

**USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA STASIUN
SEWING BERDASARKAN HASIL ANALISIS POSTUR
KERJA**

Skripsi



ADI MULYO SAPUTRO

I 0313004

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

**USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA STASIUN
SEWING BERDASARKAN HASIL ANALISIS POSTUR
KERJA**

Skripsi

Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



**ADI MULYO SAPUTRO
I 0313004**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA STASIUN SEWING BERDASARKAN HASIL ANALISIS POSTUR KERJA

SKRIPSI

oleh :

Adi Mulyo Saputro
I 0313004

Telah disidangkan di Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas
Sebelas Maret dan diterima guna memenuhi persyaratan untuk mendapat gelar
Sarjana Teknik.

Pada Hari : Jumat

Tanggal : 11 Agustus 2017

Tim Penguji :

1. Dr. Bambang Suhardi S.T., M.T.
NIP. 19740520 200012 1 001

(.....)

2. Rahmadiyah Dwi Astuti, ST.,MT
NIP. 19760122 199903 2 001

(.....)

3. Roni Zakaria, S.T., M.T.
NIP. 197503042 00012 1 006

(.....)

4. Taufiq Rochman S.TP.,M.T.
NIP. 19701030 199802 1 001

(.....)

Mengesahkan, 31 AUG 2017

Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri
Fakultas Teknik,



Dr. Wahyudi Sutopo, S.T., M.Si.
NIP. 19770625 200312 1 001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UNS yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adi Mulyo Saputro

NIM : I 0313004

Judul tugas akhir : Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Stasiun Sewing
Berdasarkan Hasil Analisis Postur Kerja

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi yang saya susun tidak mencontoh atau melakukan plagiat dari karya tulis orang lain. Jika terbukti Tugas Akhir yang saya susun tersebut merupakan hasil plagiat dari karya orang lain maka Tugas Akhir yang saya susun tersebut dinyatakan batal dan gelar sarjana yang saya peroleh dengan sendirinya dibatalkan atau dicabut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila di kemudian hari terbukti melakukan kebohongan maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 22 Agustus 2017



Adi Mulyo Saputro
10313004

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Industri UNS yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Adi Mulyo Saputro

NIM : I 0313004

Judul tugas akhir : Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Stasiun Sewing
Berdasarkan Hasil Analisis Postur Kerja

Menyatakan bahwa Tugas Akhir atau Skripsi yang saya susun sebagai syarat lulus Sarjana S1 disusun secara bersama-sama dengan Pembimbing I dan Pembimbing II. Bersamaan dengan syarat pernyataan ini bahwa hasil penelitian dari Tugas Akhir atau Skripsi yang saya susun bersedia digunakan untuk publikasi dari *proceeding*, jurnal, atau media penerbit lainnya baik di tingkat nasional maupun internasional sebagaimana mestinya yang merupakan bagian dari publikasi karya ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 22 Agustus 2017



Adi Mulyo Saputro
I0313004

ABSTRAK

Adi Mulyo Saputro, NIM : I0313004. USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA STASIUN SEWING BERDASARKAN HASIL ANALISIS POSTUR KERJA. Skripsi. Surakarta : Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Agustus 2017.

CV Bagoes Collection merupakan UMKM yang bergerak di bidang konveksi dimana UMKM ini kurang memperhatikan aspek ergonomi pada karyawan dan stasiun kerjanya. Kondisi stasiun kerja sewing di CV Bagoes Collection masih belum menerapkan pengendalian ergonomi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suatu desain fasilitas kerja pada stasiun sewing yang ergonomis. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quick Exposure Check* untuk mengidentifikasi kondisi awal, RULA untuk penilaian postur kerja awal, dan *Nordic Body Map* untuk mengetahui keluhan *musculoskeletal* yang dirasakan operator.

Berdasarkan evaluasi menggunakan metode *Quick Exposure Check* (QEC), hasil perhitungan nilai exposure level rata-rata tertinggi terdapat pada stasiun kerja *sewing* yakni sebesar 74 %, sehingga perlu dilakukan perubahan pada stasiun kerja tersebut. Berdasarkan nilai *final RULA score* didapatkan skor 7 yang berarti perlu dilakukan tindakan sekarang juga. Berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map*, 5 operator mengalami rasa sakit yang sama pada bagian leher, punggung, pinggang, bokong, pantat, betis kanan, pergelangan kaki kanan, dan kaki kanan dimana mereka bekerja selama 7 jam per hari dengan posisi statis. Perbaikan postur kerja operator dilakukan dengan merancang ulang meja dan kursi pada stasiun *sewing*. Rancangan desain tersebut setelah disimulasikan menggunakan *software jack* didapatkan penurunan skor dari resiko postur kerja.

