

**USULAN PERBAIKAN POSISI KERJA OPERATOR
SAAT MEMILAH HASIL PROSES DI MESIN
CUTTING DOWEL
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
(STUDI KASUS DI PT. YAMAHA MUSIC MANUFACTURING ASIA)**

SKRIPSI

Oleh:

Fajar Bahari

201310215027



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
TAHUN 2017**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING


Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin *Cutting Dowel* Dengan Pendekatan Ergonomi
(Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia)


Nama : Fajar Bahari

NPM : 201310215027

Program Studi/ Fakultas : Teknik Industri/Teknik




Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP 020409008


Sonny Nugroho Aji, STP., MT.
NIP 021505043

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin *Cutting Dowel* Dengan Pendekatan Ergonomi
(Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia)

Nama Mahasiswa : Fajar Bahari

Nomor Pokok Mahasiswa : 201310215027

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 November 2017

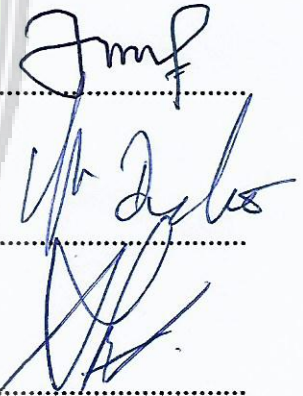
Bekasi, 10 November 2017

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, ST., M.Sc.
NIP 020409008


Penguji I : Yuri Delano R.M, ST., MT.
NIP 021606071

Penguji II : Andi Turseno, ST., MT.
NIP 021508049



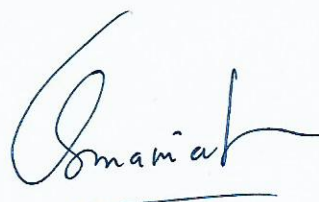
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIP 020409008

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., MM.
NIP 9604028



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

Jl. Darmawangsa I No. 1 Kebayoran Baru, Jakarta 12140
Telepon : (021) 7267655, 7267657, 7231948, Fax : (021) 7267657
Jl. Perjuangan, Bekasi Utara
Telepon : (021) 88955882, Fax : (021) 88955871

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fajar Bahari
NPM : 201310215027
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Industri

Judul Skripsi : Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin *Cutting Dowel* Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 15 November 2017

Penulis,



Fajar Bahari

201310215027

ABSTRAK

Fajar Bahari. 201310215027. Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin *Cutting Dowel* Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia).

Salah satu faktor penting dari lingkungan kerja yang dapat memberikan kenyamanan dan keamanan adalah adanya posisi kerja yang baik. Posisi kerja yang baik adalah posisi yang tidak memberikan masalah dalam bekerja sehingga tidak mengganggu proses kerja, sehingga tidak perlu mengeluarkan upaya-upaya yang tidak diperlukan. Berdasarkan latar belakang maka di identifikasikan permasalahan yang ada di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia yaitu adanya keluhan pada bagian pinggang operator disaat proses pemilahan hasil *cutting dowel*. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, ada beberapa metode dan pengumpulan data yang diperoleh saat kegiatan tersebut. Teknik yang digunakan yaitu: Observasi, Wawancara, Kuesioner dan Studi Literatur. Tujuan penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui terjadinya keluhan fisik pada proses pemilahan hasil *cutting dowel* berdasarkan *nordic body map questionnaire*. (2) Memberikan usulan perbaikan posisi kerja yang lebih ergonomis. Hasil dari metode REBA pada penelitian ini yaitu mempunyai tingkat resiko yang tinggi pada operator pemilah hasil *cutting dowel*. Selain itu, perlu adanya tindakan segera yang dilakukan untuk pencegahan resiko dan menciptakan kenyamanan dalam bekerja. Kesimpulan terhadap penelitian adalah 3 operator merasakan sakit sekali di bagian pinggang, lutut kiri, lutut kanan, betis kiri, betis kanan, kaki kiri dan kaki kanan.

Kata Kunci: Posisi Kerja, Keluhan, *Nordic Body Map*, REBA.

