

**EVALUASI KELUHAN OTOT DENGAN METODE NORDIC BODY MAP
PADA PEKERJA DI PT X****Krismastuti Wahyu Gayatri¹, Ainur Komariah^{2*}, Suprpto³****Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo**
E-mail : krismaswahu22@gmail.com, ainurkomariah.ak@gmail.com*,
suprptodd2@gmail.com**Abstrak**

PT X adalah perusahaan yang bergerak dalam bisnis minuman kesehatan. Dalam proses produksinya, terdapat beberapa pekerjaan yang dilaksanakan secara manual. Hal ini berpotensi menyebabkan keluhan otot pada pekerja. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi keluhan otot, yaitu untuk mengetahui tingkat keluhan otot pekerja pada berbagai departemen. Metode yang digunakan adalah Nordic Body Map. Sebanyak 49 sampel responden diberi kuisioner NBM untuk evaluasi segmen tubuh dengan keluhan otot di berbagai departemen. Hasil analisis adalah di bagian PPIC 1% , di bagian Maintenance 7,5%, di bagian QC 2%, di bagian QA 2%, di bagian HCD 3,25%, di bagian Safety 1,75%, di bagian Warehouse 29,5%, di bagian Produksi 3,25%, di bagian Security 3%. Responden memiliki keluhan paling besar di bagian Warehouse sebesar 29,5%.

Kata Kunci : *Nordic Body Map, keluhan otot, pekerja*

ABSTRACT

PT X is a company engaged in the health drink business. In the production process, there are several jobs that are carried out manually. This has the potential to cause muscle complaints in workers. The aim of this research is to identify muscle complaints, namely to determine the level of muscle complaints of workers in various departments. The method used is the Nordic Body Map. A total of 49 sample respondents were given the NBM questionnaire to evaluate body segments with muscle complaints in various departments. The results of the analysis are in the PPIC section 1%, in the Maintenance section 7.5%, in the QC section 2%, in the QA section 2%, in the HCD section 3.25%, in the Safety section 1.75%, in the Warehouse section 29, 5%, in the Production section 3.25%, in the Security section 3%. Respondents had the highest complaints in the Warehouse section at 29.5%.

Keywords: Nordic Body Map, musculoskeletal disorders, workers

Pendahuluan

Postur kerja merupakan faktor penentu dalam menganalisis efisiensi kerja. Apabila postur kerja operator baik dan ergonomis maka akan diperoleh efisiensi kerja yang baik. Namun jika postur kerja operator tidak nyaman maka operator akan mudah lelah. Jika operator mudah lelah maka hasil pekerjaan yang dilakukan operator juga akan menurun dan tidak sesuai harapan (Nasution, 2020).

Musculoskeletal Disorders (MSDs) adalah kelainan yang mengancam banyak pekerja di seluruh dunia. Penyakit muskuloskeletal disebabkan oleh posisi tubuh yang dipaksakan dan pengulangan gerakan yang berlebihan. Jika gerakan terjadi terus menerus dalam jangka waktu yang lama, dapat menyebabkan ketegangan otot dan berkurangnya sirkulasi pada persendian.

PT X memproduksi minuman kesehatan sebanyak rata-rata 8 juta unit pertahun. Produk minuman kesehatan didistribusikan ke seluruh Indonesia dan dipasarkan melalui *marketplace*. Di departemen produksi terdiri dari gudang bahan baku, *mixing*, *filling*, *packing*. Proses produksi yang terjadi disana mulai dari gudang bahan baku kemudian masuk ke area *mixing* untuk ditimbang terlebih dahulu selanjutnya dimasukkan kedalam *holding tank* (A,B,C) untuk proses pengolahan selama 45 menit dan proses akhir dari *mixing* minuman kesehatan yang sudah diolah disimpan ke *holding tank* (1-20) melalui pipa yang tersambung menunggu sesuai antrian untuk dialirkan ke area *filling*. Setelah itu dialirkan ke mesin *filling* melalui pipa yang tersambung di *holding tank mixing*. Ketika masuk ke mesin *filling*, setiap mesin menghasilkan produk yang berbeda, ada kemasan sachet, ada kemasan botol.

