

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam pembangunan robot *light follower* ini adalah model sekuensial linier. Desain penelitian untuk rancangan bangun *light follower robot* ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian rancangan robot *light follower* ini melingkupi aktifitas-aktifitas sebagai berikut:

1. Analisis

Mencari semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembangunan robot *light follower* dan pembuatan dokumen teknis.

2. Desain

Proses desain ini bertujuan untuk menterjemahkan hasil analisis kebutuhan ke dalam rancangan model yang perlu dibuat, yaitu rancangan sistem mekanik robot, rancangan elektronik robot, dan rancangan program.

3. Uji Tiap Modul

Suatu proses yang dilakukan dengan cara menguji setiap modul mengoperasikan robot *light follower* dengan komponen-komponen yang dibutuhkan.

4. Uji Sistem

Suatu proses yang dilakukan dengan cara menguji setiap sistem pada robot *light follower*.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1. Alat Penelitian

Alat penelitian menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak dengan rincian sebagai berikut:

1. Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. *Processor* intel (R)Atom(TM) CPU N450 @1,66GHz
 - b. RAM 1GB
 - c. Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
 - d. *Mouse* dan *keyboard*

2. Perangkat lunak yang digunakan:
 - a. Sistem Operasi Microsoft Windows XP Professional Version
2002 Service Park 3

 - b. CodeVisionAVR C Compiler

- c. SinaProg
 - d. PL-2303 Driver Installer
3. Perangkat keras yang digunakan:
- a. *Handled electric drill* (bor tangan).
 - b. *Drilling sets* (mata bor).
 - c. *Hacksaw* (gergaji tangan).
 - d. *Screwdrivers* (macam-macam obeng).
 - e. *Soldering iron* (solder listrik).

3.2.2. Bahan Penelitian

- a. Pertinak (PCB polos).
- b. Dioda IN4004.
- c. Resistor 10000 Ohm 3 (tiga) buah.
- d. Kondensator 10^4 pF (pikoparad) 5 (lima) buah.
- e. Kondensator (kecil) 22 pF.
- f. LDR (*light Dependent resistor*) 3 (tiga) buah.
- g. IC Motor Driver L293D 2(dua) buah.
- h. Led.

- i. Kondensator 1000 uF (mikroparad).
- j. IC L7805CV.
- k. Push kontak.
- l. *Gearbox* 2 (dua) unit.
- m. USB ISP Programmer K-125R
- n. Lain-lain: socket baterai 9 volt, socket baterai 12 volt, ball caster, Push on 2 (dua) buah.

3.3. Uji Tiap Modul

Dalam uji tiap modul penelitian, langkah-langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

1. Menguji setiap modul robot *light follower*:
 - LDR (*light difendent resistor*)
 - Mikrokontroler ATmega16
 - IC Motor *Driver* L293D
 - Gerbox
2. Identifikasi dan perumusan masalah, pada tahap ini penulis mencari permasalahan-permasalahan yang akan banyak terjadi saat ini dan kemudian merumuskannya menjadi suatu perumusan masalah yang menjadi topik/tema penelitian ini. Dalam hal ini tema penelitiannya adalah perancangan dan implementasi robot *light follower* menggunakan *fuzzy logic* berbasis mikrokontroler ATmega16.

3. *Theoretical framework*, pada tahap ini penulis melakukan penelusuran literatur yang bersumber pada buku, media, pakar dan hasil penelitian lain yang terjadi sebagai dasar teori yang akan digunakan. Dalam hal ini penulis akan melakukan studi literatur dari media berupa buku dan internet.
4. Penelitian pada tahap ini, penulis akan melakukan pengamatan secara langsung dan melakukan percobaan terhadap obyek penelitian berdasarkan teori-teori yang sudah didapat dari studi literatur, pada tahap observasi ini akan didapatkan hasil yang akan diujicoba. Dalam hal ini penulis akan melakukan percobaan terhadap pembangunan sistem mekanik, sistem elektronik maupun bahasa pemrograman robot *light follower* dengan mikrokontroler ATmega16 dengan bahasa c.
5. Ujicoba, pada tahap ini hasil penelitian berupa robot *light follower* akan diujicoba terhadap cahaya lampu senter.
6. Penulisan laporan pada tahap ini hasil penelitian akan dilaporkan dalam bentuk skripsi yang juga nantinya akan bermanfaat bagi penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis.