

**ANALISIS POSTUR KERJA DENGAN METODE *RAPID UPPERLIMB
ASSESSMENT (RULA) DAN RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT
(REBA) PADA PROSES PRODUKSI ANTENA***
Studi Kasus Di CV. Sahama Bantul Yogyakarta

Skripsi
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

Muhammad Khoiruddin

NIM. 07660011

KEPADA
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2011



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1684/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Analisis Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Upperlimb Assessment (Rula)* Dan *Rapid Entire Body Assessment (Reba)* Pada Proses Produksi Antena

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Muhammad Khoiruddin
NIM : 07660011
Telah dimunaqasyahkan pada : 22 Agustus 2011
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Arya Wirabhuna, M.Sc
NIP. 19770127 200501 1 002

Penguji I

Tutik Farikhah, S.T
NIP.19800706 200501 2 007

Penguji II

Sanyono Sigit Pramudyo, M.T
NIP.19801025 200604 1 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 16 September 2011
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919198603 1 002

Hal : Nota Dinas Konsultan Skripsi

Lamp. : -

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti dan mengoreksi perbaikan skripsi yang telah dimunaqsyahkan, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi

Saudara:

Nama : Muhammad Khoiruddin

NIM : 07660011

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Upperlimb Assessment (RULA)* Dan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* Pada Proses Produksi Antena

Sudah dapat disyahkan oleh Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Teknik Industri.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 28 Juli 2011

Pembimbing



Arya Wirabhuana, S.T, M.Sc

NIP. 197701272005011002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 28 Juli 2011

Yang menyatakan



Muhammad Khoiruddin
NIM : 07660011

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp :-

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Muhammad Khoiruddin
NIM : 07660011
Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Upperlimb Assessment (RULA)* Dan *Rapid Entire Body Assessment (REBA)* Pada Proses Produksi Antena

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 28 Juli 2011

Pembimbing



Arya Wirabhuana, S.T, M.Sc

NIP. 197701272005011002

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan bimbingan dan hidayah kepada kita, sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing manusia menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat akademik dalam meniti jenjang sarjana (S1) Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta. Tugas Akhir ini berisi tentang penelitian yang dilakukan di CV. Sahama Yogyakarta. Tugas Akhir ini memuat studi kasus tentang analisis postur kerja dengan metode *Rapid Upperlimb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada proses produksi antenna. Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat digunakan sebagai masukan postur kerja yang baik dengan metode RULA dan REBA untuk proses produksi antenna.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT, kemudian semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian di CV. Sahama Yogyakarta, kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

2. Bapak Arya Wirabhuana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi, Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kaliaga Yogyakarta, dosen Pembimbing Tugas Akhir dan dosen Pembimibng Akadaemik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
3. Bapak Solahuddin Owner CV. Sahama Yogyakarta.
4. Seluruh Staff dan rekan kerja di CV. Sahama Yogyakarta teima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
5. Ayah dan Ibuku yang senantiasa mendoakan dan mendukung baik moral, material maupun spiritual untuk kuliah di UIN Sunan Kalijaga.
6. Muhammad Hasanuddin dan Muhammad Aminuddin selaku kakak dan adik saya yang senantiasa memberikan memotivasi untuk cepat menyelesaikan kuliah.
7. Teman-teman Teknik Industri 2007, tetap semangat!!!
8. Teman-teman berpetualang (Andi, Ngatawi dan Yunawan dll) tetap tunjukkan fighting spirit kalian!!!
9. Teman-teman Asisten APK 2010 (Dito, Jonathan, Sulis, Iin, Dita) tetap jaga kekompakan kalian.
10. Teman-teman Asisten APK 2011 (Mbk Hasti, Miqwa, Ayu, Febri, Lukman, Agus Rofik dan teguh waguri) Bersama kita bisa.
11. Teruntuk Impian kasihku, semoga Allah SWT menyatukan kita.
12. Teman-teman koz Wismacan (Asep, Jamprov, Sopan dll) yang selalu bermain serta belajar bersama.

13. Teman-teman KKN 70 Pundong II (Ahmad, Hamdan, Didik, Ade, Dina, Wida, Neyla, Laila dan Devi) we are family.

14. Serta masih banyak pihak yang tak bisa disebutkan satu per satu.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi terciptanya kesempurnaan laporan ini.