Kata Kunci : Musculoskeletal, Sewing, RULA, Quick Exposure Check, Nordic Body Map, Software Jack

xv + 94 halaman ; 59 gambar ; 37 tabel ; 4 lampiran

Daftar Pustaka : 29 (1980-2015)

ABSTRACT

Adi Mulyo Saputro, NIM : I0313004. RECOMMENDATION FOR IMPROVEMENT WORK FACILITY OF SEWING STATION BASED ON RESULT OF WORK POSTURE ANALYSIS. Essay. Surakarta : Industrial Engineering Department of Engineering Faculty, Sebelas Maret University, August 2017.

CV Bagoes Collection is a UMKM engaged in the field of convection where this UMKM is less attention to aspects of ergonomics in employees and work stations. The condition of the sewing work station in CV Bagoes Collection still has not applied ergonomic control. This research aims to obtain an ergonomic design of work facility at sewing station. The method used in this research is Quick Exposure Check to identify the initial conditions, RULA for initial posture assessment, and Nordic Body Map to find out the musculoskeletal complaints felt by the operators.

Based on the evaluation using the Quick Exposure Check (QEC) method, the highest average exposure rate calculation result is found at the sewing work station that is 74%, so it is necessary to change the work station. Based on the final score RULA score got score 7 which means needs investigation and change are required immediately. Based on the Nordic Body Map questionnaire, 5 operators feel the same pain in the neck, back, waist, buttocks, buttocks, right calf, right ankle, and right leg where they work for 7 hours/day in static position. The improvement of the operator's work posture is done by redesigning the table and chair in the sewing station. The design after simulated using the jack software obtained a decrease in the score of the risk of work posture.

Keyword : Musculoskeletal, Sewing, RULA, Quick Exsposure Check, Nordic Body Map,
Software Jack

xv + 94 pages ; 59 pictures ; 37 tables ; 4 attachments

References : 29 (1980-2015)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh Gelar Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri, Universitas Sebelas Maret. Penulis berharap laporan ini dapat memberi manfaat, baik untuk CV Bagoes Collection, Program Studi Teknik Industri UNS, maupun segenap civitas akademika Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data, penyusunan, dan penyelesaian laporan ini:

1. Allah SWT atas segala kekuatan, pertolongan, ilham, dan limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini,
2. Keluarga yang sangat saya sayangi yang telah memberikan kekuatan, doa, semangat, dukungan, dan inspirasi.
3. Bapak Dr. Wahyudi Sutopo S.T., M.Si. selaku Kepala Program Studi Sarjana Teknik Industri UNS,
4. Dr. Bambang Suhardi, S.T., M.T. selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, pengarahan dan kemudahan selama penulisan laporan skripsi ini,
5. Ibu Rahmadiyah Dwi Astuti, S.T., M.T. selaku pembimbing II dan pembimbing akademik yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, dan pengarahan selama penulisan laporan skripsi ini,
6. Bapak Roni Zakaria, S.T., M.T. dan Bapak Taufiq Rochman, S.T., M.T. selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran terhadap penelitian ini,
7. Bapak Prof. Dr. Ir Susy Susmartini, MSIE selaku dosen pembimbing akademik,
8. Seluruh Bapak/Ibu dosen dan *staff* Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret atas segala ilmu dan bimbingan yang telah diberikan,
9. Pak Agus selaku pemilik UMKM atas ijinnya untuk melakukan penelitian,

10. Helma Hayu Juniar S.T atas doa, dukungan, waktu, kesabaran, motivasi, keceriaan, kasih sayang, dan perhatian yang selalu diberikan, dan selalu ada di semua situasi,
11. Ahmad Syahid Zakaria dan Dian Cahya Nugraha selaku eksekutor dan perantara Software Jack yang sangat penting pada penelitian ini,
12. Teman-teman asisten Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi 2013 (Che, Dhika, Fita, Situs, Nia, Dita dan Nisa) yang selalu bersedia membantu pada penelitian ini,
13. Adik-adik asisten Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi 2014 (Navi, Dhila, Maudiena, Ghina, Mesty, dan Eldi) atas dukungan dan doanya,
14. Teman-teman TI UNS 2013 (ZOMBIE) yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih untuk waktu, bantuan, *sharing* ilmu, semangat, dan doanya, semoga sukses untuk kita semua.
15. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, adanya kritik dan saran yang membangun diperlukan agar laporan ini menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surakarta, 23 Agustus 2017

