

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA



**PENGGUNAAN DMFC (DIRECT METHANOL FUEL CELL) KAPASITAS
DAYA KECIL UNTUK APLIKASI PENERANGAN RUMAH TANGGA**

Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun

TIM PENGUSUL

Ketua : 1. Yefriadi, ST., MT (0024017103)
Anggota : 2. Nadia Alfitri, ST., MT (0029097603)

POLITEKNIK NEGERI PADANG
Agustus 2016

RINGKASAN

Sel bahan bakar dapat digunakan dalam berbagai aplikasi. Pada umumnya, ada beberapa tipe sel bahan bakar yang sedang dikembangkan untuk aplikasi yang berbeda, masing-masing menggunakan zat kimia, zat elektrolit dan suhu operasi yang berbeda. Salah satu tipe yang menjanjikan untuk aplikasi skala kecil dan transportasi adalah *Proton Exchange Membrane Fuel Cell*. PEMFC menjadi sumber energi alternatif untuk *stationary*, *automobile* dan *portable power*. Keuntungan utama dari PEMFC meliputi: prototipe yang terakhir dibuat memiliki efisiensi >64%, densitas energinya tinggi dan dapat bekerja dengan bahan bakar yang ramah lingkungan sehingga tidak menghasilkan polusi.

Direct Methanol Fuel Cell (DMFC) merupakan tipe dari PEMFC yang menggunakan metanol sebagai bahan bakar. Metanol diumpankan pada anoda dan oksigen pada katoda, yang dipisahkan dengan polimer elektrolit membran. Metanol sebagai bahan bakar diumpankan pada anoda dan reaksi berlangsung dari oksidasi metanol menjadi karbon dioksida (CO₂), proton dan elektron. Elektron yang terbentuk akan berpindah keluar di mana energi listriknya dapat dimanfaatkan. Proton berpindah dari anoda ke katoda melalui polimer elektrolit membran dan berkombinasi dengan oksigen dan elektron untuk membentuk air.

Pada daerah yang tidak terjangkau oleh jaringan listrik PLN, atau pada saat terjadinya pemadaman listrik oleh PLN, maka DMFC mungkin dapat digunakan sebagai sumber daya untuk lampu penerangan portable, sebagai sebuah sumber energi alternative yang mudah dalam pengoperasiannya, serta ramah lingkungan.

Kata kunci : DMFC, Metanol, PEMFC, lampu portabel