

**TUGAS AKHIR**

**USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA PRODUKSI  
PARUTAN KELAPA BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC DAN  
REBA**

**(STUDI KASUS: UD.BINTANG TIMUR)**



Disusun Oleh:

**IRVAN CAHYA LAKSMANA**

**NBI: 1411800015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2022**



**TUGAS AKHIR**

**USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA PRODUKSI  
PARUTAN KELAPA BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC DAN  
REBA**

**(STUDI KASUS: UD.BINTANG TIMUR)**



Disusun Oleh:

**IRVAN CAHYA LAKSMANA**

**NBI: 1411800015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2022**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **TUGAS AKHIR**

# **USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA PRODUKSI PARUTAN KELAPA BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC DAN REBA**

**(STUDI KASUS: UD.BINTANG TIMUR)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)  
Pada Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:

**IRVAN CAHYA LAKSMANA**

NBI: 1411800015

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2022**

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**HALAMAN PENGESAHAN**

NBI : 1411800015  
Nama : Irvan Cahya Laksana  
Judul Tugas Akhir : USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA  
PADA PRODUKSI PARUTAN KELAPA  
BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC  
DAN REBA (STUDI KASUS : UD.  
BINTANG TIMUR)

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 16 Desember 2022

Oleh

Pembimbing



Handy Febri Satoto, ST. MT.

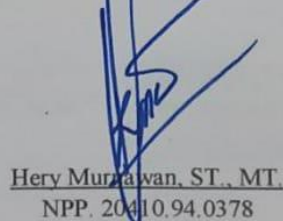
NPP. 2410.17.0744

Dekan  
Fakultas Teknik

  
Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes.

NPP. 20410.90.0197

Kaprodi  
Teknik Industri

  
Hery Murzaawan, ST., MT.

NPP. 20410.94.0378

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

---

**LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI**

Nama : IRVAN CAHYA LAKSMANA  
NBI : 1411800015  
Fakultas : TEKNIK  
Prodi : TEKNIK INDUSTRI  
Judul Tugas Akhir : USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA  
PRODUKSI PARUTAN KELAPA BERDASARKAN  
HASIL EVALUASI QEC DAN REBA (STUDI  
KASUS : UD. BINTANG TIMUR)

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal 16 Desember 2022

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

<b>Ketua</b>	<b>Handy Febri Satoto, S.T., M.T.</b>	<b>NPP: 20410.17.0744</b>
<b>Anggota</b>	<b>1. Ir. Mochammad Singgih, M.M.</b>	<b>NPP: 20410.87.0090</b>
	<b>2. Dr. Jaka Purnama, S.T., M.T.</b>	<b>NPP: 20410.17.0761</b>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irvan Cahya Laksmna

NBI : 1411800015

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA PRODUKSI PARUTAN  
KELAPA BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC DAN REBA (STUDI  
KASUS : UD. BINTANG TIMUR)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 9 Desember 2022  
Yang membuat pernyataan,



Irvan Cahya Laksmna  
NBI : 1411800015

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : [perpus@untag-sby.ac.id](mailto:perpus@untag-sby.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irvan Cahya Laksmana  
NBI/ NPM : 1411800015  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**“USULAN PERBAIKAN FASILITAS KERJA PADA PRODUKSI PARUTAN  
KELAPA BERDASARKAN HASIL EVALUASI QEC DAN REBA (STUDI  
KASUS : UD. BINTANG TIMUR)”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 9 Desember 2022

Yang Menyatakan

(Irvan Cahya Laksmana)

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menulis skripsi yang berjudul “Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Pada Produksi Parutan Kelapa Berdasarkan Hasil Evaluasi Qec Dan Reba (Studi Kasus : Ud. Bintang Timur)” dengan baik dan selesai tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program S-1 jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Kedua orang tua saya, beserta seluruh keluarga besar saya, terima kasih atas doa, dukungan, motivasi, dan perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini;
2. Bapak Handy Febri Satoto, ST., MT. Sebagai Dosen Pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Terima kasih banyak atas waktu, ilmu, bimbingan serta perhatiannya yang telah diberikan;
3. Seluruh jajaran dosen Program Studi Teknik Industri yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, namun setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan berguna bagi penulis di masa depan;
4. Alya Rahma Damayanti, S.Kom. yang selalu memberikan semangat, dan selalu meluangkan waktu ditengah kesibukannya untuk menemani dan membantu saya dalam pembuatan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan yang harus disempurnakan dari skripsi ini, Oleh karena itu, Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan menerima segala kritikan dan masukan yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan ilmu di masa depan

