

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D, dengan menggunakan pengembangan Borg & Gall yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian melalui 4 langkah, yaitu: analisis kebutuhan, perencanaan dan perancangan, pengembangan, pengujian dan perbaikan (Tatik Sutarti, 2017).

Seals dan Richey (1994) dalam (Hanafi, 2017) menyatakan bahwa suatu penelitian pengembangan diperuntukkan untuk pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas tertentu.

Sedangkan menurut Van den Akker dan Plomp (1993) dalam (Pamungkas, 2020) mereka mendeskripsikan suatu penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan, yaitu:

- a. Pengembangan prototipe produk.
- b. Perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe produk tersebut.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa metode R&D ini digunakan untuk mengkaji suatu rancangan melalui beberapa tahapan diantaranya perencanaan desain, pengembangan desain, serta perumusan saran-saran untuk pendesainan dan evaluasi dari rancangan desain tersebut sebelum pada akhirnya produk siap untuk dibuat.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian: Universitas Negeri Jakarta

Waktu Penelitian: Juli 2020 – September 2020

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan dan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah:

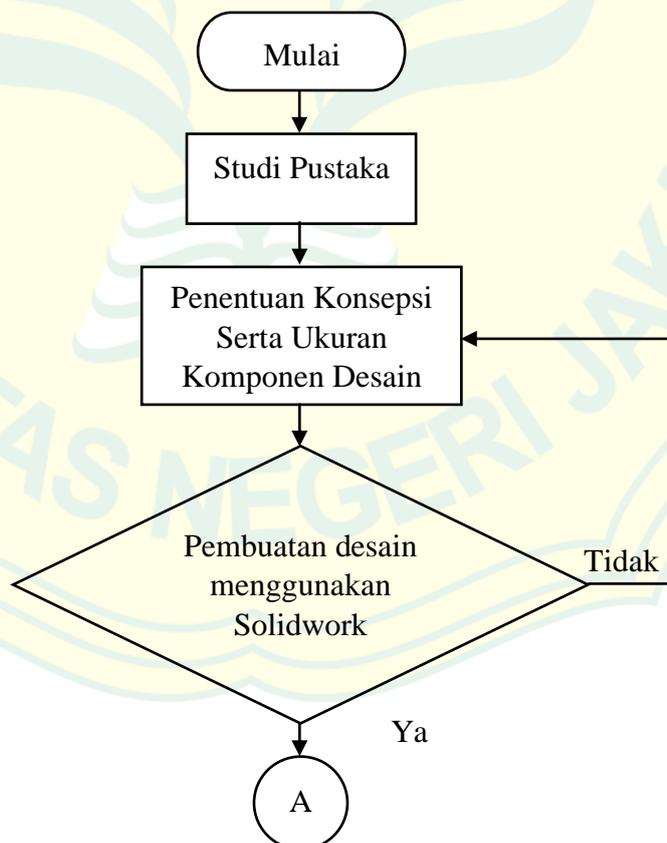
1. Laptop
2. *SolidWork*
3. *Printer*

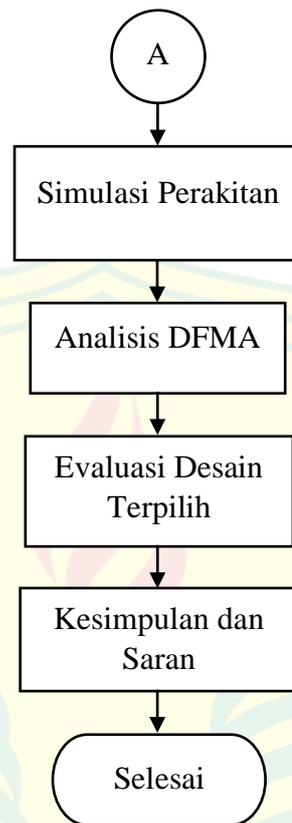
b. Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1.4 *Base* desain *charger* sentrifugal
- 2.4 Buku dan jurnal yang digunakan sebagai referensi

3.4 Diagram Alir Penelitian





3.5 Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan suatu hal yang diperlukan dalam penelitian, karena data ini akan menjadi penunjang ataupun dasar dari penelitian itu sendiri nantinya,

a) Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung. pengumpulan data primer didapatkan dari hasil penelitian yang pernah dilakukan maupun dari jurnal publikasi perorangan atau suatu lembaga. Pada penelitian kali ini ada beberapa data yang diperlukan guna menunjang penelitian ini, beberapa diantaranya adalah dengan memahami cara kerja DFM (*Design for Manufacturing*), DFA (*Design for Assembly*), gabungan dari DFM dan DFA yaitu DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*), serta mencari data tentang karakteristik material bahan dan atribut produk yang diinginkan untuk pembuatan alat. Setelah itu peneliti masuk ketahap pendesainan alat *charger portable* tipe sentrifugal dengan menggunakan software *solidwork*.

b) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan sebagai data pendukung pada sebuah penelitian. Adapun data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data harga per komponen.

3.6 Pengolahan Data

Setelah melakukan pengumpulan data, maka langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Selanjutnya yaitu menentukan rancangan alat *charger portable* tipe centrifugal yang tentunya dirancang menggunakan komponen-komponen yang telah ditinjau dengan metode *Design For Manufacture and Assembly* (DFMA).

Perancangan *charger portable* tipe centrifugal dengan menggunakan metode *Design For Manufacture and Assembly* (DFMA). Adapun tahap perancangan dengan menggunakan metode *Design For Manufacture and Assembly* (DFMA) ini adalah sebagai berikut:

1) Analisa Kebutuhan Perancangan

Analisa kebutuhan perancangan merupakan suatu kegiatan pertama dari tahap perancangan dalam mengidentifikasi suatu masalah. Pada tahap ini proses menganalisis kebutuhan yang diinginkan dalam menentukan rancangan alat *charger*.

2) Pembuatan Sketsa Desain Awal

Membuat sketsa desain awal adalah tahap perancangan yang menguraikan masalah tentang bagaimana produk dibuat, seberapa banyak komponen yang dipakai, menemukan desain *charger* yang efisien dan efektif dengan metode DFMA agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

3) Evaluasi Desain

Evaluasi desain dapat dilakukan dengan memberikan informasi dari bentuk gambar dan data jumlah komponen serta data total langkah perakitan pada tiap opsi desain.

4) Penyempurnaan Desain Akhir

Tujuan dari penyempurnaan desain akhir adalah untuk menetapkan fungsi-fungsi yang diperlukan sesuai dengan yang diinginkan.

3.7 Analisis Pengolahan Data

Dari hasil pengolahan data tersebut maka dapat dianalisa data yang telah diolah yang disesuaikan dengan teori-teori yang ada dan kebutuhan yang diinginkan. Dalam penelitian ini, analisis dilakukan terhadap opsi desain yang telah dianalisa sehingga didapat data yang kemudian dapat digunakan sebagai kesimpulan akhir permasalahan.

