

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya di Indonesia sangat banyak dan melimpah. Berbagai upaya dilakukan oleh manusia untuk dapat meneliti, memanfaatkan dan mengembangkan sumber daya alam yang ada sehingga dapat dijadikan berbagai produk yang memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Salah satu sumber daya yang melimpah di Indonesia adalah tembaga. Tembaga merupakan salah satu logam *non ferro* yang banyak digunakan pada paduan aluminium sebagai material paduan. Logam ini banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti industri listrik, elektronik, konstruksi, hingga proses pelapisan logam. Hal ini disebabkan karena tembaga memiliki sifat konduktivitas listrik dan panas yang sangat baik, serta mudah dibentuk dan tahan terhadap korosi.

Korosi atau yang lebih dikenal dengan istilah pengkaratan merupakan peristiwa kerusakan suatu logam yang dapat terjadi karena adanya faktor metalurgi serta akibat dari pengaruh lingkungan sehingga dapat menurunkan kualitas bahan logam. Korosi tidak dapat dicegah atau dihentikan tetapi hanya bisa dikendalikan dengan menggunakan pelapisan logam. Pelapisan logam merupakan suatu cara yang dapat memengaruhi karakteristik yaitu dengan memberikan sifat dari ketebalan pelapisan, kekerasan dan struktur pada permukaan benda kerja, dimana diharapkan benda tersebut mengalami pengaruh dalam hal struktur permukaan, ketahanan korosi dan ketebalan hasil pelapisan dipengaruhi oleh kuat arus maupun lama pencelupan.

Salah satu pelapisan permukaan logam adalah dengan cara elektroplating. Elektroplating adalah suatu metode pelapisan permukaan material yang berlangsung di dalam larutan elektrolit dengan cara dialiri arus listrik melalui anoda menuju material yang berfungsi sebagai katoda. Dengan adanya arus listrik maka elektron akan mengalir melalui elektroda positif (anoda) menuju elektroda negatif (katoda) bersamaan dengan ion-ion logam yang berasal dari elektrolit membentuk lapisan

dipermukaan logam yang akan dilapisi. Salah satu logam yang digunakan untuk pelapis adalah tembaga. Tembaga mempunyai sifat lunak, ulet, dan tidak terlalu teroksidasi oleh udara. Karena sifatnya yang elektropasif, tembaga mudah diendapkan oleh logam yang deret daya gerak listriknya lebih tinggi. Plating tembaga mudah dilakukan demikian pula dengan larutannya yang mudah dikontrol. Tembaga lebih efisien digunakan sebagai pelapisan dasar karena lebih tahan korosi dari pada jenis logam yang lainnya.

Peralatan elektroplating sangat langka dijumpai bahkan hampir tidak ada jumpai di toko-toko, manfaat dari pembuatan alat tugas akhir ini adalah dapat dibuat alat elektroplating yang dapat digunakan masyarakat umum sehingga terciptanya peluang usaha dan meningkatkan ekonomi masyarakat. Komponen yang berperan penting dalam suatu proses elektroplating adalah larutan elektrolit (sumber pelapis), anoda (bahan pelapis), katoda (sampel) dan *power supply* (arus DC).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat elektrolisis tembaga secara otomatis berbasis ESP32 dengan antarmuka jaringan wifi?
2. Bagaimana hasil elektrolisis dari arus dan tegangan yang dikendalikan?
3. Bagaimana integrasi antara ESP32 dengan aplikasi yang dibuat sehingga dapat mengontrol sistem?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat dan merancang alat elektrolisis tembaga secara otomatis.
2. Mengetahui hasil elektrolisis dari arus dan tegangan terkendali

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan materi dalam Tugas Akhir ini lebih terarah dan maksimal dalam mencapai hasil yang diharapkan, maka pada pembahasan Tugas Akhir ini hanya berfokus pada alat kontrol, monitoring dan akuisisi data tegangan dan arus pada proses elektrolisis yang di kendalikan dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 melalui jaringan wifi.

1.5 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari pembuatan alat tugas akhir ini adalah penerapan sistem kontrol otomatis pada power supply untuk mengendalikan arus dan tegangan pada proses elektrolisis sehingga arus dan tegangan yang akan dibutuhkan lebih stabil dan dapat dikontrol melalui antarmuka jaringan wifi.

1.6 Sistematika Penyusunan Laporan

Untuk mewujudkan penulisan yang tertata dengan baik diperlukan sebuah sistematika penulisan, dan berikut ini adalah sistematika dalam penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang hal-hal yang melatar belakangi pembuat Tugas akhir, Perumusan masalah, Tujuan Tugas Akhir, Batasan Masalah, Manfaat Tugas Akhir dan Sistematika Penyusunan.

BAB II DASAR TEORI

Membahas mengenai tinjauan pustaka dasar teori dari masing-masing bagian yang menjadi panduan atau dasar dari pembuatan Tugas Akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Rancang bangun alat elektrolisis tembaga secara otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 dengan antarmuka jaringan WiFi. Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah kerja blok, diagram keseluruhan rangkaian blok, rangkaian keseluruhan dan realisasi alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Berisikan pengukuran dan pengujian alat, pada bab ini akan membahas tentang uji coba apakah alat telah berjalan sesuai dengan yang diminta, hasil pengujian dan analisa.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dalam perancangan dan pembuatan alat Tugas Akhir serta saran-saran yang ingin disampaikan oleh penyusun.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**