



Usulan Perbaikan Postur Kerja Karyawan Pelayan Outlet Di Toko Batik

Yuyun Yuniar Rohmatin^{1*}, Rossi S. Wahyuni², Mei Raharja³,
Andika Aji Ramadhan⁴

^{1,2,4} Teknik Industri, Universitas Gunadarma

³ Sastra, Universitas Gunadarma

Alamat: Jl. Margonda Raya No. 100 Pondok Cina, Depok, Jawa Barat

Korespondensi penulis: yuyun_yuniar@staff.gunadarma.ac.id

Abstract. Occupational safety aims to prevent work-related health problems, including musculoskeletal discomfort experienced by workers due to improper working postures and job activities. The Nordic Body Map (NBM) is a subjective assessment method used to evaluate discomfort or pain in different body regions during work. This study aims to identify working postures at a batik retail outlet and to propose ergonomic improvements to reduce body discomfort experienced by workers. The results show that the highest discomfort score was found in the lower body, with a total score of 120, indicating that workers predominantly experienced pain in the lower body regions. The proposed improvement is based on anthropometric data using the 95th percentile, recommending the addition of a chair with a seat width of 40 cm and a seat height of 68 cm. The RULA analysis resulted in a final score of 3, indicating that the provision of a chair for workers while serving customers can reduce discomfort, as most body segments are positioned within acceptable ergonomic limits.

Kata kunci: Discomfort, Workers, Standing, Score, Posture

Abstract. Keselamatan kerja bertujuan untuk mencegah gangguan kesehatan akibat pekerjaan, termasuk keluhan nyeri pada bagian tubuh pekerja yang disebabkan oleh postur dan aktivitas kerja. *Nordic Body Map* (NBM) merupakan salah satu dari metode pengukuran subjektif untuk mengukur keluhan atau ketidaknyamanan pada bagian tubuh saat bekerja. penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi postur kerja pada outlet toko batik dan mengusulkan perbaikan untuk mengurangi keluhan pada bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor keluhan pada bagian tubuh tertinggi terdapat pada bagian tubuh bawah dengan nilai skor sebesar 120 yang menunjukkan pekerja merasakan keluhan nyeri pada bagian tubuh bawah. Usulan Perbaikan yang didasarkan pada hasil pengukuran data antropometri menggunakan persentil ke-95 direkomendasikan alat tambahan berupa kursi dengan ukuran kursi lebar 40 cm, tinggi kursi 68 cm. Analisis Rula menghasilkan *Final Score = score 3* yang menunjukkan bahwa penambahan kursi untuk pekerja ketika melayani pelanggan dapat mengurangi keluhan yang dirasakan karena sebagian besar bagian tubuh berada dalam posisi aman.

Keywords: Keluhan, Pekerja, Berdiri, Skor, Postur

1. PENDAHULUAN

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia (2021) menyebutkan bahwa usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan salah satu penopang utama perekonomian nasional dengan jumlah mencapai 64,2 juta unit serta berkontribusi dalam menyerap sekitar 97% tenaga kerja, Namun, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) masih sering kurang optimal, sehingga meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan kerja (International Labour Organization, 2018). Sementara itu, Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) menjelaskan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja (K3) mencakup seluruh upaya untuk menjamin serta melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Toko Batik memiliki beberapa outlet yang tersebar di beberapa lokasi kecamatan Bumiayu, Kabupaten Brebes yang merupakan usaha mikro kecil menengah atau UMKM dan tergolong ke dalam perusahaan dagang yang menjual berbagai pakaian. Toko Batik mempekerjakan 11 pekerja dengan proses kerja yang beragam mulai dari bongkar muat barang, pemberian kode barang, penyortiran barang, pemasangan produk pada etalase, proses jual beli dengan konsumen, dan perincian nota pembelian, yang dilakukan dengan postur kerja berdiri, jongkok, dan duduk. Penelitian ([Waters, 2014](#)) menyatakan bahwa postur kerja berdiri dengan intensitas yang lama dapat menyebabkan nyeri pada punggung bagian bawah, kelelahan fisik, nyeri otot, pembengkakan kaki, dan ketidaknyamanan pada bagian tubuh. Adapun penelitian ([Hardiyati, 2002](#)) menemukan bahwa postur jongkok berkorelasi dengan nyeri pada lutut, betis, dan paha yang diakibatkan karena otot-otot pada bagian tersebut tidak beroperasi secara efektif sementara kaki dan betis diam. Selain itu, postur kerja duduk dalam kurun waktu yang lama berhubungan dengan kelelahan dan gejala gangguan pada bahu, punggung bawah, paha, dan lutut ([Daneshmandi et al., 2017](#)).

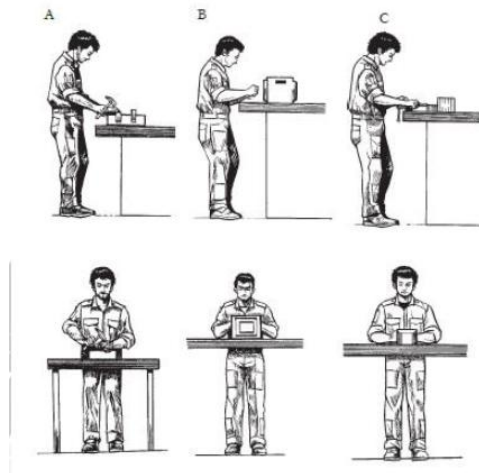
Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana postur kerja di outlet toko batik saat melakukan pekerjaan dan bagaimana usulan perbaikan yang direkomendasikan untuk meminimasi keluhan pada bagian tubuh pekerja saat bekerja. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi postur kerja di outlet dan mengusulkan perbaikan untuk mengurangi keluhan pada bagian tubuh yang dirasakan oleh pekerja.

2. KAJIAN TEORITIS

Postur Kerja

Postur adalah posisi relatif bagian tubuh tertentu pada saat bekerja yang ditentukan oleh ukuran tubuh, desain area kerja, dan *task requirements*, serta ukuran peralatan atau benda lainnya yang digunakan saat bekerja. Postur dan pergerakan memiliki peranan penting dalam ergonomi. Postur kerja merupakan titik penentu dalam menganalisa keefektifan dari suatu pekerjaan. Apabila postur kerja yang dilakukan oleh pekerja sudah baik dan ergonomis maka dapat dipastikan hasil yang diperoleh oleh pekerja tersebut akan baik. Akan tetapi bila postur kerja pekerja tersebut tidak ergonomis maka pekerja tersebut mudah kelelahan. Apabila pekerja mudah mengalami kelelahan maka hasil pekerjaan yang dilakukan pekerja tersebut juga akan mengalami penurunan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan.

Postur kerja yang biasa dilakukan adalah posisi duduk, berdiri dan dinamis dari duduk dan berdiri. Posisi duduk adalah bekerja dengan posisi duduk yang memiliki keuntungan antaralain: pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi. Namun kerja dengan sikap duduk yang terlalu lama dapat menyebabkan otot perut lembek dan tulang belakang akan melengkung, sehingga cepat lelah. Posisi berdiri merupakan sikap siaga baik fisik maupun mental, sehingga aktivitas kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat, dan teliti. Apabila pekerja melakukan postur kerja berdiri dalam kurun waktu yang lama, maka faktor kelelahan menjadi alasan utama, dan untuk meminimalkan pengaruh kelelahan dan keluhan subjektif maka pekerjaan harus didesain agar tidak terlalu banyak menjangkau, membungkuk, atau melakukan gerakan dengan posisi kepala yang tidak alamiah. Berikut merupakan Gambar 1 berupa landasan kerja untuk sikap kerja berdiri:



Gambar 1 Landasan Kerja untuk Sikap Kerja Berdiri:
A. Pekerjaan Memerlukan Penekanan; B. Pekerjaan Memerlukan Ketelitian;
C. Pekerjaan Ringan
(Sumber: Prasetyo, 2018)

Nordic Body Map

Nordic Body Map (NBM) merupakan salah satu dari metode pengukuran subjektif untuk mengukur rasa sakit otot atau ketidaknyamanan pada tubuh pegawai ([David, 2005](#)). Keluhan subjektif ini digunakan karena berdasarkan penelitian oleh *The National Institute for Occupational Safety and Health* (1997) yang mengatakan bahwa keluhan subjektif menjadi salah satu pilihan yang baik untuk melihat keluhan *work-related musculoskeletal disorder*. Dalam *Nordic Body Map* terdapat bagian tubuh utama yaitu:

