MESIN PEMBUAT LUBANG ULIR DENGAN PROSES PENGETAPAN

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Mencapai Gelar Sarjana (S1) Pada Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana

Oleh :
Wawan Ridwanto
NIM : 01399-084

PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga kesehatannya

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2005

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Jakarta, April 2005
Menyetujui

Ir. Sutranta M.Eng
Pembimbing I

Tugas akhir

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Jakarta, April 2005
Menyetujui

Ir. Yanong Kubyat
Pembimbing II

Tugas akhir

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Jakarta, 11 April 2005
Menyetujui,



Ir. M. Yosuko. DH.
Koordinator Tugas Akhir

Tugas akhir

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya

Nama : Wawan Ridwanto

Nim : 01399-084

Menyatakan bahwa tugas akhir ini merupakan hasil karya sendiri bukan hasil duplikasi karya orang lain kecuali kutipan yang telah disebutkan

Jakarta, April 2005
Menyetujui

Wawan Ridwanto

Tugas akhir

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah swt yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan Program Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Tugas Akhir ini dapat terwujud karena adanya petunjuk, pengarahan, serta bimbingan dari berbagai pihak yang telah ikut membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu baik secara moril maupun secara materil. Ucapan terima kasih ini saya tujukan kepada :

1. Bapak Ir. Rully Nurtanta, M. Eng. Selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingannya dan pengarahannya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Nanang Ruhyat. Selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingannya dan pengarahannya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Kedua orang tua kami yang telah memberikan dukungan sehingga penulis mampu melanjutkan studinya hingga saat ini.
4. kawan-kawan pengajian AL-KHOIRAT yang telah memberikan saran dan doanya kepada penulis

5. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Mesin, Khususnya Angkatan 1999
6. Teman – teman seperjuangan yang telah membantu mengambil dan mengumpulkan data dari awal hingga akhir dan juga teman – teman yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Seperti kata pribahasa , *"TAK ADA GADING YANG TAK RETAK"*, sehingga penulis sadar bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, baik dari segi materi maupun dalam penyajiannya. Dengan demikian, segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan menfaat bagi kita semua

Jakarta, 2005

Penulis

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
ABSTRAK iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL ix
NOMENKLATUR x
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar belakang 1
1.2 Tujuan Penulisan 1
1.3 Pembatasan Masalah 2
1.4 Metode Pengumpulan data 2
1.5 Sistematika penulisan 2
BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Teori Dasar 3
2.2 Pengertian Tap dan Snei 3
2.3 Jenis-Jenis Pengetapan 6
2.3.1 Tap Tangan 6
2.3.2 Tap Mesin 8
2.3.3 Sudut Buang dan Alur Tap 9
2.4 Metode Pembuatan Ulir 10
2.4.1 Mesin Tap / Snei 10
2.4.2 Mesin Kepala Tangensial 11
2.4.3 Mesin Fris 12
2.4.4 Membuat Ulir Dengan Mesin Bubut 14
2.4.5 Pengerolan Ulir 15
2.5 Jenis Ulir 17
2.6 Teori Perhitungan Perancangan 18
2.6.1 Motor Pengerak 18

2.6.2 Puli 19
2.6.3 Sabuk-V 20
2.6.4 Poros 23
2.6.5 Bantalan 27
2.6.6 Roda Gigi Payung Penyudut 28
2.6.7 Analisa Waktu Permesinan 29
2.7 Proses Turning 29
BAB III PERENCANAANKOMPONEN PERANCANGAN DAN
PERHITUNGAN PERANCANGAN
3.1 Komponen Perancangan 30
3.1.1 Motor Penggerak 30
3.1.2 Puli 31
3.1.3 V-Belt 32
3.1.4 Roda Gigi Payung Penyudut 33
3.2 Komponen Rancangan Pendukung 33
3.2.1 Cekam Bor 33
3.2.2 Tuas Hantaran 34
3.2.3 Tutup Pengaman 34
3.2.4 Ragum 35
3.2.5 Switch on-off 35
3.3 Perhitungan Perancangan 35
3.3.1 Perhitungan Puli 35
3.3.2 Perhitungan Sabuk-V 37
3.3.3 Perhitungan Poros 41
3.3.4 Perhitungan Bantalan 42
3.3.5 Perhitungan Reduksi Roda Gigi 43
3.3.6 Perhitungan Daya Motor Listrik 44
3.3.7 Proses Permesinan 46
3.4 Flowchart Perancanagn 48
3.5 Flowchart Pemilihan bantalan Gelinding 50