Selanjutnya dilakukan proses *batch* guna menentukan tanggal produksi, tanggal *expired*, dan nomor edaran supaya ketika terjadi barang cacat bisa di kembalikan sesuai *batch* yang tertulis. Kemudian masuk ke area *packing* minuman kesehatan yang sudah siap dikemas, diambil oleh operator untuk memasukkan minuman kesehatan ke dalam mesin yang berjalan. Setelah produk sudah dikemas oleh mesin, lanjut untuk proses *wrapping*. Operator memasukkan hasil *wrapping* untuk dimasukkan ke dalam kardus lalu dibawa ke *warehouse* untuk menyimpan hasil produksi dan proses karantina kemudian dimasukkan ke batch *warehouse* sesuai urutan, tanggal produksi, *exp*.

Rata rata pekerja di PT X memiliki masa kerja melebihi satu tahun, bahkan ada yang melebihi 10 tahun. Postur kerja di departemen *warehouse* menurut penulis tidak ergonomis dikarenakan aktivitas di sana menggunakan aktivitas fisik belum sepenuhnya otomatis. Postur kerja setiap hari berdiri sepanjang hari dari pagi hingga sore. Setiap departemen memiliki tipikal kerja sendiri-sendiri.

Tinjauan Pustaka

a. Ergonomi

Ergonomi merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang secara sistematis menggunakan informasi tentang sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja agar manusia dapat hidup dan bekerja didalam sistem tersebut secara efektif, aman, sehat, nyaman dan efektif (Andrean et al., 2023).

Menurut Satalaksana (1979) Ergonomi menggambarkan salah satu cabang ilmu yang memegang struktur yang runtut dan digunakan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan kemampuan, karakteristik dan ketergantungan manusia ketika merancang kelompok kerja atau sistem untuk produktivitas yang efektif, agar manusia dapat merasa aman, nyaman dan tanggap sepanjang aktivitas proses kerja (Andrean et al., 2023).

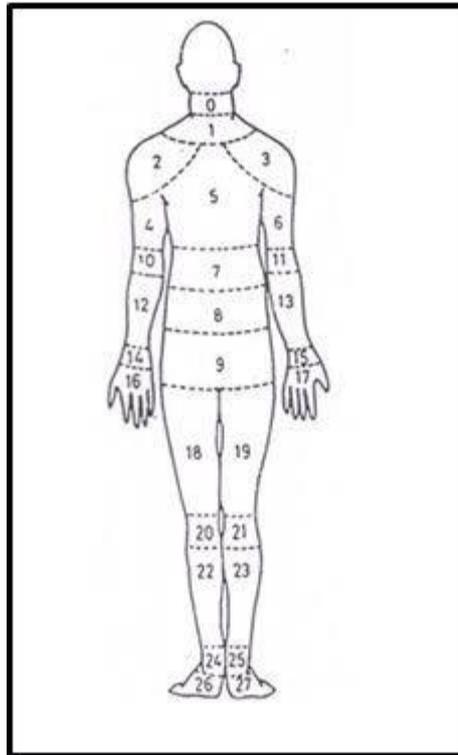
b. Postur Kerja

Postur kerja merupakan usaha atau sikap seorang pekerja ketika melakukan suatu aktivitas dan postur kerja di tempat kerja juga terbagi menjadi 3 postur. (Nurmianto, 2004:29). Sedangkan menurut (Tarwaka, 2004) Saat bekerja, posisi tubuh sangat ditentukan oleh jenis pekerjaan atau aktivitas yang dilakukan, karena pengaruh setiap posisi kerja dapat berbeda pada setiap tubuh. Postur kerja yang baik, sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan sangat penting karena berpengaruh terhadap nyeri muskuloskeletal pada pekerja (Tamala, 2020).

c. Nordic Body Map

Nordic Body Map (NBM) merupakan metode pengukuran untuk mengidentifikasi permasalahan muskuloskeletal dengan menggunakan spreadsheet pemetaan tubuh yang mudah dipahami, sederhana

dan menghemat waktu (Kusmidari, 2014), dan dapat membantu mengukur RULA. Berikut gambar peta tubuh dari kuesioner NBM yang terdiri dari 28 titik otot pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Body Map

Sumber : Wignjosoebroto,(1995)

