

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini akan menggunakan beberapa tinjauan pustaka yang mendukung penelitian, dapat di lihat pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Nomor Literatur	Penulis	Tahun	Judul
Literatur 1	Bagas Alvando	2021	Dispenser Otomatis Menggunakan Arduino Sensor Gelombang Ultrasonik dengan Internet of Things
Literature 2	Rizki Kurnia, Ahmad Chusyairi	2021	Rancang Bangun Dispenser Penuangan Air Minum Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Metode Prototype
Literature 3	Thiang, Michael Agathon	2022	Sistem Kontrol Dispenser Air Dengan menggunakan Perintah Suara Berbasis Voice Recognition Module
Literature 4	Chrismondari, Achmad Deddy Kurniawan,	2020	Dispenser Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Dan Arduino Uno

	Dedy Irfan, Ambiyar		
Literature 5	Ryan Laksmana Singgeta, Pinrolinvic D.K. Manembu	2019	Rancang Bangun Dispenser Air Bersih Otomatis Berbasis Web Menggunakan Teknologi RFID

2.1.1. Tinjauan Pustaka Literature 1

Penelitian ini dilakukan oleh(Alvando, 2021), penelitian ini bertujuan untuk membuat dispenser pintar yaitu dispenser yang menggunakan sensor gelombang ultrasonik berbasis arduino dan IoT untuk memudahkan dalam menggunakan galon. Dengan mendekatkan gelas pada sensor ultrasonik maka air akan keluar dari pipa yang di sediakan untuk mengisi gelas dan ketika air pada galon sudah habis maka akan mendapatkan pemberitahuan pada *handphone*.

2.1.2. Tinjauan Pustaka Literature 2

Penelitian ini dilakukan oleh(Kurnia & Chusyairi, 2021), penelitian ini bertujuan untuk pengembangan dispenser dengan notifikasi suara bunyi dan notifikasi pesan via telegram kepada user yang bertujuan agar mengetahui ketika air di dalam wadah dispenser berkurang sehingga user dapat mengetahui tanpa mengecek wadah terlebih dahulu, dan rancang bangun dispenser ini dapat mengeluarkan air minum secara otomatis.

2.1.3. Tinjauan Pustaka Literature 3

Penelitian ini dilakukan oleh(Thiang & Agathon, 2022), dalam penelitian ini dikembangkan dispenser dengan menggunakan perintah suara *Voice Recognition*

Module (VRM) V3 tanpa menggunakan jaringan internet. Modul VRM menerima input suara dari mikrofon dan mengirimkan hasil pengenalan pada mikrokontroler Arduino Uno. Berdasarkan hasil pengenalan dari VRM, mikrokontroler Arduino Uno menggerakkan relay dan motor pompa untuk mengeluarkan air.

2.1.4. Tinjauan Pustaka Literature 4

Penelitian ini dilakukan oleh(Chrismondari et al., 2020), dari penelitian ini menggunakan metode prototype untuk membuat dispenser otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan arduino uno. Alat ini menggunakan mikrokontroler arduino uno sebagai pengendali utamanya, sensor ultrasonik sebagai input dan alat ukur ketika air sudah penuh atau dengan batas yang di tentukan, relay sebagai penghantar daya ke pompa air yang akan mengalirkan air dari galon ke gelas takar yang sudah disediakan dan buzzer sebagai alarm jika air sudah selesai dalam pengisiannya.

2.1.5. Tinjauan Pustaka Literature 5

Penelitian ini dilakukan oleh(Singgeta & Manembu, 2019), dalam penelitian ini dispenser air minum dikembangkan dengan menambahkan modul Ethernet Shield Wiznet (W5100) yang digunakan untuk membentuk jaringan komputer dengan rasberry Pi 3 yang bertindak sebagai Web Server. Sedangkan microcontroller Arduino Mega 2560 digunakan sebagai pengendali utama dalam sistem otomatisasi dispenser. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah dispenser air bersih secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi RFID yang dapat di kontrol dan di monitoring secara jarak jauh yang berbasis web.

Berdasarkan literature yang telah dikaji dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian tersebut telah berhasil membuat dispenser tanpa menggunakan tombol untuk mengeluarkan air, notifikasi bunyi dan notifikasi pesan via telegram, perintah

suara *Voice Recognition Module (VRM) V3* tanpa menggunakan jaringan internet, dispenser otomatis untuk mengalirkan air ke gelas takar, memanfaatkan teknologi RFID yang dapat di kontrol dan di monitoring secara jarak jauh yang berbasis web. Namun penelitian-penelitian terdahulu belum membuat teknologi *smart water dispenser* dengan monitoring volume air galon dengan android, oleh karena itu penelitian ini bermaksud untuk merancang teknologi *smart water dispenser* dengan monitoring dan notifikasi telegram berbasis android.

2.2. Water Dispenser

Water Dispenser merupakan fasilitas umum penyedia air minum yang diproduksi oleh Toyagama, namun air yang di produksi dapat berupa air dingin (cold), air hangat(warm), dan air panas(hot)(Sesotya Sentagi Utami et al., 2021). Dengan bentuk yang modern dispenser menggantikan fungsi dari pada alat rumah tangga sejenis yang sebelumnya sudah ada yaitu teko, ceret dan juga termos.

