

# **PENENTUAN KRITERIA FISIK PEKERJA YANG SESUAI UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA PADA STASIUN *BLOW MOULDING* DENGAN PENDEKATAN FISILOGI KERJA (Studi Kasus PT "X" Indonesia)**

**Nora Azmi**

Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Industri Universitas Trisakti, Jakarta  
Gedung Heri Hartanto Lt. V, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti,  
Jl. Kyai Tapa No. 1, Jakarta Barat.  
Telp: 021-5663232 ext. 407, Fax: 021-5605841  
[noraazmi@yahoo.com](mailto:noraazmi@yahoo.com)

## **Abstrak**

Ide dasar dari penelitian ini adalah melakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas kerja stasiun blow moulding di PT. X dengan menentukan kriteria fisik pekerja yang sesuai dengan beban kerja dan karakteristik pekerjaan yang dihadapi. Tahap pertama adalah mengidentifikasi apakah beban kerja para pekerja saat ini sudah sesuai dengan kapasitas individu masing-masing pekerja. Metode yang digunakan adalah metode AAMA di mana beban kerja dan kapasitas kerja dilihat dari sisi fisiologis, yaitu kebutuhan energi untuk melaksanakan pekerjaan (kcal/menit) dan energi yang mampu dihasilkan oleh masing-masing pekerja. Tahap berikutnya adalah menentukan kriteria fisik pekerja yang sesuai dengan karakteristik pekerjaan yang dilakukan. Kriteria fisik pekerja mencakup faktor-faktor jenis kelamin, usia dan dimensi tubuh (tinggi dan berat). Pertimbangan dalam menentukan kriteria fisik pekerja adalah Estimate Energy Requirement (EER), kapasitas individu masing-masing pekerja, dan ketelitian serta kerapian pekerja. Dari hasil uji coba diperoleh kriteria fisik pekerja yang mampu memenuhi target produktivitas yang ditetapkan oleh perusahaan adalah : wanita, rentang usia antara 22 sampai 25 tahun, berat 40 sampai 60 kg dan tinggi 160 sampai 180 cm.

**Kata kunci** : beban kerja, Estimate Energy Requirement, AAMA, kriteria fisik pekerja, produktivitas kerja.

## **Abstract**

*The basic idea of this research is to improve work productivity at blowmoulding division in PT. X. by finding worker physical criteria which suitable with workload and work characteristics. The first step is to check a suitability of workload and individual capacity of current workers using AAMA methodology. AAMA methodology is work physiology measurement tool that compare task energy requirement and individual work capacity. The next step is to decide worker physical criteria that fit with work characteristics. Worker physical criteria including factors such as sex, age and body dimension (height and weight). The research considered Estimate Energy Requirement (EER), individual capacity, accuracy and tidiness of worker as work characteristics. The result of this studies show that the worker physical criteria that comply with the companies targets are : female, age between 22-25 years, weight between 40-60 kg and height between 160-180 cm.*

**Keywords:** workload, Estimate Energy Requirement, AAMA, worker physical criteria, work productivity.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

PT. X merupakan perusahaan yang memproduksi plastic kemasan seperti body botol, tutup botol, plastic lembaran dan juga penempelan label. Perusahaan ini menghadapi masalah rendahnya waktu penyelesaian produk sehingga target produksi yang ditetapkan minimal 80

unit/lini/shift hanya dapat terselesaikan rata-rata sebanyak 78 unit/lini/shift. Tingkat output yang dihasilkan pada tahun 2006 hanya sebesar 1280 ton, sedangkan target yang ditetapkan adalah 1400 ton. Disamping tidak tercapainya target produksi, masalah lain yang dihadapi adalah masih adanya klaim pelanggan terhadap kerapian produk yang dihasilkan,

sementara jumlah produk reject yang dihasilkan masih sebesar 13% dari target sebesar 5%.

