# EVALUASI POSTUR DAN MANUAL HANDLING PEKERJA DI UNIT PANDAI BESI RONI MENGGUNAKAN METODE WORKPLACE ERGONOMIC RISK ASSESMENT (WERA) DAN OVAKO WORK POSTURE ANALYSIS SYSTEM (OWAS)

**[1]Kemal Farmizan, [2*]Nofirza, [3]Muhammad Ihsan Hamdy, [4]Melfa Yola, [5]Misra Hartati**
[12345]Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan teknologi,
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
JL. HR. Soebrantas No.155 Km.15, Tuah Karya, Kec. Tampan, Riau 28293
Email: Farmizan12@gmail.com, *11950211645@students.uin-suska.ac.id*, *nofirza@uin-suska.ac.id*, m.ihsanhamdy@uin-suska.ac.id

**ABSTRAK**

Unit Pandai Besi Roni merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi alat alat perkakas dari besi atau yang lainnya, yang beralamatkan di Simpang Manga, Kec. Kelayang, Kab. Indragiri Hulu. Aktivitas yang diamati sebanyak 3 aktivitas dari 3 stasiun kerja. Kegiatan produksi masih menggunakan metode tradisional dan terdapat banyak aktivitas material secara manual, sehingga pastinya banyak sekali postur kerja yang tidak ergonomis. Tujuan penelitian dilakukan adalah untuk mengevaluasi postur kerja dan *manual handling* menggunakan metode *Workplace Ergonomic Risk Assesment* (WERA) dan *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS). Berdasarkan hasil penelitian dengan metode WERA, stasiun pembakaran dikategorikan level resiko *medium* mendekati *low*, stasiun pembentukan dan *finishing* dikategorikan level resiko *medium* mendekati *high*. Maka dari itu diperlukan metode OWAS agar mempermudah dalam melakukan penelitian lebih lanjut. Sedangkan hasil penelitian dengan metode OWAS, stasiun kerja dengan level risiko *medium* pada stasiun *finishing*, stasiun kerja dengan level risiko tinggi pada stasiun pembentukan. Usulan perbaikan yang diberikan adalah me-*redesign* ukuran meja pada stasiun pembentukan dengan menggunakan *shoftware sketchup*.

