pier head* jembatan.
5. Membuat desain struktur *shoring* dibantu dengan menggunakan software SAP2000.
6. Beban vertikal yang diperhitungkan adalah beban mati dan beban hidup.

1.6 Manfaat Tugas Akhir

Penelitian ini bisa dijadikan sebagai acuan untuk menyelesaikan masalah tentang kecelakaan dan keselamatan konstruksi, serta dapat menambah wawasan, pengalaman serta pengetahuan mengenai keselamatan konstruksi struktur jembatan beton bertulang.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJUAN 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

Merupakan analisa dan pembahasan dari hasil kerja yang diperoleh dari studi/penelitian.

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari penulisan tugas akhir dan saran yang membangun dari penulis untuk penulisan selanjutnya