

ABSTRAK

Perusahaan kerupuk UD. Karya Mandiri memiliki masalah dengan jumlah output yang dihasilkan. Jumlah output yang dihasilkan seringkali tidak memenuhi jumlah permintaan yang masuk. Hal itu dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah alat pencetak kerupuk yang digunakan oleh perusahaan masih sangat manual. Selain itu, mesin pencetak tersebut dibuat tanpa menggunakan prinsip ergonomi dan anthropometri. Posisi badan dari operator terlihat membungkuk saat melakukan pencetakan kerupuk. Sehingga tidak memberikan kenyamanan kerja kepada operator.

Dari pengamatan itu, maka penulis bermaksud merancang mesin pencetak yang cukup ergonomis (berdasar anthropometri), agar dapat memberikan kenyamanan kepada operator saat melakukan pencetakan kerupuk dan juga meningkatkan output. Sehingga mengurangi jumlah loss sale (kerugian karena produk tidak mencukupi permintaan) yang terjadi belakangan oleh perusahaan. Adapun data yang diperlukan adalah waktu proses, anthropometri pekerja dan denyut jantung pekerja. Pengumpulan data waktu proses penulis menggunakan media stopwatch dan pengukuran dilakukan dalam satuan kg/menit. Sedangkan pengumpulan anthropometri, penulis mengambil data seperti Tinggi bahu dalam posisi berdiri, tinggi siku dalam posisi berdiri, tinggi siku dalam posisi duduk, panjang paha (ujung lutut), panjang paha (belakang lutut), tinggi lutut, lebar pinggul, panjang siku sampai ujung jari, dan jangkauan tangan. Untuk data denyut jantung, pengambilan data dilakukan tiap interval (1 kg bahan) dimana operator diberikan waktu istirahat selama 3 menit untuk memulihkan denyut jantung kembali normal.

Data-data tersebut kemudian akan diolah untuk menemukan hasil yang nantinya digunakan sebagai patokan dalam perancangan alat usulan. Waktu proses digunakan untuk mengetahui nilai Wb (waktu baku) proses pencetakan alat aktual (9,177 menit/kg) dan tingkat produktifitas yang dihasilkan sebesar 19,62%. Data anthropometri digunakan untuk menentukan ukuran mesin yang akan dibuat, seperti panjang meja, lebar meja, tinggi meja, panjang kursi, lebar kursi, tinggi kursi, dan tinggi tabung adonan. Sedangkan denyut jantung untuk mengetahui jumlah konsumsi energi dari operator tiap interval perhitungan (per satuan Kg bahan adonan). Adapun jumlah Konsumsi energi yang didapat dari mesin aktual rata-rata sebesar 1,913 kkal/menit. Selain itu, dalam menentukan kenormalan data pada pengolahan data ini (waktu proses dan denyut jantung), penulis menggunakan tools bantuan SPSS 11.5.

Setelah alat usulan dibuat, kemudian alat tersebut di coba oleh pekerja. Alat pencetak kerupuk usulan tersebut mampu mengurangi tingkat kelelahan pekerja (konsumsi energi alat usulan sebesar 0,976 kkal/menit). Selain itu karena Wb (7,69 menit/kg) yang dihasilkan pun lebih singkat dari alat pencetak aktual, jumlah output yang dihasilkan juga meningkat (produktivitas alat usulan sebesar 23,4%). Dan posisi kerja dari operator terasa lebih nyaman, karena dalam melakukan pencetakan operator tidak lagi dalam posisi membungkuk.

DAFTAR ISI

COVER	
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KETERANGAN DARI PERUSAHAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN HASIL KARYA PRIBADI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMAKASIH	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-3
1.3 Batasan dan Asumsi	
1.3.1 Batasan.....	1-4
1.3.2 Asumsi.....	1-4
1.4 Perumusan Masalah.....	1-4
1.5 Tujuan Penelitian.....	1-5
1.6 Sistematika Penulisan.....	1-5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 2-1

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Flowchart Penelitian.....	3-1
3.2 Keterangan Flowchart.....	3-2

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1 Data Umum Perusahaan	4-1
4.2 Data Alat Aktual	
4.2.1 Data Teknis.....	4-4
4.2.2 Mekanisme Alat.....	4-4
4.3 Data Anthropometri.....	4-7
4.4 Data Pengukuran Waktu.....	4-8
4.5 Data Denyut Jantung	4-9