ABSTRACT

Fajar Bahari. 201310215027. *Proposed Improvement of Working Position of Operators when Sorting Results Process in Dowel Cutting Machine With Ergonomic Approach (Case Study at PT Yamaha Music Manufacturing Asia).*

One important factor of the work environment that can provide comfort and security is the existence of a good working position. A good working position is a position that does not give a problem in the work should not be a work process, so no need to remove efforts that are not required. Based on the background then identified the problems that exist in PT. Yamaha Music Manufacturing Asia is at the waist operator at the time of sorting process dowel cutting results. Based on the research conducted, there are several methods and data that time. The techniques used are: Observation, Interview, Questionnaire and Literature Study. The purpose of this research is (1) To know the result of mapping of cutting result according to character of nordic body. (2). The more ergonomic. The result of REBA method in this research is a high level of control on cutter dowel cutting operators. In addition, there needs to be immediate action taken to prevent risk and create comfort in working. Translation in the research is 3 operators feel pain at the waist, left knee, right knee, left calf, right calf, left foot and right foot.

Keywords: *Job Position, Complaint, Nordic Body Map, REBA.*

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fajar Bahari
Npm : 201310215027
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

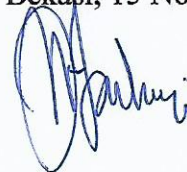
“Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin Cutting Dowel Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia)“.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan ini hak bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 15 November 2017



Fajar Bahari

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur hanya kepada ALLAH SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Usulan Perbaikan Posisi Kerja Operator Saat Memilah Hasil Proses di Mesin *Cutting Dowel* Dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia)”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu persyaratan kelulusan penyusun untuk menjadi Sarjana Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penyusunan Skripsi ini didasarkan atas penelitian yang dilakukan di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia, Bekasi, Jawa Barat. Penyusun menyadari bahwa Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa bantuan pihak-pihak yang terkait dalam penyusunan sampai dengan penyelesaian Skripsi ini. Peneliti mengucapkan terima kasih, antara lain ditujukan kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Bambang Karsono, SH., MM selaku rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si., MM selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan selaku dosen pembimbing I Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Sonny Aji, STP., MT. selaku dosen pembimbing II.
5. Dosen-dosen dan *Staff* Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan arahan kepada penyusun dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Sahyang ST. selaku manager *section Wood Working 1* PT. Yamaha Music Manufacturing Asia.
7. Bapak Taufik Nurviyanto S.ST. selaku pembimbing industri di PT. Yamaha Music Manufacturing Asia.
8. Bapak dan Ibu *Leader* serta rekan-rekan kerja di *line cleat and skid wood working 1* PT. Yamaha Music Manufacturing Asia yang telah banyak membantu dalam penelitian untuk skripsi ini.

9. Kedua Orang Tua yang saya banggakan Mamah (Suparti), Bapak (Sariyan). Dan Kakak saya (Sri Maryanti) beserta Kakak Ipar saya (Roni) dan Keponakan tercinta (Laksana Banyu Athar) yang selalu memberikan do'a, motivasi dan semangat yang tiada henti sehingga Skripsi ini dapat di selesaikan.
10. Orang terkasih yang selalu memberi dukungan do'a serta semangat tiada henti (Rani Nur Ayni SE).
11. Sahabat dan teman – teman Kelas Regular Sore C (ICS) Teknik Industri 2013 Universitas Bhayangkara Jakarta Raya seperjuangan dalam menempuh perkuliahan, tempat bertukar pikiran dan berdiskusi untuk menyelesaikan Skripsi ini.
12. Pengalaman dan nasehat orang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan suatu pembelajaran hidup yang penting untuk masa yang akan datang.

Semoga ALLAH SWT membalas Kebaikan semua pihak yang telah memberikan inspirasi, motivasi dorongan, bantuan, pengarahan dan bimbingan kepada penulis. Penulis pun masih menyadari terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Dan akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan bagi pembaca dan pihak lain.

Bekasi, 30 Oktober 2017

Penyusun

Fajar Bahari

DAFTAR ISI

JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	6
1.7.1 Waktu Penelitian	6
1.7.1 Tempat Penelitian	6

