

Perancangan Alat Pembuat Tusuk Sate Dengan Kaidah Ergonomis

Mujiono^{1,*}, Erni Junita¹

¹ Dosen Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

*E-mail : mujiono @.fti .itn .ac.id

Abstrak. Hasil penelitian yang diperoleh dari perancangan alat pembuat tusuk sate dengan bahan baku bambu ini bisa dijadikan pengrajin rumahan yang berprospek sangat cerah namun alat yang dipergunakan masih mempunyai beban kerja yang berlebihan karena masih dikerjakan dengan alat manual sehingga akan mengeluarkan energi yang sangat banyak dan dengan waktu yang lama sehingga akan mempengaruhi fisik dari pekerja yang mengakibatkan mudah mengalami kelelahan dan tidak produktif.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan adalah melakukan pengamatan dan penelitian sekaligus wawancara untuk mengetahui apa yang dibutuhkan operator terhadap alat kerja. Data yang dibutuhkan oleh penelitian ini meliputi data waktu proses dan data antropometri yang digunakan untuk merancang alat meliputi, Jangkauan tangan menganbil persentil 95% ,lebar telapak tangan dengan persentil 95% dan ,tinggi lutut, yang digunakan untuk menentukan perancangan alat pembuat tusuk sate dengan mengambil persentil 5 % agar supaya lebih ergonomis (aman dan nyaman) dan mempunyai bentuk yang lebih baik.

Maka dari hasil penelitian didapatkan peningkatan waktu proses pembuatan alat dengan waktu kerja normal dari 1.41 jam/kg menjadi 0.54 jam/kg, serta output standarnya adalah dari 4.97 kg/hari menjadi 12.95 kg/hari

Kata Kunci: Perancangan, Antropometri, Ergonomis

1. Pendahuluan

Faktor paling penting dalam meningkatkan hasil serta produktifitas dari tenaga kerja adalah kelancaran dalam melaksanakan produktifitas yang didukung oleh mesin dan peralatan yang memadahi, serta dengan adanya sarana dan fasilitas yang mendukung proses produksi tersebut secara optimal, sehingga proses dalam bekerja dapat berjalan dengan optimal dalam capaian tujuan perusahaan yang tepat waktu.

Dua prinsip konsep *Human Integrated Design* yang digunakan dalam merancang fasilitas kerja yaitu:

1. Seorang perancang fasilitas kerja harus menyadari benar bahwa faktor manusia akan menjadi kunci kesuksesan dalam penggunaan perancangan fasilitas kerja.
2. Perlu juga menyadari bahwa setiap produk akan memerlukan informasi-informasi yang mendetail dari semua faktor yang terkait dalam setiap proses perancangan. (*Wignjosoebroto, Sritomo. 1997*) menyatakan bahwa : esensi dasar dari pendekatan ergonomi dalam proses perancangan fasilitas kerja adalah memikirkan kepentingan manusia pada saat-saat awal tahapan perancangan fokus perhatian dari kajian ergonomi akan mengarah kepada "*Fitting The Task to The Man*" yang berarti bahwa perancangan yang dibuat akan dipergunakan atau dioperasikan oleh manusia. *Human Engineering* sendiri atau disebut juga dengan ergonomi didefinisikan sebagai sistem manusia – mesin yang terpadu. Disiplin akan mencoba membawa kearah proses perancangan mesin yang tidak saja memiliki kemampuan produksi yang lebih canggih lagi, melainkan juga memperhatikan aspek-aspek yang berkaitan dengan kemampuan dan keterbatasan manusia yang mengoperasikan mesin tersebut.

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari kata *ergos* yang berarti bekerja dan *nomos* yang berarti hukum alam. Pada dasarnya ergonomi adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang sistimatis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem

Dimana:

W_s = Waktu *Standart*
 W_n = Waktu Normal
 W_b = Waktu Baku
 O_s = Output standart

2. Metode Penelitian

Pengambilan data-data yang diperlukan untuk penelitian perancangan alat ini adalah :

1. Obsevasi

Pengamatan secara langsung pada saat pekerja atau operator melakukan kegiatan kerja sehari-hari.

2. Wawancara Penelitian yang dilakukan dengan cara pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung mengenai hal-hal yang berhubungan dengan obyek yang diteliti.

3. Pembahasan Data Antropometri

Data antropometri digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk menentukan ukuran dari perancangan alat kerja yang berhubungan dengan operator adalah : jangkauan tangan, lebar telapak tangan, serta tinggi lutut.

