

# Analisis Postur Kerja Pekerja Gudang Barang Jadi Menggunakan Metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) di PT Victorindo Kimiatama

Erna Fadilah Agustin\*, Rizki Achmad Darajatun

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang  
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

## Abstrak

PT Victorindo Kimiatama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri cat. Aktivitas di perusahaan ini dominan dilakukan secara manual menggunakan tenaga kerja manusia, salah satunya kegiatan di gudang barang jadi. Pada aktivitas *Manual Material Handling* (MMH) di gudang barang jadi, pekerja seringkali melakukan pekerjaan dengan sikap yang berisiko menimbulkan *musculoskeletal disorders* (MSDs) berupa rasa nyeri pada bagian tubuh seperti pinggang atau punggung akibat sering bekerja dengan postur membungkuk, serta aktivitas berulang dengan membawa beban hingga mencapai 20 kg yang menyebabkan pekerja mengalami kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pekerja gudang barang jadi menggunakan metode OWAS. Metode ini digunakan untuk menganalisis *postural stress* yang berisiko menimbulkan keluhan MSDs, yang dibagi menjadi beberapa klasifikasi yaitu sikap punggung, lengan, kaki, dan beban. Berdasarkan hasil analisis diketahui terdapat empat kegiatan memperoleh skor risiko 3 (kategori tinggi) artinya selekasnya memerlukan pembaharuan, kemudian satu kegiatan memiliki skor risiko 2 (kategori sedang) artinya terdapat kemungkinan risiko bahaya *musculoskeletal*. Usulan perbaikan yang disarankan untuk meminimalisir timbulnya gangguan *musculoskeletal* yaitu memperbaiki posisi kerja yang tidak ergonomis.

**Kata kunci:** Gudang barang jadi; MMH; MSDs; OWAS; Perusahaan; Postur kerja

## Abstract

*PT Victorindo Kimiatama is a company engaged in the paint industry. Activities dominantly carried out manually using human labor, one of which is activity in the finished goods warehouse. In MMH activities, workers often do work in an attitude that risks causing musculoskeletal disorders in the form of pain in parts of the body such as the waist or back due to frequent work with a hunched posture, repetitive activities with carrying loads of up to 20 kg which causes workers to experience fatigue. This study aims to analyze the work posture of finished goods warehouse workers using the OWAS. This method is used to analyze postural stress which has a risk of causing MSDs, which are divided into several classifications, namely posture of the back, arms, legs, and loads. The results shown that there are four activities that get risk score of 3 (high category) meaning that they need updating immediately and one activity has a risk score of 2 (moderate category) meaning that there is a possible risk of musculoskeletal harm. Improvements are suggested to minimize the emergence of MSDs with improving ergonomic work positions.*

**Keywords:** *Finished goods warehouse; MMH; MSDs; OWAS; Company; Work posture*

\*Corresponding author

Alamat email: ernifadilah08@gmail.com

<https://doi.org/10.35261/gijtsi.v4i01.8843>

Diterima 11 April 2023; Disetujui 29 Mei 2023; Terbit online 31 Mei 2023

## Pendahuluan

Penggunaan tenaga kerja manusia dalam perindustrian sangat dibutuhkan, terutama pada kegiatan *manual material handling*. *Manual Material Handling* (MMH) didefinisikan sebagai aktivitas yang berkaitan dengan proses penanganan, mengangkat, pemindahan, membawa, mendorong, menarik, pengepakan, memegang, penyimpanan dan pengawasan barang atau material [1]. Pekerja *manual material handling* melakukan proses kerja secara berulang-ulang sering mengalami masalah kesehatan, seperti mudah merasa lelah hingga timbulnya keluhan atau nyeri otot [2]. Proses pemindahan barang secara *manual* dengan sikap yang tidak alamiah dan teknik yang kurang tepat dapat menyebabkan kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Penyakit Akibat Kerja (PAK) adalah keluhan atau masalah yang dirasakan seseorang karena terdapatnya interaksi dengan kondisi kerja, khususnya alat yang digunakan saat melakukan pekerjaan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan [3]. Salah satu penyakit akibat kerja yaitu keluhan *musculoskeletal disorders*. Risiko *musculoskeletal disorders* menjadi masalah utama pada pekerjaan yang berkaitan dengan *manual material handling*. Terdapat beberapa faktor risiko yang mengakibatkan keluhan *musculoskeletal*, yaitu faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan [4]. Masalah yang berkaitan dengan sistem *musculoskeletal* merupakan salah satu penyebab penyakit akibat kerja dan berkontribusi pada kasus kecacatan terbanyak di urutan kedua di dunia [5]. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) ialah masalah kesehatan yang dialami seseorang pada sistem *musculoskeletal*, berawal adanya rasa tidak nyaman atau keluhan ringan hingga keluhan sangat sakit [6]. Keluhan *musculoskeletal disorders* ini diakibatkan adanya gerakan kerja yang berulang dengan membawa beban yang cukup tinggi dalam jangka panjang dan posisi kerja yang kurang stabil. Keluhan ini dapat mempengaruhi konsentrasi dan kualitas kerja seseorang.