*Keywords*: Ergonomi, Postur Kerja, WERA, OWAS, *shoftware sketchup*

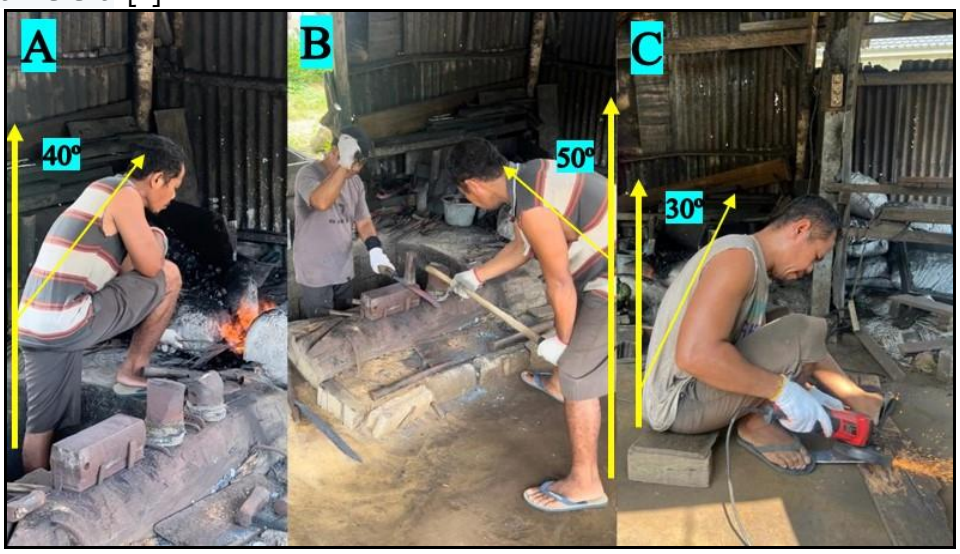
## 1 PENDAHULUAN

Terlepas dari kemajuan teknologi yang berkelanjutan, tenaga kerja manusia tetap penting dan penting dalam proses produksi. Hal ini terbukti, terutama di perusahaan yang terus menggunakan alat manual, yang membutuhkan keterlibatan manusia dalam operasi mereka. Akibatnya, dalam pekerjaan yang berpusat di sekitar penanganan manual atau tugas-tugas yang memerlukan pekerjaan langsung, individu diharapkan memiliki keterampilan yang ditingkatkan untuk memenuhi peran tertentu sesuai dengan standar yang diinginkan. Ergonomi, sebagai bidang ilmiah, didedikasikan untuk mempelajari manusia dan pekerjaan mereka, berusaha untuk mengoptimalkan interaksi antara individu dan lingkungan kerja mereka. Ini menekankan pentingnya mengadaptasi ruang kerja dan alat untuk meningkatkan efisiensi, keselamatan, dan kepuasan kerja secara keseluruhan.

Unit Pandai Besi Roni merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi alat alat perkakas dari besi atau yang lainnya, dari hasil penelitian yang dilakukan, terdapat permasalahan resiko postur badan dan cara kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan pada pekerja di Unit Pandai Besi Roni. Salah satu contoh kecelakaan yang terjadi pada pekerja di Unit Pandai Besi Roni yaitu luka bakar saat melakukan aktivitas pada stasiun pembakaran dimana tangan pekerja terkena besi panas, hal ini terjadi karena pada saat melakukan aktivitas pada stasiun pembakaran, posisi badan pekerja membungkuk dan salah satu kaki diangkat ke atas sehingga konsentrasi dan tingkat ketelitian menurun yang mengakibatkan kecelakaan kerja.

Masalah ergonomi di sektor industri membawa konsekuensi besar, terutama karena prevalensi kegiatan kerja manual yang sangat bergantung pada tenaga kerja manusia. Di antara kegiatan-kegiatan ini, penanganan material manual menonjol, mencakup tugas-tugas yang melibatkan tindakan bertenaga manusia seperti mengangkat, mendorong, menarik, mengangkut, menaikkan, menurunkan, atau memposisikan ulang objek dalam dimensi dan bobot tertentu. Dampak ergonomi dalam konteks ini sangat signifikan, karena secara langsung mempengaruhi kesejahteraan, efisiensi, dan keselamatan pekerja yang terlibat dalam tugas-tugas yang menuntut fisik ini. Dari banyak factor ergonomi pada aktifitas manual handling yang sering terjadi adalah keluhan terhadap sistem musculoskeletal yaitu suatu trauma atau cidera[1].

Setiap pekerja mempunyai dimensi tubuh manusia/antropometri tidak samaseperti tinggi dan jangkauan, sangat penting. Setiap individu memiliki keterbatasan dan kemampuan yang unik, dan menerapkan ergonomi melibatkan menyesuaikan peralatan dan ruang kerja untuk mengakomodasi perbedaan ini. Kustomisasi ini memastikan bahwa pekerja dapat mengakses alat mereka dengan nyaman, selaras dengan pengukuran antropometri spesifik mereka dan tuntutan tugas kerja mereka. [2]




**Gambar 1 Stasiun Pembakaran (A), Pembentukan (B), Finishing (C)**

Berdasarkan Gambar 1. di atas terlihat bahwa pada gambar A pekerja melakukan aktivitas proses pembakaran besi dengan posisi badan membungkuk, sehingga pekerja yang bekerja dengan posisi tersebut mempunyai keluhan rasa nyeri pada bahu. Pada gambar B pekerja melakukan proses pembentukan besi dengan posisi badan membungkuk kedepan, sehingga pekerja yang bekerja mendapat keluhan nyeri pada punggung dan tangan. Pada gambar C pekerja melakukan proses *finishing* dengan posisi badan membungkuk, sehingga pekerja yang berkerja dengan posisi tersebut mempunyai keluhan nyeri pada punggung.

