
ANALISIS POSTUR TUBUH TERHADAP TINGKAT KELUHAN MSDs PADA PETUGAS BAGASI PT SARI RAHAYU BIOMANTARA

Fahmi Muhammad Ramadhan¹; Komeyni Rusba²; Muhamad Ramdan³

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Program Diploma IV, Universitas Balikpapan, Jl. Pupuk Raya,
Gn. Bahagia Balikpapan 76114 Telp. (0542) 764205
Email: fahmimdnr@gmail.com¹, komeyni@uniba-bpn.ac.id²,
muhamad.ramdan@uniba-bpn.ac.id³

ABSTRAK

Di sektor *Baggage Handling System* ini masih banyak pekerjaan yang dilakukan secara manual, sehingga para pekerja sering melakukan pekerjaan dengan postur tubuh yang keliru atau tidak ergonomis seperti, membungkuk, jongkok, dan berlutut. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian Observasional dengan metode kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui gambaran mengenai risiko *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja *Baggage Handling*. Berdasarkan hasil penelitian tingkat risiko postur kerja yang dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dengan menilai postur tubuh pekerja di *Baggage Handling System* yang berjumlah 5 pekerja, dan hasil dari 3 pekerja *Baggage Handling system* memiliki tingkat risiko sedang dan 2 pekerja memiliki tingkat risiko yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 5 pekerja menunjukkan bahwa 5 pekerja pada proses *Baggage Handling System* (100%) mengalami keluhan MSDs dengan tingkat keluhan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tingkat risiko postur kerja pekerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), pada proses pengangkatan 3 pekerja berada pada level tingkat risiko sedang dan 2 pekerja berada di level tinggi. Tindakan risiko ini dipengaruhi oleh sikap kerja yang tidak alamiah dan fasilitas kerja yang kurang memadai. Berdasarkan hasil penilaian tingkat keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) dengan tingkat rasa sakit yang dirasakan pada 28 titik tubuh. Diketahui keluhan terbanyak yang dirasakan pekerja ada pada bagian tengkuk atas, pinggang, pingpong sebanyak 5 pekerja.

Kata Kunci: *Manual Material Handling, Gangguan Musculoskeletal, REBA, Nordic Body Map.*

ABSTRACT

In the Baggage Handling System sector, there are still many jobs that are done manually, so workers often do work with incorrect or non-ergonomic postures such as bending, squatting, and kneeling. The type of research that will be conducted is an Observational study with a qualitative method that is conducted to determine the description of the risk of Musculoskeletal disorders

(MSDs) in workers Baggage Handling. Based on the results of the study, the level of risk of work postures was carried out using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method by assessing the posture of workers in the Baggage Handling System, totaling 5 workers, and the results of 3 workers in Baggage Handling System had a moderate risk level and 2 workers had a high risk level. Based on the results of the study conducted on 5 workers, it showed that 5 workers in the Baggage Handling System process (100%) experienced MSDs complaints with a high level of complaints. Based on the results of the study, the level of risk of work postures of workers using the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method, in the lifting process 3 workers were at a moderate risk level and 2 workers were at a high level. This risk action is influenced by unnatural work attitudes and inadequate work facilities. Based on the results of the assessment of the level of Musculoskeletal disorders (MSDs) complaints using the Nordic Body Map (NBM) questionnaire with the level of pain felt at 28 points of the body. It is known that the most complaints felt by workers are in the upper neck, waist, and back as many as 5 workers.

Keywords: Manual Material Handling, Musculoskeletal disorders, REBA, Nordic Body Map.

PENDAHULUAN

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan produktif. Pemerintah Indonesia melalui Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja dan Keputusan Menaker No. Kep.463/MEN/1993 menegaskan pentingnya budaya K3 dalam setiap aktivitas kerja, baik di sektor industri maupun pelayanan. Salah satu elemen penting dalam penerapan K3 adalah ergonomi, yaitu ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan elemen lain dalam sistem kerja guna mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan keseluruhan kinerja sistem (Grandjean, 1988). Penerapan prinsip ergonomi terbukti mampu mengurangi risiko cedera dan meningkatkan efisiensi kerja, terutama dalam aktivitas manual handling. Namun, ketidaksesuaian antara desain kerja dan kemampuan tubuh manusia dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal atau *Musculoskeletal disorders* (MSDs), yang merupakan salah satu penyebab utama penurunan produktivitas tenaga kerja secara global. Berdasarkan laporan WHO (2019), keluhan nyeri punggung bawah (*low back pain*) menjadi keluhan fisik terbanyak di dunia, sementara data dari Komisi Eropa menyebutkan bahwa MSDs menyebabkan

49,9% ketidakhadiran kerja lebih dari tiga hari serta 60% kasus kecacatan permanen dalam bekerja. Di Indonesia, ILO mencatat bahwa prevalensi cedera otot paling banyak terjadi pada leher (80%), punggung (40%), lutut (60%), dan betis (80%).

