

Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) Dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) Pada Pekerja Welder Workshop Lembaga Penyiaran

Gimawati Sudibyo^{1*}, dan Zulfa Fitri Ikatrinasari²

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat 11650
Email: gimaa21@gmail.com*, zulfafitri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja pada pekerja *Workshop* di Lembaga Penyiaran. Kuesioner NMB disebarakan pada masing-masing *section* kerja, dan ditemukan bahwa pekerja *section Welder* memiliki nilai tertinggi sebesar 86. Setelah itu, dilakukan analisa lebih lanjut melalui metode analisis REBA dan OWAS, ditemukan bahwa pekerja *Welder* menghadapi tingkat risiko postur kerja dan tingkat MSDs yang sangat tinggi. Untuk mengatasi permasalahan ini, dilakukan perancangan alat bantu berdasarkan data antropometri pekerja dan melalui FGD dengan berbagai pihak terkait. Hasilnya menunjukkan bahwa perancangan alat bantu berhasil menurunkan nilai REBA dan OWAS secara signifikan. Pada pekerja *Welder 1*, nilai REBA menurun dari 11 (sangat tinggi) menjadi 5 (sedang), dan nilai OWAS menurun dari 4 (sangat tinggi) menjadi 2 (sedang). Pada pekerja *Welder 2*, nilai REBA menurun dari 10 (tinggi) menjadi 3 (rendah), dan nilai OWAS menurun dari 3 (tinggi) menjadi 1 (rendah). Penelitian ini berkontribusi dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di *Workshop* Lembaga Penyiaran melalui perancangan alat bantu yang sesuai dengan kebutuhan pekerja *Welder*.

Kata kunci: OWAS; REBA; Welder; Risiko Postur Kerja

Abstract

This study aims to determine the risk level of working postures among workshop workers at a Broadcasting Institution. NMB questionnaires were distributed to the workers, and it was found that the Welder worker had the highest score of 86. Using REBA and OWAS analysis methods, it was discovered that the Welder worker faced high levels of working posture risk and MSDs. To address this issue, a tool was designed based on the anthropometric data of the workers and through FGDs with various stakeholders. The results showed that the tool design significantly reduced the REBA and OWAS scores. For Welder 1, the REBA score decreased from 11 (very high) to 5 (moderate), and the OWAS score decreased from 4 (very high) to 2 (moderate). For Welder 2, the REBA score decreased from 10 (high) to 3 (low), and the OWAS score decreased from 3 (high) to 1 (low). This study contributes to improving occupational safety and health in the Broadcasting Institution's workshop through the design of tools tailored to the needs of Welder workers.

Keywords: OWAS; REBA; Welder; Work Posture Risk

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembang pesatnya dunia industri, maka kebutuhan akan tenaga kerja semakin meningkat.. Salah satu faktor penunjang kinerja kerja adalah postur kerja yang nyaman dan aman.. Oleh karena itu, perlu adanya kajian yang membahas mengenai kenyamanan dan kesesuaian dalam bekerja atau yang disebut dengan ergonomi. Menurut

Tarwaka & Sudiadjeng (2004), ergonomi adalah ilmu, seni, dan penerapan teknologi untuk menyetarakan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik. Pendapat lain mengatakan bahwa ergonomi adalah studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, engineering, manajemen, dan desain (perancangan) (Nurmianto, 2008). Sementara itu menurut Brawiansyah (2017), ergonomi suatu cabang ilmu yang sistematis untuk memanfaatkan informasi mengenai sifat untuk merancang suatu sistem kerja.

Postur kerja adalah penyesuaian postur tubuh saat bekerja. Jumlah energi dan output yang dihasilkan saat bekerja sangat dipengaruhi oleh postur kerja. Menurut Bintang et al (2017) Postur tubuh dalam bekerja yang sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja akan baik, berlaku juga untuk sebaliknya. Menurut Helmina (2019) postur tubuh adalah bentuk dan sikap tubuh manusia yang memengaruhi efisiensi dan produktivitas kerja.

Sementara itu, jika penerapan ergonomi kurang baik maka bisa berakibat pada penyakit yang menyerang otot, syaraf, tendon, ligamen tulang sendi, tulang rawan, dan syaraf tulang belakang atau yang bisa disebut dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Menurut Kuswana (2020), gangguan *musculoskeletal* adalah cedera pada otot, saraf, tendon, ligament, sendi, tulang rawan, atau cakram tulang belakang. Sinyal adanya indikasi MSDs adalah sakit, kegelisahan, kesemutan, kematian rasa, dan pembengkakan.

Berdasarkan data dari Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 Kementerian Kesehatan RI, prevalensi gangguan musculoskeletal Indonesia adalah 7,3%.

Salah satu stasiun televisi swasta maju dan mampu bersaing saat ini adalah PT X (Lembaga Penyiaran Swasta Nasional). Dalam menunjang pelaksanaan program televisi yang berkualitas, PT X mempunyai tempat khusus pembuatan set properti acara yang disebut dengan *Workshop*. Untuk mengetahui tingkat risiko postur kerja dan MSDs pada pekerja *Workshop* dilakukannya penyebaran kuesioner *Nordic Boy Maps* pada bagian *Workshop* yang terdiri dari 4 pekerja masing-masing stasiun kerja (Welder, Art, Foreman, dan Painter) yang dilaksanakan pada tanggal 9 Maret 2023 dengan hasil kuesioner sebagai berikut:

Tabel 1. Persebaran Jumlah Tingkat Keluhan Kuesioner NBM Pekerja Workshop

Jenis Pekerjaan	Jumlah Tingkat Keluhan				TOTAL
	1	2	3	4	
Welder	0	9	8	11	86
Art	6	12	4	6	66
Painter	11	13	1	3	52
Foreman	23	5	0	0	28

Dari hasil kuesioner tersebut dapat disimpulkan bahwa pekerjaan *Welder* termasuk kedalam tingkat keluhan musculoskeletal tinggi dengan total nilai 86. *Welding* adalah proses menyambungkan dua atau lebih benda logam dengan menggunakan panas dan tekanan.



