

DESAIN MEJA DAN KURSI KERJA PENGELEMAN WALLPAPER UNTUK MENGURANGI KELUHAN KELELAHAN MUSKULUSKELETAL

Teguh Aprianto

Program Studi Teknik Industri

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung, Jl. Soekarno Hatta No. 378 Bandung
gerakantanganmu417@gmail.com

Abstrak

Pekerjaan pengeleman *wallpaper* dilakukan selama 8 jam per hari. Pekerja bekerja dengan kondisi kerja membungkuk dikarenakan tidak tersedianya sarana dan prasarana yang baik. Salah satu faktor keberhasilan pekerjaan adalah tersedianya sarana dan prasana yang baik. Apabila sarana dan prasarana kerja tidak memenuhi standar kerja yang baik maka akan menimbulkan keluhan muskuluskeletal, meningkatkan beban kerja dan menurunkan produktivitas kerja. Hasil wawancara dengan pekerja pengeleman *wallpaper*, diperoleh informasi bahwa pekerja sering mengalami keluhan kesakitan setelah bekerja. Keluhan rasa sakit disebabkan oleh sarana dan prasana kerja yang belum ergonomis. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja yang berjumlah 2 orang atau 100% merasa sakit pada bahu kanan, punggung, pinggang, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, pergelangan kaki kiri pergelangan kaki kanan, kaki kiri dan kaki kanan., 1 orang atau 50% merasa sakit pada tangan kiri, tangan kanan, paha kiri dan kanan, betis kiri dan kanan. Maka itu perlu dilakukan perbaikan kerja yaitu dengan mendesain meja dan kursi kerja pengeleman *wallpaper* untuk mengurangi keluhan kelelahan muskuluskeletal. Dimensi desain meja mempunyai panjang 160,82 cm, lebar 58,33 cm, dan tinggi meja 57,76 cm. Dimensi desain kursi mempunyai tinggi sandaran 51,79 cm, lebar sandaran 51,6 cm, panjang tempat duduk 37,15 cm dan tinggi dudukan kursi 38,8 cm.

Kata kunci :

Ergonomi, Desain, Muskuluskeletal, *Wallpaper*

Abstract

The work of the wallpaper is done for 8 hours per day. Workers work with the working conditions of bending due to the unavailability of good facilities and infrastructures. One of the success factors of the job is the availability of good tools and infrastructure. If the facilities and infrastructures do not meet the good working standards it will pose musculoskeletal complaints, increase the workload and reduce the productivity of the work. The results of interviews with wallpaper-glueing workers, obtained information that workers often experience pain complaints after work. Pain complaints are caused by an unergonomic means and work infrastructure. Based on the results of interviews with employees of 2 people or 100% feel pain on the right shoulder, back, waist, left wrist, right wrist, ankle and right ankle, left leg and right foot., 1 person Or 50% feel pain in left hand, right hand, left and right thighs, calf left and right. Then it is necessary to repair the work by designing the table and working chair of the wallpaper glueing to reduce the complaint of musculoskeletal fatigue. The table design dimensions have a length of 160.82 cm, width of 58.33 cm, and a table height of 57.76 cm. The dimensions of the seat design have a backup height of 51.79 cm, width of rest 51.6 cm, seating length 37.15 cm and height seats 38.8 cm..

Keywords :

Ergonomic, Design, Musculoskeletal, Wallpaper.

I. PENDAHULUAN

Pekerjaan pengeleman *wallpaper* dilakukan selama 8 jam per hari. Pekerja bekerja dengan kondisi kerja membungkuk dikarenakan tidak tersedianya sarana dan prasarana yang baik. Salah satu faktor keberhasilan pekerjaan adalah tersedianya sarana dan prasana yang baik. Apabila sarana dan prasarana kerja tidak memenuhi standar kerja yang baik maka akan menimbulkan kelelahan saat bekerja, meningkatkan beban kerja dan menurunkan produktivitas kerja.

Masalah ketidaksesuaian antara sarana dengan manusia masih terdapat dalam berbagai bidang. Tidak terkecuali dalam dunia kerja. Padahal dampak dari ketidaksesuaian yang terjadi adalah tidak terjaminnya keselamatan pekerja, meningkatnya beban kerja, terganggunya proses kerja serta pengaruhnya terhadap kondisi fisik pekerja [1]. Fasilitas kerja yang sesuai dengan kebutuhan pekerja akan

menjadikan situasi kerja kondusif dengan tingkat keluhan minimal. Pekerjaan yang berlangsung secara kontinu dan manual dengan fasilitas kerja seadanya akan mempercepat kelelahan dan menimbulkan keluhan sakit pada beberapa bagian tubuh (*musculoskeletal*) sehingga kinerja tidak optimal [2]. Tenaga kerja yang melakukan pekerjaan secara manual beresiko mengalami gangguan muskuloskeletal, yaitu cedera pada bagian otot, urat syaraf, urat daging, tulang, persendian tulang, tulang rawan yang disebabkan oleh aktivitas kerja [3].