Berdasarkan Analisa awal dilakukan dengan penilaian punggung (*back*) menggunakan metode *Work Ergonomic Risk Assesment* (WERA) pada stasiun pembakaran, pembentukan dan *finishing*. Berdasarkan hasil penilaian punggung (*back*) aktivitas pekerja pada proses pembakaran, pembentukan dan *finishing* menggunakan metode WERA, didapatkan hasil skoring level 5 pada proses pembakaran, level 6 pada proses pembentukan, dan level 6 pada proses *finishing* yang artinya pada ketiga stasiun memiliki penilaian punggung (*back*) *high* yang berarti segera dilakukan perbaikan postur kerja.

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan penelitian yang dilakukan di Unit Pandai Besi Roni memiliki beberapa tujuan, sebagai berikut:

1. mengevaluasi kondisi postur kerja dan manual handling menggunakan *Work Ergonomic Risk Assesment* (WERA) dan *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS).
2. Memberikan usulan perbaikan system kerja guna mengantisipasi terjadinya kecelakaan pada pekerja.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

Ergonomi adalah disiplin ilmu yang memeriksa individu dan lingkungan kerja mereka, memanfaatkan wawasan sistematis tentang sifat, kemampuan, dan kendala seseorang untuk menciptakan produk, mesin, dan instalasi. Tujuan utamanya adalah merancang lingkungan dan sistem kerja yang efisien, nyaman, aman, dan sehat, yang pada akhirnya bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja. Intinya, dapat disimpulkan bahwa hampir semua objek desain yang melibatkan interaksi manusia memerlukan perspektif ergonomis[3], Ergonomi dapat diperiksa melalui lensa anatomi, fisiologi, teknik, manajemen, dan desain[4], Jika seorang pekerja menerapkan postur kerja yang salah atau tidak ergonomis, kelelahan terjadi dengan cepat, yang menyebabkan penurunan konsentrasi dan kewaspadaan[5].

Biomekanik menggabungkan prinsip-prinsip mekanika, antropometri, dan ilmu kedokteran dasar seperti biologi dan fisiologi. Dalam konteks pertimbangan pekerjaan, ini berfokus pada faktor-faktor seperti kekuatan otot, dipengaruhi oleh posisi anggota tubuh yang bekerja, arah gerakan, dan variasi kekuatan di antara bagian tubuh yang berbeda. Selain itu, biomekanik memperhitungkan faktor-faktor seperti kecepatan, akurasi, dan ketahanan jaringan tubuh untuk menahan beban eksternal[6].

Penilaian efektivitas pekerjaan sangat bergantung pada postur kerja. Postur kerja yang menguntungkan dan ergonomis memastikan hasil positif bagi operator. Sebaliknya, postur kerja yang tidak tepat atau tidak ergonomis dapat menyebabkan kelelahan operator dan kelainan struktural pada tulang. Kelelahan pada operator tidak hanya mengurangi output kerja tetapi juga menyimpang dari hasil yang diantisipasi. Intinya, kebenaran postur kerja memainkan peran penting dalam menentukan kesejahteraan operator dan kualitas pekerjaan yang dihasilkan[7], Manusia umumnya mengadopsi berbagai postur kerja seperti berdiri, duduk, membungkuk, jongkok, berjalan, dan banyak lagi sebagai bagian dari sikap kerja mereka[8], Jika pemindahan bahan secara manual tidak dilakukan secara ergonomis, dapat menyebabkan kecelakaan di lingkungan industri. [9], Menerapkan posisi kerja ergonomis dapat mengurangi beban kerja, mengurangi kelelahan secara signifikan, mengurangi masalah kesehatan yang terkait dengan postur kerja, dan meningkatkan kenyamanan bagi tenaga kerja, terutama bagi mereka yang terlibat dalam tugas yang monoton dan berkepanjangan[10].