Penyusun berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan pembaca pada umumnya serta dapat menjadi amal yang diridhoi Allah SWT. آمين

Yogyakarta, 28 Juli 2011

Penyusun :



MUHAMMAD KHOIRUDDIN

NIM : 07660011

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya kecil ini untuk :

Ibu dan Bapakku (yang telah membesarkanku dalam bimbingan islam)

Kakak dan Adikku (yang selalu berbagi keceriaan bersama keluarga)

Teman-temanku (yang selalu menemaniku saat duka dan bahagia)

Keluarga Besar Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga

Dan Seluruh Pembaca Yang Dirahmati Allah SWT



MOTTO

يَمْعَشَرُ الْجِنَّ وَالْإِنْسِ إِنْ أَسْتَطَعْتُمْ أَنْ تَنْفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانْفُذُوا لَا

تَنْفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ ﴿٣٣﴾

"Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, Maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan."

(Qur'an Surat Ar-Rahman, Ayat : 33)

SUCCESS IS MY RIGHT

(Andrie Wongso)

"Harapan melihat yang tak terlihat mata, merasakan yang tak bisa diraba, dan meraih hal yang tidak mungkin"

(Charles Caleb Colton)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
NOTA DINAS KONSULTAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
HALAMAN MOTTO	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
ABSTRAK	xxii
ABSTRACT	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Keaslian Penelitian	4
1.7. Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Ergonomi	11
2.2.2 Ruang Lingkup ergonomi	13
2.2.3 Tujuan Ergonomi	13
2.2.4 CTD (<i>Cummulative Trauma Disorders</i>)	14
2.2.5 Anthropometri Dan Aplikasi Perancangan Fasilitas Kerja	15
2.2.6 Metode Perancangan Dengan Anthropometri	20
2.2.7 Pemakaian Distribusi Normal	21
2.2.8 RULA (Rapid Upperlimb Assessment)	22
2.2.9 REBA (Rapid Entire Body Assessment)	35
2.2.10 HumanCad	47
2.2.11 Waktu Kerja	48
BAB III METODE PENELITIAN	50
3.1 Obyek Penelitian	50
3.2 Instrumen Penelitian	50
3.3 Prosedur Penelitian	50
3.4 Metodologi	52
3.4.1 Alasan Menggunakan RULA Dan REBA	52
3.4.2 Data	53
3.5 Analisis Dan Diskusi Hasil Pengolahan Data	53

3.6 Diagram Alir Penelitian	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Sejarah Perusahaan	57
4.2 Struktur Organisasi	58
4.3 Proses Produksi Antena	59
4.4 Hasil Penelitian	64
4.4.1 Pengukuran Skor RULA	64
4.4.2 Pengukuran Skor REBA	66
4.4.3 Analisis Rekapitulasi Grand Score RULA Dan REBA .	68
4.4.4 Analisis Keluhan Dan Fasilitas Kerja Sebelum Perbaikan	69
4.4.5 Pengukuran Produktifitas Sebelum Perbaikan	78
4.5 Pembahasan	87
4.5.1 Perbaikan Fasilitas Dan Postur Kerja	87
4.5.2 Data Anthropometri	89
a. Pengumpulan Data Anthropometri	89
b. Pengujian Data Anthropometri	92
4.5.3 Penentuan Ukuran Fasilitas Kerja	99
4.5.4 Perancangan Berdasarkan Data Anthropometri	101
4.5.5 Perancangan Fasilitas Kerja Dengan HumanCad	105
4.5.6 Perhitungan RULA Dan REBA Setelah Perbaikan	109
4.5.7 Keluhan Kerja Setelah Perbaikan	111
4.5.8 Produktifitas Waktu Kerja Setelah Perbaikan	112

4.6 Analisis Perbandingan	119
4.6.1 Perbandingan Skor RULA	119
4.6.2 Perbandingan Skor REBA	120
4.6.3 Perbandingan Fasilitas Kerja	121
4.6.4 Perbandingan Keluhan Kerja	122
4.6.5 Perbandingan Produktifitas Waktu Kerja	123
BAB V PENUTUP	126
5.1 Kesimpulan	126
5.2 Saran	127

