

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
BAB 1 .....	17
1.1 Latar Belakang.....	17
1.2 Perumusan Masalah.....	18
1.3 Batasan Masalah .....	18
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	18
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	19
1.6 Kerangka Berpikir .....	19
1.7 Sistem Penulisan Tugas Akhir.....	22
BAB 2 .....	23
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	23
2.2 <i>Data center</i> .....	24
2.2.1 Tingkatan Pada <i>data center</i> .....	27
2.3 Monitoring.....	29
2.4 Modul Node MCU ESP8266.....	30
2.5 Sensor .....	33
2.6 Nodemcu ESP8266 Expansion Board v3.0 Lolin v1.0 .....	34
2.7 Android.....	35
2.8 FlowChart .....	36
2.9 BLYNK (Legacy).....	37
BAB 3 .....	39
3.1 Rencana Penelitian .....	39
3.2 Tempat Dan waktu Penelitian .....	41
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	42

3.3.1 Metode Observasi .....	42
3.3.2 Metodi Studi <i>Literatur</i> .....	43
3.3.3 Metode Wawancara .....	43
3.4 Tahapan Penelitian .....	44
3.4.1 <i>Flowchart Design System</i> .....	44
3.4.2 <i>Diagram Block</i> .....	45
3.5 Perencanaan Perangkat Sistem monitoring .....	46
3.5.1 Sekema Perancangan sensor suhu dan kelembaban .....	47
3.5.2 Arsitektur Sistem .....	48
BAB 4 .....	49
4.1 Perancangan Sistem.....	49
4.1.1 <i>Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Ruangannya Data center Berbasis Mobile</i> .....	49
4.1.2 Variable Pengukuran Suhu dan Kelembaban .....	50
4.1.3 Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	51
4.1.4 <i>Perancangan Perangkat Keras</i> .....	51
4.2 Analisis Data .....	53
4.2.1 Pengujian Sensor DHT 11 .....	53
4.3 Kesimpulan.....	74
4.4 Saran .....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	76
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....	78
Lampiran 2 Source Code.....	79
Lampiran 3 Data Sheet DHT 11.....	120
Lampiran 4 NodeMCU Base-board .....	130

### DAFTAR TABEL

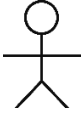
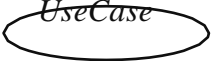
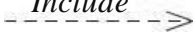

Tabel 2. 1 Tabel Jurnal Hasil Penelitian Sebelumnya.....	23
Tabel 2. 2 Tier Pada Data center.....	28
Tabel 2. 3 Spesifikasi NodeMCU ESP8266 .....	31
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian .....	41
Tabel 4. 1 Stadarisasi Suhu dan kelembaban .....	50
Tabel 4. 2 Data Temperature sensor 1 DHT11 .....	57
Tabel 4. 3 Tests of Normality .....	58
Tabel 4. 4 One-Sample T test.....	58
Tabel 4. 5 Data Humidity sensor 1 DHT11 .....	59
Tabel 4. 6 Tests of Normality .....	60
Tabel 4. 7 One-Sample T test.....	60
Tabel 4. 8 Data Temperature Sensor 2 DHT 11.....	61
Tabel 4. 9 Tests of Normality .....	62
Tabel 4. 10 One-Sample T test.....	62
Tabel 4. 11 Data Humidity Sensor 2 DHT11.....	63
Tabel 4. 12 Tests of Normality .....	64
Tabel 4. 13 One sample T test.....	64
Tabel 4. 14 Data Temperature Sensor 3 DHT 11.....	65
Tabel 4. 15 One Sample T test.....	66
Tabel 4. 16 Data Humidity Sensor 3 DHT11.....	67
Tabel 4. 17 One Sample T test.....	68
Tabel 4. 18 Data Temperature Sensor 4 DHT 11.....	69
Tabel 4. 19 One Sample T test.....	70
Tabel 4. 20 Data Humidity Sensor 4 DHT11.....	71
Tabel 4. 21 One Sample T test.....	72

## DAFTAR GAMBAR







Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir .....	21
Gambar 2. 1 Data center.....	25
Gambar 2. 2 Service Utama Data Center .....	27
Gambar 2. 3 Versi NodeMCU ESP8266.....	31
Gambar 2. 4 NodeMCU ESP8266 v.1 .....	32
Gambar 2. 5 Susunan PIN Sensor DHT 11 .....	34
Gambar 2. 6 Expansion Board v3.0 .....	35
Gambar 2. 7 Logo Android .....	36
Gambar 2. 8 Logo Blynk.....	38
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	39
Gambar 3. 2 Thermo Hydro .....	42
Gambar 3. 3 Flowchart Design .....	44
Gambar 3. 4 Diagram Blok Design.....	45
Gambar 3. 5 Sekema sensor suhu dan kelembaban .....	47
Gambar 3. 6 Arsitektur Sistem.....	48
Gambar 4. 1 Skema alat monitoring .....	49
Gambar 4. 2 Rangkaian Perangkat.....	52
Gambar 4. 3 Perangkat Sensor .....	53
Gambar 4. 4 Uji coba sensor di area normal .....	54
Gambar 4. 5 Hasil Uji coba sensor di area normal .....	54
Gambar 4. 6 Uji Coba sensor di area dingin .....	55
Gambar 4. 7 Hasil Uji Coba Sensor DHT11 di area Dingin.....	55
Gambar 4. 8 Uji coba sensor di area panas .....	56
Gambar 4. 9 Hasil Uji coba sensor di area panas.....	56

