



Rancangan alat bantu untuk perbaikan postur tubuh pada bengkel shockbreaker motor bekasi

Indra Yusuf Rangkuti¹✉, Lucyana Tresia¹, Dianasanti Salati¹, Irma Agustiningsih Imdam¹, Muhammad Fathur Achsan¹, Vivaldhi Megarukmana¹

Politeknik STMI Jakarta, Jakarta, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/jutin.v8i1.41537](https://doi.org/10.31004/jutin.v8i1.41537)

✉ Corresponding author:

[indrayusuf502@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

UMKM;
Ergonomi;
Postur kerja;
Rapid Entire Body Assessment (REBA);

Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan permintaan pasar, Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) memiliki peran dalam pembangunan ekonomi, memberikan lapangan kerja dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi lokal yang umumnya produksi skala kecil oleh pengrajin dan produsen kecil. UMKM XYZ adalah usaha *service* dengan skala industri kecil bergerak dalam usaha perbaikan Shock Breaker sepeda motor dengan 3 pekerja yang melakukan perbaikan *service*. Pada Bengkel ini di identifikasi masalah pada postur tubuh pekerja yang membuat pekerja tidak nyaman dan dapat menyebabkan masalah kesehatan pekerja. Metode *Rapid Entire Body Assesment (REBA)* digunakan untuk menilai posisi postur tubuh pekerja, seperti pada postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki. Oleh karena itu, beberapa data sampel diambil dan diolah untuk dilakukan perbaikan dalam melakukan pekerjaan *service shock breaker*. Perancangan alat bantu dibuat sebagai usulan perbaikan sebagai upaya untuk memperbaiki postur tubuh yang lebih ideal dengan skor reba yang lebih rendah.

Abstract

Keywords:

MSMEs;
Ergonomics;
Working Posture;
Rapid Entire Body Assessment (REBA);

With the growth of the economy and market demand, Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) play a significant role in economic development by providing employment opportunities and enhancing local economic growth, typically through small-scale production by artisans and small producers. UMKM XYZ is a small-scale service business specializing in motorcycle shock absorber repairs, employing three workers. In this workshop, issues related to workers' postures were identified, which caused discomfort and potential health problems. The Rapid Entire Body Assessment (REBA) method was utilized to evaluate the workers' body posture, including the positions of the neck, back, arms, wrists, and legs. Consequently, sample data were collected and analyzed to implement improvements in the shock absorber repair process. An assistive tool was

designed as a proposed solution to improve workers' postures to be more ideal, resulting in lower REBA scores.

1. INTRODUCTION

Pada umumnya Usaha Micro Kecil Menengah (UMKM) menggunakan produksi lokal skala kecil oleh pengrajin dan produsen kecil. Mereka menggunakan alat-alat sederhana dengan fokus pada keahlian khusus dan perhatian terhadap detail. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan permintaan pasar, UMKM memainkan peran utama dalam pembangunan ekonomi di banyak negara, memberikan lapangan kerja dan merangsang pertumbuhan lokal. UMKM menjadi kekuatan dalam perekonomian global, memberikan kontribusi terhadap penciptaan lapangan kerja, pertumbuhan ekonomi, dan inovasi. Dengan berkembangnya teknologi, dukungan pemerintah, dan keterampilan yang terus meningkat pada pelakunya membuat industri kecil menengah selalu menjadi pusat ekonomi dan inovasi untuk selalu tumbuh lebih besar.

Usaha *service* dengan skala Industri kecil yang berada di Bekasi. "Spesialis *Shock Breaker Motor*" bergerak dalam usaha perbaikan *Shock Breaker*. Terdiri dari 3 pekerja yang melakukan perbaikan *service*. Mulai buka dari jam 10.00 - 18.00 tempat *service* ini dapat melayani rata-rata pelanggan 20 motor perhari. Dengan ulasan baik dari pada konsumen yang melakukan *service* membuat tempat ini selalu ramai.

Pada bengkel ini diidentifikasi masalah pada postur tubuh pekerja yang menyebabkan mengancam kesehatan tubuh pekerja. Hal ini berakibat mendatangkan cidera tubuh pada saat melakukan pekerjaan untuk jangka panjang bagi pekerja. Untuk menilai risiko ini, digunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) (Dewantari, 2021). Metode ini mengevaluasi berbagai aspek postur tubuh pekerja, termasuk posisi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki, untuk menentukan tingkat risiko ergonomis yang terkait dengan aktivitas kerja mereka (Chaterina & Mahachandra, 2023).

