

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	3
2.1 Tinjauan Pustaka.....	3
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Kontrol PID	5
2.2.2 Arduino UNO	5
2.2.3 Sensor DS18B20	6
2.2.4 Modul Relay	6
2.2.5 NodeMCU ESP8266	7
2.2.6 Modul LCD Display 16 x 2	7
2.2.7 Sensor Jarak HC – SR04	8
2.2.8 Pemanas Air	8
2.2.9 Arduino IDE	9
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10
3.1 Gambaran Sistem Saat Ini (atau Produk).....	10
3.2 Identifikasi Kebutuhan Sistem (atau Produk)	11
3.3 Perancangan Sistem.....	11
3.3.1 Gambaran Sistem Rancangan	11

3.3.2	Metode Pengerjaan.....	12
3.4	Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak.....	14
3.4.1	Perangkat Keras	14
3.4.2	Perangkat Lunak.....	15
BAB 4	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	16
4.1	Implementasi	16
4.1.1	Skema rangkaian sistem.....	16
4.1.2	Perangkaian sistem	19
4.1.3	Penerapan PID pada sistem water heater.....	21
4.1.4	Pembuatan coding ESP8266.....	21
4.1.5	Pembuatan coding Arduino UNO	22
4.2	Pengujian	23
4.2.1	Pengujian PID	23
4.2.2	Pengujian Sensor HC – SR04.....	25
4.2.3	Pengujian Sensor DS18B20	27
4.2.4	Pengujian Telegram.....	30
BAB 5	KESIMPULAN	33
5.1	Kesimpulan	33
5.2	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA.....	34
	LAMPIRAN.....	36