

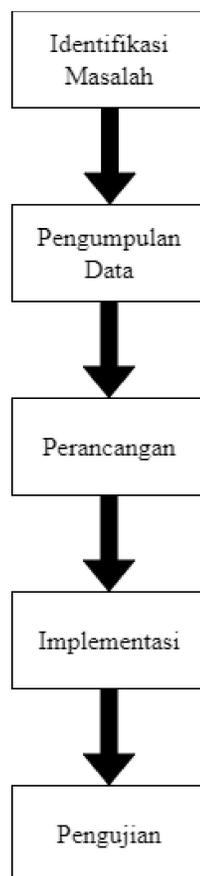
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang hendak diaplikasikan pada penelitian ini adalah riset aksi(Action Research). Menurut (Febriyanti and Sundari 2022) tata cara riset Action Research(AR) ialah salah satu tipe tata cara riset yang dicoba dengan mixed method, dalam riset itu pula melaporkan AR merupakan konsep dengan metode analitis yang dicoba oleh guru(orang lain dalam lingkaran Pembelajaran) buat mengakulasi data mengenai tingkatan metode pengaturan Pembelajaran khusus mereka bekerja, pengajaran mereka, serta penataran anak didik mereka.

Dalam metode ini dapat digunakan dalam meneliti pekerja untuk memperbaiki teknik strategi dan keterampilannya. Penelitian tidak mempelajari penyebab kita melakukan sesuatu, tetapi untuk melakukannya dengan lebih baik. Dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat kondisi lingkungan yang menjadi objek penelitian. Dari penjabaran diatas desain penelitian akan ditampilkan oleh gambar 3.1 dibawah.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Pada tahap identifikasi masalah kita dapat melihat kondisi dilapangan dan mencari masalah dengan berkomunikasi dengan petani. Hasil dari pengumpulan informasi dari petani kita akan mendapat kan beberapa masalah

Pada tahap pengumpulan data kita mencari tahu pada sistem hidroponik tersebut, mengenai hal hal yang perlu diawasi oleh petani pada sebuah tanaman hidroponik

Pada tahap perancangan, kita merancang sebuah alat berbasis Arduino untuk melakukan sistem monitoring, untuk mengurangi masalah yang sering terjadi.

Pada tahap implementasi, kita memulai proses pembuatan alat berdasarkan rancangan yang telah dibahas sebelumnya, aplikasi dan alat dibuat sesederhana mungkin agar mudah di pakai oleh pengguna awam.

Pada tahap pengujian. Melakukan pengujian terhadap alat pada petani. Para petani akan memberikan saran dan masukan jika terjadi suatu masalah

3.2 Analisis Sistem

para petani pemula pada umumnya masih menggunakan sistem monitoring manual, seperti melakukan proses monitoring suhu, TDS dan PH secara manual dengan membawa meteran ke kebun hidroponik dan mengukurnya pada tempat penampungan air, hal tersebut akan menyebabkan beberapa hal seperti :

1. Petani mengalami kontak langsung dengan matahari, hal tersebut akan meningkatkan resiko penyakit kulit seperti kanker kulit.
2. Petani mengukur dengan 3 meteran yang berbeda, hal tersebut akan menguras waktu petani.

Untuk mengurangi beberapa masalah diatas, merancang sebuah alat untuk monitoring akan mempermudah dan mempercepat pekerjaan sehingga waktu yang dihabiskan untuk proses monitoring tidak banyak memakan waktu.