- a. *Neck* (Leher)
- b. *Shoulder* (Bahu)
- c. *Upper back* (Punggung bagian atas)
- d. *Wrist/hand* (Pergelangan tangan/tangan)
- e. *Low back* (Punggung bagian bawah)
- f. *Elbow* (Siku)
- g. *Hips* (Pinggang)
- h. *Knees* (Lutut)
- i. *Angkles/Feet* (Tumit/kaki)

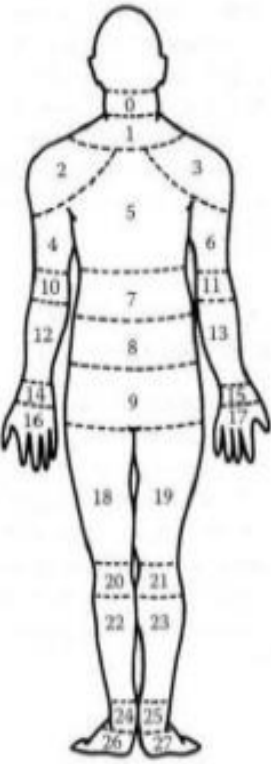
Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) mengandung 28 pertanyaan dengan tujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian tubuh mana yang merasakan keluhan nyeri. Lembar pengisian *Nordic Body Map* tersaji pada Gambar 2.

**KUESIONER
NORDIC BODY MAP**

IDENTITAS DIRI

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Masa Kerja : tahun
5. Durasi Kerja : jam/hari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom jawaban yang saudara pilih sesuai kondisi/perasaan saudara saat ini.



No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan			
		1	2	3	4
0	Sakit/kaku pada leher bagian atas				
1	Sakit/kaku pada leher bagian bawah				
2	Sakit pada bahu kiri				
3	Sakit pada bahu kanan				
4	Sakit pada lengan atas kiri				
5	Sakit pada punggung				
6	Sakit pada lengan atas kanan				
7	Sakit pada pinggang				
8	Sakit pada bokong				
9	Sakit pada pantat				
10	Sakit pada siku kiri				
11	Sakit pada siku kanan				
12	Sakit pada lengan bawah kiri				
13	Sakit pada lengan bawah kanan				
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri				
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan				
16	Sakit pada tangan kiri				
17	Sakit pada tangan kanan				
18	Sakit pada paha kiri				
19	Sakit pada paha kanan				
20	Sakit pada lutut kiri				
21	Sakit pada lutut kanan				
22	Sakit pada betis kiri				
23	Sakit pada betis kanan				
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri				
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan				
26	Sakit pada kaki kiri				
27	Sakit pada kaki kanan				

Keterangan : 1: Tidak sakit, 2: Agak sakit, 3: Sakit, 4: Sakit sekali

Gambar 2 Kuesioner *Nordic Body Map*

Dalam mengaplikasikan metode *Nordic Body Map* (NBM) menggunakan lembar kerja berupa peta tubuh (*body map*) yang sederhana, mudah dipahami, ekonomis, dan memerlukan waktu yang singkat ± 5 menit per individu. Peneliti dapat secara langsung

mewawancarai atau menanyakan kepada responden mengenai otot-otot skeletal bagian mana saja yang mengalami gangguan atau rasa nyeri dengan menunjuk langsung pada setiap otot skeletal yang tercantum dalam lembar kerja kuesioner *Nordic Body Map*, dan memberi tanda checklist (✓) pada kuesioner tersebut ([Tarwaka, 2004](#)).

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data antropometri dan kuisisioner *Nordic body map* untuk mengetahui keluhan yang dirasakan oleh pekerja outlet saat melayani pelanggan. Tingkat keluhan terdiri dari 4 tingkatan skala *likert*, yaitu: 1 (tidak sakit), 2 (agak sakit), 3 (sakit), dan 4 (sangat sakit). Pada desain 4 skala *likert* akan diperoleh skor individu terendah adalah sebesar 28 dan skor tertinggi adalah 112. Adapun hasil ukur yang diperoleh dari kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) diklasifikasikan berdasarkan Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi Tingkat Risiko *Nordic Body Map*