Dari pengamatan dan wawancara, keterlambatan proses produksi disebabkan karena rendahnya produktivitas kerja pada aktivitas-aktivitas yang dikerjakan secara manual. Stasiun-stasiun yang memiliki aktivitas manual adalah stasiun *mixing*, *blow moulding* dan *packing*. Namun bottleneck sering terjadi pada stasiun *blow moulding*, di mana terdapat aktivitas pengerikan sisa bahan dan inspeksi.

Untuk memperbaiki kondisi ini, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas pada stasiun *blow moulding*. Upaya untuk melakukan perbaikan terhadap produktivitas kerja dengan pendekatan ergonomis dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain dengan perancangan fasilitas dan stasiun kerja yang sesuai dengan data antropometri pekerja, perbaikan postur tubuh pekerja dengan pendekatan biomekanik, perancangan lingkungan fisik kerja (pencahayaan, tingkat kebisingan, temperature dan sebagainya) yang nyaman, dan perancangan pekerjaan yang sesuai dengan kapasitas fisik pekerja. Pada penelitian ini upaya perbaikan produktivitas dilakukan melalui pendekatan fisiologi kerja, yaitu dengan memilih kriteria pekerja yang sesuai dengan karakteristik dan beban kerja yang dihadapi. Hal ini dilakukan karena upaya yang lain sudah pernah dilakukan, namun belum mencapai hasil sesuai target yang diharapkan.

## Tujuan

Menentukan beban kerja (*workload*) pekerja pada stasiun *blow moulding* dan menentukan kriteria fisik serta jenis kelamin pekerja yang sesuai dengan aktivitas pada stasiun tersebut sehingga produktivitas kerja stasiun *blow moulding* dapat meningkat.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Fisiologi Kerja dan Beban Kerja Fisik

Fisiologi Kerja adalah salah satu cabang ilmu ergonomi yang fokus terhadap pengukuran energi yang dikeluarkan atau energi yang dikonsumsi oleh manusia

dalam menjalankan aktivitasnya. Energi yang dikeluarkan/dikonsumsi terjadi karena adanya proses metabolisme yang terjadi di dalam otot, yang ditunjang oleh sistem cardiovascular dan sistem pernafasan yang terdapat di dalam tubuh [7].

Energi yang dikonsumsi / dikeluarkan oleh manusia dalam melakukan aktivitasnya dapat diukur melalui : konsumsi oksigen, detak jantung, tekanan darah, atau pengukuran secara subjektif dengan menggunakan skala Borg [7], [9]. Ukuran atau satuan energi dinyatakan dalam kilocalorie (kcal).

Beban kerja fisik (*physical workload*) merupakan beban yang diterima oleh fisik akibat pelaksanaan kerja. Prinsip dasar dalam ergonomi adalah bagaimana agar  $Demand < Capacity$ , sehingga perlu diupayakan agar beban kerja fisik yang diterima tubuh saat bekerja tidak melebihi kapasitas fisik manusia yang bersangkutan. Untuk mengevaluasi suatu pekerjaan berdasarkan kapasitas fisik manusia dapat dilihat dari dua sisi, yaitu sisi biomekanika dan sisi fisiologis. Sisi fisiologis melihat kapasitas kerja manusia dari sisi fisiologi tubuh, meliputi anatomi tubuh, denyut jantung, pernafasan dan lain-lain. Beban kerja dari sisi fisiologis dihitung menurut kebutuhan kalori berdasarkan energi yang dikeluarkan selama melakukan aktivitas kerja.

Astrand dan Rodahl (1986) menguraikan faktor-faktor utama yang dapat mempengaruhi tingkat energi yang dikeluarkan seperti dapat dilihat pada Gambar 1 [7].

### Kebutuhan Energi

Energi yang dihasilkan oleh metabolisme tubuh seseorang pada saat melakukan aktivitas diklasifikasikan menjadi [6] :

1. Energi BMR (Basal Metabolic Rate), yaitu kebutuhan energi untuk mempertahankan kehidupan pada saat tubuh sedang dalam kondisi istirahat (dari pencernaan, aktivitas fisik maupun emosional).
2. Energi yang dibutuhkan untuk menjalankan aktifitas fisik (*physical activity / PA*)

3. *Thermic Effect of Food* (TEF), yaitu jumlah energi yang digunakan tubuh untuk proses penyerapan dan pencernaan makanan. Jumlahnya proporsional terhadap energi yang dihasilkan makanan, dan biasanya diperkirakan sebesar 10% dari energi yang dikonsumsi.
4. *Adaptive Thermogenesis*, yaitu sejumlah energi tambahan yang dibutuhkan ketika seseorang harus beradaptasi terhadap perubahan kondisi yang dramatis.