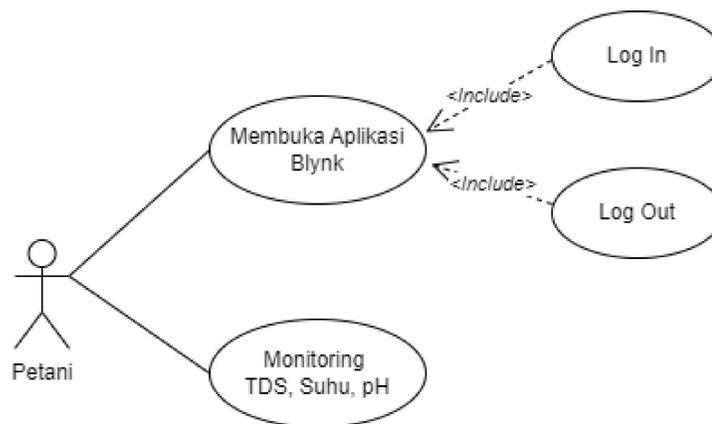
3.3 Metode Perancangan Sistem

Dalam perancangan alat tersebut, *Action Research* menjadi metode pilihan dalam perancangan. Sederhana adalah alasan utama mengapa metode ini

digunakan. Pada metode tersebut terdapat beberapa tahap yaitu analisa, desain, perancangan, pengujian hingga tahap pemeliharaan.

UML (*Unified Modelling Language*) adalah penggambaran model alat yang akan dirancang. Hal ini akan mempermudah dalam perancangan alat monitoring. Banyak programmer yang telah menerapkan UML sebagai awal dari perancangan alat mereka. Dengan UML kita dapat memberikan gambaran alat yang akan dibuat.

3.3.1 Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case diagram

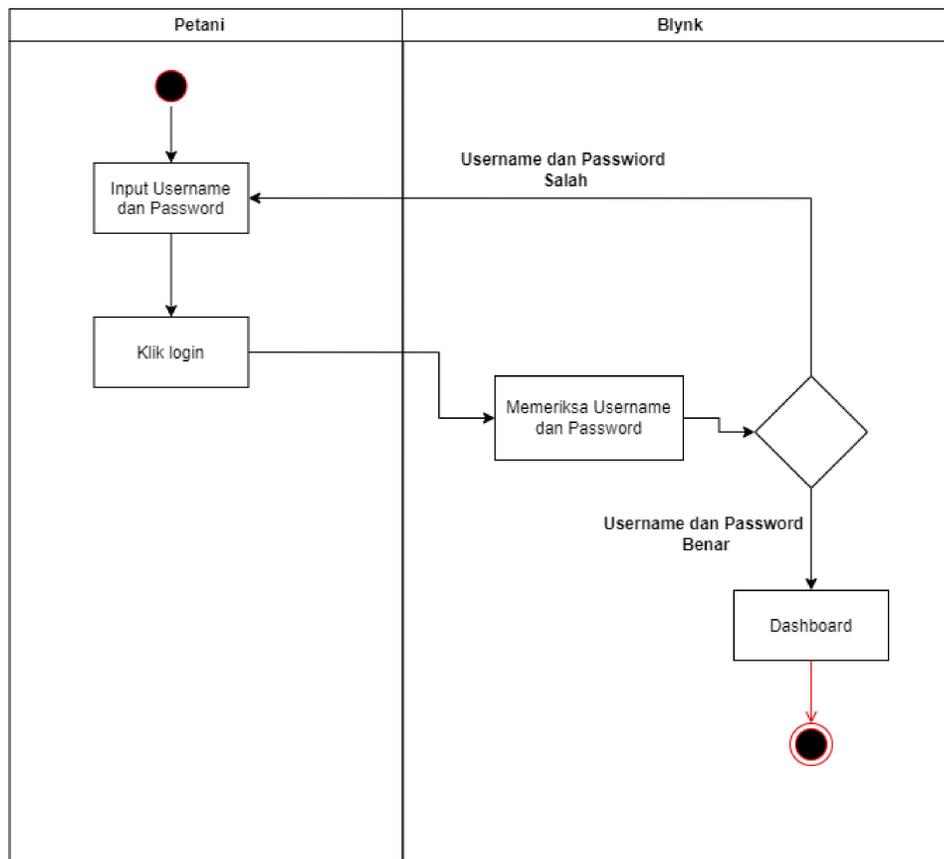
Pada use case diagram aktifitas yang dilakukan alat dapat terlihat secara garis besar berdasarkan fitur fitur dari alat dan platform blynk hal tersebut telah tergambar dalam Diagram *Use Case* pada gambar 3.2 diatas.

