

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSYARATAN GELAR.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.4.1 Tujuan Umum	6
1.4.2 Tujuan Khusus.....	7
1.5 Manfaat penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat Teoritis	7
1.5.2 Manfaat Praktis	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Studi Literatur	9
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Baby Incubator	13
2.2.2 Kalibrasi	15

2.2.3 Incubator Analyzer	16
2.2.4 Suhu	17
2.2.5 Air Flow	21
2.2.6 ESP-32.....	23
2.2.7 MQTT	24
2.2.8 TFT Nextion.....	25
2.2.9 Modul SD Card	26
2.2.10 CSV	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Rancangan Penelitian	29
3.2 Diagram Blok	30
3.2.1 Prinsip Kerja Blok Diagram	30
3.3 Diagram Alir Mode Device	32
3.4 Diagram Alir IoT.....	33
3.5 Diagram Lembar Kerja.....	34
3.6 Diagram Mekanis Sistem.....	35
3.7 Alat dan Bahan	37
3.8 Jenis penelitian	37
3.9 Variable penelitian	38
3.9.1 Variable Bebas	38
3.9.2 Variable Terikat.....	38
3.10 Definisi Operasional.....	39
3.11 Teknik Analisa Data	41
3.11.1 Rata-rata	41
3.11.2 Standart Deviasi.....	42
3.11.3 Error(%)	42
3.11.4 Ketidakpastian (Ua).....	42

3.11.5 Simpangan (Error).....	43
3.11.6 Variasi Suhu Spasial.....	43
3.11.7 Variasi Suhu Temporal.....	43
3.11.8 Variasi suhu Total	43
3.12 Urutan Kegiatan	44
3.13 Jadwal Kegiatan	45
BAB 4 HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS.	47
4.1.1 Hasil Pengukuran Test Point DS18B20	48
4.1.2 Hasil Pengukuran Test Point Thermocouple Type K	52
4.1.3 Hasil Pengukuran Test Point D6F-V0A31.....	54
4.1.4 Hasil Pengukuran Sensor Suhu.....	54
4.1.5 Hasil Pengukuran Sensor Air Flow	63
4.2 Hasil Perhitungan/Analisis Data.....	64
4.2.1 Perbandingan Data Modul TA dengan INCU II ...	64
4.3 Analisa Lost Data	77
4.3.1 Kecepatan Data Real time	77
4.3.2 Kecepatan Data 30 Detik.....	79
4.3.3 Test Data Realtime yang Hilang.....	80
4.3.4 Test Data 30 Detik yang Hilang	81
4.4 Hasil Pekerjaan.....	83
4.4.1 Tampilan Nextion.....	83
4.4.2 Tampilan Web.....	84
4.4.3 Proses Pengukuran	85
BAB 5 PEMBAHASAN.....	87
5.1 Rangkaian.....	87
5.1.1 Rangkaian Keseluruhan.....	87
5.1.2 Rangkaian Sensor DS18B20	88

5.1.3 Rangkaian Sensor Thermocouple Type K	88
5.1.4 Rangkaian Sensor D6F-V0A31	89
5.2 Program	90
5.2.1 Fungsi Input Library dan Inisialisasi	90
5.2.2 Fungsi Void Setup	93
5.2.3 Program Penyimpanan SD Card	105
5.2.4 Program MQTT	108
5.3 Hasil Analisa	112
5.3.1 Kelemahan Alat	112
5.3.2 Kekurangan Alat	113
BAB 6 PENUTUP	115
6.1 Kesimpulan	115
6.2 Saran	116