

ABSTRAK

Pembangunan Jalan Tol Yogyakarta–Bawen sebagai bagian dari Jalan Tol Trans Jawa merupakan proyek strategis nasional yang bertujuan meningkatkan konektivitas dan pertumbuhan ekonomi. Proyek ini terdiri atas enam seksi dengan karakteristik geografis dan teknis yang beragam, termasuk Seksi 1 yang melibatkan pembangunan struktur jembatan (elevated) sepanjang $\pm 8,8$ km. Salah satu tahapan kritis dalam konstruksi jembatan adalah erection girder menggunakan crawler crane, yang memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja tinggi jika tidak dikelola dengan baik. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko utama, menilai tingkat bahaya, dan mengevaluasi efektivitas langkah mitigasi berdasarkan hierarki pengendalian risiko K3.

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur dengan mengumpulkan data dari jurnal, buku, laporan penelitian, dan sumber terkait lainnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko utama meliputi putusnya sling, ketidakstabilan crane, tabrakan alat berat, jatuh dari ketinggian, pergeseran girder, bahaya pengelasan, dan langsing girder tidak aman. Sebelum mitigasi, nilai risiko berada pada kategori tinggi (10–12) dengan tingkat keparahan (severity) 4–5 (potensi fatal) dan frekuensi kejadian 3 (cukup sering). Setelah penerapan mitigasi berbasis substitusi, rekayasa teknis, administratif, dan alat pelindung diri (APD), frekuensi risiko turun signifikan menjadi 1 (jarang terjadi), sehingga nilai risiko akhir berkurang menjadi 1–5 (kategori rendah).

Kata kunci: *Erection girder*, *Crawler crane*, Manajemen risiko K3, Mitigasi risiko konstruksi, Hierarki pengendalian risiko.

ABSTRACT

The construction of the Yogyakarta-Bawen Toll Road as part of the Trans Java Toll Road is a national strategic project aimed at improving connectivity and economic growth. This project consists of six sections with diverse geographical and technical characteristics, including Section 1 which involves the construction of an ± 8.8 km long (elevated) bridge structure. One of the critical stages in bridge construction is girder erection using a crawler crane, which has a high risk of work accidents if not managed properly. This study aims to identify key risks, assess the level of danger, and evaluate the effectiveness of mitigation measures based on the OHS risk control hierarchy.

The research method used is a literature study by collecting data from journals, books, research reports, and other related sources. The results of the analysis show that the main risks include sling breaks, crane instability, heavy equipment collisions, falls from heights, girder shifts, welding hazards, and unsafe girder trim. Before mitigation, the risk value was in the high category (10–12) with a severity level of 4–5 (potentially fatal) and a frequency of occurrence of 3 (quite frequent). After the implementation of substitution-based mitigation, technical engineering, administrative, and personal protective equipment (PPE), the risk frequency decreased significantly to 1 (rarely occurs), so that the final risk value was reduced to 1–5 (low category).

Keywords: Girder erection, Crawler crane, K3 risk management, Work accident mitigation, Hierarchy of risk control.