3.3.2 Activity Diagram

1. Petani Melakukan Login ke Blynk

Untuk mengakses data dalam sebuah sistem pada aplikasi Blynk sudah memberikan fitur login untuk mengakses data pengguna. Pada gambar 3.4 dibawah

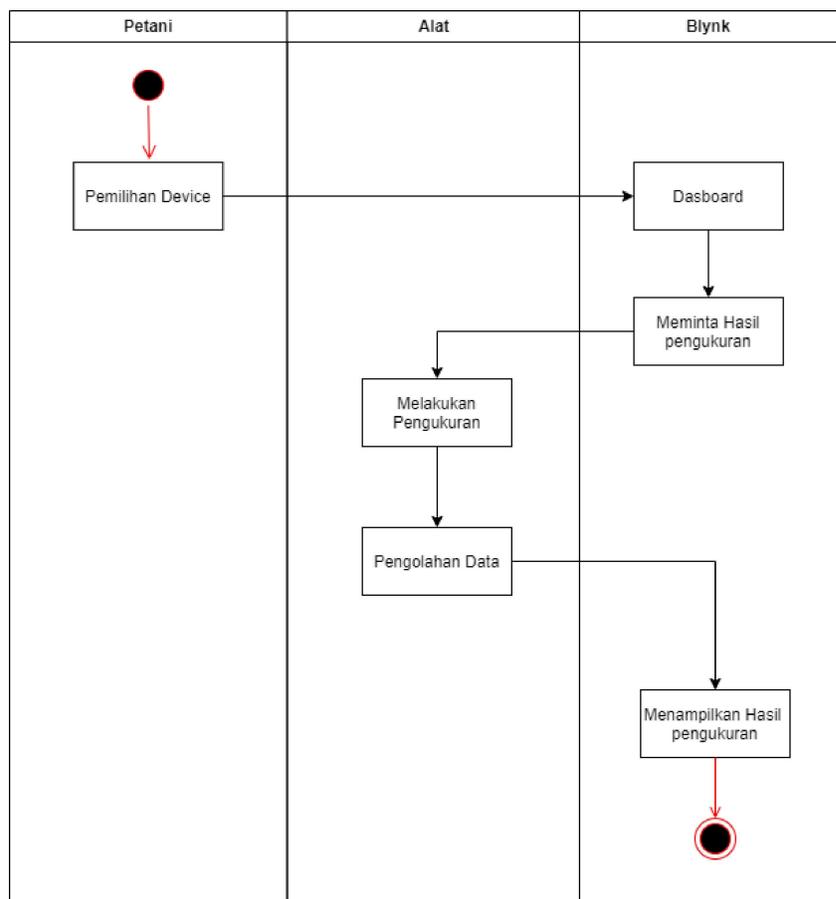
ini akan menunjukkan aktivitas aktivitas antara petani dengan platform blynk yang digunakan untuk menampilkan data pengukuran.



Gambar 3.3 Petani melakukan Login pada Platform Blynk

2. Petani Melakukan Pengukuran

Pada tahap ini akan menggambarkan interaksi antara petani, alat dan platform Blynk, yang mana pada hasil interaksi tersebut hasil dan tujuan pembuatan alat telah tercapai dengan berhasilnya melakukan pengukuran. terlihat pada gambar 3.6 yang ada di bawah.

