

BAB III

METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data – data yang diperlukan dilakukan beberapa tahapan diantaranya yaitu:

1. Observasi Lapangan

Melakukan pengamatan terhadap emisi gas buang yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor Yamaha MX King 150 cc

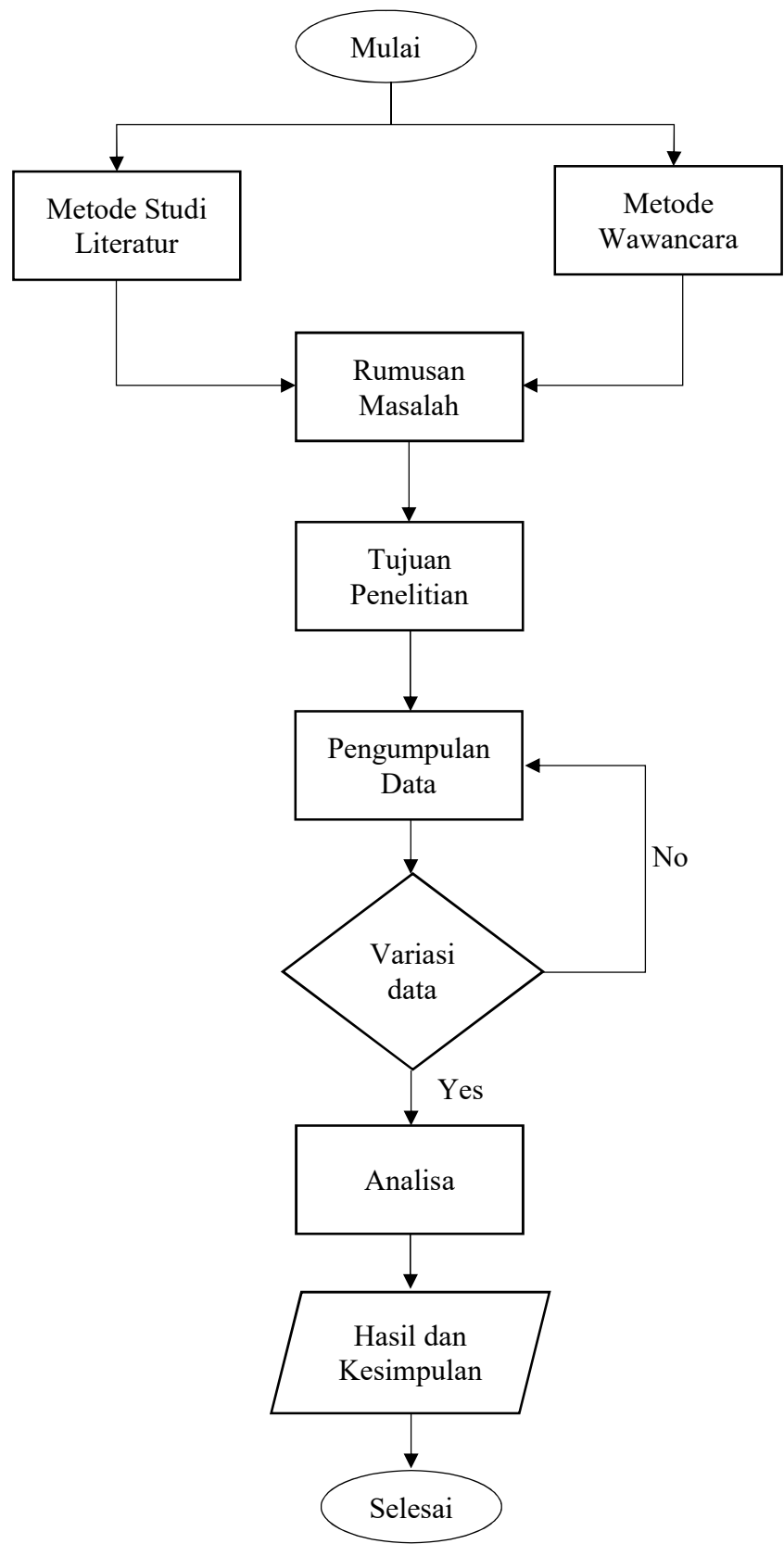
2. Kajian Literatur

Melakukan pengkajian terhadap emisi gas buang, mencari pengaruh penggunaan bahan bakar pertamax dan pertamax turbo pada kendaraan bermotor Yamaha MX King 150 cc.

3. Wawancara (Interview)

Bertujuan untuk memperoleh data-data lapangan yang lebih lengkap mengenai obyek tugas akhir dan cara pengujian emisi gas buang.

