

Perancangan dan Implementasi Alat Peniris Minyak Krupuk Bawang dengan Sistem Penggerak Motor Listrik

Mujiono¹, Sujianto², Hardianto³, Vitha Rachmawati³

¹Dosen Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia

²Dosen Teknik Bisnis Digital, Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia

³Dosen Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia

Email: mujionod3@lecturer.itn.ac.id

ABSTRACT

Home Industri krupuk bawang berlokasi didesa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Dimana di daerah tersebut banyak bermunculan home industri, produk-produk krupuk baru yang tentunya memerlukan bantuan untuk mengembangkan home industri tersebut. Salah satunya adalah dengan membuat alat peniris minyak krupuk bawang tersebut. Melihat kondisi yang terjadi pada home industri tersebut maka tim abdimas akan mengembangkan/inovasi membuat alat peniris minyak dengan menggunakan ukuran anthropometri agar (aman dan nyaman) dipergunakan. Tujuan dilakukan abdimas ini agar supaya home industri lebih mudah untuk menggunakan alat tersebut dan mendapatkan penirisan yang optimal sehingga pekerjaan mitra lebih efektif, efisien dapat menghemat waktu sehingga hasil yang diperoleh jauh lebih baik dan produktif, serta berdampak pada pelaku home industri untuk dapat meningkatkan perekonomian. Pembuatan alat peniris minyak [10] di home industri dengan ukuran anthropometri : tinggi alat 136 cm, tinggi tombol operator 96cm, lebar alat 70cm, dan tinggi tempat motor 48,5cm yang dilengkapi dengan dimmer (pengatur kecepatan).

Keywords Implementasi, Alat Peniris Minyak, Produktif.

PENDAHULUAN

Pada dasarnya merancang stasiun kerja yang baik dan sesuai bagi operator sudah diperhatikan oleh insinyur di industri. Banyak kajian yang telah di ujicobakan untuk mendapatkan stasiun kerja yang baik, salah satunya menerapkan prinsip-prinsip ergonomi dan ekonomi gerakan dibagi atas tiga jenis bahasan [1,7]. Prinsip ekonomi gerakan dihubungkan dengan anggota tubuh, kemudian prinsip ekonomi gerakan dihubungkan dengan pengaturan tempat kerja, dan prinsip ekonomi gerakan dihubungkan dengan perancangan peralatan.[3,8,9]

Dalam melakukan desain atau perancangan sistem kerja yang ergonomis, ada lima prinsip perancangan yang perlu dipertimbangkan yaitu: Membuat agar mesin disesuaikan dengan manusia. Meminimalisasikan presentase yang berada diluar rancangan kerja agar semakin bersifat seimbang, serta semakin berkurangnya penggunaan fisik dan hal-hal yang kurang prosedural. Menekankan pentingnya komunikasi menggunakan mesin dalam memperbesar kemampuan manusia. Menggunakan mesin dalam memperbesar kemampuan manusia.[6,7]

Sedangkan Anthropometri diartikan sebagai ilmu yang secara khusus mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan pengukuran terhadap tubuh manusia, yang digunakan untuk menentukan perbedaan (ciri atau karakteristik) pada individu, kelompok dan sebagainya. Berkaitan dengan pengukuran bentuk dan karakteristik tertentu tubuh manusia, antropometri dapat pula diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan penyelidikan tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu dan kelompok. Data anthropometri yang digunakan untuk desain alat [2]

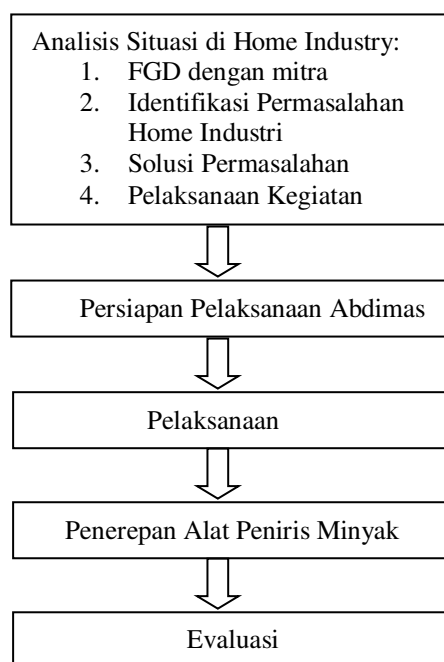
METODE

Kegiatan abdimas ini berlokasi di home industri krupuk bawang desa jedong kecamatan wagir kabupaten malang jawa timur.