2.3. Internet of Things

Internet of Things adalah suatu cara untuk menghubungkan perangkat elektronik ke internet dan mengontrolnya selama 24 jam. Internet of Things atau sering disebut IoT adalah sebuah gagasan dimana semua benda di dunia nyata dapat berkomunikasi satu dengan yang lain sebagai bagian dari satu kesatuan sistem terpadu menggunakan jaringan internet sebagai penghubung. Pada dasarnya perangkat IoT terdiri dari sensor sebagai media pengumpul data, sambungan internet sebagai media komunikasi dan server sebagai pengumpul informasi yang diterima sensor dan untuk analisa. Ide awal Internet of Things pertama kali dimunculkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 di salah satu presentasinya.

2.4. Implementasi Perangkat Lunak

Pada penelitian ini, sebagai media implementasi dalam pembuatan Teknologi Smart Water Dispenser Dengan Sistem Monitoring Berbasis Android penulis menggunakan perangkat lunak sebagai berikut :

2.4.1 Arduino IDE

Untuk memprogram board Arduino membutuhkan aplikasi IDE (Integrated Development Enviroment) bawaan dari Arduino. Aplikasi ini berguna untuk membuat, membuka, dan mengedit source code Arduino. Perangkat lunak Arduino IDE adalah sebuah perangkat lunak Universal yang memiliki fungsi pembuatan program sistem. Arduino IDE juga mempunyai *Library* yang bisa digunakan untuk beberapa perangkat IoT seperti NodeMCU(Pambudi, 2021).



Gambar 2.1 Arduino IDE

2.4.2 Kodular

Kodular adalah situs web yang menyediakan tools yang menyerupai MIT App Inventor untuk membuat aplikasi Android dengan menggunakan block programming dengan kata lain tidak perlu mengetik kode program secara manual untuk membuat aplikasi Android(Alda, 2020).



Gambar 2.2 Kodular

2.4.3 Telegram

Samuel F. B. Morse seorang berkebangsaan Amerika adalah orang pertama yang menemukan telegram sebagai alat pengirim telegram. Telegram mulai dipopulerkan pada tahun 1920-an. Pada saat itu tarif pengiriman telegram lebih murah dari pada tarif telepon. Tarif mengirim telegram dihitung berdasarkan jumlah karakternya, termasuk tanda baca. Jangkauan pengiriman berita melalui telegram meliputi lokal maupun internasional. Telegram yang populer di Indonesia berada di bawah naungan perusahaan Telkom(Dr.Jasafat, 2020).



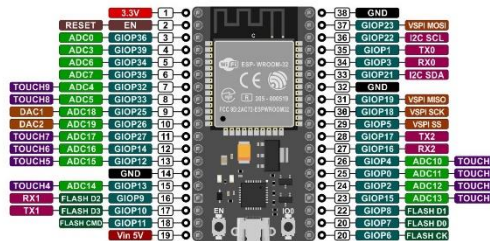
Gambar 2.3 Telegram

2.5. Implementasi Perangkat Keras

Adapun media implementasi dalam proses pembuatan teknologi smart water dispenser dengan sistem monitoring berbasis android dalam perancangan alat sebagai berikut :

2.5.1 ESP32

ESP32 merupakan sebuah mikrokontroler yang dikenalkan oleh Espressif System dan merupakan penerus dari mikrokontroler ESP8266. Salah satu kelebihan yang dimiliki oleh ESP32 adalah sudah terdapat Wifi dan Bluetooth di dalamnya, yang akan sangat mempermudah pembuatan sistem IoT yang memerlukan koneksi wireless. Fitur-fitur tersebut tidak ada di dalam ESP8266, sehingga ESP32 merupakan sebuah *upgrade* dari ESP8266.



Gambar 2.4 ESP32

2.5.2 Flow Sensor

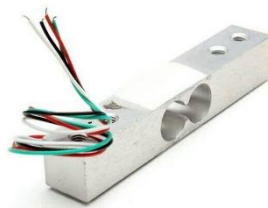
Flowsensor terdiri dari katup plastik, rotor air, dan sebuah sensor hall-effect. Sensor ini memiliki keakuratan yang baik karena frekuensi pulsa Hall Effect memiliki hubungan linier dengan jumlah (volume) fluida yang melintasi penampang sensor sehingga memungkinkan flowsensor untuk digunakan dalam tujuan pengukuran akurasi dan presisi tinggi. Flow sensor adalah komponen yang mengukur aliran seperti gas atau cairan, sensor flow memanfaatkan subsistem mekanik dan listrik untuk mengukur perubahan atribut fisik fluida dan menghitung alirannya.



Gambar 2.5 Flow Sensor

2.5.3 Sensor Load Cell

Load cell adalah suatu alat *transducer* yang menghasilkan output yang proporsional dengan beban atau gaya yang diberikan. Load cell dapat memberikan pengukuran yang akurat dari gaya dan beban. Load cell digunakan untuk mengkonversi regangan pada logam ke tahanan variable. Melalui pengaturan mekanik, kekuatan yang merasakan deformasi suatu *strain gauge*. *Strain gauge* mengukur deformasi sebagai perubahan hambatan listrik, yang merupakan ukuran dari strain dan karena kekuatan diterapkan. sebuah sel beban biasanya terdiri dari empat pengukur regangan dalam konfigurasi jembatan *wheatstone*.



Gambar 2.6 Sensor Load Cell

2.5.4 Water Pump

Water Pump merupakan alat yang dapat memindahkan suatu cairan atau fluida dari satu sumber ke sumber yang lain dan di gerakkan oleh mesin sebagai penggeraknya (sujarwata, 2018).



Gambar 2.7 Water Pump