**BAB III**

**METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Pengujian Sepeda Motor**

Pengujian yang dilakukan pada sepeda motor Honda Tiger 2000 adalah pengujian daya dan torsi, pengujian konsumsi bahan bakar, dan pengujian emisi gas buang.

* Pada pengujian daya dan torsi didapatkan hasil daya dengan satuan *Horse Power* (HP) dan torsi dengan satuan *Newton meter* (Nm) pada putaran mesin yang bervariasi.
* Pada pengujian konsumsi bahan bakar didapatkan hasil konsumsi bahan bakar dengan satuan ml/s pada putaran yang bervariasi. Pengujian konsumsi bahan bakar ini dilakukan sebanyak tiga kali yang kemudian dihitung rata-ratanya di tiap putaran mesin.
* Pada pengujian emisi gas buang didapatkan hasil yaitu beberapa variabel yang menyangkut tentang emisi gas buang seperti karbon monoksida (CO), hidrokarbon (HC), karbon dioksida (CO2), dan oksigen (O2).

Hasil dari pengujian selanjutnya akan dihitung dan dianalisa dengan menggunakan parameter-parameter yang telah dibahas pada bab sebelumnya (Bab II). Kemudian dari hasil perhitungan dan analisa akan didapatkan tabel dan grafik, dimana pada tabel dan grafik tersebut terdapat variabel-variabel yang selanjutnya menjadi bahan perbandingan dengan spesifikasi awal sepeda motor yang diuji (Honda Tiger 2000).

**3.2** **Diagram Alir**

Studi Literatur

Identifikasi

Persiapan Pengujian

Pengujian

Perhitungan dan Analisa Data Hasil Pengujian

Kesimpulan

**Gambar 3.1** *Diagram alir penelitian*

**3.2.1 Studi Literatur**

Metode ini digunakan untuk memperoleh dasar penulisan dan referensi dalam penyusunan tugas akhir.

**3.2.2 Identifikasi**

Melakukan pembongkaran terhadap sepeda motor, untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama yang ada pada sepeda motor, kemudian menganalisa dan mengelompokan komponen-komponen kendaraan tersebut kedalam jenisnya.

**3.2.3 Persiapan Pengujian**

Mempersiapkan sepeda motor yang akan di uji, sepeda motor yang dugunakan adalah Honda Tiger 2000.

**3.2.4 Pengujian**

Pengujian dilakukan di Laboratorium Motor Bakar Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Dalam pengujian sepeda motor ini, alat-alat yang digunakan yaitu dengan spesifikasi sebagai berikut :

* *Sportdyno V3.1*
* *Dynamometer : SD325*
* *Roller inertia : 5,6*
* *Displacement compensation* : COMP.ISO 1582/2535 (*temperature and humidity*)
* *Gas Analyzer* : Sukyoung SY-GA 410
* *Flow Meter*

Prosedur pengujian yang dilakukan pada sepeda motor Honda Tiger 2000 ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pemeriksaan awal terhadap sepeda motor yang akan diuji agar pengujian berjalan dengan lancar.
2. Mengisi bahan bakar pada tangki sepeda motor.
3. Menaikan sepeda motor ke atas alat pengujian (*dynamometer*).
4. Memposisikan roda depan pada besi penahan, dan roda belakang di atas *roller*.
5. Mengikat bagian kanan dan kiri sepeda motor dengan menggunakan sabuk agar sepeda motor seimbang pada saat pengujian dilakukan.
6. Memasang alat pencatat putaran mesin yang dihubungkan dengan kabel dari koil.
7. Menghidupkan mesin sepeda motor selama kurang lebih 5 menit agar mesin bekerja pada temperatur normal.
8. Memulai pengujian daya dan torsi dengan kondisi mesin pada gigi 6, kemudian pengatur gas ditarik dan putaran mesin naik hingga putaran mesin maksimum. Hasil dari pengujian tersebut langsung tercatat pada perangkat komputer yang digunakan untuk pengujian.
9. Memulai pengujian konsumsi bahan bakar dengan cara mencabut selang yang terhubung ke tangki bahan bakar terlebih dahulu. Kemudian bahan bakar ditakar pada gelas ukur dan dimasukan pada alat pengujian. Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan sebanyak 3 kali yang kemudian dihitung rata-ratanya.
10. Setelah kedua pengujian itu selesai, kemudian dilanjutkan dengan pengujian emisi gas buang. Dimana lubang keluar dari knalpot disambung dengan pipa yang di dalamnya terdapat alat untuk mengukur kadar dari zat-zat hasil pembakaran pada sepeda motor.

**3.2.5 Perhitungan dan Analisa Data**

 Hasil yang di dapatkan dari pengujian dinamometer kemudian di hitung dan di analisa daya dan torsi, konsumsi bahan bakar dalam kilometer per jam nya, bahan bakar spesifik, tekanan efektif rata-rata, efisiensi keseluruhan, efisiensi termal teoritis.

**3.2.6 Kesimpulan**

 Menyimpulkan apa yang didapat dari hasil pengujian dinamometer dan pengujian emisi gas buang.