

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Juni 2019 Di Laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung.

2. Alat dan Bahan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

a. Alat

Adapun alat yang akan digunakan pada saat penelitian adalah sebagai berikut:

1) Alat uji motor bakar bensin

Alat untuk menguji pada penelitian ini



Parameter Uji:

1. Uji Putaran.
2. Uji Torsi.
3. Uji Daya.
4. Uji Gas buang.
5. Uji Temperatur.
6. Uji Konsumsi bahan bakar

Gambar 9. Alat uji motor bakar bensin.

2) Gelas Ukur

Untuk mengukur campuran bahan bakar pertamax dan etanol.



Gambar 10. Gelas ukur.

3) Camera

Untuk dokumentasi foto saat penelitian.



Gambar 11. Camera.

b. Bahan

Adapun Bahan yang akan digunakan pada saat penelitian adalah sebagai berikut:

1) Bahan bakar Pertamina

Sebagai bahan yang akan menjadi penelitian.



Gambar 12. Bahan bakar Pertamina.

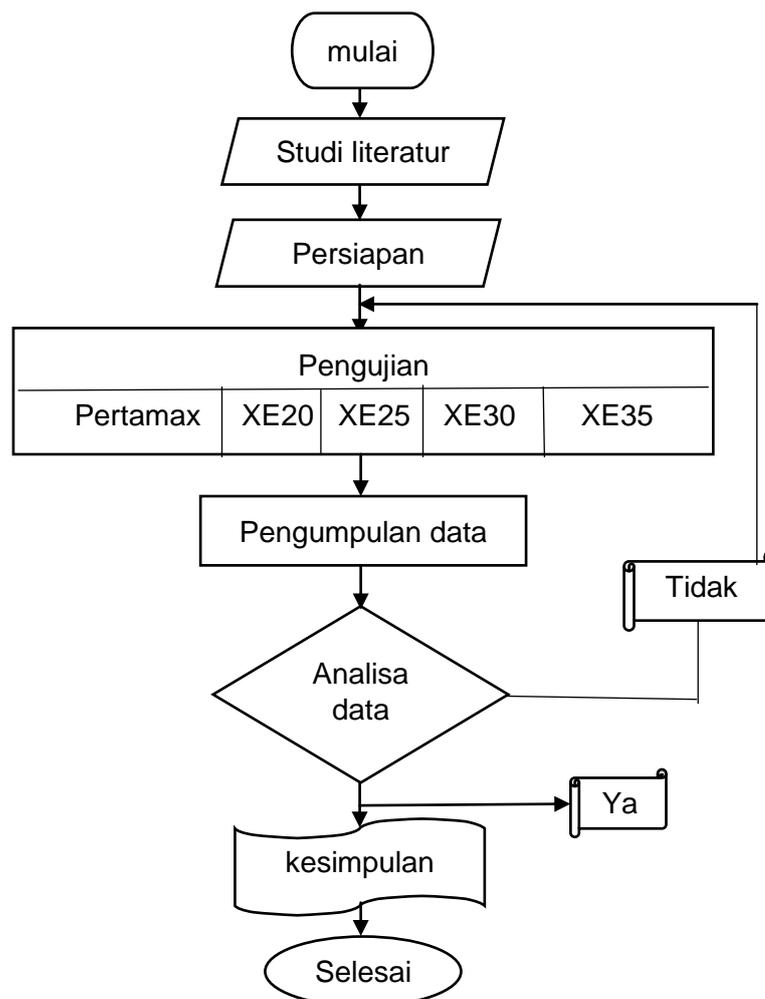
2) Etanol

Sebagai bahan campuran pada pertamax dengan campuran XE20, XE25, XE30, XE35.



Gambar 13. Etanol.

B. Tahapan Penelitian



Gambar 14. Diagram alir penelitian.

1. Teknik Sampling

Adapun jenis bahan bakar campuran yang diuji adalah sebagai berikut:

- a. Pertamax murni.
- b. Pertamax 80% + Etanol 20% (XE20).
- c. Pertamax 75% + Etanol 25% (XE25).
- d. Pertamax 70% + Etanol 30% (XE30).
- e. Pertamax 65% + Etanol 35% (XE35).

