

TUGAS AKHIR
BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI PRODUKSI PEMESINAN

**PERENCANAAN PROSES PRODUKSI DAN ANALISIS
FINANSIAL UNTUK PEMBUATAN ALAT
PENGERING HASIL-HASIL PERTANIAN TIPE TRAY
DRYER KAPASITAS 1 M³**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

ZULFAN AFANDY
NBP : 00 171 014



JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2007

Abstrak

Pengeringan hasil-hasil pertanian merupakan alternatif untuk memanfaatkan hasil pertanian secara luas, seperti halnya dengan daging buah kelapa yang digunakan sebagai bahan baku untuk membuat minyak kelapa. Proses pengeringan pada umumnya dilakukan dengan sinar matahari. Kendala utama yang dihadapi adalah faktor cuaca yang tidak menentu, sehingga menyebabkan proses pengeringan dapat terhenti sebelum pengeringan selesai. Guna mengatasi kendala tersebut proses pengeringan buatan (memakai alat pengering) merupakan solusi yang terbaik. Alat pengering buatan ini terdiri atas bermacam tipe dan variasi yang lazim digunakan. Pada tugas akhir ini dibuat alat pengering dengan tipe tray dryer yang terdiri atas kabin pengeringan, ducting (saluran udara), tungku pembakaran sebagai sumber panas dan blower yang berfungsi untuk mengkonveksikan udara panas ke kabin pengeringan.

Perencanaan proses produksi pembuatan alat pengering ini mencakup metoda pembuatan, perhitungan ongkos produksi, pengendalian proses dan analisis biaya pembuatan. Keempat aspek tersebut dipertimbangkan agar alat ini dapat diaplikasikan secara efisien dan efektif. Disamping itu alat yang dibuat haruslah memiliki kualitas yang baik dan dapat diproduksi secara mudah dengan proses-proses produksi yang sederhana dan dapat digunakan untuk bermacam-macam komoditi pertanian. Dari data pengukuran yang dilakukan, nilai penyimpangan dimensi panjang terbesar adalah 2,5 mm dan terkecil 0,5 mm sedangkan penyimpangan sudut terbesar adalah 2° dan terkecilnya $0,6^{\circ}$. Ongkos produksi total senilai Rp 3.665.000,00/produk dengan perhitungan balik modal selama 70 hari operasi pada investasi selama 1 (satu) tahun.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pengeringan hasil-hasil pertanian merupakan alternatif untuk memanfaatkan hasil pertanian dan peternakan secara luas, seperti halnya dengan daging buah kelapa yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan minyak kelapa. Umumnya, proses pengeringan dilakukan dengan sinar matahari. Kendala utama yang dihadapi adalah faktor cuaca yang tidak menentu yang menyebabkan proses pengeringan dapat terhenti sebelum pengeringan selesai. Guna mengatasi kendala tersebut, proses pengeringan buatan (mengakai alat pengering) merupakan solusi yang terbaik. Selain mempercepat proses pengeringan alat pengering ini dapat meningkatkan kualitas hasil pengeringan.

Perencanaan proses produksi pembuatan alat pengering ini mencakup metoda pembuatan, perhitungan ongkos produksi, pengendalian proses dan analisis finansial. Keempat aspek tersebut dipertimbangkan agar alat ini dapat diaplikasikan ke masyarakat secara efisien dan efektif.

1.2 Tujuan

1. Merencanakan proses produksi yang efektif dan efisien dalam pembuatan alat pengering komoditi pertanian
2. Membuat alat pengering komoditi pertanian tipe *tray dryer* sesuai dengan disain
3. Menentukan kelayakan investasi alat pengering dari aspek finansial

1.3 Manfaat

1. Menghasilkan alat pengering berkualitas dari segi pembuatannya.
2. Aplikasi teknologi tepat guna dalam bidang pertanian.
3. Mengetahui biaya pembuatan produk dan kelayakan investasi

1.4 Batasan Masalah

1. Metoda pembuatan disesuaikan dengan peralatan dan mesin yang terdapat di Laboratorium Inti Teknologi Produksi Jurusan teknik Mesin FTUA
2. Pengukuran spesifikasi geometrik dari alat yang dihasilkan
3. Menghitung ongkos produksi dan waktu perakitan serta analisis finansial alat terhadap kemungkinan investasi

