

**RANCANG BANGUN PENGHITUNG DEBIT AIR PADA DEPOT  
AIR MINUM MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER BERBASIS  
INTERNET OF THINGS (IoT)**



**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan  
pendidikan pada Program Studi D3 Jurusan Teknik  
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**AHMAD ALMIZAR**

**062130701775**

**POLITEKNIK NEGERI  
SRIWIJAYAPALEMBANG  
2023**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tubuh manusia terdiri dari 65 % air atau terdapat sekitar 4,7 liter air perorang dewasa. Setiap harinya, 2,5 liter dari jumlah air tersebut harus diganti dengan air baru karena air atau cairan tubuh manusia selau berkurang akibat digunakan untuk segala aktivitas metabolisme tubuh. Diperkirakan air yang harus diganti tersebut 1,5 liter berasal dari air minum sedangkan 1 liter berasal dari makanan yang dikonsumsi (Askrening and Yunus 2017).

Menurut Asosiasi Pengusaha Air Minum Isi ulang (2003), air minum isi ulang (AMIU) adalah air olahan yang berasal dari sumber mata air yang disuplai oleh distributor melalui tangki-tangki menuju stasiun atau depot pengisian air minum dan dipasarkan secara langsung pada konsumen. Umumnya, air ini disajikan kembali pada wadah galon bekas air minum dalam kemasan (AMDK). Air minum isi ulang merupakan salah satu jenis air minum yang dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu, karena telah melewati beberapa proses tertentu. Merembaknya peluang usaha yang umumnya disebut sebagai depot air minum isi ulang tidak terlepas dari krisis yang dialami masyarakat Indonesia, sehingga masyarakat mencari alternatif lain dalam membangun suatu usaha dengan biaya relatif ringan tetapi cepat kembali modalnya, ataupun para konsumen air minum mengurangi biaya kebutuhan sehari-hari. Air minum isi ulang tidak dapat disebut sebagai air minum dalam kemasan, karena pada umumnya penjual atau produsen air minum isi ulang tidak memiliki kemasan sendiri (Mairizki and Hayu 2018).

Masalah yang sering terjadi pada usaha depot air minum isi ulang yaitu kerapnya terjadi kerugian yang dimana air yang di jual kepada konsumen berbeda dengan jumlah keuntungan yang didapatkan. Kerugian merupakan masalah serius yang dapat mengancam kelangsungan usaha, termasuk pada industri depot air minum isi ulang. Karena kerap terjadi kerugian antara air yang dibeli dengan air yang dijual ke konsumen sehingga mengakibatkan kerugian pada usaha depot air minum isi ulang, dengan contohnya air yang dibeli dari pengepul sebanyak 1000 liter yang seharusnya dengan perhitungan dapat mengisi 66 pcs galon akan tetapi hanya dapat mengisi lebih kurang 50 pcs gallon.

Pada penelitian (Widiasari, C., & Zulkarnain, L. A., 2021) “Rancang Bangun Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM Berbasis IoT” pada jurnal ini bertujuan membuat alat monitoring penggunaan air PDAM dimana Pembacaan yang ditampilkan berupa nilai kekeruhan air dan jumlah debit air yang lewat serta perkiraan biaya dari penggunaan air PDAM. Adapun komponen yang digunakan yaitu arduino sebagai mikrokontroler, beberapa perangkat sensor yaitu sensor turbidity sebagai pengukur kekeruhan air, *water flow* sensor sebagai pengukuran kecepatan debit air yang mengalir. Data pembacaan sensor kemudian dikirim ke server blynk dan ditampilkan pada aplikasi blynk smartphone serta LCD.

