

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air minum merupakan unsur gizi yang penting bagi tubuh manusia, sama pentingnya dengan karbohidrat, protein, lemak, dan vitamin [1]. Terdapat banyak jenis air minum yang tersedia di pasaran, salah satunya yaitu air minum *alkali* yang dihasilkan melalui proses elektrolisis. Pada proses elektrolisis air menghasilkan dua jenis air yaitu air *alkali* yang mengandung hidrogen dan air asam. Air *alkali* adalah air dengan pH basa (8-10) dipercaya dapat mencegah osteoporosis, pengurangan tingkat stres, dan peningkatan respons imun [2]. Sedangkan air asam atau air dengan pH kurang dari 7 hasil elektrolisis mengandung HCl dan HOCl sebagai zat aktif, air asam ini dapat digunakan sebagai desinfektan yang efektif [3].

Saat ini perkembangan teknologi telah menjadi bagian mendasar bagi kehidupan manusia yang memudahkan tugas sehari-hari. *Internet of Things* (IoT) didukung oleh teknologi pertukaran informasi, tidak hanya menyediakan komunikasi *People-To-Machine* tetapi juga *Machine-To-Machine* (M2M). *Internet of Things* (IoT) memiliki tanggung jawab permintaan informasi dan permintaan perintah dari jarak jauh melalui perangkat keras dengan fungsi dan tujuan yang berbeda [4].

Pada penelitian sebelumnya sudah dirancang *water ionizer* sederhana dengan memanfaatkan proses elektrolisis yang dapat menghasilkan air asam dan air *alkali* namun belum dapat dikendalikan dari jarak jauh [5]. Oleh karena itu dalam penelitian ini dirancang alat dengan sistem untuk melengkapi pada penelitian sebelumnya. Alat yang dirancang adalah *water ionizer* berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat mendeteksi perubahan nilai arus, pH, suhu serta dapat mengontrol arus dari jarak jauh. Sistem yang dirancang pada alat ini terdiri dari perangkat untuk pengontrolan dan pemantauan terintegrasi, sehingga dapat transfer data dari jarak jauh. Dengan sistem ini diharapkan alat dapat digunakan lebih efisien dan kemudahan untuk mengontrol dan memantau arus serta memantau perubahan nilai pH mencapai pH basa ($\text{pH} > 7$) dan suhu air elektrolisis dari jarak jauh dimanapun dan kapanpun saat tersedia jaringan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *water ionizer* berbasis *Internet of Things* yang terhubung dengan aplikasi pada *smartphone*?
2. Bagaimana merancang sistem pengontrolan arus elektrolisis pada *water ionizer* dari jarak jauh?
3. Bagaimana merancang sistem *monitoring* perubahan arus, pH mencapai basa ($\text{pH} > 7$) dan suhu air elektrolisis pada *water ionizer* dari jarak jauh?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan pada perancangan ini sebagai berikut:

1. Merancang *water ionizer* yang terhubung dengan sistem berbasis *Internet of Things* berupa aplikasi pada *smartphone*.
2. Merancang sistem yang dapat mengontrol arus elektrolisis pada *water ionizer* dari jarak jauh.
3. Merancang sistem yang dapat memantau perubahan nilai arus, pH hingga mencapai basa ($\text{pH} > 7$) dan perubahan suhu air elektrolisis pada *water ionizer* dari jarak jauh.

1.4 Batasan Masalah

1. Jarak maksimal mikrokontroler ESP32 dengan jaringan Wi-Fi untuk mengirimkan dan menerima data ke server *firebase* adalah 20 meter.
2. Aplikasi dapat mengontrol dan memantau perubahan nilai arus DC saat proses elektrolisis *water ionizer* dari jarak jauh.
3. Aplikasi dapat memantau nilai pH pada rentang 0-14 dan suhu air saat proses elektrolisis *water ionizer* dari jarak jauh.
4. Aplikasi dapat digunakan untuk mengontrol dan memantau *water ionizer* dengan sumber catu daya PLN yang sudah disearahkan menggunakan adaptor 12V dan sel surya 20 wp baterai 12V.
5. Aplikasi dapat bekerja saat jaringan internet memiliki koneksi yang stabil.
6. Aplikasi hanya dapat diinstal pada *smartphone* android.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun tugas akhir, yaitu:

1. Studi Literatur

Memahami konsep Pengontrolan Arus Elektrolisis Pada *water ionizer* Untuk Menghasilkan Air *Alkali* dan Air Asam berbasis IoT, dengan informasi yang berasal dari internet, jurnal-jurnal, *website*, buku, serta diskusi bersama dosen pembimbing.

2. Analisis Masalah

Menganalisis permasalahan berdasarkan pengujian dan pengamatan pada sistem yang dirancang.

3. Perancangan Model

Melakukan perancangan dan pemodelan pada keseluruhan sistem, baik perangkat lunak maupun perangkat keras.

4. Pengujian dan Simulasi

Pengujian dan simulasi dilakukan dengan cara berkala maupun terus-menerus untuk mencapai tujuan dari perancangan sistem.

5. Penyusunan Laporan Akhir

Tahap akhir dalam penyusunan tugas akhir yaitu penyusunan laporan dan dokumentasi dari alat dan sistem secara keseluruhan.