Salah satu aktivitas kerja yang memiliki risiko ergonomi tinggi adalah pekerjaan *Manual Material Handling* (MMH), khususnya dalam industri *ground handling* seperti pada bagian *baggage handling service*. Aktivitas pengangkutan bagasi yang dilakukan dengan cara mengangkat, menarik, atau mendorong secara manual, seringkali tanpa bantuan alat mekanik dan dilakukan berulang-ulang dalam postur kerja tidak netral, berkontribusi besar terhadap keluhan MSDs. Penelitian Miswari et al. (2021) mengungkap bahwa beban angkat yang berlebihan dan postur kerja janggal seperti membungkuk dan memutar tubuh saat bekerja dapat meningkatkan risiko kelelahan otot dan cedera tulang belakang. Kondisi ini diperkuat oleh observasi awal di PT Sari Rahayu Biomantara salah satu perusahaan *ground handling* di Bandara Sepinggan Balikpapan yang menunjukkan adanya keluhan MSDs pada pekerja bagian bagasi, terutama di pinggang, bahu, dan punggung. Setiap pekerja dapat mengangkat bagasi hingga 37 kg dengan total angkut mencapai

250 kg per hari, dilakukan dengan postur kerja seperti membungkuk dan jongkok tanpa bantuan alat ergonomis.

Untuk itu, penting dilakukan analisis risiko ergonomi guna mengidentifikasi postur kerja yang tidak sesuai dan tingkat keluhan otot rangka pekerja. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), yang dikembangkan oleh Hignett dan McAtamney (2000) sebagai alat ukur sistematis dalam menilai postur kerja seluruh tubuh secara cepat dan akurat, terutama pada pekerjaan berisiko tinggi. Selain itu, digunakan juga metode *Nordic Body Map* (NBM) yang dikembangkan oleh Kuorinka et al. (1987), yang bertujuan untuk mengidentifikasi area tubuh yang mengalami keluhan melalui pendekatan subjektif namun valid dan reliabel dalam mendeteksi gangguan muskuloskeletal. Penelitian ini penting dilakukan mengingat beban kerja yang tinggi, minimnya pelatihan ergonomi di tempat kerja, serta tidak tersedianya alat bantu angkat dapat memperburuk kondisi kesehatan tenaga kerja.

Penelitian ini memiliki tujuan umum untuk mengetahui tingkat risiko ergonomi postur pekerja pada proses pengangkatan bagasi di bagian *baggage handling system*. Sementara tujuan khusus dari penelitian ini adalah: (1) mengetahui tingkat risiko ergonomi postur kerja menggunakan metode REBA, dan (2) mengetahui tingkat keluhan *Musculoskeletal disorders* menggunakan instrumen *Nordic Body Map*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan intervensi ergonomi, pelatihan K3, serta perbaikan fasilitas kerja untuk menciptakan kondisi kerja yang lebih aman, sehat, dan produktif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian Observasional dengan metode kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui gambaran mengenai risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja pengangkatan Bagasi. Lokasi penelitian ini adalah PT Sari Rahayu Biomantara yang berlokasi di Bandar Udara

Sepinggian, Jl. Mulawarman, Komplek Perkantoran PT Angkasa Pura, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia Waktu Penelitian pada bulan Maret-Mei. Subjek penelitian ini adalah lima pekerja yang dianggap memahami situasi kerja yang diteliti. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan tertentu, seperti pengetahuan atau pengalaman yang relevan dengan topik penelitian. Sementara itu, objek penelitian adalah sistem kerja yang tidak ergonomis yang dialami oleh para pekerja dalam aktivitas sehari-hari mereka. Pengumpulan data dengan observasi lapangan, studi kepustakaan, wawancara dan evaluasi data. Data yang diperoleh dari hasil wawancara, melakukan pengamatan langsung atau observasi di *Baggage Handling System* untuk mencari tingkat risiko postur kerja. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan kesesuaian metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk mengukur postur kerja responden terhadap tingkat risiko *Musculoskeletal disorders*. Kemudian dilakukan Pengolahan dan Penyajian Data dari pengumpulan data hasil observasi, wawancara dan hasil penilaian REBA serta NBM yang berkaitan dengan postur pekerja *Baggage Handling System* di PT. SARI RAHAYU BIOMANTARA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Objektif

Dalam penelitian ini pekerja *Baggage Handling System* yang berjumlah 5 orang ditetapkan sebagai Objek Penelitian.

