

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	ii
<b>PENGHARGAAN</b>	iii
<b>ABSTRAK</b>	v
<b><i>ABSTRACT</i></b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiii
<b>DAFTAR SIMBOL</b>	xiv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan dan Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pendahuluan	5
2.2 Penelitian Yang Relevan	6
2.3 Prinsip Kerja <i>Fuel Cell</i>	7
2.4 Karakteristik Umum Performa <i>Fuel Cell</i>	9
2.5 Jenis-Jenis <i>Fuel Cell</i>	11

2.6	<i>Proton Exchange Membrane Fuel Cell (PEMFC)</i>	12
2.6.1	Prinsip Kerja PEMFC	12
2.6.2	Struktur PEMFC	13
2.7	<i>Flow Field Plate (FFP)</i>	14
2.7.1	Material FFP	15
2.7.2	Desain FFP	16
2.7.3	Bentuk Kanal, Dimensi, dan Spasi Saluran Aliran	18
2.7.4	Penurunan Tekanan ( <i>Pressure Drop</i> ) di Saluran Aliran	19
2.7.5	Laju Aliran Massa	22
2.8	Mekanika Fluida	22
2.9	Klasifikasi Tekanan	24
2.10	Bilangan <i>Reynolds (Reynolds Number)</i>	26
2.11	Metode Volume Hingga ( <i>Finite Volume Methode</i> )	26
2.12	Deskripsi Matematis Dan Ketetapan Konservasi Fenomena Fisik	26
2.12.1	Persamaan Differensial Pengatur	27
2.12.2	Konservasi Massa dan Laju Perubahan Properti	27
2.12.3	Konservasi Momentum	28
2.12.4	Konservasi Spesies	28
2.13	Modeling Inventor	29
2.14	<i>Computational Fluid Dynamics (CFD)</i>	30
2.15	Langkah-Langkah CFD	31
<b>BAB</b>	<b>III</b>	<b>METODOLOGI PELAKSANAAN</b>
3.1	Pendahuluan	33
3.2	Alat Bantu Penelitian	33
3.3	Diagram Alur	33
3.4	Metodologi Penelitian	34

3.4.1	<i>Study Literature</i>	34
3.4.2	Konsep Desain	36
3.4.3	Perhitungan Analitik	37
3.4.4	Proses Simulasi	38
3.4.5	Pengolahan Data	39
3.5	<i>Gantt Chart</i>	39
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS</b>	
4.1	Pendahuluan	40
4.2	Perhitungan Parameter Saluran FFP	40
4.2.1	Perhitungan Parameter pada Desain Saluran Yang Sudah Ada	40
4.2.2	Perhitungan Parameter Saluran Pada Konsep Desain Pertama dan Kedua	43
4.3	Proses Simulasi Menggunakan CFD	46
4.3.1	Tahap <i>Geometri</i>	46
4.3.2	Tahap <i>Meshing</i>	48
4.3.3	Optimasi <i>Mesh (Mesh Dependency Test)</i>	51
4.3.4	Tahap <i>Setup</i>	52
4.3.5	Tahap <i>Solution</i>	54
4.3.6	Tahap <i>Result</i>	55
4.4	Hasil Simulasi Pada Desain Saluran Yang Sudah Ada	56
4.4.1	Kontur Kecepatan Desain Saluran Yang Sudah Ada	56
4.4.2	Kontur Tekanan Desain Saluran Yang Sudah Ada	57
4.5	Hasil Simulasi Pada Desain Pertama	59
4.5.1	Kontur Kecepatan Konsep Desain Pertama	59
4.5.2	Kontur Tekanan Konsep Desain Pertama	61

4.6	Hasil Simulasi Pada Desain Kedua	62
4.6.1	Kontur Kecepatan Konsep Desain Kedua	63
4.6.2	Kontur Tekanan Konsep Desain Kedua	64
4.7	Perhitungan Teoritis	67
4.7.1	Penurunan Tekanan di dalam Saluran Desain Existing	68
4.7.2	Penurunan tekan pada Saluran Konsep Desain Kedua	72

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan	79
5.2	Saran	79

<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	81
-----------------------	----

<b>LAMPIRAN A</b>	84
-------------------	----

