

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan tol adalah jalur khusus yang diperuntukkan bagi kendaraan roda empat atau lebih dengan sistem pembayaran tertentu. Jalan ini dirancang sebagai jalan bebas hambatan sehingga mampu memberikan tingkat kenyamanan dan efisiensi yang lebih baik dibandingkan jalan non-tol. Dengan menggunakan jalan tol, pengguna dapat menghindari kepadatan lalu lintas, serta menempuh perjalanan dengan jarak dan waktu yang lebih singkat menuju tujuan (Choyroh et al., 2023).

Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1 merupakan proyek strategis yang bertujuan untuk meningkatkan konektivitas transportasi di wilayah Kabupaten Sleman dan sekitarnya. Proyek ini membentang dari Purwomartani hingga Monjali (STA 42+375 s/d STA 51+800) dengan sistem kontrak *design and build*, serta memiliki nilai investasi yang besar sehingga menuntut perencanaan dan pelaksanaan konstruksi yang optimal. Selain itu, proyek ini dirancang dengan standar geometrik jalan tol yang tinggi, seperti kecepatan rencana 80 km/jam dan konfigurasi 4/2D, sehingga memerlukan kualitas struktur yang andal dan aman (PT. Daya Mulia Turangga, 2025). Proyek pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1 merupakan proyek jalan tol dengan struktur layang (*elevated*). Sebagai konstruksi jalan layang, proyek ini didominasi oleh pekerjaan struktur bawah dan struktur atas jembatan. Kondisi tersebut menyebabkan metode pelaksanaan konstruksi menjadi lebih kompleks dibandingkan pekerjaan jalan pada permukaan tanah (*at grade*), karena membutuhkan peralatan khusus, area kerja yang terbatas, serta pengendalian risiko yang lebih ketat (PT. Daya Mulia Turangga, 2025).

Dalam pelaksanaan konstruksi jalan tol, khususnya pada pekerjaan jembatan, terdapat tahapan penting yaitu *erection girder*. Pekerjaan ini memiliki peran utama dalam pembentukan struktur jembatan. *Erection girder* merupakan proses pengangkatan, pemindahan, dan pemasangan balok *girder* pada posisi rencana di atas struktur bawah jembatan. Pada pelaksanaannya, *girder* tidak hanya

ditempatkan pada *abutment*, tetapi juga dapat bertumpu pada *pier* atau pilar jembatan, sesuai dengan konfigurasi bentang dan desain struktur. *Girder* kemudian diletakkan pada *bearing* sebagai elemen perletakan yang berfungsi menyalurkan beban dari struktur atas ke struktur bawah. Pelaksanaan *erection girder* termasuk pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi, sehingga pemilihan metode *erection* yang tepat menjadi hal yang sangat krusial dalam pelaksanaan pekerjaan tersebut (Rizkianto & Nugraheni, 2025).

Di sisi lain, aspek keselamatan kerja masih menjadi perhatian penting dalam dunia konstruksi. Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keselamatan kerja menyebabkan penerapan peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) belum berjalan secara optimal. Kondisi ini berdampak pada masih tingginya angka kecelakaan kerja. Selain itu, masih terdapat pandangan bahwa program K3 hanya menambah beban biaya perusahaan. Padahal, penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja merupakan hal yang sangat penting untuk menjamin kesejahteraan tenaga kerja, mengingat kecelakaan kerja dapat terjadi sewaktu-waktu dan berpotensi menghambat pelaksanaan proyek konstruksi (Febriyanto et al., 2022).

Pekerjaan *erection girder* sendiri memiliki berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan tenaga kerja di lapangan. Beberapa risiko yang umum terjadi meliputi tertabrak ayunan *excavator*, jatuhnya *girder*, putusnya *sling*, serta tergulingnya *crane* yang dapat menimbulkan kecelakaan serius. Selain itu, pekerja juga berisiko tertimpa *girder*, mengalami luka akibat benda tajam, hingga terjatuh dari ketinggian selama proses pemasangan. Tingkat risiko tersebut dapat semakin meningkat apabila peralatan bantu seperti *sling*, *shackle*, maupun alat angkat mengalami kerusakan atau tidak berfungsi secara optimal saat digunakan (Fahri & Harun, 2025).

Dengan tingginya potensi risiko tersebut, penerapan K3 menjadi aspek yang sangat penting dalam pekerjaan konstruksi. Hal ini dikarenakan kecelakaan kerja yang terjadi pada sektor konstruksi cenderung berdampak serius, mulai dari luka berat hingga menyebabkan cacat permanen bahkan kematian (Fahri & Harun, 2025).

