

BAB III

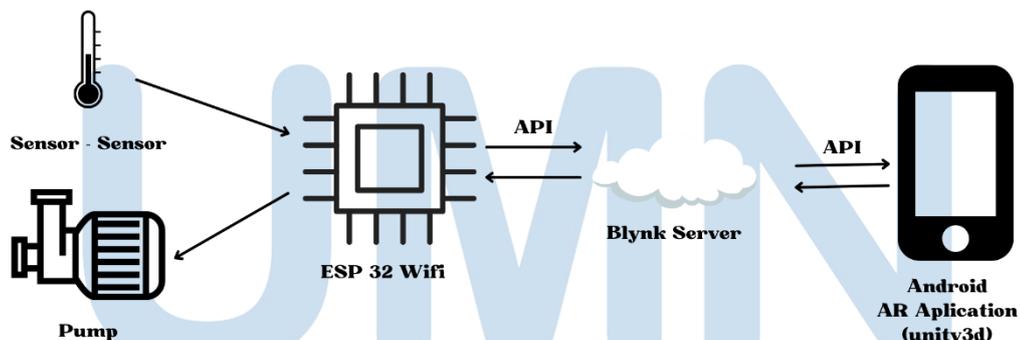
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Fitur dan Spesifikasi Penelitian

- 3.1.1 U-AGRITREE akan menggunakan ESP 32 untuk base dari mikrocontrolernya karena dapat mengirim dan menerima perintah maupun data melalui *interface* Wifi
- 3.1.2 U-AGRITREE memungkinkan pengguna untuk mengontrol RGB dari *LED* via aplikasi
- 3.1.3 U-AGRITREE memungkinkan pengguna nantinya dapat melihat data dan juga mengirim perintah melalui aplikasi android yang di balut dengan AR dengan bantuan *Unity 3D*
- 3.1.4 U-AGRITREE memungkinkan pengguna untuk menanam tanaman hidroponik di dalam ruangan dengan bantuan *LED* untuk mengati matahari

3.2 Rancangan Sistem

3.2.1 Gambaran sistem secara keseluruhan



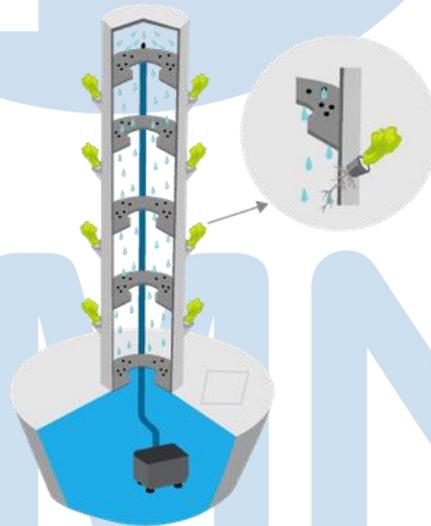
Gambar 3. 1 Gambar ilustrasi sistem keseluruhan

Untuk gambaran sistem secara keseluruhan dari penelitian ini yaitu, sensor dan juga pump dan semua komponen akan langsung terhubung ke ESP 32, lalu ESP 32 akan terhubung dengan server *Blynk* untuk nantinya mengirimkan data melalui *API* yang sudah di sediakan, lalu dari server *Blynk* ini akan langsung terhubung ke aplikasi yang penulis rancang

menuangkan *Unity 3D* untuk nantinya menampilkan data data tersebut melalui *AR interface*.

3.2.2 Metode Sistem Hidroponik

Metode hidroponik yang penulis gunakan di penelitian ini yaitu *vertical hydroponic system* dan menggunakan metode NFT atau yang di sebut *Nutrient Film Technique*, di mana di sistem hidroponik ini akan terus mengalir tanpa adanya tampungan air dan juga akar dimana air tersebut akan nantinya di serap oleh tumbuhan dan juga akan Kembali ke dalam bak nutrisi yang berada di bawah ,tetapi di sini penulis memodifikasinya agar menjadi 3 sesi penyiraman yaitu pagi , siang dan sore , tetapi jika memang air diperlukan air menyala saat *LED* menyala atau menyala selama 24 jam dapat di atur juga oleh penugna.