Menurut Tarwaka (2010) pengambilan data dalam metode ini dapat dilakukan dengan cara menggunakan lembar kuesioner berisi beberapa pertanyaan yang menunjukkan nyeri otot di bagian tubuh tertentu. (Tamala, 2020) Kuesioner NBM dikategorikan ke dalam 4 skala likert, yaitu 1 (tidak sakit), 2 (agak sakit), 3 (sakit), dan 4 (sangat sakit). Total skor tersebut dijadikan acuan untuk menentukan jenis tingkat risiko yang disajikan pada Tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Kategori Tingkat Risiko

	Tingkat Risiko	Keterangan
28 - 49	Rendah	Tidak ada perbaikan yang diperlukan saat ini
50 - 70	Sedang	Perbaikan mungkin diperlukan nanti
71 - 91	Tinggi	Membutuhkan tindakan atau usaha segera

92 - 112	Sangat Tinggi	Mebutuhkan tindakan atau usaha global secepat mungkin
----------	---------------	---

Sumber : Tarwaka, (2010)

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di beberapa departemen PT X. Data penelitian ini dikumpulkan satu kali berupa data kuesioner Nordic Body Map. Metode ini digunakan untuk mendeteksi rasa tidak nyaman atau nyeri pada tubuh. Mereka yang mengisi kuesioner diminta untuk menunjukkan apakah mereka mempunyai keluhan mengenai bagian tubuh yang ditunjukkan dalam gambar (Gusfi & Pratiwi, 2021).

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode Nordic Body Map. Kuesioner Nordic Body Map dibagikan kepada 49 responden di 9 departemen. Tujuan dari penyebaran kuesioner Nordic Body Map adalah untuk mengetahui bagian tubuh mana saja yang dirasakan responden sebelum dan sesudah beraktivitas sehari-hari. Di bawah ini adalah hasil Nordic Body Map yang ditunjukkan pada grafik di bawah ini:

Pengolahan Data

Pengolahan data adalah proses yang mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan mudah dipahami. Tujuan pemrosesan data umumnya untuk memberikan informasi dengan tingkat yang lebih tinggi atau kualitas yang lebih baik kepada alat pemrosesan atau analisis lainnya. (GreatNusa, 2023)

1. Jenis keluhan

Jenis keluhan pekerja di beberapa departemen PT X.

Tabel 3. Lembar pengamatan data Nordic Body Map

No	Bagian tubuh	No	Bagian tubuh
0	Leher bagian atas	14	Pergelangan tangan kiri
1	Leher bagian bawah	15	Pergelangan tangan kanan
2	Bahu kiri	16	Tangan kiri
3	Bahu kanan	17	Tangan kanan
4	Lengan atas kiri	18	Paha kiri
5	Punggung	19	Paha kanan
6	Lengan atas kanan	20	Lutut kiri
7	Pinggang	21	Lutut kanan
8	Bokong	22	Betis kiri
9	Pantat	23	Betis kanan
10	Siku kiri	24	Pergelangan kaki kiri
11	Siku kanan	25	Pergelangan kaki kanan
12	Lengan bawah kiri	26	Kaki kiri
13	Lengan bawah kanan	27	Kaki kanan