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1 Data Antropometri	
5.1.1 Perhitungan Percentil Tinggi Bahu dalam posisi berdiri Tegak	5-1
5.1.2 Perhitungan Percentil Tinggi Siku dalam posisi berdiri Tegak.....	5-2
5.1.3 Perhitungan Percentil Tinggi Bahu dalam posisi Duduk.....	5-2
5.1.4 Perhitungan Percentil Tinggi Siku dalam posisi Duduk.....	5-2
5.1.5 Perhitungan Percentil Panjang Paha (Pantat sampai Lutut)	5-3
5.1.6 Perhitungan Percentil Panjang Paha (sampai belakang Lutut)	5-3
5.1.7 Perhitungan Percentil Tinggi Lutut	5-4
5.1.8 Perhitungan Percentil Lebar Pinggul (Pantat)	5-4
5.1.9 Perhitungan Percentil Panjang Siku (Siku sampai ujung Jari)	5-5
5.1.10 Perhitungan Percentil jangkauan Tangan	5-5
5.1.11 Rangkuman Perhitungan Persentil Anthropometri.....	5-6
5.2 Data Pengukuran Waktu Proses	5-7
5.3 Data Denyut Jantung	5-11
5.4 Perhitungan Konsumsi Energi.....	5-15

BAB 6 ANALISIS ALAT DAN PERANCANGAN

6.1 Anthropometri Alat Usulan.....	6-1
6.2 Perhitungan Biaya Pembuatan Alat Usulan	6-3
6.3 Gambar Alat Usulan.....	6-4
6.4 Mekanisme Alat Usulan	6-6

6.5 Pelatihan	6-7
---------------------	-----

BAB 7 PENGOLAHAN DATA ALAT USULAN DAN ANALISIS

7.1 Perhitungan Waktu Baku	
7.1.1 Data Waktu Proses Usulan	7-1
7.1.2 Uji Normal Waktu Proses Usulan	7-2
7.1.3 Uji Keseragaman Waktu Proses Usulan	7-2
7.1.4 Uji kecukupan Waktu Proses Usulan	7-3
7.1.5 Perhitungan W_s , W_n dan W_b	7-4
7.1.6 Perhitungan Waktu Standar Output	7-5
7.2 Perhitungan Denyut Jantung	
7.2.1 Data Denyut jantung Usulan.....	7-5
7.2.2 Uji Normal Denyut Jantung Usulan	7-6
7.2.3 Uji Keseragaman Denyut Jantung Usulan.....	7-7
7.2.4 Uji Kecukupan Waktu Proses Usulan.....	7-9
7.2.5 Perhitungan Konsumsi Energi Usulan.....	7-9
7.3 Analisis Produktivitas.....	7-11
7.4 Peta Fishbone	7-11

BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN

8.1 Kesimpulan.....	8-1
8.2 Saran.....	8-2

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	hal
1.1	Alat Pencetak Kerupuk Usek di UD. Karya Mandiri.....	1 - 2
2.1	Bagan <i>input-output</i> dalam sebuah proses produksi.....	2 - 4
2.2	Persepsi Tentang Kenyamanan dalam Perancangan Desain..	2 - 7
2.3	Bagian Tulang dimana Tubuh Bertumpu pada saat Duduk...	2 - 7
2.4	Distribusi Normal.....	2 - 10
2.5	Antropometri Tubuh Manusia yang diukur Dimensinya.....	2 - 11
2.6	Proses Metabolisme dalam Tubuh Manusia.....	2 - 15
2.7	Grafik Hub Denyut Jantung dengan Konsumsi Oksigen.....	2 - 16
3.1	Flowchart Penelitian.....	3 - 1
3.2	Flowchart Pengolahan Data Anthropometri.....	3 - 4
3.3	Flowchart Pengolahan Data Denyut Jantung.....	3 - 5
3.4	Flowchart Pengolahan Data Waktu Proses.....	3 - 6
4.1	Tempat Usaha UD. Karya mandiri.....	4 - 2
4.2	Proses pengadukan bahan.....	4 - 2
4.3	Proses pencetakan kerupuk pada mesin awal.....	4 - 2
4.4	Proses pengovenan kerupuk.....	4 - 3
4.5	Proses penjemuran kerupuk.....	4 - 3
4.6	Penyimpanan kerupuk yang sudah kering.....	4 - 3
4.7	Layout Produksi Pembuatan Kerupuk.....	4 - 4
4.8	Alat Pencetakan Kerupuk Usek Awal (manual).....	4 - 4
4.9	Alat Pencetak Aktual Tampak Samping.....	4 - 5
4.10	Alat Pencetak Aktual Tampak Atas.....	4 - 6
4.11	Alat Pencetak Aktual Tampak Depan.....	4 - 6
4.12	Alat Pemotong Pada Pencetakan Kerupuk (<i>grace</i>).....	4 - 7
4.13	Proses Pengukuran Anthropometri Pekerja.....	4 - 7
4.14	Proses Pengukuran Denyut Jantung Operator.....	4 - 9
5.1	Grafik Keseragaman Waktu Proses (Awal).....	5 - 8
5.2	Grafik Keseragaman Denyut Nadi Sebelum Bekerja (Awal)	5 - 12
5.3	Grafik Keseragaman Denyut Nadi Setelah Bekerja (Awal)...	5 - 14
6.1	Meja Pencetak Kerupuk 3D.....	6 - 4
6.2	Meja Pencetak Kerupuk Tampak Depan 2D.....	6 - 4
6.3	Meja Pencetak Kerupuk Tampak Samping 2D.....	6 - 5
6.4	Meja Pencetak Kerupuk Tampak Atas 2D.....	6 - 5
6.5	Proses Pencetakan Kerupuk dengan Alat Usulan.....	6 - 7
7.1	Grafik Keseragaman Waktu Proses Usulan.....	7 - 3

Gambar	Keterangan	hal
7.2	Grafik Keseragaman Denyut Nadi Sebelum Bekerja (Usulan)	7 - 7
7.3	Grafik Keseragaman Denyut Nadi Setelah Bekerja (Usulan)...	7 - 8
7.4	Fishbone Alat Usulan.....	7 - 11

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	hal
2.1	Perbandingan antara Kajian Pustaka Terdahulu dengan Peneliti.....	2 - 2
2.2	Distribusi Normal dan Perhitungan Persentil.....	2 - 11
2.3	Hubungan Metabolisme, Respirasi, Expenditure, Denyut Jantung....	2 - 18
4.1	Data Anthropometri Operator.....	4 - 7
4.2	Data Waktu Proses (Menit/Kg) Awal.....	4 - 8
4.3	Data Denyut Jantung Operator Awal.....	4 - 9
5.1	Data Anthropometri Operator.....	5 - 1
5.2	Rangkuman Perhitungan Percentil Anthropometri.....	5 - 6
5.3	Data Waktu Proses (Menit/Kg) Awal.....	5 - 7
5.4	Uji Normal (SPSS) Waktu Proses Awal.....	5 - 7
5.5	Faktor Penyesuaian Waktu Proses (Awal).....	5 - 9
5.6	Faktor Kelonggaran Waktu Proses (Awal).....	5 - 10
5.7	Data Denyut Jantung Operator Awal.....	5 - 11
5.8	Uji Normal (SPSS) Denyut Nadi Sebelum Kerja.....	5 - 11
5.9	Uji Normal SPSS Denyut jantung Setelah Kerja Awal.....	5 - 13
5.10	Konsumsi Energi Awal.....	5 - 15
6.1	Data Anthropometri untuk Mesin Usulan.....	6 - 1
6.2	Pengeluaran Biaya Pembuatan Alat Pencetak Kerupuk Usulan.....	6 - 3
7.1	Data Waktu Proses Alat Usulan.....	7 - 1
7.2	Uji Normal (SPSS) Waktu Proses Usulan.....	7 - 2
7.3	Faktor Penyesuaian Usulan.....	7 - 4
7.4	Faktor Kelonggaran Usulan.....	7 - 4
7.5	Data Denyut Jantung Operator Usulan.....	7 - 5
7.6	Uji Normal (SPSS) Denyut Nadi Sebelum Kerja (Usulan).....	7 - 6
7.7	Uji Normal (SPSS) Denyut Nadi Setelah Kerja (Usulan).....	7 - 6
7.8	Konsumsi Energi (KE) Usulan.....	7 - 9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Keterangan
1	Data Anthropometri Tubuh
2	Tabel Penyesuaian Westinghouse