1.8.	Metode Penelitian.....	7
1.9.	Sistematika Penulisan.....	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1.	Definisi Ergonomi	9
2.1.1	Ruang Lingkup Kajian Ergonomi	9
2.1.2	Resiko Ergonomi	10
2.2.	Dasar Keilmuan Ergonomi	10
2.3.	Tujuan Ergonomi.....	11
2.4.	Kapasitas Kerja.....	11
2.5.	Sikap Sikap Kerja.....	13
2.5.1	Sikap Kerja Berdiri.....	13
2.5.1	Sikap Kerja Duduk	14
2.5.1	Sikap Membungkuk	15
2.5.1	Sikap Jongkok	16
2.6.	Sikap Kerja Yang Tidak Alamiah.....	17
2.7.	<i>Musculoskeletal Disorders</i>	18
2.8.	<i>Nordic Body Map</i>	19
2.9.	Penilaian Postur Kerja.....	21
2.10.	Anthropometri	21
2.10.1	Variabilitas Dimensi Tubuh Manusia.....	23
2.10.2	Cara Pengukuran Anthropometri.....	24
2.10.3	Keseragaman Data.....	26
2.11.	Metode Metode Penilaian Keluhan.....	26
2.11.1	Metode OWAS (<i>Ovako Working Analysis System</i>).....	27
2.11.2	Metode RULA (<i>Rapid Upper Limb Assessment</i>).....	27

2.11.3 Metode REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>).....	30
2.11.3.1 Tahapan REBA.....	32
2.11.3.2 Sudut Pada Postur Tubuh Saat Bekerja.....	32
2.11.3.3 Penilaian Skor Metode REBA.....	37
2.12. Perancangan.....	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian.....	44
3.2. Teknik Pengumpulan Data	44
3.2.1 Profil Perusahaan.....	48
3.2.2 Sejarah Berdirinya PT YMMA.....	48
3.2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	49
3.2.4 Tujuan Perusahaan.....	50
3.3. Teknik Pengolahan Data	50
3.4. Kerangka Berfikir	51

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Pekerjaan.....	52
4.2. Pengumpulan dan Pengolahan Data Kuesioner NBM.....	53
4.3. Penilaian Dengan Metode REBA (<i>Rapid Entire Body Assessment</i>).....	57
4.3.1 Grup A: Penilaian Anggota Tubuh (Badan, Leher dan Kaki).....	59
4.3.2 Grup B: Penilaian Anggota Tubuh (Lengan	
Atas,Bawah,Pergelangan Tangan).....	60
4.3.3 Penentuan dan Perhitungan Skor C.....	62
4.3.4 Penentuan dan Perhitungan Final Skor REBA.....	63
4.4. Data Anthropometri Pekerja.....	64

4.5.	Pengolahan Data.....	65
4.5.1	Perhitungan Uji Keseragaman Data	65
4.5.2	Ukuran Kotak Pemilah <i>Dowel</i>	67
4.5.3	Spesifikasi Rancangan Data	68
4.5.4	Penentuan Komponen	71
4.5.5	Estimasi Biaya Rancangan	73

BAB V PENUTUP

5.1.	Kesimpulan.....	76
5.2.	Saran.....	76

DAFTAR PUSTAKA.....	78
----------------------------	-----------

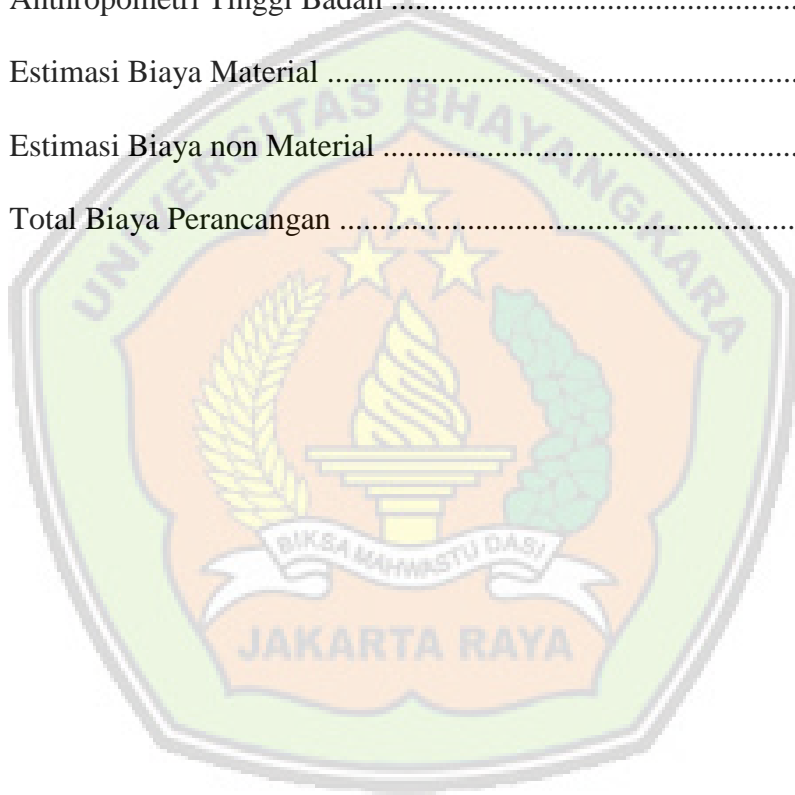
LAMPIRAN.....	79
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