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2	Perhitungan Persentil.....	20
Tabel 2.3	Skor Pergerakan Lengan Atas RULA	26
Tabel 2.4	Skor Pergerakan Lengan Bawah RULA.....	28
Tabel 2.5	Skor Pergerakan Pergelangan Tangan RULA.....	28
Tabel 2.6	Skor Pergerakan Leher RULA	29
Tabel 2.7	Skor Pergerakan Punggung	30
Tabel 2.8	Skor Postur Kelompok A RULA	33
Tabel 2.9	Skor Postur Kelompok B RULA	34
Tabel 2.10	Grand Score RULA	34
Tabel 2.11	Skor Pergerakan Punggung REBA	38
Tabel 2.12	Skor Pergerakan Leher REBA	39
Tabel 2.13	Skor Pergerakan Kaki REBA	40
Tabel 2.14	Skor Pergerakan Lengan Atas REBA	41
Tabel 2.15	Skor Pergerakan Lengan Bawah REBA	42
Tabel 2.16	Skor Pergerakan Pergelangan Tangan REBA	43
Tabel 2.17	Perhitungan Skor A REBA.....	44
Tabel 2.18	Perhitungan Skor B REBA.....	45
Tabel 2.19	Perhitungan Skor C REBA.....	45
Tabel 2.20	Grand Score REBA	46
Tabel 4.1	Hasil Pengolahan Menggunakan RULA	65

Tabel 4.2	Hasil Pengolahan Menggunakan REBA	67
Tabel 4.3	Rekapitulasi Nilai <i>Grand Score</i> RULA dan REBA	68
Tabel 4.4	Hasil Pendataan Kuesioner Keluhan Kerja	72
Tabel 4.5	Waktu Siklus Sebelum Perbaikan Fasilitas	79
Tabel 4.6	Hasil Uji Kenormalan Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan	80
Tabel 4.7	Hasil Uji Keseragaman Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan	81
Tabel 4.8	Hasil Uji Kecukupan Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan	82
Tabel 4.9	Hasil Performance Rating Waktu Siklus Sebelum Perbaikan..	84
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan <i>Allowance</i> Sebelum Perbaikan	85
Tabel 4.11	Perhitungan Waktu Baku Dan Output Standard.....	86
Tabel 4.12	Dimensi Tubuh Anthropometri	90
Tabel 4.13	Hasil Uji Kenormalan Data Anthropometri	92
Tabel 4.14	Hasil Uji Keseragaman Data Anthropometri	93
Tabel 4.15	Hasil Uji Kecukupan Data Anthropometri	98
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan Persentil	98
Tabel 4.17	Dimensi Pengukuran Kursi.....	99
Tabel 4.18	Dimensi Pengukuran Meja Kerja	100
Tabel 4.19	Dimensi Pengukuran Meja Objek	100
Tabel 4.20	Perhitungan RULA Setelah Perbaikan	109
Tabel 4.21	Perhitungan REBA Setelah Perbaikan	110

Tabel 4.22	Hasil Keluhan Kerja Setelah Perbaikan	112
Tabel 4.23	Waktu Siklus Setelah Perbaikan.....	112
Tabel 4.24	Hasil Uji Kenormalan Data Waktu Siklus setelah Perbaikan ..	113
Tabel 4.25	Hasil Uji Keceragaman Data Waktu Siklus Setelah Perbaikan	114
Tabel 4.26	Hasil Uji Kecukupan Data Setelah Perbaikan	115
Tabel 4.27	Hasil Perhitungan Allowance Setelah Perbaikan	117
Tabel 4.28	Hasil Perhitungan Waktu Baku dan Output Standard	118
Tabel 4.29	Perbandingan Skor RULA.....	119
Tabel 4.30	Perbandingan Skor REBA.....	120
Tabel 4.31	Perbandingan Fasilitas Kerja.....	121
Tabel 4.32	Perbandingan Skor Keluhan Kerja	122
Tabel 4.34	Perbandingan Produktifitas Waktu Kerja.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Distribusi Normal Mengakomodasikan 95% populasi	22
Gambar 2.2	Pengolahan Menggunakan RULA	25
Gambar 2.3	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas RULA.....	27
Gambar 2.4	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Bawah RULA	28
Gambar 2.5	<i>Range</i> Pergerakan Pergelangan Tangan RULA	29
Gambar 2.6	<i>Range</i> Pergerakan Leher RULA	29
Gambar 2.7	<i>Range</i> Pergerakan Leher RULA Yang Diputar	30
Gambar 2.8	<i>Range</i> Pergerakan Punggung RULA	31
Gambar 2.9	<i>Range</i> Pergerakan Punggung Yang Diputar	31
Gambar 2.10	<i>Range</i> Pergerakan Kaki RULA	32
Gambar 2.11	<i>Range</i> Pergerakan Punggung REBA	39
Gambar 2.12	<i>Range</i> Pergerakan Leher REBA.....	39
Gambar 2.13	<i>Range</i> Pergerakan Kaki REBA	40
Gambar 2.14	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Atas REBA.....	42
Gambar 2.15	<i>Range</i> Pergerakan Lengan Bawah REBA	42
Gambar 2.16	<i>Range</i> Pergerakan Pergelangan Tangan REBA	43
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	56
Gambar 4.1	Struktur Organisasi CV. Sahama	58
Gambar 4.2	Gambar Boom Antena	60
Gambar 4.3	Gambar Balun Antena	61
Gambar 4.4	Gambar Reflektor	62

