

ABSTRAK

XYZ Furniture merupakan salah satu tempat pembuatan produk-produk mebel seperti kursi, lemari, tempat tidur dll. Pemilik sering mendapatkan laporan dan keluhan mengenai rasa sakit yang sering dialami pekerja saat sedang bekerja. Pekerja memiliki postur kerja yang buruk seperti membungkuk, fasilitas fisik yang kurang memadai seperti pada proses memotong kayu menggunakan bangku panjang sebagai meja, gerakan kerja yang tidak sesuai dengan prinsip ekonomi gerakan sehingga menyebabkan gerakan kerja tidak efisien seperti pada proses memoles, pekerja harus memutar badan berulang-ulang untuk mengambil bahan poles yang ada di belakang pekerja. Masalah-masalah tersebut dapat memberi risiko *musculoskeletal disorders* pada pekerja.

Tujuan penelitian ini adalah meneliti kondisi postur kerja, fasilitas fisik, dan gerakan kerja saat ini. Kemudian mengusulkan fasilitas fisik sehingga postur kerja menjadi lebih ergonomis. Selain itu, mengusulkan gerakan kerja berdasarkan prinsip-prinsip ekonomi gerakan agar gerakan kerja menjadi lebih efisien. Ada 3 stasiun yang masing-masing memiliki aktivitas yang akan diteliti yaitu stasiun perkayuan (2 aktivitas), stasiun *finishing* (4 aktivitas), & stasiun penyetelan (4 aktivitas).

Data yang dikumpulkan data umum perusahaan, data postur kerja pekerja berupa foto, dan kuisioner QEC. Metode QEC diolah dengan mengumpulkan hasil kuisioner pekerja & pengamat. Pengolahan data kuisioner QEC dilakukan dengan rumus yang sudah ada dan bertujuan untuk mengukur risiko kerja. Hasil QEC berada pada *range* 43%-73%. Pengolahan data postur kerja menggunakan *microsoft visio* untuk mengidentifikasi sudut dan *software ergofellow* untuk menghitung nilai REBA. Hasil REBA yang diperoleh berada pada *range* 7-12. Hasil kuisioner PEG dihitung untuk mengetahui efisiensi setiap aktivitas dengan mengisi pernyataan PEG. Berdasarkan pengolahan data, menggunakan metode QEC, REBA & ketersediaan fasilitas fisik maka ketiga stasiun kerja menghasilkan prioritas perbaikan yaitu stasiun perkayuan (perbaikan postur kerja), stasiun *finishing*, & stasiun penyetelan (perancangan fasilitas fisik & perbaikan postur kerja). Nilai efisiensi PEG setiap aktivitas pun belum mencapai 100%.

Usulan yang diberikan berupa *workbench* untuk stasiun perkayuan, *scissors lift table* untuk stasiun *finishing* & penyetelan, pegangan dempul untuk stasiun *finishing* aktivitas mendempul, pegangan amplas untuk stasiun *finishing* aktivitas mengamplas, dan tas pinggang untuk stasiun *finishing* aktivitas mendempul & memoles. Tas pinggang berfungsi untuk menyimpan bahan poles dan bahan dempul sehingga pekerja tidak perlu memutar tubuh atau membungkukkan badan. Dengan adanya usulan tersebut, diperoleh perbaikan postur kerja dan gerakan kerja. Hasil REBA usulan berada pada level tindakan 3(rendah/*low*) dan 5(sedang/*medium*). Sedangkan nilai efisiensi PEG meningkat menjadi 100%. Diharapkan dengan adanya usulan yang diberikan dapat membuat pekerja bekerja dengan efisien & nyaman.

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-2
1.3 Pembatasan Masalah.....	1-2
1.4 Perumusan Masalah.....	1-3
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-4
1.6 Sistematika Penelitian.....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Ergonomi.....	2-1
2.2 <i>Muskuloskeletal Disorders</i> (MSDs).....	2-3
2.3 <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC).....	2-5
2.4 <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA).....	2-7
2.5 Prinsip Ekonomi Gerakan (PEG).....	2-15
2.6 Antropometri.....	2-18