Gambar 1. Pekerja Welder PT X

Oleh karena itu penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengidentifikasi risiko ergonomi pada pekerjaan welding dan memberikan rekomendasi alat bantu untuk perbaikan postur kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuesioner NBM, OWAS, REBA, dan FGD..

Pemahaman tentang ergonomi merupakan kunci untuk mencegah Gangguan *Muskuloskeletal* (MSDs) pada pekerja. *Nordic Body Maps* (NBM), yang dikembangkan di negara-negara Nordik (Skandinavia) pada tahun 1980-an, memungkinkan kita untuk mendapatkan gambaran tentang gejala MSDs dengan cara melihat dan menganalisis peta tubuh. Hal ini membantu dalam memperkirakan tingkat dan jenis keluhan otot yang dirasakan oleh para pekerja (Kroemer, 2002). Pada NBM terdapat empat rentang skor yaitu satu untuk tidak sakit, skor dua untuk agak sakit, skor tiga untuk sakit, dan empat untuk sangat sakit. Setelah kuisisioner diisi, skor dari masing-masing pertanyaan akan diakumulasi untuk mengetahui tingkatan keluhan musculoskeletal yang diderita (Dryastiti, 2013).

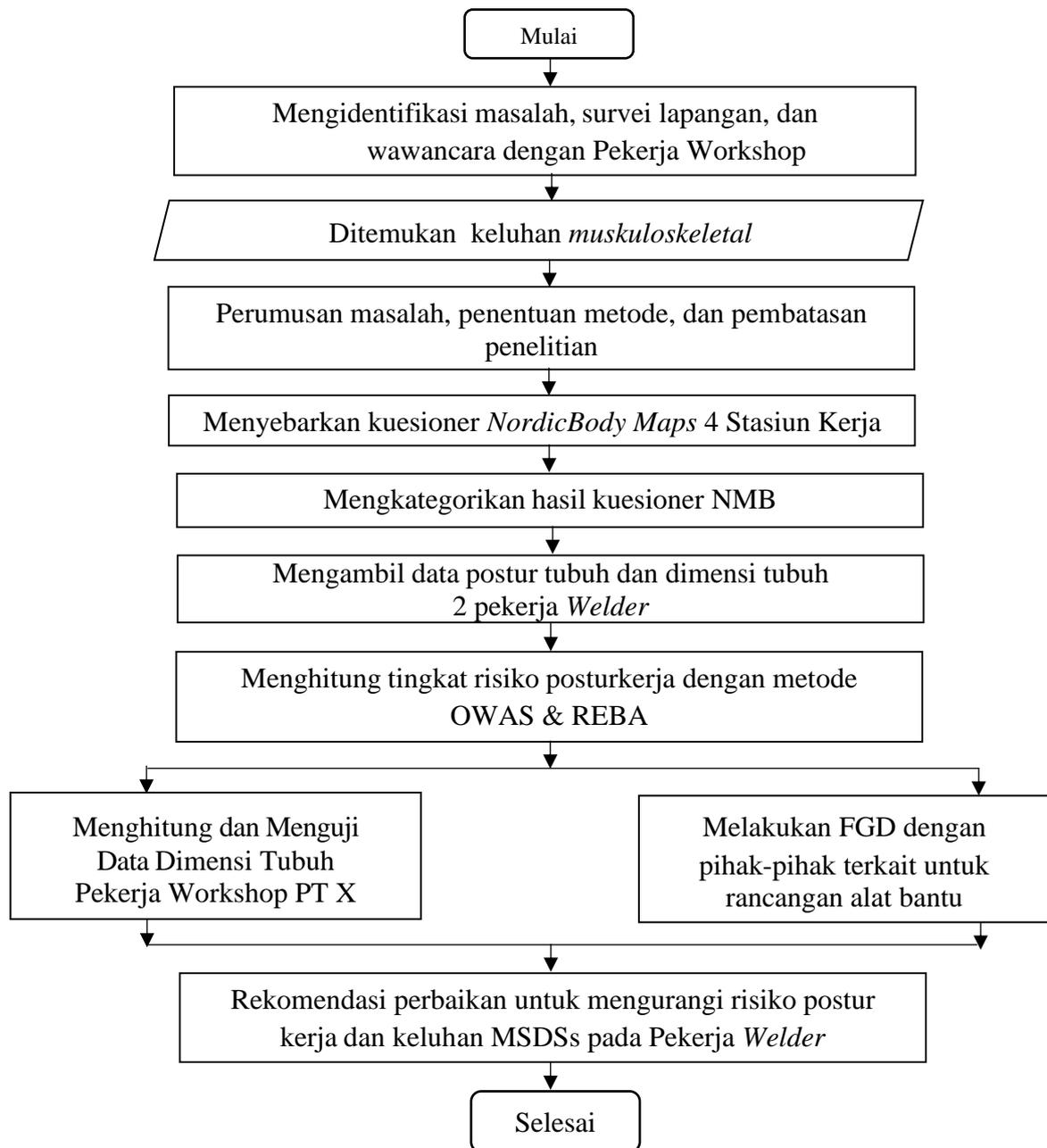
Selain NBM, *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) juga merupakan metode penting dalam ergonomi. Menurut Colombini et al. (2019) OWAS adalah metode yang berguna untuk menilai postur kerja dan memberikan panduan untuk intervensi ergonomi guna mengurangi risiko MSDs. Saptadi dan Wijanarko (2008) menambahkan, *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) merupakan suatu metode untuk mengevaluasi dan menganalisa sikap kerja yang tidak nyaman dan berakibat pada cedera musculoskeletal. Metode lain yang bisa membantu Analisa adalah *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Dikemukakan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr Lynn Mc Atamney (2000), REBA digunakan untuk menghitung postur kerja bagian postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan, dan kaki seorang pekerja (Hignett dan Mc Atamney, 2000). REBA adalah metode penilaian postur kerja yang cepat dan mudah digunakan untuk menilai risiko MSDs di berbagai sektor pekerjaan Mardi et al (2018).

