

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE RULA DAN PERANCANGAN ULANG STASIUN KERJA FINISHING BATIK

(Studi Kasus Pada UKM Pembuatan Batik *Printing* di Desa Pilang,
Masaran, Sragen)



Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh:

BUDI TRIYANTO

D 600 070 024

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POSTUR KERJA MENGUNAKAN METODE RULA DAN PERANCANGAN ULANG STASIUN KERJA FINISHING BATIK

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi S-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal :

Jam :

Disusun Oleh:

BUDI TRIYANTO

D 600 070 024

Mengesahkan:

Pembimbing I

Pembimbing II



(Etika Muslimah, ST, MT, MM.)



(Ratnanto Fitriadi, ST, MT.)

HALAMAN PERSETUJUAN

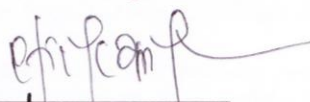
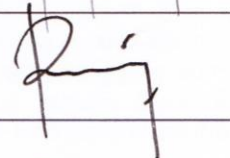
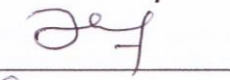
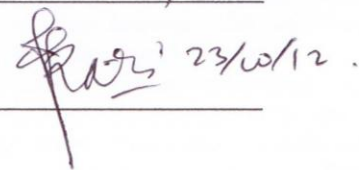
ANALISIS POSTUR KERJA MENGUNAKAN METODE RULA DAN PERANCANGAN ULANG STASIUN KERJA FINISHING BATIK

Telah Dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tugas Akhir
Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Surakarta
Dihadapan Dewan Penguji

Hari/Tanggal :

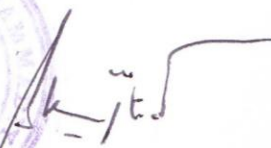
Jam :

Menyetujui:

Nama	Tanda Tangan
1. Etika Muslimah, ST, MT, MM. (Ketua)	
2. Ratnanto Fitriadi, ST, MT. (Sekretaris)	
3. Hafidh Munawir, ST, MEng. (Anggota)	
4. Indah Pratiwi, ST, MT. (Anggota)	

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik


(Ir. Agus Riyanto, M.T.)

Ketua Jurusan Teknik Industri


(A. Kholid Al Ghofari, S.T., M.T.)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dengan pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 10 Oktober 2012



Budi Triyanto
NIM. D 600070024

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

- 1. Ibu dan ayahku tercinta, Keluargaku dan Saudara-saudaraku yang memberiku semangat dan motivasi untuk tetap berjuang menjalani kehidupan.*
- 2. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri UMS angkatan 2007, buktikan bahwa kita bisa...!!!*
- 3. Para sahabat-sahabatku tercinta.*
- 4. Pembaca yang budiman dan bahagia.*

MOTTO

“Lakukan yang terbaik sekarang, karena akan lebih buruk bila menyesali yang sudah berlalu dan mengkhawatirkan yang akan datang”

“ Jangan terus menyesali yang terjadi di masa lalu karena ia telah berlalu. Mulai hari ini, berikan yang terbaik unrtuk masa depan”

“Kamu yakin...pasti kamu bisa”

“Tidak ada yang paling pandai dan paling bodoh di dunia ini, karena setiap yang pandai itu bisa menjadi bodoh dan setiap yang bodoh itu bisa menjadi pandai”

“Hargailah hari kemarin, hiduplah untuk hari ini, dan mimpikanlah hari esok”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb,

Alhamdulillah *rabbil'alamin*, puji serta syukur senantiasa kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan hidayah-Nya kepada kita semua. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul "ANALISIS POSTUR KERJA MENGGUNAKAN METODE RULA DAN PERANCANGAN ULANG STASIUN KERJA FINISHING BATIK" sebagai salah satu syarat kelulusan program sarjana Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan laporan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT yang terhormat selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak A Kholid Al Ghofari, ST, MT yang terhormat selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Etika Muslimah, ST, MT, MM dan Bapak Ratnanto Fitriadi, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Muchamad Djunaidi, ST, MT, Hafid Munawir, ST, MEng dan Ibu Indah Pratiwi, ST, MT selaku penguji Tugas Akhir yang telah memberikan koreksi dan saran agar perbaikan yang lebih baik.

