



## PEMODELAN SISTEM *HYBRID PHOTOVOLTAIC FUEL CELL* SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK

NISA VATHONA MAGETAN

NIM:11355202155

Tanggal Seminar : 17 Januari 2017

Jurusan Teknik Elektro  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

### ABSTRAK

Kemajuan teknologi dan populasi membuat permintaan energi listrik yang terus meningkat dikota Pekanbaru sebesar 9,96% pertahunnya, hal ini menyebabkan berkurangnya cadangan energi fosil yang tersedia. Pada penelitian ini dimanfaatkan energi surya yang memiliki potensi di Kota Pekanbaru untuk menghasilkan energi listrik yang memenuhi permintaan beban skala rumah tangga dengan melakukan pemodelan sistem pada simulasi MATLAB yang berdasarkan pemodelan matematisnya. *Photovoltaic* digunakan untuk mengubah nilai intensitas cahaya matahari menjadi energi listrik namun kekurangannya adalah energi ini tidak bisa bekerja apabila tidak terdapat cahaya matahari yang mengenainya, oleh karenanya sistem *photovoltaic* akan di *hybridkan* dengan sistem *fuel cell*, daya lebih yang dihasilkan *photovoltaic* disimpan dengan mengubah bentuk daya menjadi mol hidrogen oleh *electrolyzer*. Hidrogen ini akan menjadi bahan bakar masukan *fuel cell* ketika *photovoltaic* tidak mampu memenuhi permintaan beban. Pengaliran hidrogen menuju *fuel cell* diatur oleh *PID Controller* agar dapat menghemat pemakaian hidrogen. Penelitian ini menunjukkan sistem mampu memenuhi permintaan beban selama 24 jam dengan total kelebihan daya yang dihasilkan *photovoltaic* yang diubah menjadi mol hidrogen oleh *electrolyzer* sebesar 815,226 liter dan mampu dikonversi menjadi daya sebesar 2,68 MW.

**Kata kunci:** *Photovoltaic, Fuel Cell, Electrolyzer, Pembangkit Listrik Hybrid, PID Controller.*