

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1. Metode Penulisan**

Sistem penulisan ini disusun dengan beberapa pokok pembahasan (BAB) untuk mempermudah penyusunan menggunakan metode yang sudah umum digunakan untuk membahas permasalahan baik data maupun perhitungannya, yaitu dengan metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Metode yang mengaplikasikan pengetahuannya, didapatkan dari tinjauan literature untuk menghitung dan merencanakan suatu proyek/mesin.

2. Metode Penelitian

Metode yang tujuannya adalah menganalisis dan menggeneralisasi suatu fenomena atau keadaan melalui suatu survey atau observarsi lapangan.

3. Bimbingan Dosen

Mahasiswa selalu aktif berkonsultasi kepada Dosen Pembimbing untuk memecahkan suatu permasalahan.

#### **3.2. Tinjauan Umum**

Dalam melaksanakan perancangan Tugas Akhir baik itu berupa penelitian maupun perencanaan teknologi tepat guna, para peneliti dapat memilih bermacam-macam metodologi. Metodologi merupakan kombinasi tertentu yang

meliputi strategi, domain dan teknik yang dipakai untuk mengembangkan teori (induksi) atau (deduksi).

Dalam perencanaan pembuatan alat ini, kami menggunakan beberapa metodologi dari sekian banyak jenis metode yang ada, metode tersebut antara lain : Metodologi literature, metode observasi, metode wawancara dan metode asistensi dengan bantuan dosen pembimbing. Dari metode-metode tersebut seluruhnya merupakan satu kelompok metode yang mengacu pada metode pengumpulan data, dimana data disini akan digunakan dalam melaksanakan pembuatan Tugas Akhir.

Adapun penjelasan dari metode pengumpulan data diatas adalah sebagai berikut :

1. Metode literatur

Menurut Neuman metode literatur adalah “usaha untuk mempelajari produk – produk temuan ilmiah yang didokumentasikan dalam bentuk tulisan, guna mendukung dan memperkuat argument dari penelitian baru atau penelitian lanjutan yang sedang kita lakukan”.

2. Metode observasi

Menurut Riduwan, metode observasi “Merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan”.

### 3. Metode wawancara

Menurut Charles Stewart dan W. B. Cash metode wawancara “sebuah proses komunikasi berpasangan dengan suatu tujuan yang serius dan telah ditetapkan sebelumnya yang dirancang untuk bertukar perilaku dan melibatkan Tanya jawab”.

#### **3.3. Prosedur Pelaksanaan**

Adapun prosedur dari Tugas Akhir ini terbagi dalam beberapa tahap meliputi :

##### **3.3.1. Studi Literatur**

Tahapan awal adalah melakukan studi literatur dengan tujuan untuk merangkum teori-teori dasar, acuan secara umum dan khusus, serta untuk memperoleh berbagai informasi pendukung lainnya yang berhubungan dengan pengerjaan Tugas Akhir ini.

Studi literature ini dapat diperoleh dari buku-buku yang berhubungan dengan proses penelitian dan jurnal-jurnal penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini. Selain itu studi literatur juga bisa dilakukan dengan cara observasi lapangan dan tambahan pengetahuan melalui internet.

Studi literatur juga dimaksudkan untuk memperoleh gambaran secara lebih detail mengenai perancangan modifikasi electric longboard menggunakan mesin penggerak roda dengan sistem rotasi.

### **3.3.2. Pengambilan Data**

Untuk dapat melakukan analisis terhadap permasalahan yang diangkat, maka diperlukan berbagai data pendukung yang diperoleh dari berbagai sumber. Pengumpulan data awal dapat diperoleh dari data-data yang ada di internet dan dari data observasi yang ditujukan kepada tempat yang tujuan untuk memproduksi alat tersebut.

