

PERANCANGAN FASILITAS KERJA PROSES PEMBUATAN BAKSO PADA USAHA KECIL MENENGAH MORO ASIH

Moh Galih Al Ayubi¹
Sri Zetli²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb180410039@upbatam.ac.id

ABSTRACT

This study was conducted on employees at UKM Moro Asih, where the process of making meatballs is still carried out without a work table, which can lead to Musculoskeletal Disorders (MSDs) in employees. Through the distribution of the Nordic Body Map (NBM) questionnaire, it was found that 2 out of 3 workers had a "Very High" level of musculoskeletal risk, indicating the need for comprehensive and immediate action. To make improvements, the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method was used by designing a work table that fits the employees' body posture. The research results show that the REBA score before using the work table and chair was 7 (moderate risk), while with the proposed work table and chair, the score decreased to 3 (low risk). This significant change indicates that the addition of these facilities effectively reduces the risk of musculoskeletal disorders in employees in the meatball production section.

Keywords: Anthropometry; REBA; MSDs; NBM.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi mempengaruhi perkembangan industri dan membuat para produsen berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik dan memperoleh pasar yang luas. Dalam proses produksi Perusahaan masih banyak yang menggunakan pekerjaanya dalam melakukan sebuah proses pembuatan. Maka hal tersebut membuat manusia masih memiliki peran dalam proses produksi. Berbeda dengan mesin yang dapat menggantikan manusia tanpa kenal lelah dan minim keterbatasan. Maka dari itu hal yang harus di perhatikan dalam industri yaitu kesehatan para pekerja. Kesehatan para pekerja menjadi sesuatu yang sangat berharga bagi perusahaan

kerena dengan sehatnya para pekerja mampu membantu perusahaan mencapai tujuannya. Namun tidak di pungkiri masih banyak pekerja yang mengabaikan kesehatannya. Postur tubuh yang buruk dapat menyebabkan beberapa bagian tubuh mengalami cedera Musculoskeletal disorders (Syahril & Zetli, 2022).

Menurut Tarwaka MSDs adalah keluhan yang di rasakan seseorang pada bagianotot skeletal mulai dari rasa sakit yang ringan hingga parah akibat dari pekerjaan yangtidak normal. Biasanya keluhan MSDs yang sering terjadi pada pekerja adalah nyeri pada bagian, otot, tulang belakang maupun syaraf (Tarwaka 2015).

Beberapa cara di lakukan agar dapat mengurangi keluhan MSDs dari para pekerjasalah satunya yaitu dengan melakukan perancangan pada fasilitas kerja. untuk membantu atau mempermudah dalam menyelesaikan pekerjaan biasanya kondisi kinerja yang tidak ergonomis disebabkan oleh kondisi fasilitas kerja. masih banyak pekerja melakukan pekerjaan berat tanpa fasilitas kerja yang ergonomis sehingga pekerja mengalami nyeri pada tubuh (Siahaan et al. 2021).

Penelitian lain juga dilakukan oleh Fitrah Adry & Zetli, (2022) Di dalam proses kerja Manual Handling terdapat resiko MSDs yang besar bagi pekerja, yang mana di perlukannya perancangan yang berupa alat bantu yang berbentuk naman. Dalam perancangan tersebut menggunakan data antropometri Diameter genggam, Panjang lengan bawah dan lebar bahu

UKM Bakso Moro Asih adalah salah satu usaha penjualan bakso yang beralamatdi kelurahan Sei Pelenggut kecamatan Sagulung. UKM ini memiliki 10 3 karyawan yangmana 3 di antaranya bekerja di bagian pembuatan bakso. Pada aktivitas pembuatan bakso masih di lakukan dengan cara manual dan tanpa fasilitas kerja yang ergonomis.Ketika melakukan pembuatan bakso, posisi duduk membungkuk ke bawah dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan nyeri pada beberapa bagian tubuh.

Dengan adanya masalah terhadap posisi ketika melakukan pekerjaan tersebut maka perlu adanya perancangan fasilitas kerja pada aktivitas pembuatan bakso di UKMBakso Moro Asih agar dapat memperbaiki posisi tubuh dalam bekerja. Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada beberapa karyawan, adanya keluhan dalam melakukanproses

pembuatan bakso seperti nyeri pada leher dan punggung.

