



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GERGAJI BAMBU  
(BAGIAN STATIS)**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**Oleh**

**Nuron Bashori**

**081903101001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GERGAJI BAMBU  
(BAGIAN STATIS)**

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya  
Program Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin  
Fakultas Teknik  
Universitas Jember

**Oleh**

**Nuron Bashori  
081903101001**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2011**

## PERSEMBAHAN

Laporan Proyek Akhir ini dibuat sebagai perwujudan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala berkah rahmat dan rizki-Nya, serta kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW;
2. Ayahanda Suwarso dan Ibunda Erdialis Kuntawati yang senantiasa memberi do'a, dukungan, kepercayaan, dan memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
3. Kakakku tercinta Arif Sudi Laksono yang telah memberikan motivasi serta kasih sayang dan pengorbanan selama ini;
4. Seluruh anggota keluarga, saudara, yang selalu mendoakan hingga terselesaikannya proyek akhir ini;
5. Guru-guruku dari SD, SMP, STM, dan PerguruanTinggi atas semua ilmu yang telah diberikan;
6. Almamaterku yang aku cintai dan yang aku banggakan;
7. Rekan-rekan di Jurusan Teknik Mesin terutama D III Mesin angkatan 2008, Ervan, Kholid, Dedy, Hendra, Andri, Ferdi, Arif, Dani, Deny, Yonas, Zacky, Lutfi, Indra yang telah memberikan motivasi, dukungan dan do'anya, makasih bro.... "**Solidarity Forever**".
8. Teman-teman di Djaiz yang telah ku anggap sebagai saudara, terima kasih atas semuanya.

***MOTTO***

***“Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini”***

***“Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah ”***

***“Solidarity Forever”***

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuron Bashori

NIM : 081903101001

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul: *"Perancangan dan Pembuatan Mesin Gergaji Bambu (Bagian Statis)"* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika didalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Oktober 2011

Yang menyatakan,

Nuron Bashori  
081903101001

**LAPORAN PROYEK AKHIR**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN MESIN GERGAJI BAMBU  
(BAGIAN STATIS)**

Oleh

**Nuron Bashori  
081903101001**

Pembimbing

Dosen pembimbing I : Hari Arbiantara, ST., MT.

Dosen pembimbing II : Santoso Mulyadi, ST., MT.

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Laporan Proyek Akhir ini yang berjudul “*Perancangan dan Pembuatan Mesin Gergaji Bambu (Bagian Statis)*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Rabu  
Tanggal : 26 Oktober 2011  
Tempat : Ruang Sidang

### Pembimbing

Pembimbing I,

Hari Arbiantara, S.T., M.T.  
NIP. 19700322 199501 1 001

Pembimbing II,

Santoso Mulyadi, S.T., M.T.  
NIP. 19700228 199702 1 002

### Penguji

Penguji I,

Ir. FX. Kristianta, M.Eng.  
NIP.19650120 200112 1 001

Penguji II,

Ir. Ahmad Syuhri, M.T.  
NIP. 19700322 199501 1 001

### Mengesahkan

an. Dekan  
Pembantu Dekan I ,

Mahros Darsin, S.T., M.Sc.  
NIP. 19700322 199501 1 001

## RINGKASAN

“ Perancangan dan Pembuatan Mesin Gergaji Bambu (Bagian Statis)”. Nuron Bashori, 081903101001; 2011: 67 halaman; Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember.

Bambu adalah tanaman jenis rumput-rumputan dengan rongga dan ruas dibatangnya. Hasil dari proses pemotongan bambu biasanya digunakan untuk bahan baku pembuatan aneka kerajinan tangan.

Pembuatan mesin gergaji bambu adalah solusi tepat untuk membantu para pelaku usaha kerajinan bambu dalam mengolah tanaman bambu. Hasil pemotongan dari mesin ini berupa hasil potongan bambu yang telah ditentukan ukurannya dengan kapasitas yang lebih banyak, hasil pemotongan kemudian diolah lebih lanjut sehingga menjadi produk jadi yang siap untuk dijual.

Mesin gergaji bambu dirancang dan dibuat dengan menggunakan penggerak motor. Prinsip kerjanya adalah putaran dan daya dari motor ditransmisikan oleh pulley penggerak yang terdapat pada motor ke pulley yang digerakkan. Kemudian dari pulley ini putaran dari motor diteruskan ke pisau gergaji yang dihubungkan dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan. Pada poros penghubung ini terdapat pisau gergaji yang berfungsi untuk memotong bambu.