Para pekerja di suatu industri berisiko mengalami gangguan atau penyakit yang diakibatkan oleh pekerjaannya, karena beberapa pekerja belum menyadari risiko kesehatan yang disebabkan oleh kondisi atau posisi yang tidak tepat. Salah satu penyebab utama terjadinya gangguan tersebut karena adanya sikap kerja yang tidak stabil atau tidak ergonomis yang dibentuk oleh tubuh pekerja akibat kebiasaan kerja. Postur kerja merupakan titik acuan untuk menganalisis efektivitas suatu pekerjaan [7]. Postur kerja yang tidak ergonomis dan tidak stabil menjadi penyebab yang berkontribusi terhadap terjadinya keluhan *musculoskeletal disorders* serta menimbulkan adanya rasa tidak nyaman atau sakit pada leher, punggung dan bahu [6]. Permasalahan tersebut dapat diperkirakan dengan cara mewujudkan kesehatan dan keselamatan kerja dari seluruh pekerja, salah satunya dengan menerapkan metode ergonomi [8]. Ergonomi adalah ilmu yang memiliki kaitan dengan interaksi manusia terhadap peralatan, material, lingkungan kerja, dan cara kerja [9]. Ergonomi merupakan pengetahuan berupa informasi mengenai kemampuan, sifat, dan keterbatasan seseorang guna menciptakan sistem kerja yang efektif, nyaman, aman, sehat, dan efisien [10]. Penerapan ergonomi sangat diperlukan karena dengan penerapan tersebut bisa meminimalisir risiko bahaya yang mungkin terjadi di lingkungan kerja [11]. Implementasi ergonomi di wilayah kerja bermaksud untuk menjamin kesehatan kerja, sehingga dapat mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas kerja serta tercapainya sistem kerja yang baik [12].

Berdasarkan data statistik dari *Health and Safety Executive* (HSE) tahun 2010, memaparkan bahwa hasil riset terhadap 300 karyawan kantoran antara tahun 2007 hingga 2009 memperlihatkan bahwa MSDs merupakan masalah kesehatan atau kondisi yang paling sering dilaporkan dengan jumlah sebanyak 53% [13]. Di Indonesia, survei

rekayasa sistem kerja dan ergonomi ITB menemukan sebanyak 52% responden merasakan masalah nyeri paling besar pada punggung bagian bawah [14].

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan metode yang sama, salah satunya terkait evaluasi postur kerja karyawan gudang beras menggunakan metode OWAS yang teridentifikasi sebanyak 3 postur kerja termasuk kategori tindakan 1 atau aman pada sistem *musculoskeletal*, 1 postur kerja termasuk kategori 2 atau perlu adanya pembaharuan di masa yang akan datang, 2 postur kerja termasuk ke dalam kategori 3 atau selekasnya diperlukan pembaharuan, dan 1 postur termasuk kategori 4 atau memerlukan pembaharuan sekarang juga. Kondisi kerja tersebut masih memungkinkan terjadinya risiko *musculoskeletal disorders* sebesar 87% dalam kategori sedang dan 13% dalam kategori tinggi [15]. Persamaan dari penelitian ini adalah aktivitas yang sejenis seperti proses mengangkat barang, memindahkan barang, dan menyusun barang serta menggunakan metode OWAS untuk menganalisis postur kerjanya. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada lokasi penelitian, beban yang diangkut, dan bagian usulan perbaikan. Pada penelitian terdahulu hanya berfokus pada analisis data dan tanpa memberikan usulan perbaikan berupa gambaran posisi kerja yang baik seperti apa.

Berdasarkan penelitian sejenis lainnya yang menggunakan metode berbeda, salah satunya menganalisis postur kerja pada bagian penyortiran di perusahaan bata ringan menggunakan metode REBA, menunjukkan bahwa postur kerja yang dilakukan pekerja perlu adanya tindakan pembaharuan segera mungkin karena menghasilkan skor REBA 10 artinya termasuk level risiko 4 atau kondisi berbahaya. Persamaan dari penelitian ini adalah aktivitas yang sejenis seperti proses mengangkat barang dan meletakkan barang serta menganalisis postur kerja guna meminimalisir cedera. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu terletak pada lokasi penelitian, beban yang diangkut, dan penggunaan metode yang berbeda sebagai pemecahan masalahnya. Perbedaan metode REBA dan OWAS yaitu terletak pada penilaian atau pengukuran bagian tubuh yang dianalisis [16].

PT Victorindo Kimiatama merupakan industri yang memproduksi cat, terutama produk cat mobil. Perusahaan ini sudah cukup lama berdiri, tetapi baru akan mempraktikkan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), di mana implementasi program K3 belum diterapkan secara menyeluruh dan maksimal. Sebagian besar aktivitas kerja di perusahaan ini dikerjakan secara *manual* menggunakan tenaga kerja manusia untuk kegiatan operasionalnya, salah satunya yaitu pada proses kerja di departemen gudang barang jadi. Pekerja pada bagian ini bertugas menerima barang masuk ke gudang, memindahkan barang hasil produksi, melakukan pengecekan barang, menyusun dan menyimpan barang serta membawa barang dari gudang barang jadi ke bagian *delivery* untuk proses kirim ke *customer*. Pada aktivitas *manual material handling* di gudang barang jadi, pekerja seringkali melakukan pekerjaan dengan sikap yang berisiko menimbulkan *musculoskeletal disorders* seperti posisi membungkuk, memutar, meraih ke belakang, posisi berdiri cukup lama, pergelangan tangan menekuk, menarik atau mendorong beban hingga mencapai 20 kg serta proses dilakukan secara berulang yang menyebabkan pekerja mengalami kelelahan dan keluhan ketidaknyamanan di beberapa bagian tubuh tertentu. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada lokasi penelitian, beban yang diangkut, penggunaan kuesioner *Nordic Body Map* guna mengetahui keluhan yang dirasakan pekerja, serta usulan perbaikan yang disarankan.

