

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Halaman Soal	vi
Intisari	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Notasi/ Lambang	xiv
Daftar Lampiran	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Pengertian Umum	1
1.2. Dasar Perencanaan	1
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Metode Perancangan	3
1.4.1. Penjabaran Tugas	4
1.4.2. Perancangan dengan konsep	4
1.4.3. Perancangan Bentuk	4

	1.4.4. Perancangan Rincor	5
	1.5. Sistematika Penulisan	5
BAB II.	PERHITUNGAN GAYA DAN DAYA	
	2.1. Jenis Mesin Bubut	7
	2.2. Gaya-Gaya Pada Proses Pemotongan Dengan Mesin Bubut	7
	2.3. Perhitungan Gaya Potong Utama (Fz)	10
	2.4. Perhitungan Gaya Aksial (Fx)	10
	2.5. Perhitungan Gaya Radial (Fy)	11
	2.6. Perhitungan Daya Potong (Nout)	11
	2.6.1. Daya Potong Akibat Gaya (Fz)	11
	2.6.2. Daya Potong Akibat Gaya (Fx)	12
	2.6.3. Daya Potong Akibat Gaya (Fy)	12
	2.7. Pemilihan Motor Listrik	13
BAB III.	PERHITUNGAN KEKUATAN BED	15
	3.1. Tinjauan Umum	15
	3.2. Menentukan Tebal Dinding Minimum	15
	3.3. Perhitungan Kekuatan	17
	3.3.1. Perhitungan Momen Inersia	17
	3.3.2. Perhitungan Tegangan Utama	21
	3.3.3. Perhitungan Defleksi	24
	3.3.4. Perhitungan Terhadap Puntiran	25
	3.3.5. Reduksi Kekokohan Lengkung	26

3.3.6. Reduksi Kekokohan Puntir	27
3.3.6.1. Inersia Dinding Bed	28
3.3.6.2. Perhitungan Koefisien k_1	31
3.3.7. Ketahanan Terhadap Keausan	34
3.3.7.1. Perhitungan Gaya Pada Permukaan Bidang Luncur	34
3.3.7.2. Perhitungan Tekanan Bidang Pada Permukaan Bed	36
3.3.8. Perhitungan Defleksi Radial	38
BAB IV. PERHITUNGAN KEKUATAN HOUSING	39
4.1. Tinjauan Umum	39
4.2. Menentukan Tebal Dinding Minimum	39
4.3. Menentukan Tebal Diameter Penguat	41
4.3.1. Tebal Dinding Penguat Pada Dudukan Poros Spindel	42
4.3.2. Tebal Dinding Penguat Pada Lubang Poros Idler	45
4.4. Perhitungan Kekuatan	46
4.4.1. Perhitungan Momen Inersia	46
4.4.2. Perhitungan Tegangan Utama	50
4.4.3. Perhitungan Terhadap Puntiran	54



Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

No.	No. Gbr.	Nama Gambar	Hal.
1.	Gbr 2.1	Sketsa gaya potong pada pahat bubut	8
2.	Gbr 3.1.	Penampang melintang <i>bed</i>	18
3.	Gbr 3.2.	Sketsa gaya reaksi	21
4.	Gbr 3.3.	Penampang melintang <i>bed</i> bagian tengah	29
5.	Gbr 3.4.	Sketsa gaya pada permukaan <i>bed</i>	35
6.	Gbr 3.5.	Sketsa defleksi radial	39
7.	Gbr 4.1.	Penampang permukaan <i>housing</i>	47

No	Nama Tabel	Hal
1.	2.1. Efisiensi berdasarkan penggunaan jenis transmisi	14
2.	3.1. Rekomendasi ketebalan dinding dan rib minimum	16
3.	3.2. Luasan dan jarak titik berat tiap segmen	19
4.	3.3. Momen inersia terhadap bidang X-X pada <i>bed</i>	20
5.	3.4. Momen inersia terhadap bidang Y-Y pada <i>bed</i>	21
3.	3.5. Koefisien γ untuk perbandingan harga a dengan b	26
4.	3.6. Luasan dan jarak titik berat segmen dinding <i>bed</i> bagian tengah	29
5.	3.7. Momen inersia terhadap X-X pada dinding <i>bed</i> bagian tengah	30
6.	3.8. Momen inersia terhadap Y-Y paada dinding <i>bed</i> bagian tengah	31
7.	4.1. Harga koefisien k_0 untuk <i>housing</i>	43
8.	4.2. Harga koefisien k_1 untuk <i>housing</i> ; $r/a = 1$, $D/d = 1,6$	44
9.	4.3. Harga koefisien k_2	45
10.	4.4. Luasan dinding dan lubang <i>housing</i> serta jarak titik titik berat	49

