

EVALUASI K3 DAN PENGENDALIAN PROSES COC (*CHANGE OUT CATALYST*) MESIN REAKTOR DENGAN METODE HIRADC DI PT. PERTAMINA RU VI BALONGAN

Dinda Oe Mardy^{1*}, Ferida Yuamita, S.T., M.Sc.²

¹Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto,
Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164
Email : [1*dindaoemardy31@gmail.com](mailto:dindaoemardy31@gmail.com), [2*feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

ABSTRAK

PT Pertamina RU VI Balongan, sebagai salah satu kilang pengolahan minyak terbesar di Indonesia, menerapkan standar yang ketat untuk memastikan keselamatan pekerja dan keberlangsungan operasional. Salah satunya pada mesin reaktor yang berpotensi menimbulkan bahaya signifikan, Jika proses Change Out Catalyst (COC) di Pertamina tidak dilakukan dapat meningkatkan risiko kecelakaan akibat tekanan dan suhu yang tidak terkontrol. Penelitian ini menegaskan pentingnya metode HIRADC dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan meminimalisir kecelakaan kerja, Pengendalian secara teknis, diterapkan rekayasa seperti penggunaan sistem ventilasi khusus, isolasi area kerja, dan pengendalian tumpahan bahan. Secara administratif, proses ini mengacu pada Standar Prosedur Operasi (SOP), Pekerja juga diwajibkan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD). Dalam upaya pengendalian menggunakan HIRADC didapatkan hasil verifikasi berupa perbandingan antara tingkat risiko sebelum dan sesudah dilakukan, sebelum pengendalian dilakukan didapatkan hasil risiko high sebesar 80 %, risiko moderate to high sebesar 20 %, risiko moderate 0% dan low sebesar 0%. Setelah dilakukan pengendalian terdapat perubahan yaitu, hasil risiko high sebesar 0%, risiko moderate to high sebesar 0 %, risiko moderate 100% dan low sebesar 0%. Hal ini membuktikan bahwa pengendalian menggunakan hierarki pengendalian risiko dapat menurunkan tingkat risiko dalam upaya menjaga keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja pada pekerjaan penggantian katalis.

Kata kunci: K3, HIRADC, Risiko, Pengendalian

***OHS EVALUATION AND CONTROL OF THE COC (CHANGE OUT CATALYST)
REACTOR PROCESS USING THE HIRADC METHOD AT PT. PERTAMINA RU VI
BALONGAN***

ABSTRACT

PT Pertamina RU VI Balongan, as one of the largest oil refineries in Indonesia, implements strict standards to ensure worker safety and operational continuity. One of them is applied in the reactor engine that has the potential to cause significant danger. If the Change Out Catalyst (COC) process at Pertamina is not carried out, it can increase the risk of accidents due to uncontrolled pressure and temperature. This study emphasizes the importance of the HIRADC method in creating a safer work environment and minimizing work accidents. Engineering is applied to technical control such as the use of special ventilation systems, isolation of work areas, and control of material spills. Administratively, this process refers to Standard Operating Procedures (SOP). Workers are also required to wear Personal Protective Equipment (PPE). Control efforts using HIRADC yielded verification results in the form of a comparison between risk levels before and after implementation. Before implementation, the risk was high at 80%, moderate to high at 20%, moderate at 0%, and low at 0%. After implementation, the risk levels changed, with 0% high, 0% moderate to high, 100% moderate, and 0% low. This demonstrates that control using the risk control hierarchy can reduce risk levels in an effort to maintain the safety and health of workers in catalyst replacement work.

Keywords: OHS, HIRADC, Risk, Control

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, C., Sugeng, S., T, S., Erwin, S., & Risa, N. (2020). Penerapan Metode Hirarc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41–64. <https://jurnal.uns.ac.id/jbm/article/view/54633>
- Afifuddin, M., Andesta, D., & Dahda, S. S. (2021). Pendekatan Metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* Dengan Kombinasi Ohsas 18001 Di Seksi Fabrikasi Pt. Xyz. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 1(4), 503. <https://doi.org/10.30587/justicb.v1i4.2828>
- Ayenti, E., & Susilawati. (2024). Studi Literatur: Identifikasi Dan Analisis Pengendalian Risiko Kecelakaan Pada Pekerja Proyek Konstruksi. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(6), 483–485.
- Balongan, P. T. K. P. I., & Java, W. (2024). *Manajemen Risiko K3 Pada Kegiatan Change Out Catalyst Di Unit Reactor Naphtha Processing Pt . Kpi Balongan , Jawa Barat K3 Risk Management In Catalyst Change-Out Activities In Naphtha Processing Reactor UniT*. 486–502.
- Daud, M., Budihardjo, M. A., & Isnanto, R. R. (2023). Evaluasi Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode Hirarc pada Proyek Pembangunan Sistem Penyediaan Air Baku Bendungan Pengga Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Profesi Insinyur Indonesia*, 1(3), 104–111. <https://doi.org/10.14710/jpii.2023.17478>
- Fajri, N. I., & Siahaan, J. (2023). Analisis Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Abcd Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (Hirarc). *Sistemik : Jurnal Ilmiah Nasional Bidang Ilmu Teknik*, 11(2), 60–71. <https://doi.org/10.53580/sistemik.v11i2.98>
- Fernando, B., Felicia, A., Yakup, W., Gozali, L., & Ali, A. (2023). *Safety Risk Management Analysis at Pt. Xyz Using the Hiradc and Fmea Approach*. 2133–2143. <https://doi.org/10.46254/an12.20220375>
- Firmansyah, M. I., & Basuki, M. (2021). Risk Assesment K3 pada Pekerjaan Bongkar Muat di Dermaga Jamrud Surabaya Menggunakan Metode HIRAC dan FMEA. In *Prosiding, Seminar Teknik Kebumihan dan Kelautan (SEMITAN III)* (Vol. 3, Issue 1, p. 374).
- Hayati, D., Bayunata, A., & Tarmizi, M. I. (2022). Penerapan Lean Management Pada Proses Rantai Pasok Barang Berbahaya Dan Beracun Bagi Manusia Di Industri Elektronika. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 17(1), 114–120. <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i1.1228>
- Hi Yusuf, R. D. (2023). Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan dengan Metode HIRARC. *Jurnal Biosainstek*, 5(2), 21–