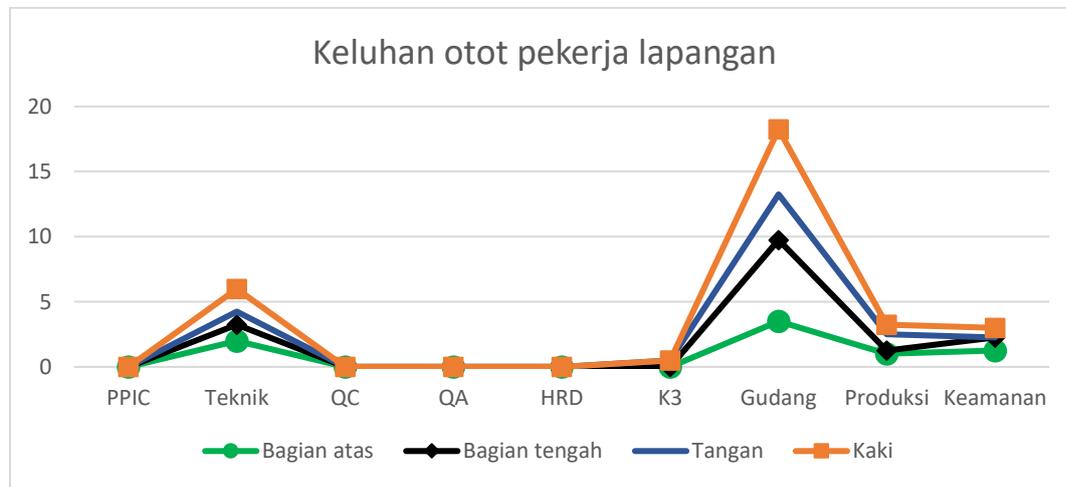
2. Tingkat keluhan pekerja

Beban kerja di beberapa departemen dibagi menjadi dua, yaitu beban kerja pada pekerja lapangan dan beban kerja pada penggunaan komputer

Hasil dan Pembahasan

Rerata keluhan otot pada pekerja lapangan

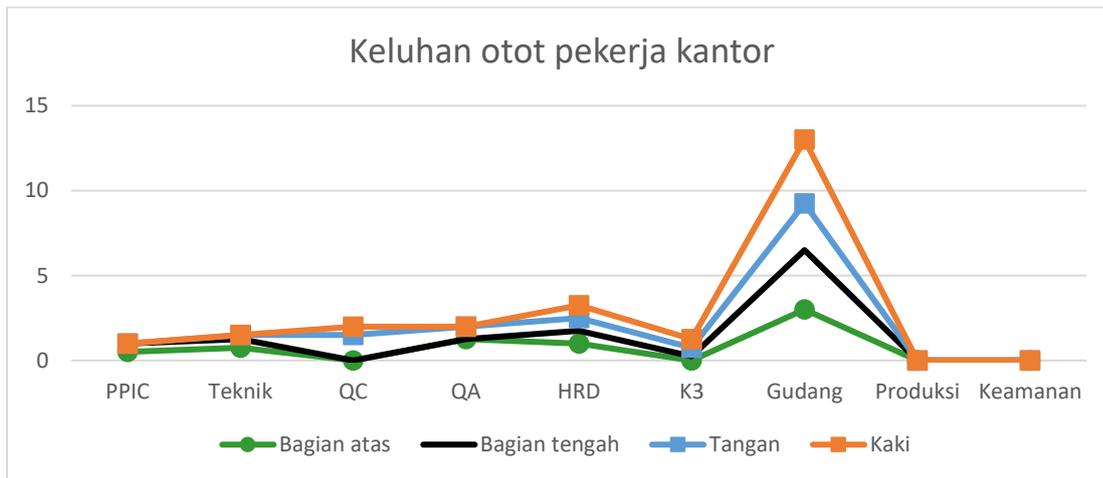
No	Departemen	Rerata skor keluhan otot			
		Bagian atas	Bagian tengah	Tangan	Kaki
1	PPIC	0	0	0	0
2	Teknik	2	1,25	1	1,75
3	Pengendalian Kualitas	0	0	0	0
4	Penjaminan Mutu	0	0	0	0
5	Personalia	0	0	0	0
6	Keselamatan Kerja	0	0	0,5	0
7	Gudang	3,5	6,25	3,5	5
8	Produksi	1	0,25	1,25	0,75
9	Keamanan	1,25	1	0	0,75



Rerata keluhan otot pada pekerja lapangan

No	Departemen	Rerata skor keluhan otot			
		Bagian atas	Bagian tengah	Tangan	Kaki
1	PPIC	0,5	0,5	0	0
2	Teknik	0,75	0,5	0,25	0
3	Pengendalian Kualitas	0	0	1,5	0,5