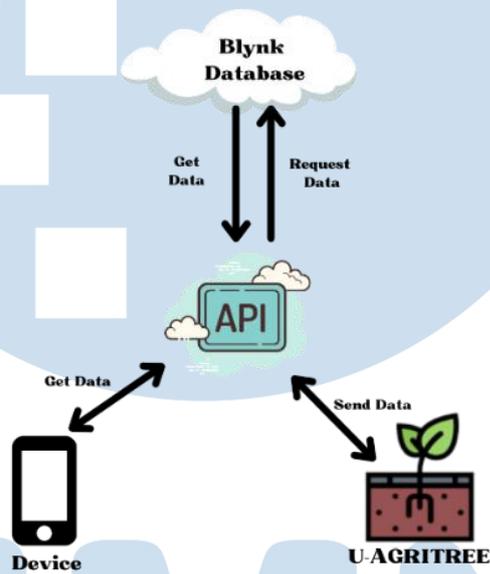


Gambar 3. 2 Contoh figure dari sistem hidroponik yang di pakai

Bisa di lihat di gambar 3.2.1 bentuk dari sistem ini tinggi ke atas lalu mempunyai lubang-lubang tanaman di sekitarnya , di dalamnya akan di beri air yang di pompa dari tempat penampungan air ke arah atas lalu nantinya akar dari tanaman-tanaman dapat terkena air untuk dapat bertumbuh.

Untuk rencana pembuatan sistem hidroponik ini, penulis menggunakan 1 buah ember dengan tutup untuk menampung air dan juga *3D Print* untuk membuat bagian penahan tanaman dan juga *netpot*nya itu sendiri dan pipa berguna untuk memompa air dari bawah ke atas, pompa air dan juga komponen-komponen lain yang saya akan jalankan di bagian 3.8 gambar Block diagram

3.2.3 Metode komunikasi alat dengan server Blynk



Gambar 3. 3 Metode komunikasi alat

Metodologi yang penulis pakai yaitu nantinya alat berupa ESP 32 sebagai *microcontroller* yang disambungkan dengan *Lux Sensor* akan mengirimkan data ke server menggunakan *HTTP API* (aplikasi *Blynk*) lalu dapat memonitor perangkat berupa pompa yang datanya akan ditampilkan menggunakan aplikasi AR yang kita rancang menggunakan *Unity 3D*.

Komunikasi *Blynk* di code *Arduino IDE*:

```

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLZ20z-9s2"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "LED Esp32 Hydroponic"
  
```

Gambar 3. 4 Code Template ID dan Perangkat ID

```
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "KY0maMcVyis8Y5gaQrpgTX0lzzpVQ15I"
char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
```

Gambar 3. 5 *Token Authentication*

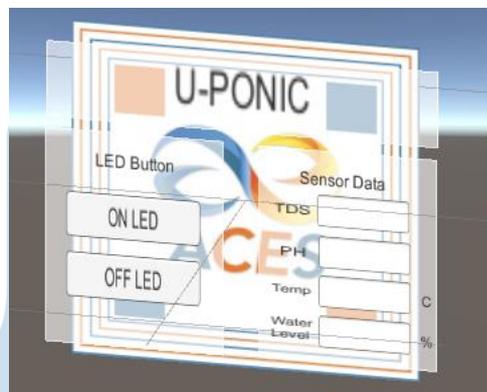
```
Blynk.begin(auth, ssid, pass);
```

Gambar 3. 6 Autoteikasi dengan *wifi* info

Di gambar Gambar 3.4 Gambar 3.5 dan Gambar 3.4 dapat di lihat cara mengoneksikan ESP32 dengan server *Blynk*, dengan cara memasukan data *Template ID*, *Device ID* dan juga *Autoteikasi Token* ke dalam code dalam Arduino IDE untuk mengautesitasi konesi antara *Blynk* dengan *Blynk* yang di dapatkan dari *dashboard Blynk*.

