

BAB IV PEMBAHASAN

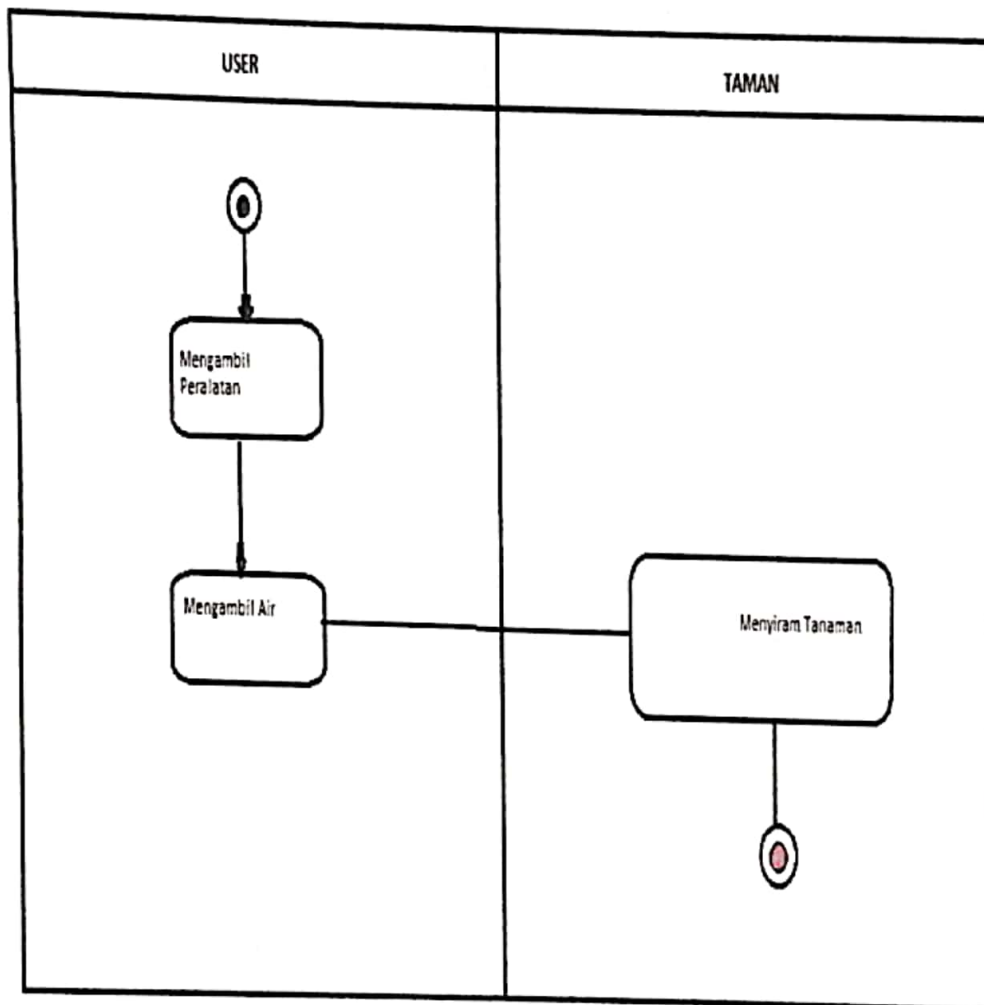
4.1 Definisi Masalah dan Penyelesaiannya

Alun-alun kota pangkalpinang adalah sebuah taman kota yang terletak di tengah-tengah kota pangkalpinang, taman ini selayaknya taman kota yang berfungsi sebagai tempat bermain anak-anak, liburan keluarga dan dapat di analogikan bahwa taman kota juga berfungsi sebagai paru-paru sebuah kota. Di alun-alun kota pangkalpinang ini terdapat beberapa jenis pohon, bunga dan rumput yang dimana tanaman tersebut haruslah di rawat dan disiram dengan baik dan tepat waktu, mengingat besarnya mamfaat dan fungsi sebuah taman di dalam kota.