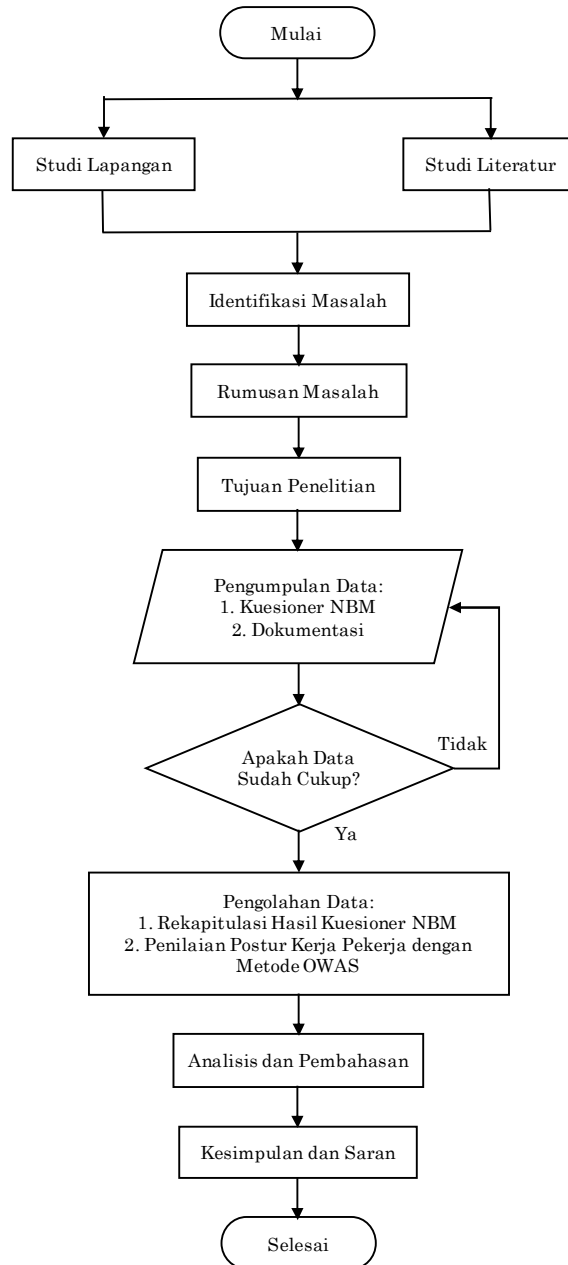
Berdasarkan permasalahan yang ada, penelitian ini bermaksud untuk mengkaji postur kerja pekerja gudang barang jadi dengan menerapkan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS). Metode *Ovako Work Posture Analysis System* adalah cara atau teknik yang berguna untuk mengukur dan memperkirakan postur tubuh seseorang selama melakukan aktivitas kerja [17]. Metode OWAS digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi *postural stress* yang berisiko menimbulkan *musculoskeletal disorders* [2]. Metode OWAS merupakan teknik evaluasi posisi tubuh yang mengklasifikasikan pergerakan bagian tubuh punggung, lengan, kaki, dan beban yang dibawa. Metode ini digunakan untuk menganalisis postur kerja baik saat posisi berdiri maupun posisi duduk. Penggunaan metode OWAS pada penelitian ini disesuaikan dengan jenis aktivitas yang dilakukan pekerja gudang barang jadi dan posisi kerjanya [18]. Alasan digunakannya metode OWAS pada penelitian ini karena kode atau skor pada setiap bagian tubuh pekerja yang akan dianalisis dapat digunakan untuk perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan pembaharuan atau perubahan guna mengevaluasi keefektifannya. *Ovako Work Posture Analysis System* merupakan metode yang sesuai untuk digunakan dalam menilai dan mengevaluasi gerakan atau aktivitas *manual material handling*. Dari penerapan metode OWAS ini, nantinya dapat diketahui postur tubuh pada kegiatan atau proses kerja mana yang perlu dilakukan perbaikan guna mengidentifikasi risiko terjadinya penyakit akibat kerja, seperti keluhan *musculoskeletal disorders*. Pada penelitian ini juga digunakan kuesioner *Nordic Body Map* sebagai sarana untuk mengidentifikasi ketidaknyamanan dan tingkat risiko keluhan *musculoskeletal* yang diderita seseorang [19]. Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat membantu meminimalisir risiko timbulnya keluhan *musculoskeletal disorders* para pekerja yang disebabkan posisi kerja tidak ergonomis atau kurang stabil.

### Metode Penelitian

Pengamatan ini dilakukan di PT Victorindo Kimiatama, sebuah industri yang berfokus pada produksi cat. Sampel yang dipergunakan pada kajian ini ialah tiga karyawan gudang barang jadi. Objek yang dikaji yaitu postur tubuh yang dibentuk karyawan gudang barang jadi saat melakukan pekerjaannya. Pengumpulan data ini dilakukan mulai tanggal 7 Maret 2022 sampai dengan 14 April 2022. Pengumpulan data dilakukan melalui proses observasi, pembagian kuesioner kepada karyawan, dan dokumentasi karyawan saat bekerja.

Data yang dibutuhkan untuk proses analisis adalah data primer berupa data keluhan karyawan dan postur tubuh yang didapat dari hasil kegiatan observasi, penyebaran kuesioner, dan dokumentasi yang dilakukan terhadap karyawan gudang barang jadi, serta data sekunder berupa data umum perusahaan seperti profil perusahaan, produk yang dihasilkan, aktivitas pada perusahaan dan jumlah karyawan. Pengolahan data dan analisis pada kajian ini dengan menerapkan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS).

Proses penelitian ini berawal dari observasi untuk mengidentifikasi masalah hingga tahap memberikan kesimpulan dan saran. Agar memberikan gambaran dan mempermudah dalam memahami setiap proses atau alur dalam penelitian ini, maka dibuatlah *flowchart* penelitian yang disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** *Flowchart* penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan lebih *detail* mengenai langkah-langkah atau alur penelitian yang tercantum pada Gambar 1 *flowchart* penelitian.

### ***Studi Pendahuluan***

Studi pendahuluan adalah tahapan awal yang dilakukan seseorang sebelum melakukan kajian atau penelitian di suatu tempat.

