

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Utama Sistem.....	30
Gambar 3. 2 Diagram Blok.....	32
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan	33
Gambar 3. 4 Desain hardware tampak depan	34
Gambar 3. 5 Desain hardware tampak belakang.....	34
Gambar 3. 6 Desain hardware tampak atas	34
Gambar 3. 7 Design ruangan kelas tampak atas (tanpa plafon).....	35
Gambar 3. 8 Design ruang kelas tampak depan (dengan plafon).....	35
Gambar 3. 9 Suasana ruang kelas saat proses belajar berlangsung.....	35
Gambar 3. 10 Posisi peletakan Sensor	36
Gambar 3. 11 Design 3D Ruang Kelas	36
Gambar 3. 12 Sebaran temperatur udara pada area dinding belakang dos	37
Gambar 3. 13 Sebaran temperatur udara pada area tengah kelas	37
Gambar 3. 14 Sebaran temperatur udara pada area tengah kelas	38
Gambar 3. 15 Sebaran temperatur udara pada are tengah kelas dalam arah panjang kelas	39
Gambar 3. 16 Sebaran kelembapan udara pada area dinding belakang dosen	39
Gambar 3. 17 Sebaran kelembapan udara pada area tengah kelas	40
belakang Gambar 3. 18 Sebaran kelembapan uadara pada area dinding belakang	40
Gambar 3. 19 Sebaran kelembapan udara pada area tengah kelas dalam arah panjang kelas	41
Gambar 3. 20 Jadwal Pengerjaan	42
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban	43
Gambar 4. 2 Diagram Blok.....	45
Gambar 4. 3 Skematik Wiring Alat	46
Gambar 4. 4 Pemasangan Komponen Chamber	47
Gambar 4. 5 PCB Print.....	47
Gambar 4. 6 Pemasangan Komponen pada PCB.....	47
Gambar 4. 7 Desain Chamber Tampak Depan	48
Gambar 4. 8 Desain Chamber Tampak Samping	48
Gambar 4. 9 Desain Chamber Tampak Atas.....	48
Gambar 4. 10 Desain Chamber Tampak Belakang	48
Gambar 4. 11 Setup Sensor, LCD, Wifi, Antares, dan NTP Client	49
Gambar 4. 12 Menampilkan Data Sensor ke Dalam LCD	49
Gambar 4. 13 Mengirim Data Sensor Setiap 10 Menit dari Mikrokontroller ke Database Antares.....	50
Gambar 4. 14 Halaman Access Key	51
Gambar 4. 15 Halaman Application Name dan Application ID	52
Gambar 4. 16 Library Antares.....	52

Gambar 4. 17 Accesskey, Application Room, dan Device Name untuk Menghubungkan Antara Arduino IDE dan Antares	52
Gambar 4. 18 Flowchart Website TULT Monitoring Class System.....	53
Gambar 4. 19 Tampilan Dashboard Pada Website.....	55
Website Gambar 4. 20 Tampilan Informasi Kenyamanan Termal Pada Website	55
Gambar 4. 21 Tampilan Real Time Monitoring pada Website.....	56
Gambar 4. 23 Relasi ke Database Pada Antares	57
Gambar 4. 24 Pengambilan Data dari Antares untuk Ditampilkan ke Dalam Website .	58
Gambar 4. 25 Menampilkan Data	58
Gambar 4. 26 Penentuan Kenyamanan Termal.....	59
Gambar 4. 27 Gantt Chart Awal.....	59
Gambar 4. 28 Gantt Chart Realisasi	60
Gambar 4. 29 Tampak Penempatan Alat Dari Samping Kanan	61
Gambar 4. 30 Tampak Penempatan Alat Dari Samping Kiri.....	61
Gambar 4. 31 Tampak Penempatan Alat Dari Depan.....	62
Gambar 4. 32 Tampak Penempatan Alat Dari Belakang.....	62
Gambar 4. 33 Tampak Penempatan Alat Dari Atas	63
Gambar 4. 34 Alat Mulai Mendeteksi Suhu dan Kelembaban pada Ruangan	63
Gambar 4. 35 Hasil Akhir Tampilan Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Ruangan.....	64
Gambar 4. 36 Data Realtime Alat Monitoring yang Terbaca pada Antares.....	64
Gambar 5. 1 Kalibrasi Sistem	66
Gambar 5. 2 Pengujian Range Suhu.....	68
Gambar 5. 3 Pengujian Range Kelembaban.....	71
Gambar 5. 4 Data Hasil Pengiriman di Antares.....	72
Gambar 5. 5 Data Hasil Pengiriman di website.....	72
Gambar 5. 6 Grafik suhu pada saat libur ditanggal 3,4,10, dan 11 juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas tidak menyala.....	77
Gambar 5. 7 Grafik suhu pada saat libur ditanggal 3,4,10, dan 11 juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	78
Gambar 5. 8 Grafik suhu pada saat libur di tanggal 19 dan 20 Juli 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala	79
Gambar 5. 9 Grafik kelembapan pada saat libur di tanggal 3, 4, 10, dan 11 Juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas tidak menyala	80
Gambar 5. 10 Grafik kelembapan pada saat terdapat perkuliahan di tanggal 5, 6, dan 7 Juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	81
Gambar 5. 11 Grafik kelembapan pada saat libur di tanggal 19 dan 20 Juli 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	82
Gambar 5. 12 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	83
Gambar 5. 13 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 2 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	84

Gambar 5. 14 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	84
Gambar 5. 15 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	85
Gambar 5. 16 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	86
Gambar 5. 17 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	86
Gambar 5. 18 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 2 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	87
Gambar 5. 19 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	87
Gambar 5. 20 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	88
Gambar 5. 21 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	89
Gambar 5. 22 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	89
Gambar 5. 23 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	90
Gambar 5. 24 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	91
Gambar 5. 25 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	92
Gambar 5. 26 Hasil Pengujian Antares	93