Tabel 1. Karakteristik Objektif

Pekerja	Jenis Kelamin	Usia	Masa Kerja
Pekerja 1	Laki - Laki	45	8 tahun
Pekerja 2	Laki - Laki	48	10 tahun
Pekerja 3	Laki - Laki	19	1 tahun
Pekerja 4	Laki - Laki	22	2 tahun
Pekerja 5	Laki - Laki	30	4 tahun

Analisa Tingkat Postur Kerja



Gambar 1. Pekerja 1

Pekerja 1 menunjukkan postur kerja yang tidak ergonomis saat mengangkat bagasi. Posisi badan mengalami fleksi 28° (skor 3), leher ekstensi 27° (skor 2), dan satu kaki menopang beban tubuh (skor 1), sehingga total skor awal adalah 4. Karena beban yang diangkat lebih dari 10 kg, ditambahkan skor +2, menghasilkan total skor A sebesar 6. Pada lengan atas terjadi fleksi 20° (skor 1), lengan bawah fleksi 11° (skor 2), dan pergelangan tangan ekstensi 11° (skor 1). Skor awal dari penilaian lengan atas, bawah, dan pergelangan tangan adalah 1, dan setelah ditambahkan skor coupling +2 karena pegangan tidak optimal, maka total skor B adalah 3. Skor C dihitung dari skor A + B, yaitu 6. Karena aktivitas dinilai tidak stabil, ditambahkan +1 sehingga skor akhir menjadi 7 dengan tingkat risiko sedang. Kondisi ini menunjukkan perlunya perbaikan postur kerja untuk mencegah cedera.



Gambar 2. Pekerja 2

Pekerja 2 menunjukkan postur kerja yang berisiko saat mengangkat bagasi. Badan mengalami fleksi 16° (skor 2), leher ekstensi 36° (skor 2), dan kaki menopang beban dengan baik (skor 1), sehingga total skor awal (A) adalah 3. Posisi lengan atas mengalami fleksi 147° (skor 4) ditambah +1 karena bahu terangkat, total 5. Lengan bawah fleksi 153° (skor 2), dan pergelangan tangan ekstensi 8° (skor 1), sehingga skor awal postur lengan (B) adalah 7, ditambah +1 karena pegangan tangan tidak ideal, total skor B menjadi 8. Skor C dihitung dari skor A + B = 7, dan ditambahkan +1 karena aktivitas dilakukan berulang, menghasilkan total skor akhir 8 dengan kategori risiko tinggi. Kondisi ini menunjukkan perlunya perbaikan postur kerja untuk mencegah cedera serius.



Gambar 3. Pekerja 3

Pekerja 3 menunjukkan postur kerja berisiko saat mengangkat pakan ternak. Posisi badan mengalami fleksi 39° (skor 3), leher ekstensi 43° (skor 2), dan kaki dalam posisi menopang beban dengan lutut bengkok 55° (skor 1 + 1), sehingga skor postur tubuh bagian A adalah 5. Karena beban lebih dari 10 kg, ditambah +2, total menjadi 7. Untuk lengan atas fleksi 10° (skor 1), lengan bawah fleksi 13° (skor 2), dan pergelangan tangan ekstensi 7° (skor 1), sehingga skor awal bagian B adalah 1, ditambah +1 karena pegangan masih bisa diterima meskipun tidak ideal, total menjadi 2. Skor C adalah 7 dan ditambahkan +1 karena aktivitas tidak stabil, sehingga total skor akhir adalah 8 dengan kategori risiko tinggi, yang berarti diperlukan perbaikan postur kerja untuk mengurangi risiko cedera.