DAFTAR NOTASI

Notasi	Keterangan
F_x	Gaya gerak pemakanan
F_y	Gaya tekan sepanjang perkakas
F_z	Gaya potong utama
λ	Sudut punggung sepanjang sisi potong
θ_p	Sudut potong utama
R	Resultan gaya potong
σ	Tegangan tarik
F_c	Gaya potong
K	Koefisien pemotongan
f	Gerak pemakanan
a_p	Kedalaman pemotongan
v	Kecepatan potong
s	Gerak pemakanan
γ	Sudut tatal
ϕ	Sudut sisi potong
N_{out}	Daya potong
N_z	Daya potong akibat gaya F_z
N_x	Daya potong akibat gaya F_x
N_y	Daya potong akibat gaya F_y

Notasi	Keterangan
Nm	Daya motor listrik
η	Efisiensi
N	Faktor ukuran
L	Panjang <i>bed</i>
B	Lebar <i>bed</i>
H	Tinggi <i>bed</i>
r	Filet radius
A	Luasan
X	Jarak titik berat arah horisontal
Y	Jarak titik berat arah vertikal
I	Momen inersia
W	Berat eretan
R_A	Gaya reaksi pada A
R_B	Gaya reaksi pada B
Mmax	Momen maksimum
σ_{max}	Tegangan maksimum
Mt	Momen puntir
P	Daya
n	Putaran
τ_s	Tegangan geser
δ_{max}	Defleksi maksimum
E	Modulus elastisitas



G	Modulus geser
ϕ/l	Sudut puntiran yang diijinkan
A_w	Luas penampang melintang pada <i>bed</i>
s_2	Koefisien pada dinding <i>bed</i>
α	Setengah dari sudut penguat
A_s	Luas penampang dinding penguat
μ	Perbandingan luasan dinding <i>bed</i> dengan luasan penguat
F_A	Gaya pada permukaan bidang lurus pada titik A
D	Diameter maksimum yang dapat dicekam
b	Jarak senter dinding <i>bed</i> pada arah melintang
h	Jarak senter spindel dengan permukaan <i>bed</i>
F_B	Gaya pada permukaan bidang lurus pada titik B
F_C	Gaya pada permukaan bidang lurus pada titik C
p_A	Tekanan bidang yang terjadi pada A
p_B	Tekanan bidang yang terjadi pada B
p_C	Tekanan bidang yang terjadi pada C
δ_{fv}	Defleksi radial
F	Gaya yang bekerja pada dinding
y	Defleksi pada sisi diameter lubang pada <i>housing</i>
ν	Perbandingan Poisson
k_0	Koefisien beban yang dipengaruhi susunan dinding
k_1	Koefisien yang dipengaruhi lubang
k_2	Koefisien pada dinding yang tidak terbebani



k_3	Koefisien penguat
D_k	Diameter kepala roda gigi
M_A	Momen di titik A
M_B	Momen di titik B
F_r	Gaya radial

No	Nama Lampiran	Lembar
1.	Standard kecepatan potong <i>(Westermann Tables, hal 95)</i>	1
2.	Daftar motor induksi <i>(ABB Motors)</i>	2
3.	Daftar material besi tuang kelabu <i>(Westermann Tables, hal 4)</i>	3
4.	Tabel Koefisien untuk susunan penguat <i>(Machine Tool Design, hal 147)</i>	4
5.	Tabel material properties <i>(Mechanics of Materials, hal 664)</i>	5
6.	Daftar konstanta fisik bahan <i>(Elemen Mesin-1, Zaimun, hal 198)</i>	6
7.	Daftar tekanan bidang maksimum ijin pada besi tuang <i>(Machine Tool Design, hal 187)</i>	7
8.	Tabel toleransi ISO <i>(Toleransi, hal 16)</i>	8
9.	Lembar pemeriksaan kualitas mesin CMZ T 360	9
10.	Data fisik mesin bubut CMZ T360	10
11.	Gambar <i>bed</i> mesin bubut	11
12.	Gambar <i>housing</i> mesin bubut	12