

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

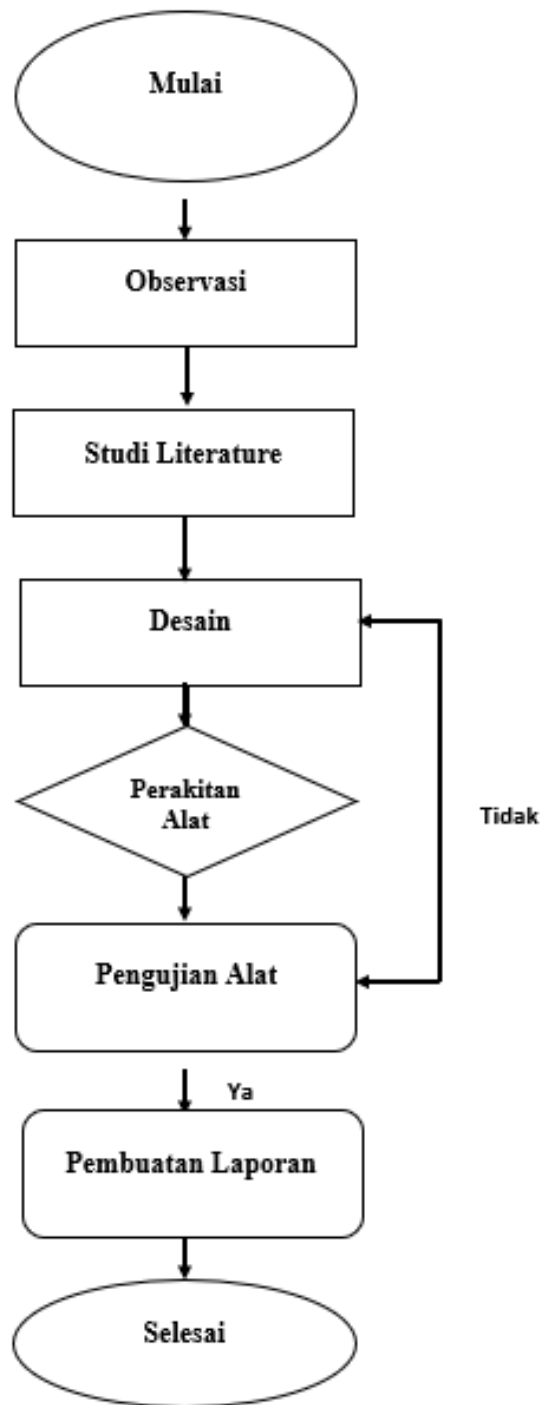
#### **A. Pendekatan perancangan**

Desain merupakan tahap awal pembuatan atau penelitian suatu produk, yang bertujuan untuk meminimalisir penyimpangan-penyimpangan yang terjadi selama produksi produk yang kita buat, agar produk tersebut sesuai dengan yang kita inginkan, terlebih dahulu mendesain produk dan membuat desainnya. *Prototipe* mobil listrik sendiri dirancang seefisien mungkin dalam hal penggunaan energi, artinya sumber utamanya adalah energi listrik yang biasanya diubah dari baterai menjadi motor penggerak. Dulu memang ada mobil hemat energi yang menggunakan mesin pembakaran dalam sebagai energi kinetik dan bahan bakar sebagai sumber energi. Namun hal ini membuatnya terasa kurang irit karena masih menggunakan bahan bakar sebagai sumber tenaganya dan tentunya masih mengeluarkan gas buang yaitu CO<sub>2</sub>. Oleh karena itu, konstruksi ini membentuk *prototipe* mobil listrik yang hemat energi dan menjadi kendaraan masa depan.