Dari permasalahan yang penulis temui di lapangan, sistem penyiraman yang digunakan oleh Dinas Taman kota Pangkalpinang saat ini masih bersifat manual yaitu menggunakan tenaga manusia untuk menyiram tanaman yang ada di kota pangkalpinang. Tentu saja anggaran biaya yang di keluarkan oleh Dinas Tata Kota cukup besar untuk membayar Sumber Daya Manusia yang ada. Permasalahan lain yang muncul adalah waktu penyiraman yang di lakukan kurang baik yang dimana penyiraman hanya dilakukan pada saat malam hari dan hal ini akan menghambat pertumbuhan tanaman dan cenderung tanaman akan kekurangan nutrisi yang akan mengakibatkan tanaman akan mudah terkena hama dan cepat mati padahal fungsi taman kota sangat penting sebagai paru-paru sebuah kota. Dari serangkaian masalah yang penulis dapatkan, penulis membuat sebuah alat berbasis mikrocontroller untuk membantu penyiraman tanaman yang ada di alun-alun kota pangkalpinang. Di harapkan dengan menggunakan alat ini Dinas Taman kota Pangkalpinang dapat menyiram tanaman secara otomatis berdasarkan kelembaban tanah yang ada di lingkungan taman sehingga Sumber Daya Manusia yang di gunakan dapat di mamfaatkan untuk pekerjaan lainnya.

4.2 Activity Diagram System Manual

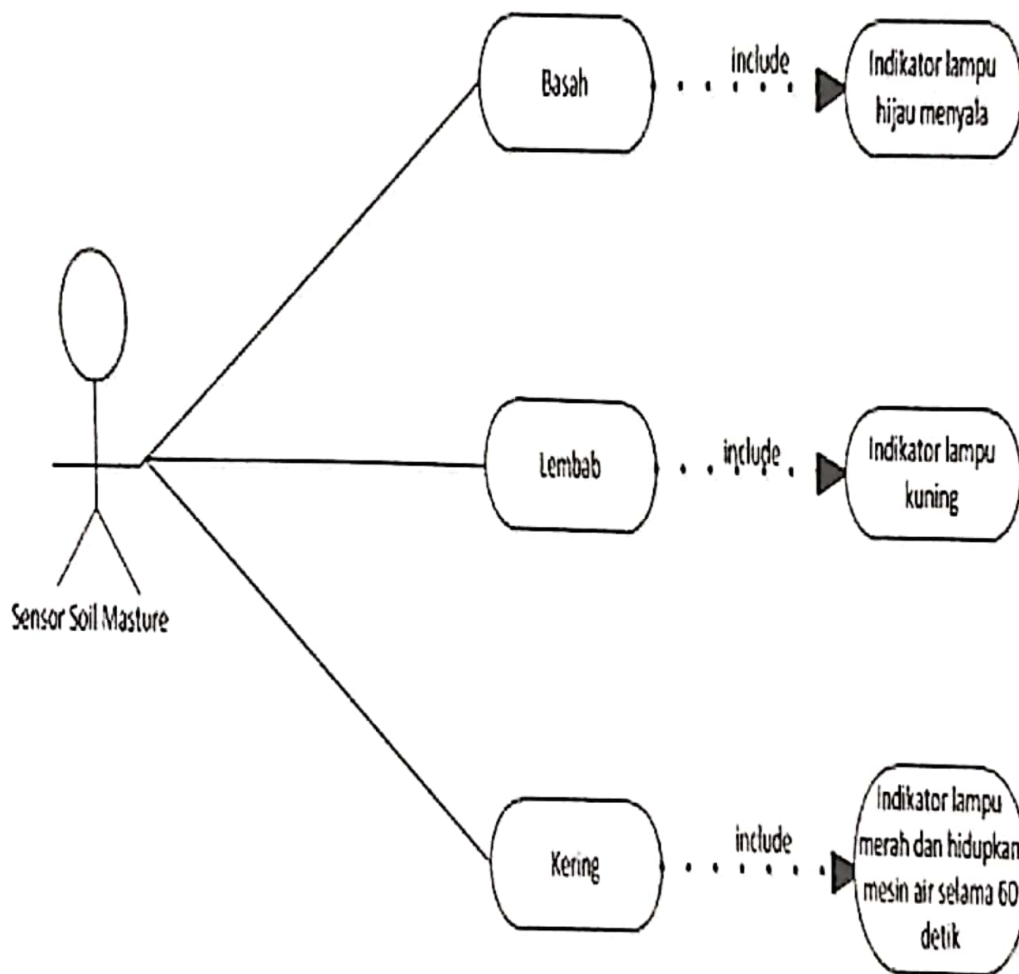
Activity diagrams manual menggambarkan berbagai alir aktivitas secara manual sedang di lakukan, dan bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi



Gambar 4.1 : Activity Diagram System Manual

4.3 Use Case Diagram

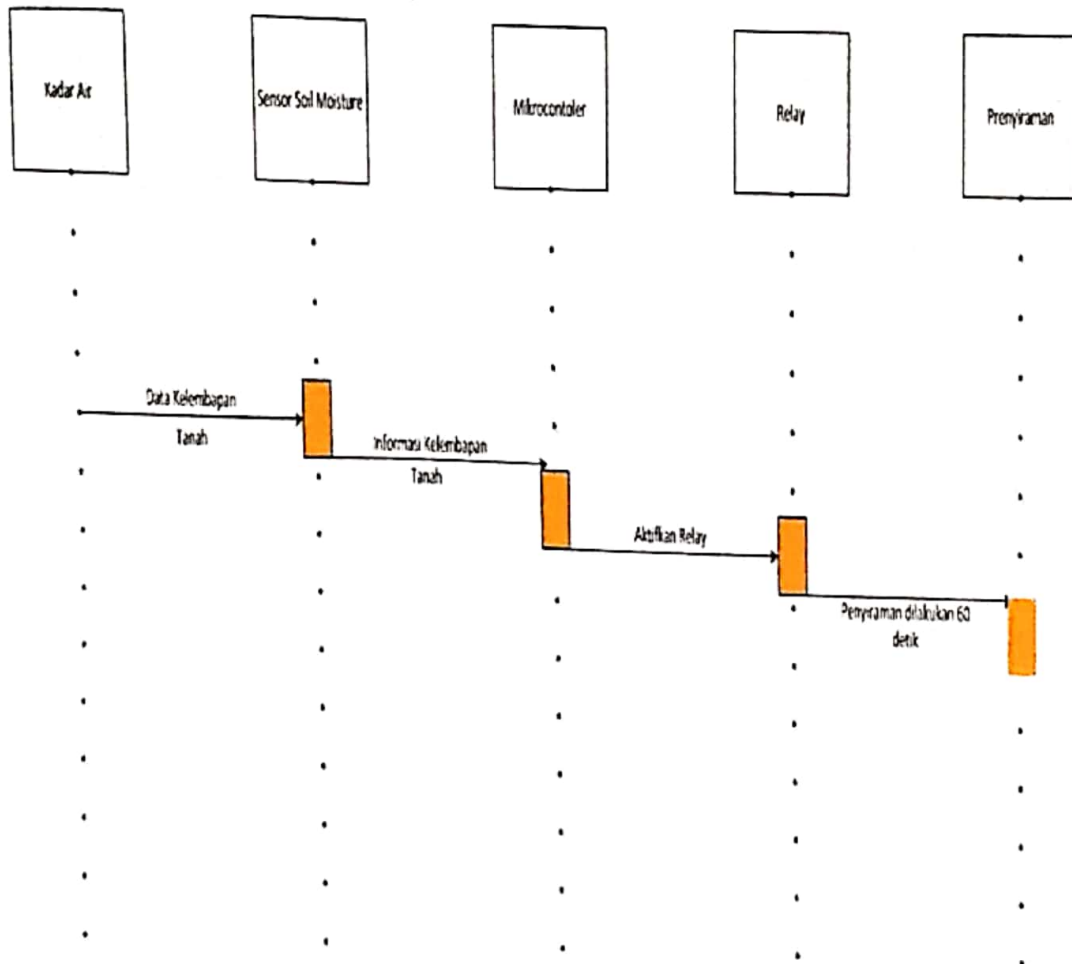
Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Alat pemeliharaan bibit tanaman kakao ini memiliki proses yang digambarkan dalam use case berikut ini