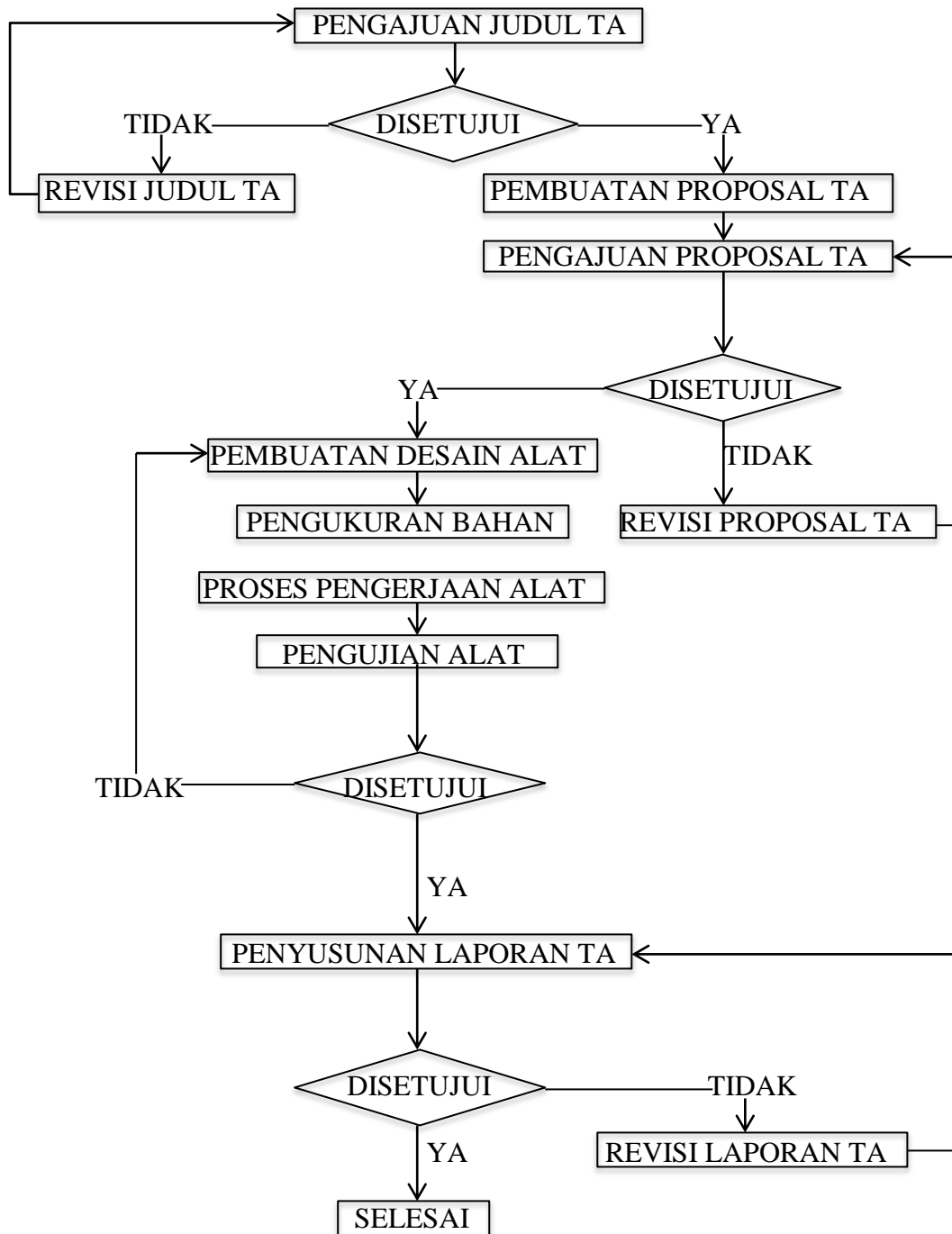
Disamping itu pengambilan data juga didapatkan dengan cara bimbingan dosen, dengan cara ini akan sangat membantu sebab dengan pengalaman dosen pembimbing akan sangat membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

### **3.3.3. Pelaksanaan dan Laporan**

Pada tahap ini segala hal segala hal yang telah terkumpul selama persiapan dan dari hasil observasi akan dituangkan dalam bentuk sket perintah kerja. Dalam sket tersebut berisikan tentang model, material, petunjuk kerja, estimasi waktu pengerjaan dan estimasi biaya yang diperlukan untuk perancangan modifikasi electric longboard menggunakan mesin penggerak roda tersebut.

Tahap akhir dari proses panjang ini berupa laporan. Laporan tugas akhir tersebut terdiri dari pengajuan proposal, tahap perencanaan, metode pengerjaan, proses pengerjaan, sampai alat siap dipergunakan.