#### 1. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan kegiatan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian. Studi lapangan ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di perusahaan, sehingga permasalahan tersebut dapat digunakan sebagai topik penelitian dan dapat dilakukan pengambilan data. Data yang telah diperoleh, kemudian dijadikan sebagai acuan pada proses pengolahan data dan analisis.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan pengumpulan informasi, data pustaka, atau referensi berupa teori-teori yang berhubungan dengan penelitian yang diteliti. Pembaruan dari suatu penelitian didasarkan dari teori-teori dan temuan penelitian terdahulu [20]. Literatur yang digunakan berupa jurnal ilmiah, buku, penelitian terdahulu yang berkaitan dengan postur kerja dan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS).

### **Identifikasi Masalah**

Setelah melakukan observasi pada objek yang diteliti maka suatu permasalahan dapat diketahui. Permasalahan yang teridentifikasi pada penelitian ini adalah postur tubuh pekerja gudang barang jadi.

### **Rumusan Masalah**

Setelah berhasil mengidentifikasi masalah, maka pada tahapan ini dilakukan perumusan masalah yang dialami oleh pekerja gudang barang jadi sebagai objek penelitian yang dikaji.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dapat digunakan dalam menentukan rencana dan tata cara penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pekerja gudang barang jadi menggunakan metode *Ovako Work Posture Analysis System*.

### **Pengumpulan Data**

Data yang digunakan dalam proses pengolahan data diperoleh melalui tahapan atau teknik pengumpulan data sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengamatan secara langsung dengan memperhatikan kondisi lingkungan dan aktivitas kerja yang dilakukan pekerja guna mengetahui permasalahan yang ada. Observasi dilakukan di bagian gudang barang jadi di PT Victorindo Kimiatama.

#### 2. Kuesioner

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner *Nordic Body Map* (NBM). Penyebaran kuesioner bertujuan untuk mengetahui keadaan pekerja melalui pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan keluhan atau rasa ketidaknyamanan pada bagian tubuh yang dirasakan pekerja. Setelah hasil kuesioner NBM diperoleh, maka dapat dilakukan rekapitulasi hasil keluhan yang dirasakan pekerja guna mengetahui tingkat risiko keluhan *musculoskeletal* yang terjadi.

#### 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan merekam video atau mengambil gambar postur kerja dan aktivitas yang dilakukan pekerja gudang barang jadi. Rekaman atau gambar hasil dokumentasi yang diperoleh memperlihatkan postur kerja karyawan secara *detail* mengenai bagian-bagian yang dilakukan penilaian seperti bagian punggung, lengan, kaki, serta berat beban yang dibawa.

## Pengolahan Data

Metode yang digunakan dalam analisis data yaitu metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS). Pada tahap ini dilakukan pengolahan data berupa data keluhan berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* dan data postur tubuh menggunakan metode OWAS.

### 1. Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM)

*Nordic Body Map* (NBM) ialah sarana atau alat untuk mengkaji tiap bagian tubuh guna mengetahui ketidaknyamanan yang dirasakan oleh seseorang [19]. Terdapat 28 bagian tubuh yang dapat dikaji dalam kuesioner NBM ini. Dengan meneliti dan mengkaji peta tubuh, maka dapat mengidentifikasi tingkat risiko masalah *musculoskeletal* yang diderita karyawan. Kuesioner NBM memiliki 4 tingkat keluhan yaitu tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri, dan sangat nyeri. Penggunaan *skala likert* 1-4 dapat diterapkan untuk menilai hasil survei NBM ini. Adapun klasifikasi tingkat risiko tersebut disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Klasifikasi tingkat risiko

| <i>Skala likert</i> | Total skor | Tingkat risiko | Tindakan                                   |
|---------------------|------------|----------------|--|
| 1                   | 28-49      | Rendah         | Tidak memerlukan pembaharuan               |
| 2                   | 50-70      | Sedang         | Kemungkinan memerlukan pembaharuan         |
| 3                   | 71-91      | Tinggi         | Selekasnya memerlukan pembaharuan          |
| 4                   | 92-112     | Sangat tinggi  | Memerlukan pembaharuan total sekarang juga |

Sumber: Wijaya [19]

### 2. Metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS)

Metode OWAS adalah cara atau teknik untuk menganalisis posisi tubuh seseorang ketika bekerja dengan cara mengevaluasi gerakan tubuh bagian lengan, punggung, kaki, dan beban kemudian diklasifikasikan menjadi beberapa postur tubuh [2]. Sikap tubuh OWAS didasarkan pada kode empat angka berurutan, dimulai dari punggung, lengan, kaki, dan berat benda yang diangkut saat proses pemindahan. Pada metode ini, untuk mengambil keputusannya mengacu pada skor penilaian akhir yang berdasarkan hasil pengkategorian postur melalui tabel penilaian OWAS. Dasar pengambilan keputusan pada pengkategorian OWAS ini tersaji dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori OWAS

| Skor | Kategori      | Tindakan                             |
|------|---------------|--------------------------------------|
| 1    | Rendah        | Tidak memerlukan pembaharuan         |
| 2    | Sedang        | Perlu adanya pembaharuan             |
| 3    | Tinggi        | Selekasnya memerlukan pembaharuan    |
| 4    | Sangat tinggi | Memerlukan pembaharuan sekarang juga |

Sumber: Setiorini [21]

## Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan merupakan tahapan yang dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data mengenai tingkat risiko keluhan pekerja yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner NBM dan mengenai hasil penilaian postur kerja menggunakan metode OWAS.

## Kesimpulan dan Saran

Tahapan ini berisi kesimpulan dan saran yang berdasarkan dari hasil penelitian. Hasil dari tahapan ini dijadikan sebagai bahan rekomendasi atau usulan perbaikan untuk para pekerja di gudang barang jadi.