Jika aktivitas tersebut dilakukan secara terus-menerus dapat mengakibatkan gangguan *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja [4]. Dampak yang muncul dan dialami oleh pekerja adalah adanya keluhan *Musculoskeletal Disorder*. [5]. Risiko tersebut apabila tidak diperhatikan dapat menyebabkan pekerja mengalami cedera seperti nyeri, mati rasa, bengkak, kekakuan, dan lain-lain yang secara langsung dapat mempengaruhi produktivitas [3].



Gambar. 1. Persiapan alat dan bahan pengeleman Wallpaper



Gambar. 2. Peletakan lem pada Wallpaper



Gambar. 3. Meratakan Pengeleman Wallpaper



Gambar. 4. Penyelesaian Pengeleman Wallpaper

Hasil wawancara dengan pekerja pengeleman wallpaper, diperoleh informasi bahwa pekerja sering mengalami keluhan kesakitan setelah bekerja. Keluhan rasa sakit disebabkan oleh sarana dan prasana kerja yang belum ergonomis. Berdasarkan hasil wawancara dengan pekerja yang berjumlah 2 orang atau 100% merasa sakit pada bahu kanan, punggung, pinggang, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, pergelangan kaki kiri, pergelangan kaki kanan, kaki kiri dan kaki kanan., 1 orang atau 50% merasa sakit pada tangan kiri, tangan kanan, paha kiri dan kanan, betis kiri dan kanan.

Untuk mengurangi resiko cedera ini, dibuatlah usulan perbaikan berupa desain alat bantu kerja yang ergonomis. Alat bantu diharapkan dapat membantu meringankan beban pekerja [4].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. DESAIN ERGONOMI

Dalam pembuatan Rancangan produk hendaknya mengacu pada prinsip-prinsip ergonomis. Standar ergonomi merupakan standarisasi yang diperlukan untuk perancangan ergonomic [6]

B. ERGONOMI

Manfaat pelaksanaan ergonomi adalah menurunnya angka kesakitan akibat kerja, menurunnya kecelakaan kerja, biaya pengobatan dan kompensasi berkurang, stress akibat kerja berkurang, produktivitas membaik, alur kerja bertambah baik, rasa aman karena bebas dari gangguan cedera, kepuasan kerja

meningkat. Ruang lingkup ergonomi sangat luas aspeknya, antara lain teknik, fisik, pengalaman psikis, Anatomi, utamanya yang berhubungan dengan kekuatan dan gerakan otot dan persendian, anthropometri, sosiologi, fisiologi, terutama berhubungan dengan temperatur tubuh, Oxygen up take, pols, dan aktivitas otot, desain. [7]

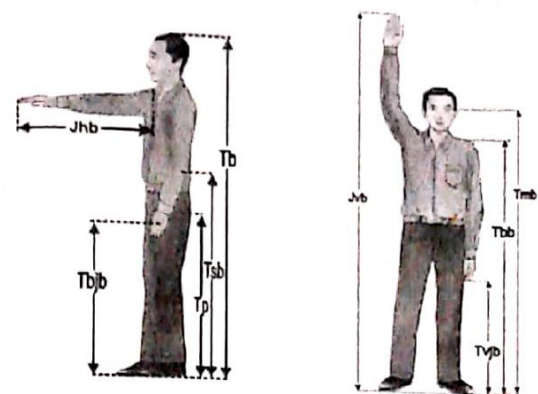
C. KELUHAN MUSKULOSKELETAL

Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan yang berada pada bagian otot skeletal atau otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan hingga sangat sakit. [8]

Keluhan sistem *muskuloskeletal* pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Namun ada beberapa faktor risiko tertentu yang selalu ada dan berhubungan atau turut berperan dalam menimbulkan MSDs. Faktor pekerjaan salah satunya postur kerja, sikap kerja tidak alamiah adalah sikap kerja yang menyebabkan bagian tubuh bergerak menjauhi posisi alamiahnya. [9]