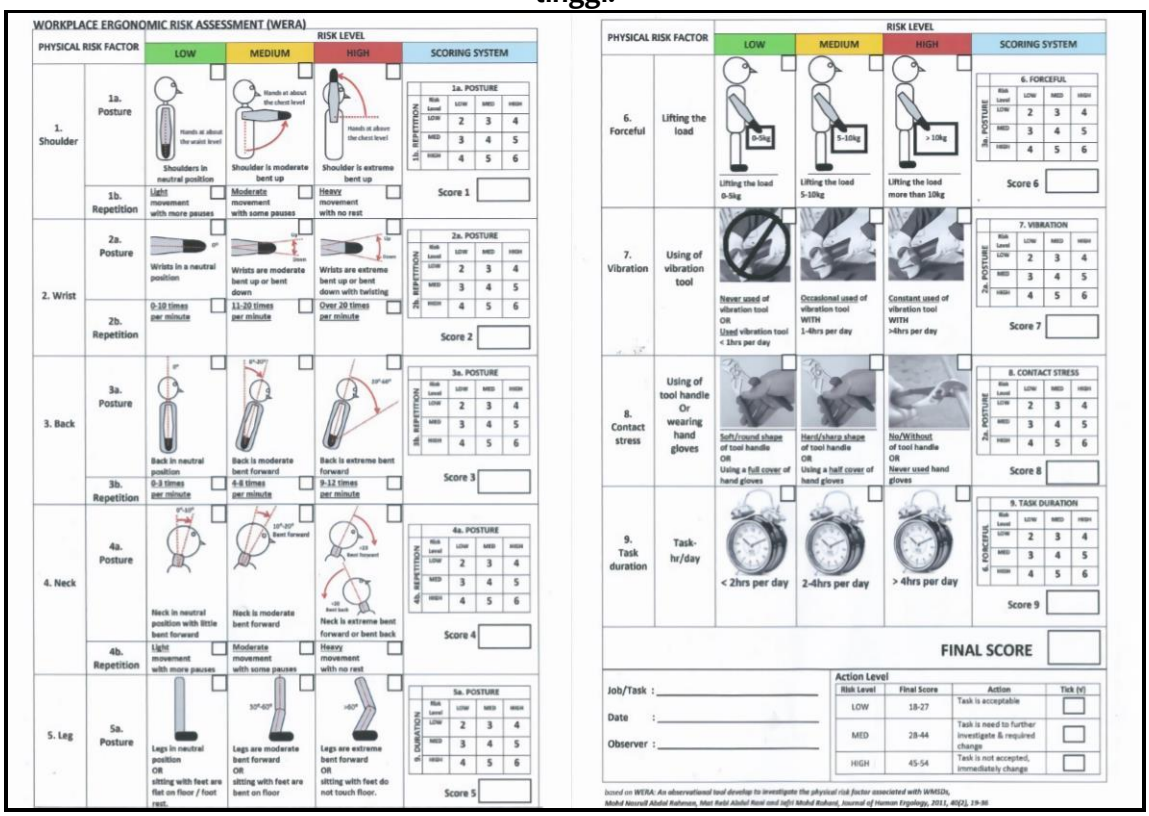
Tenaga kerja manusia tetap penting dalam penanganan material secara manual, menawarkan keuntungan dalam fleksibilitas, terutama untuk beban yang lebih ringan, jika dibandingkan dengan penggunaan alat bantu penanganan. Namun, sangat penting untuk mengakui kelemahan yang terkait dengan penanganan manual, termasuk potensi penyakit akibat kerja dan peningkatan risiko. Aktivitas penanganan manual berkontribusi pada timbulnya penyakit akibat pekerjaan, dengan faktor-faktor seperti mengangkat beban berat (50%), mendorong dan menarik beban (9%), dan terlibat dalam kegiatan seperti melempar, membawa, menarik, dan menahan beban (6%) menjadi kontributor penting untuk masalah seperti nyeri punggung bawah[11].

Wera memiliki sistem evaluasi dan metrik tindakan yang menunjukkan tingkat risiko dan menentukan perlunya penilaian dan tindakan terperinci lebih lanjut[12]. Metode Work Ergonomic Risk Assesment (WERA) menguraikan pembuatan penilaian risiko ergonomis di tempat kerja yang dirancang untuk mengidentifikasi faktor risiko fisik yang terkait dengan Gangguan Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) pada pekerja. Metode WERA menggabungkan sistem penilaian dan tingkat tindakan untuk menawarkan panduan tentang risiko dan perlunya penilaian yang lebih komprehensif. Implementasi metode WERA melibatkan langkah-langkah berikut[13]:

1. Langkah Pertama:Pastikan penilaian mencakup sembilan faktor risiko fisik spesifik untuk analisis: bahu, pergelangan tangan, punggung, leher, kaki, kekuatan, getaran, stres kontak, dan lama kerja. Faktor-faktor ini berfungsi sebagai elemen kunci dalam mengevaluasi risiko ergonomis.
2. Langkah kedua: menilai kondisi kerja mereka secara menyeluruh sehubungan dengan sembilan faktor risiko.