Gambar 4. Pekerja 4

Pekerja 4 menunjukkan postur kerja dengan risiko sedang saat melakukan pengangkatan pakan ternak. Posisi badan dan leher dalam kondisi netral (0°), masing-masing mendapat skor 1 dan 0, sementara kaki menopang beban pada sudut 31° (skor 1), menghasilkan skor awal bagian A sebesar 1. Setelah ditambah skor beban lebih dari 10 kg (+2), total skor A menjadi 3. Pada bagian lengan, fleksi lengan atas 90° (skor 3), lengan bawah 121° (skor 2), dan pergelangan tangan ekstensi 10° (skor 1), memberikan skor awal bagian B sebesar 4. Ditambah dengan skor pegangan tangan yang tidak ideal (+1), total skor B menjadi 5. Skor C yang diperoleh adalah 4, dan ditambah skor aktivitas tidak stabil (+1), menghasilkan total skor akhir 5, yang termasuk dalam kategori risiko sedang dan memerlukan perbaikan postur kerja.



Gambar 5. Pekerja 5

Pekerja 5 menunjukkan tingkat risiko tinggi berdasarkan analisis REBA saat melakukan pengangkatan dari gudang. Posisi badan mengalami fleksi 23° (skor 3), leher ekstensi 0° (skor 1), dan kaki menopang tubuh dengan posisi bengkok 32° (skor 2), menghasilkan skor awal A sebesar 4. Ditambah dengan beban lebih dari 10 kg (+2), total skor A menjadi 6. Pada bagian lengan, fleksi lengan atas 100° dan bahu terangkat (skor 5), lengan bawah fleksi 90° (skor 2), serta pergelangan tangan ekstensi 10° (skor 1), menghasilkan skor B sebesar 7. Setelah ditambah dengan skor pegangan tangan yang masih memungkinkan (+1), total skor B menjadi 8. Skor C yang diperoleh adalah 9, dan ditambah skor aktivitas tidak stabil (+1), maka total skor akhir adalah 10. Hasil ini menunjukkan bahwa pekerja berada pada kategori risiko tinggi, sehingga diperlukan perbaikan postur kerja untuk mencegah gangguan muskuloskeletal akibat posisi tubuh yang ekstrem selama bekerja.

Hasil Wawancara

Hasil wawancara terhadap 5 pekerja bagasi di PT Sari Rahayu Biomantara menunjukkan bahwa pekerjaan yang mereka lakukan tergolong berat, dengan durasi dan frekuensi kerja yang tinggi, sehingga seluruh pekerja mengalami keluhan otot. Untuk mengurangi keluhan, para pekerja biasanya beristirahat, melakukan pijatan (urut), atau mengonsumsi obat pereda nyeri. Mayoritas pekerja menyatakan bahwa pengangkatan dilakukan setiap hari, namun perusahaan tidak memberikan informasi mengenai standar operasional prosedur (SOP) manual handling. Pemeriksaan kesehatan memang ada, namun tidak dilakukan secara rutin dan hanya dilakukan ketika pihak perusahaan datang, itupun belum tentu dilakukan pemeriksaan terhadap semua karyawan.

Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) dalam penelitian ini adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh pekerja mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit berupa rasa

sakit atau nyeri pada otot rangka pada saat bekerja atau setelah bekerja.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nordic Body Map

No	Pekerja	Skor akhir	Tingkat risiko	Tindakan perbaikan
1	Pekerja 1	45	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera
2	Pekerja 2	48	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera
3	Pekerja 3	50	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera
4	Pekerja 4	55	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera
5	Pekerja 5	42	Tinggi	Diperlukan Tindakan segera

Analisa Tingkat Postur kerja

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) terhadap lima pekerja di *Baggage Handling System* PT Sari Rahayu Biomantara, ditemukan bahwa dua pekerja memiliki tingkat risiko postur kerja sedang dan tiga pekerja lainnya memiliki tingkat risiko tinggi. Risiko ini disebabkan oleh postur tubuh yang membungkuk saat mengangkat bagasi, posisi leher yang menekuk lebih dari 20°, serta lutut yang bengkok lebih dari 60°, yang dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Semua pekerja dalam penelitian ini mengalami keluhan MSDs dengan tingkat keluhan tinggi. Beban kerja yang diangkat secara berulang dan tidak menentu menjadi pemicu utama, di mana beberapa pengangkatan bahkan dilakukan secara berpasangan yang seharusnya tidak direkomendasikan karena tetap berisiko menimbulkan cedera, terutama di bagian punggung dan leher. Teknik pengangkatan yang tidak ergonomis dapat menyebabkan gangguan permanen pada sistem muskuloskeletal jika tidak segera ditangani. Berdasarkan pedoman dari *Department of Occupational Safety and Health* (DOSH, 2018), teknik *power lift* dengan punggung lurus dan posisi kuda-kuda lebar disarankan dalam pengangkatan beban berat untuk menjaga keseimbangan dan mencegah cedera. Selain itu, *National Institute for Occupational*