Selain dari ketiga metode tersebut, data antropometri juga berperan penting dalam ergonomi. Menurut Setyowati (2016) antropometri adalah ilmu yang mempelajari dimensi, proporsi, dan bentuk tubuh manusia, serta variasi dimensi tersebut dalam populasi. Data ini membantu dalam memilih fasilitas kerja yang cocok dengan ukuran tubuh operator, serta merencanakan dimensi ruang kerja itu sendiri (Wignjosoebroto, 2000). Hasil dari data pengukuran tubuh pekerja tersebut akan dibahas lebih lanjut pada FGD dengan pihak terkait untuk membahas rancangan alat bantu kerja. Menurut Gillham (2020) *Focus Group Discussion* (FGD) adalah metode pengumpulan data kualitatif yang melibatkan diskusi terstruktur dengan sekelompok kecil orang yang dipilih secara hati-hati untuk mendapatkan perspektif dan pengalaman mereka tentang suatu topik atau isu tertentu.

Novelty atau pembaharuan dari penelitian ini terletak pada objek Pekerja *Welder Workshop* Lembaga Penyiaran Swasta Nasional yang belum diambil sebagai objek penelitian sebelumnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode REBA dan OWAS. Adapun langkah-langkah pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2. Penelitian dimulai dari *survey* lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan yang kemudian ditindaklanjuti dengan kuesioner untuk pengolahan data lebih lanjut agar dapat memberikan rekomendasi perbaikan.



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penilaian OWAS & REBA Sebelum Perbaikan

1. Data Analisis Postur Pekerja Welder 1 (Pengelasan)



Gambar 3. Pekerja Welder 1

Pada pekerja pengelasan, metode REBA menggunakan aplikasi Angle Meter untuk mengukur sudut pada berbagai bagian tubuh. Hasil pengukuran sudut adalah:

A. Postur Tubuh A

- Besar sudut *trunk* sebesar $67,491^\circ$ memberikan nilai 4. Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena trunk pekerja welder satu memutar.
- Besar sudut *neck* sebesar $39,854^\circ$ memberikan nilai 2. Kemudian, ada penambahan nilai +1 karena leher ikut berputar
- Besar sudut *legs* sebesar $69,434^\circ$ memberikan nilai 2. Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena kedua lutut tertekuk.
- Nilai *load* bernilai 0 karena kurang dari 11lbs/5kg.

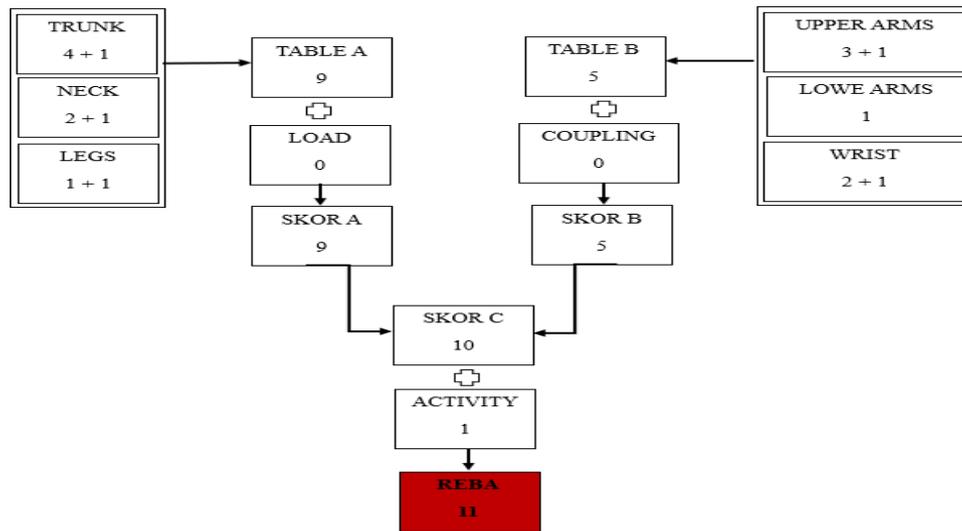
B. Postur Tubuh B

- Besar sudut *upper arms* sebesar $53,450^\circ$ memberikan nilai 3 Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena lengan atas terabduksi.
- Besar sudut *lower arms* sebesar $68,324^\circ$ memberikan nilai 1.
- Besar sudut *wrist* sebesar $15,921^\circ$ memberikan nilai 2 dan penambahan +1 karena posisi pergelangan tangan tidak berada di tengah
- Nilai *coupling* bernilai 0 karena pegangan para Welder 1 aman dan kuat.

Setelah mendapatkan nilai Postur Tubuh A dan B, dilakukan perhitungan dengan tabel C untuk menghasilkan skor REBA. Pada pekerja Welder 1, total skor REBA adalah 11, yang menunjukkan risiko sangat tinggi dan gangguan muskuloskeletal sangat tinggi.

Sedangkan berdasarkan metode OWAS, hasil evaluasi untuk pekerja pengelasan adalah sebagai berikut:

