

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **1.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Waktu dan pelaksanaan percobaan serta analisis sebagai berikut:

1. Tempat pengambilan data:
  - a. Laboratorium Teknik Mesin Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yang beralamat Jl. H. O. S. Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.
  - b. Cemplungan Kidul, Padokan Kidul RT 09 RW 01 Tirtonimolo Kasihan Bantul.
2. Waktu pelaksanaan: 1 Maret 2017 – 7 Juni 2017.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **1.2.1 Alat**

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

1. Gerinda.
2. Bor duduk.
3. Mesin las listrik
4. Pembersih terak
5. Toolbox
6. Topeng las
7. Mistar baja

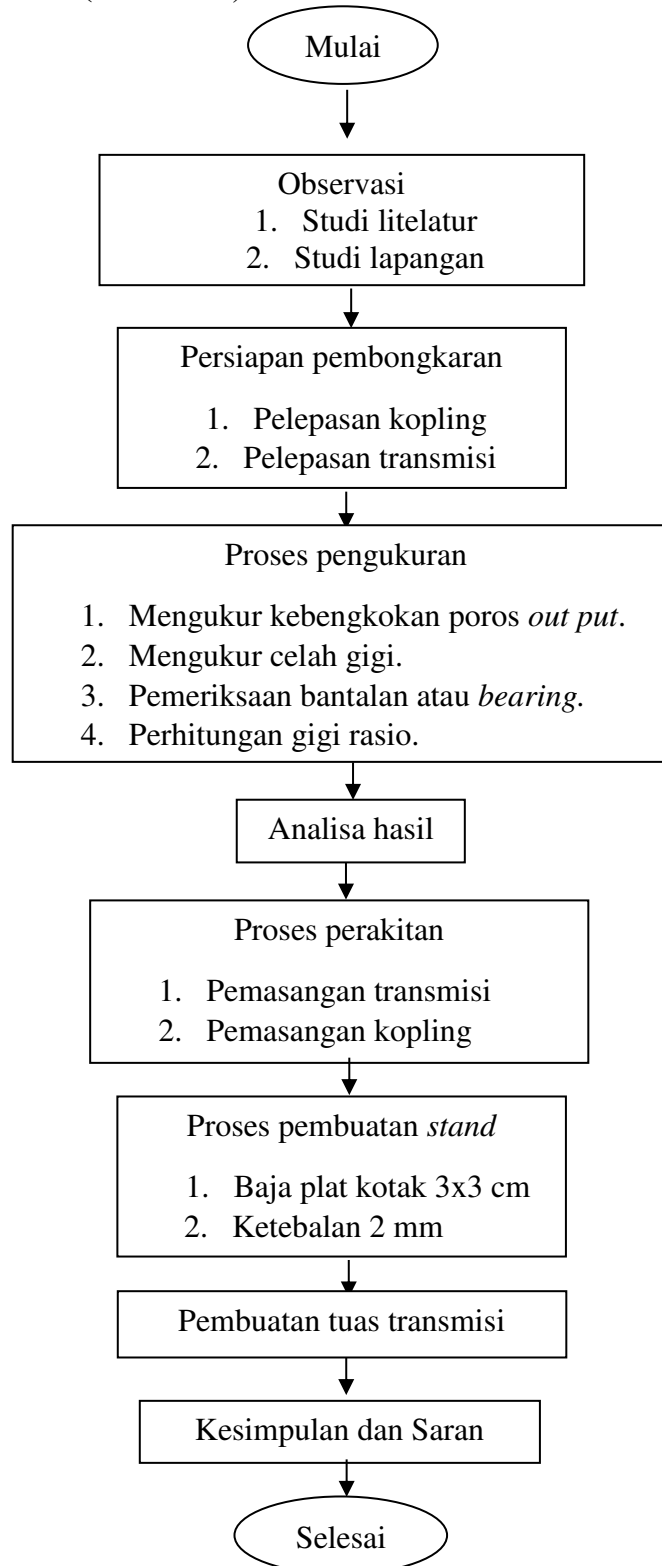
8. Mistar gulung
9. Tang jepit
10. Peralatan K3
11. Alat ukur (jangka sorong, *dial gauge*, *fuller gauge*, *micrometer*).

### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam proses pelaksanaan tugas akhri ini adalah:

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

### 1.3 Diagram Alir (flow chart)



### Gambar 3.1 *Flowchart* penelitian

#### 3.4 Proses pelaksanaan

Pada proses pelaksanaan yang pertama kali dilakukan adalah melakukan kajian literatur jurnal, karya tulis ilmiah, buku baik cetak maupun yang berada diinternet. Selanjutnya dari banyak sumber refrensi dan kajian pustaka tersebut mendapatkan gambaran bagaimana melakukan penelitian tentang mesin ATV 2 tak 160 cc dan pembuatan *engine stand* sebagai media praktik untuk pembelajaran. Dari mesin tersebut kemudian dilakukan pengolahan atau pengecekan, analisis mesin yang akan digunakan untuk percobaan, serta rencana pengambilan data dan pembuatan *engine stand*.