Perkiraan Kebutuhan Energi (Estimate Energy Requirement / EER) dihitung sebagai berikut [6] :

- Untuk laki-laki berusia di atas 19 tahun :  
 $EER = 662 - 9,53 \times age + PA \times [(15,91 \times wt) + (539,6 \times ht)]$  .....[Persamaan 1]

- Untuk wanita berusia di atas 19 tahun :  
 $EER = 354 - 6,91 \times age + PA \times [(9,36 \times wt) + (726 \times ht)]$ .....[Persamaan 2]

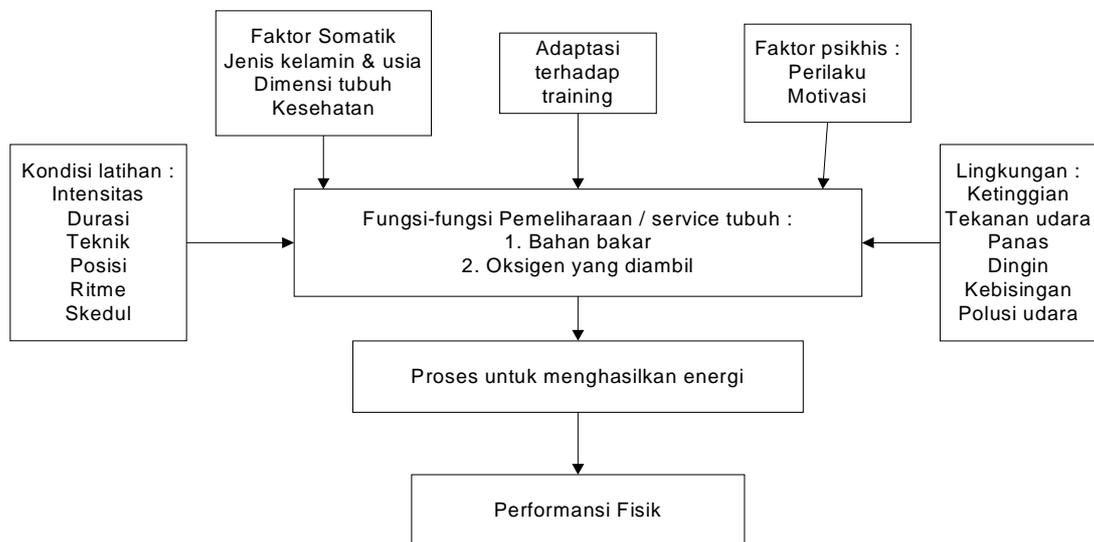
Di mana :

age = usia (tahun)

wt = berat (kg)

ht = tinggi (meter)

PA = physical activity factor



**Gambar 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan dan Kapasitas untuk Melakukan Aktivitas Fisik**

**Tabel 1. Physical Activity Factor untuk Perhitungan EER**

	Men	Women	Physical activity
Sedentary	1,0	1,0	Only those physical activities required for normal independent living For an average weight person, activities equivalent to walking at a pace of 2-4 mph for the following distances :
Low active	1,11	1,12	1,5 – 3,0 miles/day
Active	1,25	1,27	3 – 10 miles/day
Very active	1,48	1,45	> 10 miles/day

## Metode AAMA / Barnard

AAMA Metabolic Model merupakan sebuah metode yang dikembangkan oleh Bernard, T.E pada tahun 1991. Metode ini telah disederhanakan untuk memperkirakan kebutuhan energi untuk sebuah pekerjaan. Rekomendasi konseptual akan diberikan bila ditemukan adanya masalah ergonomi potensial. Model ini memperkirakan kebutuhan metabolisme untuk pergerakan kerja.

