

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian akan dilaksanakan. Metode penelitian ini sering dikacaukan dengan prosedur penelitian atau teknik penelitian. Metode penelitian membicarakan mengenai tata cara pelaksanaan penelitian, sedangkan prosedur penelitian membicarakan alat alat yang digunakan dalam mengukur atau mengumpulkan data penelitian. Dengan demikian, metode penelitian melingkupi prosedur penelitian dan teknik penelitian (Putra et al., 2019).

Dalam penelitian yang dilakukan, metode Penelitian yang dipakai adalah Metode Penelitian kualitatif penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subjek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan.

#### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

##### **3.2.1 Pengertian**

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berwujud suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa digunakan untuk melihat suatu perintah ataupun konsep (Prasanti, 2018).

##### **3.2.2 Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Karena berupa alat maka instrumen dapat berupa alat, maka instrumen dapat berupa lembar cek list, *kuesioner* (angket terbuka/tutup),

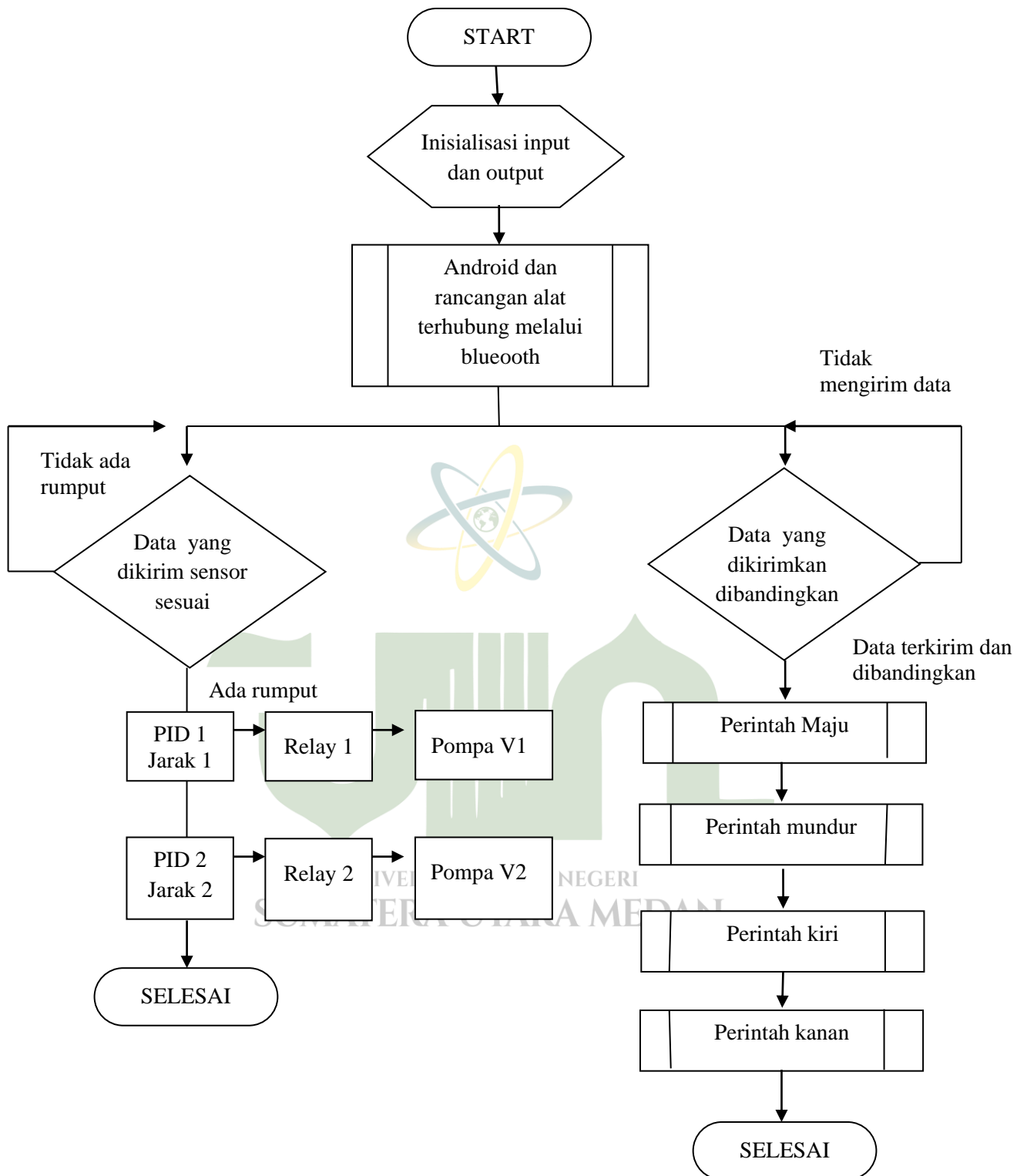
pedoman wawancara, camera photo dan lainnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data dengan Metode - Observasi.

Pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Pengamatan baru tergolong sebagai teknik mengumpulkan data, jika pengamatan tersebut mempunyai kriteria berikut :

- 1 . Pengamatan digunakan untuk penelitian dan telah direncanakan secara *sistematik*
- 2 . Pengamatan harus berkaitan dengan tujuan penelitian yang telah direncanakan.
- 3 . Pengamatan tersebut dicatat secara *sistematis* dan dihubungkan dengan proposisi umum dan bukan dipaparkan sebagai suatu set yang menarik perhatian saja.

### **3.2.3 Flowchart Rancangan Alat**

Sistem kerja dari flowchart pada rancangan alat, ketika robot diaktifkan, maka akan proses inisialisasi, yaitu proses dimana sensor ultrasonik memposisikan dirinya sebagai input, relay, ic driver, sebagai output serta interface hc-05 sebagai perantara antara interface ke android. Setelah interface dan android terhubung, maka controller akan membandingkan data yang dikirimkan oleh android, apakah data tersebut tertulis atau tidak. Jika data yang dikirimkan tertulis dan terbaca, maka rancangan alat akan aktif sesuai dengan perintah yang dituliskan, sementara jika tidak tertulis, rancangan alat tidak akan bekerja atau tidak merespon.



**Gambar 3.1** Flowchart sistem kerja mobil penyiram racun rumput



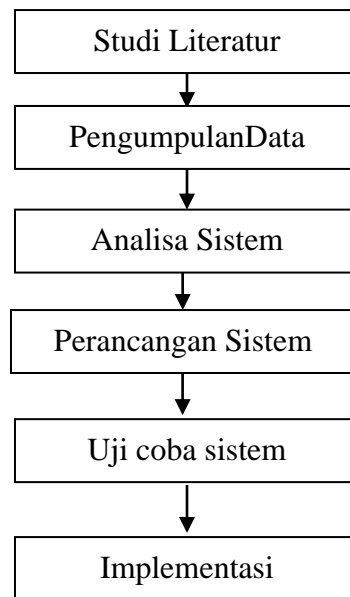
No	Jadwal Kegiatan	Mei 2022/ Minggu				Juni 2022/ Minggu				Juli 2022/ Minggu				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
II	<b>Pelaksanaan Penelitian</b>													
	a. Pengumpulan Data													
	b. Membaca Sistem • Mengetahui Prinsip Kerja Modul													
	• Menggabungkan Prinsip Kerja Modul led,													
	• Pengukuran sistem													
	c. Perancangan Sistem													
	d. Pengetesan Sistem													
	e. Penulisan Laporan Penelitian													
f. Proses Bimbingan														

### 3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di komplek perumahan di wilayah batubara. Lokasi tempat penelitian berada di Tanjung gading. Pemilihan tempat lokasi dikarenakan banyaknya unit rumah yang halamannya ditumbuhi hama rumput.

### 3.4 Kerangka Penelitian

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (*Frame Work*) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah langkah yang akan dilakukan dalam pembahasan pembuatan robot penyiram racun rumput menggunakan algoritma proportional integral derivative, dan sistem kendali jarak jauh. Adapun kerangka kerja penelitian yang akan digunakan, seperti terlihat pada gambar 3.1 :



**Gambar 3.2 Kerangka Penelitian**

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet untuk melengkapi konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.