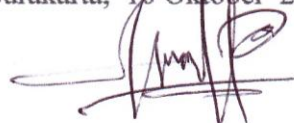
5. Kedua Orang Tua yang penulis cintai dan banggakan, beserta keluarga dan saudara-saudaraku, terimakasih atas bantuan kalian semua semoga Allah membalas dengan yang lebih baik. Amin.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
7. Bapak H. Hadi Marjuki selaku pemilik UKM batik yang telah memberikan izin untuk melakukan *survei* dan penelitian disana.
8. Dita Ayu Tria Maharani yang telah memberikan motivasi, dorongan dan semangat didalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
9. Pamungkas Hariwibowo yang telah membantu dalam penyelesaian lapora tugas akhir ini.
10. Semua teman-teman Teknik Industri UMS angkatan 2007, dengan segala bentuk canda tawa dan kebersamaan kita selama ini. Handoko S, Agus R, Miswar A, Fajar T, Rezki M, Safitri, Sri Widyastuti, Fajar H, Eko S, Andi T, K Hayun K, Firdaus, Rully C Alex, Dwi Y, “Bergalau ria bersama TA”. Fendhi N, Tri H, Lucky P, Wahyu T, Bayu C, Norma P, Fara Dhina, Bayu T, Sapto B, Nur Seto M, Winarsih, Sutadi, Cahya H, Andri S “Semangat-semangat”. “Terima kasih atas dukungan dan doanya”
11. Teman-teman Kost Nirmala 2 semuanya: Fery, Bembenk, PO, Babi, Romdhon, Jatul, Vian, Johan, Danang, Zelly, Pak RT, Bayu dll. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

Jauh dari sempurna, maka penulis sangat berterima kasih apabila diantara pembaca ada yang memberikan saran atau kritik yang membangun guna memperluas wawasan penulis sebagai proses pembelajaran diri.

Akhir kata, penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 10 Oktober 2012



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xxxii
ABSTRAKSI	xxxv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Ergonomi	7
2.2 Postur dan Pergerakan Kerja	9
2.3 Sistem Kerangka Otot	11

2.4	<i>Cumulative Trauma Disorders (CTD)</i>	12
2.5	<i>Rapid Upper Limb Assesment (RULA)</i>	13
2.5.1	Definisi RULA (<i>Rapid Upper Limb Assesment</i>).....	13
2.5.2	Perkembangan RULA	14
2.6	<i>Nordic Body Map</i>	29
2.7	<i>Antropometri</i>	30
2.8	Perencanaan dan Perancangan Fasilitas	33
2.9	<i>Google SketchUp</i>	35
2.10	Tinjauan Pustaka	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Objek Penelitian	40
3.2	Metode Pengumpulan Data	40
3.3	Identifikasi Data	41
3.4	Metode Pemecahan Masalah dan Analisa Data	41
3.4.1	Pengolahan Data Menggunakan Metode RULA	41
3.4.2	Analisa Data	42
3.5	Kerangka Pemecahan Masalah.....	43

BAB IV PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA

4.1	Pengumpulan Data.....	44
4.1.1	Pengumpulan Data Postur Kerja Pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	45
4.1.2	Pengumpulan Data Berat Beban Pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	47

4.2 Pengolahan Data	47
4.2.1 Kegiatan 1 pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air	47
4.2.2 Kegiatan 2 pengambilan batik dari dalam bak air ke dinding bak air (Pembilasan tahap pertama)	54
4.2.3 Kegiatan 3 pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai	60
4.2.4 Kegiatan 4 pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan	66
4.2.5 Kegiatan 5 pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan	72
4.2.6 Kegiatan 6 pengambilan batik dari tungku perebusan ke dalam bak air.....	78
4.2.7 Kegiatan 7 pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku	85
4.2.8 Kegiatan 8 pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua)	91
4.2.9 Kegiatan 9 pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga).....	97
4.2.10 Kegiatan 10 pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir).	103
4.2.11 Kegiatan 11 pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga.....	109