Surabaya, 16 Desember 2022

Penulis

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## ABSTRAK

Semakin berkembangnya suatu industri, maka perusahaan tentunya ingin agar produktivitas kerja bisa lebih baik dan akan meningkatkan produksi. Dengan adanya tenaga kerja yang kurang maksimal saat bekerja akan sangat mempengaruhi produktivitas itu sendiri. UD Bintang Timur ini didirikan pada tahun 1988 – sekarang yang terletak di Desa Palem Watu, Rt 03, Rw 02, Gempol Kurung, Kec. Menganti, Kab. Gresik. UD Bintang Timur memproduksi alat produksi berupa Mesin Parut Kelapa, Mesin Cabut Bulu Ayam, dan Mesin Perontok Padi. Peralatan produksi di UD Bintang Timur ada Mesin Bubut, Bor Duduk, Las, Pengecatan, Gerenda Tangan, Gerenda Duduk, Pemotong Almini, Dan Gerenda Duduk Penghalusan. Saat ini para pekerja di UD Bintang masih bekerja dengan fasilitas dan postur yang kurang nyaman saat bekerja. Maka dari itu tujuan peneliti membuat rancangan perbaikan fasilitas kerja dengan berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan metode QEC dan REBA. Metode postur kerja Quick Exposure Check (QEC) dan Rapid Entry Body Assessment (REBA) yang digunakan untuk menganalisa lebih lanjut keluhan muscoluskeletal dan juga lebih mempertimbangkan kondisi yang dialami oleh para pekerja dari dua sudut pandang, yakni dari sudut pandang pengamat (observer) dan dari sudut pandang para pekerja itu sendiri, sehingga dapat memperkecil subjektifitas yang ada.

**Kata kunci** : Perancangan Fasilitas, QEC, REBA, Produktivitas.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **ABSTRACT**

*The more developed an industry, the company certainly wants work productivity to be better and will increase production. With a workforce that is less than optimal at work will greatly affect the productivity itself. UD Bintang Timur was established in 1988 – now it is located in Palem Watu Village, Rt 03, Rw 02, Gempol Kurung, Menganti, Gresik. UD Bintang Timur produces production equipment in the form of Grated Coconut Machines, Chicken Feather Removal Machines, and Rice Thresher Machines. Production equipment at UD Bintang Timur includes Lathes, Drill Bits, Welding, Painting, Hand Mills, Seated Grinders, Almini Cutters, and Grinding Benches. Currently, workers at UD Bintang are still working with uncomfortable facilities and postures while working. Therefore the aim of the researchers is to design a work facility improvement plan based on the evaluation results using the QEC and REBA methods. The Quick Exposure Check (QEC) and Rapid Entry Body Assessment (REBA) work posture methods are used to further analyze musculoskeletal complaints and also take more into account the conditions experienced by workers from two points of view, namely from the observer's point of view and from the observer's point of view. point of view of the workers themselves, so as to minimize the existing subjectivity.*

**Keyword** : Facility Design, QEC, REBA, Productivity

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	ix
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	xi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	xiii
KATA PENGANTAR.....	xv
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xix
DAFTAR ISI.....	xxi
DAFTAR TABEL.....	xxv
DAFTAR GAMBAR.....	xxix
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan dan Asumsi .....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1 Ergonomi.....	7
2.2 Berat Beban Kerja .....	7
2.3 Postur dan Pergerakan Pekerja .....	8
2.4 Musculoskeletal Disorder (MSDs) .....	10
2.5 Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs).....	12
2.6 Quick Exposure Check (QEC) .....	14
2.7 Rapid Entire Body Assesment (REBA) .....	20
2.8 Antropometri .....	21
2.9 Metode Pengukuran Tubuh .....	22
2.10 Penelitian Terdahulu.....	25