Safety and Health (NIOSH) menyatakan bahwa beban maksimum yang dianjurkan untuk diangkat adalah 27 kg. Penelitian ini menegaskan pentingnya intervensi ergonomi di lingkungan kerja *baggage handling*, dengan penerapan SOP yang sesuai, pelatihan K3 khususnya dalam ergonomi, serta penyediaan alat bantu kerja. Hal ini penting guna meningkatkan keselamatan kerja, menurunkan angka keluhan MSDs, dan meningkatkan produktivitas pekerja secara keseluruhan. Penelitian ini juga memberikan gambaran penting bagi perusahaan dan pihak terkait untuk melakukan evaluasi ulang terhadap sistem kerja manual yang diterapkan selama ini.



Gambar 6. Pengangkatan Secara Manual yang Benar

Analisa Keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs)

Musculoskeletal disorders (MSDs) merupakan penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh posisi kerja tidak alamiah, seperti punggung terlalu membungkuk atau tangan terangkat terlalu tinggi. Penelitian ini menggunakan kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk menilai tingkat keluhan MSDs pada 28 titik tubuh, dari leher hingga kaki. Hasil menunjukkan bahwa seluruh pekerja (100%) di bagian *Baggage Handling System* mengalami keluhan MSDs dengan tingkat keluhan tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Irawati (2020) dan Santosa (2018) yang menyatakan bahwa pekerja dengan masa kerja kurang dari 5 tahun lebih rentan mengalami keluhan MSDs akibat kurangnya pengalaman, belum terbiasa dengan aktivitas kerja, dan masih dalam proses adaptasi terhadap lingkungan kerja. Keluhan MSDs paling banyak dirasakan pada bagian tengkuk, pinggang, pinggul, dan punggung akibat aktivitas berulang, beban berlebih, dan

gerakan peregangan otot yang tidak sesuai. Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara beban kerja dan keluhan *musculoskeletal disorders*.

KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan terhadap 5 pekerja menunjukkan bahwa 5 pekerja pada proses *Baggage Handling System* (100%) mengalami keluhan MSDs dengan tingkat keluhan tinggi. Berdasarkan hasil penelitian tingkat risiko postur kerja pekerja menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), pada proses pengangkatan 3 pekerja berada pada level tingkat risiko sedang dan 2 pekerja berada di level tinggi. Tindakan risiko ini dipengaruhi oleh sikap kerja yang tidak alamiah dan fasilitas kerja yang kurang memadai. Berdasarkan hasil penilaian tingkat keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* (NBM) dengan tingkat rasa sakit yang dirasakan pada 28 titik tubuh. Diketahui keluhan terbanyak yang dirasakan pekerja ada pada bagian tengkuk atas, pinggang, pingpong sebanyak 5 pekerja