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

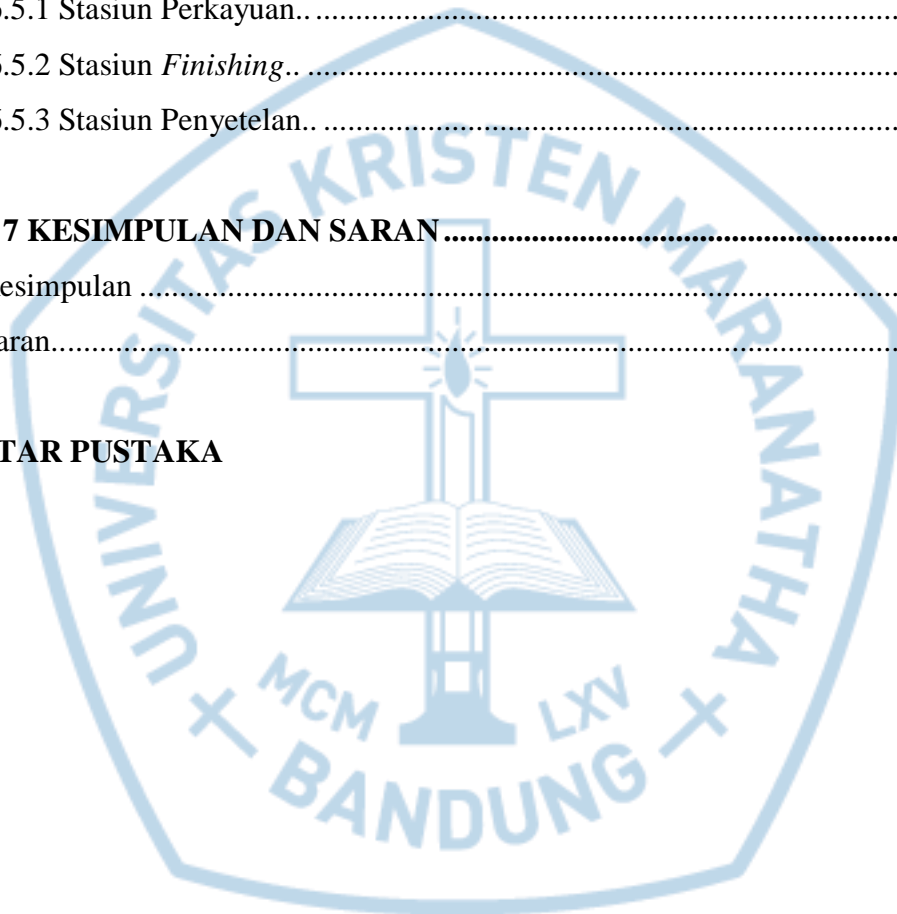
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	3-1
3.1 Diagram Aliran.....	3-1
3.2 Keterangan Diagram Aliran.....	3-3
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	3-3
3.2.2 Mengidentifikasi Masalah.....	3-4
3.2.3 Pembatasan Masalah.....	3-4
3.2.4 Merumuskan Masalah.....	3-5
3.2.5 Tujuan Penelitian.....	3-6
3.2.6 Landasan Teori.....	3-6
3.2.7 Mengumpulkan Data.....	3-6
3.2.8 Mengolah Data & Analisis.....	3-9
3.2.9 Perancangan & Analisis.....	3-13
3.2.10 Kesimpulan & Saran.....	3-15
BAB 4 PENGUMPULAN DATA.....	4-1
4.1 Data Umum Perusahaan.....	4-1
4.1.1 Informasi Perusahaan.....	4-1
4.1.2 Struktur Organisasi.....	4-3
4.1.3 Uraian Jabatan.....	4-3
4.1.4 Data Karyawan & Jam Kerja.....	4-4
4.1.5 Mesin & Peralatan.....	4-5
4.2 Data Postur Kerja Pekerja.....	4-5
4.2.1 Stasiun Perkayuan.....	4-6
4.2.2 Stasiun <i>Finishing</i>	4-7
4.2.3 Stasiun Penyetelan.....	4-11
4.3 <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC).....	4-18

DAFTAR ISI (LANJUTAN)