Total Skor Individu	Tingkat Risiko	Tindakan Perbaikan
28 – 49	Rendah	Belum diperlukan tindakan perbaikan
50 – 70	Sedang	Memerlukan perbaikan di kemudian hari
71 – 91	Tinggi	Diperlukan perbaikan segera
92 – 112	Sangat Tinggi	Diperlukan tindakan perbaikan menyeluruh sesegera mungkin

Sumber: [Tarwaka, 2004](#)

Langkah terakhir dari metode ini adalah melakukan upaya perbaikan pada pekerjaan maupun sikap kerja, jika diperoleh hasil tingkat keparahan pada keluhan yang dirasakan ([Tarwaka, 2004](#)).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Postur Kerja di Outlet

Berdasarkan pengamatan dilapangan, faktor bahaya ergonomi yang ada di Toko Batik Anda Putra adalah postur kerja. Menurut (EU-OSHA, 2020) postur kerja adalah postur tubuh yang diterapkan oleh seorang karyawan saat melakukan tugas-tugas

pekerjaan. Postur ini dapat sering diubah, atau satu postur dapat dipertahankan untuk waktu yang lama. Tubuh manusia dapat diwakili oleh segmen-segmen, seperti lengan, lengan bawah, paha, atau batang tubuh, yang terhubung dengan segmen lain melalui persendian.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, diketahui pekerja berkerja dengan posisi kerja posisi berdiri bekerja dengan Jam kerja adalah 8 jam terhitung dari jam 8 pagi sampai jam 4 sore dengan jam istirahat selama 1 jam yaitu jam 12 siang hingga jam 1 siang. Secara umum, pekerja dengan postur kerja pada saat melayani pelanggan, mulai dari memberi salam kepada pengunjung, menjelaskan deskripsi terkait produk yang ditanyakan oleh pelanggan hingga memberikan nota belanja. Berikut merupakan postur kerja berdiri pada pekerja saat jam kerja berlangsung tersaji dalam Gambar 3



(a)



(b)



Gambar 3 (a); (b); (c); dan (d) Postur Kerja Berdiri

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa pekerja (a), (b), (c), dan (d) bekerja dengan postur berdiri. Pada pekerja (a) diketahui berdiri dengan kaki yang tidak tegak lurus dengan lutut yang sedikit menekuk dan memberikan tumpuan pada satu kaki serta beban pada lutut. Selain itu, untuk kedua tangan pekerja (a) berada pada lemari kaca saat menulis nota pembeli yang menyebabkan kepala sedikit menunduk. Pada pekerja (b) diketahui berdiri dengan kaki yang tidak tegak lurus dan kaki menyilang serta kedua lengan atas berada diatas lemari kaca. Pada pekerja (c) diketahui berdiri dengan kaki yang tidak sejajar, serta kedua lengan bagian atas menopang pada lemari, sehingga membentuk sudut antara anggota gerak atas dengan anggota gerak bawah yang bertumpu pada pinggang. Pada pekerja (d) diketahui berdiri dengan kaki yang tidak tegak lurus dengan lutut yang sedikit menekuk, sehingga memberikan beban pada lutut pada saat jam kerja berlangsung dan terlihat pada pekerja (d) kedua tangan berada pada lemari kaca untuk menulis nota yang menyebabkan kepala sedikit menunduk. Postur seseorang dalam bekerja merupakan hubungan antara dimensi tubuh seseorang dengan dimensi berbagai benda yang dihadapinya dalam pekerjaan. Postur kerja sendiri dapat diartikan sebagai posisi tubuh pekerja pada saat melakukan aktivitas kerja yang biasanya terkait dengan desain area kerja dan *task requirement*. Dalam posisi berdiri pusat pendukung tubuh

adalah kaki, namun bukan berarti didesain untuk berdiri terus menerus. Adanya beban statis, penekanan pada jaringan lunak dan pembekuan pada vena dapat menyebabkan *fatigue*, oleh sebab itu perlu adanya pergerakan dalam postur berdiri seperti berjalan-jalan atau bergerak dalam waktu yang singkat sebagai relaksasi agar aliran darah ke kaki tetap aktif ([Astuti, 2009](#)). Sikap kerja berdiri merupakan sikap siaga baik sikap fisik maupun mental, sehingga aktivitas kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat, dan teliti.

