

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia modifikasi mesin, terutama pada mesin model pesawat *remote control* (RC), penggunaan bahan bakar memiliki peran yang sangat penting. Pemilihan bahan bakar yang tepat dapat mempengaruhi kinerja dan performa mesin, termasuk daya dorong (*Thrust*) yang dihasilkan oleh *propeller*. Salah satu pendekatan yang menarik dalam bidang ini adalah penggunaan bahan bakar alternatif, seperti metanol dan nitrometana (30%).

Metanol, sebagai alkohol yang dapat dihasilkan dari sumber daya terbarukan, menawarkan potensi untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Di sisi lain, nitro (30%) memiliki sifat-sifat khusus yang dapat meningkatkan performa mesin, terutama dalam hal *Thrust* dan putaran per menit. Mesin OS 25 LA, yang telah terbukti andal dalam aplikasi model kendaraan udara (RC), menjadi fokus penelitian untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan bahan bakar metanol dan nitro (30%) terhadap performa mesin tersebut. Evaluasi ini akan difokuskan pada parameter *Thrust* (gaya dorong) dan putaran per menit sebagai indikator kinerja mesin.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menyediakan pemahaman yang lebih baik tentang potensi penggunaan bahan bakar alternatif dalam meningkatkan efisiensi dan kinerja mesin pembakaran dalam konteks model kendaraan udara. Adapun karakteristik bahan bakar yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada table . Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pengembangan teknologi propulsi yang lebih ramah lingkungan dan efisien di masa depan.

Dengan mempertimbangkan kompleksitas mesin dan sifat-sifat unik dari masing-masing bahan bakar, analisis perbandingan antara *fuel* metanol dan nitro (30%) pada mesin OS 25 LA diharapkan dapat memberikan informasi yang mendalam dan relevan bagi pengembangan teknologi propulsi model kendaraan udara berbasis mesin pembakaran.

Tabel 1. 1 Karakteristik Bahan Bakar  
(Sumber : Jorge Martins and F.P. Brito “alternative fuels for internal combustion engines”)

Karakter	Metanol/CH <sub>3</sub> OH	Nitrometana/CH <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>
RON	115	
Density (kg/m <sup>3</sup> )	800	1130
Latent Heat of Vaporization (kJ.kg)	1100	600
T <sub>Boiling</sub>	65	100
T <sub>ignition</sub>	470	500
T <sub>adiabatic</sub>	1950	2272
LHV (MJ/kg)	19,7	11
HHV (kJ/kg)	3,5	8,7
Flash Point (°C)	11	
Viscosity (°C)	0,75	

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana analisis *Thrust* yang dihasilkan metanol dan nitro 30%?
2. Bagaimana mengetahui hubungan daya dan efisiensi bahan bakar *engine* OS 25 LA?

## 1.3 Batasan Masalah

Pada pengerjaan tugas akhir ini, agar lebih fokus maka akan diambil beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian dari analisis ini hanya dilakukan pada engine jenis OS 25 untuk pesawat model RC *Trainer*
2. Bahan bakar yang digunakan hanya methanol dan nitro 30%

3. Data yang didapatkan melalui percobaan langsung terhadap performa *engine OS 25*
4. Pada penelitian ini tidak membahas mengenai teknik pembakaran secara spesifik

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui *Thrust* yang dihasilkan metanol dan nitro 30%.
2. Untuk mengetahui hubungan daya dan efisiensi bahan bakar pada *engine OS 25 LA*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah sebagai pembelajaran kepada penulis untuk mengetahui sejauh mana efisiensi penggunaan *fuel* yang dipakai dan seberapa besar pengaruhnya terhadap *engine OS 25 LA* untuk pesawat *aeromodeling*.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang terdapat dalam penelitian ini disusun menjadi beberapa bab yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain, yaitu terdiri dari:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini membahas mengenai teori teori dasar yang digunakan dalam penulisan penelitian tugas akhir yaitu tentang menganalisis bahan bakar campuran methanol dengan minyak jarak terhadap performa engine OS 25 pesawat model RC *Trainer*. Tinjauan pustaka tersebut bertujuan sebagai sarana untuk mempermudah pembaca dalam memahami konsep yang digunakan dalam penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dibahas mengenai langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi dan menguraikan tahapan yang dilakukan dari awal penelitian hingga pengambilan keputusan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini dibahas mengenai pengolahan data yang diperoleh dalam penelitian serta pembahasan permasalahan.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini membahas mengenai pernyataan singkat dan jelas apa yang diperoleh pada saat penelitian selama studi kasus berupa saran yang dapat digunakan oleh pihak terkait.