### 3.4. Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir

### **3.5. Proses Pengerjaan Perancangan Modifikasi Electric Longboard**

#### **3.5.1. Pengukuran**

##### **3.5.1.1 Macam-macam peralatan ukur**

###### **a. Mistar Baja**

Mistar baja ini memiliki fungsi untuk mengukur dimensi panjang, tebal, atau lebar, ketelitian dari mistar baja ini kurang lebih 0,5mm, untuk menggunakan mistar baja cukup mudah anda hanya perlu meletakkan mistar baja ke benda yang akan diukur, letakkanlah titik nol atau ujung mistar baja ke ujung benda yang akan diukur kemudian anda bisa membaca dimensi atau ukuran dari suatu benda itu

###### **b. Micrometer**

Mikrometer sekrup adalah alat yang digunakan untuk bisa mengukur ketebalan suatu benda atau diameter suatu benda, misalkan anda mengukur ketebalan dari papan tulis atau mengukur diameter sebuah kawat besi, cara untuk menggunakan alat ini cukup mudah anda hanya perlu memastikan kalau pengunci dalam keadaan terbuka dan anda perlu membuka rahang dari mikrometer sekrup ini dengan cara memutarkannya ke kiri di skala putar sampai benda yang akan anda ukur bisa masuk kedalam rahang, kemudian anda perlu memutar rahang tersebut sampai rapat dan anda akan menemukan ukuran yang sesuai

c. Dial Indikator

Dial indikator merupakan sebuah alat ukur dengan skala pengukuran yang sangat kecil. Alat ukur ini tidak dapat berdiri sendiri, dimana dalam penggunaannya, alat ini harus dipasangkan dengan alat bantu yang disebut magnetic base sebagai pemegang dan berfungsi untuk mengatur posisi dari dial gauge seperti tinggi-rendahnya dan kemiringannya. Secara umum, fungsi dial indikator adalah untuk mengukur kerataan permukaan bidang datar, kebulatan sebuah poros, mengukur kerataan permukaan dan mengukur kerataan permukaan dinding Cylinder.

d. Pengukur Sudut

Alat ini digunakan untuk mengukur sudut dari suatu benda kerja dan untuk menggambarkan garis pada benda kerja sebelum benda itu dikerjakan lebih lanjut. Alat ini terdiri dari mistar baja dan rumah yang terbuka berbentuk setengah lingkaran yang terdapat pembagian sudut dimana terdapat engsel yang berputar menurut sudut yang dikehendaki.

### **3.5.1.2 Alat ukur yang digunakan**

1. Mistar baja

Alat ini digunakan untuk mengukur panjang dan lebar dari papan yang akan digunakan dalam proses pembuatan electric longboard.

2. Avometer

Alat ini sering disebut dengan multimeter atau meltitester yaitu suatu alat yang digunakan untuk mengukur arus tegangan. Baik tegangan bolak-balik ( AC ) maupun tagngan searah ( DC ).

### **3.5.1.3 Tahap proses pengukuran dan pembentukan**

Tahapan-tahapan proses pengukuran dan pembentukan untuk pembuatan perancangan modifikasi electric longboard :

1. papan dibentangkan
2. Kemudian papan diukur sesuai dengan bentuk yang direncanakan lalu dibatas ukuran ditandai dengan penggores.
3. Bahan siap untuk pengerjaan selanjutnya.

### **3.5.2. Pemotongan**

#### **3.5.2.1 Macam-macam alat potong**

- a. Gunting tangan untuk plat

Gunting tangan lurus plat yang merupakan paling lumrah digunakan untuk penyayatan lurus dan lengkungan ringan. Pada penyayatan gunting harus selalu dipegang sedemikian rupa sehingga garis goresan senantiasa dapat diamati.

- b. Gunting tuas tangan

Mempunyai tuas atau roda gigi untuk mengalihkan gerakan dengan memperbandingkan yang besar, sehingga memungkinkan pengguntingan plat baja yang tebal dengan tangan. Pisau gunting yang dikencangkan pada rangkai gunting lurus, pisau gunting atas



dapat bergerak dan agak lengkung sehingga sudut kemiringan tetap sama untuk tiap jarak bukaan gunting.

c. Gunting tuas lembaran

Untuk penyayatan lembaran baja, aluminium, kuningan dan lainnya digunakan tuas lebar yang pisau atasnya melengkung dengan demikian sudut kemiringan yang tepat dapat dipertahankan untuk setiap lebar bukaan.

d. Gunting profil

Pengguntingan bahan batang dan profil dilakukan pada gunting profil yang pisau guntingnya disesuaikan dengan profil, misalnya bentuk bundar, segi empat, siku dan T. Kedua pisau gunting yang bentuknya istimewa mencakup segenap profil batang dan menghasilkan penguntingan tanpa perubahan bentuk penampang berarti. Guntingan profil kecil dioperasikan melalui tuas tangan sedangkan yang besar digerakan dengan motor.