2. Tahapan

- a. Menyiapkan bahan bakar pertamax dan etanol serta menyiapkan alat gelas ukur.
- b. Menuangkan bahan bakar pertamax ke dalam gelas ukur sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Kemudian setelah mendapatkan ukuran yang diinginkan, selanjutnya bahan bakar pertamax tersebut dituangkan dari gelas ukur ke dalam botol tersendiri yang telah disiapkan. Komposisi campuran bahan bakar pertamax dan etanol dapat dilihat pada Teknik Sampling.
- c. Menuangkan etanol ke dalam gelas ukur sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Kemudian setelah mendapatkan ukuran yang diinginkan, selanjutnya etanol tersebut dituangkan dari gelas ukur kedalam botol yang telah berisi bahan bakar pertamax yang sebelumnya telah diukur. Komposisi campuran bahan bakar etanol dan bahan bakar pertamax dapat dilihat pada Teknik Sampling.
- d. Mengaduk campuran bahan bakar pertamax dengan etanol hingga campuran tersebut tercampur menjadi satu.

C. Definisi Operasional Variabel

Pada penelitian ini dilakukan menggunakan spesifikasi bahan uji sebagai berikut:

1. Spesifikasi Alat Uji Motor Bakar Bensin

Adapun spesifikasi alat uji motor bakar bensin adalah sebagai berikut:

a. Mesin Motor Honda Revo

Spesifikasi mesin honda revo adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Spesifikasi mesin motor honda revo.

Tahun	2007
Mesin	4-stroke, SOHC
Diameter x langkah	50 x 49,5 mm
Perbandingan kompresi	9,0 : 1
Pengapian	AC-CDI, magnetto
Pendingin	Udara
Max. power	7,3 ps @ 8000 rpm
Max. torsi	0,74 kgf.m @ 6000 rpm
Transmisi	4 speed (N-1-2-3-4) rotari
Kopling	otomatis sentrifugal, tipe basah dan ganda
Starter	electric dan kick
Busi	ND U20FS U22 FS-U, NGK C6HSA C7HSA
Aki/Baterai	MF 12 v, 3,5 Ah
Kapasitas olie mesin	0,7 liter

b. Dinamometer Tipe Cakram

Spesifikasi dinamometer tipe cakram adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Spesifikasi dinamometer tipe cakram.

Rem	mobil isuzu panther
Kapasitas load cells	500 kg

c. Kelengkapan sensor

Adapun sensor-sensor yang di gunakan pada alat uji motor bakar bensin adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Sensor alat uji motor bakar bensin.

Sensor	Suhu
	Putaran
	Tachometer mesin
	Tachometer poros
	Gas buang CO & CO ₂

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Menyiapkan peralatan Alat uji motor bakar bensin.
2. Mengisi campuran bahan bakar pertamax dan etanol pada tangki ukur pada Alat uji motor bakar bensin dengan pengisian pertamax murni, XE20, XE25, XE30, XE35.
3. Menghubungkan layar panel Alat uji motor bakar bensin pada arus listrik menggunakan terminal listrik yang sudah disiapkan.
4. Hidupkan layar panel Alat uji motor bakar bensin pada tombol On.
5. mengecek layar panel pada Alat uji motor bakar bensin apakah sudah menyala.
6. Pastikan timer pada layar panel nol.
7. Hidupkan mesin Alat uji motor bakar bensin pada tombol kontak di layar panel.
8. Setelah mesin Alat uji motor bakar bensin menyala masukan gigi 4 (transmisi manual).
9. Menyetel putaran mesin pada Rpm yang sudah di tentukan.
10. Ambil data gaya, roda (Rpm), habis bahan bakar /1 menit, dan gas buang (CO dan CO₂).
11. Setelah Rpm pertama datanya sudah di dapatkan, maka lakukan langkah b sampai j dengan putaran yang berbeda yaitu idle, 2000, 3000 sampai dengan 6000 rpm per-campuran bahan bakar.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif dengan statistik infrensial yaitu data yang di dapat pada penelitian ini merupakan data yang berbentuk sampel.

Penelitian ini menggunakan metode analisis komparasi dalam menganalisa data yaitu suatu metode analisis yang bertujuan untuk membandingkan antara variasi satu dengan variasi lainnya. Maksud dari membandingkan tersebut agar mengetahui fakta yang terjadi di lapangan mengenai variasi mana yang terbaik dalam unjuk kerja dan emisi gas buang mesin sepeda motor, kemudian disesuaikan dengan teori-teori berdasarkan buku-buku, jurnal dan sebagainya.