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1 Perancangan Alat 52

4.2 Perancangan Kaki Meja 54

4.3 Proses Pemotongan 56

4.4 Proses Finishing dan Painting 57

4.5 Proses Pemasangan Komponen Perancangan 57

4.6 Proses Kerja Mesin 58

4.7 Pengujian 59

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 60

5.2 Saran 61

DAFTAR PUSTAKA 62

LAMPIRAN 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi dari sebuah tap.....	4
Gambar 2.2	Snei bulat yang mampu stel.....	5
Gambar 2.3	Tap tangan 1 set	7
Gambar 2.4	Tap pemotong langsung dengan arus lurus.....	8
Gambar 2.5	Tap mesin.....	8
Gambar 2.6a	Tap dengan alur serong kiri.....	9
Gambar 2.6b	Tap dengan alur serong kanan.....	9
Gambar 2.7	Sudut Buang.....	9
Gambar 2.8	Pemotong ulir dengan menggunakan kepala snei tangensial yang diputar pada mesin pengulir.....	11
Gambar 2.9	Mesin freis ulir otomatis universal untuk ulir luar dan ulir dalam dengan menggunakan pemotong ulir tunggal ataupun jamak.....	13
Gambar 2.10	Pemotong iris ulir tunggal.....	13
Gambar 2.11	Metode penguncian pahat untuk pemotong ulir pada mesin bubut.....	14
Gambar 2.12	Sketsa prinsip pengerolan ulir dengan menggunakan cetakan dasar.....	16
Gambar 2.13	Pengerolan ulir dengan menggunakan dua atau tiga cetakan silindris.....	16

Gambar 2.14 Bentuk dan jenis ulir menurut bentuk yang distandarisasikan..... 17

Gambar 3.1 Motor..... 31

Gambar 3.2 Puli..... 32

Gambar 3.3 Konstruksi sabuk V..... 32

Gambar 3.4 Roda gigi payung penyudut..... 33

Gambar 3.5 Cekam bor..... 34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ukuran Gurdi-tap untuk beberapa ulir.....	5
Tabel 2.2	Tabel yang menunjukan sudut buang γ	9
Tabel 2.3	Berat jenis bahan.....	20
Tabel 2.4	Kapasitas daya yang akan ditransmisikan untuk sabuk tunggal Po (kW).....	22
Tabel 2.5	Faktor koreksi, kθ.....	23
Tabel 2.6	Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan,*fc*	
Tabel 2.7	Batang baja kerbon difilis dingin.....	25
Tabel 2.8	Sifat-sifat bahan bantalan.....	27
Tabel 4.1	Pengujian.....	59
Tabel 5.1	Hasil Pengujian.....	61

NOMENKLATUR

Lambang	Keterangan	Satuan
P	Daya Motor	Watt
N	Putaran Poros Motor	rpm
Mp	Momen Puntir	Nm
Dp	Diameter lingkaran jarak bagi puli yang digerakan	mm
dp	Diameter lingkaran jarak bagi puli penggerak	mm
dk	Diameter luar puli penggerak	mm
Dk	Diameter luar puli yang digerakan	mm
D	Diameter luar	mm
d	Diameter Dalam	mm
V	Kecepatan	m/s
C	Jarak Sumbu Poros	m
L	Panjang	mm
A	Luas Penampang	m
r	Jari-jari	mm
τ	Tegangan Geser	N/mm
Sr	Feeding	mm/putaran
μb	Koefisien gesek bantalan	