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan postur tubuh dan memberikan solusi yang dapat meningkatkan kenyamanan dan keamanan pekerja. Dengan merancang alat bantu, diharapkan skor REBA dapat diturunkan, yang menunjukkan penurunan tingkat risiko, serta memperbaiki kondisi kerja secara keseluruhan di bengkel tersebut. Penelitian ini memberikan wawasan tentang praktik ergonomi dan mengusulkan intervensi praktis untuk mendukung kesehatan dan produktivitas pekerja.

2. METHODS

Penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung dan pengumpulan data di bengkel spesialis perbaikan *shockbreaker* motor di Bekasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), yang bertujuan untuk mengevaluasi postur tubuh pekerja selama melakukan proses perbaikan. Metode ini efektif dalam mengidentifikasi posisi tubuh yang berpotensi menimbulkan risiko kesehatan, termasuk leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki. Dengan pengamatan langsung terhadap aktivitas pekerja di bengkel, diikuti dengan pencatatan setiap elemen kerja yang dilakukan. Selain itu, dilakukan wawancara singkat dengan pekerja untuk mengetahui keluhan terkait postur kerja dan kondisi fisik yang dialami selama melakukan pekerjaan. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan perangkat lunak untuk menghitung skor REBA, yang menunjukkan tingkat risiko ergonomis pada setiap postur kerja.

Tahapan pengumpulan data meliputi aliran proses dan pengukuran postur tubuh pekerja selama proses perbaikan. Berdasarkan hasil analisis ini, dilakukan perancangan alat bantu berupa meja kerja yang disesuaikan dengan data antropometri pekerja. Desain alat bantu ini dirancang untuk meningkatkan kenyamanan dan mengurangi risiko cedera akibat postur kerja yang tidak ergonomis (Anjani, et al, (2021).

REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) adalah metode penilaian ergonomi yang digunakan untuk mengevaluasi risiko postur tubuh yang dapat menyebabkan gangguan *muskuloskeletal* terkait pekerjaan. Metode ini dikembangkan untuk membantu para ahli ergonomi dan profesional kesehatan kerja dalam menilai seberapa berisiko suatu postur atau gerakan tubuh bagi pekerja. REBA memberikan skor yang menunjukkan seberapa besar risiko postur tertentu terhadap cedera, mulai dari rendah hingga sangat tinggi.

Penilaian REBA dilakukan dengan menganalisis beberapa bagian tubuh utama, yaitu batang tubuh, leher, lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, dan kaki. Berikut adalah tahapan dalam melakukan penilaian REBA:

1. Mengamati Aktivitas Kerja: Melakukan observasi langsung terhadap pekerja saat melakukan aktivitas tertentu. Hal ini dapat melibatkan pengamatan visual atau perekaman video untuk menganalisis postur.

2. Membagi Aktivitas ke dalam Postur Utama: Menentukan bagian-bagian tubuh mana yang terlibat dalam postur yang akan dinilai, seperti leher, batang tubuh, dan tungkai atas.
3. Menilai Setiap Bagian Tubuh:
 - Postur Batang Tubuh (*Torso*): Diberi skor berdasarkan sudut kemiringan atau postur yang terlihat.
 - Postur Leher: Dinilai berdasarkan posisi kepala dan leher.
 - Postur Lengan Atas dan Lengan Bawah: Diukur berdasarkan posisi angkat dan sudut gerakan.
 - Pergelangan Tangan: Diperhatikan dalam hal posisi bengkok atau putarannya.
 - Kaki: Diperiksa apakah pekerja berdiri stabil atau tidak.
4. Menentukan Skor *Coupling*: Menganalisis bagaimana pekerja memegang objek (kualitas pegangan) dan apakah objek tersebut mudah dipegang atau tidak. Ini akan memengaruhi skor keseluruhan.
5. Menambahkan Faktor Beban dan Aktivitas: Skor tambahan diberikan berdasarkan beban yang diangkat, frekuensi pergerakan, serta adanya tindakan memutar atau memutarbalikkan tubuh.
6. Menghitung Skor Total: Semua skor yang dikumpulkan dari setiap bagian tubuh dan faktor tambahan dihitung untuk mendapatkan skor total. Skor ini dikategorikan ke dalam tingkat risiko:
 - 1-3: Risiko rendah (perbaikan mungkin tidak diperlukan).
 - 4-7: Risiko sedang (perlu penyelidikan lebih lanjut dan perbaikan).
 - 8-10: Risiko tinggi (memerlukan perbaikan secepatnya).
 - 11-15: Risiko sangat tinggi (intervensi harus segera dilakukan).

