

USULAN PERBAIKAN POSISI KERJA PADA KARYAWAN PRODUKSI DUPA UNTUK MENGATASI KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (STUDI KASUS : HOME INDUSTRI MAHA DEWA DUPA)

Raden Ajeng Fitriyah¹⁾, ST. Salmia L.A²⁾, Renny Septiari³⁾

^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang
Email : radenajengfit@gmail.com

Abstrak, *Home Industry* Maha Dewa Dupa merupakan industri skala rumahan yang memproduksi dupa. Dupa merupakan suatu bahan yang mengeluarkan asap ketika dibakar dan menghasilkan aroma yang khas atau berbau harum. Dalam proses produksi dupa masih banyak menggunakan tenaga manusia dan menggunakan peralatan seadanya sehingga kesehatan dan keselamatan kerja tidak terjamin. Karyawan merasakan beberapa keluhan pada bagian tubuhnya. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) digunakan untuk menentukan skor dari postur tubuh karyawan, kuesioner *Nordic Body Map* digunakan untuk menganalisis keluhan yang dirasakan oleh karyawan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan sebelum dan sesudah adanya perbaikan posisi kerja karyawan. Skor RULA yang didapatkan sebelum perbaikan sebesar 7 yang artinya pada keadaan aktual operator berada pada level resiko tinggi terkena *musculoskeletal disorders*, sehingga perlu perbaikan segera. Setelah mendapat perbaikan posisi kerja dengan menambah fasilitas meja berupa meja dan kursi skor RULA yang didapat sebesar 4. Artinya pekerja berada pada level resiko kecil terkena gangguan *musculoskeletal disorders* dan gangguan otot.

Kata kunci : RULA, NBM *Musculoskeletal Disorders*, Posisi Kerja

PENDAHULUAN

Pada industri skala kecil yang umumnya bersifat padat karya, dalam pelaksanaan proses produksinya masih banyak menggunakan tenaga kerja dan menggunakan peralatan seadanya sehingga kesehatan, keselamatan dan fasilitas kerja tidak terjamin. Seperti yang ada pada *Home Industry* Maha Dewa Dupa banyak karyawan yang mengeluh akibat dari ketidaksesuaian posisi kerja dengan kondisi tubuh mengakibatkan keluhan dan gangguan pada sistem otot atau bisa disebut gangguan *musculoskeletal disorders* terhadap tubuhnya karena posisi kerja yang tidak ergonomis. Posisi kerja adalah posisi yang dibentuk untuk memudahkan tubuh selama bekerja, dimana posisi kerja dan fasilitas kerja saling berinteraksi satu sama lain sehingga keduanya

saling mempengaruhi dalam bekerja (Ramdani, 2018).



Gambar 1 Proses Pemberian Serbuk
Sumber: Hasil Pengamatan

Dari postur tubuh pekerja yang kurang ergonomi banyak karyawan yang mengeluhkan rasa sakit dan sangat mudah mengalami kelelahan.

Tabel 1 Waktu Pencarian Tumpukan *Veneer*

No	Jenis Keluhan	Jumlah (Orang)	No	Jenis Keluhan	Jumlah (Orang)
1	Leher	6	7	Siku	1
2	Bahu	8	8	Pergelangan tangan	6
3	Tangan	7	9	Betis	7
4	Pinggang	8	10	Lengan	5
5	Kaki	5	11	Bokong	3
6	Paha	3	12	Pantat	4

Sumber: Hasil Pengamatan

Berdasarkan gambar 2 data keluhan yang dirasakan karyawan pada saat proses produksi dapat menyebabkan cedera atau nyeri pada otot skeletal sehingga dapat mengganggu kegiatan karyawan pada saat bekerja.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang objektif sebagai bahan pengambilan keputusan yang tepat (Sugiyon, 2018). Penelitian ini dilakukan di *Home Industry* Maha Dewa Dupa, Desa Jemunang, Kec. Pakisaji, Kab. Malang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Survei lokasi, dilakukan untuk mengetahui gambaran nyata kondisi UMKM.
2. Wawancara dengan karyawan produksi untuk mendapatkan nilai Kuesioner *Nordic Body Map*.
3. Observasi dilakukan untuk pengamatan secara langsung obyek yang sedang diamati untuk memperoleh gambaran posisi kerja karyawan.
4. Dokumentasi untuk melakukan pengukuran terhadap karyawan pada saat proses produksi.