<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1 Flowchart.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Tahapan Penelitian.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1 Alur Penelitian .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.2 Tempat Penelitian.....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.3 Waktu Penelitian .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.4 Jadwal Penelitian.....</b>	<b>37</b>
<b>BAB 4.....</b>	<b>39</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Kuisiner QEC Awal.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.1 Operator Mesin Bor .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.2 Operator Alat Potong Manual.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.3 Operator Alat Potong Otomatis .....</b>	<b>44</b>
<b>4.1.4 Operator Mesin Bubut .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.5 Operator Pengelasan.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1.6 Operator Perakitan .....</b>	<b>50</b>
<b>4.1.7 Operator Pengecatan.....</b>	<b>52</b>
<b>4.1.8 Rekapitulasi Skor QEC Awal.....</b>	<b>54</b>
<b>4.2 Metode REBA .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.1 Operator Mesin Bor .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2.2 Operator Alat Potong Manual.....</b>	<b>59</b>
<b>4.3 Antrophometri .....</b>	<b>61</b>
<b>4.4 Percentil.....</b>	<b>62</b>
<b>4.4.1 TPO (Tinggi Popliteal) .....</b>	<b>62</b>
<b>4.4.2 LB (Lebar Bahu).....</b>	<b>63</b>
<b>4.4.3 PP (Panjang Paha).....</b>	<b>63</b>
<b>4.4.4 TP (Tinggi Punggung).....</b>	<b>63</b>

4.4.5 JT (Jangkauan Tangan).....	63
4.4.6 TSD (Tinggi Siku Duduk).....	64
4.4.7 TSB (Tinggi Siku Berdiri) .....	64
4.5 Desain Gambar .....	65
4.5.1 Mesin Bor .....	65
4.5.2 Pemotongan Manual .....	67
4.6 Kuisisioner QEC Akhir .....	68
4.6.1 Operator Mesin Bor .....	69
4.6.2 Operator Alat Potong Manual .....	71
4.6.3 Operator Pengelasan.....	73
4.7 Metode REBA .....	75
4.7.1 Operator Mesin Bor .....	76
4.7.2 Operator Alat Potong Manual .....	80
4.8 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	83
4.8.1 Metode QEC .....	83
4.8.2 Metode REBA .....	84
4.9 Usulan Perbaikan Untuk Stasiun Kerja Pengelasan.....	85
<b>BAB 5.....</b>	<b>87</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>87</b>
5.1 Kesimpulan .....	87
5.2 Saran.....	87
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>

*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data pekerja dan faktor beban kerja.....	2
Tabel 1.2 Data pekerja dan keluhan bagian tubuh pekerja.....	4
Tabel 1.3 Data permintaan mesin parut kelapa .....	4
Tabel 2.1 Contoh rekapitulasi kuesioner peneliti.....	16
Tabel 2.2 Contoh rekapitulasi kuisisioner operator .....	18
Tabel 2.4 Consederation of action.....	19
Tabel 2.5 Exposure score .....	20
Tabel 2.6 Rumus Percentil .....	24
Tabel 3.7 Penelitian terdahulu.....	25
Tabel 3.1 data antropometri .....	34
Tabel 3.2. Tabel hasil perbandingan .....	36
Tabel 3.3 Tabel jadwal penelitian .....	37
Tabel 4.1 Rekapitulasi Kuisisioner Pengamat Awal.....	39
Tabel 4.2 Rekapitulasi Kuisisioner Pengamat Awal.....	39
Tabel 4.3 Rekapitulasi Skor QEC Mesin Bor .....	40
Tabel 4.4 Kategori Resiko QEC Mesin Bor.....	41
Tabel 4.5 Expossure Skor Anggota Badan Operator Mesin Bor.....	42
Tabel 4.6 Rekapitulasi Skor QEC Potong Manual.....	42
Tabel 4.7 Kategori Resiko Potong Manual .....	43
Tabel 4.8 Expossure Skor Anggota Badan Operator Potong Manual .....	44
Tabel 4.9 Rekapitulasi Skor QEC Potong Otomatis .....	44
Tabel 4.10 Kategori Resiko Potong Otomatis.....	45
Tabel 4.11 Expossure Skor Anggota Badan Operator Potong Otomatis.....	46
Tabel 4.12 Rekapitulasi Skor QEC Mesin Bubut.....	46
Tabel 4.13 Kategori Resiko Mesin Bubut.....	47
Tabel 4.14 Expossure Skor Anggota Badan Operator Mesin Bubut.....	48
Tabel 4.15 Rekapitulasi Skor QEC Pengelasan .....	48
Tabel 4.16 Kategori Resiko Pengelasan.....	49
Tabel 4.17 Expossure Skor Anggota Badan Operator Pengelasan.....	50
Tabel 4.18 Rekapitulasi Skor QEC Perakitan .....	50
Tabel 4.19 Kategori Resiko Perakitan.....	52
Tabel 4.20 Expossure Skor Anggota Badan Operator Perakitan .....	52
Tabel 4.21 Rekapitulasi Skor QEC Pengecatan .....	52
Tabel 4.22 Kategori Resiko Pengecatan.....	54
Tabel 4.23 Expossure Skor Anggota Badan Operator Pengecatan .....	54
Tabel 4.24 Rekapitulasi Skor QEC Awal.....	54