Gambar 4.2 : Use Case Diagram System Manual

4.4 Squence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu.



Gambar 4.3 :Squence Diagram

4.5 Algoritma Penyelesaian Masalah dan Pembahasannya

a. Algoritma Sensor Mendeteksi Tanah Dalam Keadaan Basah

Algoritma yang digunakan pada saat Sensor mendeteksi kadar air yang berada dalam tanah. Proses ini akan mengelola informasi yang yang di terima mikrokontroller dari sensor soil moisture dan mengubahnya menjadi bentuk data yang akan di kirimkan kepada relay untuk menghidupkan lampu hijau pertanda Keadaan Tanah sedang Basah

- 1 Jalankan mikrokontroller
- 2 Menyiapkan Sensor
- 3 Sensor Mendeteksi Kelembaban
- 4 if Sensor mendeteksi kelembaban tanah > 70
- 5 Maka Lampu Hijau on
- 6 Lampu Kuning off
- 7 Lampu Merah off
- 8 Mesin Pompa off
- 9 End if

b. Algoritma Sensor Mendeteksi Keadaan Tanah Dalam Keadaan Lembab

Algoritma yang digunakan pada saat Sensor mendeteksi kadar air yang berada dalam tanah. Proses ini akan mengelola informasi yang yang di terima mikrokontroller dari sensor soil moisture yang dimana jika kelembaban tanah $> 70\%$ dan $\geq 30\%$ dan mengubahnya menjadi bentuk data yang akan di kirimkan kepada relay untuk menghidupkan lampu kuning pertanda Keadaan Tanah sedang lembab.

- 1 Jalankan mikrokontroller
- 2 Menyiapkan Sensor
- 3 Sensor Mendeteksi Kelembaban

```
4  if Sensor mendeteksi kelembaban tanah < 70 dan >= 30
5  Maka Lampu Hijau off
6  Lampu Kuning on
7  Lampu Merah off
8  Mesin Pompa off
9  End if
```

c. Algoritma Sensor Mendeteksi Keadaan Tanah Dalam Keadaan Kering

Algoritma yang digunakan pada saat Sensor mendeteksi kadar air yang berada dalam tanah. Proses ini akan mengelola informasi yang yang di terima mikrokontroller dari sensor soil moisture yang dimana jika kelembaban tanah > 70% dan >= 30% dan mengubahnya menjadi bentuk data yang akan di kirimkan kepada relay untuk menghidupkan lampu kuning pertanda Keadaan Tanah sedang lembab

```
1  Jalankan mikrokontroller
2  Menyiapkan Sensor
3  Sensor Mendeteksi Kelembaban
4  if Sensor mendeteksi kelembaban tanah < 30
5  Maka Lampu Hijau off
6  Lampu Kuning off
7  Lampu Merah on
8  Mesin Pompa on
9  Delay 60 Detik
10 End if
```

4.6 Kelebihan Dan Kekurangan Alat

a. Kelebihan

Kelebihan yang di dapatkan dari alat ini adalah

- 1) Dapat menyiram tanaman secara teratur tanah berdasarkan temperatur kelembaban tanah.
- 2) Penggunaan Lebih Efektif dan Efisien.
- 3) Mengeluarkan biaya yang sangat murah.

b. Kekurangan

Karena sifatnya baru prototype maka alat ini masih membutuhkan pengembangan adapun kekurangan dari alat ini adalah

- 1) Penyiraman yang masih belum menyeluruh.
- 2) Jarak sensor yang masih terbatas.
- 3) Sumber air masih menggunakan air tampungan