



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Motto dan Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Naskah Soal Tugas Akhir	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lambang	xv
Intisari	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	1
C. Batasan Masalah	2
BAB II SISTEM PEMADAM KEBAKARAN	
A. Metode Pemadaman Kebakaran	4
A.1. Berdasarkan Media Pemadam	4
A.1.1. Pemadaman dengan media air	4
(<i>Water Based Extinguishment System</i>)	
A.1.2. Pemadaman dengan media non air	4
A.2. Berdasarkan Cara Pengenaan air	5
A.2.1. Pemadaman dengan Pendinginan	5
(<i>Extinguishment by Cooling</i>)	
A.2.2. Pemadaman dengan Emulsifikasi	5
(<i>Extinguishment by Emulsification</i>)	
A.2.3. Pemadaman dengan Dilusi	5
(<i>Extinguishment by Dilution</i>)	
A.2.4. Pemadaman dengan Pemerangkapan	6
(<i>Extinguishment by Smothering</i>)	
A.3. Berdasarkan Cara Pengaktifan Peralatan	6
A.3.1. Manual	6
A.3.2. Otomatis	6
A.4. Berdasarkan Alat Keluaran	7
A.4.1. Hidran	7
A.5.2. Sprinkler	7



	B. Jaringan Pemadam Kebakaran	8
	B.1. Sistem Pasokan Air	8
	B.1.1. Fasilitas Pengambilan Air	8
	(<i>Water Intake Facility</i>)	
	B.1.2. Fasilitas Pengolahan Air	8
	(<i>Water Treatment Facility</i>)	
	B.1.3. Fasilitas Penyimpanan	9
	(<i>Storage Facility</i>)	
	B.2. Sistem Tekanan (<i>Pressure System</i>)	9
	B.2.1. Gravitasi	9
	B.2.2. Pemompaan	10
	B.2.3. Kombinasi	10
	B.3. Sistem Distribusi	10
	B.3.1. Sistem Pengaturan Perpipaan	10
	B.3.2. Jenis dan Ukuran Pipa	12
	B.3.3. Alat keluaran (<i>outlets</i>)	14
	C. Jaringan Pemadam Kebakaran F. Teknik UGM	17
BAB III	PERENCANAAN KEBUTUHAN AIR UNTUK PEMADAM KEBAKARAN	18
	A. Penentuan Kebutuhan Air untuk Pemadam Kebakaran .	23
	A.1. Berdasarkan Tingkat Hunian	24
	A.2. Standar ISO	27
	B. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pemadam Kebakaran di Fakultas Teknik UGM	31
BAB IV	PERENCANAAN HEAD POMPA PEMADAM KEBAKARAN DI FAKULTAS TEKNIK UGM	36
	A. Head Sistem Pemadam Kebakaran	36
	B. Prosedur Perhitungan	37
	C. Rumus-rumus dan Simbol untuk perhitungan	39
	D. Perhitungan Head Sistem Pemadam Kebakaran	43
	D.1. Penentuan Daerah Terjauh secara Hidrolis	43
	(<i>Most Remote Area</i>)	
	D.2. Perhitungan Head di Jurusan Teknik Geologi	44
	D.2.1. Jaringan Perpipaan dalam Ruangan (<i>Indoor Installation</i>)	45
	D.2.2. Jaringan Perpipaan Luar Ruangan	49
	(<i>Outdoor Installation</i>)	