Data Keluhan Pegawai Dengan Postur Berdiri

Penelitian ini menggunakan kuisioner Nordic bodymap untuk mengidentifikasi keluhan yang dirasakan oleh pegawai saat berkerja dengan posisi berdiri, data hasil penyebaran kuisioner ditunjukkan table berikut:

Tabel 2 Hasil Skor Kuesioner *Nordic Body Map* Postur Berdiri

No	Bagian Tubuh	Pekerja Postur Berdiri					Skor Keluhan per Segmen Tubuh
		P1	P2	P3	P4	P5	
0	Sakit/Kaku pada leher bagian atas	2	3	2	2	3	12
1	Sakit/Kaku pada leher bagian bawah	1	1	1	1	1	5
2	Sakit pada bahu kiri	2	2	2	2	2	10
3	Sakit pada bahu kanan	2	2	2	2	2	10
4	Sakit pada lengan atas kiri	1	1	1	1	2	6
5	Sakit pada punggung	1	1	1	1	1	5
6	Sakit pada lengan atas kanan	1	1	2	1	2	7
7	Sakit pada pinggang	3	3	3	3	3	15
8	Sakit pada bokong	1	1	1	1	1	5
9	Sakit pada pantat	1	1	1	1	1	5
10	Sakit pada siku kiri	1	1	1	1	1	5
11	Sakit pada siku kanan	1	1	1	1	1	5
12	Sakit pada lengan bawah kiri	1	1	1	1	1	5
13	Sakit pada lengan bawah kanan	1	1	1	1	1	5
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	1	1	1	1	5
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2	2	2	2	2	10
16	Sakit pada tangan kiri	1	1	1	1	1	5
17	Sakit pada tangan kanan	1	1	1	1	1	5
18	Sakit pada paha kiri	1	1	1	1	1	5
19	Sakit pada paha kanan	1	1	1	1	1	5
20	Sakit pada lutut kiri	2	2	2	2	2	10
21	Sakit pada lutut kanan	2	2	2	2	2	10
22	Sakit pada betis kiri	3	3	3	3	3	15

23	Sakit pada betis kanan	3	3	3	3	3	15
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	2	2	2	2	2	10
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	2	2	2	2	2	10
26	Sakit pada kaki kiri	4	4	4	4	4	20
27	Sakit pada kaki kanan	4	4	4	4	4	20
Total NBM		48	49	49	48	51	

Berdasarkan Tabel 2 pegawai dengan postur kerja berdiri mengalami berbagai keluhan nyeri saat menjalankan tugas. Tingkat keluhan tertinggi ditemukan pada bagian kaki kiri dan kanan (skor 20), betis kiri dan kanan (skor 15), pinggang (skor 15), serta leher bagian atas (skor 12). Selain itu, keluhan nyeri juga dirasakan pada pergelangan kaki kiri dan kanan, lutut kiri dan kanan, pergelangan tangan kanan, serta bahu kiri dan kanan.

Jika ditinjau dari aktivitas kerja, yaitu melipat pakaian dan menulis nota pembelian, pegawai lebih banyak menggunakan tangan saat bekerja di etalase. Kondisi ini diduga menjadi penyebab timbulnya nyeri pada bahu dan pergelangan tangan. Sementara itu, keluhan pada kaki, betis, dan pinggang kemungkinan disebabkan oleh postur kerja berdiri dalam waktu yang cukup lama. Adapun rasa nyeri pada leher diperkirakan muncul karena pegawai cenderung sedikit menundukkan kepala saat melipat pakaian, menulis nota, dan melayani pelanggan. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa postur kerja berdiri dan aktivitas kerja terlalu lama berdiri menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap munculnya keluhan muskuloskeletal pada pegawai, skor keluhan bagian tubuh ditunjukkan table berikut :