Penelitian ini di lakukan karena fasilitas kerja yang tidak ergonomis, penelitian ini di lakukan agar dapat meminimalisirkan resiko yang terjadi dalam melakukan pekerjaan maka diperlukannya perancangan fasilitas kerja pada aktivitas pembuatan bakso di UKM Bakso Moro Asih.

KAJIAN TEORI

2.1. Ergonomi

Ergonomi memiliki arti hukum kerja, secara singkat kita dapat mengartikan ergonomi sebagai aturan dalam lingkup bekerja. Ergonomi itu mengenai hubungan antara sesama manusia, seperti lingkungan organisasi dan metode bukan hanya dengan alat-alat (Nugroho 2021).

2.2. Sikap Kerja

Postur tubuh saat bekerja adalah sikap tubuh dalam melakukan pekerjaan yang dilakukan di tempat kerja yang berkaitan dengan design lingkungan kerja dan persyaratan kerja. Ketika sedang beraktifias di tempat kerja biasanya terdapat kondisi dimana tubuh tidak sesuai atau ada penyimpangan dari posisi tubuh normal, yang disebut posisi tidak nyaman (uncomfortable postur) (Buana et al. 2023).

2.3 *Mulculoskeletal Disorders* (MSDs)

Beberapa pekerjaan menimbulkan masalah pada MSDs, keluhan yang didapat ditimbulkan dari MSDs adalah nyeri pada otot-otot, faktor penyebab utamanya adalah postur tubuh yang buruk saat bekerja dan dilakukan secara berulang (Widiastuti et al. 2015).

2.4. *Nordic Body Map* (NBM)

Nordic Body Map merupakan Teknik untuk melakukan penilaian berdasarkan tingkat resiko seseorang yang

diakibatkan pada gangguan di bagian tubuh dalam melakukan aktivitas kerja, metode ini adalah salah satu cara untuk melakukan penilaian subjektif (Madani & Pratiwi, 2021).

2.5. Fasilitas Kerja

Fasilitas kerja adalah salah satu bagian yang penting dalam melakukan pekerjaan. fasilitas kerja dapat berupa alat ataupun sarana yang dapat digunakan untuk beraktifitas dalam lingkungan kerja, untuk menunjang pekerjaan yang bermanfaat bagi individu maupun perusahaan (Dahlius et al. 2016).

2.6. Rapid Entire Body Assessment (REBA)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) merupakan suatu metode yang dirancang di bidang ergonomi, yang dapat dengan cepat mengevaluasi posisi pekerja. Metode ini juga mempertimbangkan faktor coupling, beban eksternal yang didukung oleh tubuh, dan aktivitas pekerja (Sulaiman et al. 2016).

2.7 Perancangan

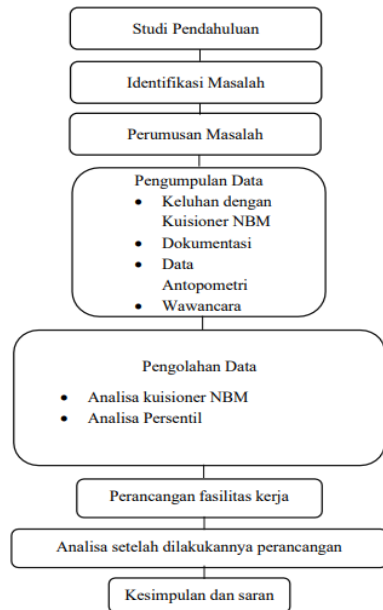
Perancangan adalah suatu proses pengambilan keputusan dan pertimbangan yang mengaitkan fakta-fakta berdasarkan asumsi-asumsi terkait dengan waktu yang ditentukan. Proses ini melibatkan penggambaran dan penyusunan rencana kegiatan khusus yang dianggap penting untuk mencapai tujuan tertentu, serta menjelaskan cara-cara mencapainya (Rosita et al. 2015).

2.8 Antropometri

Antropometri berasal dari kata antropos yang berarti manusia, dan metri yang berarti ukuran. Dengan demikian, antropometri diartikan sebagai ilmu yang secara khusus berhubungan dengan pengukuran tubuh manusia yang

digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya. Secara definitif, antropometri dapat dijelaskan sebagai suatu studi yang terkait dengan pengukuran dimensi tubuh manusia (Akhirul et al. 2022).