3. Langkah ketiga: Jumlahkan skor individu yang diperoleh dari penilaian masing-masing dari sembilan faktor risiko.

**Langkah keempat: Tetapkan kategori tingkat tindakan dengan menafsirkan skor akhir total. Kategorisasi ini akan menunjukkan tingkat risiko keseluruhan yang terkait dengan pekerjaan. Bergantung pada skor yang dihitung, klasifikasikan tingkat risiko sebagai rendah, sedang, atau tinggi.**




**Gambar 2 *Worksheet* WERA**

Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) adalah metode langsung yang digunakan untuk menganalisis dampak beban pada postur tubuh. Sistem ini mengkategorikan gerakan yang melibatkan punggung, lengan, kaki, dan beban. Setiap postur dalam kerangka OWAS terdiri dari empat postur punggung, tiga postur lengan, dan tujuh postur kaki. Selain itu, berat beban yang ditangani dinilai menggunakan skala tiga poin (nilai). OWAS menyediakan cara sistematis untuk mengevaluasi dan mengklasifikasikan postur dan beban kerja, memungkinkan analisis terstruktur faktor ergonomis dalam pengaturan pekerjaan[14]. Metode ini dengan cepat mendeteksi pengaturan pekerjaan yang dapat mengakibatkan cedera di tempat kerja. Cacat yang terkait dengan metode ini berkaitan dengan sistem muskuloskeletal manusia[15].

| BACK | ARMS | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | LEGS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | USE OF FORCE |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | |
| | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |
| | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | |

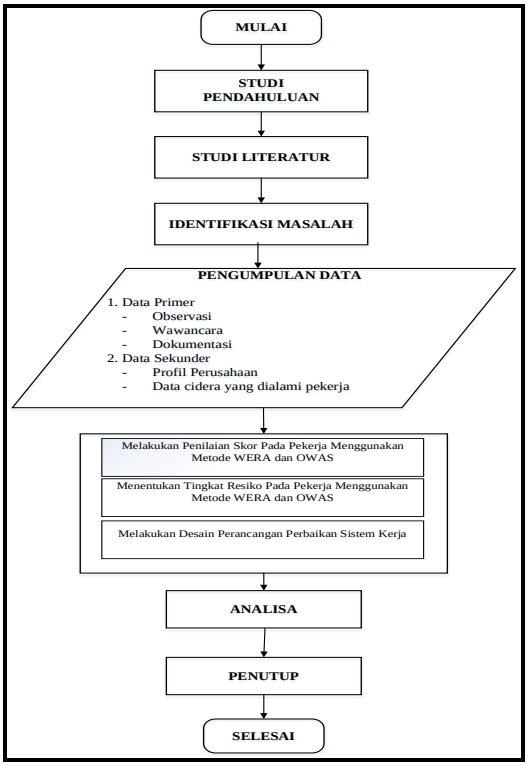
**Gambar 3 Pengukuran OWAS**

**Tabel 1 Empat Kategori Tindakan Owas**

| Kategori Tindakan | Tindakan |
|---|---|
| 1 | Aman |
| 2 | Tindakan perbaikan mungkin diperlukan |
| 3 | Tindakan diperlukan segera |
| 4 | Tindakan diperlukan sesegera mungkin |

## 3 METODE PENELITIAN

Dalam studi apa pun, penentuan metodologi penelitian terlebih dahulu sangat penting agar penelitian dianggap signifikan. Signifikansi bergantung pada pengelompokan langkah-langkah yang dilakukan dengan tepat. Selain itu, sangat penting bahwa tahapan dalam penelitian diurutkan dengan cermat dan jelas. Deskripsi metodologi penelitian mencakup komponen-komponen kunci berikut:




**Gambar 4 *Flowchart* Penelitian**

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Melakukan Penilaian Dan Tingkat Tindakan Pada Pekerja Menggunakan Metode WERA Dan Owas.

