

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang di tempuh sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis.

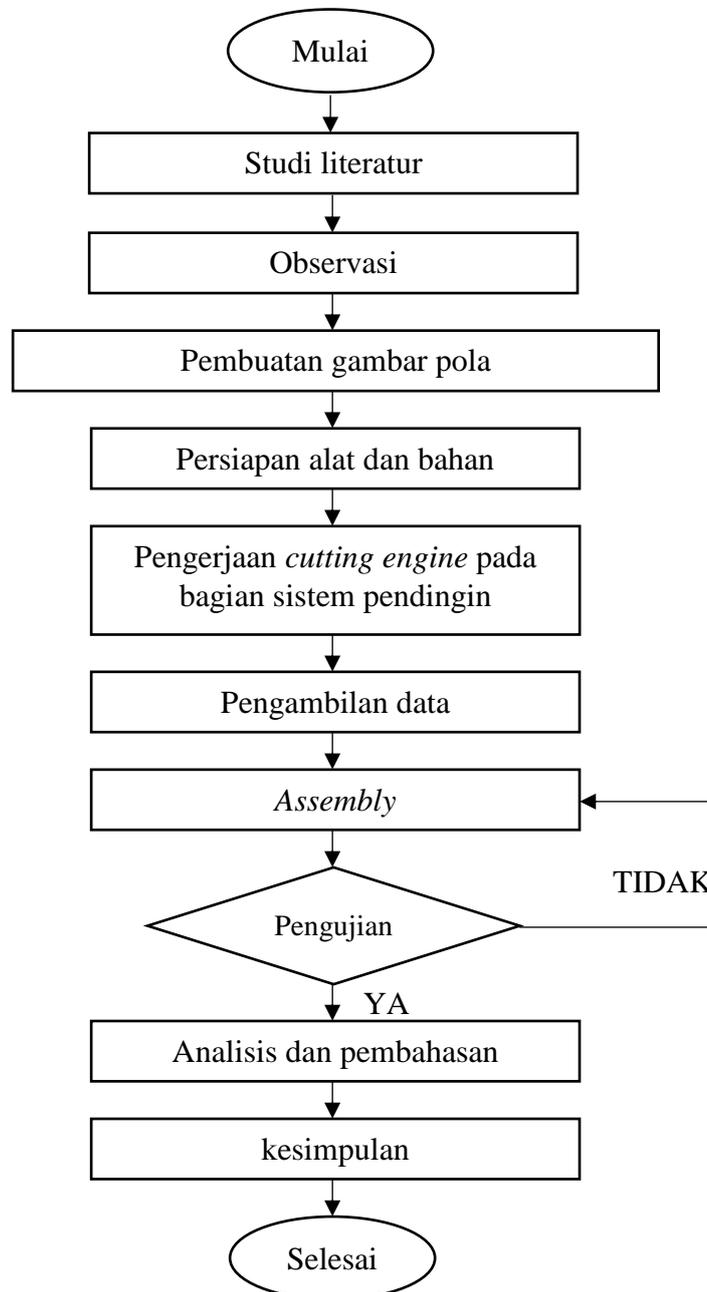
Menurut (Sugiyono, 2011) pengertian metode penelitian adalah sebagai berikut:

“Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah”.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian kuantitatif yaitu bentuk penelitian yang dilakukan secara sistematis, terstruktur, serta terperinci. Pada pelaksanaannya, metode riset ini fokus pada penggunaan angka, tabel, grafik, dan diagram untuk menampilkan hasil data/ informasi yang diperoleh. Tujuan penelitian kuantitatif adalah mengembangkan dan menggunakan model-modek matematis, teori-teori atau hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran adalah bagian yang sentral dalam penelitian kuantitatif karena hal ini memberikan hubungan yang fundamental antara pengamatan empiris dan ekspresi matematis dari hubungan-hubungan kuantitatif.

3.2 Diagram Alir

Pada diagram alir ini akan dijelaskan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu dan tempat untuk pelaksanaan pengujian dan analisis proyek tugas akhir sebagai berikut :

3.2.1 Waktu pembuatan dan analisis data :

Waktu pelaksanaan tugas akhir ini dilaksanakan pada bulan Januari – Maret 2019.

3.2.2 Tempat pembuatan dan analisis data :

Di laboratorium D3 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, yang beralamat Jl. HOS Cokroaminoto, Pakuncen, Wirobrajan, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55253.