Metode yang digunakan dalam kegiatan abdimas ini adalah sebagai berikut :

1. dengan abdimas
2. Penyuluhan dalam peningkatan produksi dan pengembangan produksi terkait dengan pengadaan bahan baku, proses produksi dan pemasatannya.
3. Penyuluhan yang baik dalam hal sistem produksi terkait dengan yang dipergunakan salah satunya adalah alat peniris minyak agar supaya proses produksi dapat berjalan dengan lancar aman dan nyaman serta efektif dan

effisien.



Gambar1. Metode Pelaksanaan Abdimas

PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dalam ukuran anthropometri yang dipergunakan untuk mendesain alat peniris minyak ini adalah : Tinggi bahu saat berdiri dengan persentil 5% sebesar 136 cm dipergunakan untuk menentukan tinggi alat , jangkauan tangan kedepan dengan persentil 50% sebesar 70 cm dipergunakan untuk lebar alat, tinggi siku saat berdiri dengan persentil 5% sebesar 96 cm untuk tinggi tombol operator, dan tinggi lutut saat berdiri dengan persentil 50% sebesar 48,5 cm dipergunakan untuk menentukan tinggi posisi aki. Dipergunakan untuk desain sarana kerja seperti tabel dibawah :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Persentil

No	Jenis Data	Persentil		
		5%	50%	95%
1.	Tinggi bahu saat berdiri	136		
2.	Jangkauan tangan ke depan		70	
3.	Tinggi siku saat berdiri	96		
4.	Tinggi lutut saat berdiri		48,5	

Langkah-Langkah mengoperasikan alat

Menyiapkan alat peniris minyak, menyambungkan daya ke stop kontak, memasukkan krupuk hasil pengorengan, menyalakan mesin peniris sesuai dengan kecepatan yang diperlukan, jika sudah selesai penirisan selanjutnya mematikan mesin.

Spesifikasi alat

Pembuatan mesin peniris ini menggunakan motor listrik 0,50 Hp dengan putaran 1400 rpm, V-Belt yang digunakan mesin belt tipe A, no.38 dengan komponen pully berdiameter 2 inchi untuk poros, rangka mesin yang dipergunakan rangka profil besi siku dengan ukuran 40 mm x 40 mm x 3mm dengan kapasitas 3.5 kg krupuk bawang.

Perhitungan waktu kerja peniris minyak sebelum menggunakan mesin.[4,5]

Selanjutnya dilakukan perhitungan waktu siklus (Ws) :

$$\begin{aligned}
 W_s &= \frac{\sum X_i}{N} \\
 &= \frac{923}{30} \\
 &= 30.76
 \end{aligned}$$

Sedangkan besarnya waktu normal (W_n) :

$$\begin{aligned} W_n &= W_s \times p \\ &= 30,76 \times 1,08 \\ &= 33,02 \text{ menit/3.5kg} \end{aligned}$$

Besarnya waktu baku (W_b) :

$$\begin{aligned} W_b &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 33,02 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 5,45 \text{ menit/kg} \end{aligned}$$

Maka, Besar Output Standart (O_s) :

$$\begin{aligned} O_s &= \frac{1}{W_b} \\ &= \frac{1}{5,45} \\ &= 0,18 \text{ kg/ menit} \\ &= 10,8 \text{ kg/jam} \end{aligned}$$

Perhitungan Waktu Penirisan Menggunakan Alat Setelah menggunakan mesin.[4,5]

Dengan menggunakan alat baru dengan melakukan proses penirisan per 3,5 kg dengan tiga puluh kali percobaan dapat di lihat perbedaan pada proses penirisan dengan cara kerja yang lama.

Selanjutnya dilakukan perhitungan waktu siklus (W_s) :

$$\begin{aligned} W_s &= \frac{\sum X_i}{N} \\ &= \frac{77}{30} \\ &= 2,5 \text{ menit} \end{aligned}$$

Sedangkan besarnya waktu normal (W_n) :

$$\begin{aligned} W_n &= W_s \times p \\ &= 2,5 \times 1,08 \\ &= 2,7 \text{ menit/2kg} \end{aligned}$$

Besarnya waktu baku (W_b) :

$$\begin{aligned} W_b &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 2,7 \times \frac{100\%}{100\% - 13\%} \\ &= 3,10 \text{ menit/2kg} = 1.55 \text{ menit/kg} \end{aligned}$$