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2023)

Penelitian ini menggunakan keluhan MSDs yang dialami oleh para karyawan melalui penggunaan kuesioner Nordic Body Map, sementara perancangan fasilitas didasarkan pada data postur kerja dan penentuan dimensi dilakukan dengan menggunakan data antropometri. Pada UKM Bakso Moro Asih terdiri dari 3 karyawan produksi, dan keseluruhan karyawan tersebut dianggap sebagai populasi. Dalam penelitian ini, metode pengambilan menggunakan sampling jenuh karena semua sample di ikutkan sebagai sample.

Pengumpulan data menggunakan Metode Observasi, Wawancara,

dokumentasi dan kuesioner, dengan menyebar kuesioner *Nordic Body Map*, Dokumentasi pengukuran data antropometri dan kuisioner.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Data Kuesioner *Nordic Body Map*

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui penerapan kuesioner *Nordic Body Map* pada tiga karyawan, terlihat bahwa ada banyak keluhan yang dapat oleh responden terkait kondisi tubuh mereka yang dialami pada saat bekerja. Dari kuesioner diatas didapatkan 100% persentasi di 8 bagian tubuh.

Tabel 1 Hasil Kuesioner NBM

No	Jenis Keluhan	Jumlah	Persentase
0	Sakit kaku pada bagian leher atas	7	58.33%
1	Sakit kaku pada bagian tengkuk	7	58.33%
2	Sakit di bahu kiri	10	83.33%
3	Sakit di bahu kiri	10	83.33%
4	Sakit di bahu kanan	10	83.33%
5	Sakit di punggung	5	41.67%
6	Sakit lengan atas kanan	10	83.33%
7	Sakit pada pinggang	5	41.67%
8	Sakit pada pinggul	6	50.00%
9	Sakit pada pantat	8	66.67%
10	Sakit pada siku kiri	12	100.00%
11	Sakit pada siku kanan	9	75.00%
12	Sakit pada lengan bawah kiri	12	100.00%
13	Sakit pada lengan bawah kanan	11	91.67%
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	12	100.00%
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	12	100.00%
16	Sakit pada tangan kiri	12	100.00%
17	Sakit pada tangan kanan	11	91.67%
18	Sakit pada paha kiri	10	83.33%
19	Sakit pada paha kanan	11	91.67%
20	Sakit pada lutut kiri	9	75.00%
21	Sakit pada lutut kanan	10	83.33%
22	Sakit pada betis kiri	12	100.00%
23	Sakit pada betis kanan	12	100.00%
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	11	91.67%
25	Sakit pada pergelanh kaki kanan	12	100.00%
26	Sakit pada kaki kiri	11	91.67%
27	Sakit pada kaki kanan	10	83.33%
TOTAL SKOR		277	

(Sumber: Data Penelitian 2023)

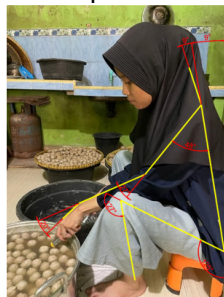
Table 2 Klasifikasi Tingkat Risiko MSDs Berdasarkan Total Skor Individu

No	Nama	Total Skor	Tingkat Resiko MSDs
1	Pekerja 1	104	Sangat Tinggi
2	Pekerja 2	94	Sangat Tinggi
3	Pekerja 3	79	Tinggi

Dapat dilihat bahwa dua dari tiga pekerja mengalami Tingkat resiko yang sangat tinggi, yang berarti perlu Tindakan sesegera mungkin.

4.2 Penilaian Postur Pekerja Menggunakan Metode REBA

Penilaian dengan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dilakukan untuk mendapatkan gambaran mengenai risiko yang mungkin timbul akibat posisi kerja yang tidak tepat.



Gambar 2 Penilaian sudut postur kerja pembuatan bakso (Sumber Penelitian, 2023)

Berikut ini adalah perhitungan skor REBA pada proses pembuatan bakso.