3.2.4 *Prototype AR Interface*

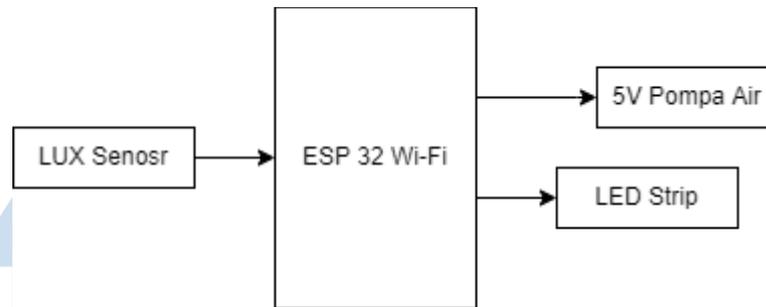
Interface yang penulis buat menggunakan *Unity 3D* yang ditambahkan plugin *Vuforia Developer kit* untuk membantu pelacakan tersebut lalu menggunakan *Unity 3D* untuk membentuk UInya itu sendiri.



Gambar 3. 7 *Mockup AR*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.2.5 Block Diagram

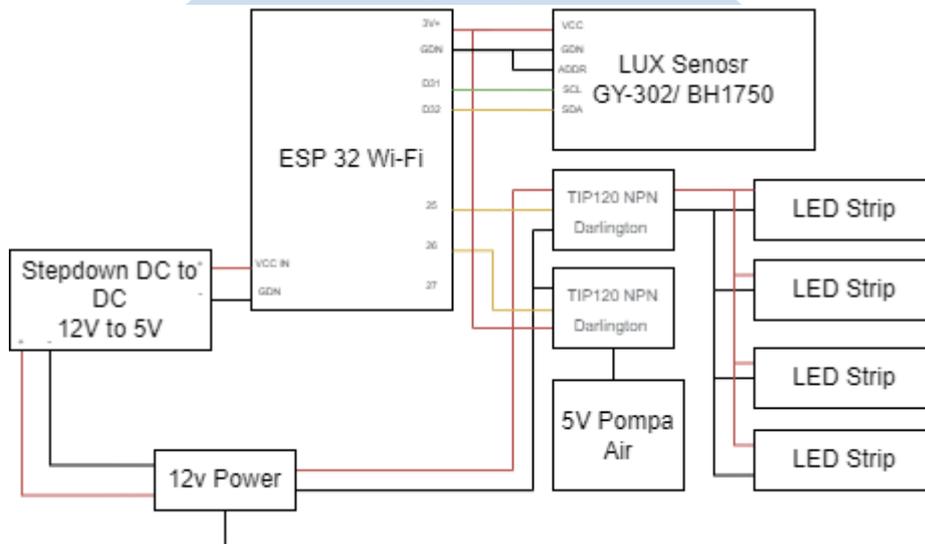


Gambar 3. 8 Block diagram

Berikut list dan fungsi dalam penelitian ini:

- ESP 32: Fungsi dari komponen ini yaitu sebagai microcotroler yang digunakan untuk mengubungkan sensor, dan juga komponen yang di gaunakan yaitu *LED* strip dan juga pompa air. Selain itu micronotroler ini digunakan untuk mengirim data dan mendapatkan data dari server atau layanan *Blynk*
- *LUX* Sensor: Sensor ini digunakan untuk menguji dan juga mengukur kecerahan dari lampu atau cahaya yang berada di depan sensor tersebut
- *LED Strip*: Lampu *LED* di gunakan untuk mengari peranan matahari yang nantinya menjadi titik dari penelitian ini
- Submarine mini pump: nantinya digunakan untuk memompa air dari bagian bak nutrisi ke bagian atas yang nantinya air itu akan turun perlahan Kembali ke bak nutrisi

3.2.6 Schematic Diagram



Gambar 3. 9 Schematic Diagram

Berdasarkan gambar di atas penulis sudah membuat diagram skematis yang sudah dirancang dan dapat dilihat semua komponen dan dapat dilihat semua komponen dan pin apa saja yang digunakan untuk rangkaian dalam proyek ini.