

**PERBAIKAN POSISI KERJA DENGAN MERANCANG FASILITAS KERJA
BERDASARKAN PENDEKATAN *RAPID UPPER LIMB ASSESMENT* DALAM
PROSES PEMBUATAN KAIN BATIK RUMAH BATIK SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana teknik industri



Disusun Oleh :

Nama : Sisca Aldevia Azizah

NIM : 1913039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBAIKAN POSISI KERJA DENGAN MERANCANG FASILITAS KERJA
BERDASARKAN PENDEKATAN *RAPID UPPER LIMB ASSESMENT* DALAM
PROSES PEMBUATAN KAIN BATIK
(Studi Kasus di Rumah Batik, Surabaya)**

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI S-1

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik

Nama : Sisca Aldevia Azizah
NIM : 19.13.039

Skripsi ini telah disetujui oleh dosen pembimbing :

Dosen Pembimbing I



(Ir. Salmia L.A. ST. MT)
NIP. 195811101991122000

Dosen Pembimbing II



(Dr. Renny Septiari. ST. MT)
NIP. 1031300468

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Industri S-1



(Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes)
NIP. P. 1018800180



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA SISCA ALDEVIA AZIZAH

NIM 1913039

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI 1

JUDUL

**PERBAIKAN POSISI KERJA DENGAN MERANCANG
FASILITAS KERJA BERDASARKAN PENDEKATAN RAPID
UPPER LIMB ASSESMENT DALAM PROSES PEMBUATAN
KAIN BATIK RUMAH BATIK SURABAYA**

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

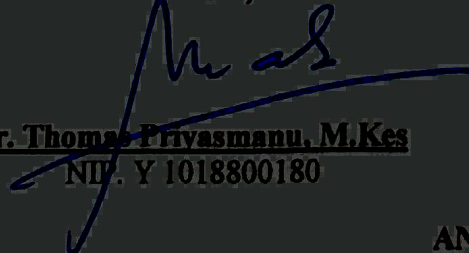
Pada Hari Kamis

Tanggal 18 Januari 2023

Dengan Nilai 80 (A)

PANTIA UJIAN SKRIPSI

KETUA,

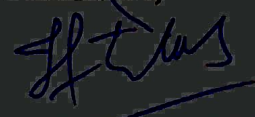

Ir. Thomas Privasmanu, M.Kes
NIP. Y 1018800180

SEKRETARIS,


Emmalia Adriantantri, ST, MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,


Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP. 103.920.0236

PENGUJI II,


Dr. Ir. Ida Bagus Suardika, MM, CODP

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Januari 2023

Mahasiswa,



Sisca Aldevia Azizah

NIM. 1913039

RINGKASAN

Sisca Aldevia Azizah, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Januari 2023, *Perbaikan Posisi Kerja Dengan Merancang Fasilitas Kerja Berdasarkan Pendekatan Rapid Upper Limb Assesment Dalam Proses Pembuatan Kain Batik Studi Kasus di Rumah Batik Surabaya*. Dosen Pembimbing 1 : Ir. ST. Salmia LA, MT dan Dosen Pembimbing 2 : Dr. Renny Septiari, ST. MT.

Dalam bidang industri selalu berkaitan dengan adanya suatu kondisi kerja, salah satunya adalah industri kain batik. Pelaku industri kain batik baik berupa industri besar maupun kecil harus mampu menyediakan kondisi kerja yang baik. Menurut Martha (2013) suatu kondisi kerja dikatakan baik atau sesuai apabila manusia dapat melaksanakan kegiatannya secara optimal, sehat, aman dan nyaman. Sehingga tidak akan berdampak resiko dalam segi kesehatan untuk semua pekerja dalam hitungan jangka panjang.

Kondisi kerja sangat erat kaitannya pada saat proses produktivitas khususnya pada saat proses pembuatan batik berlangsung. Seluruh proses produktivitasnya masih menggunakan tenaga manusia. Adanya keluhan akibat posisi tubuh yang tidak alamiah saat bekerja dikarenakan belum adanya sebuah fasilitas pendukung. Data jumlah Pekerjaan yang memiliki banyak keluhan ada pada proses pencantingan dan pengeblokan. Para pekerja pencantingan dan pengeblokan harus membungkuk selama proses berlangsung dan harus menyelesaikan dalam kondisi duduk jongkok. Keluhan yang dialami pekerja seperti gangguan pada sistem otot atau yang biasa disebut musculoskeletal disorders (MSDs), yang apabila diteruskan dapat mengakibatkan kecelakaan kerja.