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS	5-1
5.1 Pengukuran Risiko Kerja dengan Metode <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC)	5-1
5.2 Identifikasi Sudut Tubuh Pekerja.....	5-13
5.2.1 Stasiun Perkayuan.....	5-13
5.2.2 Stasiun <i>Finishing</i>	5-14
5.2.3 Stasiun Penyetelan.....	5-19
5.3 Pengelompokan Postur Kerja Berdasarkan Sudut-Sudut yang Sama	5-25
5.4 Pengukuran Risiko Kerja dengan Metode <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	5-29
5.4.1 Stasiun Perkayuan.....	5-30
5.4.2 Stasiun <i>Finishing</i>	5-32
5.4.3 Stasiun Penyetelan.....	5-36
5.5 Pemilihan Keputusan Berdasarkan QEC & REBA.....	5-40
5.5.1 Stasiun Perkayuan.....	5-40
5.5.2 Stasiun <i>Finishing</i>	5-41
5.5.3 Stasiun Penyetelan.....	5-42
5.6 Pengukuran Efisiensi Gerakan dengan PEG.....	5-44
5.6.1 Stasiun Perkayuan.....	5-44
5.6.2 Stasiun <i>Finishing</i>	5-49
5.6.3 Stasiun Penyetelan.....	5-59
BAB 6 USULAN DAN ANALISIS	6-1
6.1 Perancangan Fasilitas Fisik	6-1
6.1.1 Stasiun Perkayuan.....	6-1
6.1.2 Stasiun <i>Finishing</i>	6-6
6.1.3 Stasiun Penyetelan.....	6-27
6.2 Perbaikan Postur Kerja.....	6-30
6.2.1 Stasiun Perkayuan.....	6-31
6.2.2 Stasiun <i>Finishing</i>	6-32

6.2.3 Stasiun Penyetelan..	6-36
6.3 Pengelompokkan Postur Kerja Usulan Berdasarkan Sudut-Sudut yang Sama	6-40
6.4 Pengukuran Postur Kerja Usulan dengan Metode REBA.....	6-41
6.4.1 Stasiun Perkayuan.....	6-42
6.4.2 Stasiun <i>Finishing</i>	6-44
6.4.3 Stasiun Penyetelan..	6-48
6.5 Prinsip Ekonomi Gerakan Usulan.....	6-64
6.5.1 Stasiun Perkayuan.....	6-64
6.5.2 Stasiun <i>Finishing</i>	6-69
6.5.3 Stasiun Penyetelan.....	6-79
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	7-1
7.1 Kesimpulan	7-1
7.2 Saran.....	7-3

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Skor Pergerakan Punggung	2-9
2.2	Skor Pergerakan Leher	2-10
2.3	Skor Pergerakan Kaki	2-11
2.4	Skor Pergerakan Lengan Atas	2-12
2.5	Skor Pergerakan Lengan Bawah	2-13
2.6	Skor Pergerakan Pergelangan Tangan	2-14
2.7	<i>Worksheet</i> REBA	2-14
2.8	Tabel Risiko REBA	2-15
2.9	Data Antropometri Tubuh Manusia & Dimensinya	2-22
2.10	Data Antropometri Tangan Manusia & Dimensinya	2-23
3.1	Tingkat Risiko Cidera pada <i>Exposure Score</i>	3-10
3.2	Tabel Hasil Penilaian <i>Exposure Level</i>	3-10
3.3	Keterangan Tindakan dari Hasil REBA	3-11
3.4	Tabel Pernyataan PEG yang Sesuai Aktivitas di XYZ Furniture	3-12
3.5	Analisis Penilaian Konsep	3-14
4.1	Data Umum Pekerja	4-4
4.2	Mesin & Peralatan	4-5
4.3	Jumlah Skenario	4-6
4.4	Postur Kerja Memotong Kayu	4-6
4.5	Postur Kerja Menghaluskan Kayu	4-7
4.6	Postur Kerja Mendempul	4-8
4.7	Postur Kerja Mengamplas	4-9
4.8	Postur Kerja Mengecat	4-10
4.9	Postur Kerja Memoles	4-11
4.10	Postur Kerja Memasang Siku	4-13
4.11	Postur Kerja Memasang Kunci	4-14

