

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR NOTASI	x

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	1
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Proses Pembuatan <i>Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	2
E. Metode Pembahasan.....	2
F. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Umum <i>Arbor</i> Mesin <i>Frais</i>	4
1. Pengertian <i>Arbor</i>	4
2. Jenis-jenis <i>Arbor</i> Mesin <i>Frais</i>	4
B. Tinjauan Umum Mesin Bubut.....	7
1. Pengertian Mesin Bubut	7
2. Komponen Utama Mesin Bubut.....	7
3. Alat Kelengkapan Mesin Bubut	11
4. Parameter Pemesinan pada Mesin Bubut	16
C. Tinjauan Umum Mesin <i>Frais</i>	19
1. Pengertian Mesin <i>Frais</i>	19
2. Komponen Utama Mesin <i>Frais</i>	20
3. Alat Kelengkapan Mesin <i>Frais</i>	22
4. Parameter Pemesinan pada Mesin <i>Frais</i>	28

D. Tinjauan Umum Waktu Produksi	32
E. Tinjauan Umum Biaya Produksi	34
1. Biaya Total Perproduk (<i>Unit Cost</i>)	34

BAB III PEMBUATAN dan PEMBAHASAN

A. Diagram Alir	36
B. <i>Design</i> Gambar <i>Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i> , <i>Drive Ring</i> dan Baut Pengikat	37
C. Alat-alat yngan Digunakan	38
D. Material Pembuatan <i>Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	38
E. Rencana Kerja Pembuatan <i>Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	40
1. Rencana Urutan Pengerjaan <i>Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	40
2. Rencana Urutan Pengerjaan <i>Drivering</i>	40
3. Rencana Urutan Pengerjaan Baut Pengikat	41
F. Pembuatan Komponen <i>Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i> , <i>Drivering</i> dan Baut Pengikat	41
1. Proses Pembuatan <i>Body Stub Arbor Milling</i>	41
2. Proses Pembuatan komponen <i>Drivering</i>	68
3. Proses Pembuatan komponen Baut Pengikat.....	81
G. Perhitungan Waktu Dan Biaya Pembuatan Komponen <i>Body Stub Arbor</i> , <i>Drivering</i> dan Baut Pengikat	88
1. Perhitungan Waktu dan Biaya Pembuatan <i>Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	88
2. Perhitungan Waktu dan Biaya Pembuatan Komponen <i>Drivering</i>	95
3. Perhitungan Waktu dan Biaya Pembuatan Komponen Baut Pengikat	103
H. Perhitungan Biaya Total Pembuatan <i>Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	110
1. Perhitungan Biaya Total Pembuatan Komponen <i>Body Stub Arbor</i>	110
2. Perhitungan Biaya Total Pembuatan Komponen <i>Drivering</i>	110
3. Perhitungan Biaya Total Pembuatan Komponen Baut Pengikat	111

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	113
B. Saran	113

DAFTAR PUSTAKA	115
-----------------------------	------------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kecepatan Potong Material	17
Tabel 2.2 RPM Pada Mesin Bubut Knuth	19
Tabel 2.3 Harga Kecepatan Potong Mesin Frais	29
Tabel 2.4 Harga <i>Recommended Feed per Tooth (High-Speed Cutters)</i>	30
Tabel 2.5 Harga <i>Recommended Feed per Tooth (Cemented-Carbide-Tipped Cutters)</i>	31
Tabel 2.6 Kegiatan Operator dan Mesin (Konvensional)	32
Tabel 3.1 Waktu Proses Pembuatan Komponen <i>Body Arbor Milling tipe Stub Arbor</i>	66
Tabel 3.2 Waktu Proses Pembuatan Komponen <i>Drive Ring</i>	80
Tabel 3.3 Waktu Proses Pembuatan Komponen Baut Pengikat	87
Tabel 3.4 Waktu Pengerjaan <i>Body Stub Arbor Milling</i> Pada Mesin Bubut	88
Tabel 3.5 Waktu Pengerjaan <i>Body Stub Arbor Milling</i> Pada Mesin <i>Frais</i>	92
Tabel 3.6 Waktu Pengerjaan Komponen <i>Drive Ring</i> Pada Mesin Bubut	96
Tabel 3.7 Waktu Pengerjaan Komponen <i>Drive Ring</i> Pada Mesin <i>Frais</i>	99
Tabel 3.8 Waktu Pengerjaan Komponen Baut Pengikat Pada Mesin Bubut.....	103
Tabel 3.9 Waktu Pengerjaan Komponen Baut Pengikat Pada Mesin <i>Frais</i>	106
Tabel 3.10 Perbandingan Waktu dan Biaya Proses Pembuatan <i>Arbor Milling tipe Stub Arbor</i>	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Sleeve Arbor Cutter</i>	4
Gambar 2.2 <i>Drill Chuck Arbor</i>	4
Gambar 2.3 <i>Collet Arbor</i>	5
Gambar 2.4 <i>Stub Arbor</i>	5
Gambar 2.5 <i>Short Arbor</i>	5
Gambar 2.6 <i>Long Arbor</i>	6
Gambar 2.7 <i>Slide Lock Arbor</i>	6
Gambar 2.8 <i>Boring Head Arbor</i>	7
Gambar 2.9 Sumbu Utama	7
Gambar 2.10 Meja Mesin	8
Gambar 2.11 Eretan	8
Gambar 2.12 Kepala Lepas	9
Gambar 2.13 Penjepit Pahat	9
Gambar 2.14 <i>Transporter</i> dan Sumbu Pembawa	10
Gambar 2.15 Tuas Pengatur Kecepatan <i>Trasnporter</i> dan Sumbu Pembawa	10
Gambar 2.16 Macam-macam Pahat Bubut.....	11
Gambar 2.17 <i>Bor Center</i>	12
Gambar 2.18 Cekam Rahang 3	12
Gambar 2.19 Cekam Rahang 4	13
Gambar 2.20 Center Putar	13
Gambar 2.21 Center Mati	13
Gambar 2.22 Plat Pembawa	14
Gambar 2.23 Pembawa	14
Gambar 2.24 Penyangga Tetap dan Penyangga Jalan	15
Gambar 2.25 <i>Taper Attachment</i>	15
Gambar 2.26 Komponen Utama Mesin <i>Frais</i>	20
Gambar 2.27 Lengan (<i>Over Arm</i>)	21
Gambar 2.28 Meja (<i>Table</i>)	21
Gambar 2.29 <i>Cutter Mantel</i>	22
Gambar 2.30 Alur Cutter	23

