UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi Eksperimental Pengaruh Humidifikasi Hidrogen terhadap Performa PEMFC Open-Cathode
Muhammad Salim Taufiqurrahman, Dr. Ir. Hifni Mukhtar Ariyadi, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Manfaat Penelitian 3
1.5 Asumsi Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Open-Cathode Proton Exchange Membrane Fuel Cell 4
2.2 Manajemen Termal pada *Fuel Cell* 6
2.3 Pendinginan pada *Fuel Cell* 7
2.4 Humidifikasi pada *Fuel Cell* 7
2.5 Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang 10
BAB III DASAR TEORI 13
3.1 *Fuel Cell* (Sel Bahan Bakar) 13
3.2 *Proton Exchange Membrane Fuel Cell* (PEMFC) 14
3.2.1 *Membrane Electrode Assembly* (MEA) 15
3.2.2 *Gas Diffusion Layer* (GDL) 16
3.2.3 Plat Bipolar 17
3.3 Kinerja PEMFC 19
3.3.1 Tegangan 19
3.3.2 Kurva Polarisasi 21
3.3.3 Efisiensi dan Stabilitas 22
3.3.4 Manajemen Air dan Panas PEMFC 25

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Studi Eksperimental Pengaruh Humidifikasi Hidrogen terhadap Performa PEMFC Open-Cathode
Muhammad Salim Taufiqurrahman, Dr. Ir. Hifni Mukhtar Ariyadi, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4 Humidifikasi PEMFC 26
3.5 Kesetimbangan *Vapor-Liquid* 28
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 30
4.1 Diagram Alir 30
4.2 Alat dan Bahan 31
4.3 Skema Alat Penelitian 36
4.4 Tahapan Penelitian 36
4.5 Matriks Penelitian 39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 40
5.1 Variasi Laju Alir 40
5.1.1 Karakteristik Kurva Polarisasi 40
5.1.2 Densitas Daya Puncak 44
5.2 Variasi Kondisi Humidifikasi 46
5.2.1 Humidifikasi Pada Suhu Ruang 46
5.2.2 Humidifikasi Pada Suhu 40°C 52
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 58
6.1 Kesimpulan 58
6.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 63