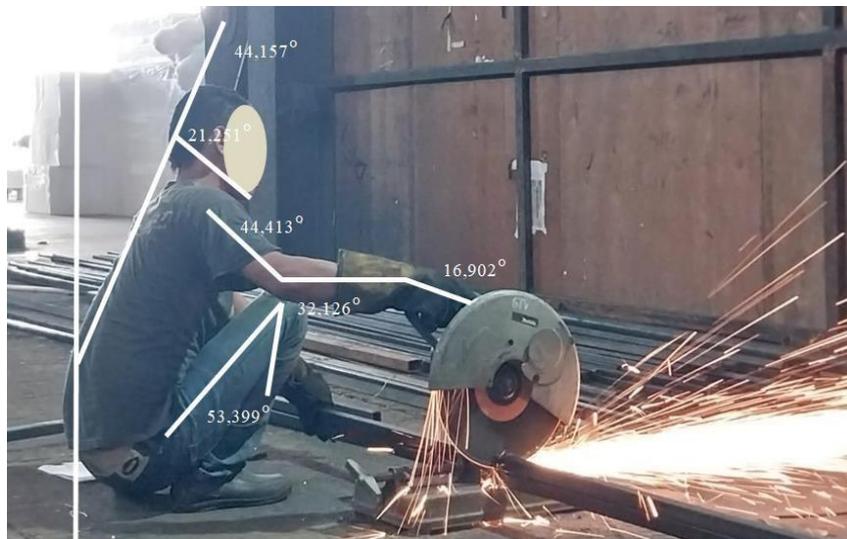
- a) Sikap punggung (*back*) bernilai 4 karena pekerja cenderung membungkuk dan memutar tubuh saat melakukan pengelasan pada bagian besi yang harus disatukan.
- b) Sikap lengan (*arms*) bernilai 1 karena sikap lengan pekerja di bawah bahu.
- c) Sikap kaki (*legs*) bernilai 6 karena pekerja bertumpu dengan kedua lutut (menekuk/berlutut) saat melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- d) Nilai beban (*load*) bernilai 1 karena beban pengelasan kurang dari 10 kg.



Gambar 4. Skor REBA Welder 1 Sebelum Perbaikan

Hasil dari Analisa tersebut kemudian dicocokkan kedalam Tabel OWAS untuk mendapatkan kategori risiko postur kerja Pekerja Welder 1. Berdasarkan tabel OWAS hasil evaluasi Welder 1 mendapatkan nilai 4 artinya postur Kerja Welder 1 sangat tidak ergonomis.

2. Data Analisis Postur Pekerja Welder 2 (Pemotongan)



Gambar 5. Pekerja Welder 2

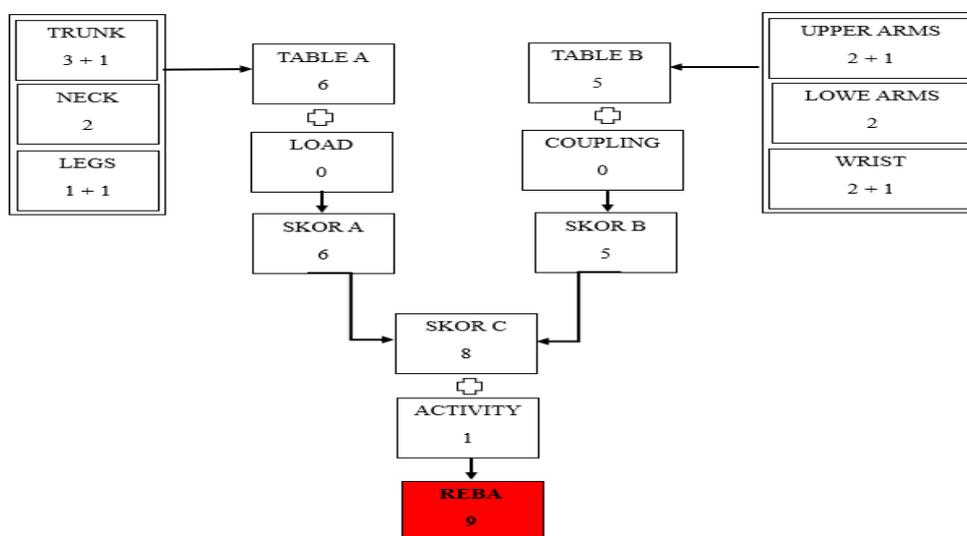
Pada pekerja pemotongan, metode REBA menggunakan aplikasi *Angle Meter* untuk mengukur sudut pada berbagai bagian tubuh. Hasil pengukuran sudut adalah:

A. Postur Tubuh A

- Besar sudut trunk sebesar $44,157^\circ$ memberikan nilai 3. Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena *trunk* pekerja welder satu memutar
- Besar sudut *neck* sebesar $21,251^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *legs* sebesar $53,399^\circ$ memberikan nilai 1. Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena kedua lutut tertekuk.

- Nilai *load* bernilai 0 karena kurang dari 11lbs/5kg.
- B. Postur Tubuh B
- Besar sudut *upper arms* sebesar $44,413^\circ$ memberikan nilai 2 Selain itu, ada penambahan nilai +1 karena lengan atas terabduksi
- Besar sudut *lower arms* sebesar $32,126^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *wrist* sebesar $16,902^\circ$ memberikan nilai 2 dan penambahan +1 karena posisi pergelangan tangan tidak berada di tengah.
- Nilai *coupling* bernilai 0 karena pegangan para Welder 2 aman dan kuat.

Setelah mendapatkan nilai Postur Tubuh A dan B, dilakukan perhitungan dengan tabel C untuk menghasilkan skor REBA. Pada pekerja Welder 2, total skor REBA adalah 9, yang menunjukkan risiko tinggi dan gangguan muskuloskeletal tinggi.



Gambar 6. Skor REBA Welder 2 Sebelum Perbaikan

Sedangkan berdasarkan metode OWAS, hasil evaluasi untuk pekerja pemotongan adalah sebagai berikut:

- a) Sikap punggung (*back*) bernilai 2 karena pekerja cenderung membungkuk dan memiringkan badan kesamping saat memotong besi.
- b) Sikap lengan (*arms*) bernilai 2 karena sikap lengan pekerja berada di bawah bahu dan ssatu lengan berada pada baju saat bekerja.
- c) Sikap kaki (*legs*) bernilai 6 karena pekerja bertumpu dengan kedua lutut (menekuk/berlutut) saat melaksanakan pekerjaan pengelasan.
- d) Nilai beban (*load*) bernilai 1 karena beban yang digunakan dalam pekerjaan pengelasan kurang dari 10 kg.

Hasil dari Analisa tersebut kemudian dicocokkan kedalam Tabel OWAS untuk mendapatkan kategori risiko postur kerja Pekerja Welder 2. Berdasarkan tabel OWAS hasil evaluasi Welder 2 mendapatkan nilai 3 artinya postur Kerja Welder 2 tidak ergonomis.