Gambar 2.31 Cutter Modul	23
Gambar 2.32 <i>Cutter</i> Radius Cekung	24
Gambar 2.33 <i>Cutter</i> Radius Cembung	24
Gambar 2.34 <i>Cutter Alur T</i>	24
Gambar 2.35 <i>Cutter</i> Ekor Burung	25
Gambar 2.36 <i>Cutter Endmill</i>	25
Gambar 2.37 Ragum Mesin <i>Frais</i>	26
Gambar 2.38 <i>V-block</i>	26
Gambar 2.39 Kepala Lepas	26
Gambar 2.40 Meja Putar	27
Gambar 2.41 Kepala Pembagi	27
Gambar 3.1 Diagram alir proses pembuatan <i>Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	36
Gambar 3.2 <i>Design Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	37
Gambar 3.3 <i>Design Drive Ring</i>	37
Gambar 3.4 <i>Design</i> Baut Pengikat	37
Gambar 3.5 Ukuran Awal <i>Material Body Arbor Milling</i> tipe <i>Stub Arbor</i>	39
Gambar 3.6 Ukuran Awal <i>Material Drive Ring</i>	39
Gambar 3.7 Ukuran Awal <i>Material</i> Baut Pengikat	39

DAFTAR NOTASI

Notasi

a	: tebal pemotongan	mm
b	: tebal yang harus dipotong	mm
B_l	: biaya listrik	Rp
B_m	: biaya mesin	Rp
B_n	: biaya lain-lain	Rp
B_o	: biaya operator	Rp
b_s	: lebar batu gerinda	mm
C_e	: biaya <i>tooling</i>	Rp
C_g	: ongkos pengasahan pisau	Rp
C_m	: ongkos material	Rp/produk
C_{otb}	: harga pisau HSS atau pisau karbida dalam kondisi siap pakai (tajam)	Rp
C_p	: biaya produksi	Rp
C_{pt}	: dalamnya pemakanan	mm
C_u	: ongkos total	Rp/produk
d	: diameter benda kerja	mm
d_a	: diameter pisau	mm
d_s	: diameter batu gerinda	mm
fa	: jumlah langkah pemakanan	kali pemakanan
h_l	: harga listrik/kWh	Rp
L	: lebar material	mm
l	: lebar yang harus dipotong	mm
l_n	: jarak lebih pisau	mm
l_t	: panjang total	mm
l_v	: jarak bebas pisau	mm

l_w	: panjang benda kerja	mm
N	: jumlah mata potong	mm
n	: putaran mesin	rpm
Ok	: ongkos kirim	Rp
r_g	: jumlah pengasahan sampai mata potong pisau pendek	kali pengasahan
s	: <i>set over</i> atau pergeseran pisau	mm
T	: waktu kerja efektif	menit
t	: waktu pemotongan	menit
v	: kecepatan potong	m/menit
v_f	: pergeseran pemakanan pisau (<i>feed</i>)	mm/putaran
w	: berat material	Kg
w	: lebar material	mm
w_k	: waktu kerja	jam
y	: banyaknya pemakanan menyamping	kali pemakanan
z	: banyaknya pemakanan	kali pemakanan
π	: 3.14	
ρ	: massa jenis	g/cm ³