

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses perancangan, pengujian, dan analisis terhadap alat uji bertema “rancang bangun alat elektrolisis tembaga secara otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 dengan antarmuka jaringan wifi”, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menjalankan fungsinya secara optimal dalam melakukan pengukuran arus dan tegangan. Sistem pengukuran bekerja dengan memanfaatkan sensor tegangan dan sensor arus dengan melalui penyearah dan pembagi tegangan terlebih dahulu, yang kemudian diproses oleh eksternal modul ADC ADS1115 sebelum dikirimkan ke ESP32 sebagai pusat kendali.

Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa proses elektroplating dipengaruhi secara signifikan oleh besar tegangan yang diberikan. Pada tegangan rendah hingga sedang (5–7 V), proses telah berjalan sesuai prinsip elektrokimia, ditandai dengan bertambahnya massa pada katoda dan berkurangnya massa pada anoda, meskipun efisiensinya belum sempurna karena masih terdapat selisih massa. Namun, pada tegangan tinggi (10 V), terjadi penyimpangan dari teori akibat ketidakstabilan sistem atau kemungkinan kesalahan polaritas, sehingga proses tidak berjalan sebagaimana mestinya. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan tegangan yang optimal serta pengendalian sistem yang lebih baik untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi hasil elektroplating.

5.2 Saran

Penelitian rancang bangun alat elektrolisis tembaga berbasis ESP32 kedepannya disarankan untuk menggunakan sensor arus dan tegangan yang mempunyai ketelitian lebih kecil sehingga dapat memonitoring elektrolisis dengan energi listrik yang kecil, sehingga data yang diperoleh lebih akurat.