- a. Penilaian lengan atas, bawah, dll

Tabel 2 Skor Grup A

Lengan Atas	Lengan Bawah	Pergelangan Tangan							
		1		2		3		4	
		Pergelangan tangan memuntir		Pergelangan tangan memuntir		Pergelangan tangan memuntir		Pergelangan tangan memuntir	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	2	3	3	3	4	4
2	1	2	2	2	3	3	3	4	4
	2	2	2	2	3	3	3	4	4
	3	2	3	3	3	3	4	4	5
3	1	2	3	3	3	4	4	5	5
	2	2	3	3	3	4	4	5	5
	3	2	3	3	4	4	4	5	5
4	1	3	4	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	3	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	7	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Sumber: Hasil Pengolahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data Kuesioner *Nordic Body Map*

Hasil menggunakan kuesioner NBM terhadap keluhan *musculoskeletal disorder* pada 15 orang pekerja. Keluhan dari hasil pengamatan dapat diketahui rata-rata pekerja mengalami keluhan pada bagian tubuh yang meliputi leher, bahu, pinggang, dan kaki. Rasa sakit tersebut didasari oleh posisi kerja para pekerja. Posisi leher yang cenderung membungkuk membentuk sudut 45° dan kaki menyangga tubuh terlalu lama. Perolehan dari 15 sampel rata-rata berada di skor 72. Skor tersebut menunjukkan adanya resiko yang sangat tinggi terkena gangguan *musculoskeletal disorders*.

2. Data RULA Sebelum Perbaikan

Data RULA didapatkan dengan mengukur sudut tubuh pekerja yang didapatkan dari dokumentasi pada saat survei. Kemudian memasukkan skor nilai ke tabel RULA sesuai dengan grupnya masing-masing.

Skor grup A yang meliputi bagian lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan

dan pergelangan tangan memutar mendapatkan hasil skor 2.

b. Penilaian Leher, Badan dan Kaki

Tabel 3 Skor Grup B

Leher	Badan (Trunk)											
	1		2		3		4		5		6	
	Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki		Kaki	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	4	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	4	4	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	4	4	5	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	7	7
5	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Sumber: Pengolahan Data

Dari skor grup B yang meliputi leher, badan, dan kaki mendapatkan hasil skor sebesar 4.

c. Skor akhir

Tabel 4 Skor Akhir

Score C	Score D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7
Skor	Aksi Kategori						
1-2	Action level 1, tidak perlu perbaikan						
3-4	Action level 2, mungkin perlu dilakukan perbaikan						
5-6	Action level 3, perlu dilakukan perbaikan segera						
7	Action level 4, dilakukan perbaikan saat ini juga						

Sumber: Pengolahan Data

Skor C didapatkan dari skor A ditambah dengan skor beban dan aktivitas, Skor A sebesar $2+2+1=5$, maka skor C adalah 5. Skor D didapatkan dari skor B ditambah dengan skor beban 6 kg dan aktifitas dilakukan berulang-ulang, Skor B sebesar $4+2+1=7$, maka skor D adalah 7.

3. Data Antropometri

Data antropometri didapatkan dengan mengukur dimensi tubuh karyawan secara langsung. Data antropometri digunakan untuk mendesain fasilitas kerja berupa meja dan kursi. Berikut data antropometri yang didapatkan :

Tabel 5 Data Antropometri Pekerja

Pekerja	Dimensi Tubuh cm/kg									
	Tdt	Pp	Lp	Tpo	Lb	BB	Pkl	TP	RT	JTD
1	44	42	39	42	39	48	43	14	141	59

2	46	39	33	41	36	46	43	14	141	54
3	49	38	28	39	40	50	45	13	145	56
4	43	35	27	42	38	41	47	15	147	54
5	47	41	39	40	37	44	46	16	152	57
6	43	35	26	38	36	52	44	14	151	58
7	45	42	26	39	41	53	45	13	142	58
8	48	45	27	43	38	49	43	15	152	52

Sumber: Hasil Pengamatan

a. Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh seragam artinya data tidak *out of control*.

