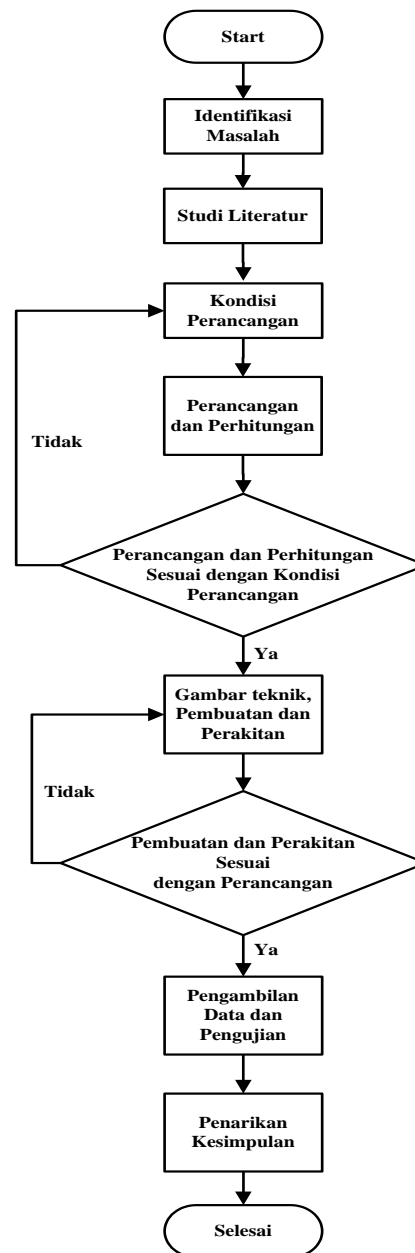


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk mempermudah langkah-langkah proses penelitian, maka dibuat diagram alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Pertama dalam perancangan tugas akhir ini adalah identifikasi masalah yang berkembang di masyarakat. Dengan ketersediaan cadangan bahan bakar minyak dan harganya yang cukup tinggi serta ketergantungan masyarakat akan bahan bakar minyak yang sudah menjadi kebutuhan primer, melihat hal tersebut terpikir untuk membuat kendaraan hybrid yang memiliki banyak kelebihan tanpa mengkonsumsi bahan bakar minyak. Selain itu, tren yang kembali muncul dimasyarakat adalah penggunaan sepeda selain sebagai sarana transportasi juga sebagai hobi yang dapat menarik minat masyarakat untuk membuat sarana transportasi bebas polusi.

3.3 Studi literatur

Langkah kedua adalah studi literatur. Untuk mendukung pengerjaan penelitian ini diperlukan teori-teori dasar yang mendukung untuk memecahkan masalah dan juga untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk membantu menyelesaikan penelitian.

3.4 Kondisi Perancangan

Langkah ketiga, setelah studi literatur mengenai sepeda didapatkan, maka dilanjutkan dengan menentukan kondisi perancangan yang akan dibuat. Kondisi perancangan tersebut diantaranya adalah sepeda yang digunakan untuk sepeda listrik adalah sepeda yang umum digunakan oleh masyarakat, sepeda listrik dengan kecepatan maksimum 30 km/jam, beban total maksimum pengendara dan komponen pendukung adalah 150 kg, jalan yang digunakan adalah jalan datar. Kondisi perancangan ini sangatlah penting karena merupakan tolak ukur dalam membuat dan merakit sepeda listrik.

3.5 Perancangan dan Perhitungan

Langkah keempat adalah perancangan dan perhitungan. Perancangan yang dimaksud adalah menggambar desain rangka sepeda tersebut. Proses

perancangan pada tahap ini langsung dilakukan pada software Catia. Langkah awal yang harus dilakukan dalam proses pemodelan adalah pemilihan menu yang akan digunakan yaitu menu jenis analisa, kemudian pemberian parameter-parameter pada bagian rangka yang merupakan bagian penting. Karena jika pemberian parameter-parameter ini salah maka hasil yang didapat tidak akan sesuai dengan yang diinginkan. Baru setelah itu dilakukan proses pemodelan sesuai dengan model yang diinginkan. Proses perhitungan dapat dilakukan dengan menggunakan software Catia. Baru setelah proses perhitungan selesai, hasil dari perhitungan tersebut dapat dianalisa. Dalam hal ini besarnya tegangan maximum, juga besar tegangan pada sepanjang bagian rangka, dan pergeseran yang terjadi pada *head tube* dapat diketahui. Selain itu dari hasil ini, dalam animasi juga dapat dilihat pada bagian mana bagian rangka yang akan mengalami beban berlebih sehingga mengalami perubahan bentuk, atau pun gagal *yield* dapat dianalisa.

3.6 Perancangan dan Perhitungan Sesuai Dengan Kondisi Perancangan

Langkah kelima yaitu apakah perancangan dan perhitungan sesuai dengan kondisi perancangan atau tidak. Apabila dari hasil perancangan telah sesuai dengan kondisi perancangan maka akan dibuatkan gambar kerja yang akan menjadi acuan dalam pembuatan dan perakitan sepeda listrik. Sedangkan perhitungan akan menjadi acuan mengenai kemampuan rangka dalam menahan beban. Sedangkan apabila perancangan tidak sesuai dengan kondisi perancangan dan perhitungan maka penelitian akan kembali ketahap tiga tiga yaitu kondisi perancangan.

3.7 Pembuatan dan Perakitan

Langkah keenam adalah pembuatan dan perakitan. Gambar kerja menjadi acuan dalam proses perakitan komponen-komponen yang telah ada kemudian dirakit sesuai dengan posisi yang telah ditentukan.

3.8 Gambar Teknik, Pembuatan dan Perakitan Sesuai Dengan Perancangan

Langkah ketujuh adalah apakah pembuatan dan perakitan sesuai dengan perancangan. Apabila pembuatan dan perakitan telah sesuai dengan perancangan maka tahap berikutnya adalah proses pengambilan data pengujian. Sedangkan apabila pembuatan dan perakitan tidak sesuai dengan perancangan maka akan kembali pada tahap pembuatan dan perakitan dengan adanya sedikit modifikasi pada alat.

3.9 Pengambilan Data dan Pengujian

Tahap terakhir adalah pengambilan data dan pengujian. Pengambilan data dan pengujian alat dilakukan untuk mengetahui apakah alat berfungsi dengan layak sesuai dengan kondisi perancangan. Dan juga untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembuatan laporan penelitian.