

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Tiga perempat bagian tubuh manusia terdiri dari air. Manusia tidak dapat bertahan hidup lebih dari 4 sampai 5 hari tanpa minum air. Untuk memenuhi kebutuhan air minum saat ini bisnis penjualan isi ulang air minum telah banyak dilakukan oleh masyarakat. karena bisnis tersebut mudah dilakukan dan juga tidak terlalu membutuhkan modal yang terlalu banyak[1].

Kecenderungan penggunaan air minum isi ulang oleh masyarakat di perkotaan semakin meningkat, salah satu penyebabnya adalah pencemaran air tanah yang semakin parah hingga saat ini. Air minum isi ulang adalah salah satu jawaban pemenuhan kebutuhan air minum masyarakat yang murah dan praktis. Hal ini yang menjadi alasan mengapa masyarakat memilih air minum isi ulang untuk dikonsumsi. Air minum isi ulang adalah salah satu jenis air minum yang dapat langsung diminum tanpa dimasak terlebih dahulu, karena telah mengalami proses pemurnian baik secara penyinaran ultraviolet, ozonisasi, ataupun keduanya.[2]

Namun sering kali penjual pada umumnya tidak memperhatikan mengenai *maintenance* alat dan penampung air minum isi ulang yang menyebabkan menurunnya kualitas air minum isi ulang yang mereka jual. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan, Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Pada peraturan .No. 492 Tahun 2010 bahwa kualitas air yang baik digunakan untuk sehari-hari memiliki indikator 15 parameter yang cukup banyak. Tetapi untuk penelitian ini hanya mengukur tingkat keasaman pH dan *Total Dissolved Solid* (TDS) pada air minum isi ulang. Dua parameter tersebut sudah cukup untuk melihat kualitas air minum. Karena parameter yang digunakan minimal dua untuk kualitas air minum dan parameter tersebut satu memiliki sifat parameter kimia dan parameter fisika. pH adalah parameter kimia air minum yang

memiliki standar kesehatan adalah 6,5 s/d 8,5pH. Pada *Total Dissolved Solid* (TDS) adalah parameter fisika memiliki kadar maksimum yang diizinkan adalah 500 mg/L .[2]

Dengan kemajuan teknologi seperti saat ini, teknologi *Internet of Things (IoT)* merupakan konsep dimana objek dapat mengirimkan data melalui jaringan tanpa interaksi manusia ke manusia atau manusia komputer. *Teknologi Internet of Things (IoT)* memungkinkan untuk menggunakan model perangkat terminal dan *server* yang terhubung ke Internet untuk pemantauan jarak jauh. Dengan cara ini, selama pengguna terhubung ke Internet maka pengguna dapat memantau situasi secara *real time* tanpa terpengaruh oleh lokasi geografis.

Pada penelitian judul “SISTEM MONITORING KUALITAS AIR MINERAL BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*) MENGGUNAKAN *PLATFORM NODE-RED* DAN *METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)* “ yang dilakukan oleh Anderias Eko Wijaya, Rijal Bani Salam Sukarni. penelitian ini menggunakan Sensor pH, Sensor TDS, Sensor Turbidity, *Arduino Uno R3*, *NodeMcu ESP8266*, dan modul pendukung sensor. metode [3].

Pada penelitian dengan judul “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT UJI KUALITAS AIR MINERAL MENGGUNAKAN *METODE FUZZY LOGIC* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” yang dilakukan oleh Anggriawan Happy Kriswandaru, Sony Sumaryo, Faisal Budiman. Penelitian ini menggunakan, *arduino uno*, sensor pH, sensor konduktivitas, serta sensor suhu, sensor LDR, kontroler, daya, wifi module. dan hasil yang di tampilkan menggunakan *Thingspeak*[4].