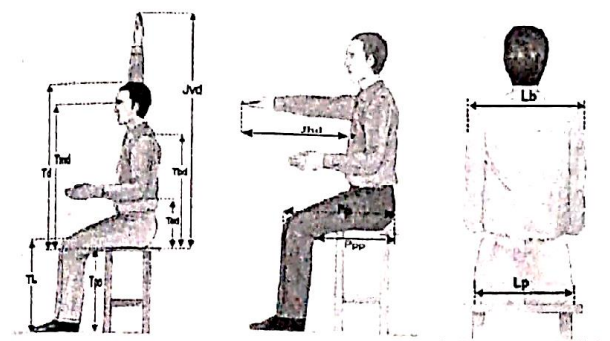
D. METODE ANTROPOMETRI

Antropometri merupakan salah satu tool ilmu yang digunakan untuk menciptakan kondisi kerja yang ergonomis [10]



Gambar. 5. Dimensi tubuh yang diukur untuk posisi berdiri.

Sumber gambar [12]



Gambar. 6. Dimensi tubuh yang diukur untuk posisi duduk

Sumber gambar [12]

Keterangan gambar

Tb	Tinggi badan
Tmb	Tinggi mata berdiri
Tbd	Tinggi bahu berdiri
Tsb	Tinggi saku berdiri
Tpi	Tinggi pinggul
Tbjb	Tinggi buku jari berdiri
Tujb	Tinggi ujung jari berdiri
Td	Tinggi duduk
Tmd	Tinggi mata duduk
Tsd	Tinggi siku duduk
Tbd	Tinggi bahu duduk
Tpo	Tinggi popliteal
TI	Tinggi Lutut
Pp	Panjang paha
Ppp	Panjang popliteal pantat
Lb	Lebar bahu
Lp	Lebar pinggul
Jvd	Jangkauan vertikal duduk
Jhd	Jangkauan horisontal duduk
Jhb	Jangkauan horisontal berdiri

E. PERSENTIL

Di samping itu dilakukan pengujian data antropometri. Pengujian data antropometri meliputi uji keseragaman, kecukupan, dan kenormalan data. Setelah data tersebut diuji kemudian dilanjutkan dengan penentuan nilai persentil untuk penentuan ukuran rancangan. Perhitungan nilai persentil 5, 50 dan 95 dari setiap jenis data yang diperoleh, dilanjutkan dengan perhitungan untuk penentuan ukuran rancangan dan pembuatan rancangan berdasarkan ukuran hasil rancangan. [11]

Nilai perentil

$$Px = \bar{x} \pm Zx (SB)$$

Dengan

Px : Nilai persentil ke x

$\bar{x}$: Nilai rerata

Zx : Nilai standar normal

SB : Simpangan baku

± : Tanda (+) jika menggunakan persentil besar, tanda (-) jika menggunakan persentil kecil

TABEL I
Nilai Standar Normal

Nilai Standar Normal					
Persentil	0,5	1	2,5	5	10
	99,5	99	97,5	95	90
Zx	2,575	2,327	1,96	1,645	1,282

Sumber Nilai Standar Normal [12]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Lantai 4 Kampus Sekolah Tinggi Teknologi Bandung.

2. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah pekerja pengeleman *wallpaper*. Pekerja berjumlah 2 orang.

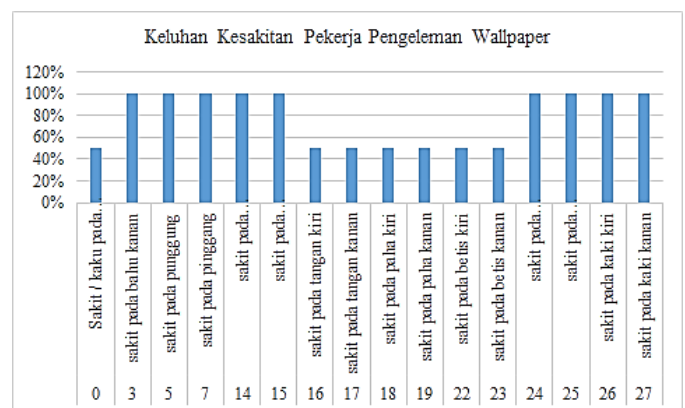
3. Karakteristik Pekerja

TABEL III
KARAKTERISTIK PEKERJA PENGELEMAN WALLPAPER

No.	Responden	Jenis Kelamin	Umur	Masa Kerja
1	A	Laki Laki	25	2 tahun
2	B	Laki-Laki	32	3 tahun

Sumber data diperoleh dari pekerja pengeleman *Wallpaper*. Pekerja berjenis kelamin laki-laki, berusia 25 tahun dan 32 tahun. Pekerja memiliki pengalaman kerja selama 2 tahun dan 3 tahun.