Gambar 4.5	Antena tt1000	62
Gambar 4.6	Proses Produksi Antena	63
Gambar 4.7	Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Duduk Tegak.....	94
Gambar 4.8	Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Siku Duduk	94
Gambar 4.9	Grafik Uji Keseragaman Data Tebal Paha	95
Gambar 4.10	Grafik Uji Keseragaman Data Tinggi Popliteal	95
Gambar 4.11	Grafik Uji Keseragaman Data Pantat Popliteal	96
Gambar 4.12	Grafik Uji Keseragaman Data Jangkauan Tangan Ke depan ...	96
Gambar 4.13	Grafik Uji Keseragaman Data Rentangan Tangan	97
Gambar 4.14	Perbaikan Area Kerja Drill 1 Bagian Boom.....	102
Gambar 4.15	Perbaikan Area Kerja Drill 1 Bagian Boom.....	103
Gambar 4.16	Perbaikan Area Kerja Drill Bagian Reflektor	104
Gambar 4.17	Proses Drill 1 Bagian Boom Sebelum Perbaikan	106
Gambar 4.18	Proses Drill 2 Bagian Boom Sebelum Perbaikan	106
Gambar 4.19	Proses Drill 1 Bagian Reflektor Sebelum Perbaikan	107
Gambar 4.20	Proses Drill 1 Bagian Boom Setelah Perbaikan	107
Gambar 4.21	Proses Drill 2 Bagian Boom Setelah Perbaikan.....	108
Gambar 4.22	Proses Drill 1 Bagian Reflektor Setelah Perbaikan	108
Gambar 4.23	Grafik Waktu Kerja Drill 1 Bagian Boom	124
Gambar 4.24	Grafik Waktu Kerja Drill 2 Bagian Boom	124
Gambar 4.25	Grafik Waktu Kerja Drill Bagian Reflektor	125

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Desain Tata Letak CV. Sahama Yogyakarta
- Lampiran 2 Bagan Proses Produksi CV.Sahama Yogyakarta
- Lampiran 3 Produk Antena Yang Dihasilkan CV. Sahama
- Lampiran 4 Perhitungan Manual RULA Sebelum Perbaikan
- Lampiran 5 Perhitungan RULA Dengan *Software* Ergo Fellow 2
- Lampiran 6 Perhitungan Manual REBA Sebelum Perbaikan
- Lampiran 7 Perhitungan REBA Dengan *Software* Ergo Fellow 2
- Lampiran 8 Pendataan Keluhan Kerja CV. Sahama Yogyakarta
- Lampiran 9 Uji Kenormalan Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan
- Lampiran 10 Uji Keseragaman Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan
- Lampiran 11 Uji Kecukupan Data Waktu Siklus Sebelum Perbaikan
- Lampiran 12 *Rating Performance* Menurut Westinghouse
- Lampiran 13 Uji Kenormalan Data Anthropolometri
- Lampiran 14 Uji Keseragaman Data Anthropolometri
- Lampiran 15 Uji Kecukupan Data Anthropolometri
- Lampiran 16 Nilai Persentil
- Lampiran 17 Pengolahan Data Anthropolometri Dengan Ms Exel
- Lampiran 18 Perancangan Dengan Humancad 1.1
- Lampiran 19 Pengolahan RULA Manual Setelah Perbaikan
- Lampiran 20 Pengolahan RULA Setelah Perbaikan Dengan *Software*
- Lampiran 21 Pengolahan REBA Manual setelah Perbaikan
- Lampiran 22 Pengolahan REBA Setelah Perbaikan Dengan *Software*

