

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Air minum yang sehat merupakan salah satu kebutuhan dasar bagi kualitas dan keberlanjutan kehidupan manusia. Oleh karenanya air minum harus tersedia dalam kuantitas (jumlah) dan kualitas yang memadai. Alam telah menyediakan air minum yang dibutuhkan, namun demikian desakan pertumbuhan penduduk yang tidak merata serta aktivitas penduduk yang semakin rumit telah menimbulkan berbagai dampak perubahan tatanan dan keseimbangan lingkungan. Ini menyebabkan air yang ada terganggu jumlah dan kualitasnya, sehingga tidak lagi layak untuk dikonsumsi secara langsung berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 persyaratan kualitas air minum, parameter wajib kadar maksimum yang diperbolehkan untuk TDS (total zat padat terlarut) sebesar 500 mg/l. Sedangkan, untuk pH air minum 6,5-8,5. Manusia membutuhkan air minum yang sehat untuk dikonsumsi. Salah satu air minum yang sehat adalah air minum alkali. Air alkali, air hidrogen, dan air asam masing-masing memiliki manfaat.

pH merupakan indikator tingkat asam atau basa pada air yang dinilai dengan skala 0-14. Air yang netral alias tidak basa maupun asam memiliki kandungan pH sebesar 7. Air asam memiliki pH kurang dari 7 dan air basa lebih dari 7. Setiap angka ini menggambarkan perubahan derajat asam/basa sebesar 10-kali lipat. Jadi air dengan pH lima sepuluh kali lipat lebih asam daripada air dengan pH enam. Menurut badan kesehatan dunia (WHO), kadar pH yang baik untuk air minum berkisar antara 6.5-8.5, dan sumber air yang normal dapat memiliki pH yang lebih rendah[2].

Proses elektrolisis air adalah peristiwa penguraian senyawa air (H_2O) menjadi gas gas hidrogen (H_2) dan oksigen (O_2) dengan menggunakan arus listrik yang melalui air tersebut[3]. Elektrolisis terjadi ketika aliran arus listrik melalui senyawa ionik dan mengalami reaksi kimia[3]. Larutan elektrolit dapat menghantar listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas[3]. Ion-ion tersebut yang menghantarkan arus listrik melalui larutan. Hantaran listrik melalui larutan elektrolit terjadi ketika sumber arus searah memberi muatan yang berbeda pada kedua elektrode. Katode (elektroda yang dihubungkan dengan kutub negatif)

bermuatan negatif, sedangkan anode (elektroda yang dihubungkan dengan kutub positif) bermuatan positif[3]. Dengan adanya elektrolisis air proses ini bisa mengurangi TDS pada air serta bisa menaikkan pH. Pada pengujian ini penulis menggunakan lempengan alumunium, alasan menggunakan benda tersebut sebagai elektrodanya adalah benda tersebut merupakan elektrode inert dimana elektrode ini merupakan elektrode yang tidak terlibat dalam reaksi redoks elektrolisis tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut adalah beberapa rumusan masalah yang berkaitan dengan topik yang sudah dipilih.

1. Bagaimana cara merancang alat monitoring elektrolisis air?
2. Bagaimana mendapatkan air alkali yang terbaik dalam pengujian?
3. Bagaimana karakteristik nilai arus dan suhu berdasarkan pengujian?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui metode mana yang mendapatkan hasil terbaik berdasarkan pengujian yang penulis lakukan.
2. Untuk mendapatkan air alkali dengan pH 8-9 dan TDS dibawah 300 menggunakan alumunium sebagai elektrodanya dengan jarak yang bervariasi.
3. Melihat serta menganalisis perubahan arus dan suhu dalam proses elektrolisis.

Adapun manfaat dari proposal ini adalah:

1. Mudahnya dalam penggunaan *water ionizer*.
2. Mengurangi kadar besi pada air sebanyak mungkin agar bisa diminum.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan pada penelitian ini, maka bidang pembahasan akan dibatasi pada:

1. Alat ini menggunakan adaptor 12V 1A sebagai sumber tegangannya.
2. Dapat memantau perubahan nilai suhu dan arus pada LCD disaat

3. proses elektrolisis berjalan.
4. Kapasitas wadah air yang digunakan sebesar 4 liter
5. Menggunakan sensor suhu Ds18b20.
6. Menggunakan sensor arus INA219.
7. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
8. Suhu air yang digunakan 21-25 °.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mempelajari tentang alat dan metode yang digunakan melalui jurnal, *e-book*, serta website dapat dipercaya.

2. Perancangan.

Pada Perancangan Model dilakukan pembentukan design sistem serta pemilihan alat yang tepat untuk digunakan.

3. Analisis Masalah

Pengimplementasian sistem pada tahap penerapan sekaligus pengujian pada keadaan sebenarnya.

4. Pengujian Alat

Menganalisa kemampuan sistem dan pembuktian teori-teori serta keunggulan dari sistem.

5. Penyusunan Laporan

Pada proses ini dilakukan penyusunan laporan Tugas Akhir beserta penelitian yang dilakukan pada sistem yang dirancang