

## **BAB III**

### **METODE PERANCANGAN DAN PEMBUATAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai tempat serta waktu dilakukannya penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, apa saja yang menjadi variable dalam penelitian, diagram alir penelitian, serta prosedur-prosedur penelitian.

#### **3.1. Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari 2018, pengamatan dilakukan pada daerah sekitar penulis yaitu daerah kecamatan panjatan kabupaten Kulon Progo. Proses pembuatan dilakukan dibengkel rumahan, namun ada proses permesinan yang diluar bengkel karena keterbatasan alat.

#### **3.2. Alat dan bahan**

##### **3.2.1. Peralatan**

Untuk menunjang dalam pembuatan mesin pendorong alat tanam ini yang di kerjakan di bengkel rumahan, namun ada pula proses permesinan yang di lakukan di luar bengkel karena keterbatasan alat. Beberapa jenis alat-alat yang digunakan untuk mendukung proses pembuatan alat ini sampai dengan selesai, diantaranya:

- a. Mesin bor tangan
- b. Inverter las
- c. Gerinda tangan pesifikasi.
- d. *Tollset*
  - Palu
  - Kunci pas
  - Pembuka rantai
  - Klamp C
  - Obeng
  - Cekam
  - Tang
  - Topeng las
- e. Alat elektronik
  - Solder pemanas
  - Multi meter
  - Lem bakar

##### **3.2.2. Bahan**

Komponen yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, diantaranya bahan pembuat mekanik dan elektronik.

#### A. Bahan Mekanik

Pengumpulan bahan mekanik digunakan sebagai konstruksi mesin dari Wintrak. Komponen dicari dari bahan yang sudah tersedia di pasaran dan ada bahan komponen yang di modifikasi untuk menyesuaikan kebutuhan komponen. Bahan mekanik dapat dilihat pada Tabel 3.1. dengan 25 jenis komponen.

**Tabel 3.1.** Komponen mekanik yang digunakan dalam membuat wintrak

No	Nama komponen	Jenis	Keterangan
1	Besi hollow	2x2 mm	Penggunaan besi hollow sebagai main frame dan konstruksi angkat
		2x4 mm	
2	Elektroda las	2,5kg	Diameter kawat 2mm
3	Bearing pillow blok	8 buah	Tipe : UCP 204-20 digunakan sebagai bantalan poros
4	Besi poros	4 buah	Besi porong dengan D-20 dengan panjang 310 mm dengan jenis S40C
5	Sprocket motor	2 buah	11teth diameter 28,8 mm
6	Sprocket Driver	2 buah	11teth diameter 137,2 mm
7	Sprocket Wheel	8 buah	32 teth diameter diameter luar 136,9 mm
8	Rantai Wheel	4 buah	No 35 (rantai sepeda)
9	Rantai Driver	2 buah	No 25 (rantai kamprat sepeda motor)
10	Motor listrik	2 buah	350 Watt dengan tegangan 12-24 v
11	Castor 4 Inch	12 buah	Roda troli
12	Box Elektrik	1	
13	AKI	2 buah	35 A untuk setiap akinya
14	Hidraulic-B	1 buah	Acuator linear 12v
15	Flange sprocket wheel	8 buah	Dibuat dari aluminium cor dengan proses permesinan
16	Flange sprocket driver	2 buah	
17	Spie	6x6x50	2 buah
		6x6x110	4 buah
18	Aluminium plate	72 buah	Bahan dari aluminium dengan ukuran 123 x 40x 3

19	Hexagon Nut	M6	10 buah
		M8	14 buah
		M10	22 buah
		M4	120 buah
20	JP PLUS M4 x 16	146 buah	
21	HEXA SCREW	M6 x 35	2 buah
		M8 x 50	7 buah
		M6 x 15	8 buah
		M10 x 100	3 buah
		M8 x 20	1 buah
		M8 x 50	4 buah
22	Washer M10	16 buah	
23	ISO 4017 - M10 x 50	16 buah	
24	JP PLUS M6 x 30	2 buah	
25	BUCKLE M8	1 buah	

#### B. Bahan elektronika

Komponen dalam perancangan ini membutuhkan komponen elektronik sebagai *driver motor* DC dan kontrol gerak mesin. Pada Tabel 3.2 menunjukan komponen mesin pendorong yang digunakan, ada 9 jenis komponen yang digunakan.

