

## **TUGAS AKHIR**

### **MESIN PERUNCING TUSUK SATE**



Tugas Akhir ini disusun  
untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh derajat sarjana S1  
pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

**SIGIT SAPUTRA**  
**NIM : D 200.06.0048**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UN-**  
**IVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2013**

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

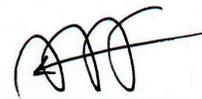
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

### **“MESIN PERUNCING TUSUK SATE”**

Yang dibuat untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Surakarta atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya saya cantumkan sebagaimana mestinya.

Surakarta, Oktober 2013

Yang menyatakan,



Sigit Saputra

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul “**MESIN PERUNCING TUSUK SATE**”, telah disetujui Pembimbing dan diterima untuk memenuhi sebagai persyaratan memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : **SIGIT SAPUTRA**

NIM : **D 200.06.0048**

Disetujui pada

Hari : *Kamis*

Tanggal : *29 Agustus 2013*

Pembimbing Utama,



**Ir. Masyrukan, MT**

Pembimbing Pendamping,



**Ir. Sunardi Wiyono, MT**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul “ **MESIN PERUNCING TUSUK SATE** ”, dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan telah dinyatakan sah memenuhi sebagai syarat memperoleh derajat sarjana S1 pada Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dipersiapkan oleh :

Nama : **SIGIT SAPUTRA**

NIM : **D 200.06.0048**

Disahkan pada

Hari : **Kamis**

Tanggal : **10 Oktober 2013**

Tim Penguji :

Ketua : **Ir. Masyrukan, MT**

Anggota 1 : **Ir. Sunardi Wiyono, MT**

Anggota 2 : **Amin Sulistyanto, ST**

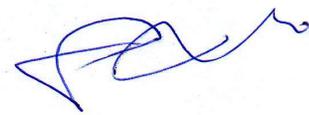


Dekan,



**Ir. Agus Riyanto, MT**

Ketua Jurusan,



**Ir. Srtono putro, MT**

LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Nomor 259/A.3-II/TM/TA/XI/2012. Tanggal 21 Nopember 2012

dengan ini :

Nama : Masyrukan, Ir., M.T.  
Pangkat/Jabatan : Lektor  
Kedudukan : Pembimbing Utama / Pembimbing Kedua \*)  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
memberikan Soal Tugas Akhir kepada mahasiswa :

Nama : Sigit Saputra  
Nomor Induk : D 200 060 048  
NIRM : -  
Jurusan/Semester : Teknik Mesin / Akhir  
Judul/Topik : MESIN PERUNCING TUSUK SATE.  
Rincian Soal/Tugas :

Demikian soal tugas akhir ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

21 Nopember 2012.

Surakarta, .....

Pembimbing



Masyrukan, Ir., M.T.

Cc. : Sunardi Wiyono, Ir., M.T.  
Lektor

Keterangan :

- \*) Coret salah satu
- 1. Warna biru untuk Kajur
- 2. Warna kuning untuk Pembimbing I
- 3. Warna merah untuk Pembimbing II
- 4. Warna putih untuk mahasiswa

## **MOTTO**

”karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,  
maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan, kerjakanlah dengan  
sungguh-sungguh urusan yang lain.

Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(Q.S Alam Nasyarah : 6-8)

”Jadilah manusia yang tangguh menghadapi berbagai cobaan. Dan  
hasilah dirimu dengan sifat ramah dan setia.”

(Penulis)

“Tidak mendapat ilmu bagi orang yang tidak mempunyai kemauan.”