- Lampiran 23 Rekapitulasi Sudut Pekerja
- Lampiran 24 Rekapitulasi Keluhan Kerja
- Lampiran 25 Uji Kenormalan Data Waktu Siklus Setelah Perbaikan
- Lampiran 26 Uji keseragaman Data Waktu Siklus Setelah Perbaikan
- Lampiran 27 Uji Kecukupan Data Waktu Siklus Setelah Perbaikan
- Lampiran 28 Data Rekapitulasi Waktu Siklus
- Lampiran 29 Data Anthropometri Yang Digunakan
- Lampiran 30 Gambar Sebelum Dan Sesudah Perbaikan Postur Kerja



Analisis Postur Kerja Dengan Metode *Rapid Upperlimb Assessment* (RULA)

Dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) Pada Proses Produksi Antena

Oleh : Muhammad Khoiruddin

ABSTRAKSI

*Pengembangan industri kecil merupakan kebutuhan mendasar dalam memenuhi kebutuhan manusia yang semakin meningkat. Dalam pengembangan usahanya diperlukan pendekatan ergonomi untuk mendapatkan sistem kerja yang nyaman dan aman. Dengan demikian perlu dilakukan analisis ergonomi untuk meningkatkan produktivitas waktu kerja. Penelitian ini menggunakan metode *Rapid Upperlimb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menganalisis postur kerja pekerja. Dari hasil analisis postur kerja pada pembuatan antena di CV. Sahama, terdapat tiga proses yang perlu dilakukan perbaikan dengan segera karena memiliki tingkat resiko cedera yang tinggi. Adapun proses tersebut adalah: drill 1 dan 2 bagian boom dan drill bagian reflektor. Perbaikan fasilitas berupa penyesuaian tinggi meja dan kursi serta perbaikan postur kerja. dari hasil perbaikan didapatkan penurunan tingkat resiko *Cumulative Trauma Disorders* (CTD) dari tinggi menjadi rendah menurut RULA dan dari tinggi menjadi sedang menurut perhitungan REBA. Sedangkan produktivitas waktu kerja meningkat yang ditandai dengan output standard sebesar 26% untuk drill 1 bagian boom, 33% untuk drill 2 bagian boom dan 17 % untuk drill bagian reflektor.*

Kata Kunci : Ergonomi, RULA, REBA, CTD dan Produktivitas Waktu Kerja

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Work Posture Analysis With Rapid Upperlimb Assessment (RULA) And Rapid Entire Body Assessment (REBA) At Antene Production Process

By : Muhammad Khoiruddin

ABSTRACT

The development of small industry is essential requirement to fulfill the human needed that rised. The ergonomic approach is needed to get comfortable and safe of work system. Therefor the ergonomic analysis is needful to increase the work time productivity. This research used Rapid Upperlimb Assessment (RULA) and Rapid Entire Body Assessment (REBA) methods to analyze the work posture of worker. The result of work posture analysis from the antene production in CV. Sahama, there are three process that need to get correction quickly because have ahigh risk level. That process are : drilling 1 of boom department, drilling 2 of boom department and drilling of reflector department. The facility correction are adaptation of table and chair high, and work posture. There is a reduction risk level of Cummulative Trauma Disorder (CTD) from the result of the correction, from high level to the low level according RULA and from high level to the moderate level according REBA. Whereas the work time productivityis rised, that marked from the standard output 26% for drilling 1 of boom department, 33% for drilling 2 of boom department and 17% for drilling of reflector department.

Key Words : Ergonomic, RULA, REBA, CTD, and Work Time Productivity

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Pengembangan industri kecil merupakan kebutuhan mendasar dalam memenuhi kebutuhan manusia yang semakin meningkat (Purnomo, 2006). Industri kecil dan menengah (IKM) memegang peranan penting dalam membangun ekonomi kerakyatan dan penyerapan tenaga kerja (Mubin, 2007). CV SAHAMA merupakan Industri kecil pembuatan antena televisi di daerah Bantul dalam rangka meningkatkan iklim usaha yang kondusif. Dalam pengembangan usahanya diperlukan pendekatan ergonomi untuk mendapatkan sistem kerja yang nyaman dan aman.

Menurut *International Labor Organization* (ILO) menyatakan bahwasannya ergonomi merupakan ilmu terapan yang mempelajari hubungan biologi manusia dengan ilmu teknik bagi pekerja dan lingkungan kerjanya. Pendekatan ergonomi dilakukan supaya menghasilkan kepuasan kerja yang maksimal dan dapat meningkatkan produktivitas.