Berikut merupahan hasil pengolahan metode WERA untuk 3 stasiun kerja di Unit Pandai Besi Roni:

**Tabel 2 Hasil Penilaian Metode WERA**

| Stasiun Kerja | 1a. 1b. | 2a. 2b. | 3a. 3b. | 4a. 4b. | 5 9 | 6 3a. | 7 2a. | 8 2a. | 9 6 | Total | *Level* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pembakaran | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 30 | *Medium* |
| Pembentukan | 5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 44 | *Medium* |
| *Finishing* | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 44 | *Medium* |

Tabel 2 menunjukkan bahwa stasiun pembakaran dikategorikan level resiko *medium* mendekati *low*, stasiun pembentukan dan *finishing* dikategorikan level resiko *medium* mendekati *high*, maka dari itu diperlukan metode tambahan yaitu metode *Ovako working Analysis System* (OWAS) agar mempermudah dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

Berikut merupahan hasil pengolahan metode OWAS untuk stasiun pembentukan dan *finishing* di Unit Pandai Besi Roni:

**Tabel 3 Hasil Penilaian Metode OWAS**

| No | Stasiun | *Back* | *Arms* | *Legs* | *Use of force* | Skor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pembentukan | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 |
| 2 | *Finishing* | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Berdasarkan Tabel 3 aktivitas kerja pada Pekerja saat melakukan pembentukan memliki skor 4 pada punggung disebabkan pergerakan punggung berputar dan bergerak atau membungkuk ke samping dan kedepan, memiliki skor 1 pada lengan disebabkan kedua lengan dibawah level ketinggian bahu, memiliki skor 4 pada kaki disebabkan kedua kaki berdiri dengan kedua kaki lurus sedikit tertekuk, memiliki skor 1 pada beban disebabkan beban yang diangkat oleh pekerja memiliki berat kurang dari 10kg. Setelah selesai memasukkan *score* postur kerja dengan melakukan aktivitas pada stasiun pembentukan pada tabel OWAS mendapatkan nilai 4 yang artinya diperlukan perbaikan sesegera mungkin dan untuk stasiun *finishing* memliki skor 4 pada punggung disebabkan pergerakan punggung berputar dan bergerak atau membungkuk ke samping dan kedepan, memiliki skor 1 pada lengan disebabkan kedua lengan dibawah level ketinggian bahu, memiliki skor 1 pada kaki disebabkan pekerja duduk saat melakukan aktivitas, memiliki skor 1 pada beban disebabkan beban yang diangkat oleh pekerja memiliki berat kurang dari 10kg. Setelah selesai memasukkan *score* postur kerja dengan melakukan aktivitas pada stasiun *finishing* pada tabel OWAS mendapatkan nilai 2 yang artinya tindakan perbaikan mungkin diperlukan.

## B. Analisis Dan Interpretasi Hasil Dari Penilaian Dan Tingkat Tindakan Metode WERA Dan OWAS

Seluruh stasiun kerja telah dihitung menggunakan metode WERA dan OWAS untuk memperoleh skor akhir yang bertujuan mengetahui tingkat resiko ergonomi dari keseluruhan aktivitas kerja. Rekapitulasi penilaian tingkat resiko *ergonomic* dari masing-masing metode tersaji pada Tabel 4

**Tabel 4 Rekapitulasi Penilaian Tingkat Resiko Metode WERA Dan OWAS**

| No | Stasiun Kerja | WERA | | OWAS | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Skor | Level | Skor | Katagori |
| 1 | Pembentukan | 44 | *Medium* | 4 | Perbaikan dilakukan sesegera mungkin |
| 2 | *Finishing* | 44 | *Medium* | 2 | tindakan perbaikan mungkin diperlukan. |

Berdasarkan tabel 4 diketahui hanya 1 stasiun kerja yang memperoleh level resiko tinggi, yaitu stasiun pembentukan. Sehingga pada stasiun pembentukan harus segera dilakukan perbaikan.