Hasil perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan tingkat metabolisme maksimum dari seseorang atau kelompok yang melakukan kerja untuk menguji risiko akibat kerja fisik yang berlebihan. Mengikuti pertimbangan analisis ini akan mengurangi kemungkinan kecelakaan kardiovaskuler dan penurunan produktivitas akibat kelelahan fisik.

AAMA Metabolic Model terdiri atas 5 jenis data yang harus diinput, yaitu :

- Pekerja atau populasi pekerja yang diamati (jenis kelamin dan umur)
- Kontribusi kerja untuk pekerjaan lifting (berat objek yang diangkat dan frekuensi lifting)
- Kontribusi kerja untuk pekerjaan pushing/pulling (gaya rata-rata dan jarak rata-rata yang ditempuh pada saat pushing/pulling)  
Bagian ini dapat dikosongkan (tidak perlu diisi apabila pada pekerjaan yang diamati tidak terdapat aktivitas pushing/pulling)
- Lain-lain (jarak rata-rata yang ditempuh saat berjalan/membawa dan penggunaan lengan pada saat melakukan pekerjaan)  
Jarak tempuh tidak perlu diisi apabila tidak terdapat aktivitas berjalan/membawa pada pekerjaan yang diamati.
- Lama pekerjaan dilakukan (dalam menit)

## METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan / urutan metode kerja sebagai berikut :

1. Menghitung beban kerja (energi yang dikeluarkan) pekerja saat ini dengan

menggunakan metode AAMA / Barnard Metabolic Tool yang terdapat pada software Ergoweb

2. Menghitung produktivitas yang dihasilkan pekerja saat ini melalui perhitungan output dan tingkat kecacatan yang dihasilkan.
3. Mengusulkan kriteria fisik pekerja untuk memperbaiki produktivitas berdasarkan pertimbangan fisiologi kerja, antara lain dengan menghitung *Estimate Energy Requirement* (EER) dan kapasitas kerja dengan metode AAMA.
4. Membandingkan produktivitas yang dihasilkan oleh pekerja dengan kriteria fisik yang berbeda dilihat dari waktu baku, jumlah output yang dihasilkan dan tingkat kecacatan (*reject*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Beban Kerja (Workload)

Subjek penelitian adalah pekerja di stasiun *blow moulding* yang melaksanakan aktivitas-aktivitas : penuangan bahan baku ke dalam *feeder*, mengambil produk setengah jadi yang selesai dicetak, inspeksi, pengerikan sisa bahan yang terdapat pada produk plastic yang selesai dicetak dan inspeksi akhir.

Untuk keperluan pengolahan data, aktivitas pekerja selector selama bekerja 7 jam dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Selama 6 jam bekerja menggunakan satu lengan dengan posisi duduk, dan jenis pekerjaan adalah ringan.
- Selama 1 jam melakukan pekerjaan menggunakan dua lengan dengan posisi badan berdiri dengan jenis pekerjaan sedang.

Hasil perhitungan beban kerja untuk 3 orang pekerja pria yang ada saat ini dengan menggunakan AAMA Metabolic tool yang ada di dalam software Ergoweb versi 4.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa energi yang dibutuhkan 3 orang pekerja selama bekerja 1 shift (7 jam) tidak ada yang melebihi kapasitas kerja masing-masing. Kroemer et al (1994) menyatakan bahwa kebutuhan energi di bawah 2,5 kcal/menit termasuk kategori pekerjaan

ringan [4]. Hal ini berarti bahwa beban kerja yang diterima pekerja masih berada dalam ambang batas yang sanggup mereka terima.

### Produktivitas yang Dihasilkan Pekerja Saat Ini

Produktivitas Pekerja saat ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Produktivitas dari ketiga orang pekerja pria pada stasiun blow moulding masing belum memenuhi target yang ditetapkan, yaitu sebanyak 14 kardus/shift. Reject yang dihasilkan juga cukup besar, berkisar antara 1 sampai 2 kardus (8.3 % sampai 16.7%).