Produktivitas merupakan hal yang penting untuk mengukur tingkat produksi suatu perusahaan. Produktivitas yang tinggi menjadi tujuan yang harus dicapai demi keuntungan perusahaan dan lancarnya aktifitas industri. Masalah produktivitas menjadi menarik sebab dapat memberikan keterangan kepada perusahaan terkait dengan kondisi produksi yang ada. Studi di lapangan menunjukkan adanya beberapa postur kerja pekerja yang mempunyai resiko cedera yang tinggi. Banyak cara yang dilakukan oleh

seorang *engineer* dalam memecahkan masalah terkait dengan postur kerja dalam suatu perusahaan. Salah satu cara yang dilakukan adalah melalui analisis ergonomi postur kerja. Postur kerja pekerja dapat dianalisis dengan metode RULA dan REBA . Untuk itu penelitian ini difokuskan hanya pada analisis postur kerja dan peningkatan produktivitas waktu kerja. Penelitian ini merupakan asli dan bersifat menguatkan penelitian yang sudah pernah dilakukan di tempat lain. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat atau faedah bagi ilmu pengetahuan dan pembangunan Negara dan Bangsa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut diatas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis postur kerja dengan metode RULA dan REBA bagian boom, balun dan reflektor di CV Sahama ?
2. Bagaimana perbaikan postur kerja yang dilakukan untuk mendapatkan postur pekerja yang baik sesuai RULA dan REBA?
3. Bagaimana perbandingan postur sebelum dan setelah perbaikan di CV Sahama untuk meningkatkan produktivitas waktu kerja ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mermbatasi ruang lingkup penelitian sehingga tidak melebar jauh dari topik permasalahan yang diteliti, maka perlu dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini difokuskan pada proses pembuatan antena di CV SAHAMA Bantul Yogyakarta. Sikap kerja yang diamati adalah sikap kerja pekerja di stasiun pembuatan balun/terminal, boom, dan reflektor pada proses pembuatan antena di CV. SAHAMA Bantul Yogyakarta.
2. Pengolahan postur kerja pekerja menggunakan metode RULA dan REBA dengan bantuan software Human Cad 1.1
3. Perhitungan RULA dan REBA dilakukan dengan manual dan bantuan *software* Ergo Fellow 2.
4. Tidak menggunakan peta tangan kanan dan tangan kiri
5. Pengolahan data dengan metode RULA dan REBA dilakukan dengan bantuan *software* Autocad 2008.
6. Perancangan fasilitas kerja hanya dilakukan pada proses yang dianggap perlu menurut level *Rapid Upper Limbs Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA).
7. Hal lain di luar penelitian ini dianggap konstan.
8. Penelitian ini dibatasi hanya pada postur kerja pekerja dan alat kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Melakukan analisis postur kerja pekerja dalam bekerja menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) bagian boom, balun dan reflektor di CV Sahama.
2. Melakukan perbaikan postur kerja untuk mendapatkan postur kerja yang lebih baik dari sebelumnya dengan RULA dan REBA.

3. Membandingkan postur awal dan setelah perbaikan postur supaya dapat diketahui peningkatan produktivitas waktu kerja proses yang ada.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapat dengan adanya penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
 - a. Dapat mengaplikasikan antara teori yang didapat di bangku perkuliahan dengan kondisi sebenarnya.
 - b. Dapat menganalisis tentang postur kerja pekerja CV Sahama Bantul menggunakan metode RULA dan REBA.
2. Bagi Perusahaan
 - a. Sebagai informasi untuk lebih memperhatikan kesehatan, keselamatan para pekerja dilihat dari aspek RULA dan REBA.
 - b. Sebagai bahan evaluasi dan acuan untuk melakukan langkah-langkah perbaikan postur kerja dalam upaya meningkatkan produktivitas.
3. Bagi Pekerja