1. Perhitungan Tabel A

- a. Leher (*Neck*) menunduk dengan sudut 9°, skor leher sebesar 1+0= 1.
- b. Punggung (*Trunk*) sedikit membungkuk dengan sudut 9°, skor punggung sebesar 2.
- c. Kaki (*Leg*) skor 1. Karena lutut membentuk sudut 127° (+2 jika lutut antara >60° *flexion*), sehingga skor kaki menjadi 1+

Table 3 Skor REBA Table A

Tabel A	Neck													
	Legs	1				2				3				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Trunk Posture Score	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6	
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7	
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8	
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9	
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9	

(sumber : Data Peneliti 2023)

2. Penilaian Tabel B

- a. Dibagian lengan atas membentuk sudut 48°, maka mendapatkan skor 3
- b. Lengan bawah 27°, Maka mendapatkan skor 2
- c. Pada gambar 4.2 Pergelangan tangan mendapatkan skor 2



dikarenakan pergelangan tangan tidak menyamping

Table 4 Skor REBA Table B

Tabel B		Lower Arm					
		1			2		
	Wrist	1	2	3	1	2	3
Upper Arm Score	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

(sumber : Data Peneliti 2023)

3. Penilaian Table C

Penilaian dilakukan dengan menggabungkan skor yang didapat dari table A dan B

Berikut hasil yang diperoleh dari penilaian tabel C pada REBA worksheet yang ditunjukkan pada tabel sebagai berikut :

Table 5 Skor REBA Table C

Tabel C												
Score A	Score B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

(sumber : Data Peneliti 2023)

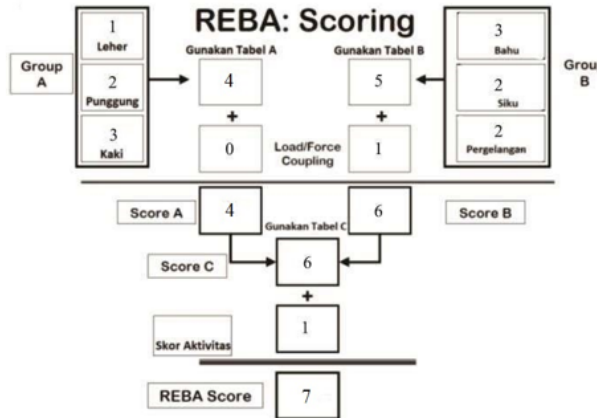
Setelah mengevaluasi Tabel C, dilakukan penambahan skor aktivitas berdasarkan Tabel REBA Aktivitas.

Dikarenakan pekerja melakukan pengulangan sebanyak 4 kali dalam 1 menit maka ditambahkan 1 skor

Skor tabel C dengan penambahan aktivitas sebagai berikut: Skor tabel C = 6+1

4. Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA

Penilaian skor REBA kepada karyawan yang terkena resiko cedera yang diakibatkan oleh postur yang tidak baik atau tidak benar, berikut ini adalah penilaian dari hasil rekapitulasi.



Gambar 3 Rekapitulasi Penilaian REBA (sumber : Data Penelitian 2023)

5. Penentuan Tingkat Resiko

Pada table REBA Tingkat resiko dapat dilihat bahwa hasil dari perhitungan menunjukkan skor akhir pada table C yaitu 7, yang artinya diperlukannya perbaikan untuk mengurangi cedera pada pekerja

Berikut data antropometri dari pekerja bagian pembuatan bakso yang diukur yaitu data Tinggi siku, tinggi bahu, Panjang popliteal tinggi popliteal dan lebar pinggul Data-data tersebut akan digunakan untuk membantu dalam merancang fasilitas meja dan kursi kerja.

4.3 Data Antropometri

Tabel 6 Data Antropometri Pekerja (satuan cm)

Dimensi Tubuh	Pekerja			Rerata	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
	1	2	3			
Tinggi Popliteal (TPO)	37	42	41	40.0	37.0	42.0
Pantat Popliteal (PP)	43	41	37	40.3	37.0	43.0
Lebar Pinggul (LP)	34	31	33	32.7	31.0	34.0
Tinggi Bahu Duduk (TBD)	55	54	53	54.0	53.0	55.0
Tinggi Siku Duduk (TSD)	24	25	26	25.0	24.0	26.0

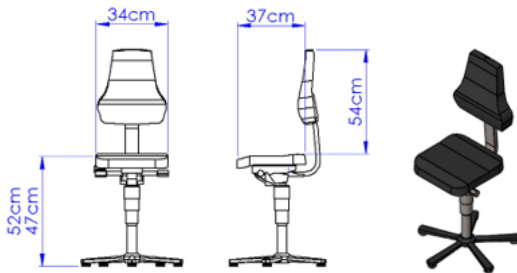
(sumber : Data Penelitian 2023)