Berdasarkan penelitian diatas maka penulis mengambil judul skripsi ”SISTEM MONITORING KUALITAS AIR MINUM ISI ULANG BERBASIS SENSOR PH DAN SENSOR TDS MELALUI THINGSPEAK”. Pada jurnal pertama perancangan sistem ini mengambil informasi tentang sensor pH dan sensor TDS yang berfungsi untuk mengetahui nilai dari parameter kualitas air. Beberapa sensor yang ada pada jurnal tidak dipakai

dan hanya mengambil dua buah sensor. Pengambilan dua buah sensor yang ada pada penelitian dikarenakan minimal parameter yang dipakai dua parameter. jurnal pertama juga mengambil informasi *Arduino* yang digunakan untuk mikrokontroler dan *Node MCU ESP 8266* untuk mengirim data ke thingspeak dengan WiFi Module. Pada jurnal kedua mengambil informasi tentang platform *Thingspeak* digunakan sebagai pengolahan data yang akan menampilkan data sensor berupa grafik.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring air minum isi ulang berbasis *Arduino Nano*?
2. Bagaimana kinerja sensor pH E-201-C dan sensor TDS DF Robot pada sistem monitoring air minum isi ulang?
3. Bagaimana performansi *Quality of Service* ketika mengirim data dan memproses data berdasarkan parameter *delay, throughput, & paket loss*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Perancangan sistem monitoring kualitas air minum isi ulang menggunakan teknologi *Internet of Things (IOT)*.
2. Menggunakan *Arduino Nano* sebagai sistem pengendali
3. Sensor pembaca nilai kualitas air minum isi ulang menggunakan sensor Ph meter.
4. Sensor pembaca nilai partikel yang terlarut atau zat terlarut menggunakan sensor TDS (*Total Dissolved Solid*)
5. *Variable* yang diukur pada sistem ini yaitu kualitas air minum isi ulang berdasarkan pH sensor dan TDS sensor.
6. Parameter QoS yang digunakan yaitu parameter *delay, throughput, Packet Loss*.

7. Penggunaan *Platform Thingspeak* untuk menampilkan data pada sistem monitoring kualitas air minum isi ulang.
8. Pengambilan sepuluh data pada depo yang berada di purwokerto seperti depo multazam, depo 41, depo k26, dan depo lainnya..

1.4 TUJUAN

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Dapat merancang *prototype* sistem monitoring kualitas air minum isi ulang berbasis *Arduino Nano* menggunakan *platform Thingspeak*.
2. Dapat mengetahui kinerja dari perangkat sistem monitoring kualitas Ph dan zat telarut di air minum isi ulang yang telah dibangun.
3. Mampu menganalisis *Quality Of Service (QOS)* pelayanan sistem yang terdapat pada sistem dengan menggunakan *Arduino Nano*.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat diterapkan sebagai indikator untuk mengetahui dan mengawasi kualitas air minum yang berada di wilayah kota Purwokerto, untuk mengetahui tingkat keasaman (pH) dan tingkat zat telarut yang ada pada air minum isi ulang. Sehingga diharapkan sistem dapat memberikan dan menjadi himbauan kepada pemilik depo untuk menjaga kualitas air minum isi ulang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang permasalahan yang akan dibahas dengan melihat latar belakang masalah, tujuan tugas akhir, pembatasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang literatur-literatur atau teori yang mendukung dan melandasi penulisan tugas akhir, yaitu tentang konsep dasar sistem monitoring pH air dan *Total Dissolved Solid (TDS)* pada air minum isi

ulang berbasis *internet of things* (IoT), konsep pengiriman data dan parameter yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian dan menjelaskan alat apa saja yang akan digunakan serta alur penelitian.

BAB VI ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penjelasan hasil perancangan sistem dan analisis dari sistem monitoring kadar pH air dan kadar *Total Dissolved Solid* (TDS) pada air minum isi ulang.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari analisa yang telah dilakukan dan saran untuk perbaikan serta pengembangan Skripsi lebih lanjut.