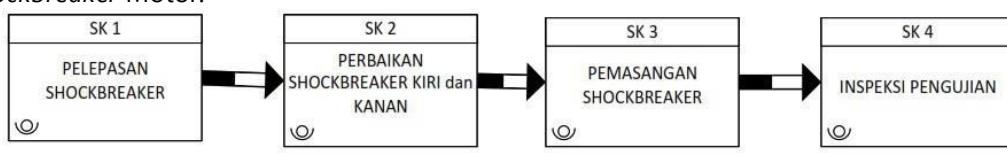
Membuat Rekomendasi: Berdasarkan skor total, dibuat rekomendasi untuk mengurangi risiko, seperti memperbaiki desain pekerjaan, mengubah postur kerja, menyesuaikan peralatan, atau mengurangi beban kerja.

Melalui pendekatan ini, diharapkan solusi yang diusulkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan pekerja, serta mengurangi potensi gangguan kesehatan yang disebabkan oleh postur kerja yang buruk (Al-kautsar et al, 2022)

3. RESULT AND DISCUSSION

4. Aliran Proses

Aliran proses pada aktivitas yang dilakukan bengkel ini dengan memvisualisasikan dari langkah, keputusan, dan interaksi dari awal hingga akhir untuk mencapai tujuan. Pada Gambar 1 merupakan aliran proses di Spesialis Shockbreaker Motor.



Gambar 1 Aliran Proses

Terdapat 4 stasiun kerja pada lini aliran proses di *Spesialist Shockbreaker Motor*, yang dimana dimulai dari melakukan proses pelepasan *Shockbreaker*, perbaikan *Shockbreaker* kiri dan kanan, pemasangan *Shockbreaker*, dan yang terakhir melakukan inspeksi pengujian.

5. Postur Kerja

Dalam pengumpulan data untuk memperbaiki *waste* didapatkan faktor lain yang menyebabkan terjadinya pemborosan dalam proses pekerjaan yang dilakukan. Faktor ergonomi dalam bekerja harus diperhatikan oleh karena itu tersebut mengevaluasi postur, kekuatan, aktivitas dan *factor coupling* yang menimbulkan cidera akibat aktivitas yang berulang-ulang (Nur et al, 2023). Selanjutnya adalah permasalahan yang ditemukan pada Spesialis *ShockBreaker* Semarang Motor adalah postur tubuh yang tidak ergonomi (Rahman et al, 2022). Setelah ditemukan yang paling tidak ergonomi dilakukan perhitungan sudut posisi tubuh.



Gambar 2 Penilaian Postur Kerja Operator

Pada Gambar adalah penilaian sudut dari postur kerja operator dapat dilihat pada gambar. Proses penilaian pada pekerja dimulai dari mengambil foto dengan kamera atau *handphone*. Gambar yang dihasilkan digunakan untuk mengetahui besar sudut dari masing-masing segmen tubuh. Segmen tubuh yang diukur antara lain leher, punggung, kaki, lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan.

6. Rapid Entire Body Assesment (REBA)

Setelah melakukan penilaian postur kerja, langkah yang dilakukan selanjutnya yaitu skoring pada worksheet untuk mendapatkan nilai REBA yang akan dianalisis (Faudy and Sukanta, 2022). Skoring REBA dilakukan dengan menggunakan *software*.

Gambar 3 Pengukuran Sudut Leher, Punggung, dan Kaki Dengan Software

Postur pekerja pada aktivitas pekerja menunjukkan leher diberi skor 3 karena bergerak $51,5^\circ$ dan +1 karena leher sedikit dimiringkan ke arah salah satu bahu, punggung atau batang tubuh diberi skor 5 karena bergerak $61,2^\circ$ dan +1 karena punggung sedikit dimiringkan. Untuk bagian kaki diberi 4 karena bergerak lebih dari 60° dan hanya 1 kaki.

