

**TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN MESIN KEMPA PANAS**  
**PAPAN PARTIKEL**

*Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Diploma III (Ahli Madya)  
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Universitas Andalas*



*Oleh :*

**CHANDRA ARIF**  
**06071018**

**JURUSAN TEKNIK MESIN**  
**PROGRAM SPESIALIS PRODUKSI**  
**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**  
**2010**

No. Alumni Universitas	Chandra Arif	No. Alumni Fakultas
<p align="center"><b>BIODATA</b></p> <p>a). Tempat/Tgl. Lahir : Lubuk Alung / 10 Desember 1987. b). Nama Orang Tua : Arifin dan Nur'aini c). Fakultas : Politeknik. d) Jurusan : Teknik Mesin. e) No.BP : 06 071 018 f). Tgl lulus : 17 Novemberber 2009. g). Predikat Lulus : h). IPK : i). Lama studi : 3 Tahun j) Alamat orang tua : Jl. Bandar olo II No. 35, Padang, Sumatera Barat.</p>		

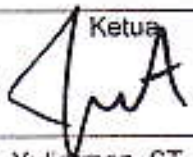

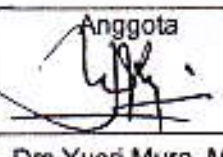
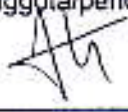
**Rancang Bangun Mesin Kempa Panas Papan Partikel**  
*Tugas Akhir D3 oleh : Chandra Arif.*  
*Pembimbing 1. Yuliarman, ST, MT. 2. Bukhari S, ST.*

**ABSTRAK**

Sumber daya alam yang melimpah seperti komoditas kayu, sangat penting di negeri ini karena dapat dimanfaatkan sebagai material bangunan dan kerajinan furniture. Namun, pemanfaatan kayu juga dibarengi dengan hadirnya limbah kayu yang dapat merusak ekosistem dan berpotensi menimbulkan sampah dan penyakit. Sehingga dibutuhkan sebuah mekanisme alat yang dapat memanfaatkan limbah kayu menjadi sesuatu yang bermanfaat. Limbah kayu dapat diubah menjadi papan partikel yang merupakan bahan dasar untuk pembuatan furniture.

Pembuatan papan partikel adalah dengan melakukan pengepresan dan pemanasan. Pengepresan dilakukan untuk memadatkan serpihan-serpihan kayu sehingga menjadi bentuk yang solid dan memiliki jarak antar serpihan tertentu. Sedangkan, pemanasan bertujuan untuk membakar secara konduksi agar menyatukan serpihan kayu hingga mengeras. Mesin kempa panas menggunakan dongkrak hidrolik kapasitas 16 Ton untuk melakukan pengepresan sebesar  $0,8175 \text{ N/mm}^2$  pada plat tekan, sedangkan tegangan geser maksimum las bekerja sebesar  $69,377 \text{ N/mm}^2$ .

Penelitian ini telah dipertahankan didepan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 17 November 2009. Penelitian telah disetujui oleh penguji :

	<p align="center">Ketua</p>  Yuliarman, ST, MT	<p align="center">Sekretaris</p>  Nasirwan, ST	<p align="center">Anggota</p>  Drs. Yusri Mura, MT	<p align="center">Anggota/pendamping</p>  Junaidi, ST, MT
--	--	--	--	---

Penyusun Teknik Mesin : Dr. Elvis Adril, ST, MT  
 Nama

Tanda tangan

Penyusun mendaftar ke Fakultas/Universitas Andalas dan mendapat Nomor Alumnus :

Fakultas :	Petugas Fakultas/Universitas	
	Nama	Tanda tangan
Universitas:	Nama	Tanda tangan

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber daya alam Indonesia sangat melimpah dan potensial terhadap berbagai jenis kegiatan produksi. Seperti yang terdapat pada industri furniture yang memasok bahan mentah kayu, dan industri penyulingan minyak kelapa sawit, dan banyak lagi industri yang telah mengkonsumsi hasil alam ini menjadi produk yang mempunyai nilai jual tinggi.