Adi Mulyo Saputro

DAFTAR ISI

ABSTRAK	.....	v
ABSTRACT	.....	vi
KATA PENGANTAR	.....	vii
DAFTAR ISI	.....	ix
DAFTAR TABEL	.....	xi
DAFTAR GAMBAR	.....	xii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	I-1
1.2	Perumusan Masalah	I-3
1.3	Tujuan Penelitian	I-3
1.4	Manfaat Penelitian	I-3
1.5	Batasan Masalah	I-3
1.6	Sistematika Penulisan	I-3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Gambaran Umum Perusahaan	II-1
2.2	Landasan Teori	II-6
2.2.1	Konsep Ergonomi.....	II-6
2.2.2	Sikap Kerja Ergonomi.....	II-7
2.2.3	Faktor Resiko Sikap Kerja Terhadap Gangguan <i>Musculoskeletal</i>	II-8
2.2.4	<i>Quick Exposure Check</i> (QEC).....	II-10
2.2.5	<i>Nordic Body Map</i> (NBM).	II-18
2.2.6	Postur Kerja	II-19
2.2.7	Metode Analisis Postur Evaluation Indeks (PEI)....	II-22
2.2.8	<i>Rapid Upper Limb Assesment</i> (RULA).....	II-23
2.2.9	OWAS.....	II-29
2.2.10	Low Back Analysis.....	II-33
2.2.11	Antropometri.....	II-34
2.2.12	Antropometri pada Posisi Duduk.....	II-34
2.2.13	Visual Field.....	II-41
2.2.14	Penelitian Sebelumnya.....	II-42
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Tahap Identifikasi dan Studi Pendahuluan	III-2
3.1.1	Studi Pendahuluan	III-2
3.1.2	Studi Pustaka	III-3
3.1.3	Perumusan Masalah	III-3
3.1.4	Tujuan Penelitian	III-3

3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	III-3
3.3	Tahap Pengolahan Data	III-5
	3.3.1 Pengolahan Data Studi Pendahuluan.....	III-5
	3.3.2 Perhitungan <i>Exposure Score</i> QEC.....	III-5
	3.3.3 Penilaian Postur Kerja Menggunakan RULA	III-6
	3.3.4 Pengolahan Data <i>Nordic Body Map</i>	III-7
	3.3.5 Perbaikan Perancangan Fasilitas Kerja.....	III-8
	3.3.6 Penyusunan Konsep Rancangan.....	III-8
	3.3.7 Perhitungan Persentil.....	III-9
	3.3.8 Penentuan Ukuran Perancangan Kursi	III-9
	3.3.9 Pembuatan Rancangan Desain Fasilitas Kerja.....	III-11
	3.3.10 Membuat Model Simulasi Hasil Rancangan Menggunakan Software Jack.....	III-11
3.4	Tahap Analisis dan Interpretasi Hasil	III-11
3.5	Tahap Kesimpulan dan Saran	III-11

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
	4.1.1 Kuisisioner <i>Quick Exposure Check</i> (QEC)	IV-1
	4.1.2 Postur Kerja Operator.....	IV-2
	4.1.3 Kuisisioner <i>Nordic Body Map</i>	IV-3
	4.1.4 Data Antropometri.....	IV-4
	4.1.5 Data Dimensi Aktual	IV-5
4.2	Pengolahan Data	IV-6
	4.2.1 Perhitungan <i>Exposure Score</i>	IV-6
	4.2.2 Penilaian Postur Kerja dengan Metode RULA.....	IV-11
	4.2.3 Pengolahan Keluhan.....	IV-12
	4.2.4 Penyusunan Konsep Rancangan.....	IV-13
	4.2.5 Perhitungan Persentil.....	IV-17
	4.2.6 Penentuan Ukuran Rancangan Meja dan Kursi.....	IV-18
	4.2.7 Pembuatan Rancangan Desain Fasilitas Kerja	IV-20
	4.2.8 Estimasi Biaya Perancangan.....	IV-28
	4.2.9 Penilaian <i>Posture Evaluation Indeks</i> Setelah Perancangan Menggunakan <i>Software Jack</i>	IV-28