Tabel 7 Dimensi Meja dan Kursi

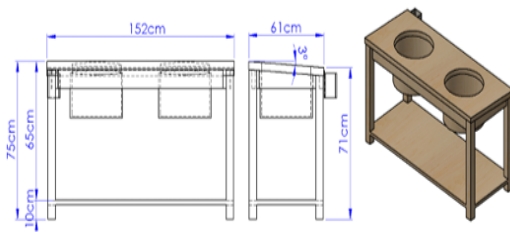
Perancangan	Ukuran Perancangann (cm)	Keterangan
Tinggi Kursi	47 — 52	Semua dimensi Tinggi Popliteal, karena ketinggian kursi bisa di atur + 10cm
Kedalaman Kursi	37	Nilai terkecil dimensi Pantat Popliteal
Lebar Kursi	34	Nilai tertinggi dimensi Lebar Pinggul
Tinggi Sandaran Kursi	54	Nilai Rerata dimensi Tinggi Bahu Duduk
Tinggi Meja	75	Nilai Rerata Tinggi Popliteal + Nilai Rerata Tinggi Siku Duduk + 10cm
Lebar Meja	61	Menyesuaikan ukuran panci yang ada

(sumber : Data Penelitian 2023)

Hasil pengukuran tinggi kursi yaitu (47 — 52 cm). Lebar kursi dirancang sesuai dengan lebar pinggul (LP) dengan mengambil nilai terkecil, yaitu 34 cm. Kedalaman kursi 37 cm, dan Tinggi sandaran Kursi 54 cm, serta Panjang meja kerja adalah 152 cm, tinggi meja adalah 75 cm dan lebar meja kerja adalah 61 cm. Pada bagian meja kerja disediakan ruang untuk menempatkan panci dan peralatan kerja.

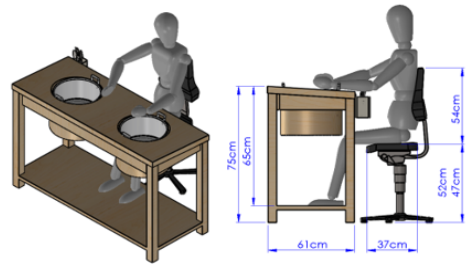


Gambar 4 Hasil Rancangan Usulan Kursi Kerja
(sumber : Data Penelitian 2023)



Gambar 5 Hasil Rancangan Usulan Meja Kerja

(sumber : Data Penelitian 2023)

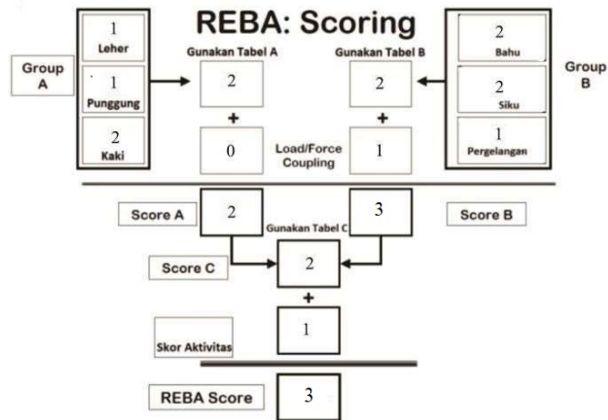


Gambar 6 Hasil Rancangan Usulan Meja dan Kursi Kerja

(sumber : Data Penelitian 2023)

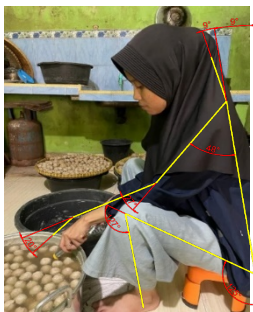
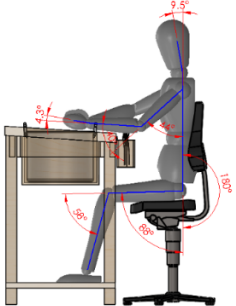
6. Rekapitulasi Hasil Penilaian REBA