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

4.12	Postur Kerja Memasang <i>Handle</i>	4-15
4.13	Postur Kerja Memasang Engsel	4-17
4.14	Hasil Kuisisioner Pengamat	4-19
4.15	Hasil Kuisisioner Pekerja	4-20
5.1	Rekapitulasi Jawaban Kuisisioner Pengamat	5-1
5.2	Rekapitulasi Jawaban Kuisisioner Pekerja	5-1
5.3	Hasil Rekapitulasi pada <i>Exposure Score</i>	5-11
5.4	Hasil <i>Exposure Level</i> QEC	5-12
5.5	Identifikasi Sudut Memotong Kayu	5-13
5.6	Identifikasi Sudut Menghaluskan Kayu	5-13
5.7	Identifikasi Sudut Mendempul	5-14
5.8	Identifikasi Sudut Mengamplas	5-15
5.9	Identifikasi Sudut Mengecat	5-16
5.10	Identifikasi Sudut Memoles	5-17
5.11	Identifikasi Sudut Memoles (Lanjutan)	5-18
5.12	Identifikasi Sudut Memasang Siku	5-19
5.13	Identifikasi Sudut Memasang Siku (Lanjutan)	5-20
5.14	Identifikasi Sudut Memasang Kunci	5-21
5.15	Identifikasi Sudut Memasang <i>Handle</i>	5-22
5.16	Identifikasi Sudut Memasang <i>Handle</i> (Lanjutan)	5-23
5.17	Identifikasi Sudut Memasang Engsel	5-24
5.18	Keterangan Kode	5-25
5.19	Pengelompokan Sudut	5-25
5.20	Pengelompokan Sudut (Lanjutan)	5-26
5.21	Pengelompokan Sudut (Lanjutan)	5-27
5.22	Pengelompokan Sudut (Lanjutan)	5-28
5.23	REBA Memotong Kayu Skenario 1	5-30
5.24	REBA Menghaluskan Kayu Skenario 2	5-31
5.25	REBA Mendempul Skenario 7	5-32

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

5.26	REBA Mengamplas Skenario 4	5-33
5.27	REBA Mengecat Skenario 3	5-34
5.28	REBA Memoles Skenario 13	5-35
5.29	REBA Memasang Siku Skenario 7	5-36
5.30	REBA Memasang Kunci Skenario 2	5-36
5.31	REBA Memasang <i>Handle</i> Skenario 13	5-37
5.32	REBA Memasang Engsel Skenario 5	5-37
5.33	Rangkuman Hasil REBA	5-38
5.34	Rangkuman Hasil REBA (Lanjutan)	5-39
5.35	Rangkuman PEG yang Memenuhi	5-70
6.1	Dimensi Ukuran <i>Workbench</i>	6-3
6.2	Dimensi Ukuran Tas Pinggang	6-8
6.3	Rangkuman Alternatif Tas Pinggang	6-11
6.4	Hasil <i>Concept Scoring</i> Tas Pinggang	6-13
6.5	Dimensi Ukuran <i>Scissors Lift Table</i>	6-15
6.6	Dimensi Ukuran Pegangan Dempul	6-20
6.7	Dimensi Ukuran Pegangan Amplas	6-23
6.8	Tabel Kesimpulan Usulan	6-30
6.9	Postur Kerja Usulan Memotong Kayu	6-31
6.10	Postur Kerja Usulan Menghaluskan Kayu	6-31
6.11	Postur Kerja Usulan Mendempul	6-32
6.12	Postur Kerja Usulan Mengamplas	6-33
6.13	Postur Kerja Usulan Mengecat	6-34
6.14	Postur Kerja Usulan Memoles	6-35
6.15	Postur Kerja Usulan Memasang Siku	6-36
6.16	Postur Kerja Usulan Memasang Kunci	6-37
6.17	Postur Kerja Usulan Memasang <i>Handle</i>	6-38
6.18	Postur Kerja Usulan Memasang Engsel	6-39
6.19	Pengelompokan Sudut Usulan	6-41

DAFTAR TABEL (Lanjutan)