Ada beberapa literatur dari jurnal yang digunakan diantaranya :

- a. M. Amin, r. Ananda, and j. Eska, “analisis penggunaan driver mini victor 1298n terhadap mobil robot dengan dua perintah android dan arduino nano. Membahas tentang sistem penggerak robot dengan menggunakan driver mini, dan sistem kendali robot tersebut bisa dikendalikan dengan 2 cara, walaupun pada saat diaplikasikan, hanya 1 sistem yang terhubung ke sistem.

- b. Darwin sudarma, “rancang bangun kendali lampu on / off dengan *smartphone* android via Bluetooth. Pada penelitian ini membahas tentang sistem kendali jarak jauh untuk menyalakan beban listrik berupa lampu dengan menggunakan frekuensi android menggunakan interface hc-05.
- c. E R. Patta and i. Iskandar, “*prototype* robot pemungut sampah berbasis arduino mega. Pada penelitian ini membahas tentang *prototype* atau robot dengan skala kecil untuk mengambil sampah dengan menggunakan arduino sebagai controller atau pengelola perintahnya.

## 2. Pengumpulan data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data dengan metode percobaan di tiap tiap modul dan jenis jenis modul. Metode Pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode *observation* dan *library Research*.

### a. Pengamatan (*Observation*)

Merupakan proses melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya. Teknik ini hanya digunakan pada pengamatan awal. Dalam hal ini, pengamatan dilakukan pada tutorial atau video yang membahas tentang sistem kerja modul seperti servo, *ic driver*, motor dc, motor pompa, *interface hc-05* (Malabay, 2017). Hasil observasi dilapangan mendapati jenis ukuran tanah yang akan disiram racun rumput dengan robot, memiliki luas lahan berkisar panjang 3 meter dan lebar 8 meter, dengan tipe perumahan 36.

### b. Penelitian Pustaka (*Library Reasearch*)

Penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature dengan maksud untuk mendapatkan teori-teori mengenai masalah pokok yang sedang dibahas.

### 3. Analisa sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah pada sistem modul yang sedang bekerja. Dengan demikian, diharapkan peneliti dapat menggabungkan prinsip kerja tiap tiap modul, sehingga membentuk pengembangan sistem.

### 4. Perancangan sistem

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain suatu system yang baik yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan proses prosedur-prosedur untuk mendukung operasi sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem serta programmer dan ahli-ahli yang terlibat didalam

### 5. Pembangunan Sistem

Pembangunan sistem adalah menyusun suatu sistem baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang ada. Terdapat tiga siklus hidup pengembangan sistem, yaitu:

#### a. Analisa Sistem

Meliputi pengesahan studi, pengorganisasian tim proyek, mendefinisikan kebutuhan organisasi, mendefinisikan kriteria sistem.

#### b. Desain Sistem

Meliputi penerapan detail desain sistem.

#### c. Implementasi Sistem.

Meliputi perencanaan, penerapan dan perumusan sistem baru.

### 6. Uji Coba Sistem

Hasil uji coba sistem dilakukan untuk mengkoscek kembali semua tahapan yang sudah dilakukan dan analisis uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap semua hasil uji coba yang dikerjakan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam beberapa tahap uji coba (testing) yang telah disiapkan sebelumnya.



## 7. Implementasi

Implementasi adalah penerapan gagasan dengan arti yang cukup luas. Implementasi adalah praktik mendasar untuk menerapkan strategi atau tujuan apa pun. Tujuan dari rencana implementasi adalah untuk menerapkan strategi atau sistem baru. Pada penelitian ini implementasi dari perancangan robot penyiram racun rumput yaitu peralihan dari penyiraman racun rumput dengan cara manual, diganti dengan menggunakan robot dengan menggunakan sistem kendali jarak jauh. Untuk volume berat racun rumput yang mampu dibawa oleh robot berkisar lebih dari 2,5 liter. Sementara untuk sistem kendali jarak jauh maksimal 10 meter, dengan memanfaatkan interface bluetooth, dan untuk sistem penyiraman menggunakan metode PID dengan 2 jenis penyiraman berdasarkan tegangan.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN