

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Air digunakan untuk proses metabolisme tubuh baik bagi manusia, hewan maupun makhluk hidup lainnya. Di bumi ini ada tiga sumber air yaitu air tanah, air permukaan dan air hujan. Air hujan adalah air angkasa yang jatuh ke permukaan bumi, air permukaan merupakan air yang berada di permukaan tanah seperti sungai, danau, telaga, waduk, rawa dan lain-lain. Dalam kenyataannya tidak semua sumber air tadi dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan kita karena dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia dan juga makhluk hidup lainnya.

Air harus memenuhi beberapa kriteria salah satunya adalah kejernihan, Penjernihan kekeruhan air yang disebabkan oleh adanya bahan-bahan anorganik dan organik yang terkandung dalam air seperti lumpur dan sangat dibutuhkan dalam proses pengolahan air, agar air tersebut layak digunakan untuk proses selanjutnya menggunakan Elektrokoagulasi salah satu teknologi mempunyai efisiensi yang tinggi dalam penghilangan kontaminan kekeruhan pada air, menghasilkan air yang lebih jernih, waktu operasional yang pendek, lumpur yang dihasilkan lebih sedikit, stabil dan mudah disisihkan. Sehingga dapat menjadi pilihan *alternatif* untuk pengolahan air yang mengalami kekeruhan. Kelebihan proses elektrokoagulasi untuk mengolah limbah cair adalah pada proses ini tidak ada penambahan kimia. sebelum digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari oleh manusia dan juga sebelum digunakan untuk tempat pembiakan makhluk hidup lainnya. Penjernihan pada air baku pada dasarnya hanya mengambil sampel air padarumahan yang mengalami kekeruhan diakibatkan lumpur. Untuk kemudian diukur tingkat kejernihan air, sehingga untuk menentukan tingkat kejernihan air perlu mengambil sampel air rumahan tersebut memerlukan proses elektrokoagulaisi berbasis mikrokontroler.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penyusun ingin membuat suatu pemodelan Pengendali, **RANCANG BANGUN ALAT PENJERNIH AIR MENGGUNAKAN SISTEM ELEKTROKOAGULASI BERBASIS MIKROKONTROLER** dengan tujuan membantu masyarakat untuk mendapatkan Air bersih dan Sehat layak untuk digunakan Masyarakat memenuhi kebutuhan sehari-hari.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, rumusan masalah adalah bagaimana sistem penjernihan pada air rumahan yang layak digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam Batasan Masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas masalah kekeruhan pada air.
2. Penelitian yang dilakukan hanya sampai penjernihan air yang layak digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dalam melakukan penelitian hal ini sebagai berikut:

1. Untuk memecahkan permasalahan pada air yang kekeruhan atau berlumpur.
2. Untuk mengetahui cara kerja alat penjernihan air menggunakan sistem Elektrokoagulasi Berbasis Mikrokontroler.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat Alat “Rancang Bangun Alat Penjernihan Air Menggunakan Sistem Elektrokoagulasi Berbasis Mikrokontroler” yaitu:

1. Sebagai acuan atau solusi untuk mengatasi permasalahan pada Air yang keruh atau berlumpur.
2. Dapat merekayasa pemodelan alat pemjernihan air yang lebih simple dan sederhana dengan sistem Elektrokoagulasi.

#### 1.6 Keaslian penelitian

Berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, maka dilakukan berbagai pengamatan terhadap penelitian yang terkait dengan alat. Fauzi Amani & Kiki Prawiroredjo, 2016 “Alat ukur kualitas air minum dengan parameter tingkat kekeruhan dan jumlah zat padatan terlarut “Alat ukur kualitas air ini menggunakan parameter suhu, kekeruhan, TDS, pH serta menggunakan Arduino sebagai mikrokontrolernya. Pengukuran suhu menggunakan sensor LM35, pengukuran pH menggunakan sensor pH dengan pengkondisian sensor pH dari Dfrobot, pengukuran kekeruhan dilakukan dengan sensor foto *diode* dan LED infra merah dan pengukuran TDS menggunakan sensor konduktivitas. Hasil akhir dari pembuatan alat ini masing-masing sensor pengukuran memiliki variasi eror yaitu sensor suhu dengan nilai eror maksimal 5,4 % dengan standar deviasi rata-rata 1,145. PH dengan eror 0,848 % dan standar deviasi rata-rata 0,01. TDS dengan eror 0,97 % dan standar deviasi rata-rata 6,69. Ansiha Nur dan Agus Jatnik, (2014) “Aplikasi Elektrokoagulasi Pasangan Elektroda Aluminium Pada Proses Daur Ulang *greywater* Hotel” Penelitian ini mempelajari proses elektrokoagulasi menggunakan pasangan elektroda aluminium untuk menyisahkan kontaminan di dalam air buangan domestik (*greywater*) hotel sehingga dapat digunakan kembali (*reclaimedwater*) untuk keperluan pembilasan (*flushing*) toilet dan penyiraman tanaman.

Puji Lestari ,Dan Choirul Amri,(2017) “Efektifitas Jumlah Pasangan Elektroda Aluminium pada Proses Elektrokoagulasi terhadap Penurunan Kadar Fosfat Limbah Cair Laundry” Penelitian yang dilakukan ini adalah *trueexperiment* dengan maksud untuk mengetahui penurunan kadar fosfat pada limbah cair laundry setelah mendapatkan perlakuan proses elektrokoagulasi menggunakan 3 pasang, 4 pasang, dan 5 pasang elektroda aluminium. Penelitian ini menggunakan rancangan *eksperimental* ulang atau *pre-testpost-testwithcontrolgroupdesign*, yaitu pemberian tiga variasi perlakuan dengan pengulangan sebanyak lima kali dengan *observasi* dilakukan dua kali yaitu sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Desain penelitian ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol yang dipilih secara random atau acak, kemudian dilakukan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal dan diberikan *post-test* untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan.

### **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematis. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian dari Rancang bangun alat penjernih air menggunakan sistem elektrokoagulasi berbasis Mikrokontroler.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian, tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian Rancang bangun alat penjernih air menggunakan sistem elektrokoagulasi berbasis Mikrokontroler.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang diperoleh dari pengujian Rancang bangun alat penjernih air menggunakan sistem elektrokoagulasi berbasis Mikrokontroler.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.