3.1.1 Diagram alir penelitian



3.1.2 **Persiapan Alat dan Bahan Uji**

Persiapan alat dan bahan adalah tahap awal dalam pelaksanaan penelitian yang memiliki tujuan untuk memastikan seluruh peralatan dan material yang dibutuhkan tersedia dan siap untuk digunakan. Pengukuran emisi gas buang dilakukan menggunakan alat uji emisi Gas Analyzer Gasboard 5020, sebagai objek uji digunakan kendaraan bermotor roda dua, yaitu Yamaha MX King 150 cc. Adapun bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas Pertamina dan Pertamina Turbo, yang masing-masing memiliki perbedaan nilai oktan. Pemilihan kedua jenis bahan bakar tersebut dimaksudkan untuk mengevaluasi pengaruh karakteristik bahan bakar terhadap kadar emisi gas buang yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif terkait performa lingkungan dari masing-masing bahan bakar.

3.1.3 **Biaya dan Jadwal**

5. Biaya

Estimasi disusun untuk mengetahui dan mengidentifikasi total kebutuhan biaya yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Biaya yang dihitung mencakup kebutuhan alat dan juga bahan uji yang habis pakai yang digunakan dalam proses pengujian. Rincian biaya yang diperlukan disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Rincian Biaya

No.	Belanja	Jumlah	Satuan	Biaya Satuan	Total Biaya
1	Gas Board 5020	1	pc	Rp 25,000,000	Rp 25.000.000

Tabel 3.1 Lanjutan

2	Pertamax	1	Botol	Rp 13,000	Rp 13,000
3	Pertamax Turbo	1	Botol	Rp 15,000	Rp 15,000
TOTAL BIAYA					Rp 25.028.000

- Jadwal

Jadwal pelaksanaan penelitian disusun sebagai dasar dari alur kegiatan secara sistematis dan pada saat periode penelitian berlangsung. Rencana jadwal berikut disusun dalam rentang waktu **enam bulan**, mencakup seluruh tahapan mulai dari studi literatur hingga penyusunan laporan akhir. Jadwal pelaksanaan disajikan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Jadwal pelaksanaan nya sebagai berikut

No.	Kegiatan	Bulan ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Pengumpulan Data Kajian Literatur Pemilihan Alat Uji Emisi Pengujian Emisi Gas Buang						
2	Analisis Data						
3	Hasil dan Pembahasan						
4	Penyusunan Laporan						

3.1.4 Alat Uji Emisi

Alat uji emisi merupakan alat yang digunakan untuk mengukur emisi gas buang yang dihasilkan oleh pembakaran motor bakar pada tahapan ini alat uji emisi yang digunakan adalah Gas Analyzer Gas Board 5020.



Gambar 3.1 Alat Uji Emisi Gas Buang

3.1.5 Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

A. Motor Yamaha MX-King 150cc

Spesifikasi motor Yamaha MX-King 150cc sebagai berikut :



Gambar 3.2 Motor Yamaha MX-King 150 cc

- Tipe mesin : 4-stroke spark ignition Sistem katup
- Mesin : SOHC 4-valve Sistem
- Pendingin : berpendingin Cairan
- Diameter piston dan panjang langkah: 57 X 58,7 mm
- Volume Silinder : 149,79 cc

- Rasio Kompresi : 10,4 : 1
- Output Maksimum Daya : 11,3 KW / 8500 rpm
- Torsi Maksimum : 13,8 Nm / 7000 rpm

