

## **BAB 3**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Pelaksanaan Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali Cilacap di Jl. Kemerdekaan Barat No. 17, Kesugihan, Cilacap.

##### **2. Waktu Penelitian**

Perancangan pembuatan alat serta pengambilan data dilakukan pada bulan Juni sampai dengan bulan Desember 2020, dengan jadwal pelaksanaan tersusun dalam Tabel 3.1. berikut ini:

Kategori	Bulan																																	
	Juni					Juli					Agustus					September					Oktober					November					Desember			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
Keberhasilan																																		
Perencanaan																																		
Keberhasilan																																		
Perencanaan																																		
Keberhasilan																																		
Perencanaan																																		
Keberhasilan																																		
Perencanaan																																		

**Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan Penelitian**

### 3.2. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### a. Bor Listrik



Bor listrik digunakan untuk membuat lubang pada pipa PVC pada hidroponik.

##### b. Solder Listrik



Solder listrik ini digunakan untuk menempelkan timah pada papan PCB dan rangkaian elektronik lainnya.

##### c. Gergaji Besi



Alat ini digunakan untuk memotong besi L dan pipa PVC.

d. Gergaji Kayu.



Alat ini digunakan untuk memotong kayu untuk landasan pipa PVC.

e. Meteran.



Alat ini digunakan untuk mengukur pada pembuatan hidroponik.

f. Lem Pipa.



Alat ini digunakan untuk melekatkan anantara sambungan pipa (*knee*) dan pipa PVC..

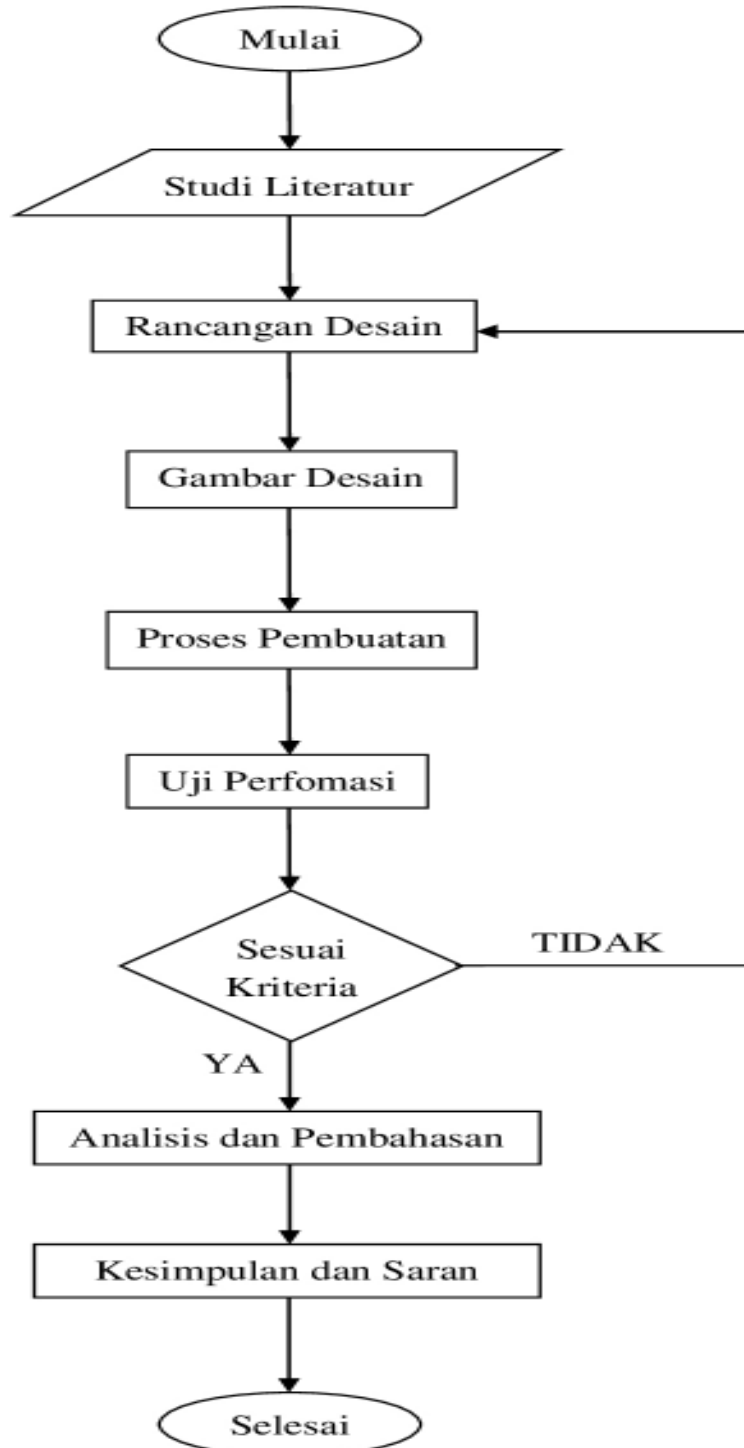
## 2. Bahan

ada beberapa bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

- a. Pipa PVC 2 Inchi
- b. Mikrokontroler Arduino Uno
- c. LCD
- d. Sensor TDS

- e. Pompa perislatik
- f. Aerator
- g. Relay
- h. Sambungan L
- i. Netpot
- j. Rockwool
- k. Kabel sambungan listrik
- l. Neple
- m. Porkshock
- n. Tutup pipa
- o. Kontainer
- p. Bibit
- q. Nutrisi AB Mix
- r. Stok kontak

