

PERANCANGAN ULANG FULL BODY HARNESS UNTUK EFISIENSI KERJA

Chaerul Adam¹, Fajar Sadika² dan Edwin Buyung Syarief³

^{1,2,3} *Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom, Jl. Telekomunikasi No 1, Terusan Buah Batu – Bojongsoang, Sukapura, Kec. Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, 40257*
Chaeruladamm@student.telkomuniversity.ac.id, fajarsadika@telkomuniversity.ac.id,
edwinbuyung@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Jatuh dari ketinggian merupakan salah satu risiko paling signifikan dalam industri pertambangan. Penggunaan full body harness, menjadi esensial untuk melindungi pekerja yang bekerja di ketinggian lebih dari 1,8 meter. Namun, penggunaan full body harness yang ada saat ini, seperti V-Line Harness with 4 D-Rings, sering kali menghadapi kendala dalam hal efisiensi dan kenyamanan pemasangan. Pengguna membutuhkan waktu 3-5 menit untuk pemasangan harness dan sering kali menghadapi kesulitan dalam mengatur banyaknya strap atau tali secara manual, yang dapat mengakibatkan ketidakseimbangan antara sisi kanan dan kiri harness. Kompleksitas ini semakin dirasakan oleh pengguna pemula, yang memerlukan waktu lebih lama untuk memastikan semua tali terpasang dengan benar dan simetris. Selain itu, tidak adanya penanda ukuran pada strap menambah tantangan dalam pemasangan, yang berpotensi mengurangi fleksibilitas gerak dan meningkatkan risiko kesalahan pemasangan. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan inovasi desain ulang body harness yang lebih efisien dan ergonomis dengan penambahan penanda ukuran pada strap. Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan dalam pemasangan, dengan fokus pada penerapan prinsip ergonomis yang memungkinkan pemasangan harness menjadi lebih sederhana, cepat, dan simetris.

Kata kunci: efisiensi, ergonomi, fleksibilitas

Abstract

Falling from a height is one of the most significant risks in the mining industry. The use of fullbody harnesses is essential to protect workers working at heights of more than 1.8 meters. However, the use of existing full body harnesses, such as the V-Line Harness with 4 D-Rings, often faces obstacles in terms of installation efficiency and convenience. Users need 3-5 minutes to install the harness and often have difficulty in manually adjusting the number of straps or ropes, which can result in an imbalance between the right and left sides of the harness. This complexity is further felt by novice users, who take longer to ensure that all straps are installed correctly and symmetrically. In addition, the absence of size markers on the straps adds to the installation challenge, potentially reducing flexibility of movement and increasing the risk of installation errors. To overcome this problem, this study proposes an innovation in redesigning a more efficient and ergonomic body harness

by adding size markers on the straps. This innovation is expected to improve installation time efficiency and convenience, with a focus on the application of ergonomic principles that allow harness installation to be simpler, faster, and more symmetrical.

Keywords: *efficiency, ergonomics, flexibility*

PENDAHULUAN

PT Vale Indonesia Tbk adalah salah satu perusahaan tambang nikel terkemuka di Indonesia, yang beroperasi di Sorowako, Sulawesi Selatan. Dalam operasionalnya, PT Vale sangat menekankan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) karena lingkungan kerja yang memiliki risiko tinggi. Penggunaan alat pelindung diri (APD), termasuk body harness, sangat penting untuk memastikan keselamatan pekerja saat bekerja di ketinggian atau di area berbahaya.

Salah satu bahaya serius di industri tambang dan konstruksi adalah risiko jatuh dari ketinggian. Untuk melindungi pekerja dari bahaya ini, penggunaan full body harness menjadi aturan yang wajib, terutama pada pekerjaan yang dilakukan di ketinggian lebih dari 1,8 meter. Namun, penggunaan body harness ini sering kali menghadapi kendala, terutama dalam hal efisiensi dan kenyamanan pemasangan. Pengguna membutuhkan waktu 3-5 menit untuk pemasangan body harness dan sering menghadapi kesulitan dengan banyaknya strap atau tali yang harus diatur secara manual, yang dapat mengakibatkan ketidakseimbangan antara sisi kanan dan kiri harness.

Melalui wawancara dengan pengawas keselamatan dan pekerja PT Vale Indonesia Tbk pada tanggal 17 Mei 2024, penulis menemukan dalam desain yang saat ini digunakan, yaitu V-Line Harness with 4 D-Rings, pengguna mengalami kesulitan dalam memasang body harness dengan cepat dan simetris. Kompleksitas ini semakin dirasakan oleh pengguna pemula yang membutuhkan waktu lebih lama untuk memastikan semua tali terpasang dengan benar. Selain itu, penggunaan lanyard, shock absorber, hook, dan carabiner yang harus dikaitkan

satu per satu secara manual tanpa adanya penanda ukuran menambah tantangan dalam pemakaian harness ini, yang berpotensi mengurangi fleksibilitas gerak dan meningkatkan risiko kesalahan. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya penanda ukuran pada strap yang dapat memandu pengguna dalam mengencangkan tali secara cepat dan seimbang. Kendala ini tidak hanya mengurangi efisiensi waktu, tetapi juga menimbulkan ketidaknyamanan dan potensi kesalahan pemasangan, yang pada akhirnya dapat berdampak negatif pada produktivitas dan kesejahteraan pekerja.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan inovasi dalam desain body harness yang lebih ergonomis dan efisien. Perancangan ulang body harness yang dilengkapi dengan penanda ukuran pada strap diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam pemasangan. Dengan adanya penanda ukuran, pemasangan harness akan menjadi lebih sederhana, cepat, dan simetris, sehingga dapat meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi kemungkinan kesalahan pemasangan. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan kenyamanan pengguna, tetapi juga memungkinkan pekerja untuk bergerak lebih fleksibel dan efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pemakaian dan mengembangkan prototipe body harness yang lebih ergonomis, berdasarkan kebutuhan spesifik pekerja tambang di PT Vale Indonesia Tbk. Melalui studi kasus ini, penelitian akan menganalisis masalah yang ada dalam penggunaan body harness V-Line saat ini dan mengembangkan desain yang dapat meningkatkan keselamatan, kenyamanan, dan produktivitas kerja. Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan kontribusi yang signifikan tidak hanya bagi PT Vale Indonesia Tbk, tetapi juga bagi industri tambang lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan penelitian kualitatif, dimana menurut Creswell.,2013) metode penelitian kualitatif adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk memahami fenomenasosial atau manusia dari perspektif orang yang mengalami fenomena tersebut. Metode ini berfokus pada interpretasi, deskripsi, dan pemahaman mendalam tentang makna dan pengalaman subjektif individu. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dokumentasi dan studi literatur.

Metode penggalan data yang digunakan yaitu dengan cara melakukan wawancara, observasi dan studi literatur.

Wawancara

Wawancara dilaksanakan pada tanggal 17 Mei 2024, yang dilakukan bersama karyawan PT. Vale Indonesia tbk. Pertanyaan yang diajukan pada saat wawancara telah disiapkan sebelumnya, sehingga alur wawancara sangat teratur dan mendapat banyak data yang penulis butuhkan.

Observasi

Pada tahap ini dilakukan observasi dengan mengunjungi lokasi secara langsung untuk mengamati situasi yang relevan dengan topik penelitian. Selama dilokasi peneliti membuat catatan sesuai kebutuhan.

Studi Literatur

Teknik ini biasa disebut dengan studi Pustaka dengan cara menelusuri literatur yang berisiteori-teori dari suatu karya ilmiah, buku, makalah, jurnal dan sejenisnya.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

Perancangan produk ini berfokus pada perancangan ulang *body harness* dengan tujuan memberikan efisiensi waktu pemakaian produk menjadi lebih singkat, dan juga untuk meningkatkan efisiensi bekerja.

Pembahasan

Aspek Desain

Pada aspek desain ini penanda pada *body harness* yang akan dirancang kali ini adalah berupa kain berwarna hijau, kuning dan merah yang umumnya dipakai sebagai standar keamanan di berbagai aspek keselamatan. Penanda kali ini berfungsi untuk menyeimbangkan ukuran yang pantas untuk tubuh penggunanya agar lebih simetris dalam pemakaiannya. Material yang digunakan dalam perancangan kali ini adalah sablon polyflex. Metode sablon polyflex memiliki kelebihan warnayang lebih tajam dan cerah, presisi dan detail yang cukup tinggi, ketahanan yang baik dan cocok untuk berbagai macam bahan. Namun sablon polyflex memiliki kekurangan yaitu biayayang diperlukan lebih tinggi daripada sablon jenis lainnya.



Gambar 1 Sablon *Polyflex*

Sumber: (<https://www.rumahsabloncepat.com>)



Gambar 2 Penambahan Penanda Pada Strap Atau Tali

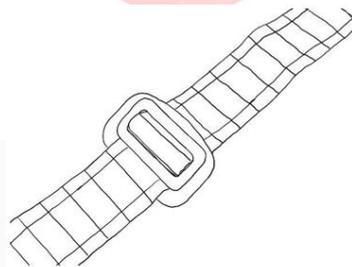
Sumber: Penulis (2024)

Aspek Fungsi

Pada aspek fungsi penambahan penanda pada *body harness* dalam penelitian kali ini berfungsi sebagai rancangan desain untuk mempermudah pemakaian *body harness* dan memberikan kenyamanan saat menggunakan *body harness* karena dengan adanya penanda diharapkan dapat memberikan keseimbangan untuk sisi kiri dan kanan pengguna agar lebih cepat dalam pemakaian *body harness*.

Sketsa Produk dan Final Produk

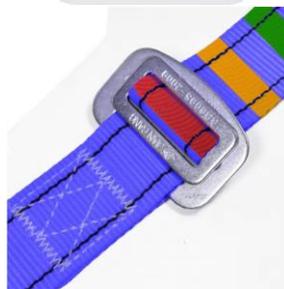
Sketsa Terpilih



Gambar 3 Sketsa Terpilih Indikator Ukuran
Sumber: Penulis (2024)

Sketsa terpilih untuk indikator ukuran pada *strap body harness* untuk menandakan ukuran – ukuran yang sesuai dengan badan para pekerja. Dilanjutkan pada pembuatan 3D Modelling produk.