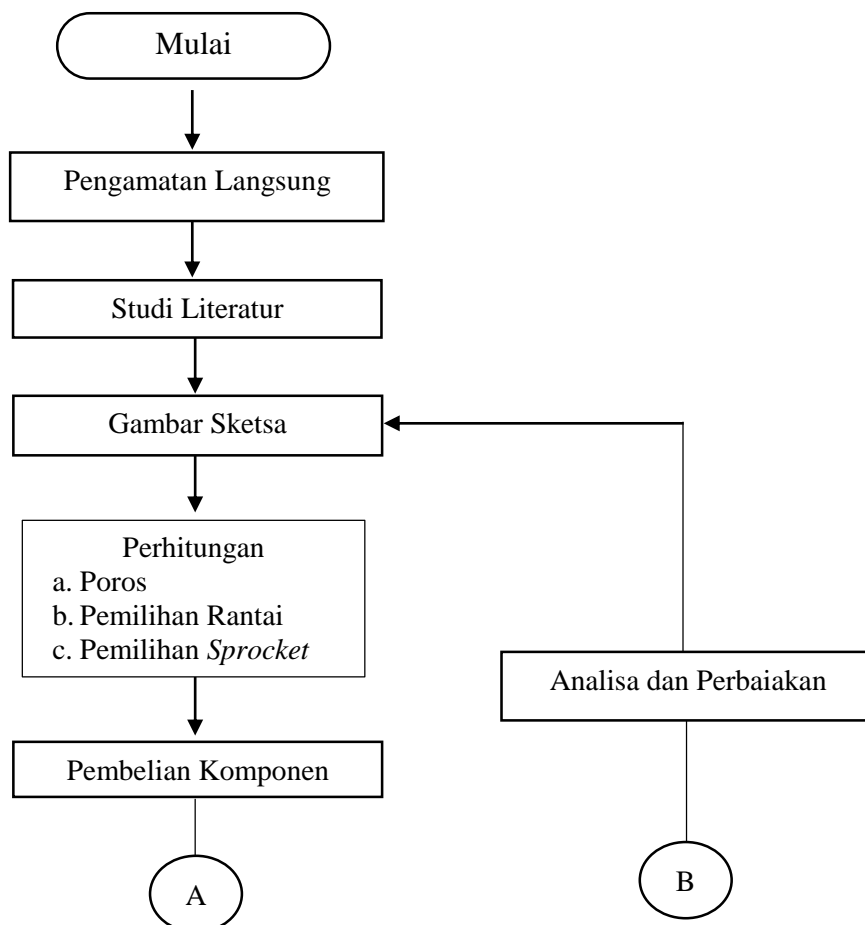
**Tabel 3.2.** Komponen elektronik dalam pembuatan Wintrak

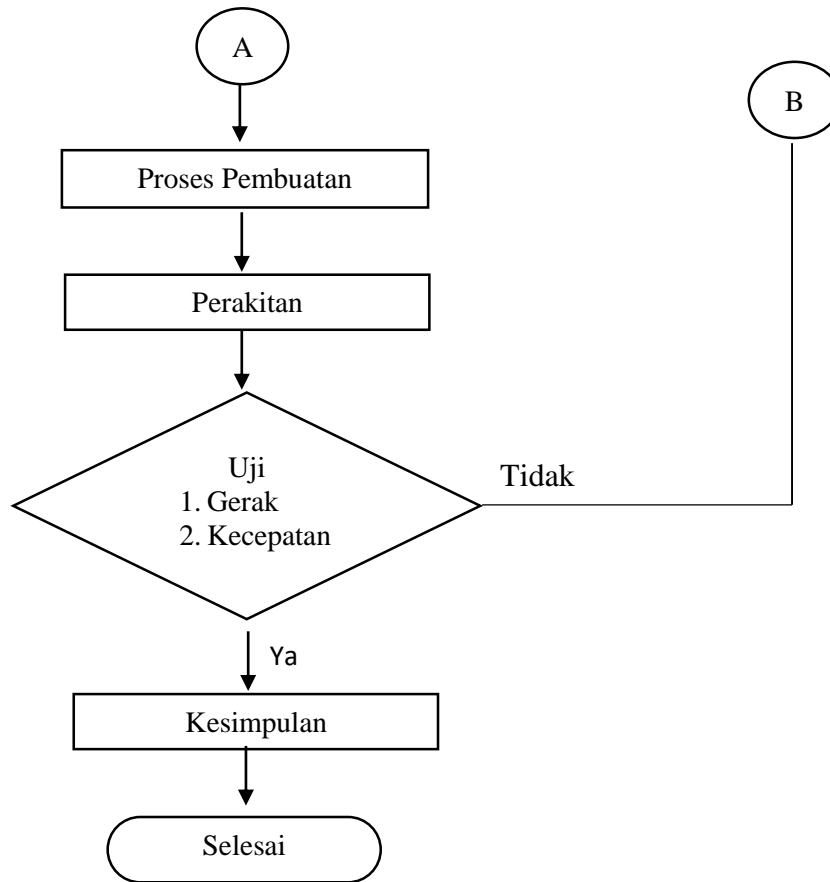
No	Nama Komponen	Jumlah	Keterangan
1	Driver Motor Direct Current (DC) BTS7960	3 buah	
2	Arduino	1 buah	Arduino nano
3	Remote tx	1 buah	Remote pesawat 9 chanel
4	Baterai	1 buah	
	Kabel pelangi (kabel soket)		Kabel soket atau penghubung arduino
5	Relay	1 buah	Relay arduino
6	Clamp soket		
7	Kabel bakar		Pengaman sambungan kabel
8	Timah		
9	Saklar on off	2 buah	

### 3.3. Diagram alir

Dalam penelitian pembuatan pendorong alat tanam yang berbasis *remote control* memiliki tahapan-tahapan untuk menyelesaikan penelitian ini. pengumpulan informasi atau studi literatur sebagai dasar perancangan alat untuk mendapatkan hasil dengan pertimbangan yang matang. Dalam proses studi literatur mendapatkan informasi bentuk alat, cara kerja alat dan kebutuhan alat pada lahan persawahan sehingga mampu bekerja. Dari hasil studi literatur maka di dapatkan gambaran atau sketsa yang di lanjutkan dengan proses desain menggunakan software. Pada proses desain bertujuan untuk menyempurnakan ukuran dan bentuk sehingga pada proses pembuatan produk akan lebih mudah dan akurat.

Tahapan-tahapan penelitian ini di tuangkan pada diagram alir yang bisa pada Gambar 3.1.





**Gambar 3.1.** diagram alir proses perancangan dan pembuatan mesin pendorong