## DAFTAR SIMBOL






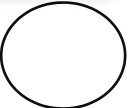
## Simbol 1 Use Case Diagram

Simbo	Keteranga
<p><i>Actor</i></p> 	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
<p><i>UseCase</i></p> 	Deskripsi dari urutan aksi aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur
<p><u><i>Association</i></u></p>	Menjelaskan hubungan antar <i>use case</i> yang berupa pertukaran informasi.
<p><i>Include</i> </p>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
<p><i>Extend</i> </p>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang







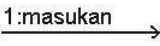
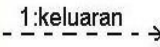
## Simbol 2 Activity Diagram


Simbol	Keterangan
<p><i>Start</i></p> 	Mendesripsikan suatu tindakan sebelum aktivitas dimasukan.
<p>Proses / Kegiatan</p> 	Mendesripsikan tentang suatu tindakan aktivitas, proses kegiatan.
<p><i>Decisions</i></p> 	Mendesripsikan tentang suatu tindakan untuk menghasilkan keputusan.
<p><i>Fork</i></p> 	Menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel.
<p>Status Akhir</p> 	Mendesripsikan suatu tindakan sesudah aktivitas.
<p>Arus Kegiatan</p> 	Mendesripsikan kemana aliran kegiatan.

**Simbol 3 Flow Chart**

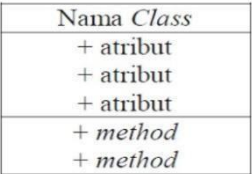
<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
Terminator 	Menyatakan titik awal atau titik akhir diagram alir
Input/Output 	Menyatakan proses pemasukan data dan penampilan data
Proses 	Menyatakan proses apa saja, misalnya untuk menyatakan suatu operasi aritmatika.
Keputusan 	Digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan. Dalam hal ini, yang ada dalam symbol ini berupa suatu pertanyaan yang jawabannya berupa dua kemungkinan yaitu YA atau Tidak
Proses terdefinisi 	Tanda prosedur atau fungsi (sub algoritma)
Konektor 	Digunakan untuk menghubungkan ke berbagai bagian dalam diagram alir

## Simbol 4 Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
<p><i>Actor</i></p> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi dan mendapat manfaat dari <i>system</i> .
<p><i>Object</i></p> 	Berpartisipasi secara berurutan dengan mengirimkan atau menerima pesan.
<p><i>Life Line</i></p> 	Menandakan sesi aktif objek selama urutan. Diakhiri tanda X pada titik di mana kelas tidak lagi berinteraksi.
<p>Activation</p> 	Menandakan ketika suatu objek mengirim atau menerima pesan.
<p><i>Message</i></p> 	Objek mengirim satu pesan ke objek lainnya.
<p><i>Create</i></p> 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
<p><i>Input/Message Send</i></p> 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirim masukan ke objek lainnya arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
<p><i>Output/Message Return</i></p> 	Objek atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.

<p><i>Final Result / Destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada create maka ada destroy.</p>
--	---

**Simbol 5 Class Diagram**

Simb	Keterangan
	<p>Sebuah deskripsi dari seperangkat objek yang berbagi atribut, operasi dan relasi yang sama. <i>Class</i> terdiri dari 3 bagian, yaitu nama <i>class</i> pada bagian atas, atribut pada bagian tengah, dan operasi pada bagian bawah.</p>
<p><i>Association</i></p>	<p>Merupakan hubungan <i>structural</i> antar <i>class</i> yang saling berelasi.</p>
<p><i>Aggregation</i></p>	<p>Merupakan hubungan special dari hubungan asosiasi yang menspesifikasikan semua hubungan antara kumpulan (<i>the whole</i>) dan sebuah bagian (<i>the part</i>). Agregasi digambarkan dengan wajik tidak terisi.</p>
<p><i>Composition</i></p>	<p>Komposisi digambarkan dengan wajib berisi berwarna hitam.</p>
<p><i>Multiplicity</i></p>	<p>Menggambarkan jumlah hubungan antar <i>class</i>. Objek yang berpartisipasi dalam hubungan antar <i>class</i>.</p>
<p><i>Generalization</i></p>	<p>Merupakan sebuah relasi spesialisasi / generalisasi dimana suatu kelas dapat lebih spesifik dari kelas lainnya.</p>