



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Perumusan masalah	1
1.3 Tujuan perancangan	1
1.4 Manfaat perancangan	2
1.5 Metodologi penulisan	2
1.6 Batasan masalah	3
BAB II DASAR TEORI	4
2.1. Tinjauan umum mesin frais	4
2.2. Jenis-jenis mesin frais	5
2.2.1 Mesin frais mendatar (<i>plain milling machine</i>)	5
2.2.2 Mesin frais tegak (<i>vertical milling machine</i>)	7
2.2.3 Mesin frais universal (<i>universal milling machine</i>)	8
2.2.4 Mesin frais industri (<i>industri milling machine</i>)	10
2.2.5 Mesin frais ketam	11
2.2.4 Mesin frais korter	11
2.2.4 Mesin frais penyerut	12
2.3. Ukuran-ukuran mesin frais	12



2.4. Bagian-bagian mesin frais	13
2.5. Perlengkapan mesin frais	14
2.5.1 Poros frais (<i>arbor</i>)	14
2.5.2 Kolet	15
2.5.3 Kepala lepas	16
2.5.4 Kepala pembagi	17
2.5.5 Meja putar	18
2.5.6 Ragum (tanggem penjepit)	20
2.5.7 Perlengkapan tegak	20
2.6. Macam-macam pisau frais (<i>cutter</i>)	21
2.6.1 Pisau rata (<i>plain milling cutter</i>)	22
2.6.2 Pisau samping (<i>side milling cutter</i>)	22
2.6.3 Pisau ujung (<i>end milling cutter</i>)	23
2.6.4 Pisau muka (<i>face milling cutter</i>)	24
2.6.5 Pisau alur T (<i>T slot milling cutter</i>)	24
2.6.6 Pisau sudut (<i>angular milling cutter</i>)	25
2.6.7 Pisau belah (<i>slitting saw</i>)	25
2.6.8 Pisau bentuk (<i>form milling cutter</i>)	26
2.6.9 Pisau roda gigi (<i>spur gear cutter</i>)	27
2.7. Pekerjaan memfrais	27
2.7.1 Penyayatan searah dan penyayatan berlawanan	30
BAB III PERHITUNGAN DAYA DAN GAYA	32
3.1 Menghitung gaya feeding	32
3.2 Perhitungan daya motor listrik	33
BAB IV PERANCANGAN SISTEM TRANSMISI	35
4.1 Perhitungan perbandingan rasio	35
4.2 Diagram struktur	38
4.3 Perhitungan sabuk-V	41
4.4 Hasil perancangan sabuk dan puli	52
4.5 Perhitungan roda gigi lurus	53
4.5.1 Perhitungan pasangan roda gigi lurus I	54



4.5.2 Perhitungan pasangan roda gigi lurus II	62
4.5.3 Perhitungan pasangan roda gigi lurus III	63
4.5.4 Perhitungan pasangan roda gigi lurus IV	64
4.5.5 Perhitungan pasangan roda gigi lurus V	65
4.5.6 Perhitungan pasangan roda gigi lurus VI	66
4.5.7 Perhitungan pasangan roda gigi lurus VII	67
4.5.8 Perhitungan pasangan roda gigi lurus VIII	68

BAB V PERHITUNGAN POROS, SAMBUNGAN PADA POROS DAN

BANTALAN	69
5.1 Poros	69
5.1.1 Perhitungan poros transmisi 1	69
5.1.2 Perhitungan poros transmisi 2	74
5.1.3 Perhitungan poros transmisi 3	80
5.1.4 Perhitungan poros transmisi 4	85
5.2 Perhitungan poros dengan memperhitungkan berat poros	90
5.2.1 Poros pertama	90
5.2.2 Poros kedua	93
5.2.3 Poros ketiga	95
5.2.4 Poros keempat	96
5.3 Perhitungan sambungan pada poros	98
5.3.1 Sambungan pada poros 1	98
5.3.2 Sambungan pada poros 2	102
5.3.3 Sambungan pada poros 3	107
5.3.4 Sambungan pada poros 4	111
5.4 Bantalan gelinding	116
5.4.1 Perhitungan bantalan poros 1	117
5.4.2 Perhitungan bantalan poros 2	120
5.4.3 Perhitungan bantalan poros 3	122
5.4.4 Perhitungan bantalan poros 4	125



BAB VI PELUMASAN DAN PERAWATAN	128
6.1 Pelumasan mesin	128
6.1.1 Jenis-jenis pelumasan	128
6.1.2 Pelumasan sistem transmisi	128
6.1.3 Pelumasan bantalan	129
6.1.3.1 Pelumasan bantalan pada poros 1	129
6.1.3.2 Pelumasan bantalan pada poros 2	130
6.1.3.3 Pelumasan bantalan pada poros 3	131
6.1.3.4 Pelumasan bantalan pada poros 4	132
6.2 Perawatan mesin	134
BAB VII KESIMPULAN	135
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	