e. Gergaji tangan

Gergaji tangan merupakan peralatan perkakas tangan yang berfungsi untuk memotong benda kerja yang digerakkan secara manual dengan menggunakan tangan. Pada gergaji tangan ini terdiri dari beberapa komponen yaitu sengkang dan daun gergaji. Sengkang gergaji ini bermacam-macam bentuknya, ada yang tidak dapat distel atau diatur panjang pendengnya (tetap) dan ada yang dapat diatur panjang pendeknya untuk disesuaikan dengan panjang dari daun gergaji yang akan digunakan. Sengkang gergaji berfungsi sebagai pemegang dan

sekaligus untuk penegang daun gergaji saat digunakan untuk memotong benda kerja. Sedangkan daun gergaji ini berupa baja tipis yang memiliki gigi tajam pada salah satu atau kedua sisinya yang nantinya akan digunakan untuk memotong atau mengikis benda kerja.

f. Gerinda potong

Salah satu mesin perkakas dengan mata potong jamak, dimana mata potongnya berjumlah sangat banyak yang digunakan untuk mengasah/memotong benda kerja dengan tujuan tertentu.

### **3.5.2.2 Tahapan proses pemotongan**

Tahapan proses pemotongan untuk pembuatan adalah :

1. Bahan yang telah diberi ukuran diletakan pada penahan bawah.
2. Kemudian kita tekan tuas pemotong, tuas ini akan menekan pisau pemotong.
3. Pada penekan antara pisau gunting menyebabkan benda kerja terpotong sedikit demi sedikit sampai pada batas akhir benda kerja.
4. Benda kerja telah terpotong dan siap untuk pengerjaan selanjutnya.

### **3.5.2.3 Tahap perakitan / pembuatan *electric longboard***

Bahan yang telah diukur dan sudah dilakukan proses pemotongan kemudian dilakukan tahap perakitan dengan memasang setiap komponen sebagai berikut :

1. Pasang roda depan dan setir pada papan menggunakan baut.
2. Pasang dudukan roda belakang menggunakan baut.

3. Pasang roda belakang serta gear dan piringan cakram pada roda belakang.
4. Pasang master cakram pada piringan cakram sekaligus tali rem dan pegangan rem.
5. Selanjutnya pasangudukan motor penggerak pada papan untuk menentukan ketepatan dudukan motor penggerak agar bisa terhubung langsung dengan gear belakang pada roda sehingga pada saat pemasangan rantai, gear yg terpasang pada mtor penggeraknya sejajar atau terhubung langsung dengan gear belakang pada roda.
6. Pasang bendik starter pada bagian bawah papan
7. Pasang aki (dua buah aki dengan masing-masing tegangan pada aki 12 Volt) pada papan dan kemudian sambungkan kabel dari aki ke motor penggerak, kemudian ke bendik starter dan tombol power.
8. Penghubungan kabel ke duah buah aki menggunakan rangkaian seri.

### **3.6 Alat dan bahan pembuatan modifikasi *electric longboard***

Alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Gergaji tangan
2. Kunci pas
3. Kunci L
4. Obeng
5. Mesin Gerinda

6. Mistar siku / alat ukur ( meter )
7. Pensil
8. Gear
9. Roda skateboard
10. Roda belakang sepeda
11. Motor penggerak
12. Besi plat stenlis
13. Rantai
14. Pipa
15. Setir sepeda
16. Aki (dua buah ) dengan tegangan masing-masing 12 volt
17. Kabel
18. Tombol ON/OFF ( Tombol Power )
19. Baut dan mur
20. Mesin bor *electric*
21. Piringan cakram dan Master cakram

### **3.7 Prinsip Kerja Perancangan Modifikasi *Electric Longboard***

*Electric Longboard* adalah jenis alat olahraga yang digunakan untuk kegitaann sehari-hari yang berkaitan dengan aktivitas olahraga (skateboarding), skateboarding juga dapat dianggap sebagai rekreasi, sebuah bentuk seni, pekerjaan atau sebagai metode transportasi.

