

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sel Bahan Bakar Padat (<i>Solid Oxide Fuel Cell</i>).....	5
2.2 Material SOFC	14
2.3 Tipe <i>Planar</i> SOFC dengan Lapisan Pendukung Anoda.....	18
2.4 Persamaan Diferensial Parsial	19
2.5 Metode Elemen Hingga.....	20
2.6 Pemodelan Numerik	22
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Gambaran Umum Penelitian	24
3.2 COMSOL <i>Multiphysics</i>	25

3.3	Model.....	26
3.4	Perhitungan Numerik	34
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1	Hasil.....	36
4.2	Pembahasan	38
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48
LAMPIRAN.....		53

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Parameter umum SOFC.	28
Tabel 3.2. Dimensi model geometri.	28
Tabel 3.3. Ukuran elemen pada modul.....	34
Tabel 4.1. Nilai tegangan terhadap densitas arus pada variasi suhu.	36
Tabel 4.2. Nilai densitas arus terhadap rata-rata densitas daya pada variasi suhu.	36
Tabel 4.3. Nilai tegangan polarisasi terhadap densitas arus pada variasi suhu. ...	37
Tabel 4.4. Perbandingan kurva polarisasi model baru dengan eksperimen sebelumnya.....	44
Tabel 4.5. Perbandingan geometri model baru dengan eksperimen sebelumnya.	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Daerah TPB pada lapisan pendukung anoda.	7
Gambar 2.2. Skema Struktur kerja SOFC dengan dua interkoneksi pada satu buah sel planar.	7
Gambar 2.3. Perbandingan struktur jenis lapisan pendukung SOFC.	8
Gambar 2.4. Skema operasi SOFC.	10
Gambar 2.5. Plot yang menggambarkan setiap jenis <i>losses</i> yang dapat terjadi pada performa sel [6].	12
Gambar 2.6. <i>Microgrids SOFC Bloom Energy</i> [31].	13
Gambar 2.7. Struktur AS-SOFC [13].	18
Gambar 3.1. Langkah pengerjaan.	24
Gambar 3.2. Jendela kerja perangkat lunak COMSOL <i>Multiphysics</i>	25
Gambar 3.3. Model geometri.	27
Gambar 3.4. <i>Mesh</i> geometri.	34
Gambar 3.5. Diagram alir Newton Raphson.	35
Gambar 4.1. Distribusi konsentrasi oksigen pada katoda.	38
Gambar 4.2. Distribusi konsentrasi hidrogen pada anoda.	39
Gambar 4.3. Kurva Polarisasi pada suhu 600°, 700° dan 800°C.	40
Gambar 4.4. Kurva total densitas daya pada suhu 600°, 700° dan 800°C.	41
Gambar 4.5. Rata-rata densitas arus dengan tegangan polarisasi pada suhu 600°, 700° dan 800°C.	42
Gambar 4.6. Perbandingan hasil simulasi dengan model sebelumnya.	44