Menurut Penelitian Effendi, H., & Puspitaningrum, R. (2021) “Rancang Bangun Sistem Monitoring Pemakaian Air Pam Dan Mutu Air Pada Komplek Perumahan Dengan Jaringan Nirkabel Lora Berbasis Arduino Uno” penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen mengetahui dan mengontrol seberapa besar pemakaian air beserta biayanya. Juga membantu pengelola air bersih untuk mengetahui kebutuhan harian air bersih dengan mutu air bersih yang sesuai dengan standar didalam satu komplek perumahan secara real-time, sehingga memudahkan dalam penyediaannya. Dan mengurangi biaya operasional dan tenaga yang dikeluarkan untuk melakukan pengecekan ke tiap-tiap pelanggan.

Dan pada penelitian Sujanarko, H., & Suryadhianto, U. (2020). “Rancang Bangun Alat Penghitung Berat Udang Otomatis Berbasis ATmega 328p” alat ini mempermudah dalam proses penimbangan dan juga proses pengemasan. Alat-alat yang digunakan dalam membuat rancang bangun penghitungan berat udang otomatis berbasis ATmega 328P sebagai berikut: Load cell, HX711, *microcontroller* ATmega 328P, LCD, buzzer.

Dari permasalahan di atas untuk mengikuti perkembangan zaman perlunya sebuah alat yang dapat membaca debit air pada usaha depot air galon isi ulang untuk memberikan informasi jumlah air yang di jual kepada konsumen, maka dirancang sebuah alat penghitung debit air depot air minum isi ulang menggunakan mikrokontroler esp32 berbasis IoT yang di kombinasi dengan sensor pemberat yang dimana sensor pemberat akan menghitung berat galon yang sedang di isi dan akan terhitung pergalonnya apabila telah mencapai berat yang di program. ESP32 bisa digunakan untuk rangkaian pengganti pada Arduino, dan memiliki kemampuan

untuk mendukung terkoneksi ke WI-FI secara langsung (Agus Wagyana, 2019). Menurut Genadiarto, Noertjahyana, & Kabzar (2017) IoT adalah sebuah jaringan perangkat yang tersambung dan berguna untuk mendukung proses komunikasi antar perangkat. Terdapat beberapa teknologi yang menggunakan IoT seperti sensor, aktuator, sistem operasi, mikrokontroler, teknologi komunikasi, sekuritas, platform IoT, dan alat analitis.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan maka dari itu dibuatlah sebuah alat yang dapat mengatasi permasalahan yang ada yaitu alat penghitung debit air pada depot air minum menggunakan mikrokontroler esp32 berbasis IoT. Alat ini merupakan sebuah solusi untuk membantu usaha depot air galon isi ulang karena dapat memberikan informasi jumlah air galon yang sudah di jual kepada konsumen.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada usaha depot air minum isi ulang kerap kali terjadinya kerugian yang di sebabkan karena ketidak sesuaian antara air galon yang di jual dengan pendapatan yang didapatkan, Oleh karena itu , penyusunan alat penghitung debit air pada depot air minum merupakan langkah inovatif yang sangat relevan. Dengan memanfaatkan sensor *water flow* dan sensor pemberat, alat ini dapat memberikan solusi yang efektif dalam pemantauan dan pengukuran volume air yang diproduksi.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan yang dibahas tidak terlalu meluas maka perlu adanya pembatasan masalah dalam penulisan laporan ini. Dalam laporan akhir ini dibuat Batasan masalah pada :

1. Merancang dan membangun penghitung debit air pada depot air minum menggunakan esp32 berbasis IoT.
2. *Microcontroller* yang digunakan adalah esp32.
3. Sensor *water flow* hanya menghitung debit air.
4. Sensor pemberat hanya mengukur berat galon saat pengisian air.

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan Permasalahan yang ada, Maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun penghitung debit air pada depot air minum menggunakan esp32 berbasis IoT.
2. Membuat program pada alat untuk mengitung debit air dan menghitung berat galon.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Alat ini memberikan informasi jumlah air galon yang di jual ke konsumen.
2. Untuk mengetahui apabila terjadi kerugian agar mendapatkan keuntungan yang sesuai.