

# ANALISIS HUMAN ERROR PADA PEKERJA JALUR 1 PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HUMAN ERROR ASSESMENT AND REDUCTION TECHNIQUE (HEART)*

Mila Jamilatul Mahmudah<sup>1</sup>, Ferida Yuamita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Sudi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Email : [1mjmahmudah@gmail.com](mailto:mjmahmudah@gmail.com) , [2feridayuamita@uty.ac.id](mailto:feridayuamita@uty.ac.id)

## ABSTRAK

PT Wijaya Karya Industri dan Kontruksi Plant Fabrikasi Baja Majalengka merupakan perusahaan yang bergerak di bidang Kontstruksi Fabrikasi Baja dan Industri. PT WIKON. PT Wijaya Karya Industri dan Kontruksi Plant Fabrikasi Baja Majalengka memiliki lima jalur produksi yang mana setiap jalurnya memiliki bagiaanya tertentu, pada penelitian ini peneliti memilih jalu satu produksi karena terbatasnya area jalur produksi. Pada jalur satu produksi mengerjakan proses *Welded Beam* (pengelasan) dan *Cutting Plat* (pemotongan). Laporan kecelakaan kerja selama tahun 2023 menunjukkan bahwa sebanyak 5% dari 8 pekerja yang ada di jalur 1 produksi mengalami kecelakaan kerja dimana saat proses pemotongan plat operator mengalami kecelakaan ringan seperti tangan tergores saat proses pemotongan, dan berdasarkan data RCA PT WIKON dari bulan November 2023 – Januari 2024 terdapat 11 pekerja yang tidak menggunakan APD sesuai dengan jenis pekerjaannya. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja maka diperlukan analisis *human error* yang bertujuan untuk mengidentifikasi *human error* terhadap kecelakaan kerja kemudian mengukur *human error probability* dan menentukan upaya pengendalian meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan *human error* di jalur satu produksi. Hasil penelitian ini menunjukkan *task* dengan nilai *human error probability* tertinggi pada proses *welded beam* terdapat pada *task* 1.1 menyiapkan dan menggunakan APD sesuai dengan potensi bahaya yang mungkin terjadi dengan *possible human error* tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) nilai HEP nya sebesar 0,594 dan upaya pengendalian melakukan sosialisasi standar pemakaian APD. Pada proses *cutting plat* terdapat pada *task* 1.2 memastikan mesin dalam keadaan bersih dan tidak dalam perbaikan dengan *possible human error* pekerja mengabaikan mesin saat proses perbaikan (*maintenance*) nilai HEP nya sebesar 0,962 dan upaya pengendaliannya dilakukan pemeriksaan berkala dan sediakan alat pemadam api ringan (APAR) di titik terjangkau.

**Kata Kunci:** *Human Error Assessment and Reduction Technique, Human Error, Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Kecelakaan Kerja*

## ***ANALYSIS OF HUMAN ERROR IN PRODUCTION LINE 1 WORKERS USING THE HUMAN ERROR ASSESSMENT AND REDUCTION TECHNIQUE (HEART) METHOD***

### **ABSTRACT**

*PT Wijaya Karya Industri dan Kontruksi Plant Fabrikasi Baja Majalengka is a company that operates in the Steel Fabrication Construction and Industry sector. PT WIKON. The PT Wijaya Karya Industri dan Konstruksi Plant Fabrikasi Baja Majalengka has five production lines, each with its own specific section. For this study, the researcher selected line one production due to the limited space available on the production line. The production team works on the Welded Beam (welding) and Cutting Plat (cutting) processes on line one. In 2023, the work accident report revealed that 5% of the eight workers in line 1 production had experienced accidents during the plate-cutting process. While cutting the plates, the operators suffered minor accidents, such as scratched hands. Additionally, PT WIKON's RCA data from November 2023 to January 2024 revealed that 11 workers did not use the appropriate PPE. To minimize the occurrence of work accidents, a human error analysis is needed, which aims to identify human error in work accidents, measure the human error probability, and determine control efforts to minimize the occurrence of work accidents and human errors in one production line. The results of this study indicate that the task with the highest human error probability value in the welded beam process is task 1.1, preparing and using PPE according to the potential hazards that may occur with a possible human error of not using personal protective equipment (PPE) with a HEP value of 0.594 and control efforts are to socialize the standard for using PPE. In the plate-cutting process, task 1.2 ensures that the machine is clean and not under repair with a possible human error that workers ignore the machine during the repair process (maintenance) with a HEP value of 0.962 and control efforts are to carry out periodic checks and provide light fire extinguishers (APAR) at reachable points.*