4. Nordic Body Map (NBM)



Gambar. 7. Keluhan Kesakitan Pekerja Pengeleman

Data keluhan kesakitan kerja pekerja pengeleman selama mengerjakan pengeleman *wallpaper*. Pekerja mengalami keluhan kesakitan dengan nilai sebesar 50% pada bagian tubuh leher bagian atas, tangan kiri, tangan kanan, paha kiri, paha kanan, betis kiri, dan betis kanan. Pekerja mengalami keluhan kesakitan dengan nilai sebesar 100% pada bagian tubuh bahu kanan, punggung, pinggang, pergelangan tangan kanan, pergelangan tangan kiri, pergelangan kaki kiri, pergelangan kaki kanan, kaki kiri, dan kaki kanan.

5. Metode Antropometri

TABEL IIIII
ANTROPOMETRI TUBUH ORANG DEWASA

No	Antropometri	SB	P5	P50	P95
			cm	cm	cm
1	Rentang Tangan	11,78	160,82	180,20	199,58
2	Jangkauan Horisontal Depan	5,6	58,33	67,55	76,77
3	Tinggi Siku Duduk	2,7	18,96	23,4	27,84
4	Lebar Bahu	3,95	38,6	45,1	51,6
5	Tinggi Bahu Berdiri	3,64	51,89	57,88	63,86
6	Panjang Popliteal sd Pantat	4,58	37,15	44,68	52,2
7	Tinggi Popliteal	2,83	38,8	43,45	48,1

Data antropometri digunakan untuk mendesain meja dan kursi pengeleman *wallpaper*. Antropometri yang digunakan meliputi rentangan tangan, jangkauan horisontal depan, tinggi siku duduk, lebar bahu, tinggi bahu berdiri, panjang popliteal sampai dengan pantat, dan tinggi popliteal. Persentil yang digunakan untuk mendesain menggunakan persentil 5, dan 95.

6. Desain Ergonomi



Gambar. 8. Meja dan Kursi pengeleman *wallpaper*.

Desain meja dan kursi pengeleman *wallpaper* menggunakan software google sketchup 2017. Dimensi desain meja mempunyai panjang 160,82 cm, lebar 58,33 cm dan tinggi meja 57,76 cm. Dimensi desain kursi mempunyai tinggi sandaran 51,89 cm, lebar sandaran 51,6 cm, panjang tempat duduk 37,15 cm dan tinggi dudukan kursi 38,8 cm.

B. PEMBAHASAN

1. Karakteristik Pekerja

Pekerja pengeleman *wallpaper* berjumlah 2 orang berjenis kelamin laki-laki yang memiliki usia 25 tahun dan 33 tahun dengan masing masing masa kerja 2 tahun dan 3 tahun.

2. Keluhan Muskuluskeletal

Pekerja pengeleman *wallpaper* berjumlah 2 orang mengalami keluhan kesakitan pada bahu kanan, punggung, pinggang, pergelangan tangan kiri, pergelangan tangan kanan, pergelangan kaki kiri pergelangan kaki kanan, kaki kiri dan kaki kanan, tangan kiri, tangan kanan, paha kiri dan kanan, betis kiri dan kanan.

Ini berarti bahwa pekerja pengeleman *wallpaper* mengalami keluhan muskuluskeletal. Dampak yang muncul dan dialami oleh pekerja adalah adanya keluhan *Musculoskeletal Disorder* [5]. Risiko tersebut apabila tidak diperhatikan dapat menyebabkan pekerja mengalami cedera seperti nyeri, mati rasa, bengkok, kekakuan, dan lain-lain yang secara langsung dapat mempengaruhi produktivitas. [3]

3. Desain meja dan kursi kerja pengeleman *wallpaper* untuk mengurangi keluhan Kelelahan muskuluskeletal.

Dalam mendesain meja dan kursi menggunakan antropometri tubuh meliputi rentang tangan, jangkauan horisontal depan, tinggi siku berdiri, lebar bahu, tinggi bahu berdiri, panjang popliteal sd pantat, dan tinggi popliteal. Persentil yang digunakan untuk mendesain menggunakan persentil 5, dan 95.