Rangka Mesin Gergaji Bambu berukuran panjang 500 mm, lebar 300 mm dan tinggi 700 mm. Bahan rangka menggunakan baja St-37 profil siku 40 mm x 40 mm x 3 mm. Pengelasan pada rangka menggunakan elektroda jenis AWS E 6013 diameter 2,6 mm. Baut dan mur menggunakan jenis ulir metris kasar M10 dengan vahan baut dan mur adalah baja liat dengan baja karbon 0,2 % C.

Setelah dilakukan pengujian, rangka mengalami sedikit getaran tetapi tidak menimbulkan kerusakan, sambungan las dan sambungan mur dan baut juga tidak putus, maka dapat disimpulkan rangka sudah memenuhi standart.



## SUMMARY

“Design and Manufacture of Bamboo Sawing Machine (Static Section)”. Nuron Bashori, 081903101001; 2011: 67 pages, Departement of Mechanical Engineering Faculty of University of Jember

Bamboo is a type of herbaceous plant with a cavity and a segment on the stem. The results of the cutting process is typically used for bamboo raw material for making various crafts.

Making of Bamboo Sawing Machine is the right solution to help businesses in processing bamboo craft bamboo plants. The results of this machine cuts a piece of bamboo that have been specified size with more capacity, cutting results are then processed further to become a finished product ready for sale.

Bamboo sawing machine is designed and fabricated by using a motor drive. The principle works is round and the power of the motor is transmitted by the driving pulley located on the motor to the driven pulley. Then the rotation of the motor pulley is transmitted to the saw blade are connected by a shaft supported by two bearings. In this connection there is a shaft that serves the saw blade to cut bamboo.

Frame of Bamboo Sawing Machine length 500 mm, width 300 mm and height 700 mm. Material housing using steel St-37 angled profile 40 mm x 40 mm x 3 mm. Welding in order to use the AWS E 6013 type electrodes 2.6 mm in diameter. Bolts and nuts using metric coarse screw type M10 with bolt and nut material is steel with carbon steel clay 0.2% C.

After testing, the framework of a slight vibration but not to cause damage, welded joints and connections nuts and bolts are also not broken, it can be concluded already meet the standard order.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, ucapan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “*Perancangan dan Pembuatan Mesin Gergaji Bambu (Bagian Statis)*”.

Penulisan Proyek Akhir ini tidak dapat terlepas dari bimbingan, arahan, semangat dan motivasi dari pihak lain dengan kerendahan hati, penulis mengucapkan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan laporan proyek akhir ini, antara lain kepada:

1. Bapak Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Sumarji ST. MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Jember.
3. Bapak Aris Zainul Mutakin selaku Ketua Tim Proyek Akhir DIII Teknik Mesin Universitas Jember.
4. Bapak Hari Arbiantara, ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penulisan Proyek Akhir ini.
5. Bapak Santoso Mulyadi, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II dalam penulisan proyek akhir ini.
6. Dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang juga telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
7. Para teknisi Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Jember yang telah membantu dalam proses penyelesaian laporan akhir ini.
8. Ervan Hermawan sebagai rekan kerja dalam proyek akhir ini.
9. Semua teman-teman DIII Teknik Mesin angkatan 2008 Universitas Jember yang telah membantu sejak awal perkuliahan sampai penulisan proyek akhir ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proyek Akhir masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran sangat diperlukan dari semua pihak demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Oktober 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....             | i    |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....              | ii   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....        | iii  |
| <b>HALAMAN MOTTO</b> .....              | iv   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....         | v    |
| <b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....       | vi   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....         | vii  |
| <b>RINGKASAN</b> .....                  | viii |
| <b>SUMMARY</b> .....                    | ix   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....             | x    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                 | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....              | xv   |
| <b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....         | 1    |
| <b>1.1 Latar Belakang</b> .....         | 1    |
| <b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....      | 1    |
| <b>1.3 Batasan Masalah</b> .....        | 2    |
| <b>1.4 Tujuan dan Manfaat</b> .....     | 2    |
| <b>1.5 Sistematika Penulisan</b> .....  | 2    |
| <b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....    | 4    |
| <b>2.1 Bambu</b> .....                  | 4    |
| <b>2.2 Mesin Gergaji Bambu</b> .....    | 4    |
| <b>2.3 Perencanaan Kerangka</b> .....   | 5    |
| <b>2.4 Perancangan Kolom</b> .....      | 6    |
| <b>2.5 Pemilihan Bahan Kolom</b> .....  | 7    |
| <b>2.6 Perencanaan Pengelasan</b> ..... | 7    |
| <b>2.7 Pemilihan Baut Dan Mur</b> ..... | 9    |
| <b>2.8 Proses Manufaktur</b> .....      | 12   |
| 2.8.1 Pengukuran .....                  | 13   |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.8.2 penggoresan .....                                   | 13        |
| 2.8.3 Penitik .....                                       | 13        |
| 2.8.4 Gergaji Tangan .....                                | 13        |
| <b>2.9 Proses Permesinan .....</b>                        | <b>13</b> |
| 2.9.1 pengeboran.....                                     | 13        |
| 2.9.2 Penggerindaan.....                                  | 14        |
| <b>BAB 3. METODOLOGI.....</b>                             | <b>15</b> |
| <b>3.1 Alat dan Bahan.....</b>                            | <b>15</b> |
| 3.1.1 Alat.....   | 15        |
| 3.1.2 Bahan .....   | 15        |
| <b>3.2 Waktu dan Tempat.....</b>                          | <b>15</b> |
| 3.2.1 Waktu.....  | 15        |
| 3.2.2 Tempat .....  | 15        |
| <b>3.3 Metode Penelitian.....</b>                         | <b>16</b> |
| 3.3.1 Studi Literatur .....                               | 16        |
| 3.3.2 Studi Lapangan .....                                | 16        |
| <b>3.4 Metode Pelaksanaan .....</b>                       | <b>16</b> |
| 3.4.1 Pencarian Data .....                                | 16        |
| 3.4.2 Perancangan dan Perencanaan .....                   | 16        |
| 3.4.3 Prinsip Kerja Alat.....                             | 16        |
| 3.4.4 Proses Manufaktur .....                             | 17        |
| 3.4.5 Proses Perakitan .....                              | 17        |
| 3.4.6 Pengujian Kerangka dan Alat .....                   | 17        |
| 3.4.7 Penyempurnaan Alat .....                            | 18        |
| 3.4.8 Pembuatan Laporan.....                              | 18        |
| <b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                   | <b>20</b> |
| <b>4.1 Hasil Perancangan dan Pembuatan Alat.....</b>      | <b>20</b> |
| <b>4.2 Analisa Hasil Perencanaan dan Perhitungan.....</b> | <b>22</b> |
| <b>4.3 Hasil Perancangan Kolom.....</b>                   | <b>23</b> |
| <b>4.4 Hasil Perancangan Las .....</b>                    | <b>23</b> |

|  |    |
|--|----|
| <b>4.5 Hasil Perancangan Baut dan Mur</b> .....        | 24 |
| <b>4.6 Hasil Manufaktur</b> .....                      | 24 |
| 4.6.1 Pemotongan.....                                  | 24 |
| 4.6.2 Pengeboran.....                                  | 25 |
| 4.6.3 Pengelasan.....                                  | 25 |
| 4.6.4 Perakitan.....                                   | 25 |
| <b>4.7 Hasil Pengujian Rangka dan Pembahasan</b> ..... | 25 |
| <b>4.8 Hasil Pengujian Mesin dan Pembahasan</b> .....  | 26 |
| <b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....               | 28 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                    | 28 |
| 5.2 Saran.....   | 28 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                            | 29 |
| <b>LAMPIRAN</b>  |    |
| <b>A. LAMPIRAN PERHITUNGAN</b> .....                   | 30 |
| <b>B. LAMPIRAN TABEL</b> .....                         | 52 |
| <b>C. LAMPIRAN GAMBAR</b> .....                        | 66 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Bentuk penampang kolom.....                                       | 4  |
| Gambar 2.2 Penampang Bentuk Lasan .....                                      | 5  |
| Gambar 2.3 Bagian-Bagian Ulir .....  | 7  |
| Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> . Perancangan dan Pembuatan Mesin Gergaji Bambu | 19 |
| Gambar 4.1 Mesin Gergaji Bambu (Tiga Dimensi).....                           | 20 |
| Gambar 4.2 Mesin Gergaji Bambu .....   | 21 |
| Gambar 4.3 Kerangka Mesin Gergaji Bambu .....                                | 31 |