Tabel 3 Skor Keluhan Bagian Tubuh

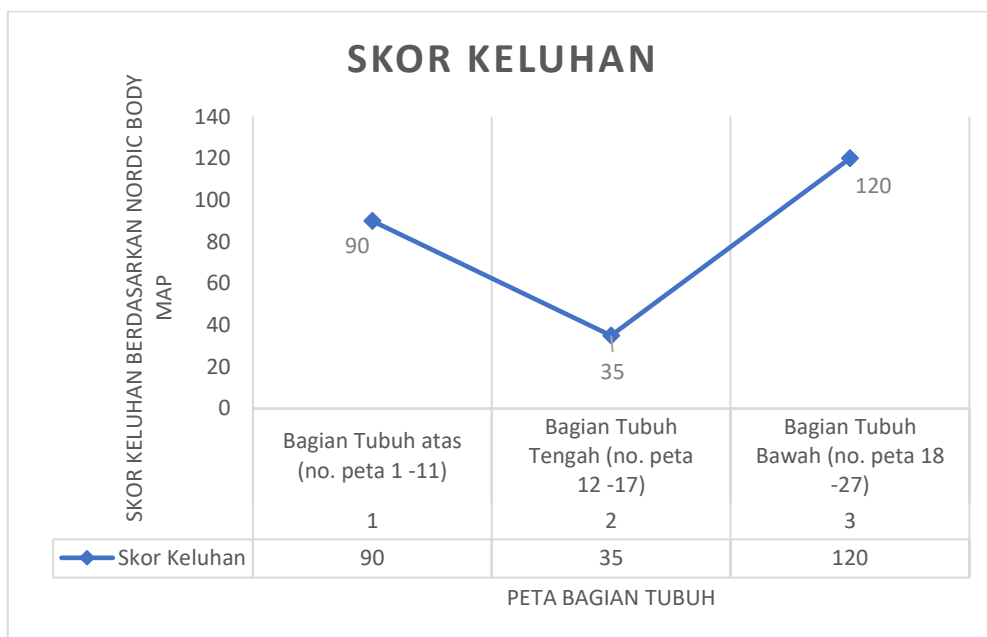
No.	Bagian Tubuh	Skor Keluhan
1	Bagian Tubuh atas (no. peta 1 -11)	90
2	Bagian Tubuh Tengah (no. peta 12 -17)	35
3	Bagian Tubuh Bawah (no. peta 18 -27)	120

Berdasarkan tabel tersebut, skor keluhan muskuloskeletal tertinggi terdapat pada bagian tubuh bawah dengan nilai 120, yang menunjukkan bahwa keluhan nyeri paling dominan dirasakan pada area tersebut. Hal ini diduga disebabkan oleh postur kerja berdiri

dalam waktu lama yang memberikan beban berlebih pada otot dan sendi ekstremitas bawah.

Selanjutnya, bagian tubuh atas memperoleh skor 90, yang mengindikasikan adanya keluhan cukup signifikan pada leher, bahu, lengan, dan pergelangan tangan. Kondisi ini berkaitan dengan aktivitas kerja yang melibatkan penggunaan tangan secara berulang, seperti melipat pakaian dan menulis nota, serta posisi leher yang cenderung menunduk.

Sementara itu, bagian tubuh tengah memiliki skor keluhan terendah, yaitu 35, yang menunjukkan bahwa keluhan pada area tersebut relatif lebih rendah dibandingkan bagian tubuh lainnya. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa postur kerja berdiri dan aktivitas kerja statis berperan terhadap munculnya keluhan muskuloskeletal pada pegawai.



Gambar 4 Skor Keluhan Pegawai Postur Berdiri

Skor keluhan pada bagian tubuh tertinggi terdapat pada bagian tubuh bawah dengan nilai skor sebesar 120 yang menunjukkan bahwa Ketika berdiri terlalu lama pekerja merasakan keluhan nyeri pada bagian tubuh bawah. Hasil ini sejalan dengan penelitian ([Wijaya, 2019](#)) yang menunjukkan bahwa bekerja dalam posisi berdiri untuk jangka waktu yang lama dan secara *continue* dapat menyebabkan sakit dan pembengkakan kaki, varises, kelelahan otot, nyeri pinggang, serta kekakuan pada leher dan bahu.

Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan perbaikan yang diajukan merupakan penambahan alat bantu kerja seperti kursi untuk menopang badan pegawai. Penambahan alat bantu kerja dilakukan berdasarkan ukuran data antropometri pegawai dan menyesuaikan ukuran tinggi elatase yang dimiliki outlet. Data antropometri pegawai dengan postur berdiri tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Antropometri Pegawai Postur Berdiri

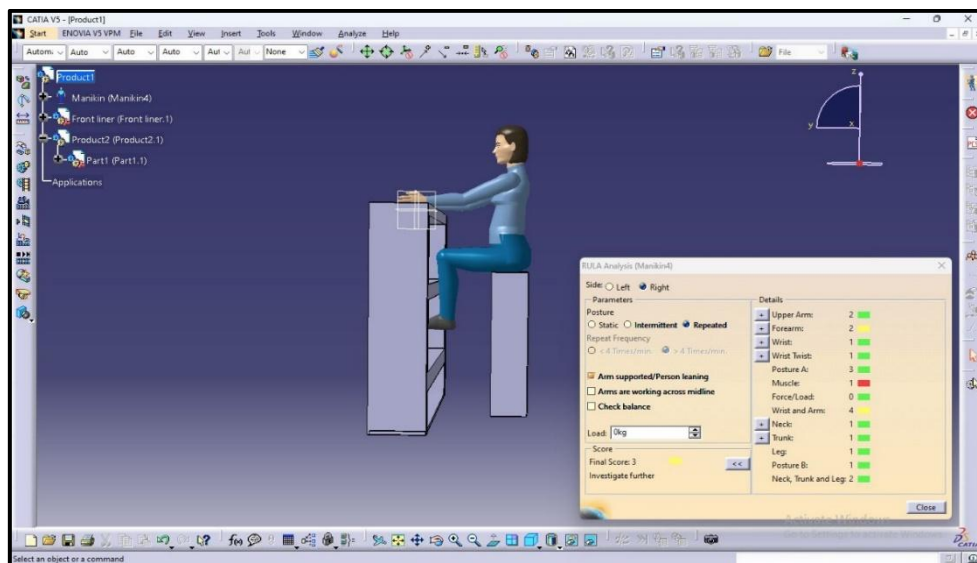
No	Tinggi Badan	Panjang popliteal-pantat (PPP)	Lebar Pinggul (Lp)	Jenis Kelamin	Jenis Postur
P1	151cm	44cm	39cm	Perempuan	Berdiri
P2	152cm	41cm	32cm	Perempuan	Berdiri
P3	155cm	42cm	37cm	Perempuan	Berdiri
P4	155cm	42cm	37cm	Perempuan	Berdiri
P5	164cm	41cm	34cm	Perempuan	Berdiri
Rerata	158,9	43,4	35,4		
Simpang baku	4,4	3,6	2,9		

Pada studi ini, peneliti menggunakan tingkat presentil 95 dimana diharapkan 95% populasi dapat menggunakan kursi yang akan dirancang, maka tinggi kursi menggunakan persentil ke-5 dan lebar alas kursi menggunakan persentil ke-95. Sehingga, rencana kursi untuk pegawai berdiri adalah:

$$\text{Tinggi kursi} = P_{0,5} = 44 - 1,645 (3,6) + 30\text{cm (Allowence)} = 68,08 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar alas kursi} = P_{0,95} = 35,4 + 1,645 (2,9) = 40,17 \text{ cm}$$

Ukuran kursi yang direkomendasikan dengan spesifikasi ukuran panjang dan lebar penopang kursi sebesar 40 cm, tinggi kursi 68 cm. Ilustrasi 2D perbaikan pada pegawai dengan postur berdiri tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5 Analisis RULA Perbaikan Pegawai Postur Berdiri

Gambar 5 merupakan ilustrasi untuk perbaikan pegawai postur berdiri. Perbaikan postur berdiri ini dilakukan dengan perubahan postur kerja serta penambahan kursi agar dapat menopang badan dengan baik dalam kurun waktu tertentu, sehingga dapat mengurangi keluhan pada bagian kaki pegawai ketika berdiri. Hasil yang diperoleh menunjukkan *Final Score = score 3* (warna kuning) dengan *Investigate further* = menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar tubuh berada dalam posisi aman, lengan atas dan pergelangan tangan memerlukan perhatian lebih. Postur ini dapat menyebabkan ketegangan atau risiko jangka panjang, sehingga perlu evaluasi tambahan untuk menyesuaikan tempat kerja atau peralatan guna mengurangi risiko.