Mendapati adanya keluhan yang dialami pekerja pencantingan dan pengeblokan, maka pada penelitian ini analisa posisi kerja yang digunakan adalah metode RULA (Rapid Upper Limb Assessment). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu skor RULA pada pekerja pencantingan dan pengeblokan sebelum perbaikan posisi tubuh yaitu sebesar 7, artinya berisiko tinggi terkena gangguan MSDs dan keluhan sakit pada bagian tubuh lainnya, sehingga sangat memerlukan perbaikan posisi tubuh ketika bekerja. Setelah merancang kursi dan meja sesuai dengan antropometri pekerja agar posisi tubuh pekerja lebih tegak, didapatkan analisa skor RULA sebesar 5, sehingga menurunkan resiko MSDs dan keluhan lain pada tubuh pekerja.

Kata Kunci : Posisi Kerja, RULA, *Musculoskeletal Disorder*, Antropometri

KATA PENGANTAR

Puji sukur kehadiran Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah-Nya, penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Perbaikan Posisi Kerja Dengan Merancang Fasilitas Kerja Berdasarkan Pendekatan *Rapid Upper Limb Assesment* Dalam Proses Pembuatan Kain Batik Studi Kasus di Rumah Batik Surabaya.”. Skripsi ini merupakan syarat akademik dalam menyelesaikan program studi Teknik Industri -1, di Institut Teknologi Nasional Malang.

Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dorongan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ellysa Nursanti, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Thomas Priyasmanu, M.Kes. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Emmalia Adriantantri, ST., MM selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Diah Wilis Lestaring Basuki, ST., MT selaku dosen wali.
6. Ir. ST. Salmia LA., MT., selaku dosen pembimbing 1 skripsi.
7. Dr. Renny Septiari, ST., MT., selaku dosen pembimbing 2 skripsi.
8. Bapak Sutrisno, selaku pembina Rumah Batik Surabaya yang telah mengizinkan penyusun untuk melakukan penelitian.
9. Karyawan dan karyawan di Rumah Batik Surabaya
10. Moh. Muzakki Saiful Islam selaku sahabat saya yang sudah banyak memberikan dukungan.

Setelah menyelesaikan skripsi ini, penyusun berharap agar skripsi ini berguna bagi pembaca dan bagi penyusun sendiri di kemudian hari.

Malang, Januari 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	I
DAFTAR ISI	II
DAFTAR GAMBAR.....	IV
DAFTAR TABEL	VI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Kerangka Pikir.....	6
1.7 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Definisi Ergonomi.....	7
2.1.2 <i>Rapid Upper Limb Assessment (RULA)</i>	8
2.1.3 Posisi Kerja.....	10
2.1.4 Antropometri.....	19
2.1.5 Fasilitas Kerja	25
2.2 Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis dan Sumber Data.....	32
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3 Objek Penelitian	32
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	32

3.5 Metode Pengolahan Data	33
3.6 Diagram Alir	34
3.7 Time Schedule Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.1.1 Data RULA	36
4.1.2 Data Antropometri	37
4.2 Pengolahan Data.....	37
4.2.1 Pengolahan Data RULA	37
4.2.2 Pengolahan Data Antropometri.....	42
4.2.3 Perbandingan Fasilitas kerja Sebelum Perbaikan dan Sesudah Perbaikan.....	71
4.2.4 Perhitungan skor RULA setelah adanya perbaikan fasilitas kerja.....	73
4.3 Hasil Pengolahan Data.....	77
4.3.1 Rapid Upper Limb Assessment	77
4.3.2 Data Antropometri	77
4.3.3 Perbandingan Skor RULA.....	78
4.3.4 Hasil Skor RULA.....	80
BAB V PENUTUP.....	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Posisi tubuh pekerja pengeblokan dan pencantingan	2
Gambar 1. 2 Kerangka Berfikir	6
Gambar 2. 2 Worksheet RULA	8
Gambar 2. 3 Posisi Tubuh Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>).....	11
Gambar 2. 4 Posisi Tubuh Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>)	12
Gambar 2. 5 Posisi Tubuh Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>).....	13
Gambar 2. 6 Posisi Tubuh Putaran Pergelangan Tangan (<i>Wrist Twist</i>).....	13
Gambar 2. 7 Posisi Tubuh Bagian Leher (<i>Neck</i>)	16
Gambar 2. 8 Posisi Bagian Belakang (<i>Trunk</i>)	16
Gambar 2. 9 Posisi Kaki (<i>Legs</i>).....	17
Gambar 2. 10 Posisi Tinggi Popliteal	20
Gambar 2. 11 Posisi Pantat Popliteal.....	20
Gambar 2. 12 Posisi Lebar Pinggul	21
Gambar 2. 13 Tinggi Sandaran Punggung	21
Gambar 2. 14 Lebar Sandaran Duduk.....	22
Gambar 2. 15 Tinggi Siku Duduk.....	22
Gambar 2. 16 Lebar Bahu Ke Punggung	23
Gambar 2. 17 Jangkauan Tangan.....	23
Gambar 2. 18 Standart Ergonomi Kursi dan Meja	25
Gambar 4. 1 Posisi Kerja operator pencantingan dan pengeblokan	36
Gambar 4. 2 Uji Keseragaman Data Tinggi Duduk Tegak	43
Gambar 4. 3 Uji Keseragaman Data Tinggi Bahu Duduk	44
Gambar 4. 4 Uji Keseragaman Data Tinggi Mata Duduk.....	45
Gambar 4. 5 Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Duduk.....	47
Gambar 4. 6 Uji Keseragaman Data Tebal Paha	48
Gambar 4. 7 Uji Keseragaman Data Tinggi Popliteal	49
Gambar 4. 8 Uji Keseragaman Data Pantat Popliteal.....	50
Gambar 4. 9 Uji Keseragaman Data Panjang Pantat Ke Lutut.....	52
Gambar 4. 10 Uji Keseragaman Data Lebar Bahu	53
Gambar 4. 11 Uji Keseragaman Data Lebar Pinggul	54
Gambar 4. 12 Uji Keseragaman Data Berat Badan	55
Gambar 4. 13 Uji Keseragaman Data Tinggi Lutut.....	56