(Penulis)

## PERSEMBAHAN

Sujud syukurku pada-Mu Illahi Robbi yang senantiasa memberikan kemudahan bagi hamba-Nya yang mau berusaha. Petunjuk dan bimbingan-Mu selama hamba menuntut ilmu diperantauan berbuah karya sederhana ini yang kupersembahkan kepada :

- ❖ Agamaku yang telah mengenalkan aku kepada ALLAH SWT serta Rosul-Nya dan mengarahkan jalan dari gelap-gulita menuju terang benderang, terimakasih ALLAH atas ridhonya hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, walaupun kadang keluar dari jalan yang Engkau tetapkan.  
("Engkau yang mendengar do'aku dan mengabulkan jerih payahku").
- ❖ Ayah dan Ibu tercinta, dengan do'a dan kasih sayang tulusnya selalu senantiasa memberikan kekuatan dalam setiap langkah ananda, terima kasih atas semua pengorbanan yang tidak ternilai harganya.
- ❖ Saudara-saudaraku yang selalu memberikanku do'a, inspirasi maupun dukungan kepadaku.
- ❖ Seseorang yang semoga kelak akan menjadi pendampingku, yang telah memberikanku inspirasi, motivasi, dan kesetiaan.
- ❖ Almamater Fakultas Teknik UMS.

# MESIN PERUNCING TUSUK SATE

**Sigit Saputra, Masyrukan, Sunardi Wiyono**

Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan, Kartasura.

## ABSTRAKSI

*Negara Indonesia merupakan negara agraris yang mempunyai hasil bumi yang melimpah. Banyak kekayaan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai potensi usaha kerajinan. salah satu hasil kekayaan alam tersebut yang dapat dimanfaatkan adalah bambu. Dalam prakteknya para pengrajin bambu mengalami kendala, pada waktu proses pengadaan bahan pokok, Disini para pengrajin harus membeli bambu yang kualitasnya bagus yang berada di desa, dan itu harus mengeluarkan jasa angkut selain itu untuk memproduksi tusuk sate dengan jumlah yang besar dan melimpah dengan waktu yang relatif singkat serta kualitas produksi yang bagus para pengrajin kwalahan memproduksi tusuk sate secara manual. maka para pengrajin harus mempunyai solusi untuk mengatasi kendala tersebut diatas.*

*Untuk mengatasi kendala diatas mahasiswa teknik mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta mencoba mendesain dan membuat mesin peruncing tusuk sate semi otomatis, dengan cara menggabungkan metode yang digunakan pada mesin-mesin canggih kedalam alat-alat konvensional sehingga tercipta mesin semi otomatis. Alat-alat yang digunakan seperti Rangka besi, pully berfungsi mentransmisikan, clamp berfungsi menahan poros, bantalan berfungsi menumpu poros berbeban, poros pisau berfungsi penempatan pisau, dan pisau berfungsi menyerut.*

*Dari hasil Penggunaan alat peruncing tusuk sate dengan penggerak motor didapatkan hasil sebagai berikut tusuk sate yang dimasukan kedalam alat peruncing tusuk sate dan waktu yang sangat efisien dengan motor penggerak daya 0,25 HP tusuk sate sebanyak 18 biji dengan alat peruncing ini hanya membutuhkan waktu 1 menit. Secara keseluruhan tusuk sate dapat teruncing dengan alat peruncing tusuk sate semi otomatis dengan penggerak motor listrik. Kesimpulan data dari hasil perencanaan alat peruncing tusuk sate, yaitu : Dimensi alat = 245 mm x 105 mm x 260 mm, Diameter Poros pisau (ds) = 17 mm, Daya rencana (Pd) = 0,25 kW, Putaran Pisau (n) = 1594 rpm, Torsi pada poros (T) = 136,87 kg.mm, Jarak antar sumbu poros = 120mm, Dipilih bantalan gelinding dengan nomor 6900 Z.*

**Kata kunci : manfaat bambu, bahan alat, dan hasil penggunaan alat.**

## KATA PENGANTAR



***Assalamu'alaikum Wr. Wb.***

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusun laporan penelitian ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir berjudul **"MESIN PERUNCING TUSUK SATE"**, dapat terselesaikan atas dukungan dari pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis dengan segala ketulusan dan keikhlasan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Agus Riyanto, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir. Sartono Putro, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Bapak Ir. Masyrukan, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan sangat perhatian, baik, sabar dan ramah.
4. Bapak Ir. Sunardi Wiyono, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan, memberikan petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan sangat perhatian, baik, sabar dan ramah.
5. Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama mengikuti kegiatan kuliah.

