

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Metode Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 .....	6
2.1. <i>Temperature Phased Anaerobic Digester (TPAD)</i> .....	6
2.2. <i>Anaerobic Baffled Reactor (ABR)</i> .....	7
2.3. Parameter Fisis yang Mempengaruhi Proses Anaerobik Digester.....	9
2.3.1. Temperatur .....	9
2.3.2. Tekanan Gas Parsial .....	9
2.3.3. Derajat Keasaman (pH).....	10
2.3.4. <i>Hydraulic Retention Time (HRT)</i> .....	10
2.4. Sistem Akuisisi Data.....	10

2.5. Sistem Kontrol PID .....	12
2.4.1. Aturan Proporsional .....	12
2.4.2. Aturan Integral .....	13
2.4.3. Aturan Derivatif .....	13
BAB 3 .....	14
3.1. Metode penelitian.....	14
3.2. Komponen Penelitian.....	15
3.3.1. Mekanisme kerja dari reaktor ABR .....	15
3.3.2. Sistem Akuisisi Data .....	16
3.3.3. Media <i>Interface, Monitoring</i> dan <i>Controlling</i> .....	16
3.3. Rancangan Penelitian.....	17
3.4.1. Perancangan Perangkat Keras ( <i>hardware</i> ).....	18
3.4.2. Perancangan Perangkat Lunak (algoritma pemrograman) .....	24
3.4.3. Perancangan Sistem Kendali Temperatur .....	28
3.4. Langkah Pengambilan dan Analisis Data .....	29
3.5.1. Kalibrasi dan Karakterisasi Sensor .....	29
3.5.2. Pengujian Kendali PID .....	32
3.5.3. Uji Pemantauan Operasi Reaktor .....	33
BAB 4 .....	34
4.1. Kalibrasi Instrumen.....	35
4.3.1. Kalibrasi Sensor DS18B20.....	35
4.3.2. Kalibrasi Sensor MPX5100.....	37
4.3.3. Kalibrasi Sensor SEN1601 .....	37
4.2. Karakterisasi Instrumen .....	38
4.4.1. Karakterisasi Sensor Temperatur .....	38
4.4.2. Karakterisasi Sensor pH .....	46

4.4.3. Karakterisasi Sensor Tekanan .....	49
4.3. Uji Kendali Temperatur dengan metode PID Ziegler Nichols .....	52
4.5.1. Uji Sistem Terbuka (Open Loop) .....	53
4.5.2. Uji Masukan PID (acuan Ziegler Nichols) .....	53
4.4. Uji Pemantauan Operasi Reaktor ABR .....	58
4.4.1. Analisis data hasil pemantauan parameter .....	59
BAB 5 .....	61
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63
LAMPIRAN A .....	65
LAMPIRAN B .....	67