

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hidroponik

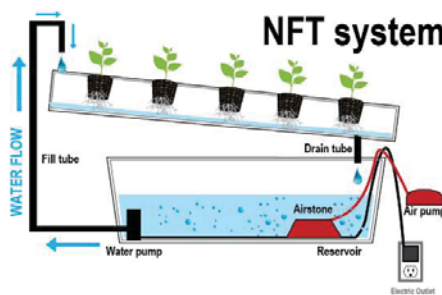
Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit.[3]



Gambar 2.1 Hidroponik

2.2 NFT (*Nutrient Film Technique*)

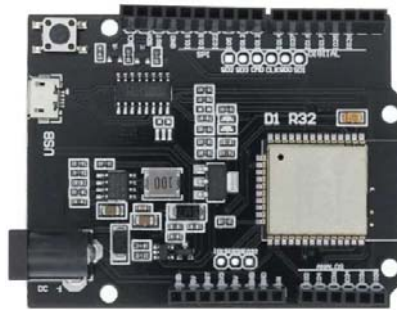
NFT (*Nutrient Film Technique*), mirip dengan sistem akar mengambang, kecuali bahwa akar tanaman tidak sepenuhnya terendam dalam larutan nutrisi, melainkan dalam aliran cairan yang mengalir melalui sistem pipa.[4] Hidroponik NFT mengalirkan larutan nutrisi melalui saluran tempat akar tanaman digantung, memungkinkan akar menyerap nutrisi langsung. Larutan ini terus disirkulasikan untuk memastikan pasokan nutrisi yang konsisten.



Gambar 2.2 Hidroponik NFT

2.3 Wemos D1 R32

Wemos D1 R32 adalah papan pengembangan populer yang berbasis pada mikrokontroler ESP32. Wemos D1 R32 menawarkan solusi jaringan WiFi yang mandiri sebagai jembatan dari mikrokontroler yang ada ke jaringan WiFi.[5]



Gambar 2.3 Wemos D1 R32

Adapun spesifikasi Arduino Nano yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Spesifikasi Wemos D1 R32

Mikrokontroler	ESP32 WROOM-32
Tegangan operasi	7-12V
Pin I/O Tegangan	3.3V
WiFi	802.11 b/g/n/e/i
Bluetooth	4.2
Pin digital	20
Pin analog	6

Wemos D1 R32, papan pengembangan ESP32 dalam faktor bentuk Arduino Uno. Kelebihan utama dari mikrokontroler ini adalah mempunyai pin input yang banyak dan mempunyai koneksi WiFi cocok untuk membuat perangkat IoT (*Internet of Think*).

2.4 Sensor TDS

Sensor TDS digunakan untuk mendeteksi jumlah partikel padat terlarut dalam air, baik organik maupun anorganik atau biasa disebut Total Dissolved Solids.[6] Sensor TDS mengukur konduktivitas listrik cairan menggunakan dua elektroda. Arus yang mengalir di antara elektroda berkorelasi dengan konsentrasi padatan terlarut. Konduktivitas ini diubah menjadi pembacaan TDS dalam ppm.



Gambar 2.4 Sensor TDS (TDS Meter V1.0)

2.5 IDE (Intergrated Development Environment)

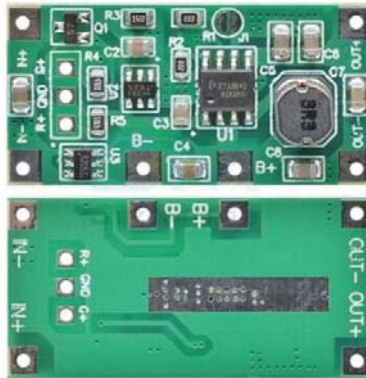
IDE *Intergrated Development Environment* merupakan *software* untuk membuat, mengedit program yang akan diinputkan kedalam mikrokontroler, sehingga pengguna yang menggunakan aplikasi tersebut mudah untuk membuat program dengan berbagai fungsi di dalamnya. [7].



Gambar 2.5 Intergrated Development Environment

2.6 Modul UPS

Suplai daya bebas gangguan atau pasokan daya tak terputus (*uninterruptible power supply*) perangkat yang biasanya menggunakan baterai backup sebagai catuan daya alternatif, untuk Dapat memberikan suplai daya yang tidak terganggu untuk perangkat elektronik yang terpasang.



Gambar 2.6 Modul UPS 12V

2.7 Blynk

Blynk merupakan open data platform dan application programming interface (API) untuk IOT yang memungkinkan pengguna mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, memvisualkan dan bertindak atas pembacaan data sensor dan aktuator.[8]



Gambar 2.7 Blynk

2.8 Relay

Module relay merupakan suatu perangkat yang menggunakan elektromagnetik untuk mengoperasikan seperangkat kontak saklar.[9] Relay memiliki terminal input untuk sinyal kontrol dan terminal output untuk kontak. Ketika sinyal kontrol diberikan, arus kecil menciptakan medan magnet yang menggerakkan jangkar, membuka atau menutup kontak sesuai jenis relay.



Gambar 2.8 Relay

2.9 Selada

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan tanaman yang tumbuh di daerah yang dingin atau tropis. Selada memiliki siklus pertumbuhan yang pendek.[10] Selada merupakan sayuran rendah kalori yang kaya akan nutrisi penting, termasuk vitamin A, C, dan K, serta folat dan kalium.



Gambar 2.9 Selada