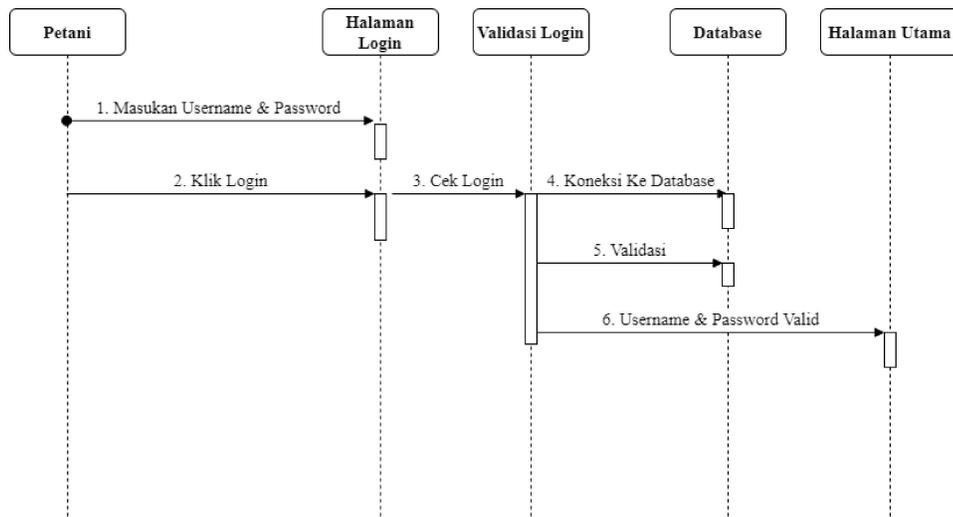


Gambar 3.4 Petani Melakukan Pengukuran

3.3.3 Sequence Diagram

1. Tahap Login

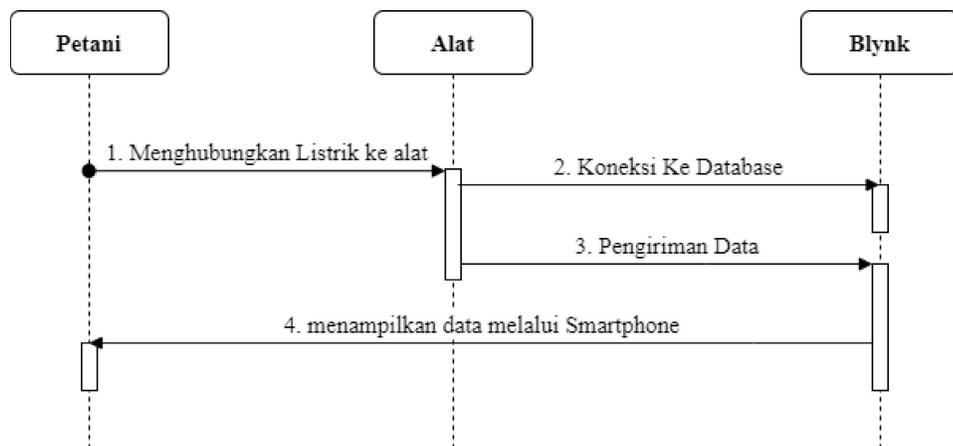
Dibawah ini yang akan memberikan alur login yang dilakukan petani untuk mengakses alat pada aplikasi blynk akan ditampilkan oleh gambar 3.8



Gambar 3.5 Sequence Diagram Tahap Login

2. Pengukuran

Pada tahap ini gambar 3.9 menggambarkan tahap pengukuran alat alur data yang bekerja antara alatnya



Gambar 3.6 Sequence Diagram Tahap Pengukuran

3.4 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem dapat memperlihatkan cara kerja sistem dengan menampilkan User Interface dan Rangkaian Elektrik dari alat yang telah dibuat untuk mempermudah penggunaan sistem monitoring ini.

3.4.1 Peralatan yang digunakan

Dibawah ini akan dijabarkan alat alat yang diperlukan untuk merancang alat tersebut.

1. Arduino Uno

Arduino digunakan sebagai motherboard penyimpan data serta melakukan pengolahan data, mudahnya Arduino ini memiliki peran sebagai otak dalam pengoperasian alat ini

2. ESP32

ESP32 disini digunakan sebagai penerima data dari Arduino dan kemudian diteruskan ke server blynk dengan menggunakan jaringan internet yang kemudian data tersebut akan dikirimkan ke *smartphone* petani.