4.2.12 Kegiatan 12 pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak.....	115
4.2.13 Rekapitulasi <i>grand score</i> pada stasiun <i>finishing</i> batik pada tangan kanan.....	121
4.2.14 Rekapitulasi <i>grand score</i> pada stasiun <i>finishing</i> batik pada tangan kiri.....	123
4.3 Analisa Data	125
4.3.1 Pengukuran dan Analisa <i>Layout</i> Pada Stasiun <i>Finishing</i> Batik	126
4.3.1.1 Pengukuran Bangunan	126
4.3.1.2 Analisa <i>Layout</i>	127
4.3.2 Data <i>Antropometri</i> Pekerja.....	129
4.3.3 Perancangan <i>Layout</i> Usulan Untuk Stasiun <i>Finishing</i> Batik	130
4.3.3.1 Rancangan dan Analisa <i>Layout</i> Usulan	130
4.3.3.2 Dimensi Rancangan Bangunan Usulan.....	132
4.3.4 Rekomendasi Perbaikan Postur Kerja.....	133
4.3.5 Analisa Biaya Yang Digunakan Untuk Perbaikan <i>Layout</i>	155

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	158
5.2. Saran	160

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skor Postur Kelompok A.....	25
Tabel 2.2	Skor Postur Kelompok B.....	26
Tabel 2.3	<i>Grand Score</i>	28
Tabel 2.4	Review Jurnal Ke-1	37
Tabel 2.5	Review Jurnal Ke-2	38
Tabel 2.6	Review Jurnal Ke-3	39
Tabel 4.1	Data Postur Kerja Pekerja Pada Stasiun Kerja <i>Finishing</i>	45
Tabel 4.2	Data Berat Beban Pada Stasiun <i>Finishing</i>	47
Tabel 4.3	Postur pengambilan batik dari mesin ke bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan	49
Tabel 4.4	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan	49
Tabel 4.5	Postur pengambilan batik dari mesin ke bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan	50
Tabel 4.6	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan	50
Tabel 4.7	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan.....	50

Tabel 4.8	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kanan	51
Tabel 4.9	Postur pengambilan batik dari mesin ke bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	51
Tabel 4.10	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	52
Tabel 4.11	Postur pengambilan batik dari mesin ke bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	52
Tabel 4.12	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	53
Tabel 4.13	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	53
Tabel 4.14	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air pada tangan kiri	53
Tabel 4.15	Postur pengambilan batik dari bak air ke dinding bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan	55
Tabel 4.16	Skor Postur A Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan	56

Tabel 4.17	Postur pengambilan batik dari bak air ke dinding bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan	56
Tabel 4.18	Skor Postur B Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan	56
Tabel 4.19	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan.....	57
Tabel 4.20	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air pada tangan kanan	57
Tabel 4.21	Postur pengambilan batik dari bak air ke dinding bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri	58
Tabel 4.22	Skor Postur A Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri	58
Tabel 4.23	Postur pengambilan batik dari bak air ke dinding bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri	59
Tabel 4.24	Skor Postur B Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri	59
Tabel 4.25	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri.....	59

Tabel 4.26	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pembilasan mengambil batik dari bak air ke dinding bak air dengan tangan kiri	59
Tabel 4.27	Postur pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan	61
Tabel 4.28	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan.....	61
Tabel 4.29	Postur pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan	62
Tabel 4.30	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan.....	62
Tabel 4.31	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan	63
Tabel 4.32	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai pada tangan kanan.....	63
Tabel 4.33	Postur pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri	64
Tabel 4.34	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri.....	64

Tabel 4.35	Postur pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri	65
Tabel 4.36	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri.....	65
Tabel 4.37	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri	65
Tabel 4.38	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai dengan tangan kiri.....	65
Tabel 4.39	Postur pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	67
Tabel 4.40	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	67
Tabel 4.41	Postur pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	68
Tabel 4.42	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	68
Tabel 4.43	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	69
Tabel 4.44	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan pada tangan kanan	69

Tabel 4.45	Postur pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	70
Tabel 4.46	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	70
Tabel 4.47	Postur pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	71
Tabel 4.48	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	71
Tabel 4.49	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	71
Tabel 4.50	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan dengan tangan kiri	71
Tabel 4.51	Postur pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	73
Tabel 4.52	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	73
Tabel 4.53	Postur pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	74

Tabel 4.54	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	74
Tabel 4.55	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	75
Tabel 4.56	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan pada tangan kanan	75
Tabel 4.57	Postur pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	76
Tabel 4.58	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	76
Tabel 4.59	Postur pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	77
Tabel 4.60	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	77
Tabel 4.61	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	77
Tabel 4.62	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan dengan tangan kiri	77
Tabel 4.63	Postur pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan	79