Tabel 4.31 Skoring Postur Tubuh.....	56
Tabel 4.32 Rekapitulasi Skor REBA.....	57
Tabel 4.33 Skoring Postur Tubuh.....	57
Tabel 4.34 Rekapitulasi Skor REBA.....	57
Tabel 4.35 Rekapitulasi Keseluruhan Skor REBA.....	58
Tabel 4.36 Kategori Skor REBA.....	58
Tabel 4.37 Skoring Postur Tubuh.....	59
Tabel 4.38 Rekapitulasi Skor REBA.....	60
Tabel 4.39 Skoring Postur Tubuh.....	60
Tabel 4.40 Rekapitulasi Skor REBA.....	60
Tabel 4.41 Rekapitulasi Keseluruhan Skor REBA.....	61
Tabel 4.42 Kategori Skor REBA.....	61
Tabel 4.43 Tabel Pengukuran Antrophometri.....	62
Tabel 4.44 Rekapitulasi Kuisisioner QEC Akhir Pengamat.....	68
Tabel 4.45 Rekapitulasi Kuisisioner QEC Akhir Pekerja.....	69
Tabel 4.46 Rekapitulasi Skor QEC Mesin Bor.....	69
Tabel 4.47 Kategori Resiko QEC Mesin Bor.....	71
Tabel 4.48 Expossure Skor Anggota Badan Operator Mesin Bor.....	71
Tabel 4.49 Rekapitulasi Skor QEC Pemotongan Manual.....	71
Tabel 4.50 Kategori Resiko QEC Pemotongan Manual.....	73
Tabel 4.51 Expossure Skor Anggota Badan Operator Pemotongan Manual.....	73
Tabel 4.52 Rekapitulasi Skor QEC Pengelasan.....	73
Tabel 4.53 Kategori Resiko QEC Pengelasan.....	75
Tabel 4.54 Expossure Skor Anggota Badan Operator Pengelasan.....	75
Tabel 4.55 Skoring Postur Tubuh.....	76
Tabel 4.56 Rekapitulasi Skor REBA.....	77
Tabel 4.57 Skoring Postur Tubuh.....	77
Tabel 4.58 Rekapitulasi Skor REBA.....	77
Tabel 4.59 Rekapitulasi Keseluruhan Untuk Skoring REBA.....	78
Tabel 4.60 Kategori Skor REBA.....	78
Tabel 4.61 Skoring Postur Tubuh.....	81
Tabel 4.62 Rekapitulasi Skor REBA.....	81
Tabel 4.63 Skoring Postur Tubuh.....	82

Tabel 4.64 Rekapitulasi Skor REBA.....	82
Tabel 4.65 Rekapitulasi Keseluruhan Skor REBA .....	82
Tabel 4.66 Kategori Skor REBA.....	83
Tabel 4.67 Pembandingan Skor QEC Sebelum dan Sesudah .....	83
Tabel 4.68 Pembandingan REBA Sebelum dan Sesudah Penelitian .....	84
Tabel 4.69 Usulan Perbaikan Fasilitas Kerja Pengelasan .....	85

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Modul Pengukuran Skor REBA .....	21
Gambar 3.1 Flowchart.....	32
Gambar 3.2 Desain awal kursi pengeboran.....	35
Gambar 3.3 Desain awal meja kerja pemotongan manual .....	35
Gambar 3.4 Desain awal kursi dan meja kerja pengelasan .....	36
Gambar 4.2 Postur Kerja Operator Mesin Bor.....	56
Gambar 4.3 Postur Kerja Operator Potong Manual .....	59
Gambar 4.4 Desain Kursi Kerja Mesin Bor Duduk .....	65
Gambar 4.5 Kursi Kerja Mesin Bor Duduk .....	66
Gambar 4.6 Desain Meja Kerja Pemotongan Manual.....	67
Gambar 4.7 Meja Kerja Pemotongan Manual.....	68
Gambar 4.11 Postur Kerja Operator Mesin Bor .....	76
Gambar 4.12 Postur Kerja Operator Pemotong Manual .....	81

*Halaman ini sengaja dikosongkan*