## Hasil dan Pembahasan

### *Nordic Body Map (NBM)*

Sebelum pengambilan dokumentasi postur tubuh karyawan di bagian gudang barang jadi yaitu melakukan penyebaran kuesioner NBM guna mengidentifikasi bagian tubuh karyawan yang mengalami ketidaknyamanan atau rasa nyeri. *Nordic Body Map* ini merupakan instrumen atau alat untuk mengidentifikasi tingkat risiko masalah *musculoskeletal* yang diderita karyawan. Kuesioner NBM ini memiliki 4 tingkat keluhan yaitu tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri, dan sangat nyeri. Penggunaan *skala likert* 1–4 diterapkan pada rekapitulasi kuesioner untuk menilai hasil survei NBM ini. Dasar dari jenis-jenis keluhan nyeri tersebut untuk mengetahui bagian tubuh mana yang paling banyak mengalami keluhan dan untuk mengidentifikasi tingkat risiko *musculoskeletal*.

**Tabel 3.** Rekapitulasi hasil kuesioner NBM

| No        | Jenis keluhan                      | Tingkat keluhan (skor) |           |           | Skor keluhan |
|-----------|------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|--------------|
|           |                                    | Pekerja 1              | Pekerja 2 | Pekerja 3 |              |
| 0         | Nyeri di bagian leher atas         | 2                      | 2         | 1         | 5            |
| 1         | Nyeri di bagian leher bawah        | 2                      | 2         | 2         | 6            |
| 2         | Nyeri di bahu kiri                 | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 3         | Nyeri di bahu kanan                | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 4         | Nyeri di bagian lengan atas kiri   | 3                      | 4         | 3         | 10           |
| 5         | Nyeri di punggung                  | 3                      | 3         | 4         | 10           |
| 6         | Nyeri di bagian lengan atas kanan  | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 7         | Nyeri di pinggang                  | 4                      | 4         | 4         | 12           |
| 8         | Nyeri di bokong ( <i>buttock</i> ) | 1                      | 1         | 1         | 3            |
| 9         | Nyeri di pantat ( <i>bottom</i> )  | 1                      | 1         | 1         | 3            |
| 10        | Nyeri di siku kiri                 | 1                      | 2         | 1         | 4            |
| 11        | Nyeri di siku kanan                | 1                      | 1         | 2         | 4            |
| 12        | Nyeri di lengan bawah kiri         | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 13        | Nyeri di lengan bawah kanan        | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 14        | Nyeri di pergelangan tangan kiri   | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 15        | Nyeri di pergelangan tangan kanan  | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 16        | Nyeri di tangan kiri               | 3                      | 2         | 3         | 8            |
| 17        | Nyeri di tangan kanan              | 3                      | 2         | 3         | 8            |
| 18        | Nyeri di paha kiri                 | 2                      | 3         | 3         | 8            |
| 19        | Nyeri di paha kanan                | 2                      | 2         | 2         | 6            |
| 20        | Nyeri di lutut kiri                | 2                      | 2         | 3         | 7            |
| 21        | Nyeri di lutut kanan               | 3                      | 2         | 2         | 7            |
| 22        | Nyeri di betis kiri                | 3                      | 2         | 3         | 8            |
| 23        | Nyeri di betis kanan               | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 24        | Nyeri di pergelangan kaki kiri     | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 25        | Nyeri di pergelangan kaki kanan    | 3                      | 3         | 3         | 9            |
| 26        | Nyeri di kaki kiri                 | 3                      | 2         | 2         | 7            |
| 27        | Nyeri di kaki kanan                | 3                      | 2         | 2         | 7            |
| Total     |                                    | 72                     | 69        | 72        | 213          |
| Rata-rata |                                    |                        | 71        |           | 8            |



Dari hasil rekapitulasi *scoring* kuesioner *Nordic Body Map* pada Tabel 3, diperoleh hasil *scoring* keluhan pekerja pertama sebesar 72, pekerja kedua sebesar 69, dan pekerja ketiga sebesar 72, di mana tingkat risiko keluhan untuk pekerja pertama dan pekerja ketiga termasuk dalam kategori tinggi yang artinya perlu tindakan pembaharuan segera mungkin dan untuk tingkat risiko keluhan pekerja kedua termasuk dalam kategori sedang. Rata-rata hasil *scoring* untuk keluhan otot atau rasa ketidaknyaman yang dialami oleh ketiga pekerja adalah sebesar 71 yang artinya skor tersebut menunjukkan tingkat risiko tinggi. Dan berdasarkan rekapitulasi tersebut, didapatkan *scoring* keluhan sakit terbesar terdapat pada tubuh bagian bahu kiri dan kanan, lengan atas kiri dan kanan, punggung, pinggang, lengan bawah kiri dan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, betis kanan, serta pergelangan kaki kiri dan kanan.

Karyawan bagian departemen gudang barang jadi di PT Victorindo Kimiatama mayoritas berusia di atas 30 tahun, sehingga keluhan *musculoskeletal disorders* akibat kegiatan kerja mudah timbul dan dialami oleh pekerja baik ketika atau sesudah melakukan pekerjaan. Keluhan yang dirasakan pekerja dapat meningkat seiring bertambahnya usia, faktor penyebab lainnya yang dapat mempengaruhi yaitu penurunan daya tahan dan kekuatan otot.

### ***Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)***

Informasi berupa data *scoring* keluhan karyawan yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner NBM menjadi dasar penelitian ini, yang mengkaji dan mengevaluasi postur kerja yang dapat mengakibatkan risiko timbulnya keluhan *musculoskeletal*. Pada metode OWAS setiap bagian sikap kerja memiliki klasifikasi yang berbeda. Pengolahan data berupa postur tubuh karyawan dengan metode OWAS dilakukan dengan membagi setiap aktivitas menjadi beberapa kategori penilaian. Evaluasi metode OWAS dilakukan terhadap aktivitas karyawan di gudang barang jadi. Klasifikasi sikap dan beban yang dianalisis ditunjukkan pada Gambar 2–4 dan Tabel 4.