B. Bahan bakar minyak Pertama dan Pertamina Turbo

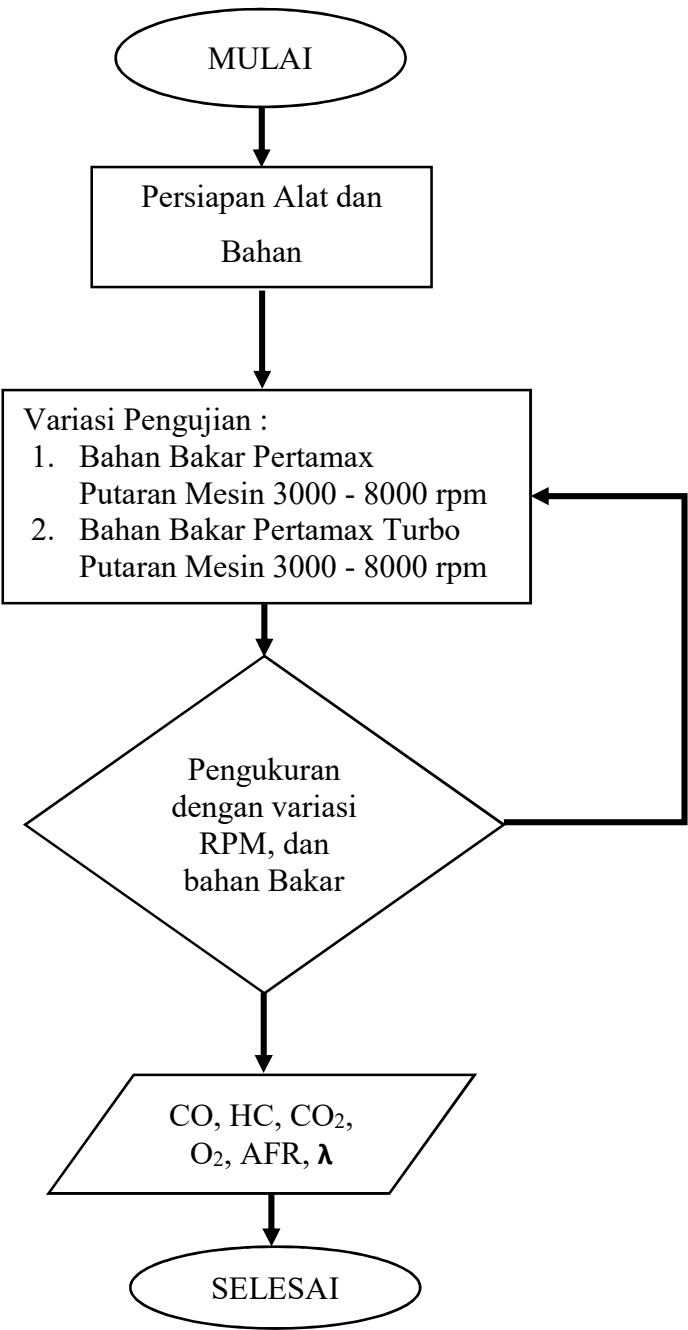
Pertamax

Pertamax Turbo

3.2 Pengujian Gas Buang

Pengujian emisi gas buang dilakukan pada objek uji Yamaha MX King 150 cc menggunakan alat Gasboard 5020 dengan beberapa variasi putaran mesin.

3.2.1 Diagram Alir Proses Pengujian



3.2.2 Prosedur Pengujian

Tahapan dari proyek akhir ini adalah melakukan pengambilan data dengan prosedur pengujian sebagai berikut.:

1. Persiapkan alat dan bahan
2. Isikan bahan bakar Pertamina pada kendaraan Yamaha MX-King 150cc
3. Adjusting zero pada Gasboard 5020
4. Hidupkan motor Yamaha MX-King 150cc , kemudian atur putaran motor pada 3000 Rpm tunggu sampai putaran stabil (Minimal 30 Detik), setelah itu lakukan pengujian emisi gas buang, setelah didapatkan data pada putaran selanjutnya lakukan pengujian pada putaran 3000 Rpm, 4000 Rpm, 5000 Rpm, 6000 Rpm, serta 7000 Rpm, Serta 8000 Rpm
5. Kuras bahan bakar yang tersisa pada kendaraan.
6. Isikan bahan bakar Pertamina Turbo pada kendaraan Yamaha MX-King 150cc
7. Adjusting zero pada Gasboard 5020
8. Lakukan pengujian seperti diatas sesuai dengan variabel putaran mesin
9. Bersihkan alat dan bahan
10. Simpan alat dan bahan di tempat yang aman

3.2.3 Pengamatan Pengujian Emisi Gas Buang

Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dan hasil penggunaan bahan bakar Pertamina dan Pertamina Turbo pada kendaraan Yamaha MX King 150 cc, dimana pengujian ini nantinya akan di catat pada table seperti berikut :

Tabel 3.3 Tabel Pengujian bahan Bakar Pertamax

Putaran Mesin [rpm]	Emisi Gas Buang				AFR
	CO [%]	HC [ppm]	CO2 [%]	O2 [%]	
3000					
4000					
5000					
6000					
7000					
8000					

Tabel 3.4 Pengujian bahan Bakar Pertamax Turbo

Putaran Mesin [rpm]	Emisi Gas Buang				AFR
	CO [%]	HC [ppm]	CO2 [%]	O2 [%]	
3000					
4000					
5000					
6000					
7000					
8000					

3.3 Analisa Data

Setelah seluruh data hasil pengujian diperoleh, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap data tersebut. Pada tugas akhir ini, metode analisis yang digunakan adalah analisis data deskriptif. Data hasil pengujian terlebih dahulu disusun secara sistematis ke dalam tabel yang memuat parameter pengujian. Kemudian, data tersebut dianalisis untuk mengidentifikasi pola dan perbedaan nilai berdasarkan variabel yang diuji. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan visualisasi grafis, sehingga dapat mempermudah dalam memahami perubahan nilai pada setiap pengujian.

3.4 Penyusunan Laporan

Laporan Tugas Akhir disusun dengan merujuk pada buku Panduan Penulisan Proyek Akhir.