

ABSTRAK

Air dan energi listrik yang menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan manusia, melahirkan suatu ide untuk menuai topik pada tugas akhir. Salah satu proses yang melibatkan kedua-nya yaitu proese elektrolisis, melibatkan konversi energi listrik menjadi reaksi kimiawi yang menghasilkan zat-zat mineral dan gas hidrogen. Berdasarkan WHO (*World Health Organization*) (2006) standar pH air minum untuk konsumsi sehari hari adalah 6,5 pH s/d 9,5 pH. Untuk memulai proses elektrolisis tentunya membutuhkan catu daya yang stabil dan *reliable*. Merancang serta membuat catu daya ditambah fitur IoT serta mempelajari pengaruh besar/ kecil tegangan listrik yang digunakan terhadap nilai pH yang dihasilkan pada wadah elektrolisis.

Dalam merancang catu daya, diperlukan pemahaman dasar terkait rangkaian listrik dan elektronik agar bisa mengendalikan aliran energi listrik. Memadukan beberapa rangkaian/ topologi dasar catu daya seperti penyearah, konverter dc, filter, dan lainnya dalam perancangan diharapkan dapat mencapai parameter keluaran yang diperlukan untuk wadah elektrolisis seperti tegangan *steady-dc*, juga rendah *ripple*. Fitur IoT *switch/timer* agar catu daya bisa difungsikan sesuai kebutuhan proses elektrolisis. *Reverse polarity* berguna dalam mengganti posisi terminal anode dan katode elektroda.

Hasil daripada alat yang dibuat pada tugas akhir ini catu daya mampu menyuplai tegangan listrik untuk wadah elektrolisis, dengan hasil tegangan keluaran dc 100 s/d 200 volt dapat dinaikkan/ diturunkan. Fitur IoT diimplementasikan pada alat dengan memanfaatkan ESP32 sebagai modul Wifi juga mikrokontrolernya. Sehingga, hasil proses elektrolisis, dengan tegangan 100 volt bisa menghasilkan air asam dengan nilai pH 4,56 (pH<5), dan air basa dengan nilai pH 8,16 (pH>7) bisa tercapai dalam waktu 5 menit, memenuhi tujuan tugas akhir ini.

Kata Kunci : *Bridge Rectifier, Buck Converter, ESP32, Internet of Things, Electrolysis, Alkali Water.*