CHOOSE AN OPTION BELOW

Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

Upper arm, lower arm and wrist

Upper arm

- In extension more than 20 degrees
- 20 to 20 degrees
- 20 to 45 degrees
- 45 to 90 degrees
- More than 90 degrees

Additional:

- Upper arm is abducted
- Shoulder is raised
- Arm is supported or person is leaning

Lower arm

- 60 to 100 degrees
- 0 to 60 degrees or more than 100 degrees

Wrist

- Between 15 degrees up and 15 degrees down
- More than 15 degrees up or more than 15 degrees down

Additional:

- Wrist is bent from midline or twisted

Gambar 4 Pengukuran Lengan, dan Pergerakannya Dengan Software

Pengukuran bagian tubuh lengan dan pergerakannya berdasarkan postur dari pekerja yang sama dengan skoring diatas. Pada bagian lengan atas diberi skor 4 karena lebih dari 90° dan +1 karena gerakan lengan yang menjauh dari garis tengah tubuh. Pada bagian lengan bawah diberi skor 2 karena bergerak lebih dari 100° dan untuk pergelangan tangan diberi skor 2 karena bergerak lebih dari 15° dan +1 karena posisi pergelangan tangan ditekuk ke arah tertentu, menjauhi garis tengah lengan bawah.

CHOOSE AN OPTION BELOW

Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

Load

- Load < 5 kg
Load < 11 lb
- Load 5 to 10 kg
Load 11 to 22 lb
- Load > 10 kg
Load > 22 lb

Additional:

- Shock or rapid build up of force

Gambar 5 Pengukuran Beban dengan Software

Pengukuran beban yang dibawa oleh pekerja berdasarkan postur dari pekerja yaitu 0 karena beban yang ada kurang dari 5 kg.

CHOOSE AN OPTION BELOW

Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

Coupling

- Good
- Fair
- Poor
- Unacceptable

Gambar 6 Pengukuran Genggaman Tangan Dengan Software

Pengukuran genggaman tangan diberi skor 1 karena pekerja dapat menggenggam dan mengendalikan peralatan namun belum ideal.

CHOOSE AN OPTION BELOW

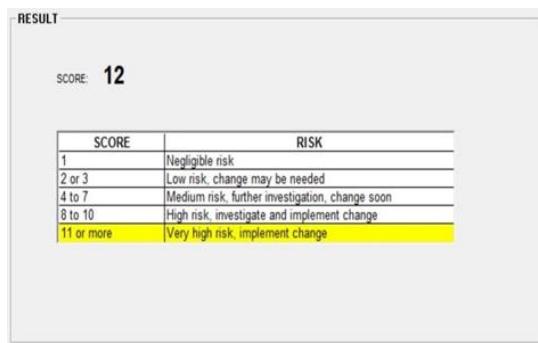
Neck, trunk and legs Load Upper arm, lower arm and wrist Coupling Activity

Activity

- One or more body parts are held for longer than 1 minute (static)
- Repeated small range actions (more than 4x per minute)
- Action causes rapid large range changes in postures or unstable base

Gambar 7 Pengukuran Aktivitas Dengan Software

Pengukuran aktivitas yang dilakukan pekerja diberi skor 1 karena kegiatan yang berulang lebih dari 4 kali dalam 1 menit.

**Gambar 8 Hasil Score Pengukuran REBA Dengan Software**

Dari hasil pengukuran dan perhitungan menggunakan *software* didapatkan angka yang sama yang dapat disimpulkan bahwa postur tubuh pekerja pada saat proses pembersihan komponen *shock breaker* membuat pekerja tidak nyaman dan dapat menyebabkan masalah kesehatan pada pekerja. Oleh karena itu, perubahan postur tubuh harus segera diperbaiki untuk membuat pekerja lebih nyaman dengan memperhatikan postur tubuhnya dan mencegah masalah kesehatan pada pekerja.

7. Usulan Perbaikan

Untuk Improve yang dilakukan diusulkan untuk membuat alat bantu yaitu meja kerja pada proses pembersihan komponen *ShockBreaker*. Pembuatan alat bantu tersebut menggunakan data antropometri untuk menyesuaikan ukuran yang sesuai dengan postur tubuh pekerja. Data Antropometri dibutuhkan untuk menentukan faktor ergonomi dari pekerja.

