

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
TABEL REVISI DOKUMEN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Informasi Pendukung Masalah	2
1.2.1 Keterbatasan Energi Fosil dan Dampak Lingkungan	2
1.2.2 Nilai Kalor Hidrogen yang Tinggi.....	2
1.2.3 Teknologi Produksi Hidrogen yang Semakin Berkembang.....	3
1.2.4 Potensi Penggunaan Hidrogen dalam Sistem <i>Hybrid</i>	3
1.2.5 Permasalahan yang Dihadapi dalam Aplikasi Hidrogen pada Genset.....	3
1.2.6 Efisiensi Sistem <i>Hybrid</i> dengan Hidrogen.....	3
1.3 Analisis Umum	3
1.3.1 Aspek Ekonomi.....	3
1.3.2 Aspek Lingkungan	4
1.3.3 Aspek Sosial.....	4

1.4	Kebutuhan yang Harus Dipenuhi.....	5
1.4.1	Pembuatan Mission Statement.....	5
1.4.2	Interpretasi Kebutuhan.....	5
1.4.3	Pengelompokan Kebutuhan.....	6
1.4.4	Penyusunan Prioritas Kebutuhan.....	6
1.5	Solusi Sistem yang Diusulkan.....	7
1.5.1	Karakteristik Produk.....	7
1.5.2	Skenario Penggunaan.....	8
1.6	Kesimpulan dan Ringkasan CD-1.....	9
BAB 2	DESAIN KONSEP SOLUSI.....	10
2.1	Spesifikasi Produk.....	10
2.1.1	Batasan.....	10
2.1.2	Spesifikasi Genset dengan Reaktor Biomassa.....	11
2.1.3	Spesifikasi Genset dengan Reaktor Elektrolisis.....	11
2.1.4	Spesifikasi Genset dengan Reaktor Metana.....	12
2.2	Verifikasi Produk.....	13
2.2.1	Verifikasi Genset dengan Reaktor Biomassa.....	13
2.2.2	Verifikasi Genset dengan Reaktor Elektrolisis.....	14
2.2.3	Verifikasi Genset dengan Reaktor Metana.....	15
2.3	Kesimpulan dan Ringkasan CD-2.....	15
BAB 3	DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	17
3.1	Konsep Sistem.....	17
3.1.1	Pilihan Sistem.....	17
3.1.2	Analisis Karakteristik Sistem.....	20
3.1.3	Matriks Keputusan (<i>Decision Matrix</i>).....	22
3.1.4	Sistem yang akan Dikembangkan.....	22
3.2	Rencana Desain Sistem.....	23

3.3	Pengujian Komponen.....	26
3.3.1	Tahap 1: Pengujian Produksi Hidrogen	26
3.3.2	Tahap 2: Pengujian Genset Tanpa Beban	27
3.3.3	Tahap 3: Pengujian Genset dengan Beban Lampu	27
3.3.4	Tahap 4: Pengujian Siklus Tertutup.....	27
3.4	Jadwal Pengerjaan.....	28
3.5	Kesimpulan dan Ringkasan CD-3.....	30
BAB 4	IMPLEMENTASI	31
4.1	Skema Umum dan Alur Implementasi Sistem.....	31
4.1.1	Tahap 1: Pengujian Produksi Hidrogen	34
4.1.2	Tahap 2: Pengujian Genset Tanpa Beban	35
4.1.3	Tahap 3: Pengujian Genset dengan Beban Lampu	37
4.1.4	Tahap 4: Pengujian Sistem Siklus Tertutup.....	39
4.2	Hasil Implementasi Sistem	40
4.3	Perhitungan dan Analisis Awal.....	40
4.3.1	Massa Bahan Bakar (kg).....	40
4.3.2	Daya Input Bahan Bakar (Watt)	40
4.3.3	Volume Rate (L/s).....	41
4.3.4	Laju Massa Bahan Bakar ($\dot{m}$)	41
4.3.5	Daya Efektif Mesin Genset (N_e).....	41
4.3.6	Specific Fuel Consumption (SFC)	42
4.3.7	Efisiensi Sistem Genset (%).....	42
4.4	Kesimpulan dan Ringkasan CD-4.....	43
BAB 5	PENGUJIAN SISTEM.....	45
5.1	Hasil dan Analisis Data.....	45
5.1.1	Produksi Hidrogen	45
5.1.2	Pengujian untuk Bahan Bakar Solar	46

5.1.3	Pengujian untuk Bahan Bakar Bensin (Pertamax).....	55
5.1.4	Pengujian untuk Bahan Bakar Bensin (Pertalite).....	65
5.1.5	Perbandingan Jenis BBM.....	74
5.2	Kesimpulan dan Ringkasan CD-5.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN CD-3		84
LAMPIRAN CD-5		85