Tabel 4.64	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan.....	80
Tabel 4.65	Postur pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan	80
Tabel 4.66	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan.....	80
Tabel 4.67	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan	81
Tabel 4.68	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air pada tangan kanan.....	81
Tabel 4.69	Postur pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri	82
Tabel 4.70	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri.....	82
Tabel 4.71	Postur pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri	83
Tabel 4.72	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri.....	83
Tabel 4.73	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri	83

Tabel 4.74	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air dengan tangan kiri.....	84
Tabel 4.75	Postur pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	86
Tabel 4.76	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	86
Tabel 4.77	Postur pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	87
Tabel 4.78	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	87
Tabel 4.79	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	87
Tabel 4.80	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku pada tangan kanan.....	87
Tabel 4.81	Postur pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	88
Tabel 4.82	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	88

Tabel 4.83	Postur pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	89
Tabel 4.84	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	89
Tabel 4.85	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	90
Tabel 4.86	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku dengan tangan kiri.....	90
Tabel 4.87	Postur pembilasan tahap ke dua Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan ...	92
Tabel 4.88	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan.....	92
Tabel 4.89	Postur pembilasan tahap ke dua Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan ...	93
Tabel 4.90	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan.....	93

Tabel 4.91	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan	93
Tabel 4.92	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) pada tangan kanan	93
Tabel 4.93	Postur pembilasan tahap ke dua Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri ...	94
Tabel 4.94	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri	94
Tabel 4.95	Postur pembilasan tahap ke dua Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri ...	95
Tabel 4.96	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri	95
Tabel 4.97	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri	96

Tabel 4.98	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua) dengan tangan kiri	96
Tabel 4.99	Postur pembilasan tahap ke tiga Penentuan Skor A Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan.....	98
Tabel 4.100	Skor Postur A Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan.....	98
Tabel 4.101	Postur pembilasan tahap ke tiga Penentuan Skor B Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan.....	99
Tabel 4.102	Skor Postur B Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan.....	99
Tabel 4.103	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan	99
Tabel 4.104	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) pada tangan kanan.....	99

Tabel 4.105	Postur pembilasan tahap ke tiga Penentuan Skor A Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri	100
Tabel 4.106	Skor Postur A Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri.....	100
Tabel 4.107	Postur pembilasan tahap ke tiga Penentuan Skor B Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri	101
Tabel 4.108	Skor Postur B Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri.....	101
Tabel 4.109	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri	102
Tabel 4.110	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga) dengan tangan kiri.....	102
Tabel 4.111	Postur pembilasan tahap ke empat/terakhir Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	104

Tabel 4.112	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	104
Tabel 4.113	Postur pembilasan tahap ke empat/terakhir Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	105
Tabel 4.114	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	105
Tabel 4.115	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	105
Tabel 4.116	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) pada tangan kanan.....	105
Tabel 4.117	Postur pembilasan tahap ke empat/terakhir Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	106
Tabel 4.118	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	106

Tabel 4.119	Postur pembilasan tahap ke empat/terakhir Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	107
Tabel 4.120	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	107
Tabel 4.121	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	108
Tabel 4.122	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir) dengan tangan kiri.....	108
Tabel 4.123	Postur pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	110
Tabel 4.124	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	110
Tabel 4.125	Postur pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	111
Tabel 4.126	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	111

Tabel 4.127	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	111
Tabel 4.128	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga pada tangan kanan	111
Tabel 4.129	Postur pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	112
Tabel 4.130	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	112
Tabel 4.131	Postur pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	113
Tabel 4.132	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	113
Tabel 4.133	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	114
Tabel 4.134	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga dengan tangan kiri	114
Tabel 4.135	Postur pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	116
Tabel 4.136	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	116

Tabel 4.137	Postur pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	117
Tabel 4.138	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	117
Tabel 4.139	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	117
Tabel 4.140	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak pada tangan kanan.....	117
Tabel 4.141	Postur pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak Penentuan Skor A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	118
Tabel 4.142	Skor Postur A Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	118
Tabel 4.143	Postur pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak Penentuan Skor B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	119
Tabel 4.144	Skor Postur B Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	119
Tabel 4.145	Perhitungan <i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	120
Tabel 4.146	<i>Grand Score</i> Pada Kegiatan pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak dengan tangan kiri.....	120

Tabel 4.147	Rekapitulasi <i>grand score</i> pada stasiun <i>finishing</i> batik pada tangan kanan.....	121
Tabel 4.148	Rekapitulasi <i>grand score</i> pada stasiun <i>finishing</i> batik pada tangan kiri.....	123
Tabel 4.149	Data <i>Antropometri</i> Pekerja.....	129
Tabel 4.150	Kebutuhan Material dan Biaya yang digunakan	155