Sebagai informasi gambaran tentang postur aktifitas kerja dirinya yang dapat menimbulkan cedera supaya lebih memperhatikan aktifitas kerjanya.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang asli sehingga berbeda dengan penelitian terdahulu yang sejenis. Penelitian ini merupakan studi kasus di perusahaan Sahama Bantul Yogyakarta mengenai analisis postur

tubuh dengan menggunakan *Rapid Upper Limbs Assessment* (RULA) dan *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menghasilkan kerja yang baik.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan laporan penelitian ini, maka diperlukan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikembangkan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan penjelasan secara terperinci mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan yang digunakan untuk pemecahan masalah penelitian. Bab ini memuat berbagai sumber literatur dari buku, jurnal dan berbagai penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini menguraikan tentang garis besar langkah-langkah pemecahan masalah. Proses penyelesaian masalah ditunjukkan melalui *flow chart* yang sistematis dan disertai keterangannya. Bentuk metodologi penelitian ini disesuaikan dengan masalah yang diteliti serta teknik permasalahan yang digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pengumpulan data. Adapun data-data yang digunakan antara lain adalah : data sikap pekerja, peralatan kerja, berat beban dan lain-lain. pembahasan dari data-data yang telah didapat kemudian diselesaikan dengan metode yang telah ditentukan sebelumnya. Kemudian dilakukan analisis perbandingan antara sebelum dan sesudah perbaikan fasilitas.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian secara singkat dan saran yang dapat memberikan manfaat bagi pihak yang terkait dalam penelitian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam bab sebelumnya, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Melalui analisis RULA dan REBA dapat disimpulkan bahwa proses kerja di CV. Sahama yang perlu adanya perbaikan dengan segera adalah *drill* 1, *drill* 2 pada bagian boom serta *drill* 1 pada bagian reflektor karena mempunyai level resiko tinggi. Postur kerja pekerja bagian boom, balun, dan reflektor menurut RULA mempunyai nilai rata-rata *grand score* 4 dalam rentang level resiko 2 yang memungkinkan adanya perbaikan. Akan tetapi terdapat tiga proses yang memiliki nilai *grand score* 7 dalam interval level resiko 4 yang menunjukkan bahwa proses tersebut perlu segera diperbaiki. Adapun proses yang perlu diperbaiki menurut RULA adalah Proses *drill* 1 dan 2 bagian boom serta proses *drill* bagian reflektor. Sedangkan menurut perhitungan REBA skor pekerja rata-rata berada dalam rentang level resiko 2 yang menunjukkan perlu adanya perbaikan. Akan tetapi terdapat proses kerja yang mempunyai level resiko tinggi sehingga perlu adanya perbaikan dengan segera. Adapun proses kerja yang perlu diperbaiki menurut perhitungan REBA adalah proses *drill* 1, *drill* 2, dan penghalusan untuk bagian boom, sedangkan untuk bagian reflektor adalah *drill* 1 dan perakitan 1.

2. Perbaikan fasilitas yang dilakukan di CV. Sahama adalah Perancangan kursi yang sesuai dengan pengolahan anthropometri dengan ketinggian 40 cm. Perancangan meja dan tempat peletakan obyek kerja dan tinggi alat yang sesuai ukuran dimensi anthropometri pekerja sebesar 40 cm sesuai dengan persentil 5 (P5). Dengan perbaikan fasilitas kerja, postur kerja menjadi lebih baik menurut RULA dan REBA.
3. Perbandingan postur kerja sebelum dan sesudah perbaikan adalah adanya penurunan level resiko pada proses *drill 1*, *drill 2* bagian boom dan *drill 1* bagian reflektor. Adapun penurunannya sesuai tabel 4.30 yaitu dari level resiko tinggi menjadi level resiko sedang yang masih perlu perbaikan tetapi tidak bersifat segera. Sedangkan produktifitas waktu kerja proses setelah perbaikan meningkat. Hal ini salah satunya dapat dilihat dari *output* standard yang terjadi. Adapun peningkatannya sebesar 26 % untuk proses *drill 1* bagian boom, 33 % untuk proses *drill 2* bagian boom dan 17 % untuk proses *drill* bagian reflektor.