Terlepas dari keberhasilan industri-industri tersebut dalam memanfaatkan SDA untuk kebutuhan manusia, ada suatu problematika yang nyata dan tengah sedang dihadapi oleh bangsa ini, yaitu material sisa produksi atau dikenal juga dengan limbah industri. Limbah ini selain mencemari lingkungan, juga menimbulkan dampak negatif lainnya seperti menimbulkan pemandangan yang kurang etis, berpotensi menimbulkan banjir akibat terjadinya penumpukan secara kontiniu dan juga mengundang berbagai penyakit.

Mencermati problematika yang terjadi ini, penulis berinisiatif dan terilhami untuk menawarkan sebuah solusi terhadap penanggulangan limbah ini, dan sekaligus mencetuskan sebuah ide dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk yang berfaedah dan memiliki nilai ekonomi tinggi.

Ide ini terangkum dalam sebuah “ **Rancang Bangun Mesin Kempa Panas Papan Partikel** “ yang berfungsi untuk mengubah limbah kayu sisa industri menjadi papan partikel yang dapat dikembangkan sebagai box speaker, meja belajar, kursi dan lain-lain.

### **1.2 Alasan Pemilihan Judul**

Alasan pemilihan judul “ **Rancang Bangun Mesin Kempa Panas Papan Partikel** “ adalah menjadikan alat ini sebagai salah satu referensi mesin produksi untuk memberikan kontribusi positif terhadap penanggulangan limbah kayu dengan memanfaatkannya menjadi sebuah produk yang fungsional yaitu papan partikel yang memiliki nilai jual ekonomi tinggi.

Pembuatan Rancang bangun Mesin Kempa Panas ini adalah aplikasi dari beragam studi yang telah penulis pelajari di bangku perkuliahan seperti Teknologi Bahan, Teknologi Mekanik, Hidrolik, Mekanika Teknik, Elemen Mesin, Praktek Kerja Bengkel, Gambar Teknik serta ilmu yang relevan dengan rancang bangun ini. Semua ilmu tersebut telah tertuang ke dalam sebuah Mesin Kempa Panas Papan Partikel.

### **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari rancang bangun mesin kempa panas papan partikel ini adalah :

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis sampaikan yaitu :

1. Mesin kempa panas papan partikel adalah sebuah tipikal mesin kempa elektrik yang digunakan untuk pembuatan papan partikel.
2. Penulis telah mampu melakukan perancangan dan perhitungan serta mampu membuat mesin kempa panas papan partikel
3. Dari hasil perhitungan penulis mendapatkan
  1. dari bahan 120,99 N/mm<sup>2</sup>
  2. dari bahan 92,972 N/mm<sup>2</sup>
  3. yang bekerja pada landasan dongkrak 679,153 N/mm<sup>2</sup>
  4. yang bekerja pada landasan atas 603,0479 N/mm<sup>2</sup>
  5. yang bekerja pada plat tekan 0,8175 N/mm<sup>2</sup>
  6. yang bekerja pada rangka tegak 54,95 N/mm<sup>2</sup>
4. Untuk pengelasan didapat hasil sebagai berikut :

Gaya tekan dongkrak sebesar 39240 N,

  1. kampuh las 239,24 N/mm<sup>2</sup>
  2. yang bekerja landasan dongkrak 31,535 N/mm<sup>2</sup>
  3. yang bekerja landasan atas 69,377 N/mm<sup>2</sup>

## DAFTAR PUSTAKA

- Beresmuli Surbakti, *Mekanika Terapan*, Alimex Grafika, Jakarta, 1983.
- Joseph E. Shigley, Larry D. Mitchel, *Perencanaan Teknik Mesin*, Erlangga, Jakarta, 1991.
- Muhaimin, Drs., *Bahan-bahan Listrik Untuk Politeknik*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1993.
- Niemann G, Budiman. Anton, Dipl.Ing, Priambodo, Bambang, 1992. *Elemen Mesin, Jilid I*. Edisi kedua. Erlangga; Jakarta.
- N. Sugiarto, G. Takeshi Sato, *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1999.
- R. S. Khurmi, J. K. Gupta, *Elemen Mesin*, Erlangga, Jakarta, 1980.