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Flexion</i> dan <i>extension</i> pada (a) bahu, (b) telapak tangan dan (c) lengan.....	10
Gambar 2.2	<i>Abduction</i> dan <i>adduction</i> pada (a) telapak tangan, (b) bahu dan (c) <i>abduction</i> vertical.....	10
Gambar 2.3	Posisi <i>rotation</i>	11
Gambar 2.4	Posisi pada lengan (a) <i>supination</i> dan (b) <i>pronation</i>	11
Gambar 2.5	Range pergerakan lengan atas, (a) postur alamiah, (b) postur <i>extension</i> dan <i>flexion</i> , (c) postur lengan atas <i>flexion</i>	18
Gambar 2.6	Range pergerakan lengan bawah, (a) postur alamiah, (b) postur <i>flexion</i> 60° - 100° dan (c) postur 100° +.....	19
Gambar 2.7	Range pergerakan pergelangan tangan, (a) postur alamiah, (b) postur <i>flexion</i> 15° +, (c) postur 0 - 15° <i>flexion</i> maupun <i>extension</i> , (d) postur <i>extension</i> 15° +	20
Gambar 2.8	Range pergerakan putaran pergelangan tangan, (a) postur alamiah dan (b) postur putaran pergelangan tangan 0°	20
Gambar 2.9	Range pergerakan leher, (a) postur alamiah, (b) postur 10 - 20° <i>flexion</i> , (c) postur 20° atau lebih <i>flexion</i> (d) postur <i>extention</i>	21
Gambar 2.10	Range pergerakan leher yang diputar atau dibengkokkan, (a) postur alamiah, (b) postur leher diputar, (c) postur leher dibengkokkan	22

Gambar 2.11	Range pergerakan punggung, (a) postur 20° - 60° <i>flexion</i> , (b) postur alamiah, (c) postur 0° - 20° <i>flexion</i> , (d) postur 60° atau lebih <i>flexion</i>	23
Gambar 2.12	Range pergerakan punggung yang diputar atau dibengkokkan, (a) postur alamiah, (b) postur punggung diputar, (c) postur punggung dibengkokkan.....	24
Gambar 2.13	Range pergerakan kaki, (a) kaki tertopang, bobot tersebar merata, (b) kaki tidak tertopang, bobot tidak tersebar merata....	25
Gambar 2.14	Perhitungan RULA	28
Gambar 2.13	<i>Nordic Body Map</i>	30
Gambar 3.1	Kerangka Pemecahan Masalah.....	43
Gambar 4.1	Pengambilan batik dari mesin <i>hand roller press</i> kedalam bak air.....	47
Gambar 4.2	Pengambilan batik dari dalam bak air ke dinding bak air (pembilasan tahap pertama).....	55
Gambar 4.3	Pengambilan batik dari dinding bak air ke lantai	61
Gambar 4. 4	Pengambilan cairan lasem kedalam tungku perebusan	67
Gambar 4.5	Pengambilan batik dari lantai ke tungku perebusan.....	73
Gambar 4.6	Pengambilan batik dari tungku perebusan kedalam bak air	79
Gambar 4.7	Pengambilan malam dari sisa perebusan di tungku.....	85
Gambar 4.8	Pengambilan batik dari bak air kedalam bak air yang satunya (pembilasan tahap ke dua)	91

Gambar 4.9	Pengambilan batik dari bak air ke kayu penyangga (pembilasan tahap ke tiga).....	97
Gambar 4.10	Pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam ember (pembilasan tahap ke empat/terakhir)	103
Gambar 4.11	Pengambilan batik dari ember ke kayu penyangga	109
Gambar 4.12	Pengambilan batik dari kayu penyangga kedalam gerobak	115
Gambar 4.13	Bangunan di stasiun <i>finishing</i> batik.....	126
Gambar 4.14	<i>Layout</i> di stasiun <i>finishing</i> batik.....	127
Gambar 4.15	Rancangan <i>layout</i> usulan.....	130
Gambar 4.16	Dimensi ukuran bangunan usulan	132
Gambar 4.17	Perbaikan postur kerja pengambilan batik dari lantai	133
Gambar 4.18	Perbaikan postur kerja mengangkat batik dari lantai	134
Gambar 4.19	Perbaikan postur kerja meletakkan batik kedalam bak air	135
Gambar 4.20	Perbaikan postur kerja pengambilan batik dari dalam bak air (pembilasan tahap pertama).....	136
Gambar 4.21	Perbaikan postur kerja meletakkan batik ke dinding bak air (pembilasan tahap pertama).....	137
Gambar 4.22	Perbaikan postur kerja mengambil cairan lasem dari ember....	138
Gambar 4.23	Perbaikan postur kerja meletakkan cairan lasem kedalam tungku perebusan.....	139
Gambar 4.24	Perbaikan postur kerja mengambil batik dari dinding bak air..	140
Gambar 4.25	Perbaikan postur kerja mengangkat batik.....	141
Gambar 4.26	Perbaikan postur kerja meletakkan batik ke tungku perebusan	142