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

5.1	Analisis Kondisi Awal.....	V-1
5.2	Analisis Hasil Rancangan.....	V-2
5.3	Analisis Estimasi Biaya.....	V-2

5.4 Analisis Postur Kerja Setelah Menggunakan Rancangan.....	V-3
5.5 Analisis Perbandingan Layout.....	V-3

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kombinasi Skor QEC.	II -16
Tabel 2.2	Intepretasi Skor	II -17
Tabel 2.3	Nilai Level Tindakan QEC	II -17
Tabel 2.4	Klasifikasi Tingkat Resiko Sistem Muscoloskeletal	II -19
Tabel 2.5	Skor Bagian Lengan Atas (<i>Upper Arm</i>).....	II -24
Tabel 2.6	Skor Bagian Lengan Bawah (<i>Lower Arm</i>).....	II -24
Tabel 2.7	Skor Pergelangan Tangan (<i>Wirst</i>)	II -25
Tabel 2.8	Skor Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	II -25
Tabel 2.9	Skor Bagian Tubuh (<i>Trunk</i>).....	II -26
Tabel 2.10	Skor Bagian Kaki (<i>Legs</i>).....	II -26
Tabel 2.11	Skor Grup A	II -27
Tabel 2.12	Skor Grup B	II -28
Tabel 2.13	<i>Grand Score</i>	II -28
Tabel 2.14	Kategori Tindakan Berdasarkan <i>Grand Score</i>	II -29
Tabel 2.15	Penilaian Sikap Kerja.....	II -31
Tabel 2.16	Tabel Kategori Tindakan Kerja OWAS.....	II -32
Tabel 3.1	<i>Action Level</i> QEC.....	III-6
Tabel 4.1	Rekapitulasi Jawaban Kuesioner <i>Observer</i>	IV-1
Tabel 4.2	Rekapitulasi Jawaban Kuesioner Operator	IV-2
Tabel 4.3	Postur Kerja Operator.	IV-2
Tabel 4.4	<i>Worksheet Nordic Body Map</i>	IV-4
Tabel 4.5	Rekapitulasi Data Ukuran Antropometri Operator.	IV-5
Tabel 4.6	Ukuran Meja dan Kursi Aktual.....	IV-6
Tabel 4.7	Rekapitulasi Skor <i>Exposure</i> Operator.....	IV-9
Tabel 4.8	Rekapitulasi Skor <i>Exposure</i> Operator.....	IV-10
Tabel 4.9	Hasil Penilaian RULA Pekerja Stasiun <i>Sewing</i>	IV-11
Tabel 4.10	Rekapitulasi Keluhan Otot <i>Skeletal</i> Operator.	IV-12
Tabel 4.11	Keluhan dan Kebutuhan Pekerja pada Stasiun <i>Sewing</i>	IV-14
Tabel 4.12	Pernyataan Kebutuhan dan Alternatif Desain.....	IV-15
Tabel 4.13	Hasil Rekapitulasi Data Antropometri Operator.....	IV-18
Tabel 4.14	Alternatif Desain Meja Jahit	IV-20
Tabel 4.15	Alternatif Desain Meja Jahit (lanjutan)	IV-20
Tabel 4.16	Alternatif Desain Kursi	IV-21
Tabel 4.17	Alternatif Desain Kursi (lanjutan)	IV-21
Tabel 4.18	Rincian Biaya Pembuatan Meja.....	IV-28
Tabel 4.19	Rincian Biaya Pembuatan Kursi.	IV-28
Tabel 5.1	Rekapitulasi Konigurasi Nilai PEI.....	V-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Produksi	II - 2
Gambar 2.2	Proses Pemolaan.....	II - 2
Gambar 2.3	Mal Kaos	II - 3
Gambar 2.4	Proses Pematangan	II - 3
Gambar 2.5	Mesin <i>Cutting</i>	II - 3
Gambar 2.6	Proses Penjahitan.....	II - 4
Gambar 2.7	OPC Penjahitan Kaos	II - 5
Gambar 2.8	Layout CV Bagoes Collection.....	II - 6
Gambar 2.9	Postur Punggung Mendekati Netral	II - 11
Gambar 2.10	Postur Punggung agak Membungkuk atau Memutar	II - 12
Gambar 2.11	Postur Punggung Terlalu Membungkuk atau Memutar	II - 12
Gambar 2.12	Pergelangan Tangan	II - 13
Gambar 2.13	Segmen Tubuh Manusia.....	II - 18
Gambar 2.14	Jangkauan Gerak Korset Bahu	II - 19
Gambar 2.15	Jangkauan Persendian Bahu	II - 20
Gambar 2.16	Jangkauan Gerakan Persendian Siku.....	II - 21
Gambar 2.17	Jangkauan Gerakan Pergerakan Tangan	II - 21
Gambar 2.18	Range Pergerakan Lengan Atas	II - 24
Gambar 2.19	Postur Tubuh Bagian Lengan Bawah (<i>Lower arm</i>)	II - 24
Gambar 2.20	Postur Tubuh Bagian Pergelangan Tangan (<i>Wrist</i>).....	II - 25
Gambar 2.21	Postur Tubuh Bagian Leher (<i>Neck</i>).....	II - 25
Gambar 2.22	Postur Tubuh Bagian Batang Tubuh (<i>Trunk</i>).....	II - 26
Gambar 2.23	Sistem Penilaian RULA	II - 29
Gambar 2.24	Penilaian Punggung	II - 30
Gambar 2.25	Penilaian Lengan	II - 30
Gambar 2.26	Penilaian Kaki	II - 31
Gambar 2.27	Penilaian Beban.....	II - 31
Gambar 2.28	Model Low Back untuk Analisis Pengangkatan Statis	II - 32
Gambar 2.29	Grafik efek dari berat beban dan jarak horizontal	II - 32
Gambar 2.30	Grafik Hubungan <i>Weight Limited</i> dan Lokasi Beban	II - 33
Gambar 2.31	Tulang Duduk (Ischial Tuberosities) dalam Posisi Duduk	II - 35
Gambar 2.32	Potongan Tulang Duduk pada Bagian <i>Posterior</i>	II - 35
Gambar 2.33	Potongan Tulang Duduk pada Bagian <i>Posterior</i>	II - 36
Gambar 2.34	Tempat Duduk Terlalu Tinggi.....	II - 37
Gambar 2.35	Tempat Duduk Terlalu Rendah	II - 37
Gambar 2.36	Landasan Tempat Duduk Terlalu Lebar.....	II - 38
Gambar 2.37	Landasan Tempat Duduk Terlalu Sempit.....	II - 39
Gambar 2.38	Sandaran Punggung	II - 40
Gambar 2.39	Visual Field	II - 41