Tabel 6 Uji Keseragaman Data

No	Dimensi	BKA	BKB
1	TDT	50,15	41,10
2	PP	46,71	32,54
3	LP	41,88	19,37
4	TPO	44,05	36,95
5	LB	41,75	34,51
6	BB	55,98	39,77
7	PKL	47,52	41,48
8	TP	16,32	12,18
9	RT	155,62	136,88
10	JTD	60,90	51,10

Sumber: Pengolahan Data

b. Uji Kecukupan Data

Tabel 7 Uji Kecukupan Data

	N'	N
Tdt	3,44	8
Pp	1,11	8
Lp	4,73	8
Tpo	1,60	8
Lb	3,14	8
Bb	1,00	8
Pkl	1,61	8
Tp	1,60	8
RT	2,67	8
JTD	1,43	8

Sumber: Pengolahan Data

Berdasarkan perhitungan uji kecukupan data setiap dimensi antropometri, semua data telah memenuhi persyaratan $N' < N$. Oleh karena itu, tidak diperlukan pengambilan data lagi.

c. Perhitungan Persentil

Tabel 8 Perhitungan Persentil

	Mean	sd	p5	p95
TDT	45,63	2,26	41,91	49,34
PP	39,63	3,54	33,80	45,45
LP	30,56	5,63	21,29	39,82
TP	40,5	1,77	37,58	43,41
LB	38,13	1,81	35,15	41,10
BB	47,88	4,05	41,21	54,54
PL	44,5	1,51	42,01	46,98
TP	44,5	1,04	12,53	15,96
RT	146,25	4,68	138,55	153,94
JTD	56	2,45	51,96	50,03

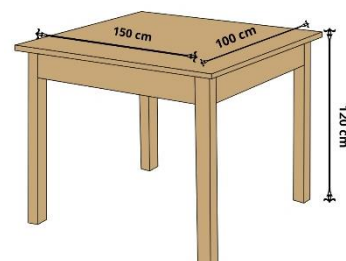
Sumber : Pengolahan Data

Perhitungan persentil tiap-tiap dimensi antropometri digunakan sebagai acuan ukuran meja dan kursi

4. Perancangan Meja dan Kursi

1) Meja

Panjang meja diambil dari data RT (Rentang Tangan) dengan nilai persentil (95) = 150 cm. Lebar meja diambil dari data JTD (Jangkauan Tangan Kedepan) dengan nilai persentil (95) = 100 cm. Tinggi meja diusahakan dapat dijangkau oleh banyak orang, sehingga data yang digunakan adalah data antropometri Tinggi Popliteal (TPO) ditambah Tinggi Siku Duduk (TSD) = 120 cm.



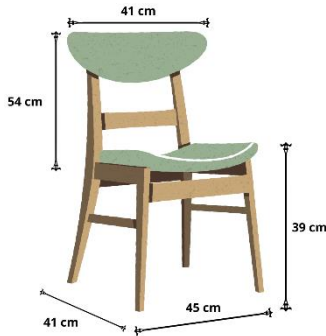
Gambar 2 Meja Operator

Sumber: Hasil Penolahan Data

2) Kursi

Tinggi kaki kursi adalah 39 cm. Panjang tempat duduk yang digunakan adalah 43

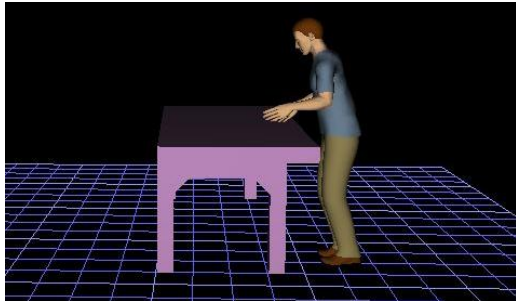
cm. Lebar tempat duduk yaitu 41 cm. Tinggi sandaran kursi yaitu ukuran 54 cm. Lebar sandaran yaitu 41 cm. Bahan kursi menggunakan kayu Mahogani dan ada sedikit tambahan busa, untuk menahan beban berat pekerja hingga persentil 95 dari berat badan pekerja, yaitu b 71,01 kg dibulatkan menjadi 71 kg.