*Keywords: Human Error Assessment and Reduction Technique, Human Error, Occupational Health and Safety, Work Accidents*

## DAFTAR PUSTAKA

- Andoyo, L. , Sarwito, S., Zaman, B., Teknik, J., Perkapalan, S., & Kelautan, T. (2015). Analisis Human Error Terhadap Kecelakaan Kapal Pada Sistem Kelistrikan Berbasis Data Di Kapal. *Jurnal Teknik ITS*, 4(1).
- Boroun, R. , Tahmasbi Birgani, Y., Mosavianasl, Z., & Shirali, G. A. (2022). Fuzzy Logic In HEART And CREAM Methods To Assess Human Error And Find An Optimum Method Using A Hierarchical Fuzzy System: A Case Study In A Steel Factory. *International Journal Of Occupational Hygiene*. <https://doi.org/10.18502/Ijoh.V13i2.8372>
- Gunawan Dan Waluyo. (2015). Risk Based Behavioral Safety Membangun Kebersamaan Untuk Mewujudkan Keunggulan Operasi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hasibuan, C. F. , Daeng, Y. P., & Hasibuan, R. R. (2020). Human Reliability Assessment Analysis With Human Error Assessment And Reduction Technique (HEART) Method On Sterilizer Station At XYZ Company. *IOP Conference Series: Materials Science And Engineering*, 851(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/851/1/012019>
- K., Putri, D. N. , Lestari, F., Keselamatan, D., & Kerja, K. (2023). *Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerja Di Proyek Konstruksi : Literature Review*. 7(1).
- Karundeng, I. , Doda, D. V., & Tucunan, A. A. T. (2018). Analisis Bahaya Dan Risiko Dengan Metode HIRARC Di Departement Production PT Samudera Mulia Abadi Mining Contractor Likupang Minahasa Utara. *Kesmas*, 7(4), 1–7.
- Koseoglu, S. C., Delice, E. K., & Erdebilli, B. (2023). Nurse-Task Matching Decision Support System Based On FSPC-HEART Method To Prevent Human Errors For Sustainable Healthcare. *International Journal Of Computational Intelligence Systems*, 16(1). <https://doi.org/10.1007/S44196-023-00224-7>.
- Mas'idah, E. , Syakhroni, A., & Rachmawati, A. A. (2019). Analisis Kesalahan Manusia Pada Pengemudi Bus Rapid Transit (BRT) Menggunakan Metode Human Error Assessment And Reduction Technique (HEART) Dan Systematic Human Error Reduction And Prediction (Studi Kasus : Brt Koridor I, Trans Semarang). *OPSI*, 12(2), 77. <https://doi.org/10.31315/Opsi.V12i2.3145>
- Maya, N. D. B. , Komianos, A., Wood, B., Wolff, D. L., Kurt, R. E., & Turan, O. (2022). A Practical Application Of The Hierarchical Task Analysis (HTA) And Human Error Assessment And Reduction Technique (HEART) To Identify The Major Errors With Mitigating Actions Taken After Fire Detection Onboard Passenger Vessels. *Ocean Engineering*, 253.
- Muhammad, I. (2022). *Measurement Of Human Work Reliability Using Systematic Human Error Reduction And Prediction Approach And Human Error Assessment And Reduction Technique Method*. <https://doi.org/10.52088/Ijesty.V1i1.244>

