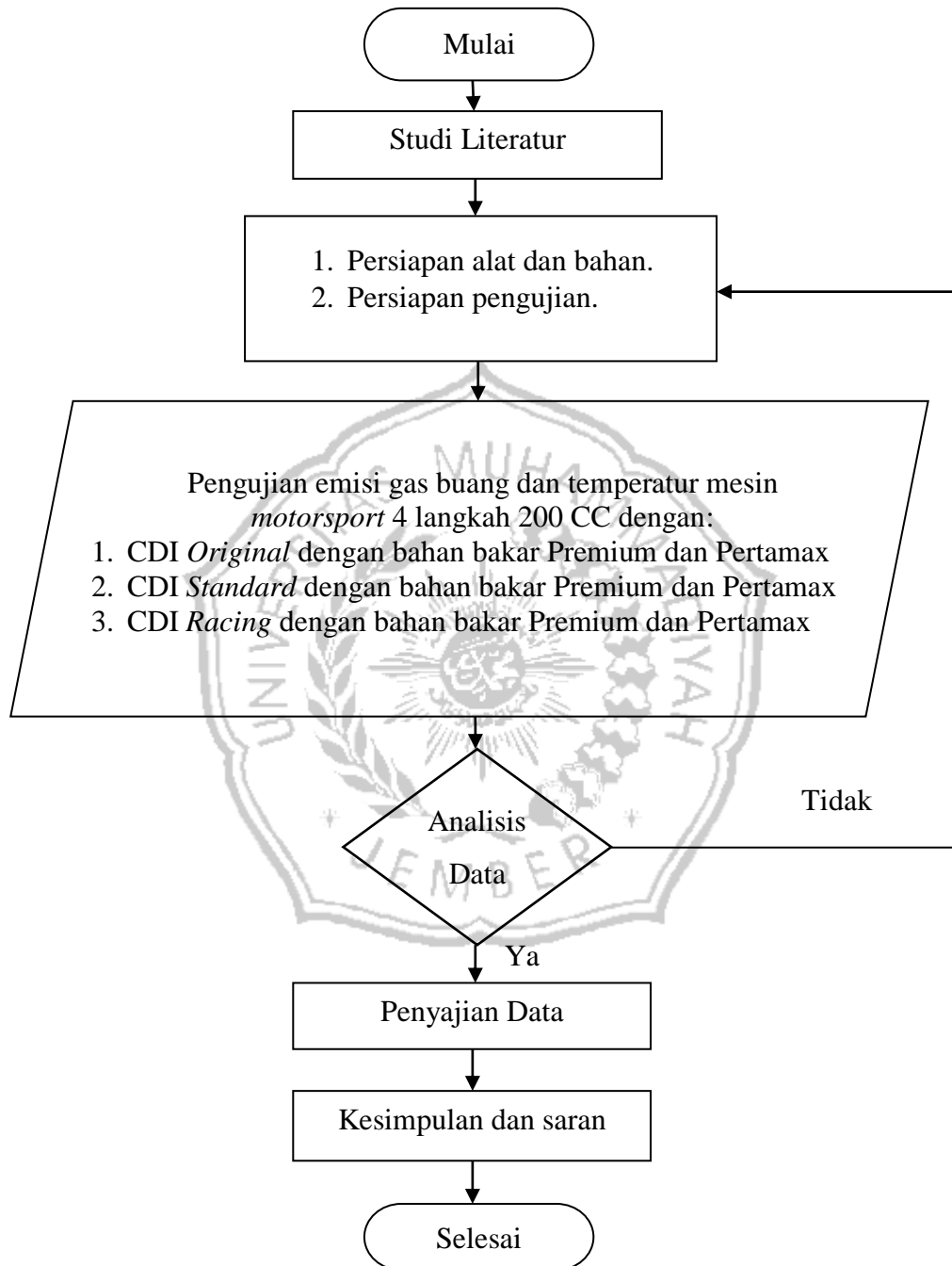


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir



Gambar 3.1. Diagram alir penelitian

Pada tahap ini penulis melakukan penelitian membahas tentang menentukan pengaruh perbedaan CDI *Racing* dan CDI *Standard* terhadap emisi gas buang pada *motorsport* 4 langkah 200 CC. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental yaitu metode yang digunakan untuk menentukan pengaruh penggunaan CDI *Racing*, CDI *Original* dan CDI *Standard* terhadap emisi gas buang pada *motorsport* 4 langkah 200 CC dengan variasi bahan bakar Premium dan Pertamina.