5.2 Saran-saran

Untuk penelitian selanjutnya, perbaikan fasilitas kerja menggunakan RULA dan REBA sebaiknya dilakukan dengan mendetail supaya postur yang didapat memiliki tingkat resiko bisa diabaikan yang menunjukkan tidak perlu adanya perbaikan. Perancangan fasilitas kerja untuk kaki dengan posisi duduk sila tidak dapat digambar dengan HumanCad, untuk itu dibutuhkan *software* khusus untuk menggambarkan hal tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, N. 2004. *Ergonomi*. Bali, Universitas Udayana.
- Andriyanto, R. 2008. *Identifikasi Postur Kerja Menggunakan Metode Owas Dan Analisis Konsumsi Energi Pada Proses Perontokan Padi*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Arisarsono, T. H. D. 2004. *Perancangan Sistem Kerja Ergonomis Untuk Mengurangi Tingkat Kelelahan*. Universitas Mercu Buana.
- Corlett, L. M. A. E. N. 1993. *Rula: A Survey Method For The Investigation Of Work-Related Upper Limb Disorders*. *Applied Ergonomics* 1993, 24, 91-99.
- Ergonomics, N. 2007. *Humancad 1.1 User Manual*. Quebec Canada: Nexgen Ergo.
- Farihah, T. 2009. *Buku Panduan Pengenalan SPSS (Statistik Industri II)*, Yogyakarta, Teknik Industri Uin Sunan Kalijaga
- Hanafi, M. 2010. *Perancangan Ulang Fasilitas Kerja Alat Pembuat Gerabah Dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Indrajit, Eko. 2005. *Manajemen Manufaktur*, Yogyakarta, Pustaka Fahima.
- Kroemer, K. H. E. 1989. *Cumulative Trauma Disorders*. *Apliied Ergonomi*, 20, 274-280.
- Kusnadi, E. 2009. Waktu Kerja. *Definisi-Definisi Waktu Untuk Industri* [Online]. [Accessed 27 Juli 2011 2011].
- Marfuah, H. 2009. *Perancangan Tempat Wudhu' Bagi Pengguna Kursi Roda Dan Kruk Menggunakan Software Human Cad Vi.I*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Massaccesi, A. P., A. Soccetti, M. Masali, C. Masiero, F. Greco 2003. *Investigation Of Work-Related Disorders In Truck Drivers Using Rula Method*. *Applied Ergonomics* 1993, 34, 303-307
- Mcgreevey, J. E. 2003. *Cumulative Trauma Disorders In Office Workers*. *Public Employees Occupational Safety And Health Program*.
- Mubin, A. 2007. *Model Kebijakan Pengembangan Industri Kecil Menengah (Ikm) Kimia Kabupaten Malang Dengan Pendekatan Teknometrik*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Muhtar, Y. 2009. *Peningkatan Produktivitas Waktu Proses Dengan Analisis Rapid Entire Body Assessment (REBA) Di Bahari Collection Bandung*. UIN Sunan Kalijaga.
- Mulyanto, A. 2008. *Pedoman Penulisan Skripsi*, Yogyakarta, Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Muslim Erlinda, B. N., Zulkarnain, Dan Liza Afrinotha. 2010. *Analisis Ergonomi Sepeda UI Dengan Metode Posture Evaluation Index (PEI) Dalam Virtual Environment*. *Makara, Teknologi*, 14, 47-52.
- Nurmianto, E. 1996. *Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya*, Surabaya, Guna Widya.
- Nursatya, M. 2008. *Risiko Msds Pada Juru Masak*, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pangaribuan, D. M. 2009. *Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rula Pada Pegawai Bagian Pelayanan Perpustakaan USU Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- Pratiwi, Indah. E. M., Mardiyanto, Dan Dey Yudha 2008. *Analisa Postur Kerja Menggunakan Metode Rula Dan Reba*. *National Conference Applied Ergonomics*.
- Purnomo Hari, A. M., Nyoman Adiputra. 2007. *Sistem Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Total Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Kelelahan Dan Beban Kerja Serta Meningkatkan Produktivitas Pekerja Industri Gerabah Di Kasongan, Bantul*.
- Hignett Sue, L. M. 2000. *Technical Note Rapid Entire Body Assessment (REBA)* *Applied Ergonomics* 31, 201-205.
- Triprasetyo, R. 2010. *Analisis Postur Kerja Penyebab Cumulative Trauma Disorders (Ctds) Dengan Menggunakan Metode Quick Exposure Checklist (Qec) Serta Usulan Perbaikan Kerjanya*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Turner, Wayne. J. H. M., Kenneth E. Case, John W. Nazemeth 2000. *Pengantar Teknik Dan Sistem Industri*, Surabaya, Guna Widya.
- Wignjosoebroto, S. 2000. *Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Surabaya, Guna Widya.
- Wignjosoebroto, S, A. R., Dan Dwi Pramono. 2006. *Perancangan Lingkungan Kerja Dan Alat Bantu Yang Ergonomis Untuk Mengurangi Masalah Back Injury Dan Tingkat Kecelakaan Kerja Pada Departemen Mesin Bubut*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.