

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

3.1.1 Waktu

Waktu penelitian dan pembuatan *engine stand* ATV dilakukan pada bulan Maret 2017 sampai dengan selesai.

3.1.2 Tempat Pelaksanaan

Tempat penelitian ini dilakukan di beberapa lokasi, yaitu:

1. Tempat pembongkaran, pengerjaan dan penelitian di Laboratorium D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat di Jl. H.O.S. Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55253.
2. Cemplungan Kidul, Padokan Kidul RT 09 RW 01 Tirtonimolo Kasihan Bantul.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang diperlukan dalam menunjang proses pengerjaan tugas akhir ini antara lain:

1. Gerinda.
2. Bor Duduk.
3. Mesin Las Listrik.
4. Pembersih Terak.
5. Topeng Las.
6. Toolbox.
7. Mistar Baja.
8. Mistar Gulung.
9. Tang Jepit.
10. Peralatan K3.

11. Alat ukur (jangka sorong, *kompresi tester*, *dial gauge*, *veuler gauge*, penggaris siku, micrometer).

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1. Mesin ATV 2 Langkah Toyoco G16ADP 160 cc.
2. Pipa.
3. Elektroda.
4. Roda.
5. Pipa besi segi empat.
6. Plat.
7. Dempul.
8. Cat.
9. Thiner.
10. Baut.
11. Roda.

3.3 Proses Pelaksanaan

Pada proses pelaksanaan yang pertama kali dilakukan adalah melakukan kajian literatur jurnal, karya tulis ilmiah, buku baik cetak maupun yang berada di internet. Selanjutnya dari banyak sumber referensi dan kajian pustaka tersebut mendapatkan gambaran bagaimana melakukan pengecekan atau pembongkaran mesin ATV 2 tak 160 cc dan pembuatan *engine stand* sebagai media praktik untuk pembelajaran. Dari mesin tersebut kemudian dilakukan pengambilan data atau hasil.

Perancangan yaitu dengan merencanakan mulai persiapan hingga selesai penelitian. Setelah perancangan sudah selesai selanjutnya adalah menganalisis serta menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada mesin ATV. Alat dan bahan yang digunakan harus sesuai spesifikasi serta sesuai dengan apa yang akan dilakukan dalam pengerjaannya. Setelah persiapan alat dan bahan sudah dilakukan, berikutnya adalah melakukan

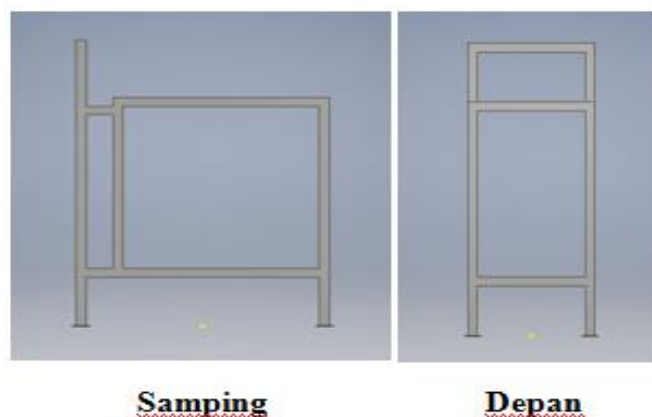
pengambilan data. Selain mempersiapkan alat dan pembuatan *engine stand*, juga dilakukan pembongkaran terhadap mesin ATV tersebut untuk menganalisa cara kerja dan spesifikasi komponen pada mesin ATV. Hal tersebut dilakukan karena kendaraan atau mesin ATV masih sangat asing ditelinga masyarakat luas, selain itu juga diharapkan dengan dilakukan kajian tersebut bisa muncul ide untuk bisa lebih mengembangkannya sendiri (*do it yourself/DIY*). Setelah dilakukan pengambilan data, selanjutnya adalah pengolahan data dari data yang sudah didapatkan. Data tersebut diolah untuk disimpulkan pada akhir hasil dari pengecekan dan pembongkaran mesin ATV tersebut.

3.3.1 Perancangan Pembuatan *Engine Stand*

Konsep dari perancangan *engine stand* mesin ATV Toyoco ini antara lain:

A. Rencana Langkah Kerja

Dalam mengerjakan proses pembuatan media praktikum *engine stand* Mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 160 cc, terdapat beberapa tahapan dan langkah-langkah. Adapun rencana langkah kerja dalam pembuatan media praktikum *engine stand* mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 160 cc adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Rangka *Engine Stand* (Autodesk 2016)

1. Memersiapkan alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan serta keperluan pembuatan alat agar selama proses pembuatan tidak terjadi kesalahan.
2. Dilakukannya pemotongan material seperti : pipa kotak, besi siku, plat besi, dan plat aluminium dipotong dengan ukuran *stand* yang akan dibuat.
3. Setelah pemotongan selesai, kemudian dilakukan pengelasan (penyambungan) menggunakan las listrik.
4. Setelah rangka jadi, pasang roda dan kemudian melakukan pembersihan dari terak hasil proses pengelasan.
5. Melakukan pendempulan.
6. Pengecatan pada rangka dan mesin ATV.
7. Memasang objek.

B. Metode pengambilan data spesifikasi mesin ATV Toyoco G16ADP

Blue print spesifikasi mesin ini bertujuan agar diketahui spesifikasi komponen yang terdapat pada *engine* ATV 2 Tak G16ADP serta toleransi keausan ataupun kerusakan pada mesin tersebut. Parameter-parameter yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengukuran komponen-komponen pada mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 160 cc.

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui ukuran-ukuran pada komponen yang terdapat di dalam mesin ATV yang nantinya untuk mengetahui spesifikasi disetiap bagian komponennya masing-masing.