3.4 Alat dan Bahan

A. Alat

Alat yang digunakan dalam menunjang proses pembuatan media pembelajaran *Cutting Engine* sepeda motor Honda CS 1, sebagai berikut :

1. Tool Box
2. Gerinda Potong
3. Mesin Milling
4. Kuas Cat
5. *Spray Gun*
6. Kompresor
7. Kikir
8. Amplas
9. Alat Ukur (Thermometer, Radiator Tester, *Infrared Thermometer*)
10. Gelas Ukur

B. Bahan

Adapun bahan yang digunakan dalam proses pembuatan media pembelajaran *Cutting Eengine* sepeda motor Honda CS 1, sebagai berikut :

1. Sepeda motor Honda CS 1 (radiator dan kepala silinder).
2. Cat
3. Poxy
4. Thiner

3.5 Proses Pelaksanaan

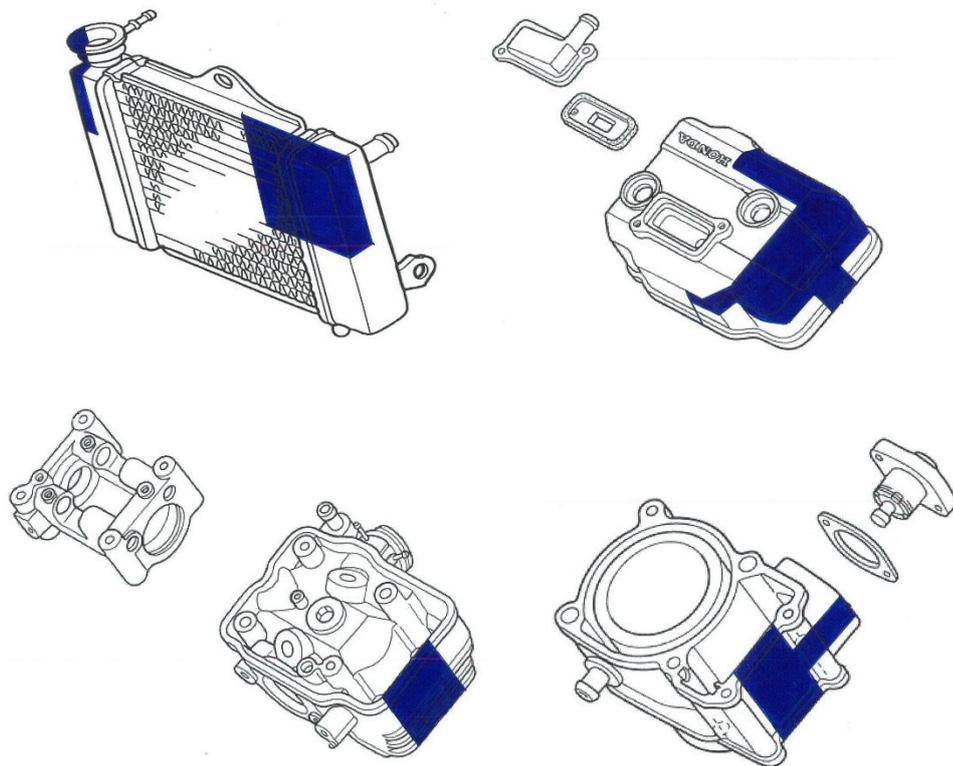
Dalam perancangan *cutting* tahap awal yang dilakukan adalah melakukan studi literatur atau pustaka dari berbagai sumber, baik berupa jurnal, artikel atau buku yang ada di internet yang membahas tentang sistem pendingin sepeda motor. Dari studi literatur tersebut dapat dapat dijelaskan mengenai pengertian dan prinsip kerja dari sistem pendingin. Kemudian hasil dari berbagai sumber tersebut di kumpulkan dan disusun lalu digunakan sebagai acuan dalam pembuatan laporan tugas akhir. Setelah penyusunan selesai kemudian langkah selanjutnya melakukan observasi dan melanjutkan tahap yang selanjutnya yaitu perancangan atau pembuatan pola bagian yang akan di *cutting*. Setelah perancangan selesai kemudian mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dan yang akan digunakan dalam proses pemotongan/*cutting*, maka langkah selanjutnya yaitu pengerjaan untuk pembuatan *cutting* pada bagian radiator dan *cylinder head* atau kepala silinder. Selama proses pengerjaan berlangsung dapat sambil melakukan pengambilan pada bagian radiator dan *cylinder head*. Langkah selanjutnya yang dapat dilakukan yaitu *assembly* (perakitan) komponen yang telah di *cutting* tersebut. Kemudian dilakukan pengujian jika dalam pengujian terdapat aau terjadi kesalahan maka kembali ke proses *assembly* (perakitan), tetapi jika dalam pengujian tidak terjadi kesalahan maka dapat berjalan ke langkah selanjutya yaitu menganilasa dan melakukan pembahasan guna untuk memaparkan hasil. Data hasil pengujian selanjutnya akan di pelajari dan akan di gunakan sebagai media pengambilan data dan kesimpulan.

