

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
INTISARI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Klasifikasi Fan	2
1.2.1 Karakteristik fan aksial	3
1.2.2 Karakteristik fan sentrifugal	5
1.2.3 Perbandingan fan aksial dan sentrifugal	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Asumsi dan Batasan Masalah	8
1.5 Maksud dan Tujuan Penulisan	9
1.6 Metode Penulisan.....	9
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II TINJAUAN MASALAH	
2.1 Data Perancangan.....	16
2.2 Kinerja Blower atau Fan	16
2.2.1 Perhitungan <i>head</i> H.....	16
2.2.2 Perhitungan <i>air horse power ahp</i>	18
2.2.3 Putaran spesifik (N_s)	19
2.3 Pemilihan Jenis Fan	23
2.3.1 Efisiensi total η	25
2.4 Pemilihan Penggerak Fan.....	26
2.5 Pemilihan Bahan	28
BAB III PERANCANGAN IMPELER	
3.1 Tipe Impeler.....	29
3.2 Prosedur Perancangan Impeler Aliran Aksial	30
3.3 Menggambar Segitiga Kecepatan Sisi Keluar (u_{h2} , u_2 , u_{o2}) ...	34
3.4 Menggambar Segitiga Kecepatan Sisi Masuk (u_{h1} , u_1 , u_{o1})	36

3.5.1 Sudut sudu ($\alpha + \beta$)	38
3.5.2 Sudut udara δ	38
3.6 Jumlah Sudu Z_B	40
3.7 Bentuk Airfoil	41
3.8 Lebar Chord l	44
3.9 Tebal Hub dilihat dari Sisi Aksial	46
3.10 Hasil Perhitungan sudu pengarah	47

BAB IV PERANCANGAN RUMAH FAN

4.1 Pengaruh dari Tip Clearance pada Kinerja Fan Vane-aksial	48
4.2 Sudu Pengarah	50
4.3 Jumlah Sudu Pengarah Z_d	50
4.4 Jarak Antara Sudu dan Sudu Pengarah d_a	51
4.5 Bentuk dari Sudu Pengarah	52
4.5.1 Menghitung panjang sudu pengarah l_a	53
4.5.2 Sudut sudu pengarah δ_3	53
4.6 Inlet Bell	54
4.7 Diffuser dan Tail Piece	55
4.7.1 Dimensi tail piece	56
4.7.1.1 Menghitung jari-jari ujung tail piece	56
4.7.2 Menghitung dimensi diffuser	57
4.7.2.1 Menghitung H_d (Lazarkiewicz, 1965)	57
4.7.2.2 Menghitung rugi-rugi head karena gesekan pada pipa menuju boiler H_f	57
4.7.2.3 Menghitung diameter keluar diffuser d_e	59
4.8 Material Rumah Fan	60
4.9 Rangkuman Perhitungan Rumah Fan	60
4.9.1 Rumah fan	60
4.9.2 Sudu pengarah	61
4.9.3 Inlet bell	61
4.9.4 Tail Piece	61
4.9.5 Diffuser	61

BAB V PERANCANGAN POROS, KOPLING dan PASAK

5.1 Perancangan Poros	62
5.2 Diameter Minimum Poros	62
5.3 Pemilihan Kopling	65
5.3.1 Diameter baut pengikat kopling flens	66
5.3.2 Kekuatan kopling flens	67
5.3.3 Kekuatan pasak kopling flens	68
5.4 Gaya-Gaya yang Bekerja Pada Poros	70
5.4.1 Gaya aksial	70
5.4.1.1 Gaya aksial L_1 karena adanya perbedaan tekanan antara kedua sisi sudu	70

5.4.1.4 Tegangan pada sudu	71
5.4.2 Gaya radial dinamis sudu F_{rds}	72
5.4.3 Gaya radial statis	73
5.4.3.1 Gaya radial statis dari berat impeler	73
5.4.3.2 Gaya radial statis dari berat kopling	76
5.4.3.3 Gaya radial statis dari berat poros	77
5.5 Defleksi Pada Poros	78
5.5.1 Defleksi lengkung	78
5.5.2 Defleksi puntir	85
5.6 Putaran Kritis Poros N_{cr}	87
5.7 Pengecekan Diameter Poros	88

BAB VI PERANCANGAN POROS, KOPLING dan PASAK

6.1 Bantalan	90
6.2 Rumah Bantalan	93
6.3 Pelumasan Bantalan Gelinding	93
6.4 Pasak pada impeler	93
6.5 Snap Ring Penahan Impeler	95

BAB VII EFISIENSI dan PERFORMANSI

7.1 Efisiensi Hidrolis	97
7.2 Efisiensi Volumetris	97
7.3 Efisiensi Mekanis	98
7.4 Efisiensi Total Fan	100
7.5 Karakteristik Head terhadap Debit	100
7.5.1 Head Euler	100
7.5.2 Head teoritis	101
7.5.3 Head aktual	103
7.6 Karakteristik Daya terhadap Kapasitas	106
7.6.1 Daya kuda udara ahp	106
7.6.2 Daya kuda untuk mengatasi kebocoran hp_L	106
7.6.3 Daya kuda untuk mengatasi gesekan impeler hp_{DF}	107
7.6.4 Daya kuda untuk mengatasi kerugian hidrolis	107
7.6.5 Daya kuda untuk mengatasi kerugian mekanis	107
7.7 Karakteristik Efisiensi terhadap Kapasitas	109

BAB VIII PENUTUP

8.1 Kesimpulan	111
----------------------	-----