Dalam penyelesaian penelitian ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dari awal penelitian hingga diperoleh hasil yang diinginkan, Langkah pertama adalah studi literatur materi-materi yang mendukung dalam penelitian ini baik dalam bentuk *hard copy* maupun dalam *soft copy*. Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan *motorsport* 4 langkah 200 CC, CDI *Racing*, CDI *Original*, CDI *Standard* serta bahan bakar Premium dan Pertamina untuk penelitian dan alat uji yaitu TEXA *Gas Analyzer*.

3.2. Persiapan Alat dan Bahan

Tahapan ini penulis mempersiapkan alat dan bahan yang akan diuji dengan rincian sebagai berikut:

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Satu unit kendaraan *motorsport* 200 CC.



Gambar 3.2. *Motorsport* 200 CC

Tabel 3.1. Spesifikasi kendaraan *motorsport 200 CC*.

Produsen	Astra Honda Motor
Tahun Produksi	1998
Perakitan	Jakarta, Indonesia
Kelas	<i>Sport</i>
Tipe	GL 200
Nomor Rangka	MH1SABA16WK011990
Nomor Mesin	SABAE1012126
Mesin	200 CC, 4 Langkah SOHC
<i>Bore x Stroke</i>	63,5 x 62,2 mm
Kompresi	9,0 : 1
Daya	17,4 PS / 8500 Rpm
Torsi	1,62 Kgf.m / 6500 Rpm
Sistem Pengapian	CDI-AC
Sistem Transmisi	6 Percepatan 1-N-2-3-4-5-6
Jarak Sumbu Roda	1330 mm
Dimensi	1990 mm x 742 mm x 1035 mm
Berat	123 Kg
Kapasitas Tangki	13 Liter
Kapasitas Pelumas	1 Liter

2. Satu unit alat uji emisi *Texa Gas Analyzer*.

Gambar 3.3. Alat uji emisi *TEXA Gas Analyzer*

Tabel 3.2. Spesifikasi alat uji emisi *Texa Gas Analyzer*.

Nama Produk	<i>TEXA Gas Analyzer</i>
Parameter	O ₂ , CO, CO ₂ , HC, NO _x , AFR
O ₂	0 – 25% Resolusi 0,01%
CO	0 – 9,999% Resolusi 0,1%
CO ₂	0 – 20% Resolusi 0,01%
HC	0 – 10.000 ppm Resolusi 1 ppm
NO _x	0 – 5000 ppm Reslusi 1 ppm
AFR	0,0 – 99,0 Resolusi 0,01
Metode Pengukuran	HC, CO, CO ₂ – NDIR (<i>Non-dispersive infrared</i>)
Respon	10 detik (lebih dari 90%)
Waktu Pemanasan	2-8 menit
Laju Aliran	4-6 Liter per menit
<i>Power Supply</i>	220V
Berat	4,1 Kilogram
Dimensi	33,5cm x 27,4cm x 16,5cm
Akurasi	<i>BAR-90 Certified Meets BAR-97 Performance spesification Italy</i>
Buatan	Italia

3. Kunci Pas.



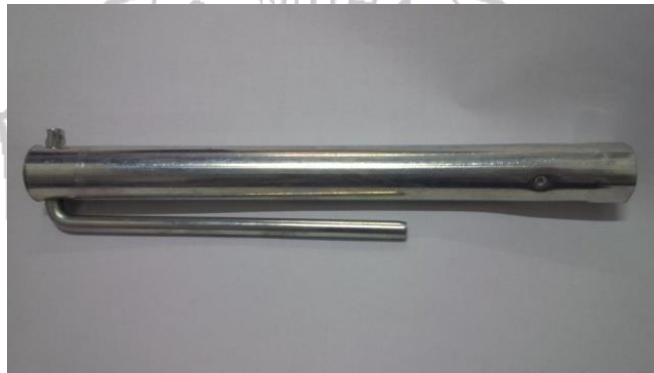
Gambar 3.4. Kunci pas

4. Obeng.



Gambar 3.5. Obeng

5. Kunci Busi.



Gambar 3.6. Kunci Busi

6. Tangki bahan bakar.



Gambar 3.7. Tangki bahan bakar

7. *BRT Digital Tachometer.*



Gambar 3.8. *BRT Digital Tachometer*

8. *KOSO Digital Thermometer.*



Gambar 3.9. *KOSO Digital Thermometer*

b. Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *CDI Standart Original.*



Gambar 3.10. *CDI Original Motorsport 200 CC.*

Tabel 3.3. Spesifikasi CDI *Standart Original*.