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi Insani, 9(2), Universitas Negri Medan, Pematang Siantar, Sumatra Utara.
- Faudy, M. K., & Sukanta, S. (2022). Analisis Ergonomi Menggunakan Metode Reba Terhadap Postur Pekerja Pada Bagian Penyortiran Di Perusahaan Bata Ringan. *Go- Integratif : Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 3(01), 47–58, Karawang, Jawa Barat.
- Firdaus, Kusnadi, & Sujarno. (2023). Penilaian Postur Tubuh Pekerja Dan Perbaikan Sistem Kerja Dengan Metode Rula Dan Reba Pada Pt. Sharp Electronics Indonesia. *Serambi Engginering*, 8(2), Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang.
- Fredy Johnson. (2023). Analisis Postur Kerja Dengan Menggunakan Metode Rapid Body Assessment. *Talenta Conference Series*, 6(1), Sumatra Utara.
- Hari Purnomo. (2017). *Manual Material Handling*. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Kamil, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2025). Analisis Postur Tubuh Kuli Panggul Beras Dan Ayam Beku Secara Manual Terhadap Gangguan Musculoskeletal Di CV. Pandan Arum. *Identifikasi*, 11(2), 197-205.
- Kisno, K., Siregar, V. M. M., Sugara, H., Purba, A. T., & Purba, S. (2022). Edukasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Di Sekolah Menengah Kejuruan Di Tanjung Morawa. *Jurnal Madschen Sia Mei Ol Siska Selvija Tambun*. (2019). Penggunaan Metode Reba Untuk Mengetahui Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja Sektor Informal. *Jurnal Jieom (Vol 2, Issue 2)*, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin.
- Miswari, N., Aulia, L., & Wahyudi, R. (2021). Penilaian Postur Kerja Manual Material Handling (Mmh) Pada Gedung Bertingkat Menggunakan Metode Rapid Upper Limb.
- Noeryanto, N., Siboro, I., & Widodo, A. S. (2021). Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Risk Assessment Pada Dock System Airbags Di PT. Meranti Nusa Bahari Balikpapan. *Identifikasi*, 7(2), 492-498.
- Nugraha, S., Rusba, K., & Ramdan, M. (2024). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Di Rumah Sakit Restu Ibu Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 189-195.
- Nur, M., Wardana, I. P., Rusba, K., & Ramdan, M. (2025). Analisis Postur Kerja Pegawai Kantor Pada Pekerjaan Komputer Dengan Metode Rosa Di PT. Pengelola Limbah Kutai Kertanegara. *Identifikasi*, 11(2), 408-414.
- Nurdin Mappa. (2022). *Agribisnis Peternakan* (Moh Suardi, Ed.). Cv. Azka Pustaka. Pasaman Barat
- Safira, I. D., Ekawati, E., & Kurniawan, B. (2022). Analisis Tingkat Risiko

- Ergonomi Terhadap Keluhan Msds Pada Pengrajin Batik Cap Di Industri Batik Domas. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(3), 299–306, Semarang.
- Setiorini, A., Musyarofah, S., Widjasena, B., & Studi Kesehatan Masyarakatstikes Kendal, P. (2019). Analisis Postur Kerja Dengan Metodereba Dan Gambaran Keluhan Subjektif *Musculoskeletal disorders* (Msds). *Jurnal Kesehatan, Edisi Khusus* (1), Universitasdiponegoro, Semarang
- Sosial, J., Terapan, H., & Dewi, N. F. (2020). Identifikasi Risiko Ergonomi Dengan Metode *Nordic Body Map* Terhadap Perawat Poli Rs X. *In Jurnal Sosial Humaniora Terapan* (Vol. 2, Issue 2), Universitas Indonesia.
- Syahrir, A., Rusba, K., & Liku, J. E. A. (2024). Analisa Keselamatan Pekerjaan Bongkar Muat Barang Menggunakan Forklift Pada PT United Tractors Balikpapan. *Identifikasi*, 10(1), 76-81.
- Syarif Syahril Hidayat, S. H. (2022). Analisis Postur Tubuh Kerja Pada Cv. Batang Ayumi Harahap Menggunakan Metode *Rapid Entire Body Assessment*. Universitas Bina Darma, Sumatra Selatan.
- Tarwaka, Pgdip. Sc. , M. E. (2015). Ergonomi Industri. Dasar-Dasar Pengetahuan Dan Aplikasi Di Tempat Kerja.
- Tiavanny Shekinah Wewengkang1, P. A.T. K. E. M. M. (2022). *Gambaran Postur Kerja Dan Keluhan Gangguan Muskuloskeletal Pada Pekerja Ternak Ayam Daging Di Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa*. Universitas Sam Ratulangi Minahasa (Vol 6, Issue 3).
- Triyono, M. B., Mutohhar, F., Kholifah, N., Nurtanto, M., Subakti, H., & Prasetya, K. H. (2023). Examining The Mediating-Moderating Role Of Entrepreneurial Orientation And Digital Competence On Entrepreneurial Intention In Vocational Education. *Journal of Technical Education and Training*, 15(1), 116-127.
- Yuliana, L., Zulfikar, I., Yumna Faiq, M., & Studi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja, P. (2022). *Musculoskeletal disorders* Pada Pekerja Kuli Panggul Di Pasar Pandan Sari Kota Balikpapan. 8(2) Balikpapan.
- Yulianus Hutabarat, M. (2017). *Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi* (Tim Mnc Publishing). Media Nusa Creatif, Malang.