### Usulan Perbaikan Berdasarkan Pendekatan Fisiologi Kerja

Berdasarkan karakteristik pekerjaan yang dilakukan pada stasiun blow moulding di mana terdapat aktivitas-aktivitas manual yang harus dilakukan dengan tingkat ketelitian yang tinggi, namun dengan kategori pekerjaan yang termasuk ringan, maka karakteristik pekerja yang diharapkan dapat memenuhi hal-hal di atas adalah pekerja dengan :

- Total energi yang dibutuhkan dalam bekerja tidak terlalu besar
- Produktivitas / output yang dihasilkan tinggi

- Lebih teliti dan lebih rapi dalam bekerja

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka diusulkan untuk mengganti pekerja pria dengan wanita. Pekerja wanita yang dipilih didasarkan kepada 3 kriteria fisik yaitu usia, berat dan tinggi badan. Hal ini sesuai dengan Rolves, Pinna dan Whitney (2006) yang menyatakan bahwa kebutuhan energi tergantung kepada jenis kelamin, pertumbuhan, usia, komposisi tubuh (berat dan tinggi) dan aktivitas fisik yang dilakukan. Pemilihan pekerja wanita juga berdasarkan pertimbangan bahwa sebagian besar pekerja wanita lebih teliti dan lebih rapi untuk pekerjaan-pekerjaan yang memerlukan keterampilan tangan, seperti pekerjaan pengerikan sisa bahan dan inspeksi yang terdapat pada stasiun *blow moulding*.

Pada Tabel 5 dapat dilihat hasil pengukuran kebutuhan energi dan kapasitas kerja untuk 9 orang pekerja wanita yang diusulkan sebagai pengganti pekerja yang ada di stasiun blow moulding saat ini. Dari Tabel 5 terlihat bahwa energi yang dibutuhkan oleh ke sembilan orang pekerja wanita masih berada di bawah kapasitas individual mereka. Ini berarti bahwa keputusan untuk mengganti pekerja pria dengan wanita dapat diterima.

**Tabel 3. Beban Kerja dan Kapasitas Pekerja Blow Moulding Saat Ini**

Pekerja no	Usia (th)	Tinggi (m)	Berat badan (kg)	Task Energy Requirement (kcal/min)	Individual Work Capacity (kcal/min)
1	26	1.8	70	2.44	6.1
2	38	1.78	75	2.44	5.28
3	29	1.75	82	2.44	5.97

**Tabel 4. Produktivitas Pekerja Blow Moulding Saat Ini**

Pekerja no	Output/shift (kardus)	Afval (tong)	Reject (kardus)
1	12	2	2
2	12	2	1
3	11	3	1

**Tabel 5. Hasil Pengukuran Kebutuhan Energi dan Kapasitas Kerja Individu Pekerja Wanita (metode AAMA)**

Pekerja no	Usia (th)	Tinggi (m)	Berat badan (kg)	Task Energy Requirement	Individual Work Capacity
1	23	1.6	40	2.44	4.66
2	22	1.7	45	2.44	4.68
3	24	1.65	50	2.44	4.64
4	38	1.75	60	2.44	3.96
5	36	1.7	50	2.44	4.04
6	38	1.75	50	2.44	3.96
7	25	1.8	55	2.44	4.61
8	27	1.75	75	2.44	4.55
9	22	1.75	75	2.44	4.68

**Tabel 6. Hasil Pengukuran *Estimate Energy Requirement* untuk Pekerja Pria dan Wanita**

Jenis Kelamin	Pekerja no	Usia (th)	Tinggi (m)	Berat badan (kg)	PA	EER (kcal/hari)
Pria	1	26	1.8	70	1.11	2728.548
	2	24	1.75	75	1.11	2805.961
	3	27	1.8	75	1.11	2807.318
	4	38	1.78	75	1.11	2690.509
	5	39	1.75	70	1.11	2574.71
	6	38	1.75	70	1.11	2584.24
	7	32	1.8	82	1.11	2883.289
	8	29	1.75	82	1.11	2881.931
	9	28	1.77	83	1.11	2921.1
Wanita	1	23	1.6	40	1.12	1915.39
	2	22	1.7	45	1.12	2056.028
	3	24	1.65	50	1.12	2053.968
	4	38	1.75	60	1.12	2143.372
	5	36	1.7	50	1.12	2011.704
	6	38	1.75	50	1.12	2038.54
	7	25	1.8	55	1.12	2221.442
	8	27	1.75	62	1.12	2240.348
	9	22	1.75	60	1.12	2253.932