1.1	Kapasitas Produksi Dowel	3
1.2	Data Diri Operator	4
2.1	Tabel Analisis RULA	28
2.2	Pengukuran REBA Pergerakan Badan	33
2.3	Skor Pergerakan Leher	34
2.4	Skor Pergerakan Kaki	34
2.5	Skor Pergelangan Lengan Atas	35
2.6	Skor Pergelangan Lengan Bawah	36
2.7	Skor Pergelangan Tangan	36
2.8	Perhitungan Skor Leher dan Tubuh	38
2.9	Perhitungan Skor Lengan Atas, Bawah dan Pergelangan Tangan	38
2.10	Skor Kopleing	39
2.11	Perhitungan Skor Hasil Sko A dan Skor B	40
2.12	Nilai Skor Aktivitas	41
2.13	Hasil Skor REBA	41
3.1	Contoh Hasil <i>Nordic Body Map</i>	46
3.2	Hasil Wawancara Mengenai Keluhan	47
4.1	Presentase Keseluruhan Hasil <i>Nordic Body Map</i>	54
4.2	Hasil Rekapitulasi Keluhan Pada <i>Nordic Body Map</i>	56
4.3	Urutan Keluhan Sangat Sakit	57
4.4	Penilaian Grup A	59
4.5	Skor Akhir Penilaian Grup A	60

4.6	Penilaian Grup B	60
4.7	Skor Akhir Penilaian Grup B	61
4.8	Skor C Terhadap Skor A dan Skor B	62
4.9	Skor Akhir REBA	64
4.10	Data Anthropometri Operator	64
4.11	Perhitungan Uji Keseragaman Data	65
4.12	Anthropometri Tinggi Badan	67
4.13	Estimasi Biaya Material	73
4.14	Estimasi Biaya non Material	73
4.15	Total Biaya Perancangan	74



DAFTAR GAMBAR

1.1	Alur Proses Produksi PT.YMMA	2
1.2	Posisi Operator Yang Tidak Ergonomis	5
2.1	Sikap Kerja Berdiri	14
2.2	Sikap Kerja Duduk	15
2.3	Sikap Kerja Membungkuk.....	16
2.4	Sikap Kerja Jongkok.....	17
2.5	Kuesioner <i>Nordic Body Map</i>	20
2.6	Sudut Pada Postur Badan	33
2.7	Sudut Pada Postur Leher	33
2.8	Sudut Pada Postur Kaki	34
2.9	Sudut Pada Postur Lengan Atas	35
2.10	Sudut Pada Postur Lengan Bawah	35
2.11	Sudut Pada Pergelangan Tangan	36
2.12	Alur Proses Penilaian Metode REBA	37
3.1	Tampak Depan PT.YMMA	49
3.2	Kerangka Berfikir	51
4.1	Kotak Pemilah Hasil <i>Cutting Dowel</i>	52
4.2	Sikap Operator Saat Memilah Hasil <i>Cutting Dowel</i>	53
4.3	Grafik Presentase <i>Nordic Body Map</i> Keseluruhan	55
4.4	Grafik Presentase <i>Nordic Body Map</i> Sangat Sakit	56

4.5	Posisi Pekerja Yang Sudah Ditentukan Sudut	58
4.6	Kotak Pemilah Hasil <i>Cutting Dowel</i> Sebelum Perancangan	67
4.7	Desain Kotak Pemilah Hasil <i>Cutting Dowel 2D</i>	69
4.8	Rancangan Gambar Kotak Pemilah <i>Dowel</i> tampak depan	70
4.9	Rancangan Gambar Kotak Pemilah <i>Dowel</i> tampak kiri dan kanan	70
4.10	Rancangan Gambar Kotak Pemilah <i>Dowel</i> tampak atas	71
4.11	Gambar <i>Erector Pipe</i>	71
4.12	Gambar <i>Metal Joint</i>	72
4.13	Gambar Kayu MDF	72



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : <i>Nordic Body Map Questionare</i> Indra I	80
Lampiran 2 : <i>Nordic Body Map Questionare</i> Usman	81
Lampiran 2 : <i>Nordic Body Map Questionare</i> Heri R	82