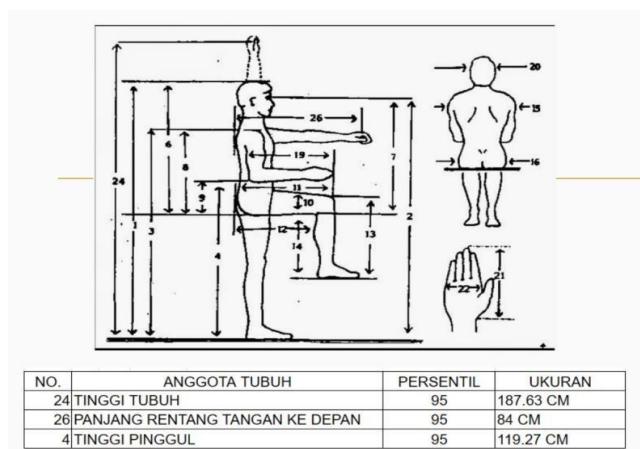
Table 1. Data Antropometri

Dimensi	Keterangan	5th	50th	95th	SD
D1	Tinggi tubuh	117.54	152.58	187.63	21.3
D2	Tinggi mata	108.24	142.22	176.2	20.66
D3	Tinggi bahu	96.6	126.79	156.99	18.36
D4	Tinggi siku	73.13	95.65	118.17	13.69
D5	Tinggi pinggul	55.33	87.3	119.27	19.43
D6	Tinggi tulang ruas	48.58	66.51	84.44	10.9
D7	Tinggi ujung jari	40.56	60.39	80.21	12.05
D8	Tinggi dalam posisi duduk	60.93	78.1	95.28	10.44
D9	Tinggi mata dalam posisi duduk	51.11	67.89	84.68	10.2
D10	Tinggi bahu dalam posisi duduk	37.75	54.89	72.03	10.42
D11	Tinggi siku dalam posisi duduk	10.84	24.65	38.47	8.4
D12	Tebal paha	3.75	14.7	25.65	6.66
D13	Panjang lutut	37.72	49.9	62.08	7.41
D14	Panjang popliteal	30.1	39.88	49.65	5.94
D15	Tinggi lutut	36.16	48.12	60.08	7.27

Table 1. Data Antropometri (Lanjutan)

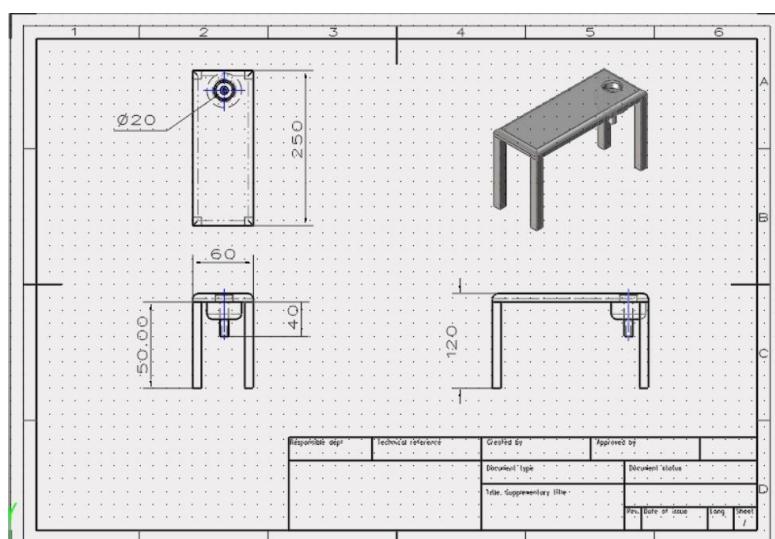
D16	Tinggi popliteal	31.03	40.07	49.1	5.49
D17	Lebar sisi bahu	26.35	38.75	51.16	7.54
D18	Lebar bahu bagian atas	15.44	31.32	47.19	9.65
D19	Lebar pinggul	21.65	32.32	43	6.49
D20	Tebal dada	9.73	19.22	28.71	5.77
D21	Tebal perut	11.02	20.58	30.14	5.81
D22	Panjang lengan atas	21.85	32.04	42.23	6.2
D23	Panjang lengan bawah	26.66	40.53	54.4	8.43
D24	Panjang rentang tangan ke depan	48.36	66.18	84	10.83
D25	Panjang bahu-genggaman tangan ke depan	43.75	56.72	69.7	7.89
D26	Panjang kepala	10.77	17.91	25.05	4.34
D27	Lebar kepala	12.47	16.05	19.64	2.18
D28	Panjang tangan	11.64	17.05	22.47	3.29
D29	Lebar tangan	3.69	9.43	15.17	3.49
D30	Panjang kaki	14.59	22.73	30.87	4.95
D31	Lebar kaki	6.29	9.14	11.98	1.73
D32	Panjang rentangan tangan ke samping	111.41	152.71	194	25.1
D33	Panjang rentangan siku	57.17	79.88	102.59	13.81
D34	Tinggi genggaman tangan ke atas dalam posisi berdiri	138.32	185.76	233.2	28.84
D35	Tinggi genggaman ke atas dalam posisi duduk	80.24	113.42	146.61	20.17

Setelah diperoleh data Antropometri maka pemilihan anggota tubuh yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan dari alat bantu. Gambar berikut untuk pemilihan bagian tubuh yang digunakan.