Gambar 3.1	Metodologi Penelitian	III- 2
Gambar 4.1	<i>Scoring</i> QEC	IV- 7
Gambar 4.2	Diagram Batang Keluhan Otot Skeletal Operator dengan Kuesioner	IV-13
Gambar 4.3	Gambar 2D Desain Meja Tampak Depan	IV- 22
Gambar 4.4	Gambar 2D Desain Meja Tampak Samping	IV- 22
Gambar 4.5	Gambar 2D Desain Meja Tampak Atas	IV- 23
Gambar 4.6	Gambar 3D Desain Meja Tampak <i>Trimetric</i>	IV- 23
Gambar 4.7	Gambar 3D Desain Meja Tampak Depan	IV- 24
Gambar 4.8	Gambar 3D Desain Meja Tampak Samping	IV- 24
Gambar 4.9	Gambar 2D Desain Kursi Tampak Depan.....	IV- 25
Gambar 4.10	Gambar 2D Desain Kursi Tampak Samping.....	IV- 25
Gambar 4.11	Gambar 3D Desain Kursi Tampak <i>Trimetric</i>	IV- 26
Gambar 4.12	Gambar 3D Desain Kursi Tampak Depan.....	IV- 26
Gambar 4.13	Gambar 3D Desain Kursi Tampak Samping.....	IV- 27
Gambar 4.14	Postur Kerja Setelah Perancangan.....	IV- 28
Gambar 4.15	Hasil Analisis LBA Setelah Perancangan	IV- 29
Gambar 4.16	Hasil Analisis OWAS Setelah Perancangan	IV- 29
Gambar 4.17	Hasil Analisis RULA Setelah Perancangan	IV- 29
Gambar 4.18	Visual Field Sebelum dan Sesudah Perancangan.....	IV- 30
Gambar 5.1	Layout Sebelum Perancangan	V- 4
Gambar 5.2	Layout Setelah Perancangan	V- 5

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kuesioner QEC.....	L-1
Lampiran 2	Penggabungan Skor QEC.....	L-VIII
Lampiran 3	Worksheet Nordic Body Map.....	L-XIII
Lampiran 4	Perhitungan Persentil.....	L-XVIII