Tabel 6 di atas memperlihatkan perkiraan kebutuhan energi/hari (EER) untuk 9 orang pekerja wanita dan 9 orang pekerja pria (sebagai pembanding). Nilai EER untuk wanita dihitung dengan menggunakan Persamaan 2, dan nilai EER untuk pria menggunakan Persamaan 1. Terlihat bahwa kebutuhan energi perhari wanita lebih kecil dibandingkan kebutuhan energi/hari pekerja pria. Hal ini menjadi salah satu aspek yang dipertimbangan oleh pihak perusahaan mengingat input energi (makanan) selama jam kerja disediakan oleh perusahaan.

#### **Perbandingan Produktivitas yang Dihasilkan untuk Kriteria-Kriteria Pekerja yang Berbeda**

Sebagai perbandingan, dilakukan pengukuran beban kerja, kapasitas kerja, perkiraan kebutuhan energi dalam 1 hari dan output serta waktu baku yang dihasilkan oleh 9 orang pekerja pria dan 9 orang pekerja wanita yang terdapat pada PT. X saat ini. Sebelum dilakukan pengukuran, terlebih dahulu dilakukan training / pelatihan singkat kepada pekerja-pekerja yang belum pernah melakukan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada stasiun blow moulding sebelumnya.

Dari Tabel 7 terlihat bahwa rata-rata waktu baku pekerja wanita (5,24 menit) lebih rendah daripada pekerja pria (5,41 menit), yang berarti pekerja wanita dapat menyelesaikan tugasnya lebih cepat dibandingkan pekerja pria. Rata-rata output yang dihasilkan pekerja wanita sebesar 80 unit/shift, lebih tinggi dibandingkan rata-rata output pekerja pria (78 unit/shift). Rata-rata output pekerja wanita telah dapat memenuhi target yang ditetapkan perusahaan sebesar 80 unit/shift. Rata-rata tingkat kecacatan yang dihasilkan pekerja wanita juga turun menjadi sebesar 6,24% dari tingkat kecacatan sebelumnya yang dihasilkan pekerja pria sebesar 13,45%/unit yang dihasilkan. Walaupun tingkat kecacatan (*reject*) ini belum memenuhi target yang ditetapkan, namun telah menunjukkan perbaikan yang berarti dibandingkan kondisi sebelumnya.

Kriteria pekerja yang menghasilkan tingkat produktivitas (dilihat dari waktu baku, output dan tingkat kecacatan) yang lebih baik atau dapat memenuhi target perusahaan adalah : pekerja wanita dengan kisaran usia antara 22 sampai 25 tahun, berat antara 40 sampai 60 kg dan tinggi berkisar antara 1.6 sampai 1.8 m. Pekerja-pekerja wanita juga mempunyai perkiraan kebutuhan energi/hari yang lebih rendah dibandingkan pekerja pria, sehingga intake makanan yang dibutuhkan juga akan lebih kecil.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Rata-rata beban kerja yang dihasilkan pekerja saat ini adalah sebesar 2,44 kcal/menit. Nilai ini lebih kecil dibandingkan kapasitas kerja individu masing-masing pekerja, sehingga dilihat dari aspek perbandingan beban kerja dengan kapasitas kerja tidak ada masalah. Pekerjaan ini termasuk kategori ringan.