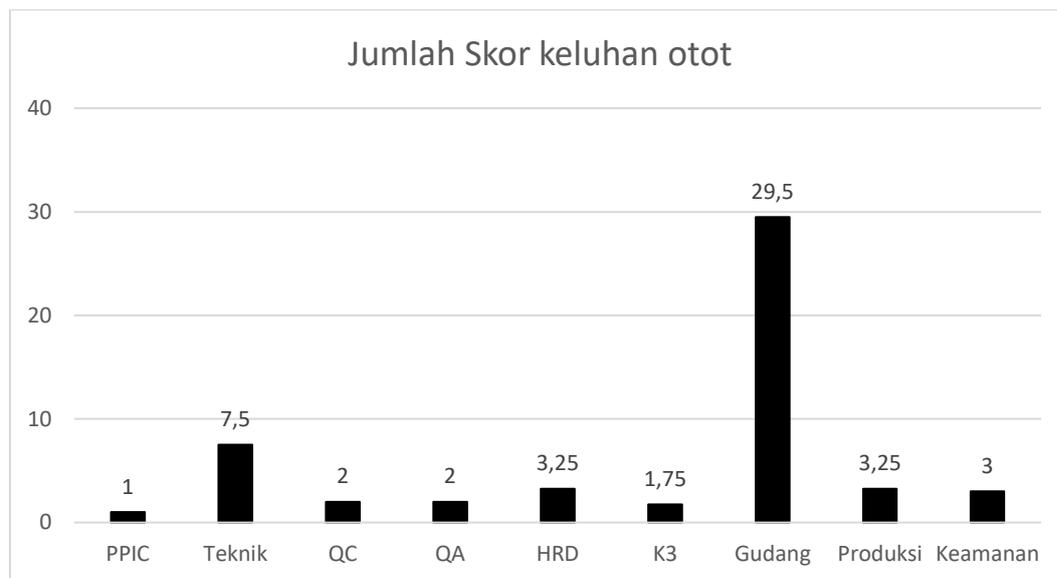
4	Penjaminan Mutu	1,25	0	0,75	0
5	Personalia	1	0,75	0,75	0,75
6	Keselamatan Kerja	0	0,25	0,5	0,5
7	Gudang	3	3,5	2,75	3,75
8	Produksi	0	0	0	0
9	Keamanan	0	0	0	0



Berdasarkan pengumpulan data survei dan pengolahan data survei Nordic Body Map diperoleh hasil yang menggambarkan kondisi tubuh operator. Ketika pengguna mampu menggunakan kedua bagian tubuh secara merata selama bekerja. Setelah dilakukan pengolahan data, hasil penelitian menunjukkan bahwa departemen Warehouse paling banyak menerima pengaduan. Ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. Grafik keluhan responden

No	Departemen	Jumlah Skor keluhan otot
1	PPIC	1
2	Teknik	7,5
3	Pengendalian Kualitas	2
4	Penjaminan Mutu	2
5	Personalia	3,25
6	Keselamatan Kerja	1,75
7	Gudang	29,5
8	Produksi	3,25
9	Keamanan	3



Yang memiliki keluhan MSDs paling tinggi di departemen warehouse, dikarenakan pekerja menggunakan aktivitas fisik dan belum sepenuhnya otomatis

Kesimpulan dan Saran

Ditemukan keluhan MSDs ringan, sedang dan tinggi yang dialami oleh 49 sampel pekerja di PT X, namun 8 stasiun kerja mengalami risiko keluhan rendah di bagian lengan, leher, atau bahu bagi beberapa karyawan dan satu stasiun kerja berisiko tinggi mengalami nyeri lengan, leher, atau bahu. Menurut saya, sebaiknya kegiatan yang menggunakan otot dalam jangka waktu lebih lama sebaiknya diganti dengan mesin yang dapat dioperasikan oleh manusia agar tidak mengurangi tenaga manusia dan mengurangi beban pada otot.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrean, D., Suliawati, S., & Arfah, M. (2023). Perbaikan Rancangan Alat Angkut Batu Bata yang Ergonomis dengan Pendekatan Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Factory Jurnal Industri, Manajemen Dan Rekayasa Sistem Industri*, 1(3), 86–92.
<https://doi.org/10.56211/factory.v1i3.255>
- GreatNusa. (2023). *Pengolahan Data: Pengertian, Tujuan, Teknik, Metode, dan Siklusnya*.
<https://greatnusa.com/artikel/teknik-pengolahan-data/>
- Gusfi, Y. P., & Pratiwi, S. T. I. (2021). *Analisis Keluhan Otot Dengan Metode Nordic Body Map dan Hand And Arm Risk Assessment Method di Industri Kriya Rotan*.
<http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/92544>
- Nasution, R. H. (2020). Evaluasi Postur Kerja Pada UMKM Sepatu Dengan Metode Repaid Entire Body Assesment. *Jurnal Simetri Rekayasa*, 5035, 72–75.
- Tamala, A. (2020). Pengukuran Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Pengolah Ikan Menggunakan Nordic Body Map (Nbm) Dan Rapid Upper Limb Assessment (Rula). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.