Skor REBA dievaluasi untuk pekerja di bagian pembuatan bakso yang memiliki risiko cedera akibat posisi kerja yang tidak nyaman atau tidak benar. Resiko cedera pada tubuh dapat diidentifikasi melalui analisis posisi kerja yang menghasilkan sudut-sudut tertentu. Berikut ini adalah hasil dari rekapitulasi penilaian skor REBA pada proses pembuatan bakso



Gambar 7 Rekapitulasi Penilaian REBA Usulan Meja dan Kursi Kerja (sumber : Data Penelitian 2023)

Tabel 8 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Usulan

Keterangan	Sebelum	Sesudah	
Dokumentasi Postur Kerja			
Sudut Postur Kerja	Trunk	9°	0°
	Neck	9°	9.5°
	Upper arm	48°	44°
	Lower arm	27°	40°
	Wrist	20°	4.3°
Leg	127°	58°	
Skor REBA	7	3	
Level Resiko	Sedang	Rendah	
Tindakan	Perlu dilakukan perbaikan	Mungkin diperlukan perbaikan	

(sumber : Data Penelitian 2023)

Dapat diperhatikan, skor REBA pada pekerja sebelum menggunakan meja kerja skor REBA sebesar 7, termasuk dalam level resiko yang Sedang. Sedangkan ketika menggunakan usulan meja dan kursi kerja skor REBA sebesar

3, termasuk dalam level resiko yang Rendah. Terdapat perubahan besar terhadap level resiko kemungkinan terjadinya resiko *muscoskeletal disorder* antara sebelum dan sesudah menggunakan meja dan kusi kerja.



SIMPULAN

1. Berdasarkan keluhan yang didapatkan dari hasil kuesioner Nordic Body Map beberapa keluhan mencapai 100% Dan tingkat risiko MSDs berdasarkan total skor individu didapat bahwa Pekerja 1 dan Pekerja 2 mendapatkan skor 104 dan 94 dengan tingkat risiko MSDs “Sangat Tinggi”
2. Skor hasil perhitungan REBA tanpa menggunakan meja dan kursi kerja adalah 7, ketika menggunakan meja dan kursi kerja skor REBA sebesar 3, termasuk dalam level resiko yang Rendah.
3. Kursi memiliki tinggi dapat diatur antara 47cm hingga 52cm. Dimensi kursi mencakup lebar 34cm, kedalaman 37cm, dan tinggi sandaran 54cm. tinggi meja 75cm, panjang 152cm, dan lebar 61cm. Meja kerja dilengkapi dengan tempat khusus untuk panci dan alat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Akhirul, D. Y Maksum, A. H and Suhartono, “Tinjauan Kesesuaian Fasilitas Kerja PT BMJ dari Sisi Ergonomi,” 2022. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6618450>

Azizah, C. P. N. and Isnaini, R. L. “Building an ergonomics conceptual framework: Identification of compliance with educational facilities and infrastructure standards,” *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, vol. 11, no. 1, pp. 95–104, May 2023, doi: 10.21831/jamp.v11i1.58162.



Fitrah Adry, U. and Zetli, S “PERANCANGAN ALAT BANTU PENGAMBILAN PART YANG ERGONOMIS BAGI OPERATOR

DI PT NITTOH BATAM,” *JURNAL COMASIE*, vol. 07, no. 04, 2022.

Priyanto, K. A, Ramadhan, K. and Widodo, A “KEJADIAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) SELAMA WORK FROM HOME PADA DOSEN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA,” *Jurnal Kesehatan*, vol. 15, no. 1, pp. 93–100, Jun. 2022, doi:10.23917/jk.v15i1.17603

Siahaan, D. M., and Zetli, S. “PERANCANGAN FASILITAS KERJA AKTIVITAS PROSES MANUAL SOLDER PADA PT XY,” *JURNAL COMASIE*, vol. 5, no. 4, 2021.

Syahril, A and Zetli, S, “PERANCANGAN FASILITAS KERJA UNTUK PENGANGKATAN BARANG BOX MINUMAN DI CV. CAHAYA BARU GEMILANG,” *JURNAL COMASIE*, vol. 06, no. 04, 2022.

	<p>Biodata Penulis pertama, Moh Galih Al Ayubi, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Sri Zetli, S.T., M.T. merupakan Dosen Prodi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang ergonomi</p>