Ukuran Rancangan Alat Bantu

Sebelum merancang alat bantu kerja dilakukan pengukuran dimensi tubuh diperlukan data anthropometri dari 8 pekerja pada Workshop PT X. Pengambilan data anthropometri dilakukan dengan mengukur tinggi siku (D4), panjang rentang tangan ke depan (D24), panjang rentangan tangan ke samping (D32), dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Dimensi Tubuh Pekerja Workshop PT X

No	Nama	Umur	Stasiun Kerja	D4	D24	D32
1	R**i	50 th	Foreman	104	77	156
2	M**i	48 th	Welder	104,6	78,8	158
3	Z****l	40 th	Art	97,8	69	137,4
4	R*****g	50 th	Painter	90	67,9	133,6
5	R*****o	51 th	Welder	106	75,4	152
6	H**i	46 th	Painter	102	73	145,4
7	J**i	42 th	Foreman	86	64	131,6
8	A****n	49 th	Art	102	74	150

Masing-masing dimensi tubuh diuji untuk menentukan ukuran rancangan alat bantu, dengan hasil sebagai berikut:

1. Data Anthropometri D4

Tabel 3. Dimensi Tubuh D4

No.Pekerja	X1	X1 ²	X1- \bar{x}	(X1- \bar{x}) ²
1	104	10816	1,050	1,102
2	104,6	10941,16	1,056	1,115
3	97,8	9564,84	0,987	0,975
4	90	8100	0,909	0,826
5	106	11236	1,070	1,145
6	102	10404	1,030	1,060
7	86	7396	0,868	0,754
8	102	10404	1,030	1,060
TOTAL	792,4	78862	8	64

1. Perhitungan Mean (\bar{x}) dan Standar Deviasi (σ)

$$\bar{x} = \frac{792,4}{8} = 99,05$$

$$\sigma = \frac{64}{7} = 9,14$$

2. Uji Kecukupan Data

Menggunakan tingkat kepercayaan 95% dengan nilai k=2 dan s=0,05.

$$N' = \left[\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{8(78862) - (792,4)^2}}{792,4} \right]^2 = 7,64$$

Karena nilai N' < N maka data cukup dan bisa digunakan untuk selanjutnya.

3. Uji Keseragaman Data

$$BKA = 99,05 + (2)(9,14) = 117,33 \text{ cm}$$

$$BKB = 99,05 - (2)(9,14) = 80,77 \text{ cm}$$

Berdasarkan data X1 tidak ada melebihi BKA dan BKB (seragam).

2. Data Anthropometri D24

Tabel 4. Dimensi Tubuh D24

No.Pekerja	X2	X2 ²	X2- \bar{x}	(X2- \bar{x}) ²
1	77	5929	0,777	0,604
2	78,8	6209,44	0,796	0,633
3	69	4761	0,697	0,485
4	67,9	4610,41	0,686	0,470
5	75,4	5685,16	0,761	0,579
6	73	5329	0,737	0,543
7	64	4096	0,646	0,417
8	74	5476	0,747	0,558
TOTAL	579	42096	6	34

1. Perhitungan Mean (\bar{x}) dan Standar Deviasi (σ)

$$\bar{x} = \frac{579}{8}$$

$$= 72,39$$

$$\sigma = \frac{34}{7}$$

$$= 4,86$$

2. Uji Kecukupan Data

Menggunakan tingkat kepercayaan 95% dengan nilai k=2 dan s=0,05.

$$N' = \left[\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{8 (42096) - (579)^2}}{579} \right]^2$$

$$= 7,29$$

Karena nilai $N' < N$ maka data cukup dan bisa digunakan untuk selanjutnya.

3. Uji Keseragaman Data

$$BKA = 99,05 + (2) (4,86)$$

$$= 82,09 \text{ cm}$$

$$BKB = 99,05 - (2) (4,86)$$

$$= 62,69 \text{ cm}$$

Berdasarkan data X2 tidak ada melebihi BKA dan BKB (seragam).

3. Data Anthropometri D32

Tabel 5. Dimensi Tubuh D32

No. Pekerja	X3	X3 ²	X3- \bar{x}	(X3- \bar{x}) ²
1	156	24336	1,575	2,481
2	158	24964	1,595	2,545
3	137,4	18878,76	1,387	1,924
4	133,6	17848,96	1,349	1,819
5	152	23104	1,535	2,355
6	145,4	21141,16	1,468	2,155
7	131,6	17318,56	1,329	1,765
8	150	22500	1,514	2,293
TOTAL	1164	170091	12	138

1. Perhitungan Mean (\bar{x}) dan Standar Deviasi (σ)

$$\bar{x} = \frac{1164}{8}$$

$$= 145,5$$

$$\sigma = \frac{138}{7}$$

$$= 19,7$$

2. Uji Kecukupan Data

Menggunakan tingkat kepercayaan 95% dengan nilai $k=2$ dan $s=0,05$.

$$N' = \left[\frac{\frac{z}{0,05} \sqrt{8(170091) - (1164)^2}}{1164} \right]^2$$

$$= 6,89$$

Karena nilai $N' < N$ maka data dianggap **cukup** bisa digunakan selanjutnya.

3. Uji Keseragaman Data

$$BKA = 99,05 + (2) (19,7)$$

$$= 184,90 \text{ cm}$$

$$BKB = 99,05 - (2) (19,7)$$

$$= 106,10 \text{ cm}$$

Berdasarkan data X2 tidak ada melebihi BKA dan BKB (seragam).

3. Perhitungan Persentil

a) Persentil 5th

$$P5 = \bar{x} - 1,645 \sigma$$

b) Persentil 95th

$$P95 = \bar{x} + 1,645 \sigma$$

Tabel 6. Persentil Dimensi Tubuh

No.	Dimensi Tubuh	Persentil 5th	Persentil 95th	Rata-rata Persentil
1	Siku Berdiri (D4)	84,05	99,20	91,62
2	Rentang Kedepan (D24)	65,19	79,59	72,39
3	Rentang Kesamping (D32)	113,1	177,45	145,27

Maka ditemukan ukuran alat bantu sesuai dengan Anthropometri pekerja (Tabel 6).

