**BAB I**

**PENDAHULUAN**

**1.1 LATAR BELAKANG**

Sepeda merupakan salah satu transportasi roda dua yang mempunyai kelebihan yaitu tidak menimbulkan polusi udara yang setiap hari makin menghawatirkan karena pertumbuhan ekonomi masyarakat sekarang, yang membutuhkan mobilisasi yang lebih praktis dan cepat karena itu pertumbuhan kendaraan bermotor semakin tiggi ,tetapi dengan kenaikan penggunaan sepeda motor tidak diimbangin dengan pertumbuhan tanaman hijau sebagai penyeimbang dalam hal udara karena fungsi dari tanaman hijau itu menyerap polusi sehingga polusi yang di timbulkan oleh kendaraan dapat terjaga.

Sepeda mulai dikenal sebagai alat transportasi pada abad 18 dengan nama *velocipede* di negara Francis namun masih dengan desain yang sangat primitif dengan material kayu, pada tahun 1818 lah sepeda mulai mengalami perubahan yang lebih sempurna, seorang dengan kebangsaan German yang bernama *Baron Karls Drais von Sauerbronn* yang menyempurnakannya, dibuat untuk menunjang kerjanya sebagai pengawas hutan baden yang mengharuskan dirinya keluar masuk hutan oleh karena itu lah diciptakan sepeda sebagai alat transportasi bermobilitas tinggi dan sepeda ini di berinama *dandy horse.*.

 Gambar 1.1 Sepeda *dandy horse.*

 Namun dengan perkembang zaman sepeda pun ikut berkembang dengan konsep desain yang lebih simple dan futuristic ,karena perkembangan sepeda sangat cepat maka dibuat lah sepeda yang menggunakan motor listrik sebagai penggerak namun tidak melupakan fitrah sepeda sendiri sebagai suatu alat transportasi yang dikayuh .

Ada 2 hal yang mengispirasi pengembangan sepeda listrik ini yaitu :

1. Melonjaknya jumlah kendaraan bermotor di kota-kota besar merupakan salah satu penyebab meningkatnya kebutuhan bbm nasional. Peningkatan kebutuhan bbm nasional ini tidak dibarengi dengan peingkatan produksinya. Karena itu, untuk mencukupi kebutuhan bbm nasional dilakukan import. Tingginya harga bbm dunia menyebabkan tingginya pembiayaan kebutuhan bbm nasional.
2. Ingin menjadikan indonesia sebagai pengekspor sepeda listrik terbesar di asia tenggara.

 Dengan dua hal tersebut maka sepeda listrik yang dibuat pun harus memiliki kriteria yang sudah ditentukan pada konsep sebelumnya yaitu harus memiliki kekuatan untuk menahan beban maksimal hingga mencapai 80 kg dan keamanan yang baik, selain kekuatan dan keamanan pun dari segi desain sepeda listrik yang dibuat harus menarik dan dengan desain yang simple, penyimpanan baterai sebagai salah satu komponen yang sangat penting harus terlindungin dari air yang dapa menyebabkan kerusakan pada baterai tersebut.



Gambar 1.2 Sepeda Listrik

**1.2 IDENTFIKASI MASALAH**

Desain frame sepeda yang baik adalah desain frame sepeda yang dapat menahan beban hingga 80 kg dan dapat mendistribusikan beban dan mempunyai berat yang ringan, pada tugas akhir ini dirumuskan beberapa masalah :

* Berat kendaraan yang masih terlalu berat yang dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi lebih pelan

**1.3 TUJUAN**

1. Memperbaiki kekurangan pada sepeda listrik khususnya pada bagian frame yang dibuat agar dapat menahan beban hingga 80kg.
2. Untuk mengetahui titik kritis pada sepeda listrik yang di buat.
	1. **BATASAN MASALAH**

Untuk memudahkan dalam perancangan dan pembuatan, penulis membatasi pembahasan masalah, antara lain:

1. Membahas simulasi diamik dan statik untuk mengetahui kekuatan sepeda listrik berbahan komposit menggunakan software solidwork.
2. Sepeda listrik yang dibuat dapat memenuhi standarisasi yang telah ditentukan dan sesuai dengan kebutuhan pasar khususnya di kota Bandung.
	1. **METODOLOGI**

# Identifikasi Masalah

Identifikasi titik-titik kritis pada sepeda listrik untuk menetukan desain yang tepat agar kontruksi sepeda lebih kuat.

1. **Pengembangan Konsep dan Pemilihan Konsep**
* **Pengembangan Konsep**

Pemilihan konsep dilakukan dari berbagai konsep yang telah ada, dimana konsep tersebut ada tiga, maka kita tentukan atau pilih dari salah satu konsep. Sehingga pada akhirnya akan didapatkan suatu nilai yang akan menunjukan konsep mana yang terbaik

* **Pemilihan Konsep**

Pada tahapan ini, dilakukan evaluasi desain dan pemilihan konsep desain yang akan diajukan untuk proses *prototyping*. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, pada tahapan pengembangan konsep dibuat dua buah konsep desain. Kedua desain itulah yang akan dibandingkan dan dipilih salah satunya untuk diajukan sebagai desain final. Perbandingan akan dibuat berdasarkan kriteria yang *absolut*, masing-masing kriteria tersebut memiliki suatu nilai. Pada akhirnya masing-masing konsep desain akan mendapkan nilai akhir. Konsep desain dengan nilai tertinggi yang akan diajukan sebagai konsep desain final, dari ke dua konsep desain tersebut yaitu sepeda listrik fix dan sepeda listrik lipat maka kita pilih satu satunya, hasil yang memiliki nilai tertinggi yaitu menggacu pada konsep desain sepada listrik fik dengan konsep *commueter.*

Pembentukan konsep dibuat dengan dua tahapan, yaitu :

***1. Concept Modelling***

Pada tahapan ini dibuat konsep desain kendaraan dalam bentuk 3 dimensi dengan bantuan software CAD.

