

# DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
BUKU CAPSTONE DESIGN .....	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN .....	xvii
BAB 1 USULAN GAGASAN .....	18
1.1    Deskripsi Umum Masalah.....	18
1.1.1    Latar Belakang Masalah .....	18
1.1.2    Analisis Umum .....	19
1.1.3    Tujuan Capstone .....	19
1.2    Analisa Solusi yang Ada.....	20
1.3    Kesimpulan CD-1 .....	21
BAB 2 DESAIN KONSEP SOLUSI.....	22
2.1    Dasar Penentuan Spesifikasi .....	22
2.2    Batasan dan Spesifikasi.....	22
2.3    Pengukuran/Verifikasi Spesifikasi.....	24
2.4    Kesimpulan CD-2 .....	28

BAB 3 DESAIN RANCANGAN SOLUSI.....	29
3.1    Alternatif Usulan Solusi.....	29
3.1.1    Menggunakan Termokopel Tipe J .....	29
3.1.2    Menggunakan Termokopel Tipe K.....	29
3.1.3    Termokopel Tipe S .....	29
3.1.4    Dipantau Melalui <i>Mobile Application</i> .....	30
3.1.5    Dipantau Melalui <i>Website</i> .....	30
3.2    Analisis dan Pemilihan Solusi .....	30
3.3    Desain Solusi Terpilih.....	32
3.3.1    Diagram Sistem.....	32
3.3.2    Flowchart pada Tungku Pembakaran.....	33
3.3.3    Flowchart pada Drum Karbonisasi .....	34
3.3.4 <i>Wiring</i> Diagram .....	35
3.3.5    Desain UI Aplikasi.....	36
3.3.6    Visualisasi Alat .....	37
3.4    Jadwal dan Anggaran .....	38
3.5    Kesimpulan CD-3 .....	40
BAB 4 IMPLEMENTASI .....	41
4.1    Deskripsi Umum Implementasi .....	41
4.1.1    Diagram Alur Sistem .....	41
4.1.2    Diagram Alur Pembuatan Briket .....	43
4.2    Detail Implementasi .....	43
4.2.1    Mikrokontroller ESP32.....	43
4.2.2    Node MCU ESP8266.....	45
4.2.3    LCD I2C 16x2.....	47
4.2.4    Sensor Thermocouple Type K dan Modul Max 6675 .....	50
4.2.5    Relay dan Kipas .....	53

4.2.6	<i>Mobile Application</i> .....	55
4.2.7	Drum Karbonisasi dan Drum Tungku.....	67
4.2.8	Regresi Polinomial.....	68
4.3	Prosedur Pengoperasian.....	71
4.4	Kesimpulan CD-4.....	76
<b>BAB 5 PENGUJIAN SISTEM</b> .....		<b>77</b>
5.1	Skenario Umum Pengujian.....	77
5.1.1	Pembuatan Briket.....	77
5.1.2	Pengujian Alat Tanpa Menggunakan Sistem Monitoring <i>Internet of Things</i> .. .....	77
5.1.3	Pengujian Regresi Polinomial.....	77
5.1.4	Pengujian Validasi Model Prediksi.....	77
5.1.5	Pengujian <i>Quality of Service</i> .....	78
5.1.6	Pengujian <i>Mobile Application</i> .....	78
5.2	Detail Pengujian.....	78
5.2.1	Pembuatan Briket.....	78
5.2.2	Pengujian Alat Tanpa Menggunakan Sistem Monitoring <i>Internet of Things</i> .. .....	82
5.2.3	Pengujian Regresi Polinomial.....	83
5.2.4	Pengujian Pengujian Validasi Model Prediksi.....	86
5.2.5	Pengujian <i>Quality of Service</i> .....	88
5.2.6	Pengujian <i>Mobile Application</i> .....	91
5.3	Analisa Hasil Pengujian.....	102
5.3.1	Analisa Hasil Pengujian Briket.....	102
5.3.2	Analisa Hasil Pengujian Alat Tanpa Menggunakan Sistem Monitoring <i>Internet of Things</i> .....	104
5.3.3	Analisa Hasil Pengujian Regresi Polinomial.....	105
5.3.4	Analisa Hasil Pengujian Validasi Model Prediksi.....	107

5.3.5	Analisa Hasil Pengujian <i>Quality of Service</i> .....	107
5.3.6	Analisa Hasil Pengujian <i>Mobile Application</i> .....	110
5.4	Kesimpulan CD-5 .....	112
DAFTAR PUSTAKA .....		113
LAMPIRAN CD-4.....		117