Dimensi desain meja mempunyai panjang 160,82 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh minimal dapat menggunakan meja tersebut, lebar 58,33 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh minimal dapat menggunakan meja tersebut, dan tinggi meja 57,76 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh minimal dapat menggunakan meja tersebut. Dimensi desain kursi mempunyai tinggi sandaran 51,89 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh minimal dapat menggunakan meja tersebut, lebar sandaran 51,6 cm menggunakan persentil 95 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh maksimal dapat menggunakan kursi tersebut, panjang tempat duduk 37,15 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh minimal dapat menggunakan kursi tersebut dan tinggi dudukan kursi 38,8 cm menggunakan persentil 5 diharapkan pekerja yang memiliki dimensi tubuh rerata dapat menggunakan kursi tersebut

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa

1. Antropometri yang digunakan untuk mendesain adalah rentang tangan, jangkauan horisontal depan, tinggi siku berdiri, lebar bahu, tinggi bahu berdiri, panjang popliteal sd pantat, dan tinggi popliteal.
2. Persentil yang digunakan untuk mendesain meja dan kursi kerja pengeleman *wallpaper* adalah persentil 5, 50 95.
3. Dimensi desain meja mempunyai panjang 160,82 cm, lebar 58,33 cm, dan tinggi meja 57,76 cm. Dimensi desain kursi mempunyai tinggi sandaran 51,79 cm, lebar sandaran 51,6 cm, panjang tempat duduk 37,15 cm dan tinggi dudukan kursi 38,8 cm.

REFERENSI

- [1] E. Prasetyo dan A. Suwandi., Rancangan Kursi Operator yang Ergonomis Dengan Menggunakan Pendekatan Antropometri, Prosiding Seminar Nasional dan Workshop Pemodelan dan Perancangan Sistem 2011, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, 2011.
- [2] Anizar. I. Siregar dan L. Monica., Rancangan Fasilitas Kerja Ergonomis Pada Stasiun Pamarutan tepung Tapioka, Seminar dan Konferensi Nasional IDEC, Surakarta, 7-8 Mei, 2018, ISSN : 2579-6429
- [3] R. F. Nur, E. R. Lestari, dan S. A. Mustanirroh, Analisis Postur Kerja pada Stasiun Pemanenan Tebu dengan Metode OWAS dan REBA, Studi Kasus di PG Kebin Agung, Malang, Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri, Vol. 5 No. 1 : 39-45, 2016
- [4] A. N. Bintang dan S. K. Dewi, Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode Owass dan RULA, Jurnal Teknik Industri, Vol. 18, No. 01, Februari, pp. 43-54, ISSN 1978-1431 Print/ ISSN 2527-4112 online.
- [5] K. Istighfaniar dan Mulyono, Evaluasi Postur Kerja dan Keluhan Muskuluskeletal pada Pekerja Instalasi Farmasi, The Indonesian Journal of Occupational Safety and health, Vol 5, No. 1 Jan-Jun, pp. 81-90, 2016.

- [6] G. Santoso, Y. Winaryo dan Poniman, Desain Knock Down Ergonomis Penjernih Air, Wahana, Vol. 70, No. 2, 1 Desember, 2018, e-ISSN : 2654-4954, p-ISSN : 0853-4403.
- [7] F. Sulaiman dan Y. P. Sari, Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengesahan Batu Akik Dengan Menggunakan Metode REBA. Jurnal Teknovasi, Vol. 03, No. 1, pp. 16-25, 2016, ISSN : 2355-701X.
- [8] A. D. Joanda dan B. Suhardi, Analisis Postur Kerja dengan Metode Reba untuk Mengurangi Resiko Cedera pada Operator Mesin Binding di PT. Solo Murni Boyolali, Seminar dan Konferensi Nasilan IDEC 2017, Surakarta, 8-9 Mei, 2017, ISSN : 2579-6429.
- [9] S. Rinawati dan Romadona, Analisis Risiko Postur Kerja pada Pekerja di Bagian Pemilahan dan Penimbangan Linen Kotor RS. X, Journal of Industrial and Occapational Health, Vol. 1, No. 1, Oktober 2016, ISSNOnline : 2541-5727, ISSN cetak : 2527-4686.
- [10] Mutmainah dan M, Sari, Perancangan Alat Bantu Pemantau Area Produksi yang Ergonomis Dengan Metode Value Engineering (Studi Kasus PT BT), JISI, P ISSN : 2355-2085, E ISSN : 2550-083X, 2018, pp. 57-68.
- [11] S. Luthfianto, Zulfah dan F. Nurwildani., Perancangan Alat Penggiling Ikan dengan Pendekatan Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas, Jurnal SIMETRIS, Vol 8., No. 1, April, 2017, ISSN : 2252-4983.
- [12] H. Purnomo., Antropometri dan Aplikasinya, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2012, ISBN : 978-979-756-974-1