### 3.3. Prosedur Penelitian



Gambar 3.1. Diagram Alir (*Flow Chart*)

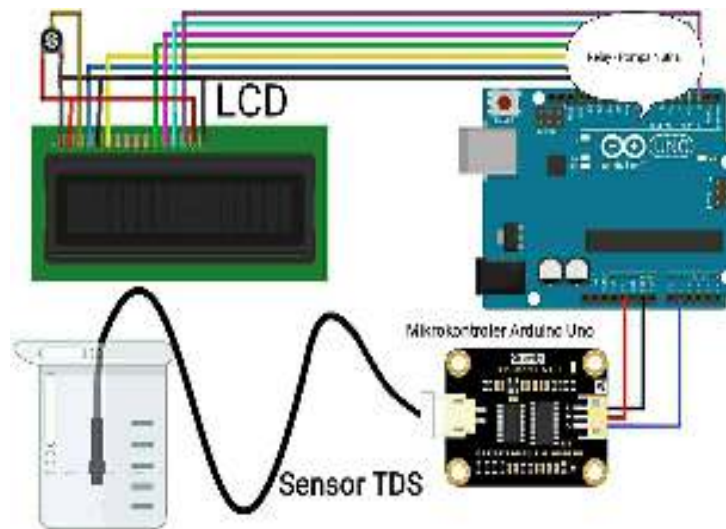
Proses rancang bangun, terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dari rancangan struktural sampai dengan rancangan fungsional (Soolany, 2020).

Adapun prosedur penelitian yang akan dilakukan ada beberapa tahap yaitu:

### 1. Tahap Pertama

- a. Studi literatur, yaitu studi pustaka mengenai sistem hidroponik type NFT menggunakan sensor TDS dan arduino uno.
- b. Pembuatan desain yaitu merancang pembuatan benda kerja yang akan dibuat. Adapaun desain yang akan dibuat disini meliputi desain pembuatan desain otomasi dan desain untuk media tanam hidroponik.

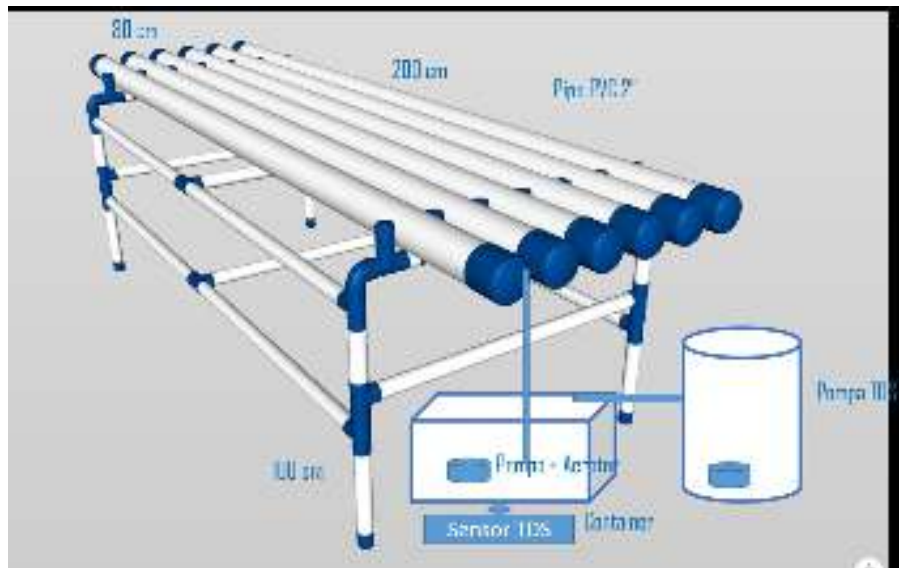
#### 1) Desain sistem otomasi



Gambar 3.2. Rancangan Desain Otomasi Sensor TDS dan Arduino Uno

#### 2) Desain Hidroponik

Pada proses ini hidroponik dirancang sebagai tempat mengalirkan air nutrisi yang nantinya setiap 10 detik nutrisi tersebut akan menyala secara otomatis. Desain hidroponik tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.3. sebagai berikut:



Gambar 3.3. Rancangan Desain Hidroponik

- c. Rancangan Desain : membuat rancangan fungsional dan struktural dari sistem hidroponik yang akan dirancang.
  - d. Gambar Desain : membuat gambar teknik dari sistem hidroponik yang telah dirancang.
2. Tahap Ke-dua
- a. Proses Pembuatan : dimulai dari rancangan struktural, rancangan fungsional sampai dengan uji performansi mesin.
  - b. Uji Performasi : mengamati kinerja bagian-bagian yang sudah di rancang apakah sudah bekerja sesuai fungsinya.
3. Tahap Ke-tiga
- Analisis dan Pembahasan : Analisis ini meliputi pencapaian kinerja alat serta mampu mengontrol level air dan nutrisi menggunakan sensor TDS berbasis mikrokontroler arduino uno.