

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b>	II
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	IV
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	V
<b>KATA PENGANTAR</b>	VI
<b>DAFTAR ISI</b>	VIII
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	XII
<b>DAFTAR TABEL</b>	XVII
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	XVIII
<b>ABSTRAK</b>	XIX
<b>ABSTRACT</b>	XX
<b>DAFTAR NOTASI</b>	XXI
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1. Tinjauan mengenai Pesawat Tanpa Awak	4
2.2. Tinjauan mengenai Sistem Propulsi Pesawat Tanpa Awak	6
2.3. Tinjauan mengenai Perpindahan Kalor pada Mesin Pembakaran Dalam	10
2.4. Penelitian mengenai <i>Internal Combustion Engine</i> pada Pesawat Tanpa Awak	10
2.5. Penelitian mengenai <i>Engine Sizing</i> pada Pesawat Tanpa Awak	13
2.6. Penelitian mengenai Simulasi <i>Computational Fluid Dynamics</i> pada <i>Internal Combustion Engine</i>	16

<b>BAB III LANDASAN TEORI</b>	21
3.1. <i>Mission Profile</i>	21
3.2. Wing dan Power Loading	22
3.2.1. <i>Stall speed</i>	23
3.2.2. <i>Take-off</i>	24
3.2.3. <i>Climb</i>	26
3.2.4. <i>Cruise</i>	27
3.2.5. <i>Landing</i>	30
3.3.1. Berat take-off (take-off weight)	32
3.3.2. Berat kosong operasional ( <i>Operating Empty Weight</i> )	33
3.3.3. Berat kosong (Empty Weight)	33
3.4. Parameter Performa pada Motor Bakar	39
3.4.1. <i>Power loading</i>	39
3.4.2. Torsi	39
3.4.3. <i>Mean Effective Pressure</i> (MEP)	40
3.4.4. <i>Specific fuel consumption</i> (SFC)	41
3.5. Sistem Induksi Udara Bahan Bakar	42
3.5.1. Karburator	42
3.6. Mekanika Fluida	43
3.6.1. Persamaan kontinuitas	43
3.6.2. Persamaan Navier-Stokes	44
3.6.3. Teorema <i>boundary layer</i>	46
3.6.4. <i>No-slip condition</i>	47
3.6.5. Tipe aliran	47
3.6.6. Bilangan Reynolds	48
3.7. Perpindahan Kalor	48
3.7.1. Hukum kekekalan energi	49
3.7.2. Hukum pendinginan Newton dalam konveksi kalor	49
3.7.3. Lapis batas termal	50

3.7.4. Bilangan Nusselt	50
3.8. Computational Fluid Dynamics (CFD)	51
3.8.1. Metode volume hingga	52
3.8.2. Persamaan kontinuitas	52
3.8.3. Persamaan momentum	53
3.8.4. Persamaan energi	53
3.8.5. Model turbulensi	54
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>57</b>
4.1. Alat Penelitian	57
4.2. Diagram Alir	61
4.3. Data Penelitian	63
4.3.1. Spesifikasi pesawat Elang Caraka	63
4.3.2. Properti udara	64
4.3.3. Properti bahan bakar	65
4.3.4. Spesifikasi engine yang dianalisis	65
4.3.5. Spesifikasi intake duct	68
4.4. Tahapan Penelitian	69
4.4.1. Perhitungan karakteristik performa motor bakar	69
4.4.2. <i>Pre-processing</i>	69
4.4.3. <i>Solving</i>	71
4.4.4. <i>Post-processing</i>	75
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>76</b>
5.1. Perhitungan Performa Sistem Propulsi	76
5.1.1. Perhitungan daya yang dibutuhkan	76
5.1.2. Perhitungan performa engine terpasang	76
5.1.3. Perhitungan performa engine yang diteliti	78
5.2. Simulasi Performa Sistem Propulsi	82
5.3. Perbandingan Performa Sistem Propulsi	104
5.3.1. Perbandingan karakteristik performa engine	105

5.3.2. Perbandingan kebutuhan bahan bakar terhadap tipe engine	108
5.3.3. Perbandingan karakteristik aliran	108
5.3.4. Perbandingan karakteristik perpindahan kalor aliran	111
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>114</b>
6.1. Kesimpulan	114
6.2. Saran	115
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>116</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>118</b>