3. Sensor suhu DS18B20

Sensor ini merupakan sensor suhu yang memiliki kelebihan pada fitur *waterproof* yang membuat sensor ini memiliki kelebihan dibanding sensor lainnya selain itu sensor ini memerlukan 1 jalur pin jalur data komunikasi.

4. Sensor TDS V1.0

Sensor yang memiliki fungsi untuk mengukur, kadar zat padat yang terlarut didalam air, digunakan untuk mengecek jumlah padatan yang terlarut dalam air.

5. Sensor PH-4502C

Sensor ini berfungsi dalam pengukuran tingkat keasaman dalam air, sensor ini memiliki harga yang terjangkau dibandingkan sensor ph Arduino dari Brand lain

6. Resistor 4.7k

Pada dasarnya guna dari resistor ini merupakan mengatur arus listrik dengan membagikan halangan kepada gerakan arus dalam sesuatu susunan elektronika. Guna resistor disini mempengaruhi kepada hasil pengukuran temperatur, bila tidak memakai resistor hingga hasil pengukuran hanya menampilkan angka -129 derajat Celcius.

7. Breadboard

Breadboard akan memudahkan proses perangkaian karena kita dapat menyambungkan banyak kabel kedalam breadboard tersebut. Selain itu juga akan membuat rangkaian menjadi lebih tertata.

8. Kabel Jumper

Kabel jumper berfungsi untuk menghubungkan tiap tiap komponen agar bisa mengirim arus listrik maupun data.

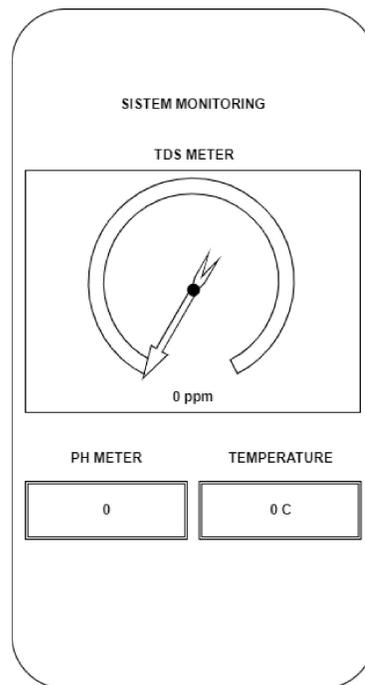
3.4.2 Perancangan Alat

1. Desain Interface pada Aplikasi Blynk

Untuk perancangan Interface Aplikasi Blynk memberikan pengguna kebebasan untuk mengubah interface pada halaman dashboard monitoring sesuai dengan keinginan pengguna, walaupun terdapat beberapa fitur terkunci namun fungsi-fungsi yang disediakan sudah cukup untuk sistem ini.

2. Dashboard Monitoring

Untuk Dashboard Monitoring yang telah dibuat, namun desain tersebut hanya bersifat gambaran karena pada dasarnya bentuk bentuk dari user interface harus didasarkan pada tool yang disediakan platform blynk, jadi untuk desain mentah dari Dashboard monitoring dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini



Gambar 3.7 Dashboard Monitoring

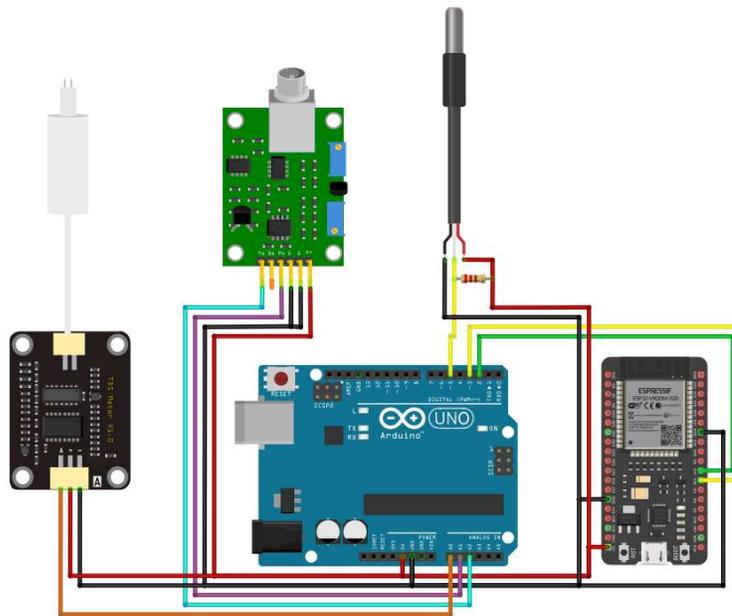
3.4.3 Rangkaian Elektrik

Dalam proses perangkaian alat monitoring ini memerlukan beberapa komponen yang akan dirincikan pada table 3.1 Dibawah ini

Table 3.1 Rincian Komponen Yang digunakan

Nama Perangkat	Jumlah
Arduino Uno R3	1
Esp32 WROOM	1
Sensor DS18B20 (suhu)	1
Sensor TDS V1.0 (TDS)	1
Sensor PH-4502C (PH)	1
Resistor 4.7K Ω	1
Breadboard	2
Kabel Jumper Male to Male	15
Kabel Jumper Female to Male	10

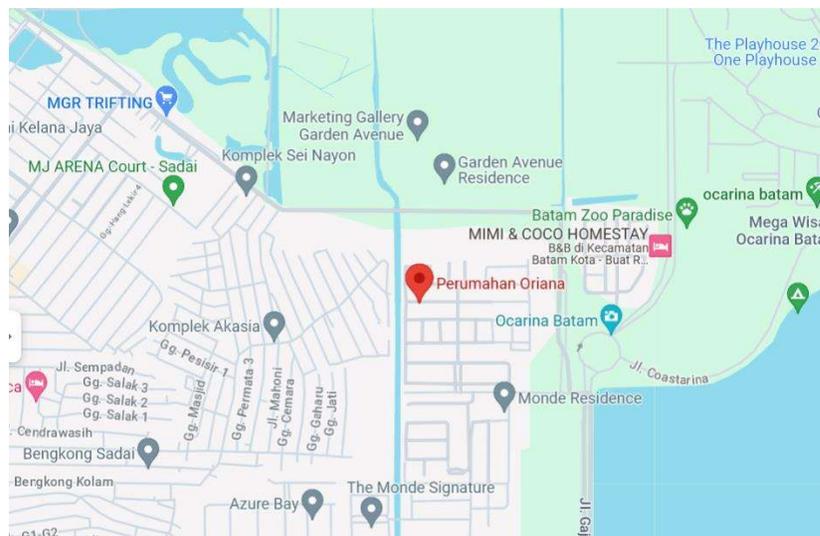
Dengan rincian diatas kita akan merancang alat, untuk memudahkan pemahaman rangkaian akan dibuat sesederhana mungkin agar mudah dipahami dalam proses perakitannya, dan agar lebih jelas akan ditampilkan juga rangkaian yang diterapkan langsung pada alat tersebut.



Gambar 3.8 Rangkaian Elektrik

3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Peneliti melakukan penelitian di rumah pribadi yang berlokasi pada perumahan Oriana, Blok 11 Nomor 1, Kec. Bengkong, untuk lokasinya telah ditampilkan gambar 3.9.



Gambar 3.9 Lokasi Penelitian

Tabel 3.2 dibawah merupakan tabel yang berisi jadwal selama proses penelitian berlangsung,

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

Kegiatan	September 2023				Oktober 2023				November 2023				Desember 2023				Januari 2024			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■	■																		
BAB I			■	■																
BAB II					■	■	■													
BAB III									■	■	■	■								
BAB IV													■	■	■	■				
BAB V																	■	■	■	■