31. <https://doi.org/10.52046/biosainstek.v5i2.1642>

- Kabul, E. R., & Yafi, F. (2022). Hirarc Method Approach As Analysis Tools in Forming occupational Safety Health Management and Culture. *Sosiohumaniora*, 24(2), 218. <https://doi.org/10.24198/sosiohumaniora.v24i2.38525>
- Lestari, N. T. (2024). Analisis Penilaian Risiko Pada Lini Produksi Serat Optik Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (Hiradc) the Analysis of Risk Assessment on Fiber Optic Production Line Using the Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (Hiradc). *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(2), 314–318.
- Muhammad Nur, Verly Valentino, Resy Kumala Sari, & Abdul Alimul Karim. (2023). Analisa Potensi Bahaya Kecelakaan Kerja Terhadap Pekerja Menggunakan Metode Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Pada Perusahaan Aspal Beton. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 2(3), 150–158. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i3.179>
- Pamungkas, I., Khaleil, A., & Tri, H. (2025). Hazard Identification and Risk Management for Occupational Safety and Health at PT . PLN (Persero) Transmisi dan Gardu Induk Meulaboh. 10(1), 83–89. <https://doi.org/10.31572/inotera.Vol10.Iss1.2025.ID431>
- RTS.Gita Putri Enindra. (2024). Evaluasi Efektivitas Penggunaan Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control Dalam Mengurangi Kecelakaan Kerja Pada Bagian Prosuksi Di Pt. Pertamina Rokan Hulu, Duri, Riau Tahun 2023. *Oshada*, 1(2), 35–40. <https://doi.org/10.62872/ndkp4c39>
- Saputro, T., & Lombardo, D. (2021). Metode Hazard Identification, Risk Assesment and Determining Control (HIRADC) Dalam Mengendalikan Risiko Di PT Zae Elang Perkasa. *Jurnal Baut dan Manufaktur Teknik Mesin dan Teknik Industri*, 3(1), 23-29.
- Septian, D. R. (2023). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Pemeliharaan Refrigerant Compressor menggunakan Metode Fmea dan Hiradc (Studi Kasus PT Kilang Pertamina Internasional RU IV <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/47150%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/47150/19522241.pdf?sequence=1>
- Soesanto, D. P. G., & Susanto, N. (2024). Analisis Risiko Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Menggunakan Metode Hiradc Dalam Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja (Studi Kasus: Kompartemen Jasa Pelayanan Pabrik Pt Pupuk Kalimantan TimuR). *Industrial Engineering Online Journal*, 13(4).
- Syakuro Billah, M. A., Rizqi, A. W., & Jufriyanto, M. (2023). Efforts to Control Work Accident Risks in Steel Construction Work Using the Job Safety Analysis (JSA) Method. (Case Study at PT. Xyz). *Jurnal Sains Dan Teknologi*

Industri, 20(2), 842. <https://doi.org/10.24014/sitekin.v20i2.22166>

- Tambunan, E. B. M., Sjarifudin, D., Kurnia, H., & Mubarak, M. R. (2023). Analisis Pengurangan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja pada Proses Pembuatan Konveyor dengan Metode HIRADC. *Jurnal Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 4(2), 136–146. <https://doi.org/10.25077/jk31.4.2.136-146.2023>
- Tanisri, R. H. A., Kharisno, K., & Siregar, D. (2024). Pengendalian Bahaya dan Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dan FTA Pada Industri Kerupuk. *Journal of Industrial and Engineering System*, 3(2), 128–139. <https://doi.org/10.31599/32bc5z97>
- Wahid, A., Munir, M., & Hidayatulloh, A. R. (2020). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC PT. SPI. *Journal of Industrial View*, 2(2), 45–52. <https://doi.org/10.26905/4880>
- Wati, S., & Nugroho, A. J. (2023). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode *Hazard Identification Risk Assessment & Risk Control* (HIRARC) Studi Kasus: PT Madubaru PG PS Madukismo. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, 2(3), 227–244. <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i3.2256>
- Widya, A. R., Wiyatno, T. N., & Saefulloh, A. (2023). Penilaian Potensi Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) pada Department Mechanical Energy di Perusahaan Manufaktur Paper di Cikarang-Jawa Barat. *Seminar Nasional Teknik Dan Manajemen Industri*, 2(1), 107–117. <https://doi.org/10.28932/sentekmi2023.v2i1.143>
- Wigayana, K. B. (2025). *Hazard Risk Management Analysis PO PT Gunung Harta Transport Solutions Uses FMEA And RCA Methods*. 9(1).