Gambar 4. 14 Uji Keseragaman Data Jangkauan Tangan Kedepan	58
Gambar 4. 15 Uji Keseragaman Data Jangkauan Tangan ke Samping Kanan	59
Gambar 4. 16 Uji Keseragaman Data Jangkauan Tangan ke Samping Kiri	60
Gambar 4. 17 Pengukuran Meja dan Kursi berdasarkan antropometri.....	67
Gambar 4. 18 Kursi Hasil Rancangan.....	69
Gambar 4. 19 Meja Hasil Rancangan	70
Gambar 4. 20 Hasil posisi kerja sebelum perbaikan.....	72
Gambar 4. 21 Posisi kerja setelah adanya perbaikan.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perbandingan Keadaan Operator Yang Tidak Sesuai Standart Ergonomis	3
Tabel 1. 2 Data wawancara dengan 10 pekerja	3
Tabel 1. 3 Data Hasil Observasi	4
Tabel 2. 1 Skor tingkat risiko RULA.....	9
Tabel 2. 2 Skor Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>)	11
Tabel 2. 3 Skor Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>).....	12
Tabel 2. 4 Skor Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>)	13
Tabel 2. 5 Skor Grup A.....	14
Tabel 2. 6 Skor Aktivitas.....	15
Tabel 2. 7 Skor Beban.....	15
Tabel 2. 8 Skor Bagian Kaki (<i>Legs</i>).....	17
Tabel 2. 9 Skor Grup B <i>Trunk Posisie Score</i>	18
Tabel 2. 10 Skor Aktivitas.....	18
Tabel 2. 11 Skor Beban.....	18
Tabel 2. 12 <i>Grand Total Score Table</i>	19
Tabel 2. 13 Kategori Tindakan RULA.....	19
Tabel 4. 1 Data Antropometri Posisi Duduk pencantingan dan pengeblokan.....	37
Tabel 4. 2 Skor Grup A	38
Tabel 4. 3 Skor Aktivitas.....	39
Tabel 4. 4 Skor Beban.....	39
Tabel 4. 5 Skor Grup B <i>Trunk Posisie Score</i>	40
Tabel 4. 6 Skor Aktivitas.....	40
Tabel 4. 7 Skor Beban.....	40
Tabel 4. 8 <i>Grand Total Score Table</i>	41
Tabel 4. 9 Kategori Tindakan RULA	41
Tabel 4. 10 Keseragaman Data Masing-masing Dimensi.....	61
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Uji Kecukupan Seluruh Data Antropometri	66
Tabel 4. 12 Hasil Perhitungan Persentil Masing-masing Dimensi Antropometri.....	67
Tabel 4. 13 hasil perbandingan fasilitas kerja sebelum dan sesudah perbaikan.....	71
Tabel 4. 14 Skor Grup A	73
Tabel 4. 15 Skor Aktivitas.....	74
Tabel 4. 16 Skor Beban.....	74

Tabel 4. 17 Skor Grub B <i>Trunk Posisie Score</i>	75
Tabel 4. 18 Skor Akivitas.....	75
Tabel 4. 19 Skor Beban	75
Tabel 4. 20 <i>Grand Total Score Table</i>	76
Tabel 4. 21 Kategori Tindakan RULA.....	76
Tabel 4. 22 Posisi Tubuh Sebelum dan Setelah Perbaikan	78
Tabel 4. 23 Hasil Posisi Tubuh Sebelum dan Setelah Perbaikan	79
Tabel 4. 24 <i>Grand Total Score Table</i>	80
Tabel 4. 25 <i>Grand Total Score Table</i> Setelah Perbaikan.....	80