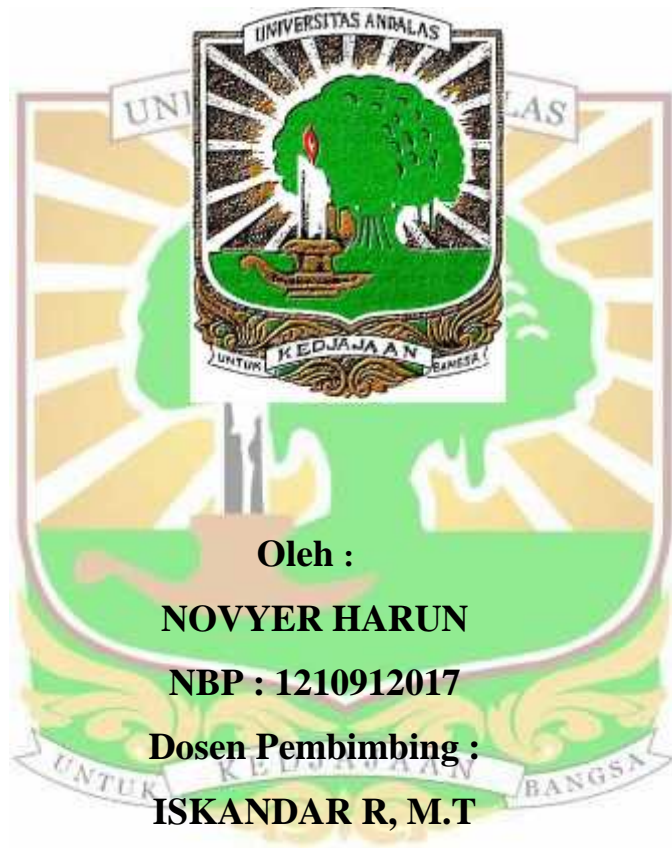


LAPORAN TUGAS AKHIR

**Penggunaan Komponen Elektronik LM2956 Untuk
Meningkatkan Unjuk Kerja *Dye Sensitized Solar Cell* (DSSC)
dengan Kulit Buah Duwet Pada aplikasi *Power Charger***



**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2017**

ABSTRAK

Konversi energi surya menjadi energi listrik merupakan solusi yang ideal untuk menghasilkan energi yang bersih dan murah. Selain mudah diperoleh ketersediaan energi surya sangat melimpah. Potensi energi surya di Indonesia yaitu sekitar 4,8 KWh/m²/hari. Namun berdasarkan data dari Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral Indonesia, pemanfaatan energi surya sekitar 8 MW dengan menggunakan panel surya^[1]. Panel surya merupakan teknologi fotovoltaik yang telah berkembang selama ini, tetapi karena mahal biaya produksi sehingga banyak ahli mengembangkan suatu alat yang lebih murah biaya produksinya. Salah satunya yaitu dye sensitized solar cell yang dikembangkan oleh Gratzel dkk sejak pertengahan tahun 1980. Dye-sensitized solar cell (DSSC) merupakan sel surya yang berbasis fotoelektrokimia dimana proses absorpsi cahaya dilakukan oleh bahan organik molekul dye dan proses separasi muatan oleh bahan anorganik semikonduktor TiO₂. Pada alat Dye-sensitized solar cell (DSSC) masih terdapat kekurangan seperti arus yang dihasilkan masih rendah. Maka dari itu untuk meningkatkan unjuk kerja Dye-sensitized solar cell (DSSC) pada aplikasi power charger digunakan sebuah komponen elektronik LM2956. Pada penelitian ini dilakukan pembuatan DSSC dengan menggunakan dye dari ekstraksi kulit buah duwet sebagai absorber. Sebagai penghantar elektron digunakan elektrolit padat berupa KI/I₂ dan kitosan. DSSC akan dirangkai dengan komponen elektronik LM2956 yang bertujuan untuk meningkatkan kerja DSSC pada aplikasi power charger menjadi lebih baik. Dari data penelitian, DSSC dapat mengkonversi energi surya menjadi energi listrik dengan tegangan maksimum tanpa LM2956 sebesar 3560 mV dan arus maksimum sebesar 0,01 mA. Tegangan maksimum menggunakan LM2956 sebesar 900 mV dan arus maksimum 0,15 mA. Pengisian baterai oleh DSSC dalam waktu ±2,5 jam dengan menggunakan komponen LM2956 dan tanpa LM2956 sebesar 60 mV dan 40 mV dengan efisiensi power charger sebesar 4,85%.

Kata kunci : Dye-sensitized solar cell (DSSC), Titanium dioxide(TiO₂), dye, Komponen LM2956, baterai rechargeable.