Tabel 7. Ukuran Alat Bantu

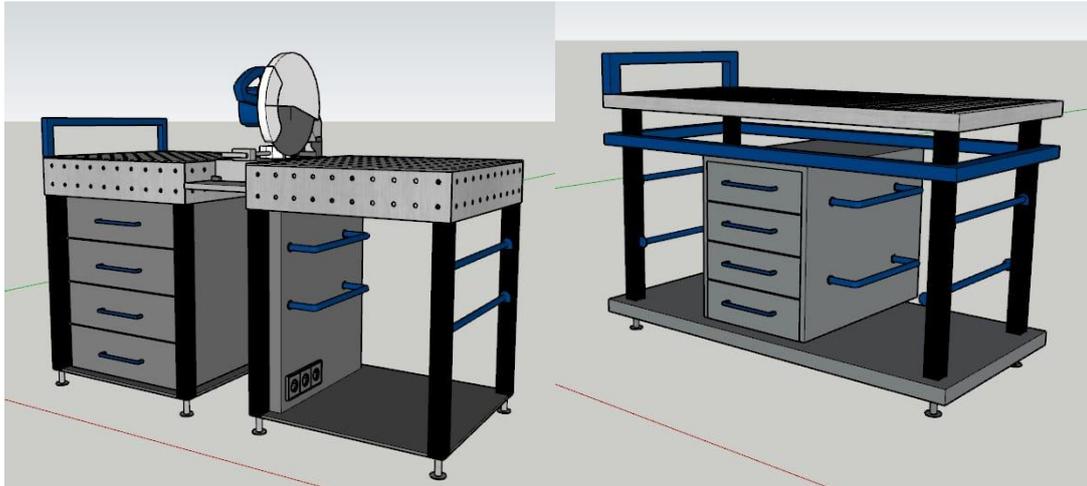
Dimensi	Ukuran
Tinggi Meja	92 cm
Lebar Meja	72,4 cm
Panjang Meja	145,3

Rancangan Alat Bantu

Setelah rancangan alat bantu terukur, maka selanjutnya adalah melakukan FGD dengan 4 pekerja Workshop, 1 perwakilan HSE, dan *Head of Workshop Section*.

Adapun FGD dilakukan untuk membuat skala prioritas design dan fitur yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan pekerja. Hasil dari FGD fitur yang harus terdapat dalam alat bantu yaitu: 1) Tinggi meja sesuai, 2) Tempat penyimpanan, 3) Permukaan yang stabil dan tahan lama, 4) Penyediaan tempat tambahan, 5) Pengaturan kabel dan saluran listrik yang aman, 6) Kemudahan pengoperasian.

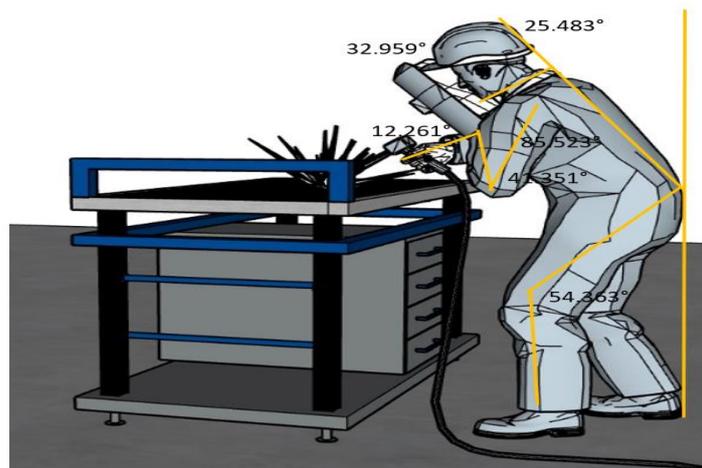
Dengan mempertimbangkan hasil perhitungan Data Anthropometri Pekerja maka dibuatlah rancangan meja las dan pemotongan yang bisa mengurangi risiko postur kerja Pekerja *Welder Workshop* Lembaga Penyiaran.



Gambar 7. Rancangan Alat Bantu

Hasil Penilaian OWAS & REBA Setelah Perbaikan

1. Data Analisis Postur Pekerja Welder 1 (Pengelasan)



Gambar 8. Ilustrasi Welder 1 Perbaikan

Pada pekerja pengelasan, metode REBA menggunakan aplikasi *Angle Meter* untuk mengukur sudut pada berbagai bagian tubuh. Hasil pengukuran sudut adalah:

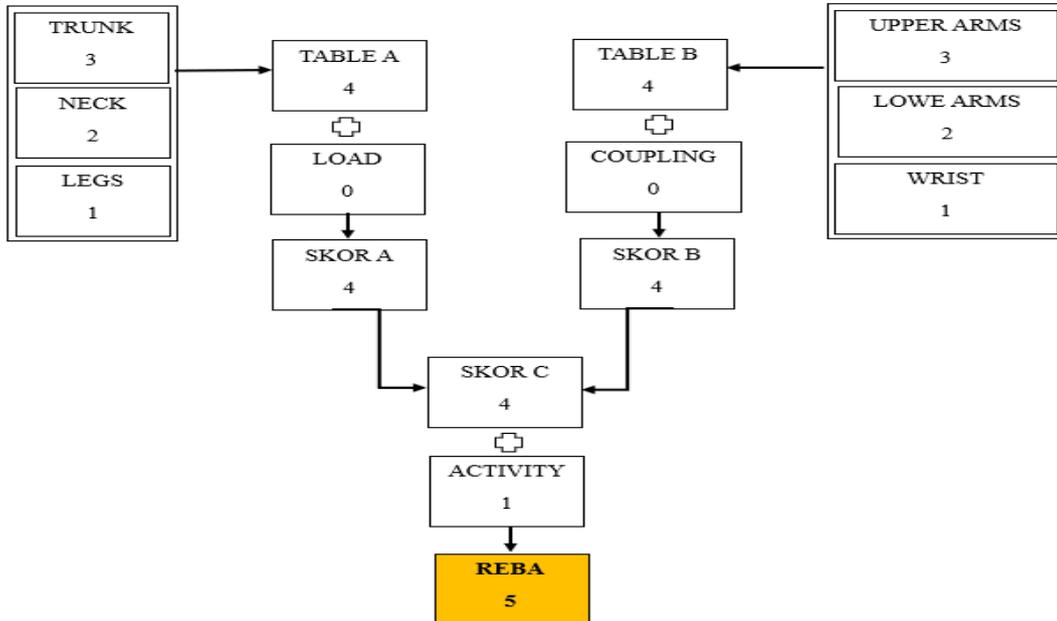
A. Postur Tubuh A

- Besar sudut *trunk* sebesar $25,483^\circ$ memberikan nilai 3
- Besar sudut *neck* sebesar $32,959^\circ$ memberikan nilai 2
- Besar sudut *legs* sebesar $54,363^\circ$ memberikan nilai 1
- Nilai *load* bernilai 0 karena kurang dari 11lbs/5kg.

B. Postur Tubuh B

- Besar sudut *upper arms* sebesar $85,523^\circ$ memberikan nilai 3
- Besar sudut *lower arms* sebesar $41,351^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *wrist* sebesar $12,261^\circ$ memberikan nilai 1.
- Nilai *coupling* bernilai 0 karena pegangan para Welder 1 aman dan kuat.

Setelah mendapatkan nilai Postur Tubuh A dan B, dilakukan perhitungan dengan tabel C untuk menghasilkan skor REBA. Pada pekerja Welder 1, total skor REBA adalah 5, yang menunjukkan risiko dan gangguan muskuloskeletal sedang.



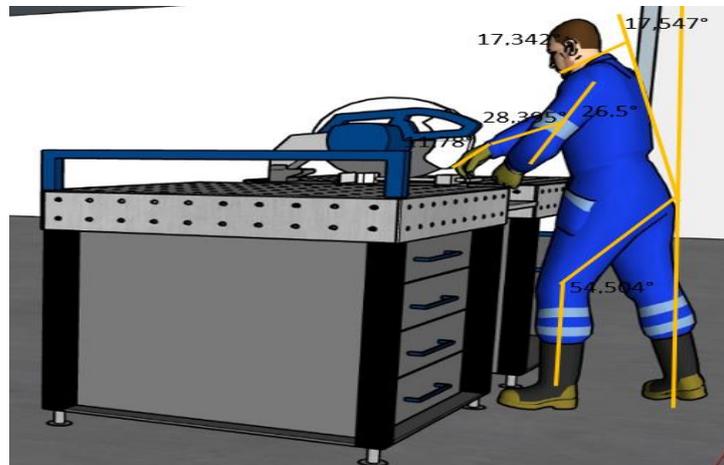
Gambar 9. Skor REBA Welder 1 Setelah Perbaikan

Sedangkan berdasarkan metode OWAS, hasil evaluasi untuk pekerja pengelasan adalah sebagai berikut:

- Sikap punggung (*back*) bernilai 2 karena pekerja cenderung membungkuk tanpa memutar tubuh saat melakukan pengelasan pada bagian besi yang harus disatukan.
- Sikap lengan (*arms*) bernilai 1 karena sikap lengan pekerja berada di bawah bahu.
- Sikap kaki (*legs*) bernilai 2 karena bertumpu kedua kaki dengan posisi kaki lurus.
- Nilai beban (*load*) bernilai 1 karena beban yang digunakan kurang dari 10 kg.

Hasil dari Analisa tersebut kemudian dicocokkan kedalam Tabel OWAS untuk mendapatkan kategori risiko postur kerja Pekerja Welder 1. Berdasarkan tabel OWAS hasil evaluasi Welder 1 mendapatkan nilai 2 artinya postur Kerja Welder 1 sedang.

2. Data Analisis Postur Pekerja Welder 2 (Pemotongan)



Gambar 10. Ilustrasi Welder 2 Perbaikan

Pada pekerja pemotongan, metode REBA menggunakan aplikasi *Angle Meter* untuk mengukur sudut pada berbagai bagian tubuh. Hasil pengukuran sudut adalah:

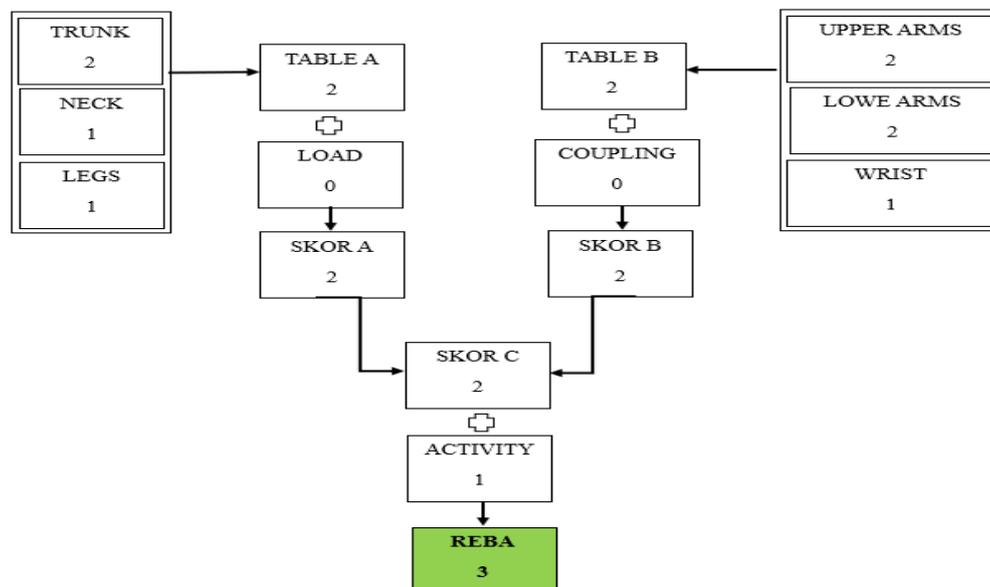
A. Postur Tubuh A

- Besar sudut *trunk* sebesar $17,547^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *neck* sebesar $17,342^\circ$ memberikan nilai 1.
- Besar sudut *legs* sebesar $54,504^\circ$ memberikan nilai 1.
- Nilai *load* bernilai 0 karena kurang dari 11lbs/5kg.