Maka, Besar Output Standart (O_s) :

$$\begin{aligned} O_s &= \frac{1}{W_b} \\ &= \frac{1}{1,55} \\ &= 0,64 \text{ kg/ menit} \\ &= 38,4 \text{ kg/ jam} \end{aligned}$$

Presentase Kenaikan Output Standart

$$\begin{aligned} \text{Presentase kenaikan} &= \frac{\text{Output Alat Baru} - \text{Output Alat Lama}}{\text{Output Alat Lama}} \times 100\% \\ &= \frac{38,4 - 10,8}{10,8} \times 100\% \\ &= 2,555 \times 100\% \\ &= 255 \% \end{aligned}$$

Jadi dengan menggunakan mesin peniris minyak yang ergonomis aman nyaman dipergunakan serta dapat lebih efektif dan efisien dapat meningkatkan produktifitas output standart sebesar 255 %.

Hasil Pembahasan

Tabel 2. Perbandingan alat peniris minyak

Perbandingan	Sebelum menggunakan mesin	Setelah menggunakan mesin
1. Waktu baku peniris minyak	5,45 menit/kg	1.55 menit/kg
2. <i>Output standard</i> Peniris minyak	10.8 kg/jam	38,4 kg/jam
3. Proses operasi	Lama memerlukan waktu lama	Lebih Cepat Aman nyaman dipergunakan



Gambar 2. Alat yang diserahkan pada pelaku home industri

KESIMPULAN

Penerapan alat peniris minyak dapat disimpulkan seperti berikut :

1. Fasilitas kerja untuk mengetahui waktu penirisan dapat dioptimalkan dengan proses desain alat yang ergonomis. Desain ergonomis yang dimaksud adalah desain alat yang menghasilkan suatu sistem kerja dengan menggunakan ukuran antropometri agar dapat aman dan nyaman.
2. Ukuran antropometri yang dipergunakan adalah : Tinggi siku saat berdiri dengan persentil 50% sebesar 136 cm, jangkauan tangan kedepan dengan persentil 50% sebesar 96 cm, jangkauan tangan kesamping dengan persentil 5 % sebesar 70 cm, genggam tangan dengan persentil 5 % sebesar 48.5 cm.
3. Sedangkan dari hasil analisis diperoleh output standar sebelum menggunakan mesin sebesar 10.8 kg /jam, sedangkan setelah menggunakan mesin diperoleh output standard 38.4 kg /jam sehingga diperoleh produktivitas sebesar 255 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Institut Teknologi Nasional Malang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan kesempatan dan support bagi kami tim abdimas untuk melaksanakan kegiatan abdimas di home industri krupuk bawang desa jedong kecamatan wagir kabupaten malang.

REFERENSI

- [1] Das D, Sengupta A.K. "Industrial Workstation Design: a Systematic Ergonomics Approach, Applied Ergonomics," vol 27, no. 3, 157-163, 2016.
- [2] Del Rio Vilas. D, Longo F, Monteil N.R, A General Themanufacturing Workstation Design Optimization: a Combined Ergonomics and Operational Approach, Simulation," vol 89 no. 3, 306-329, 2013.
- [3] Hardianto, "Ergonomi Suatu Pengantar," PT. Remaja Rosdakarya, 2014.
- [4] Mujiono, "Optimal Milk Disposal Equipment Design in Bottle with Ergonomics Approach," vol 1 no. 2. Journal of sustainable Technology and Applied Science (JSTAS) ITN Malang, 2020.
- [5] Mujiono, "Optimization of Increasing Productivity Making Onion Crackers with Ergonomic Discipline Approach," 2021.
- [6] Nurmianto, Eko, "Ergonomi Studi Gerak dan Waktu," ITS Guna Widya Surabaya, 2014.
- [7] Wigjosoebroto, Sritomo, "Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu," Edisi Pertama, Cetakan Kedua, 2003.
- [8] Yanto, Billy Ngaliman, "Ergonomi Dasar Studi Waktu dan Gerak untuk Analisis dan Perbaikan Sistem Kerja," CV Andi, 2017.
- [9] Romiyadi, "Perancangan dan Pembuatan Mesin Peniris Minyak Menggunakan Control Kecepatan," 2018.
- [10] Sugeng Wasisto, "Perancangan Mesin Peniris untuk Aneka Makanan Ringan Hasil Gorengan".