KESIMPULAN

1. Pekerja outlet berkerja selama 8 jam dengan posisi berdiri pada saat melayani pelanggan mulai dari memberi salam kepada pengunjung, menjelaskan deskripsi terkait produk yang ditanyakan oleh pelanggan hingga memberikan nota belanja. Skor keluhan pada bagian tubuh tertinggi terdapat pada bagian tubuh bawah dengan nilai skor sebesar 120 yang menunjukkan bahwa Ketika berdiri terlalu lama pekerja merasakan keluhan nyeri pada bagian tubuh bawah

2. Usulan Perbaikkan untuk mengurangi keluhan pekerja saat melayani pelanggan di dasarkan pada hasil pengukuran data antropometri menggunakan persentil ke-95 direkomendasikan alat tambahan berupa kursi dengan ukuran kursi lebar 40 cm, tinggi kursi 68 cm. Analisis Rula menghasilkan *Final Score* = *score* 3 yang menunjukkan bahwa penambahan kursi untuk pekerja ketika melayani pelanggan dapat mengurangi keluhan yang dirasakan karna sebagian besar bagian tubuh berada dalam posisi aman

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, F.T, *Kajian Postur Tubuh dan Keluhan Pekerja dengan Nordic Body Map di CV. Batik Nadira*, Kerja Praktek, Universitas Mercu Buana, Jakarta, 2016.
- Astuti, S.E.B. 2009. Gambaran Faktor Risiko Pekerjaan dan Keluhan Gejala Musculoskeletal Disorders (Msds) pada Tubuh Bagian Atas Pekerja di Sektor Informal Butik Lamode, Depok Lama. Skripsi. Universitas Indonesia: Depok
- Bernard, B. P, *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologi Evidence for Work-Related Muculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*, NIOSH, Cincinnati, 1997.
- Bernard, T, *Rodgers Mucle Fatigue Anaylsis*, New York, 2006.
- Bridger, R.S, *Introduction to Ergonomic*, McGraw-Hill Bookco, Singapore, 1995
- Bridger, R.S, *Introduction to Human Factors and Ergonomics*, 4th edn, CRC Press, Boca Raton, 2018.
- Corlett, E. Static Muscle Loading and Evaluation of Posture. Dalam Wilson, J.R & Corlett, E.N. eds *Evaluation of Human Work, A Practical Ergonomies Methodology*. Taylor & Francis Great Britain, 2005, pp. 544 – 570.
- Damayanti, K.A, *Fatigue Measurement of Elderly Workers in Small and Medium Enterprises*, *Review of Integrative Business and Economics Research*, 2018, 7, pp: 144 – 151.
- Daneshmandi, H., Choobineh, A., Ghaem, H., dan Karimi, M. Adverse Effects of Prolonged Sitting Behavior on The General Health of Office Workers, *J Lifestyle Med*, 7, 2017, pp. 69 – 75. doi: 10.15280/jlm.2017.7.2.69.
- Dave, H.D., Shook, M., dan Varacallo, M, *Anatomy, Skeletal Muscle. StatPearls: Treasure Island*, 2023, PMID: 30725921.

- David, G.C, Ergonomic Method for Assessing Exposure to Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders, *Occupational Medicine*, 2005, 55, pp: 90-99.
- Edwards, R.H., Human Muscle Function and Fatigue. *Ciba Found Symp*, 82, 1981, pp. 1 – 18. doi: 10.1002/9780470715420.ch1. PMID: 6117420.
- Fitts, R.H., Cellular Mechanisms of Muscle Fatigue. *Physiol. Rev*, 74, 1994, pp. 49 – 94. doi: 10.1152/physrev.1994.74.1.49.
- Hardiyati, S., dkk, Hubungan Postur Kerja dan Masa Kerja dengan Nyeri Muskuloskeletal (Analisis pada Pekerja Pembuat Batu Bata di Desa Karangsono Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2022, 17, pp: 1 – 6.
- Tarwaka, dkk, *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*, Surakarta, UNIBA Press, 2004.
- Waters, T.R., dkk. Evidence of Health Risk Associated with Prolonged Standing at Work and Intervention Effectiveness, *Rehabis Nurs*, 40, 2015, pp. 148 – 165.
- Wijaya, K, Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode *Nordic Body Map* terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju, *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*, 2019, ISSN: 2579 – 6429.
- Yi, C., et al, Fatigue and Recovery of Muscles for Pulling Tasks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 2022, pp. 1 – 14.