**Gambar 2.** Klasifikasi sikap punggung

Sumber: [21]



**Gambar 3.** Klasifikasi sikap lengan

Sumber: Setiorini [21]



**Gambar 4.** Klasifikasi sikap kaki  
Sumber: Setiorini [21]

**Tabel 4.** Klasifikasi beban

| Klasifikasi | Beban                |
|-------------|----------------------|
| 1           | Berat benda < 10 kg  |
| 2           | Berat benda 10-20 kg |
| 3           | Berat benda > 20 kg  |

Sumber: Setiorini [21]


Data postur tubuh pekerja yang telah diperoleh pada tahap observasi diklasifikasikan dengan cara mengelompokkan atau membagi aktivitas kerja menjadi beberapa kategori penilaian OWAS mulai dari klasifikasi postur punggung, lengan, kaki serta klasifikasi beban yang tersaji pada Gambar 2–4 dan Tabel 4. Hasil dari analisis postur kerja karyawan gudang barang jadi dengan metode OWAS tercantum dalam Tabel 5–9, serta rekapitulasi hasil penilaian kategori OWAS tercantum dalam Tabel 10.

**Tabel 5.** Postur kerja pada kegiatan pertama

| Proses pemindahan barang hasil produksi ke tempat penyimpanan |   |           |           |
|---|---|-----------|-----------|
| Klasifikasi   | Postur kerja  | Skor OWAS | Aktivitas |
| Punggung  | Punggung dalam kondisi membungkuk                       | 2         |           |
| Lengan  | Lengan kiri dan kanan terdapat di bawah ketinggian bahu | 1         |           |
| Kaki  | Berpindah   | 7         |           |
| Beban   | Berat benda > 20 kg                                     | 3         |           |
| Kategori OWAS   |   | 3         |           |


Hasil yang tercantum dalam Tabel 5 memperlihatkan bahwa kode skor OWAS untuk kegiatan pertama adalah 2173, di mana hasil akhir dari penilaian postur kerja tergolong dalam kategori 3 atau kategori tinggi. Apabila sikap tubuh pada aktivitas ini dilangsungkan secara berulang kali dengan membawa beban berlebih dalam durasi yang cukup lama, maka akan berbahaya bagi sistem *musculoskeletal* sehingga membutuhkan tindakan pembaharuan segera mungkin.

**Tabel 6.** Postur kerja pada kegiatan kedua

| Proses mengangkat produk jadi menuju tempat penyimpanan |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| Klasifikasi   | Postur kerja  | Skor OWAS | Aktivitas   |
| Punggung  | Punggung dalam kondisi sedikit membungkuk               | 2         |  |
| Lengan  | Lengan kiri dan kanan terdapat di bawah ketinggian bahu | 1         |   |
| Kaki  | Berpindah   | 7         |   |
| Beban   | Berat benda = 10 kg                                     | 2         |   |
| Kategori OWAS   |   | 3         |   |


Hasil yang tercantum dalam Tabel 6 memperlihatkan bahwa kode skor OWAS untuk kegiatan kedua adalah 2172, di mana hasil akhir penilaian postur kerja tersebut tergolong dalam kategori 3 atau kategori tinggi yang artinya dalam aktivitas kerja tersebut membutuhkan tindakan pembaharuan segera mungkin.

**Tabel 7.** Postur kerja pada kegiatan ketiga

| Proses meletakkan atau menyusun produk jadi di tempat penyimpanan |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| Klasifikasi   | Postur kerja  | Skor OWAS | Aktivitas   |
| Punggung  | Punggung dalam kondisi sedikit membungkuk               | 2         |  |
| Lengan  | Lengan kiri dan kanan terdapat di bawah ketinggian bahu | 1         |   |
| Kaki  | Berdiri dengan kedua kaki, lutut sedikit menekuk        | 4         |   |
| Beban   | Berat benda = 10 kg                                     | 2         |   |
| Kategori OWAS   |   | 3         |   |


Hasil yang tercantum dalam Tabel 7 memperlihatkan bahwa kode skor OWAS untuk kegiatan ketiga adalah 2142, di mana hasil akhir dari penilaian OWAS ini tergolong dalam kategori 3 atau kategori tinggi. Posisi kerja karyawan berisiko bagi sistem *musculoskeletal*, maka pada kegiatan ketiga ini dibutuhkan tindakan pembaharuan segera mungkin yang dapat meminimalisir timbulnya gangguan *musculoskeletal* yang dirasakan pekerja.

**Tabel 8.** Postur kerja pada kegiatan keempat

| Proses pengecekan produk jadi di gudang barang jadi sebelum menuju <i>delivery</i> |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| Klasifikasi  | Postur kerja  | Skor OWAS | Aktivitas   |
| Punggung   | Punggung dalam kondisi membungkuk                             | 2         |  |
| Lengan   | Lengan kiri dan kanan terdapat di bawah level ketinggian bahu | 1         |   |
| Kaki   | Kedua kaki berdiri tegap                                      | 2         |   |
| Beban  | Berat benda < 10 kg   | 1         |   |
| Kategori OWAS  |   | 2         |   |

Berdasarkan Tabel 8, didapati kode skor OWAS untuk kegiatan keempat adalah 2121, di mana hasil akhir dari penilaian postur kerja tergolong dalam kategori 2 atau kategori sedang. Posisi kerja pada kegiatan ini dapat menyebabkan ketegangan atau rasa ketidaknyamanan yang signifikan dirasakan oleh pekerja, sehingga dibutuhkan tindakan pembaharuan.

