

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan masalah .....	3
1.3 Pembatasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 PLTU Tanjung Jati B Jepara .....	6
2.3 Potensi panas pada PLTU.....	7
2.3.1 Data spesifikasi PLTU.....	11
2.4 Pengertian <i>Fuel cell</i> .....	14
2.4.1 SOFC ( <i>solid oxide fuel cell</i> ) .....	15
2.5 Komponen <i>fuel cell</i> .....	18
2.6 Prinsip kerja <i>Fuel cell</i> .....	19
2.7 Reaksi Kimia <i>Fuel cell</i> .....	20
2.8 Manfaat <i>Fuel cell (solid oxide fuel cell)</i> .....	22

2.9 Kelebihan Teknologi <i>fuel cell</i> .....	23
2.10 Kapasitas besar SOFC .....	24
2.11 Posisi unit SOFC pada kestabilan suhu .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	31
3.1 Metode Penelitian .....	31
3.2 Pemodelan sistem .....	37
3.3 Perancangan model simulasi .....	38
3.4 Rancangan / tahap penelitian .....	39
BAB IV HASIL DAN ANALISIS .....	42
4.1 Rancangan proses .....	42
4.2 Rancangan fisik (mekanik) .....	43
4.3 Rancangan output kapasitas daya listrik .....	44
4.4 Model <i>Fuel cell</i> .....	48
4.4.1 Parameter <i>fuel cell</i> .....	48
4.5 Model steam PLTU .....	49
4.6 Hasil model <i>fuel cell</i> .....	50
4.7 Hasil model steam PLTU .....	51
BAB V KESIMPULAN .....	53
5.1. Kesimpulan .....	53
5.2. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b>	Teknologi pembakaran .....	9
<b>Tabel 2.2.</b>	Nilai efisiensi .....	10
<b>Tabel 2.3.</b>	Data Nilai Efisiensi .....	10
<b>Tabel 2.4.</b>	Data Spesifikasi PLTU .....	11
<b>Tabel 2.5</b>	Spesifikasi daya komponen .....	12
<b>Tabel 2.6.</b>	Spesifikasi Teknik.....	13
<b>Tabel 2.7.</b>	Data temperatur.....	14
<b>Tabel 2.8.</b>	Jenis dan karakteristik <i>fuel cell</i> .....	22
<b>Tabel 3.1.</b>	Nilai efisiensi PLTU .....	34
<b>Tabel 3 2.</b>	Spesifikasi teknik.....	34
<b>Tabel 3.3.</b>	Kondisi operasi .....	36
<b>Tabel 3.4.</b>	Rancangan model.....	38
<b>Tabel 4.1.</b>	<i>Space chamber PLTU</i> .....	43
<b>Tabel 4.2.</b>	Spesifikasi modul <i>fuel cell</i> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Persentase rasio .....	7
<b>Gambar 2.2.</b>	Pembakaran tak sempurna timbul pada rasio udara rendah ...	8
<b>Gambar 2.3.</b>	Proses pembakaran PLTU.....	9
<b>Gambar 2.4.</b>	Diagram dari <i>Solid oxide fuel cell</i> .....	16
<b>Gambar 2.5.</b>	SOFC.....	17
<b>Gambar 2.6.</b>	Diagram alir pada <i>fuel cell</i> .....	20
<b>Gambar 2.7.</b>	Reaksi Kimia <i>Fuel cell</i> .....	21
<b>Gambar 2.8.</b>	Siklus Carnot.....	24
<b>Gambar 2.9.</b>	Sistematika boiler.....	25
<b>Gambar 2.10.</b>	Siklus Rankine .....	26
<b>Gambar 2.11.</b>	Siklus <i>Rankine Reheat Ideal</i> .....	27
<b>Gambar 3.1.</b>	Peta PLTU Tanjung Jati B Jepara .....	33
<b>Gambar 3.2.</b>	Ukuran chamber boiler ke turbin .....	35
<b>Gambar 3.3.</b>	<i>fuel cell (solid oxide fuel cell)</i> .....	35
<b>Gambar 3.4.</b>	Diameter pipa.....	36
<b>Gambar 3.5.</b>	Perancangan <i>fuel cell</i> .....	36
<b>Gambar 3.6.</b>	Pemodelan Sistem.....	37
<b>Gambar 3.7.</b>	<i>Flowchart fuel cell</i> .....	39
<b>Gambar 3.8.</b>	<i>Flowchart turbin governor</i> .....	40
<b>Gambar 3.9.</b>	Rancangan / tahap penelitian .....	41
<b>Gambar 4.1.</b>	Diagram rancangan proses .....	42
<b>Gambar 4.2.</b>	Skema proses PLTU.....	44
<b>Gambar 4.3.</b>	Skematik penempatan <i>fuel cell</i> .....	44
<b>Gambar 4.4.</b>	<i>Model fuel cell stack</i> .....	48
<b>Gambar 4.5.</b>	Parameter <i>fuel cell</i> .....	49
<b>Gambar 4.6.</b>	Model turbin.....	49
<b>Gambar 4.7.</b>	<i>Output fuel cell stack</i> .....	50
<b>Gambar 4.8.</b>	<i>output steam turbin</i> .....	51
<b>Gambar 4.9.</b>	<i>output daya steam turbin</i> .....	52