#### **B. Prosedur perancangan**

Adapun Prosedur perancangan langkah - langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini untuk merancang suatu alat atau produk agar mendapat hasil yang maksimal disajikan pada gambar 3.1 dibawah ini :

\



Gambar 3. 1 *Flowchat* Prosedur Rancangan

## 1. Observasi

Pada tahap awal penelitian, saat ini perlu dilakukan observasi di Indonesia terhadap krisis sumber daya alam khususnya bahan bakar fosil, dan permasalahan yang dirasakan masyarakat dapat segera teratasi, serta melakukan observasi dalam bahasa Indonesia yang terkenal. universitas yang telah mengembangkan ini. mobil listrik. *Study Literatur*

Selanjutnya *study* literatur adalah pengumpulan data baik dari jurnal, buku maupun website yang berhubungan dengan mobil listrik tipe *prototipe*. Tujuan dari *study* literatur untuk mengetahui informasi rerta sebagai referensi dalam perancangan mobil listrik tipe *prototipe*.

## 2. Perumusan Masalah

Setelah tahap observasi dan *study* literatur yaitu perumusan masalah tentang krisis energi terutama bahan bakar fosil dan juga pencemaran lingkungan yang disebabkan kendaraan bermotor.

## 3. Desain

Tujuan dari mendesain itu sendiri agar saat pembuatan alat lebih maksimal dan juga alat bisa beroperasi sesuai yang diinginkan. Dalam proses pembuatan konsep desain ada dua tahapan yaitu membuat desain 2D terlebih dahulu lalu baru dijadikan ke desain 3D.

#### 4. Perakitan

Alat Selanjutnya adalah proses perakitan alat disesuaikan dengan rancangan yang sudah dibuat supaya sama dengan spesifikasi yang telah ditentukan dalam perakitan mobil listrik tipe *prototipe* ini.

#### 5. Pengujian Alat

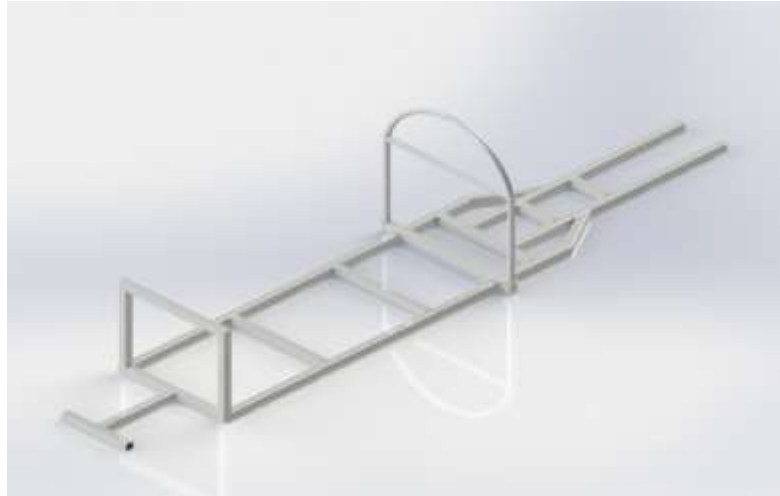
Setelah proses pembuatan alat selesai perlu adanya pengujian alat agar komponen berfungsi dengan baik dan apabila ada kendala dalam pengujian dapat diperbaiki sebelum alat tersebut dioperasikan.

#### 6. Pembuatan Laporan

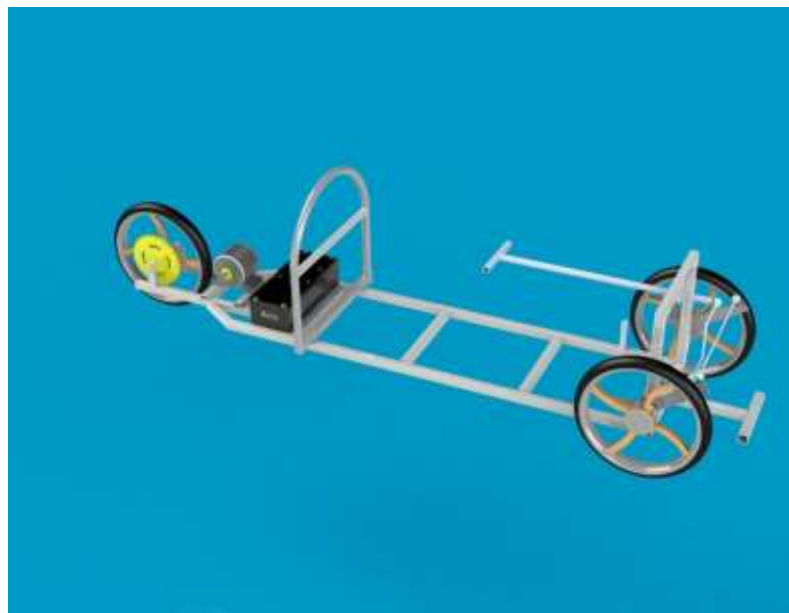
Untuk tahap terakhir yaitu pembuatan laporan dengan data dari hasil observasi, *study literatur*, desain, perakitan alat, pengujian alat sampai hasil percobaan. Selanjutnya pengumpulan laporan yang sudah selesai kepada dosen pembimbing.