**Tabel 9.** Postur kerja pada kegiatan kelima

| Proses pemindahan produk dari gudang barang jadi ke bagian <i>delivery</i> |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
| Klasifikasi  | Postur kerja  | Skor OWAS | Aktivitas   |
| Punggung   | Punggung dalam kondisi membungkuk                       | 2         |  |
| Lengan   | Lengan kiri dan kanan terdapat di bawah ketinggian bahu | 1         |   |
| Kaki   | Berpindah   | 7         |   |
| Beban  | Berat benda > 20 kg                                     | 3         |   |
| Kategori OWAS  |   | 3         |   |

Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa kode skor OWAS untuk kegiatan kelima adalah 2173, di mana hasil akhir dari penilaian postur kerja tersebut termasuk ke dalam kategori 3 atau kategori tinggi. Sama halnya dengan kegiatan pertama, kedua dan ketiga, postur kerja ini berisiko pada sistem *musculoskeletal* jika sikap pada kegiatan ini dilakukan secara berulang-ulang dengan membawa beban yang berlebih. Oleh karena itu, dibutuhkan tindakan pembaharuan segera mungkin yang dapat meminimalisir timbulnya gangguan *musculoskeletal* yang dirasakan pekerja.

**Tabel 10.** Rekapitulasi hasil penilaian kategori OWAS



| Proses kerja  | Kategori OWAS | Tindakan                   |
|---|---------------|----------------------------|
| Kegiatan pertama (pemindahan barang)                    | 3             | Pembaharuan segera mungkin |
| Kegiatan kedua (mengangkat barang)                      | 3             | Pembaharuan segera mungkin |
| Kegiatan ketiga (meletakkan atau menyusun barang)       | 3             | Pembaharuan segera mungkin |
| Kegiatan keempat (pengecekan barang)                    | 2             | Perlu adanya pembaharuan   |
| Kegiatan kelima (pemindahan barang ke <i>delivery</i> ) | 3             | Pembaharuan segera mungkin |

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian kategori OWAS pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tingkat risiko pada kegiatan pertama, kedua, ketiga, dan kelima berada dalam kategori 3 yang artinya pada kondisi kerja tersebut membutuhkan pembaharuan segera mungkin. Sedangkan tingkat risiko pada kegiatan keempat berada dalam kategori 2 yang artinya terdapat kemungkinan risiko bahaya *musculoskeletal*, di mana posisi kerja dapat menimbulkan ketidaknyamanan yang berarti yang dirasakan oleh pekerja dan memerlukan tindakan pembaharuan.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat postur kerja tidak ergonomis yang dibentuk pekerja saat melakukan aktivitas di gudang barang jadi dan pekerja sering mengalami keluhan baik saat maupun setelah bekerja. Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan tindakan pembaharuan atau perubahan pada posisi kerja agar pekerja dapat merasa lebih nyaman saat beraktivitas, sehingga dapat meminimalisir keluhan yang dirasakan pekerja sebelum perbaikan. Usulan perbaikan posisi kerja pada salah satu

kegiatan di gudang barang jadi yang termasuk kategori 3 atau kategori tinggi yaitu proses mengangkat produk jadi menuju tempat penyimpanan yang tersaji dalam Tabel 11.

**Tabel 11.** Usulan perbaikan postur kerja pada proses mengangkat produk

| Sebelum perbaikan |                     |   |
|-------------------|---------------------|---|
| Klasifikasi       | Skor OWAS           | Postur kerja  |
| Punggung          | 2                   |  |
| Lengan            | 1                   |   |
| Kaki              | 7                   |   |
| Beban             | 2                   |   |
| Kategori OWAS     | 3 (Kategori tinggi) |   |
| Sesudah perbaikan |                     |   |
| Punggung          | 1                   |  |
| Lengan            | 1                   |   |
| Kaki              | 7                   |   |
| Beban             | 2                   |   |
| Kategori OWAS     | 1 (Kategori rendah) |   |

Hasil yang tercantum dalam Tabel 11 memperlihatkan bahwa postur kerja karyawan gudang barang jadi sebelum dilakukan perbaikan memperoleh hasil skor OWAS 3 yang tergolong dalam kategori tinggi, di mana pada kondisi tersebut pekerja mengalami keluhan berupa rasa nyeri pada pinggang atau punggung akibat postur kerja membungkuk. Setelah dilakukan perbaikan posisi kerja didapatkan hasil skor OWAS 1 atau kategori rendah artinya posisi kerja aman dan tidak memerlukan pembaharuan. Terdapat perubahan kategori yang sebelumnya tergolong kategori 3 atau kategori tinggi menjadi kategori 1 atau kategori rendah.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil rekapitulasi *scoring* NBM diperoleh rata-rata *scoring* untuk keluhan otot yang dialami oleh ketiga pekerja adalah sebesar 71 atau tingkat risiko tinggi. Bagian tubuh pekerja gudang barang jadi yang mengalami keluhan sakit terbesar terdapat pada tubuh bagian bahu kiri dan kanan, lengan atas kiri dan kanan, punggung, pinggang, lengan bawah kiri dan kanan, pergelangan tangan kiri dan kanan, betis kanan, serta pergelangan kaki kiri dan kanan. Hasil penilaian postur kerja dengan metode *Ovako Work Posture Analysis System* (OWAS) terhadap karyawan gudang barang jadi di PT Victorindo Kimiatama, didapatkan hasil bahwa pekerja dominan memiliki tingkat risiko tinggi selama proses kerja *manual material handling* berlangsung. Terdapat empat kegiatan yang berada pada kategori 3 atau kategori tinggi yaitu proses pemindahan barang hasil produksi ke tempat penyimpanan, mengangkat produk jadi menuju tempat penyimpanan, meletakkan produk jadi, dan pemindahan produk dari gudang barang jadi menuju bagian *delivery* dan satu kegiatan berada pada kategori 2 atau kategori sedang yaitu proses pengecekan produk di gudang barang jadi. Hal ini menunjukkan bahwa postur kerja tersebut dapat menimbulkan risiko *musculoskeletal disorders* sehingga dibutuhkan tindakan perbaikan pada sistem kerja ini. Usulan perbaikan yang disarankan untuk meminimalisir timbulnya gangguan *musculoskeletal* yaitu memperbaiki posisi kerja yang tidak ergonomis. Dari hasil perbaikan tersebut didapatkan hasil bahwa terjadi penurunan kategori yang sebelumnya tergolong dalam kategori tinggi menjadi kategori 1 atau kategori rendah yang artinya aman pada sistem *musculoskeletal*.