6.20	REBA Usulan Memotong Kayu Skenario 1	6-42
6.21	REBA Usulan Menghaluskan Kayu Skenario 1	6-43
6.22	REBA Usulan Mendempul Skenario 2	6-44
6.23	REBA Usulan Mengamplas Skenario 2	6-45
6.24	REBA Usulan Mengecat Skenario 2	6-46
6.25	REBA Usulan Memoles Skenario 2	6-47
6.26	REBA Usulan Memasang Siku Skenario 2	6-48
6.27	REBA Usulan Memasang Kunci Skenario 2	6-49
6.28	REBA Usulan Memasang <i>Handle</i> Skenario 2	6-50
6.29	REBA Usulan Memasang Engsel Skenario 2	6-51
6.30	Rangkuman Hasil Aktual & Usulan	6-53
6.31	Rangkuman PEG Usulan	6-90
6.32	Rangkuman Nilai REBA & PEG Sebelum & Sesudah Usulan	6-91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	<i>Range Pergerakan Punggung</i>	2-9
2.2	<i>Range Pergerakan Leher</i>	2-10
2.3	<i>Range Pergerakan Kaki</i>	2-11
2.4	<i>Range Pergerakan Lengan Atas</i>	2-12
2.5	<i>Range Pergerakan Lengan Bawah</i>	2-13
2.6	<i>Range Pergerakan Pergelangan Tangan</i>	2-13
2.7	Antropometri Tubuh Manusia	2-21
2.8	Antropometri Tangan Manusia	2-22
3.1	Metodologi Penelitian	3-1
3.2	Metodologi Penelitian (Lanjutan)	3-2
3.3	Metodologi Penelitian (Lanjutan)	3-3
3.4	Kuisisioner <i>Quick Exposure Checklist</i> (QEC)	3-8
3.5	<i>Exposure Score</i>	3-9
3.6	REBA <i>Worksheet</i>	3-11
4.1	<i>Layout</i> Aktual	4-1
4.2	Fasilitas Fisik pada Stasiun Perkayuan	4-2
4.3	Fasilitas Fisik Meja Panjang (2 dimensi)	4-2
4.4	Fasilitas Fisik Bangku Panjang (2 dimensi)	4-3
4.5	Struktur Organisasi	4-3
5.1	<i>Exposure Score</i> Memotong Kayu	5-2
5.2	<i>Exposure Score</i> Menghaluskan Kayu	5-3
5.3	<i>Exposure Score</i> Mendempul	5-4
5.4	<i>Exposure Score</i> Mengamplas	5-5
5.5	<i>Exposure Score</i> Mengecat	5-6
5.6	<i>Exposure Score</i> Memoles	5-7
5.7	<i>Exposure Score</i> Memasang Siku	5-8

5.8	<i>Exposure Score Memasang Kunci</i>	5-9
5.9	<i>Exposure Score Memasang Handle</i>	5-10
5.10	<i>Exposure Score Memasang Engsel</i>	5-11
6.1	<i>Workbench Alternatif 1</i>	6-2
6.2	<i>Workbench Alternatif 2</i>	6-2
6.3	<i>Workbench Alternatif 3</i>	6-3
6.4	<i>Workbench Alternatif 1 (2 dimensi)</i>	6-5
6.5	<i>Tas Pinggang Alternatif 1 (2 dimensi)</i>	6-7
6.6	<i>Tas Pinggang Alternatif 1 (3 dimensi)</i>	6-7
6.7	<i>Tas Pinggang Alternatif 2 (2 dimensi)</i>	6-8
6.8	<i>Tas Pinggang Alternatif 2 (3 dimensi)</i>	6-8
6.9	<i>Scissors Lift Table Alternatif 1</i>	6-13
6.10	<i>Scissors Lift Table Alternatif 2</i>	6-14
6.11	<i>Scissors Lift Table Alternatif 3</i>	6-14
6.12	<i>Skema Tinggi Meja (Lowered)</i>	6-17
6.13	<i>Skema Tinggi Meja (Raised)</i>	6-17
6.14	<i>Scissors Lift Table Alternatif 1 (2 dimensi)</i>	6-18
6.15	<i>Pegangan Dempul Alternatif 1</i>	6-19
6.16	<i>Pegangan Dempul Alternatif 2</i>	6-19
6.17	<i>Pegangan Dempul Alternatif 3</i>	6-19
6.18	<i>Pegangan Dempul Alternatif 1 (2 dimensi)</i>	6-21
6.19	<i>Pegangan Amplas Alternatif 1</i>	6-23
6.20	<i>Pegangan Amplas Alternatif 2</i>	6-23
6.21	<i>Pegangan Amplas Alternatif 2 (2 dimensi)</i>	6-25
6.22	<i>Analysis Summary Stasiun Perkayuan</i>	6-54
6.23	<i>Analysis Summary Aktivitas Mendempul</i>	6-55
6.24	<i>Analysis Summary Aktivitas Mengamplas</i>	6-56
6.25	<i>Analysis Summary Aktivitas Mengecat</i>	6-57
6.26	<i>Analysis Summary Aktivitas Memoles</i>	6-58
6.27	<i>Analysis Summary Aktivitas Memasang Siku</i>	6-59
6.28	<i>Analysis Summary Aktivitas Memasang Kunci, Handle, dan Engsel</i>	6-60

DAFTAR GAMBAR (Lanjutan)

6.29	<i>Task Input Set Input Metric</i>	6-61
6.30	<i>Task Input Anthropometry</i>	6-61
6.31	<i>Anthropometry</i>	6-62
6.32	<i>Task Input Body Assement Angles</i>	6-62
6.33	<i>Body Assement Angles</i>	6-63
6.34	<i>Task Input Support Selection</i>	6-63
6.35	<i>Support Selection</i>	6-64