### **C. Desain Perancangan**

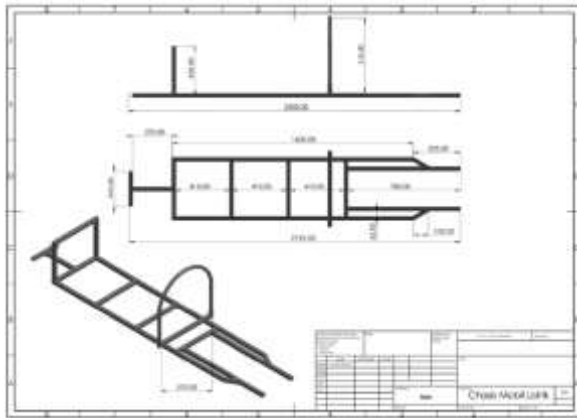
Dari perencanaan desain yang dibuat maka dihasilkan desain mobil listrik tipe *prototipe* beserta komponen - komponennya disajikan pada gambar 3.2 di bawah ini:



Gambar 3.2 Rancangan *Chassis* Mobil Listrik



Gambar 3.3 Rancangan Desain Rangka dengan Keseluruhan Komponen



Gambar 3.4 Ukuran dan Dimensi *Chassis*

No	Spesifikasi	Keterangan
1	Berat <i>Chassis</i> Kosong	13 kg
2	Berat Pengendara	70 kg
3	<i>Wheelbase</i>	150 cm
4	<i>Track width</i> depan	65 cm
5	<i>Track Width</i> belakang	160
6	Diameter Ban	20 inch
7	Besi <i>Hollow</i>	3 x 3 x 1,2 mm

Perancangan ini mempertimbangkan bagaimana fungsi dari rangka yang harus mampu menahan yang diterima namun mempunyai bibit yang ringan dan bersifat *fleksibel*.(Concept, 2018) Proses perancangan ini di mulai dari tipe rangka dan dimensi sesuai dengan regulasi 2020 untuk memperoleh kesetabilan dan kontruksi yang sederhana, maka yang digunakan dari kendaraan kami menggunakan rangka model *Ladder Frame*. Bagian dari kendaraan yang di desain.

#### 1. Desain perancangan *Cassis*

Tempat proses pembuatan Mobil Listrik tipe *Prototipe* ini dilakukan di Lab Elementari yang ada di kampus Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan tim 4 orang.

## 2. Waktu Perancangan

Waktu yang dibutuhkan dalam proses perancangan *chassis* dan sistem kelistrikan pada Mobil Listrik tipe *prototipe* dan perancangan keseluruhan yang ada pada bagian alat ini dimulai dari persiapan sampai penyerahan laporan yang di lakukan selama 5 bulan.

Table 3. 1 Waktu dan Perancangan

No	Tahap Kegiatan	Jadwal Selama 5 Bulan																				
		I				II				III				IV				V				
1	Persiapan Awal																					
2	Observasi Lapangan dan Perumusan																					
3	Persiapan Peralatan dan Bahan																					
4	Pelaksanaan Perancangan																					
5	Uji Coba Alat dan Pembuatan Alat Lab																					
6	Pengambilan Data																					
7	Analisis dan Penulisan Laporan																					

### 1. Persiapan Awal

Langkah awal dari perancangan ini merupakan desain Mobil Listrik tipe *prototipe* mencari refrensi dari jurnal dan artikel yang diperoleh dari website sehingga diperoleh desain perancangan ini.