3.6 Proses Pengerjaan

Dalam proses pengerjaan *cutting* sistem pendingin ini terdiri dari beberapa proses. Hasil alat adalah tolak ukur dalam pembuatan *cutting* tersebut. Adapun uraian dari proses ini yaitu :

1. Pembuatan gambar pola

Pembuatan gambar pola ini yakni untuk memudahkan bagian dari radiator dan *cylinder head* yang akan di *cutting*, ditunjukkan pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Gambar pola radiator dan *cylinder head*

2. Proses pelepasan komponen dari *frame*

Proses ini yakni melepaskan radiator dan *cylinder head* dari *frame* agar memudahkan proses pembersihan komponen dan proses pemotongan, ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Proses pelepasan engine

3. Proses pembersihan komponen

Proses ini yakni membersihkan radiator dan *cylinder head* dari kotoran yang menempel dengan menggunakan cairan Hcl agar kotoran-kotoran pada bagian radiator dan *cylinder head* lebih cepat mengelupas. Prosesnya cukup mudah hanya menuangkan cairan pada bagian yang kotor, kemudian diamkan selama kurang lebih 1 hari. Setelah itu gosok pada bagian yang sudah dituangkan cairan Hcl dengan menggunakan sikat, setelah itu cuci dengan menggunakan sabun dan bilas dengan air.

4. Proses pemotongan atau *cutting*

Untuk tahap *cutting* itu sendiri mengikuti sesuai dengan pola yang telah digambarkan, terdapat beberapa tahap, yakni :

1. Pada proses ini radiator diletakkan pada ragum, tujuan dari ragum ini untuk mengunci radiator agar tidak goyang atau berpindah-pindah dan lebih memudahkan penulis pada saat proses *cutting* berlangsung. Proses *cutting* ini dilakukan dengan menggunakan gerinda tangan dan mata bor yang dikhususkan untuk memotong, pemotongan radiator ini sesuai

dengan pola yang telah di gambarkan agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan perancangan.

2. Kemudian *cylinder head* diletakkan pada dudukan mesin milling dan menyesuaikan agar posisi lurus dengan mata bor, proses *cutting* ini dilakukan dengan menggunakan mesin milling dan dilanjutkan menggunakan gerinda tangan dan mata bor yang dikhususkan untuk memotong, pemotongan *cylinder head* ini sesuai dengan pola yang telah di gambarkan agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan perancangan.



Gambar 3.4 Proses pemotongan

3. Setelah proses *cutting* selesai tahap yang selanjutnya yaitu menghaluskan seluruh bagian yang telah di *cutting* dengan menggunakan kikir, kemudian dirapihkan lagi dengan menggunakan amplas ukuran 1000 dan dilakukan secara berulang agar mendapatkan hasil yang lebih rapih.



Gambar 3.5 Hasil setelah di *cutting*

5. Proses pengecatan

Setelah melakukan proses penghalusan bada bagian-bagian yang telah di *cutting* kemudian dapat berjalan ke tahap selanjutnya yaitu proses pengecatan. Pengecatan adalah proses pelapisan warna dengan tujuan memperindah dan agar tidak mudah korosi, tidak hanya itu cat juga berfungsi sebagai isolator dari tegangan arus listrik. Proses pengecatan terdapat 3 tahap yaitu *epoxy*, warna inti dan *clear*. Berikut adalah penjelasan dari 3 tahap tersebut :

a. Proses *epoxy*

Epoxy adalah proses pengecatan dasar yang bertujuan untuk memudahkan merekatny warna inti dan lebih meminimalisir ketika terkena goresan. Ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Hasil Setelah *Epoxy*

b. Proses pengecatan inti

Setelah selesai melakukan pengecatan *epoxy* pada komponen, maka langkah selanjutnya yaitu pengecatan inti atau pelapisan warna sesuai dengan keinginan, sehingga setelah proyek tugas akhir ini selesai mempunyai nilai estetika. Adapun cat yang digunakan untuk pelapisan ini menggunakan warna silver *metallic*, merah *metallic*, kuning dan hijau. Pada saat melakukan proses pengecatan harus hati-hati atau memperhatikan jarak agar cat tersebut tidak melebar dan harus merata.



Gambar 3.7 Hasil pengecatan inti

c. Proses *clear*

Proses terakhir dari proses pengecatan ini yaitu pelapisan *clear* pada hasil komponen yang sudah di cat. Proses *clear* ini bertujuan untuk anti gores atau melindungi *epoxy* dan cat inti dan juga agar terlihat mengkilap dan lebih indah.

6. Proses perakitan /*Assembly*

Proses ini yakni merakit kembali radiator dan *cylinder head* yang telah di cutting dan dilapisi dengan cat pada rangka motor.