Adapun cara kerja dari perancangan modifikasi *electric longboard* yang prinsipnya sama dengan motor listrik lainnya adalah sebagai berikut :

- Penggerak atau sumber tenaga (motor/mesin penggerak *electric longboard*) dinyalakan.
- Motor/mesin penggerak yang sudah dihidupkan mulai menggerakkan roda belakang yang sudah terhubung langsung dengan gear dan rantai.
- Pegang stir yg di desain portable, Atur pedal gas yang sudah disediakan pada papan (board) lalu jalankan. Karena sudah dilengkapi dan dimodifikasi dengan system pengereman berupa rem, pengguna *electric longboard* tidak perlu khawatir akan kecepatan yg ditimbulkan sewaktu melakukan suatu aktivitas olahraga atau sedang berkendara.

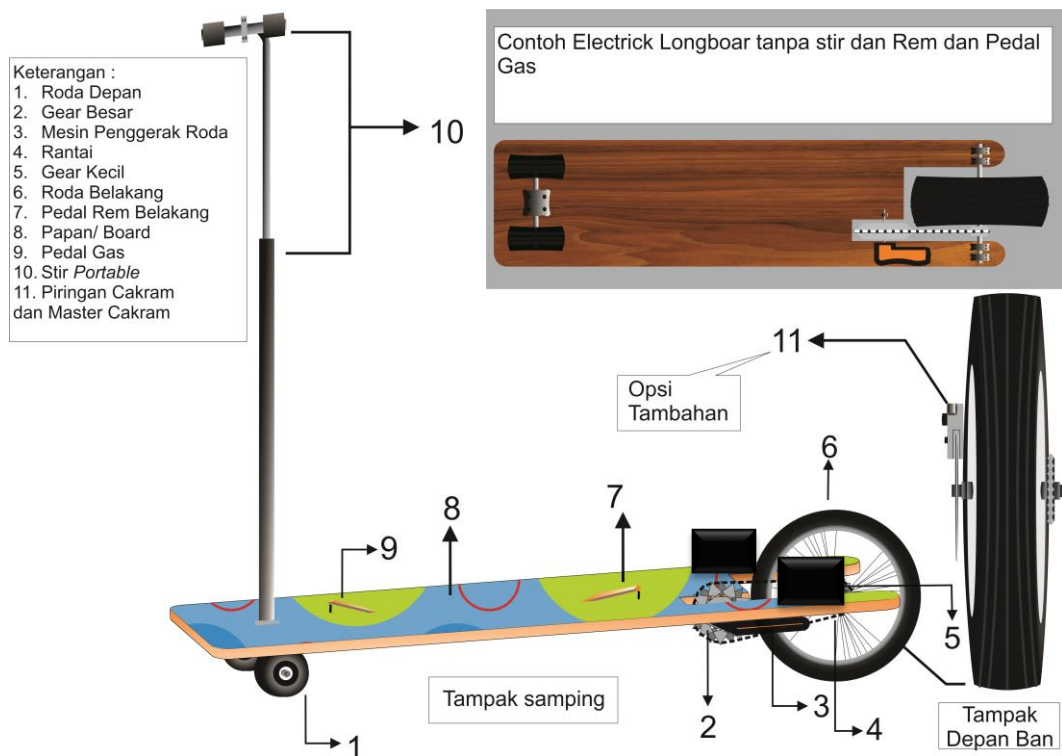
### **3.8 Kapasitas *Electric Longboard***

Kapasitas *electric longboard* yang di rancang atau didesain ini hanya bisa di naiki oleh satu orang saja dengan beban maksimal 60 kg dalam berkendara atau menjalankan aktivitas seperti olahraga ataupun kegiatan lainnya. Satuan untuk kapasitas secara umum adalah kg/jam, kapasitas ditentukan sesuai keinginan dan dijadikan dasar untuk menentukan kekuatan dari alat yang dirancang.

### 3.9 Gambaran Modifikasi *Electric Longboard*

*Electric Longboard* adalah jenis alat olahraga yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan aktivitas olahraga (skateboarding), skateboarding juga dapat dianggap sebagai rekreasi, sebuah bentuk seni, pekerjaan atau sebagai metode transportasi.

*Electric Longboard* merupakan jenis skateboard dengan wheelbase lebih panjang dan lebih besar. *electric longboard* pada umumnya berbentuk sederhana dan terkadang kurang memuaskan bagi penggunanya sehingga perlu adanya modifikasi atau penambahan komponen-komponen lainya agar terlihat lebih menarik dari tampilan sebelumnya.



**Gambar 3.2** *Electric Longboard*

( Sumber : Dokumen pribadi )