## 2. Observasi Lapangan dan Perumusan

Dari data data yang diperoleh untuk diperbarui agar alat lebih efektif dan efisien.

## 3. Persiapan Peralatan dan Bahan

Pada proses perancangan ini diperlukan bahan, alat dan data yang terkait dengan referensi Mobil Listrik tipe *prototipe* yang akan dibuat.

## 4. Pelaksanaan dan Perancangan

Dalam Pelaksanaan kendaraan Mobil Listrik tipe *prototipe* untuk melakukan perancangan dibutuhkan waktu kurang lebih 1 bulan.

## 5. Uji Coba Akat dan Pembuatan Alat

Untuk melihat alat yang sudah dibuat apakah sudah layak atau belum untuk digunakan sebelum publikasikan. Perlu di uji coba dahulu apakah sudah alat tersebut benar benar bisa dioperasikan secara maksimal dan optimal.

## 6. Pengambilan Data

Dalam proses pengambilan data ini dilakukan sebagai salah satu sumber data yang telah digunakan dalam melengkapi penelitian. Dokumen yang digunakan dapat berupa sumber yang tertulis, gambar dan foto.

## 7. Analisis dan Penulisan Laporan

Setelah alat berfungsi dengan maksimal dan sesuai rancangan maka langkah yang terakhir yang harus dilakukan adalah mengenai rancang bangun *chassis prototipe* mobil listrik.



## **E. Metode Uji Coba Produk**

Dalam proses uji coba produk dilakukan untuk mengetahui apakah mesin yang di rancang apakah berfungsi sesuai rancangan atau tidak. Terdapat 2 metode yang dapat dilakukan dalam melakukan pengujian Mobil Listrik tipe prototipe ini yaitu:

- a) Pengujian mengenai *factor* kerja. Dalam pengujian dimulai dari proses awal pengoprasian alat apakah berfungsi sesuai keinginan atau tidak agar masyarakat mendapatkan kepuasan dari alat ini.
- b) Dalam pengujian *factor sefty* keamanan. Pengujian kelayakan yang bertujuan untuk menyakinkan masyarakat bahwa alat ini praktis, aman dan nyaman samat digunakan nanti.

## **A. Metode Validasi Produk**

Dalam proses validasi ini merupakan tindakan pembuktian dengan cara bahwa tiap bahan, proses, prosedur, kegiatan, sistem, perlengkapan atau mekanisme yang digunakan selama proses produksi atau pengawasan akan mencapai hasil yang diinginkan.

Untuk kalangan praktisi ini merupakan seorang pelaksana bisnis untuk sebuah perusahaan. Untuk validator dari kalangan praktisi adalah seseorang dari perusahaan yang dipilih. Dari penilainya para ahli atau praktisi terhadap proses perancangan ini mencakup bentuk fisik yang sesuai dengan apa

yang didesain, pengoprasian alat, keamanan dan keselamatan kerja dalam proses pengoprasian alat untuk mencapai keamanan kerja.

Untuk kalangan akademis ini merupakan seseorang yang berpendidikan tinggi, atau seseorang yang menekuni profesi sebagai pengajar seperti dosen, guru, dan sebagainya. Untuk validator pada tahapan perancangan dari kalangan akademis adalah dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri dengan persyaratan minimal S2 dan ahli dibidangnya. Untuk pakar (validator) tersebut akan memeriksa serta mengkaji semua komponen komponen bagian dari mesin. Saran dari pakar yang digunakan dalam proses perbaikan. Pada tahapan ini kritikan dan saran yang diberikan oleh pakar (validator) tentang konsep perancangan yang telah direalisasikan akan ditulis sebagai bahan untuk merevisi dan menyatakan konsep pada proses perancangan yang valid atau diperlukan untuk perbaikan.