**2*. Alternatif Design***

Setelah konsep kendaraan pertama dibuat, kemudian satu buah konsep sepeda commuter lainnya juga dibuat. Hal ini digunakan sebagai desain alternatif untuk ditinjau. Sehingga nanti akan didapatkan desain terbaik.

1. ***Draft Desain***

Setelah konsep terbaik dengan nilai tertinggi didapatkan, maka selanjutnya adalah membuat draft desain dari konsep tersebut. Draft desain dalam hal ini merupakan batasan-batasan desain yang akan menjadi acuan bagi anggota tim lain untuk membuat detail desain dari komponen-komponen utama yang akan dibuat oleh anggota tim yang lain.

1. **Simulasi**

Simulasi dilakukan untuk mengetahui apakah hasil dari pembuatan konsep desain berbahan komposit tersebut sudah memenuhi hasil yang telah kita tentukan, seperti pada frame atau rangka yang disimulasikan dengan menggunaka softwer solidwork.

1. **Detail desain**

 setelah pengembangan draft desain dilakukan, maka selanjutnya adalah membuat detail desain dari konsep tersebut. Detail desain dalam hal ini merupakan batasan-batasan desain yang akan menjadi acuan untuk membuat detail desain dari komponenkomponen utama pada sepeda listrik dengan frame bahan komposit tersebut.

1. **Prototyping**

Setelah melakukan detail desain tersebut akan dilakukan proses perakitan atau proses pembuatan (prototyping), proses pembuatan ini dilakukan dengan cara memilih komponen-komponen utama yang ada pada sepeda listrik dengan frae bahan komposit, hal ini dilakukan harus sesuai dengan draft desain yang telah dibuat sebelumnya.

1. **Pengujian**

Setelah dilakukan proses prototyping sepeda listrik, maka akan dilakukan pengujian sepeda lisrtik , hal ini bertujuan untuk menentukan beberapa parameter-parameter yang ada pada sepeda listrik khususnya yang bebahan komposit dan juga menguji sepeda listrik dari beberapa faktor keamanan dan kelayakan yang harus memenuhi standarisasi yang ada di pasaran indonesia.

1. **Gambar Desain**

Setelah dilakukan pengujian didapatkan beberapa parameter-parameter dari sepeda listrik tersebu, data dari hasil pengujian tersebut akan dicatat dan dianalisa sehingga dapat dibandingkan pada saat simulasi yang menetukan konsep terbaik yang nantinya akan didapatkan beberapa perbedaan parameter pada saat pengujian dan juga pada saat simulasi.

* 1. **SISTEMATIKA PENULISAN**

**BAB I. LATAR BELAKANG**

Merupakan latar belakang permasalah yang akan dihadapi pada saat pegerjaan tugas akhir ini, selain itu juga terdapat rumusan masalah, batasan masalah, tujuan pengerjaan tugas akhir, metode penelitian, dan manfaat dari tugas akhir ini.

**BAB II. DASAR TEORI**

Merupakan paparan pendukung dalam pengerjaan tugas akhir ini. Pada bab ini akan dijelaskan teori-teori mengenai cara mensimulasi suatu material pada software solidwork

**BAB III. METODOLOGI**

Pada bab ini akan dijelaskan metode optimalisasi sepeda listrik, metedologi merupakan langkah-langkah penyelesaian dalam mengoptimalisasi pada sepeda litrik berbahan komposit untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pasar.

**BAB IV. SIMULASI**

Pada bab ini akan dibahas tentang cara pemilihana yang digunakan untuk mendapatkan desain sepeda terbaik dari 2 buah sepeda yang di analisa menggunakan softwere solidwork

**BAB V. DETAIL DESAIN**

Pada bab ini akan dipaparkan lebih detail mengenai konsep desain kendaraan yang telah dipilih. Fitur-fitur utama pada konsep kendaraan terpilih. Pada akhir bab ini akan terdapat gambar teknik mengenai batasan-batasan desain untuk komponen-komponen utama pada desain kendaraan terpilih. Detail desain pada konsep kendaraan ini akan dilakukan oleh anggota tim lain yang bertanggung jawab mengenai topik tersebut.

**BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dijelaskan kesimpulan apa yang didapatkan setelah proses pengoptimalisasian untuk sepeda listrik *commuter* yang telah selesai dilakukan. Selain itu akan dipaparkan saran untuk pengembangan konsep selanjutnya.

**VII MANFAAT**

 Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Dengan adanya optimalisasi dari desain sepeda listrik ini, maka sepeda listrik yang dibuat lebih kuat dan aman.
2. Mengembangkan desain sepeda listik untuk masa depan di masyarakat umum.
3. Sebagai alternatif dari sumber BBM yang semakin naik, maka tenaga listrik yang digunakan sebagai energi pengerak pada sepeda.

**VIII. PREDIKSI HASIL**

Prediksi hasil dari optimalisasi desain sepeda listrik dengan cara simulasi dinamik dan statik ini diharapkan kontruksi sepeda listrik yang dibuat lebih ringan namun tetap dapat menahan beban hingga 80kg dan lebih nyaman untuk dikendarain.