Perancangan penelitian yaitu dengan merencanakan mulai persiapan hingga selesai penelitian. Setelah perancangan sudah selesai selanjutnya adalah menganalisis serta menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pengecekan atau penelitian. 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. Setelah dilakukan pengambilan data, selanjutnya adalah pengolahan data dari data yang sudah didapatkan. Data tersebut diolah

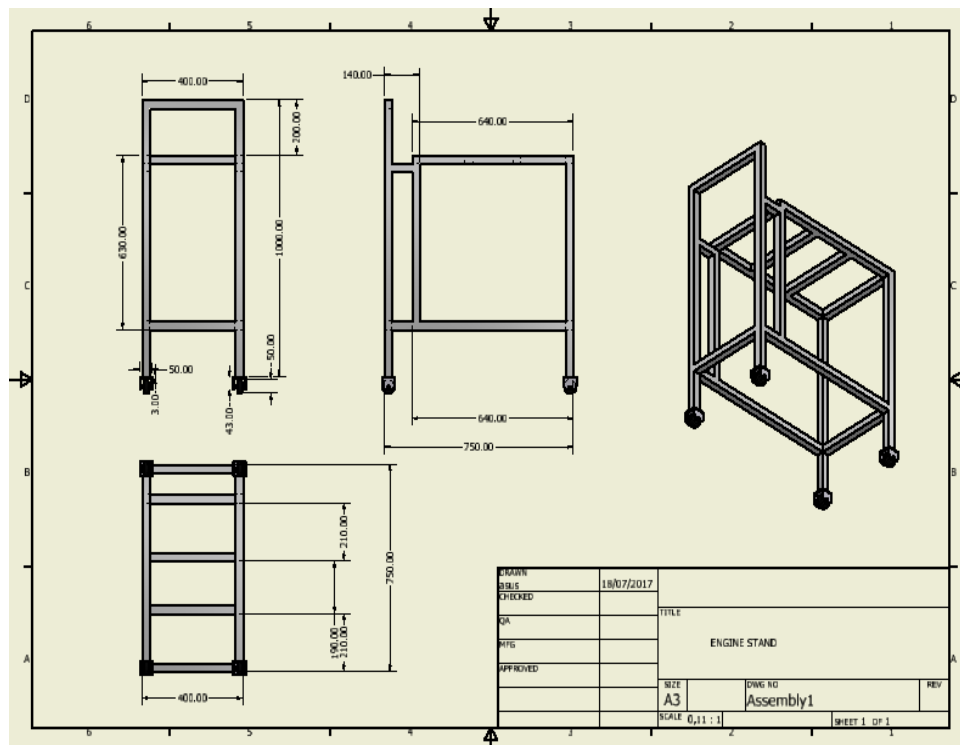
untuk dianalisis kemudian untuk disimpulkan pada akhir hasil dari pengecekan dan pembongkaran mesin tersebut.

### 3.5 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 160cc dan melengkapi bagian mesinnya itu knalpot/*muffler*, terdapat beberapa tahapan dan langkah-langkah. Adapun rencana langkah kerja dalam pembuatan media praktikum *engine stand* mesin ATV 2 Tak Toyoco G16ADP 160cc dan knalpot adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.2** Rangka *Engine Stand*.

1. Persiapan alat dan bahan yang sesuai dengan kebutuhan serta keperluan pembuatan alat agar selama proses pembuatan tidak terjadi kesalahan.
2. Pemotongan material, 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 kerak hasil proses pengelasan.
5. Pendempulan.
6. Pengecatan pada rangka dan mesin ATV.
7. Pemasangan objek.

**B. Metode pengambilan data spesifikasi mesin ATV Toyoco G16ADP**

Sebelum melakukan pengambilan data lebih baik mengetahui jenis transmisi yang digunakan pada mesin tersebut. Karena di setiap jenis transmisi memiliki pengukuran-pengukuran yang berbeda. Adapun pengukuran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melihat kerusakan secara visual.

Sebelum melakukan pengukuran lebih lanjut sebaiknya dilakukan pemeriksaan secara visual, apabila secara visual tidak terlihat

kerusakan maka tindakan di lakukan adalah melakukan pengecekan melalui alat ukur.

2. Mengukur kebengkokan poros *out put*.

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui apakah poros *out put* masih lurus atau sesuai *standart*. Karena apabila ada kebengkokan di transmisi terdapat suara gaduh.

3. Mengukur celah gigi.

Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui celah diameter dalam gigi dan porosnya. Apabila celah terlalu besar maka sistem transmisi tidak bekerja dengan baik dan terdengar suara gaduh di transmisi.

4. Pengujian *snychromesh*. (jika sistem transmisi menggunakan *snychromesh*)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem pengereman *snychromesh* bekerja dengan baik atau tidak, apabila sistem *snychromesh* rusak maka pada saat pemindahan gigi terdengar suara kasar dan agak susah untuk melakukan perpindahan gigi.

5. Pemeriksaan bantalan atau *bearing*.

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui bantalan yang digunakan dalam keadaan bagus atau tidak, jika bantalan rusak maka poros *output* dan *input* bisa tidak stabil dan mengakibatkan suara gaduh dan menyebabkan gigi transmisi rusak.

6. Perhitungan gigi rasio.

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui percepatan dan momen di setiap roda gigi yang di hasilkan.

### **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.

### **D. 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. Observasi melakukan observasi terhadap media yang akan digunakan untuk Tugas Akhir serta melakukan pengecekan kondisi.
3. Pembongkaran dan pengecekan melakukan pembongkaran dan pengecekan mesin untuk mendapatkan data untuk selanjutnya bisa diolah kemudian bisa ditarik sebuah kesimpulan dari hasil tersebut.