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dan dibahas dalam lima bab yang disusun dengan sistematika sebagai berikut:

- | | |
|----------------|--|
| Bab I | Pendahuluan
Latar belakang, Tujuan, Manfaat, Batasan masalah, dan sistematika penulisan. |
| Bab II | Tinjauan Pustaka
Teori dasar proses produksi konstruksi alat pengering, perhitungan waktu proses dan ongkos produksi pembuatan alat pengering, Metoda perakitan konstruksi logam, Metrologi dan kontrol kualitas proses produksi |
| Bab III | Metodologi
Prosedur proses produksi alat pengering dan contoh perhitungan yang dibutuhkan. |
| Bab IV | Hasil dan Pembahasan
Hasil pengukuran geometri alat, biaya pembuatan dan pembahasan hasil-hasil yang didapatkan. |
| Bab V | Penutup
Kesimpulan dari hasil pembuatan alat dan saran untuk mengoptimasi prosedur dan proses pembuatan alat. |

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Nilai penyimpangan rata-rata dimensi yang didapat, dijadikan sebagai harga nilai toleransi untuk pembuatan alat berikutnya
2. Ongkos produksi total pembuatan alat pengering komoditi pangan tipe *tray dryer* adalah Rp 3.665.000,00 yang didominasi oleh ongkos material sebesar 80%
3. Waktu total untuk bongkar pasang adalah 1 jam 12 menit 41 detik dengan jumlah baut sebanyak 112 buah sehingga rata-rata untuk satu baut adalah 19.45 detik
4. Jangka waktu investasi selama 1 (satu) tahun lebih menguntungkan dibandingkan investasi selama 5 (lima) tahun

5.2 Saran

1. Membuat *fixture* untuk pembuatan lubang mengingat banyaknya jumlah lubang dengan jarak dan ukuran yang sama.
2. Membuatkan *fixture* guna membantu pencekaman dan penuntun dalam proses pengelasan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Bachim, Taufik, 1993, *Teori dan Teknologi Proses Pemesinan*, Lab. Teknik Produksi Pemesinan, Jurusan Teknik Mesin, ITB, Bandung

Niemann, G., Budiman, Anton., Priambodo, Bambang., 1992, *Elemen Mesin Jilid I*, Edisi kedua, Erlangga, Jakarta

Amstead, B.H., Ostwald, Philip F., Begemen, Myron L., 1995, *Teknologi Mekanik Jilid I*, Edisi ketujuh, Erlangga, Jakarta

DeGarmo, Paul E., Black Temple, J., Kohser Ronald, A., 1988, *Materials and Processes in Manufacturing*, 7TH Edition, Macmillan Publishing Company

Krar, S. F., Oswald, W. J., Amand, St. E. J., 1985, *Machine Tool Operations*, McGraw-Hill

Chapman, J. A. W., 1943, *Workshop Technology*, Edward Arnold

Kempster, A. H. M., 1978, *Workshop Technology For Technicians*, Edward Arnold

Bowman, Michael, S., 2003, *Applied Economic Analysis For Technologists, Engineers, and Managers*, Second Edition, Prentice Hall

Juwowiyono, Marsudi, FX, 1993, *Ekonomi Teknik (Engineering Economics)*, Jilid 1, Departemen Pekerjaan Umum

Wesja, Chandra, 1995, Pengoperasian Alat Pengering Kopra Tipe *Tray dryer*, Fakultas Pertanian Universitas Andalas

http://img.alibaba.com/photo/10599982/Hack_Saw_Machine.jpg

<http://www.oceanmachinery.com/lpdbh/images/hacksaw.jpg>

http://www.millerwelds.com/education/tech_tips/images/scratchstart.gif

<http://content.lincolnelectric.com/graphics/knowledge/articles/content/strikearc2.jpg>

<http://www.morganrushworth.com/index2.htm>

<http://images.google.co.id/images?svnum=10&hl=id&lr=&q=comparator&btnG=Telusuri>

<http://images.google.co.id/images?svnum=10&hl=id&lr=&q=pupitas&btnG=Telusuri>