Teknologi	Analog
Tipe	AC (<i>Unlimiter</i>)
Fitur	<i>Fixed Ignition Timing</i>
Warna	Hitam
Casing	<i>Polyvinyl Chloride</i>
Dimensi	65mm x 40mm x 37mm (PxLxT)
Berat	275 Gram
Pembuat	Astra Honda Motor
Tahun Produksi	1998

2. CDI *Standard* baru.Gambar 3.11. CDI *Standard*Tabel 3.4. Spesifikasi CDI *Standard* baru.

Teknologi	Analog
Tipe	AC (<i>Unlimiter</i>)
Fitur	<i>Fixed Ignition Timing</i>
Warna	Hitam
Casing	<i>Polyvinyl Chloride</i>
Dimensi	65mm x 40mm x 37mm (PxLxT)
Berat	275 Gram
Pembuat	Astra Honda Motor
Tahun Produksi	1998

3. CDI Racing BRT Powermax Hyperband



Gambar 3.12. CDI Racing BRT Hyperband

Tabel 3.5. Spesifikasi CDI Racing BRT Powermax Hyperband.

Pembuat	PT. Tri Mentari Niaga Cibinong – Bogor
Merk	<i>BRT (Bintang Racing Team)</i>
Negara Pembuat	Indonesia
Tipe	<i>AC Hyperband (Unlimiter)</i>
Teknologi	<i>Digital AC Hyperband</i>
Fitur	<i>Advance Ignition Timing (Multi Steps Advance)</i>
Penggunaan	<i>Racing Kompetisi</i>
Casing	<i>ABS Color Painting</i>
Dimensi	100mm x 80mm x 25mm (PxLxT)
Berat	387 Gram

3.3. Pelaksanaan Pengujian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a. Tempat dan Waktu.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Otomotif 2 Politeknik Negeri Jember Jalan Mastrip 164 Kabupaten Jember, Jawa Timur. Waktu penelitian mulai dari bulan Juli 2019 – selesai.

b. Tahap Persiapan Pengujian.

Setelah proses penyusunan komponen serta proses kalibrasi pada alat *Gas Analyzer* dan *Tachometer* serta CDI sudah terpasang dengan dengan baik pada motor, maka dilakukan proses pengecekan pada kondisi aliran bahan bakar dari

tangki ke karburator, pengecekan terhadap sensor *Thermometer*, dan kabel penghubung pada probe.

c. Tahap pengujian

Pengujian komposisi gas CO dan HC menggunakan *TEXA Gas Analyzer* dengan tahapan sebagai berikut:

1. Persiapkan kendaraan menggunakan tiga macam CDI dengan bahan bakar Premium atau Pertamina.
2. Pasangkan Rpm meter pada kabel coil.
3. Siapkan alat uji *TEXA Gas Analyzer*.
4. Hidupkan kendaraan uji.
5. Naikkan (akselerasi) putaran mesin kendaraan hingga mencapai 1.900 rpm sampai dengan 2.100 rpm kemudian tahan selama 60 detik dan selanjutnya kembalikan pada kondisi idle.
6. Selanjutnya lakukan pengukuran pada kondisi idle pada 2000 rpm.
7. Masukkan probe alat uji ke pipa gas buang sedalam 30 cm.
8. Tahan selama 20 detik dan lakukan pengambilan data temperatur awal dan akhir pada mesin, konsentrasi gas CO dalam satuan persen (%) dan HC dalam satuan ppm yang terukur pada alat uji.
9. Lepaskan probe alat uji dari pipa gas buang.
10. Data hasil uji akan tersimpan dalam bentuk file dengan format xps.
11. Matikan kendaraan uji agar suhu mesin kembali normal yaitu 60°C sampai dengan 70°C.

d. Akhir pengujian

Setelah proses pengujian dan pengambilan data selesai, maka langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Mematikan semua alat elektronik yang dipergunakan selama pengujian.
2. Melepaskan semua kabel penghubung serta perlengkapan lainnya dari alat *Gas Analyzer*.
3. Memeriksa seluruh kondisi alat uji dan motor uji.

3.4. Pengolahan Data

Hasil dari proses pengujian akan diperoleh data sebagai berikut :

1. CO (%).
2. HC (ppm).
3. Temperatur mesin awal dan akhir.

Dari data diatas, maka dapat dilakukan perhitungan rata-rata emisi gas buang yang dihasilkan dalam bentuk grafik. Data yang didapat berupa nilai sebagai berikut:

1. CO (%).
2. HC (ppm).
3. Temperatur mesin awal dan akhir.

3.5. Analisis dan Pembahasan

Analisis yang akan dilakukan untuk mengetahui keefektifan dari segi waktu dan biaya yang dihabiskan untuk pengujian ini sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur dan pengumpulan data-data tentang pengaruh perbedaan CDI *Standard* dan CDI *Racing* terhadap emisi gas buang pada *motorsport* 4 langkah 200 CC.
2. Setelah melaksanakan pengujian dan mendapatkan data-data yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengolahan data. Pengolahan data bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan analisis data.