2. Pengukuran Poros Engkol dan *Conectng Rod*

Pengukuran poros engkol bertujuan untuk mengetahui tingkat keausan celah antara poros engkol *dan connecting rod* serta untuk mengetahui tingkat keolengan dari poros engkol mesin ATV tersebut.

3. Pengukuran *Bore-Up Cylinder*

Untuk mengetahui tingkat keausan dari *block cylinder* mesin ATV.

4. Pengukuran keausan Piston dan Ring piston

Pengukuran keausan piston dan ring piston dilakukan untuk mengetahui tingkat keausan keduanya, selain itu pengukuran ring piston dilakukan untuk mengetahui *space* atau celah ringnya.

5. Kapasitas *Cylinder*

Untuk mencari data yang bertujuan mengetahui kapasitas silinder yang ada pada mesin ATV tersebut.

6. Perbandingan Kompresi

Untuk mencari data dari volume *cylinder* dan volume kompresi pada mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 160 cc.

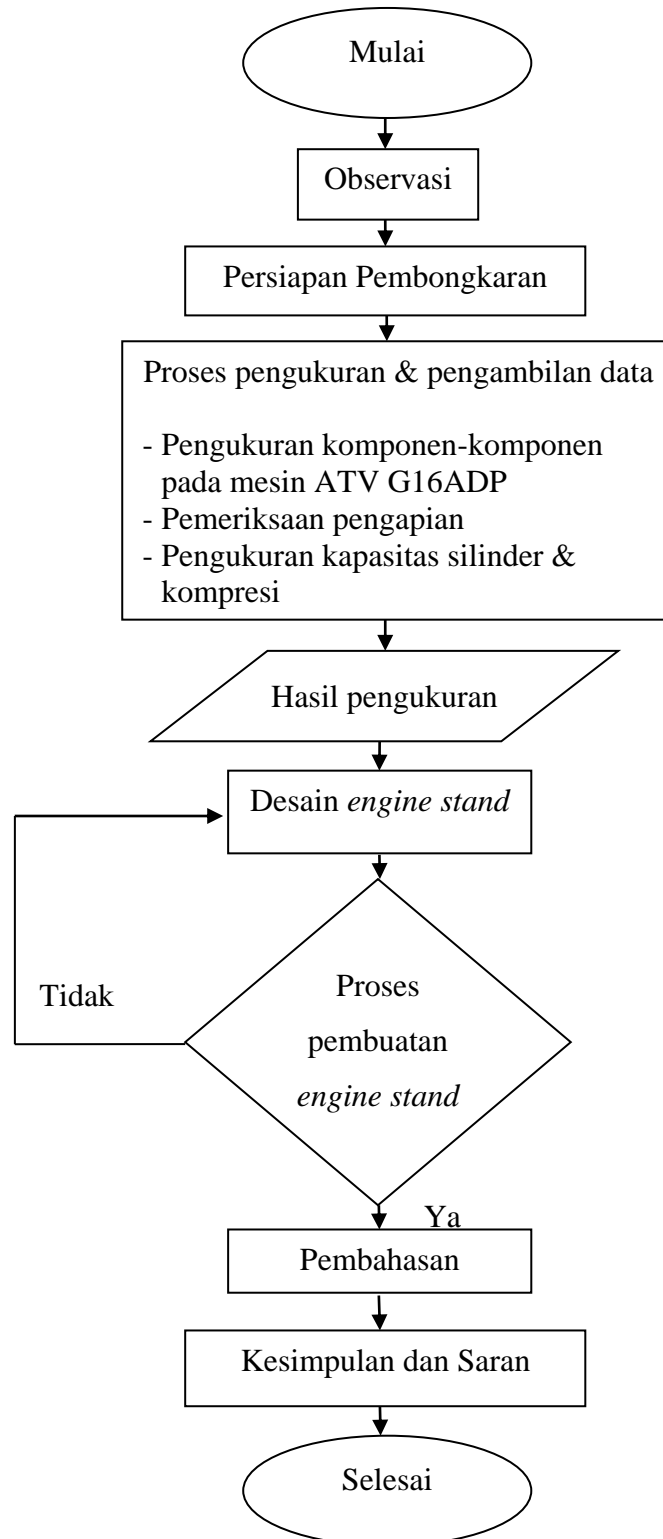
7. Pemeriksaan Pengapian

Merupakan kegiatan pemeriksaan kondisi platina, tahanan spull serta ketepatan waktu (*timing*), saat piston mencapai batas pemampatan yang optimum dengan saat busi memijarkan bunga api listrik, yang bertujuan untuk meningkatkan tenaga mesin melalui proses pembakaran agar menghasilkan tenaga panas yang sempurna.

C. Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan saat pengukuran komponen pada mesin dicatat dan dilakukan pengolahan hasil data untuk mengetahui spesifikasi ukuran dan toleransi pada komponen yang terdapat pada engine ATV kemudian dilakukan analisis dari data yang didapatkan.

3.3.2 Diagram Alir (flow chart)



Gambar 3.2 Diagram Alir Tugas Akhir.

3.3.3 Metode Penelitian

1. Kajian Literatur

Melakukan kajian pustaka terhadap penelitian yang akan dilakukan guna menguatkan landasan teori yang akan diangkat untuk Tugas Akhir ini.

2. Pengamatan mesin

Melakukan pengamatan terhadap mesin ATV TOYOCO G16ADP 2 Tak.

3. Pembongkaran dan pengecekan

Melakukan pembongkaran dan pengecekan mesin untuk mendapatkan data yang selanjutnya bisa diolah kemudian bisa ditarik sebuah kesimpulan dari hasil tersebut.