Berdasarkan kondisi tersebut, Tugas akhir ini mengkaji secara lebih rinci mengenai penerapan mitigasi risiko pada pekerjaan *erection girder* dengan bantuan *launching gantry (launcher)* di proyek Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1. Penentuan lokasi penelitian yang berada di area Selokan Mataram yang memiliki nilai historis tidak dilakukan secara acak, melainkan dilandasi oleh perhatian terhadap pentingnya penerapan keselamatan kerja yang masih sering kurang mendapat perhatian di tengah tingginya aktivitas konstruksi. Berdasarkan hal tersebut, kajian mengenai mitigasi risiko pada pekerjaan *erection girder* menjadi penting untuk dilakukan pada Proyek Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1, sebagai upaya mendukung keberhasilan pelaksanaan konstruksi yang aman, efisien, dan berkualitas.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi fokus dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi bahaya dan risiko yang teridentifikasi pada setiap tahapan pekerjaan *erection girder* di STA 43+170 - STA 43+212 (P38S - P39S) Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1 yang dihasilkan melalui penyusunan dokumen identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) oleh peneliti?
2. Bagaimana hasil penilaian tingkat risiko awal pada pekerjaan *erection girder* berdasarkan nilai kemungkinan dan keparahan dalam dokumen identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) yang disusun oleh peneliti?
3. Bagaimana bentuk pengendalian risiko dan tingkat risiko sisa pada pekerjaan *erection girder* setelah dilakukan pengendalian risiko dalam dokumen identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) yang disusun oleh peneliti?
4. Bagaimana perbandingan dokumen identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) yang digunakan

proyek dan yang yang disusun oleh peneliti berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko pada setiap tahapan pekerjaan *erection girder* di STA 43+170 - STA 43+212 (P38S - P39S) Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1 yang dihasilkan melalui penyusunan dokumen identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan peluang (IBPRP) oleh peneliti;
2. Menilai tingkat risiko awal pada pekerjaan *erection girder* berdasarkan nilai kemungkinan dan keparahan dalam dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang (IBPRP) yang disusun oleh peneliti;
3. Menentukan bentuk pengendalian risiko dan menilai tingkat risiko sisa pada pekerjaan *erection girder* setelah dilakukan pengendalian risiko berdasarkan dokumen IBPRP yang disusun oleh peneliti; dan
4. Membandingkan dokumen Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang (IBPRP) yang digunakan pada proyek dengan dokumen IBPRP yang disusun oleh peneliti berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021.

1.4 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, antara lain:

1. Bagi penulis, penelitian ini bermanfaat untuk memperluas pengetahuan serta meningkatkan pemahaman mengenai penerapan mitigasi risiko pada pekerjaan *erection girder* dengan menggunakan *launching gantry*;
2. Bagi institusi pendidikan, penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan referensi akademik yang berkaitan dengan mitigasi risiko dalam pelaksanaan *erection girder* menggunakan *launching gantry*;

3. Bagi pihak proyek, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah mitigasi risiko pada pekerjaan *erection girder* dengan *launching gantry*; dan
4. Bagi masyarakat umum, penelitian ini dapat memberikan tambahan wawasan mengenai risiko yang terdapat dalam pekerjaan konstruksi.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada pekerjaan *erection girder* menggunakan *launching gantry* pada STA 43+170 - STA 43+212 (P38S - P39S) Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo - Yogyakarta - NYIA Kulon Progo Seksi II Paket 2.1;
2. Penelitian hanya membahas tahapan pekerjaan *erection girder* yang meliputi persiapan lokasi, mobilisasi *girder*, *lifting*, pemasangan *girder*, pelepasan *sling*, hingga pengelasan dan perkuatan *girder* sesuai *Work Breakdown Structure* (WBS) penelitian;
3. Identifikasi bahaya, penilaian risiko, penentuan pengendalian risiko, dan penilaian risiko sisa dilakukan menggunakan metode Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Penentuan Pengendalian Risiko, dan Peluang (IBPRP) berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021;
4. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan nilai kemungkinan dan keparahan sesuai matriks penilaian risiko pada Permen PUPR Nomor 10 Tahun 2021.
5. Penelitian tidak membahas analisis kekuatan struktur *girder*, desain *launching gantry*, perhitungan struktur, maupun analisis biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan;
6. Penelitian hanya membandingkan dokumen IBPRP yang disusun peneliti dengan dokumen IBPRP yang digunakan oleh PT Daya Mulia Turangga, tanpa mengevaluasi penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK) secara keseluruhan; dan
7. Hasil penelitian berupa usulan mitigasi risiko berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian risiko, serta tidak mengkaji efektivitas pengendalian melalui implementasi jangka panjang di lapangan.