## C. Melakukan Desain Perancangan Perbaikan Sistem Kerja

Dengan menggabungkan perbaikan yang diusulkan ini, tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan yang lebih ergonomis dan ramah pekerja di stasiun kerja pembentukan. Mendesain ulang ukuran meja dan menerapkan fitur adaptif harus berkontribusi untuk mengurangi masalah ergonomis dengan skor tinggi dan meningkatkan kesejahteraan dan produktivitas pekerja secara keseluruhan.Ukuran untuk usulan perbaikan diperoleh berdasarkan website antropometri (antropometriindonesia.org) yang dapat mewakili keseluruhan sampel, dimensi yang dibutuhkan adalah tinggi pinggul yaitu 87,3 cm pada persentil 50th. Meja yang diusulkan adalah dengan ukuran tinggi 90 cm, panjang 100 cm dan lebar 50 cm untuk stasiun pembentukan dengan menggunakan shoftware sketchup seperti berikut:

**Gambar 5 Desain Perancangan Meja Stasiun Pembentukan Menggunakan *Shoftware sketchup***

Setelah dilakukan perbaikan terhadap stasiun kerja yang memiliki skor tertinggi, dilanjutkan dengan evaluasi setelah dilakukan perbaikan system kerja menggunakan metode WERA dan OWAS. Berikut merupakan evaluasi setelah dilakukan perbaikan system kerja pada stasiun pembentukan sebagai berikut:

**Tabel 5 Perbandingan Penilaian Postur Kerja Sebelum dan Sesudah Perbaikan**

| No | Stasiun Kerja | Sebelum Perbaikan | | | | Sesudah Perbaikan | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | WERA | | OWAS | | WERA | | OWAS | |
| | | Skor | *Level Risiko* | Skor | *Level Risiko* | Skor | *Level Risiko* | Skor | *Level Risiko* |
| 1 | Pembentukan | 44 | *Medium* | 4 | Sangat tinggi | 37 | *Medium* | 1 | Rendah |

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan pada stasiun pembentukan terdapat pengurangan skor postur menurut metode WERA, menurun dari 44 menjadi 37, menunjukkan tingkat risiko sedang. Sementara itu, dalam metode OWAS, skor turun dari 4 menjadi 1, menandakan tingkat risiko rendah. Peningkatan ini dapat dikaitkan dengan penyesuaian ukuran meja, yang awalnya terlalu rendah, yang menyebabkan postur kerja yang terlalu membungkuk. Setelah menerapkan perubahan ukuran meja ke ukuran yang lebih tinggi, diamati bahwa postur pekerja telah membaik, berada dalam posisi normal. Skor penilaian menggunakan metode WERA dan OWAS mencerminkan dampak dari perubahan ini yang menunjukkan bahwa tidak diperlukan perbaikan.

## 5 KESIMPULAN

Hasil penilaian menggunakan metode WERA menunjukkan bahwa bahwa stasiun pembakaran dikategorikan level resiko medium mendekati low, stasiun pembentukan dan finishing dikategorikan level resiko medium mendekati high yang berarti perlu diselidiki lebih lanjut menggunakan metode OWAS. Sedangkan hasil penilaian menggunakan metode OWAS menunjukkan bahwa terhadap 2 stasiun didapatkan pada stasiun pembentukan memiliki skor 4 yang artinya perbaikan diperlukan sesegera mungkin, stasiun finishing memiliki skor 2 yang artinya perbaikan mungkin diperlukan. Usulan perbaikan dilakukan untuk stasiun kerja dengan hasil skor akhir tinggi, yaitu stasiun kerja pembentukan. Aktivitas pada stasiun pembentukan didapatkan hasil skor high yang artinya harus dilakukan perbaikan sesegera mungkin, oleh sebab itu diperlukan usulan perbaikan yaitu merancang ulang meja agar pekerjaan lebih ergonomis.

## REFERENSI

[1] N. F. Dewi, I. Gawat, and D. Igd, "Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Perawat Instalasi Gawat Darurat (IGD)," J. Vokasi Indones., vol. 7, no. 2, 2019, doi: 10.7454/jvi.v7i2.152.

[2] R. A. Simanjuntak and J. Susetyo, "Penerapan Ergonomi Di Lingkungan Kerja Pada UMKM," Dharma Bakti, vol. 5, no. 1, pp. 37–46, 2022, doi: 10.34151/dharma.v5i1.3917.

[3] A. Lawi et al., Ergonomi Industri, vol. 1, no. May. 2023.