3D Modelling Produk



Gambar 4 3D Modelling Produk
Sumber: Penulis (2024)

Pembuatan 3D Modelling Produk dilakukan untuk mengetahui gambaran prototype produk dalam bentuk visual.

Final Produk



Gambar 5 Final Produk
Sumber: Penulis (2024)

KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan penggunaan body harness dengan menambahkan indikator penanda yang dapat mengurangi waktu pemakaian dari 3-5 menit menjadi 1-3 menit, serta memastikan penggunaan yang lebih simetris. Dalam studi kasus di PT Vale Indonesia Tbk, perusahaan yang sangat menekankan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan berisiko tinggi, seperti pekerjaan pada ketinggian, ditemukan bahwa penggunaan body harness seringkali menyulitkan karena banyaknya strap yang harus diatur secara manual, menyebabkan ketidakseimbangan dan ketidaknyamanan. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan prototipe body harness dengan penanda ukuran yang dirancang untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi. Proses pengembangan melibatkan analisis kebutuhan spesifik pekerja tambang dan identifikasi masalah pada body harness V-Line yang digunakan saat ini, dengan harapan hasilnya dapat diterapkan secara luas di industri pertambangan lainnya untuk meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifussolih, M. (2018). Manajemen Risiko K3 Pemasangan Pipa Petragas Dengan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) (Studi Kasus: Area Bojonegoro km 112 – 126 Kecamatan Kalitidu Kabupaten Bojonegoro). *Digit. Repos. Univ. Jember*, no. K3 Konstruksi, p. 60.
- Ali. (2023, Februari 06). *Manfaat Alat Bantu Tubuh (Body Harness)*. Diambil kembali dari griyasafety.com: <https://griyasafety.com/manfaat-alat-bantu-tubuh-body-harness/>
- Baszczyński, K. (2020). Effects of full body harness design on fall arrest performance. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*.
- Ismiyanti, D. (2020). *MAGANG TENTANG PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PT. SEMEN GRESIK (PERSERO) Tbk . PABRIK TUBAN*. Surakarta: library.uns.ac.id.
- Kairupan, F. A., Doda, D. V., & Kairupan, B. R. (2019). Hubungan Antara Unsafe Action dan Unsafe Condition Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pengerjaan Ojek Online Dan Ojek Pangkalan Di Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, Vol. 8, No. 6,.
- Kartika, E., Rahayu, E. P., Zaman, K., Herniwanti, & Nopriadi. (2022). Analisis Manajemen Risiko dengan Metode AS/NZS 4360:2004 pada Tangki Timbun Minyak di Riau. *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.7, No.1, Hal. 218 - 226.
- Marpaung, N., Purwanggono, B., & Rumita, R. (2016). ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA BAGIAN PRODUKSI PT BERKAT MANUNGGAL JAYA. *Ind. Eng. Online J.*, pp. 1–11.
- Plant, D. (2013). Analisis Risiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control).

- Safety Sign. (2017, Januari 23). *6 Langkah yang Tidak Boleh Diabaikan Pekerja Saat Menggunakan Full Body Harness*. Diambil kembali dari safetysign.co.id: <https://www.safetysign.co.id/news/6-Langkah-yang-Tidak-Boleh-Diabaikan-Pekerja-Saat-Menggunakan-Full-Body-Harness>
- Safety Siign. (2016, Mei 2016). *Masih Layakkah Full Body Harness yang Anda Gunakan? Periksa Masa Kedaluwarsanya!* Diambil kembali dari safetysign.co.id: <https://safetysign.co.id/news/226/Masih-Layakkah-Full-Body-Harness-yang-Anda-Gunakan-Periksa-Masa-Kedaluwarsanya>
- Sarah, E. (2023, 09 26). *Penyebab Kecelakaan Kerja di Tambang, dan Ini Cara Mencegahnya!* Diambil kembali dari safetyworld.co.id: <https://www.safetyworld.co.id/penyebab-kecelakaan-kerja-di-tambang-dan-ini-cara-mencegahnya>
- Sihombing, D., Walangitan, D., & Pratasis, P. A. (2014). IMPLEMENTASI KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK DI KOTA BITUNG (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN PABRIK MINYAK PT.MNS) . *Jurnal Sipil Statik Vol.2 No.3*, (124-130) ISSN: 2337-6732.
- Supriyadi, A. (2020, September 08). *Body Harness : Jenis, Fungsi, Cara Memakai dan Inspeksi*. Diambil kembali dari katigaku.top: <https://katigaku.top/2020/09/08/body-harness/>
- Weldbro. (2022, April 13). *Body Harness Adalah?, Mengenal apa itu Safety Body Harness*. Diambil kembali dari weldbro.com: <https://weldbro.com/2022/04/13/body-harness-adalah-mengenal-apa-itu-safety-body-harness/>