- Nurmianto, E. (1998). *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Pradipta, S. N. , Susanto, N. I. S. (2023). *Analisis Human Error Dengan Metode Sherpa Dan Heart Pada Pt Pelita Tomangmas Karanganyar*.
- Rammadaniya, P. , & Mahbubah, N. (2022). Integration Of The HEART And SHERPA Approach To Evaluating Human Errors In The Refinery Salt Production. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 24(2), 177–193.
- Rejeki, Y. S. , Achiraeniwati, E., & Wanda, A. (2020). Measurement Of Operator Reliability Level Using The Human Error Assessment And Reduction Technique (HEART) Method. *IOP Conference Series: Materials Science And Engineering*.
- Riyadi, R. (2023). Penurunan Kecelakaan Kerja Dengan Mempertimbangkan Human Error Menggunakan Metode SHERPA Dan HEART (*Studi Kasus Pada Perusahaan Packaging*). VIII(2).
- Riyanti, T. D. , Tambunan, W., & Sukmono, Y. (2021). Analisis Human Reliability Assessment (HRA) Dengan Metode HEART Dan SPAR-H (Studi Kasus PT.X). *Journal Of Industrial And Manufacture Engineering*, 5(1), 41–48. <https://doi.org/10.31289/jime.v5i1.4138>
- Ryan, E. , Hantara, N. , Novie, I. , St, S. , & Eng, M. (2022). *Analisis Human Error Pada Pekerja Borong Dengan Metode Sherpa Dan Metode Heart Pada Unit Skt Bl 53 Pt Djarum Kudus*.
- Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1993). *Human Factors In Engineering And Design*. Mcgraw-HillEducation. <https://books.google.co.id/books?id=Wj0oaqaamaaj>
- Shirali, A. G., Golbaghi, A., & Nematpour, L. (2021). Comparison Of Two Human Error Evaluation Techniques (HET And SHERPA) In Gas Supply Operations Using AHP. In *Journal Of Health And Safety At Work* (Vol. 10, Issue 4).
- Sihaloho, R. M., Mende, J., & Rondonuwu, I. R. (2023). *Evaluasi Keandalan Manusia Menggunakan Metode Human Error Assessment And Reduction Technique (Heart) Pada Industri Pengolahan Kayu Di Kota Manado*. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jtmu>
- Sulistyaningtyas, N. (2021). Analisis Faktor- Faktor Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerja Konstruksi: Literature Review Analysis Of Factors Causing Work-Related Accidents In Construction Workers: Literature Review. In *Journal Of Health Quality Development E* (Vol. 1, Issue 1).
- Sullyartha R. E. , Santoso, P. N., & Sihombing, L. M. (2023). *Penerapan Human Error Assessment And Reduction Technique (HEART) Pada Penentuan Human Error Probability Teknisi Maintenance Mesin 350F Di PT. XYZ* (Vol. 2, Issue 2).
- Susilo, M. (2020). Human Error Identification In Bus Driver Work Using SHERPA And HEART. *Journal Of Industrial Engineering Management*, 5(2), 62–69.

- Tahapary, G. L., & Saptadi, S. (2022). *Analisis Human Error Dengan Metode Systematic Error Reduction And Prediction Approach (Sherpa) Dan Human Error Assessment And Reduction Technique (Heart) Pada Operator Cv. Catur Bhakti Mandiri Studi Kasus: CV. Catur Bhakti Mandiri.*
- Tumanggor, A. H. U., Tjomiadi, C. E. F., & Tambun, M. S. M. O. S. S. (2022). Human Reliability Analysis On Fresh Fruit Bunches Sorting Workers. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 21(2), 291–300.
- Utama, A. S. P., Tambunan, W., & Fathimahhayati, L. D. (2020). Analisis Human Error Pada Proses Produksi Keramik Dengan Menggunakan Metode HEART Dan SHERPA. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(1), 12–22.
- Wignjosoebroto, S. (1996). *Tata Letak Pabrik Dan Pemindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.
- Winarsunu, Tulus. (2008). *Psikologi Keselamatan Kerja*. Malang :Universitas Muhammadiyah Malang.
- Zetli, S. (2021). Analisis Human Error Dengan Pendekatan Metode SHERPA Dan HEART Pada Produksi Batu Bata UKM Yasin. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(2), 147156.