[4] A. Ardiyansyah, C. Apriani Rahayu, S. Teknik Industri, F. Teknik, U. Teuku Umar, and B. Provinsi Jawa Timur, "Analisis Postur Kerja Operator pada Area Pengantongan Pupuk Mengunakan Metode OWAS di PT. Pupuk Iskandar Muda," vol. 6, 2020.

[5] D. Andrian and Renilaili, "Pengukuran Tingkat Risiko Ergonomi Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System ( OWAS ) Untuk Mengurangi Risiko Muscoleskeletal Measurement of Ergonomic Risk Levels Using the Ovako Working Analysis System ( OWAS ) Method to Reduce Muscoleskele," Integr. Tek. Ind., vol. 6, no. 1, pp. 32–37, 2021.

[6] A. A. Saputra, W. Wahyudin, and B. Nugraha, "Analisis Manual Material Handling Dalam Mengangkat Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Pendekatan Biomekanika Kerja (Ergonomi) Di PT. XYZ," J. Sains dan Teknol., vol. 20, no. 2, 2020.

[7] L. Susanti, H. Zadry, and B. Yuliandra, Pengantar Ergonomi Industri. 2015.

[8] D. Eko Adi Prasetio, "Perbaikan Postur Kerja Aktivitas Manual Material Handling Industri Kecil Tahu Dengan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) Posture Work Improvement on Manual Material Handling Activity Using Ovako Work Posture Analysis System (OWAS) in Tofu Ind," J. Baut dan Manufaktur, vol. 02, no. 01, p. 1, 2020.

[9] C. D. Kusmindari, "Evaluasi Postur Kerja Pada Proses Pengangkatan Semen Dengan Menggunakan Metode Ovako Working Analysis System (OWAS) (Studi Kasus PT. Semen Baturaja Palembang)," Bina Darma Conf. Eng. Sci., pp. 231–237, 2020, [Online]. Available: http://conference.binadarma.ac.id/index.php/BDCES

[10] A. Septianto et al., "Analisa Perbaikan Postur Kerja Pekerja Dalam Ilmu Ergonomi Menggunakan Metode Workplace Ergonomics Risk Assessment ( WERA ) dan Standard Nordic Questionnaire ( SNQ )," vol. 6, no. 1, pp. 35–42, 2021.

[11] N. Khairani, "Pengaruh Manual Handling Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Angkat Angkut Di Cv. Amanah Transport," PREPOTIF J. Kesehat. Masy., vol. 5, no. 2, pp. 969–974, 2021, doi: 10.31004/prepotif.v5i2.2383.

[12] I. F. Hidayatullah, N. A. Mahbubah, and H. Hidayat, "Evaluasi Postur Kerja Operator Penggilingan Kelapa Berbasis Metode Workplace Ergonomic Risk Assesment Dan Job Strain Index," RADIAL J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol., vol. 9, no. 2, pp. 135–151, 2021, doi: 10.37971/radial.v9i2.230.

[13] U. D. Kilang, M. Hidup, K. Kunci, A. Masak, and P. Kerja, "Pengukuran Postur Kerja Pada Operator Produksi Pengadukan Ampas Masak Menggunakan Metode Wera Di," vol. 10, no. 1, 2021.

[14] S. Bastuti and M. Zulziar, "Analisis Postur Kerja Dengan Metode Owas (Ovako Working Posture Analysis System) Dan Qec (Quick Exposure Checklist) Untuk Mengurangi Terjadinya Kelelahan Musculoskeletal Disorders Di Pt. Truva Pasifik," JITMI (Jurnal Ilm. Tek. dan Manaj. Ind., vol. 2, no. 2, p. 116, 2020, doi: 10.32493/jitmi.v2i2.y2019.p116-125.

[15] M. F. Fahmi and D. Widyaningrum, "Analisis Penilaian Postur Kerja Manual Guna Mengurangi Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDS) Menggunakan Metode OWAS Pada UD. Anugrah Jaya," J. Tek. Ind. J. Has. Penelit. dan Karya Ilm. dalam Bid. Tek. Ind., vol. 8, no. 2, p. 168, 2022, doi: 10.24014/jti.v8i2.20027.