

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Evaluasi dan Perancangan Radiator	5
2.2 Simulasi Radiator menggunakan ANSYS Fluent	11

BAB III LANDASAN TEORI.....	17
3.1 Definisi Sistem Pendinginan <i>engine</i>	17
3.2 Prinsip sistem pendingin <i>engine</i>	17
3.3 Definisi <i>overheating</i>	18
3.4 Tipe Aliran Alat Penukar Kalor (Radiator).....	19
3.4.1 Tipe aliran <i>downflow</i>	19
3.4.2 Tipe aliran <i>crossflow</i>	20
3.5 Analisis Karakteristik Alat Penukar Kalor.....	21
3.5.1 <i>Logarithmic Mean Overall Temperatur Difference (LMTD)</i>	21
3.5.2 Cara pendekatan efektivitas (ϵ) dan NTU.....	22
3.6 Komponen Sistem Pendingin pada otomotif	24
3.7 Komponen Sistem Pendingin Mobil Bimasakti UGM	25
3.7.1 Radiator	25
3.7.2 Tutup Radiator	25
3.7.3 Pompa Air	26
3.7.4 Kipas Pendingin	27
3.7.5 Tangki Cadangan (<i>Reservoir Tank</i>)	28
3.7.6 Mantel Pendingin (<i>Water Jacket</i>)	28
3.7.7 Pipa-pipa Saluran (Selang).....	29
3.7.8 <i>Coolant</i>	29
3.8 Proses Simulasi CFD dengan ANSYS Fluent.....	29
3.8.1 Geometri.....	30
3.8.2 <i>Meshing</i>	30

3.8.3	Setup	30
3.9	Komputasi Numerik	35
3.9.1	Persamaan Atur Fase	35
BAB IV METODE PENELITIAN		38
4.1	Tempat Penelitian.....	38
4.2	Objek Penelitian	38
4.3	Prosedur Penelitian.....	40
4.3.1	Langkah-langkah penelitian secara umum	40
4.3.2	Langkah-langkah simulasi CFD.....	41
4.4	Diagram Alir Penelitian	48
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		51
5.1	Panas yang dihasilkan <i>Engine</i> KTM 450 SX-F	51
5.2	Kondisi Kerja Radiator.....	51
5.3	Analisis Raditor Tipe A (BM 6)	52
5.4	Analisis Termal Perpindahan Panas dan Perancangan Radiator tipe B (BM 7)	55
5.4.1	Perhitungan dengan Asumsi $C_{min} = C_c$	56
5.4.2	Perhitungan dengan Asumsi $C_{min} = C_h$	58
5.4.3	Menghitung Luas Permukaan Perpindahan Panas dengan Metode NTU dengan $C_{min}/C_{max} = 0.25$, $C_{min} = C_c$	61
5.5	Perancangan Bentuk dan Ukuran Radiator	64
5.5.1	Perhitungan luas permukaan panas untuk radiator tipe A.....	64
5.5.2	Perhitungan ukuran dan bentuk radiator tipe B.....	65

5.5.3	Perhitungan perpindahan panas radiator tipe B	66
5.5.4	Perbandingan spesifikasi radiator tipe A dan radiator tipe B.....	67
5.6	Analisis Distribusi Temperatur Radiator tipe A dan tipe B	68
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		81
6.1	Kesimpulan	81
6.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		85