B. Postur Tubuh B

- Besar sudut *upper arms* sebesar $26,5^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *lower arms* sebesar $28,395^\circ$ memberikan nilai 2.
- Besar sudut *wrist* sebesar $11,78^\circ$ memberikan nilai 1.
- Nilai *coupling* bernilai 0 karena pegangan para Welder 2 aman dan kuat.

Setelah mendapatkan nilai Postur Tubuh A dan B, dilakukan perhitungan dengan tabel C untuk menghasilkan skor REBA. Pada pekerja Welder 2, total skor REBA adalah 3, yang menunjukkan risiko dan gangguan muskuloskeletal rendah.



Gambar 11. Skor REBA Welder 2 Setelah Perbaikan

Sedangkan berdasarkan metode OWAS, hasil evaluasi untuk pekerja pemotongan adalah sebagai berikut:

- Sikap punggung (*back*) bernilai 1 karena pekerja cenderung lurus.
- Sikap lengan (*arms*) bernilai 1 karena sikap lengan pekerja berada di bawah bahu.
- Sikap kaki (*legs*) bernilai 2 karena bertumpu kedua kaki dengan posisi kaki lurus.
- Nilai beban (*load*) bernilai 1 karena beban yang digunakan kurang dari 10 kg.

Hasil dari Analisa tersebut kemudian dicocokkan kedalam Tabel OWAS untuk mendapatkan kategori risiko postur kerja Pekerja *Welder 2*. Berdasarkan tabel OWAS hasil evaluasi *Welder 2* mendapatkan nilai 1 artinya postur Kerja *Welder 2* rendah.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan merujuk pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suhardi et al. (2021) di Departemen Menjahit pada PT PMJ. Departemen ini dipilih sebagai objek penelitian karena nilai REBA awalnya adalah 72, yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti mengusulkan

penambahan kursi untuk berdiri dan modifikasi meja kerja agar lebih ergonomis. Intervensi ini berhasil menurunkan nilai REBA menjadi 54.

Kedua penelitian membuktikan bahwa perancangan dan implementasi alat bantu ergonomis efektif dalam mengurangi risiko terkait postur kerja yang buruk dan mengurangi kejadian MSDs pada pekerja.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi alat bantu yang dirancang berdasarkan data antropometri pekerja dan melalui FGD dengan para pemangku kepentingan berhasil menurunkan nilai REBA dan OWAS secara signifikan untuk pekerja *Welder*.

Kesimpulannya, perancangan alat bantu ergonomis terbukti efektif dalam menurunkan risiko postur kerja yang buruk dan mengurangi insiden MSDs pada pekerja *Welder* di *Workshop* Lembaga Penyiaran. Intervensi ini meningkatkan keselamatan, kesehatan kerja, dan produktivitas pekerja, yang sangat penting dalam menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan efisien.

Saran

Saran untuk penelitian adalah diharapkan bisa melakukan perancangan secara langsung agar dapat memberikan nilai dan hasil penelitian yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintang, A. N., & Dewi, S. K. (2017). Analisa postur kerja menggunakan metode OWAS dan RULA. *Jurnal Teknik Industri*, 18(01), 43–54.
- Brawiansyah, M. R. (2017). Perancangan ulang stasiun kerja untuk para pembatik tulis berdasarkan kenyamanan pekerja dan ilmu ergonomi (Studi kasus: UKM Batik Putra Laweyan dan Batik Merak Manis) (Skripsi S1). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Colombini, D., Biagiotti, M., & Brandi, M. L. (2019). *Ergonomics in manufacturing systems: Principles and applications*. Springer.
- Dryastiti, P. E. (2013). Hubungan antara beban kerja dengan tingkat keluhan muskuloskeletal pada perawat di Ruang Ratna dan Ruang Medical Surgical RSUP Sanglah Denpasar (Skripsi S1). Universitas Udayana.
- Gillham, B. (2020). *Research methods for the social sciences*. Sage Publications.
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Hubungan umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan olahraga (Skripsi S1). Universitas Mulawarman
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Kuswana, W. S. (2020). *Ergonomi dan kesehatan dan keselamatan kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mardi, N. A., & Perdana, A. (2018). Analisis postur kerja dengan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan keluhan subjektif muskuloskeletal pada petani bawang merah di Probolinggo. *e-Journal Ivete*, 8(1), 1-10.
- Nurmianto, E. (2008). *Ergonomi: Konsep dasar dan aplikasinya (Edisi kedua)*. Surabaya: Guna Widya.

- Saptadi, S., & Wijanarko, D. (2008). Perancangan meja adjustable dengan memperhatikan postur kerja pekerja manual material handling (Studi kasus di PT. Coca-Cola Bottling Indonesia). *Jurnal Teknik Industri*, 2(2), 49-63.
- Setyowati, F. D. (2016). Analisis ergonomi postur kerja operator mesin press pada industri manufaktur menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Jurnal Manajemen*, 22(3), 237-246.
- Suhardi, A., et al. (2021). Improvement of work posture in yarn removal operator to reduce risk of musculoskeletal disorders. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 10(2).
- Tarwaka, et al. (2004). *Ergonomi untuk kesehatan, keselamatan & produktivitas (Edisi I, Cetakan I)*. Surakarta: UNIBA Press.