## Daftar Pustaka

- [1] O. Adiyanto, F. A. Prasetyo, and F. K. Ramadhani, "Manual Material Handling Pada Proses Pengangkatan Karung Menggunakan Pendekatan Biomekanika dan Fisiologi," *J. Penelit. Sainstek*, vol. 24, no. 1, pp. 32–38, 2019.
- [2] D. Pramestari, "Analisis Postur Tubuh Pekerja Menggunakan Metode Ovako Work Posture Analysis System (OWAS)," *Ikraith-Teknologi*, vol. 1, no. 2, pp. 22–29, 2017.
- [3] R. Patradhiani, Yasmin, and A. Prastiono, "Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja ( PAK ) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang," *Integr. J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 2, no. 5, pp. 41–48, 2019.
- [4] I. P. Tunang, W. T. Utama, and H. Ismunandar, "Gangguan Musculoskeletal Akibat Kerja: Epidemiologi, Faktor Risiko, Gejala Klinis, Tatalaksana dan Pencegahan," *Agromedicine*, vol. 9, no. 2, pp. 109–115, 2022.
- [5] M. Joshi and V. Deshpande, "A Systematic Review of Comparative Studies on Ergonomic Assessment Techniques," *Int. J. Ind. Erg.*, vol. 74, no. 102865, 2019, doi: 10.1016/j.ergon.2019.102865.
- [6] W. Laila, "Kajian Perbaikan Postur Kerja dengan Metode OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) (Studi Kasus di Pabrik Roti Cimpago Putih)," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 138-146, 2017.
- [7] A. N. Bintang and S. K. Dewi, "Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode OWAS dan RULA," *J. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 01, pp. 43–54, 2017.
- [8] N. P. Pamungkas, and K. Erliana, "Analisis Postur Tubuh Pekerja Industri Perak di UMKM Silver 999 Menggunakan Metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment)," *J. Ind.*, vol. 03, no. 02, pp. 45–54, 2021.
- [9] L. Fitria, N. J. Majid, and A. Sokhibi, "Analisis Postur Kerja Proses Pengukiran Kayu UKM Andi Mebel Jepara dengan Menggunakan Metode REBA," *Jointech UMK*, vol. 1, no. 1, pp. 25–35, 2020.
- [10] A. H. Pradini, D. R. Lucitasari, and G. M. Putro, "Perbaikan Sistem Kerja dengan Pendekatan Macroergonomic Analysis and Design (MEAD) untuk Meningkatkan Produktifitas Pekerja (Studi Kasus di UD Majid Jaya, Sarang, Rembang, Jawa Tengah)," *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 12, no. 1, pp. 36–47, 2019.
- [11] M. Imron, "Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan di Laboratorium KCP PT. Steelindo Wahana Perkasa dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA), Rapid Entire Body Assessment (REBA) dan Ovako Working Posture Analysis System (OWAS)," *JITMI*, vol. 2, no. 2, pp. 147–151, 2019.
- [12] S. Fikri and A. E. Nugraha, "Usulan Perancangan Alat Bantu Perpindahan Barang yang Ergonomis dari Stasiun Kerja Mesin Shearing ke Mesin Bending di PT . XYZ," *Serambi Eng.*, vol. VII, no. 4, pp. 3933–3940, 2022.
- [13] HSE, "Work-related Musculoskeletal Disorders (WRMSDs) Statistics." Health and Safety Executive, 2010.
- [14] R. Ginanjar, A. Fathimah, and R. Aulia, "Analisis Risiko Ergonomi Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Konveksi di Kelurahan Kebon Pedes Kota Bogor Tahun 2018," *J. Promotor*, vol. 1, no. 2, pp. 124–129, 2018.
- [15] M. R. Randany and I. Masrofah, "Analisis Sistem Kerja dan Postur Tubuh Pekerja Karyawan Bagian Gudang Penyimpanan Beras Menggunakan Metode OWAS," *Semin. dan Konf. Nas.*, pp. 1–10, 2021.
- [16] M. K. Faudy and S. Sukanta, "Analisis Ergonomi Menggunakan Metode REBA Terhadap Postur Pekerja pada Bagian Penyortiran di Perusahaan Bata Ringan," *Go-Integratif J. Tek. Sist. dan Ind.*, vol. 03, no. 01, pp. 47–58, 2022.
- [17] N. S. Suharto, and A. Susanti, "Perbaikan Postur Kerja untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal dengan Menggunakan Ovako Work Analysis System (OWAS) Pada CV. Java Comaco Prima," *J. Online Tek. Ind.*, vol. 3, no. 2, 2014.

- [18] D. K. Baroroh, “Perbandingan Sensitivitas Metode REBA, OWAS, dan QEC dalam Evaluasi Tingkat Risiko Postur Kerja (Studi Kasus di WL Aluminium Giwangan),” *Semin. Nas. Tek. Ind. Univ. Gadjah Mada 2017*, pp. 93–102, 2017.
- [19] K. Wijaya, “Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju,” *Semin. dan Konf. Nas. IDEC*, pp. B08.1-B08.9, Mei 2019.
- [20] W. E. Cahyanto and A. E. Nugraha, “Analisis Postur Pekerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment pada UMKM Kerupuk Setuju,” *Serambi Eng.*, vol. VIII, no. 1, pp. 4381–4387, 2023.
- [21] A. Setiorini, “OWAS ( Ovako Work Analysis System ),” *JK Unila*, vol. 4, no. 2, pp. 197–204, 2020.