Perhitungan Pengukuran Waktu Kerja Dengan Cara Kerja Sebelum Perancangan

1. Perhitungan Waktu Normal

Waktu normal untuk proses pembuatan alat dihitung berdasarkan factor penyesuaian yang telah ditetapkan, yaitu : dengan $P = 0.99$ dan waktu hasil observasi 63.3 menit, Allowance = 26 %

$$\begin{aligned}W_n &= W_{\text{observasi rata-rata}} \times P \\&= 63.3 \times 0.99 \\&= 62.69 \text{ menit/kg} \\&\text{Waktu baku } (W_b) \\W_b &= 62.69 \frac{100\%}{100\% - \text{all}\%} \\W_b &= 62.69 \frac{100\%}{100\% - 26\%} \\W_b &= 84.71 \text{ menit / kg} \\W_b &= 1.41 \text{ jam / kg} \\&\text{Output S tan dart} \\O_s &= \frac{1}{W_b} = \frac{1}{1.41} = 0.71 \text{ kg / jam} \\O_s &= \frac{1}{W_b} = \frac{1}{1.41} = 4.97 \text{ kg / hari}\end{aligned}$$

Perhitungan Pengukuran Waktu Kerja Dengan Cara Kerja setelah Perancangan

Dengan :

Allowance = 15 %

Dan

$$W_n = 28.02$$

Waktu baku (W_b)

$$W_b = W_n \frac{100\%}{100\% - all\%}$$

$$W_b = 28.02 \frac{100\%}{100\% - 15\%}$$

$$W_b = 32.96 \text{ menit / kg}$$

$$W_b = 0.54 \text{ jam / kg}$$

Output Stan dart

$$O_s = \frac{1}{W_b} = \frac{1}{0.54} = 1.85 \text{ kg / jam}$$

$$O_s = 12.95 \text{ kg / hari}$$

No	Variabel pengukuran	Mean cm	Std. cm	P.5 cm	P.50 cm	P.95 cm
1.	Jangkauan tangan	65.4	2.38	60	66	68
2.	Lebar telapak tangan	8.26	0.88	7	9	9
3.	Tinggi Lutut	47.66	4.62	43	45	57

Hasil pengolahan data dengan program spss

No	Variabel pengukuran	ukuran cm
1.	Panjang alat	68
2.	Lebar alat	9
3.	Tinggi alat	43

No	Technical response	Target
1	Bahan : ➤ Pisau Rajang ➤ Rangka	Baja Besi
2	Ukuran : ➤ tinggi rangka ➤ panjang rangka ➤ lebar rangka ➤ mata pisau ➤ pendorong bahan	43 cm 68 cm 20 cm 1 mili 10 cm
3	Ketahanan : ➤ Pada tekanan	Tidak mudah patah (mata pisau)
4	Kecepatan pengerjaan/kapasitas Rajang	12 kg/hari
5	Hasil rajangan : ➤ Ukuran	4 mili

4. Kesimpulan

Dari uraian dan penjelasan pada bab-bab sebelumnya dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1) Kaidah Ergonomi

Dengan adanya alat yang baru posisi kerja jadi lebih aman nyaman dari pada posisi kerja dengan menggunakan alat yang lama

Pembuatan dengan alat kerja baru beban kerja jadi lebih ringan dikarenakan fisik pada tubuh tidak mudah lelah.

2) Kaidah Antropometri :

Ukuran tinggi siku yang digunakan untuk menentukan tinggi kerangka alat dengan persentil 5 % dan menghasilkan tinggi alat kerja sesuai dengan perhitungan yaitu 43 cm.

Ukuran lebar siku yang digunakan untuk menentukan panjang alat dengan persentil 5 % dan menghasilkan panjang alat kerja sesuai dengan perhitungan yaitu 68 cm.

Ukuran lebar bahu yang digunakan untuk menentukan lebar kerangka alat dengan persentil 5 % dan menghasilkan lebar alat kerja sesuai dengan perhitungan yaitu 20 cm

1. Waktu Baku cara kerja lama = 1.41 jam/kg

Waktu Baku cara kerja baru = 0.54 jam/kg

2. Dengan alat kerja baru maka produktifitas meningkat yaitu :

Output standart cara kerja lama = 4.97 kg/hari

Output standart alat kerja baru = 12.95 kg/hari

5. Daftar Pustaka

- [1] Hari dan Daryanto. 1999. **Ilmu Bahan**. Jakarta : Bumi Aksara.
- [2] Iftikar, Z Satalaksana, DKK.1979 “**Teknik Tata Cara Kerja**” Bandung : Departemen Teknik Industri ITB.
- [3] Julius dan Martin. 1979. **Dimensi manusia Dan Ruang Interior**. Jakarta : Erlangga
- [4] Nurmianto, Eko. **Ergonomi Studi Gerak dan Waktu**, 1996 ITS Guna Widya Surabaya
- [5] Sudjana. 1996. **Metoda Statistik**, Edisi Kedua. Bandung : Tarsito.
- [6] Sularso Kiyokatsu Suga. 1997. **Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin**. Jakarta : Pradnya Paramitha.
- [7] Wigjosoebroto, Sritomo. 2000. **Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu**, Edisi Kedua. Surabaya : Guna Widya