Gambar 4.27	Perbaikan postur kerja mengambil sisa malam dari tungku perebusan.....	143
Gambar 4.28	Perbaikan postur kerja meletakkan sisa malam kedalam bak malam	144
Gambar 4.29	Perbaikan postur kerja mengambil batik dari tungku perebusan.....	145
Gambar 4.30	Perbaikan postur kerja mengangkat batik dari tungku perebusan.....	146
Gambar 4.31	Perbaikan postur kerja meletakkan batik kedalam bak air	147
Gambar 4.32	Perbaikan postur kerja mengambil batik dari dalam bak air (pembilasan tahap ke dua dan ke tiga)	148
Gambar 4.33	Perbaikan postur kerja mengangkat batik (pembilasan tahap ke dua dan ke tiga).....	149
Gambar 4.34	Perbaikan postur kerja meletakkan batik ke dinding bak air (pembilasan tahap ke dua dan ke tiga)	150
Gambar 4.35	Perbaikan postur kerja mengambil batik dari dinding bak air (pembilasan tahap ke empat/terakhir)	151
Gambar 4.36	Perbaikan postur kerja mengambil batik dari dalam bak air (pembilasan tahap ke empat/terakhir)	152
Gambar 4.37	Perbaikan postur kerja mengangkat batik dari bak air (pembilasan tahap ke empat/terakhir)	153
Gambar 4.38	Perbaikan postur kerja meletakkan batik ke gerobak.....	154

ABSTRAKSI

Pada stasiun kerja *finishing* batik di desa Pilang, Masaran, Sragen terdapat posisi dan postur kerja yang tidak alamiah. Hal tersebut akibat dari perencanaan dan perancangan fasilitas yang tidak memperhatikan kemampuan dan keterbatasan pekerja. Sehingga pekerja dapat mengalami gangguan/cidera otot dan penyakit tulang belakang (*Low Back Pain*). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi postur kerja yang tidak aman dan untuk mengetahui bagaimana pengaruh tempat kerja terhadap postur kerja pekerja di stasiun kerja *finishing* batik.

Pengumpulan data dengan melakukan studi lapangan dan wawancara terhadap pekerja untuk mendapatkan data yang diinginkan. Data tersebut adalah berupa gambar/foto yang ditunjukkan oleh pekerja pada saat melakukan pekerjaannya. Data postur kerja meliputi sudut yang dibentuk oleh lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, leher, punggung dan kaki. Proses selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). *Output* yang didapat berupa kategori *action level* yang menunjukkan apakah postur kerja yang dilakukan pekerja sudah aman.

Pengolahan data yang telah dilakukan, maka dapat diketahui nilai *action level* yang dapat memberikan rekomendasi perbaikan pada masing-masing postur kerja. Pada stasiun kerja *finishing* batik terdapat 11,43% postur memerlukan pemeriksaan lanjutan dan diperlukan perubahan-perubahan, 22,86% postur memerlukan pemeriksaan dan perubahan perlu segera dilakukan sedangkan 65,71% postur berbahaya dan harus dilakukan perbaikan saat itu juga. Agar pekerja dapat bekerja dengan aman dan nyaman maka diperlukan perbaikan postur kerja dengan cara memberikan usulan rancangan perbaikan *layout* yang telah disesuaikan dengan data *antropometri* pekerja. Didalam melakukan pembangunan rancangan usulan ini hanya memerlukan biaya yang sedikit tetapi dengan dampak yang besar dan menguntungkan bagi pekerja maupun pemilik usaha.

Kata kunci: *Antropometri, Low Back Pain, Perencanaan dan Perancangan Fasilitas, Postur Kerja, RULA.*