6. Bapak dan Ibu tercinta yang setiap malam selalu men-do'akan, memberikan semangat dan dorongan, serta terima kasih atas semua nasehat, bimbingan, dan pengorbananmu selama ini sehingga penulis terpacu untuk menyelesaikan skripsi ini. Semua do'a dan kasih sayang yang tulus ini akan selalu mengiringi langkahku.
7. Kakak-kakakku yang slalu memberikan semangat, bantuan dan pengertiannya selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan, terima kasih atas segala suka duka yang mewarnai sebagian hari-hari penulis, semoga persaudaraan ini bisa berlangsung lebih lama lagi, Amiin.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca akan penulis terima dengan senang hati.

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb***

Surakarta, Oktober 2013

Sigit Saputra

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR SOAL TUGAS AKHIR.....	v
MOTTO .....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAKSI.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Program .....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Perancangan .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Pully.....	6
2.2. Poros .....	7
2.2.1. Poros untuk meneruskan daya diklasifikasikan menurut pembebanannya .....	7
a. Poros Transmisi.....	7
b. Poros Spindel .....	7
c. Poros Gandar.....	7
2.2.2. Hal-hal penting Dalam Perencanaan Poros .....	8
a. Kekuatan Poros .....	8
b. Putaran Kritis .....	9
c. Korosi.....	9
d. Bahan Poros.....	9
2.2.3. Rumus-rumus dalam perhitungan poros .....	10
a. Daya rencana $p_a$ (kW).....	10
b. Momen puntir (kg.mm).....	10
c. Tegangan geser yang terjadi $T$ (kg/mm) dan yang diizinkan $T_n$ (kg/mm <sup>2</sup> ) .....	11
d. Diameter Poros ( ) .....	11
2.3. Sabuk V .....	12
2.4. Bantalan.....	15

## BAB III ANALISA PERHITUNGAN

3.1. Perhitungan <i>Pully</i> .....	20
3.2. Perhitungan Poros Pisau .....	22
3.3. Perhitungan Sabuk-V.....	23
3.4. Perhitungan Bantalan .....	25
3.5. Sistem Alat Gerak.....	27
3.6. Dari hasil perhitungan poros pisau diatas dapat digunakan Untuk menghitung jumlah tusuk sate dalam satu menit .....	28

## BAB IV CARA KERJA DAN HASIL KERJA ALAT

4.1. Gambar Susunan Alat .....	29
4.2. Bagian-bagian alat Peruncing Tusuk Sate.....	30
4.3. Cara Penggunaan Alat .....	35
4.4. Cara Perawatan Alat .....	35
4.5. Hasil Penggunaan Alat .....	35

## BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran .....	36

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Pully</i> .....	6
Gambar 2. <i>Konstruksi dan ukuran penampang sabuk-V</i> .....	13
Gambar 3. <i>Pully 1 dan Pully 2</i> .....	15
Gambar 4. Pelumasan bantalan luncur.....	16
Gambar 5. Komponen bantalan glinding .....	18
Gambar 6. Jari-jari pada lingkaran.....	28
Gambar 7. Susunan alat peruncing tusuk sate.....	29
Gambar 8. Rangka alat peruncing .....	30
Gambar 9. <i>Pully motor</i> .....	31
Gambar 10. <i>Clamp</i> .....	31
Gambar 11. Bantalan poros .....	32
Gambar 12. Poros pisau satu .....	32
Gambar 13. Pisau .....	33
Gambar 14. Gigi transfer .....	33
Gambar 15. Poros pisau dua .....	34
Gambar 16. <i>Pully pisau</i> .....	34