Gambar 9 Pemilihan Data Antropometri

Desain dan ukuran dibuat untuk alat bantu meja yang dibutuhkan pada pekerja. Ukuran yang telihat pada gambar dinyatakan dalam satuan cm.



Gambar 10 Gambar Rancangan Alat Bantu

Pada permukaan meja dibuat dengan panjang 250 cm dan lubang berdiameter 20 cm yang ditempatkan di salah satu sudutnya. Tinggi total 120 cm dari lantai ke permukaan atas meja, sementara elemen tambahan di bawah permukaan meja diukur dengan ketinggian 50 cm dan dimensi lainnya sebesar panjang 60 cm dan lebar 40 cm, yang dapat diinterpretasikan sebagai penyangga atau struktur pendukung. Pembuatan ukuran pada gambar telah disesuaikan dengan data-data sebelumnya yang bertujuan untuk membuat nyaman pekerja.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil yang diperoleh adalah postur tubuh yang tidak ergonomis saat melakukan perbaikan sehingga perlu kesadaran akan postur tubuh dalam mencegah cedera dan meningkatkan kenyamanan kerja bagi teknisi. Usulan perbaikan untuk postur ideal menghasilkan rancangan alat bantu terkait postur tubuh yang ideal selama proses penggerjaan *ShockBreaker* menggunakan alat bantu meja kerja. Meningkatkan keterampilan teknis mereka dalam perbaikan *ShockBreaker* pada sepeda motor.

5. REFERENCES

- Al-kautsar, H. S., Hafidza, L. A., Tampubolon, Y. M., Nurdianto, Y. F., Setyanto, R.H., & Damayanti, R. W. (2022). Perancangan Alat Bantu Menggunakan Metode NIDA pada Stasiun Pengeleman Industri Sendal Kulit Magetan. *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*.
- Anjani, R. D., Nugraha, A. E., Sari, R. P., & Santoso, D. T. (2021). Perancangan Alat Bantu Kerja Dengan Menggunakan Metode Antropometri Dan Material Selection Pada Industri Sepatu. *Jurnal Teknologi*, 13(1). <https://doi.org/10.24853/jurtek.13.1.15-24>
- Bakar, Y. (2023). Penilaian Postur Kerja Operator Stasiun Sampling Point Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) di PT X. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 6(1), 46-45. <https://doi.org/10.31004/jutin.v6i1.14023>
- Chaterina, A & Mahachandra, M. (2023). Analisis Postur Tubuh Sikap Kerja Bagian Packaging Dengan Metode Reba Untuk Mengatasi Masalah Musculoskeletal Disorders (MSDs). *Industrial engineering Online Journal*, 12(3).
- Dewantari, N. M. (2021). Analisa postur kerja menggunakan REBA untuk mencegah musculoskeletal disorder. *Journal Industrial Servicess*, 7(1), p. 33. <http://dx.doi.org/10.36055/jiss.v7i1.12298>
- Faudy, M. K., and 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(1), 47–58. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.6540>
- Haryudiniarti, A. N., Restuasih, S., & Harjyanto, K. (2024). Perbaikan Postur Tubuh Pekerja UMKM dengan Intervensi Ergonomi Melalui Perancangan Kursi Fleksibel. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(1), 212-219. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.22935>
- Nur, M., Ghallib, A., Karim. A. A.& Sari, R. K., (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja Unit Finishing Pada Produksi Kertas Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS). *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(4), 278–286. <https://doi.org/10.55826/tmit.v2i4.178>
- Rahman, I., Zalukhu, A.V, Aulia, A. R., & Fauzian, M. (2022). Sosialisasi Fisioterapi Terhadap Pencegahan Postur Tubuh Yang Buruk Pada Siswa Di SDN Baros Mandiri 4 Kota Cimahi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Digital*, 1(2), 18-22.