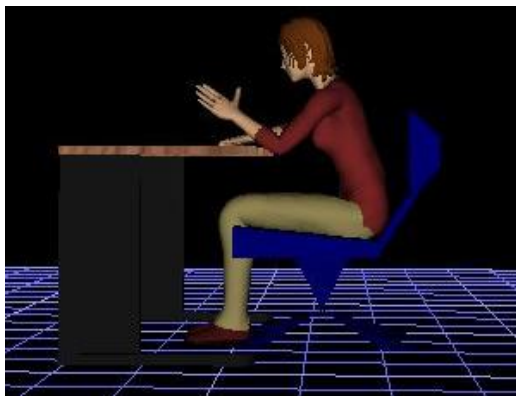
Gambar 3 Kursi Operator
Sumber: Pengolahan Data

5. Perbandingan Skor RULA

Setelah dilakukan perubahan posisi kerja dengan memberikan fasilitas meja dan kursi didapatkan hasil sebagai berikut :



Gambar 4 Posisi Kerja Sebelum Perbaikan
Sumber: Software Jack



Gambar 5 Posisi Setelah Perbaikan
Sumber: Software Jack

Setelah adanya perbaikan posisi kerja seperti pada gambar 10 maka dapat dihitung sudut tubuh karyawan untuk mendapatkan skor perbaikan. Skor RULA untuk postur tubuh setelah perbaikan yang didapatkan yaitu: pada keadaan aktual, skor akhir RULA sebesar 7. Artinya operator mempunyai risiko tinggi mengalami gangguan *musculoskeletal disorders*, sehingga diperlukan upaya untuk memperbaiki postur tubuh sekarang juga. Setelah dilakukan perbaikan postur tubuh saat bekerja dengan membuat kursi dan meja berdasarkan hasil perhitungan antropometri pekerja, didapatkan skor akhir RULA yaitu sebesar 4. Hal ini berarti pekerja cenderung tidak berisiko mengalami gangguan *musculoskeletal disorders* dan gangguan otot skeletal lainnya. Tabel 4 perbandingan skor RULA sebelum dan sesudah perbaikan.

Tabel 9 Perbandingan Skor RULA

Keterangan	Sebelum	Setelah
Skor Tubuh Grup A	5	4
Skor Tubuh Grup B	7	4
Grand Score	7	4
Level Resiko	Tinggi	Kecil
Tindakan	Perlu dilakukan perbaikan posisi kerja sekarang juga	Mungkin perlu dilakukan perbaikan

Sumber : Hasil Perhitungan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan perhitungan dengan metode RULA skor yang didapatkan pada postur tubuh pekerja sebelum perbaikan sebesar 7, artinya bahwa postur tubuh seperti itu memiliki resiko ergonomi yang tinggi yaitu terjadinya gangguan *musculoskeletal disorder*. Tindakan yang perlu dilakukan saat ini memperbaiki postur tubuh pekerja dalam bekerja.

2. Saran perbaikan yang dilakukan untuk mengurangi terjadinya *musculoskeletal disorders* adalah dengan merancang fasilitas kerja berupa kursi dan meja yang ergonomis.
3. Setelah memberikan fasilitas kerja didapatkan skor RULA setelah perbaikan postur tubuh pekerja diperoleh skor akhir RULA sebesar 5, yang berarti operator mempunyai risiko rendah terkena *musculoskeletal disorders* dan gangguan *musculoskeletal* lainnya.

Saran

1. Perusahaan perlu memperhatikan aspek ergonomi pekerja ketika saat bekerja untuk mengurangi risiko gangguan skeletal lainnya di kemudian hari.
2. Pekerjaan jangka panjang yang dilakukan dengan postur tubuh statis membutuhkan relaksasi secara berkala untuk mengurangi kekakuan otot selama bekerja.
3. Memberikan rekomendasi untuk meningkatkan fasilitas kerja berupa mesin pembuatan dupa untuk mengurangi beban

kerja manual. Dalam perbaikan stasiun kerja, studi antropometri diperlukan untuk menyesuaikan stasiun kerja dengan pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldevia, Sisca. (2023). Perbaikan Posisi Kerja Dengan Merancang Fasilitas Kerja Berdasarkan Pendekatan Rapid Upper Limb Assesment Dalam Proses Pembuatan Kain Batik (Studi Kasus Rumah Batik Surabaya). *Jurnal Valtech*, 6(1).
- Ramdani. (2018). *Pengertian Posisi Kerja*. Alfabeta, Bandung.
- Sari, Amarria Dila. (2017). Analisis Posisi Kerja Pada Ukm Kerajinan Cor Aluminium. *Teknoin*, 23(1), 1-8.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. CV Alfabeta, Bandung.