PEMILIHAN POMPA	53
A. Jenis-jenis Pompa	53
A.1. Pompa Perpindahan Positif	53
A.2. Pompa Dinamik	54
B. Pompa Pemadam Kebakaran (Fire Pump)	57
B.1. Rating	58
B.2. Kurva Karakteristik	58
B.3. Daya Pompa Pemadam Kebakaran	60
B.4. Penggerak Pompa Pemadam Kebakaran	60
B.5. Pengaturan Pompa	63
C. Pemilihan Pompa	64
D. Pemilihan Putaran Pompa	74
 BAB VI	
PERENCANAAN IMPELER	77
A. Impeler	77
A.1. Tipe Impeler	77
A.2. Tipe Impeler yang direncanakan	80
A.3. Perkiraan Efisiensi dan Tenaga yang diperlukan Pompa	81
B. Dimensi Impeler	83
B.1. Poros Impeler	83
B.2. Diameter sisi masuk Impeler	85
B.2.1. Kecepatan pada sisi masuk Impeler	86
B.2.2. Diameter mata sisi masuk Impeler	87
B.3. Diameter sisi keluar Impeler	91
B.4. Lebar sisi masuk Impeler	95
C. Profil Impeler	96
C.1. Sudu-sudu Impeler dengan kelengkungan ganda ...	97
C.2. Garis-garis Alir	100
C.2.1. Garis Alir A_1A_2	100
C.2.2. Garis Alir B_1B_2	102
C.2.3. Garis Alir C_1C_2	102
C.3. Koreksi terhadap jumlah sudu yang diambil	103



	C.4. Segitiga Kecepatan	104
	C.4.1. Segitiga Kecepatan Masuk	104
	C.4.2. Segitiga Kecepatan Keluar	106
	D. Perencanaan Sudu Impeler	108
BAB VII	PERENCANAAN SALURAN MASUK	117
	DAN RUMAH POMPA	
	A. Saluran Masuk	117
	A.1. Jenis-jenis Saluran Masuk	117
	A.2. Pemilihan dan Perencanaan Saluran Masuk	119
	B. Rumah Pompa	122
	B.1. Pemilihan Recuperators	122
	B.2. Perencanaan Volute Casing	123
	B.2.1. Perhitungan Volute Casing	124
	B.2.2. Lebar sisi masuk volute	131
	B.2.3. Tebal Volute Casing	131
BAB VIII	PERENCANAAN POROS DAN BANTALAN	134
	A. Poros Pompa	134
	A.1. Radial Thrust	135
	A.2. Berat Impeler	137
	A.3. Berat Poros	141
	A.4. Momen Lengkung	143
	A.5. Tegangan Geser	146
	A.6. Defleksi	148
	A.6.1. Defleksi Puntiran	149
	A.6.2. Defleksi Lengkungan	149
	A.7. Kecepatan Kritis	153
	B. Bantalan	156
	B.1. Perhitungan Umur Bantalan	157
	B.2. Pelumasan Bantalan	159
BAB IX	KOMPONEN PENDUKUNG	162
	A. Kopling	162
	A.1. Kekuatan Flens	164
	A.2. Kekuatan Baut Pengikat	165



B. Pasak	166
C. Stuffing Box	170
BAB X EFISIENSI DAN KAVITASI	173
A. Efisiensi	173
A.1. Efisiensi Hidrolis	173
A.2. Efisiensi Volumetris	174
A.3. Efisiensi Mekanis	174
A.4. Efisiensi Total	177
B. Kavitasi	177
B.1. Kavitasi Pada Pompa Sentrifugal	178
B.2. Tinggi Tekan Hisap	179
B.2.1. NPSH Yang Diperlukan	179
B.2.2. NPSH Yang Tersedia	181
BAB XI KARAKTERISTIK POMPA	187
A. Hubungan Head Dengan Kapasitas Pompa	187
A.1. Hubungan Head Euler Dengan Kapasitas	187
A.2. Head Teoritis vs Kapasitas	188
A.3. Head Aktual vs Kapasitas	189
B. Hubungan Head dengan Kapasitas Sistem	192
B.1. Kerugian Pada Pipa Hisap	193
B.2. Kerugian Pada Pipa Keluar	194
B.2.1. Pada Perpipaan Keluaran Rumah Pompa	194
B.2.2. Pada Jaringan Perpipaan	196
B.3. Kerugian Pada Instalasi Pemadam Kebakaran	197
B.3.1. Pada Instalasi Luar Ruangan (<i>Outdoor</i>)	198
B.3.2. Pada Instalasi Dalam Ruangan (<i>Indoor</i>)	199
C. Hubungan Efisiensi dengan Kapasitas Pompa	204
BAB XII PENUTUP	209
DAFTAR PUSTAKA	212
LAMPIRAN	214