UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pekerjaan Pemancangan Concrete Spun Pile
(CSP) di Perairan Teluk Jakarta Menggunakan Crane di Atas Tongkang dengan Metode Hazard Identification, Risk Asessment, and Risk Control (HIRARC) pada Proyek New Priok Eastern Access (NPEA) Seksi II**
Muhamad Bafaqih Rizal Hunafa, Ir. Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Sektor konstruksi, khususnya pekerjaan pemancangan *Concrete Spun Pile* (CSP) di lingkungan lepas pantai (*offshore*) menggunakan *crane* di atas tongkang, memiliki tingkat risiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi akibat kondisi cuaca dinamis dan manuver alat berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta menentukan langkah pengendalian yang efektif pada proyek pembangunan *New Priok Eastern Access* (NPEA) Seksi II.

Analisis dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) yang didukung oleh observasi lapangan, studi dokumentasi, dan pembuktian analitis stabilitas benda terapung untuk mengukur justifikasi nilai keparahan (*severity*) serta kemungkinan (*likelihood*) secara objektif.

Hasil identifikasi menemukan 66 potensi bahaya dari 8 tahapan pekerjaan utama. Sebelum pengendalian, profil risiko didominasi oleh 38 bahaya (57,6%) pada kategori *High* dan 28 bahaya (42,42%) pada kategori *Medium High*. Melalui penerapan lima hierarki pengendalian, eliminasi (19 risiko), substitusi (10 risiko), rekayasa teknis (23 risiko), administratif (7 risiko), dan Alat Pelindung Diri (7 risiko), tingkat risiko berhasil diturunkan secara signifikan. Penilaian risiko pasca-pengendalian menyisakan 1 bahaya (1,52%) pada kategori *Medium High*, 63 bahaya (95,45%) pada *Medium Low*, dan 2 bahaya (3,03%) pada *Low*. Hal ini menyimpulkan bahwa implementasi hierarki pengendalian risiko yang terstruktur terbukti sangat aplikatif dan efektif dalam mereduksi risiko kritis hingga batas yang dapat ditoleransi sesuai prinsip *As Low As Reasonably Practicable* (ALARP).

Kata Kunci: Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HIRARC, Pemancangan Laut, *Concrete Spun Pile*, Stabilitas Tongkang.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Pekerjaan Pemancangan Concrete Spun Pile
(CSP) di Perairan Teluk Jakarta Menggunakan Crane di Atas Tongkang dengan Metode Hazard Identification, Risk Asessment, and Risk Control (HIRARC) pada Proyek New Priok Eastern Access (NPEA) Seksi II**
Muhamad Bafaqih Rizal Hunafa, Ir. Ika Rahmawati Suyanto, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The construction sector, particularly offshore Concrete Spun Pile (CSP) driving using a barge-mounted crane, carries an exceptionally high risk of occupational accidents due to dynamic weather conditions and heavy lifting maneuvers. This study aims to identify potential hazards, assess Occupational Health and Safety (OHS) risk levels, and determine effective risk control measures at the New Priok Eastern Access (NPEA) Section II project.

The analysis was conducted using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) method, supported by field observations, documentation studies, and analytical proofs of floating object stability to objectively justify the severity and likelihood variables.

The identification phase discovered 66 potential hazards originating from 8 main work stages. Prior to any intervention, the risk profile was dominated by 38 hazards (57,6%) categorized as High and 28 hazards (42,42%) as Medium High. Through the application of a five-level control hierarchy, elimination (19 risks), substitution (10 risks), engineering controls (23 risks), administrative controls (7 risks), and Personal Protective Equipment (7 risks), the risk levels were significantly reduced. The post-control risk assessment left 1 hazard (1.52%) at Medium High, 63 hazards (95.45%) at Medium Low, and 2 hazards (3.03%) at Low. This concludes that the implementation of a structured risk control hierarchy is highly applicable and effective in mitigating critical risks to tolerable limits in accordance with the As Low As Reasonably Practicable (ALARP) principle

Keywords: *Occupational Health and Safety, HIRARC, Offshore Piling, Concrete Spun Pile, Barge Stability.*