Upaya perbaikan dilakukan untuk meningkatkan produktivitas pekerja yang belum memenuhi target yang ditetapkan perusahaan. Usulan perbaikan adalah mengganti pekerja pria dengan pekerja wanita dengan mempertimbangkan aspek-aspek : energi yang dibutuhkan, dan tingkat ketelitian dan kerapian dalam bekerja. Energi yang dibutuhkan seorang pekerja

sangat tergantung kepada kriteria fisik yang mencakup antara lain usia, dimensi tubuh (tinggi dan berat) dan jenis kelamin.

Kriteria fisik pekerja yang dapat memenuhi target produktivitas (jumlah output) yang ditetapkan oleh perusahaan adalah : wanita, usia antara 22 sampai 25 tahun, berat 40 sampai 60 kg, dan tinggi 160 sampai 180 cm. Walaupun target tingkat kecacatan masih belum dapat dipenuhi, namun telah menunjukkan perbaikan yang berarti.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Barnes, R.M., (1968), *Motion and Time Study, Design and Measurement of Work*, John Wiley and Sons, Inc., New York.
2. Bridger, R.S., (1995), *Introduction to Ergonomics*, McGraw-Hill Book, Singapore.
3. Grandjean, E., (1986), *Fitting The Task to The Man : An Ergonomic Approach*, Taylor & Francis, Philadelphia.
4. Kroemer, K.H.E., (2001), *Ergonomics : How to Design for Easy and Efficiency*, Second Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA.
5. Pulat, Mustafa B., (1992), *Fundamentals of Industrial Ergonomics*, Prentice-Hall, Inc, New Jersey, USA.
6. Rolves, S.R., K. Pinna and E. Whitney, (2006), *Understanding Normal and Clinical Nutrition*, Seventh Edition, Thomson Wadsworth.
7. Sanders, M.S and E.J. McCormick, (1993), *Human Factors in Engineering and Design*, Seventh Edition, McGraw-Hill.
8. Sतालaksana, I.Z., R. Anggawisastra dan J.H. Tjakraatmadja, (2006), *Teknik Perancangan Sistem Kerja*, Edisi Kedua, Penerbit ITB.
9. Wickens, C.D., J.D. Lee, Y. Liu and S.E.G. Becker, (2004), *An Introduction to Human Factors Engineering*, Second Edition, Pearson Prentice Hall.
10. Wignjosoebroto, S., (2003), *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya.
11. [www.ergoweb.com](http://www.ergoweb.com), (2009), Ergoweb® Job Evaluator Toolbox

**Tabel 7. Perbandingan Produktivitas, EER dan Kapasitas Individu untuk Kriteria-Kriteria Pekerja yang Berbeda.**

Jenis kelamin	No	Usia (th)	Tinggi (m)	Berat badan (kg)	EER (kcal /day)	Individual Work Capacity (kcal/min)	Waktu baku (menit)	Output /shift (unit)	Reject (unit)
Pria	1	26	1.8	70	2728.5	6.1	5,3	79	9
	2	24	1.75	75	2805.97	6.18	5.2	81	11
	3	27	1.8	75	2807.32	6.06	5.1	79	10
	4	38	1.78	75	2690.51	5.28	5,6	75	11
	5	39	1.75	70	2574.71	5.22	5.7	74	12
	6	38	1.75	70	2584.24	5.28	5.4	78	11
	7	32	1.8	82	2883.29	5.73	5,4	78	11
	8	29	1.75	82	2881.93	5.97	5.5	76	10
	9	28	1.77	83	2921.1	6.02	5.3	79	9
Wanita	1	23	1.6	40	1915.39	4.66	4,9	82	9
	2	22	1.7	45	2056.03	4.68	5,0	84	8
	3	24	1.65	50	2053.97	4.64	4.8	81	9
	4	38	1.75	60	2143.38	3.96	5,1	79	10
	5	36	1.7	50	2011.70	4.04	5,0	78	11
	6	38	1.75	50	2038.54	3.96	5,2	76	10
	7	25	1.8	55	2221.44	4.61	4,7	81	8
	8	27	1.75	62	2240.34	4.55	4,8	79	7
	9	22	1.75	60	2253.93	4.68	4,9	81	8