

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Utama Sistem.....	28
Gambar 3. 2 Diagram Blok.....	30
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Monitoring Suhu dan Kelembapan	31
Gambar 3. 4 Desain hardware tampak depan.....	32
Gambar 3. 5 Desain hardware tampak belakang.....	32
Gambar 3. 6 Desain hardware tampak atas	32
Gambar 3. 7 Design ruangan kelas tampak atas (tanpa plafon).....	33
Gambar 3. 8 Design ruang kelas tampak depan (dengan plafon).....	33
Gambar 3. 9 Suasana ruang kelas saat proses belajar berlangsung.....	33
Gambar 3. 10 Posisi peletakan Sensor.....	34
Gambar 3. 11 Design 3D Ruang Kelas	34
Gambar 3. 12 Sebaran temperatur udara pada area dinding belakang dos	35
Gambar 3. 13 Sebaran temperatur udara pada area tengah kelas	35
Gambar 3. 14 Sebaran temperatur udara pada area tengah kelas	36
Gambar 3. 15 Sebaran temperatur udara pada are tengah kelas dalam arah panjang kelas	37
Gambar 3. 16 Sebaran kelembapan udara pada area dinding belakang dosen.....	37
Gambar 3. 17 Sebaran kelembapan udara pada area tengah kelas	38
belakang Gambar 3. 18 Sebaran kelembapan uadara pada area dinding belakang	38
Gambar 3. 19 Sebaran kelembapan udara pada area tengah kelas dalam arah panjang kelas	39
Gambar 3. 20 Jadwal Pengerjaan.....	40
Gambar 4. 1 Flowchart Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban	41
Gambar 4. 2 Diagram Blok.....	43
Gambar 4. 3 Skematik Wiring Alat.....	44
Gambar 4. 4 Pemasangan Komponen Chamber	45
Gambar 4. 5 PCB Print.....	45
Gambar 4. 6 Pemasangan Komponen pada PCB.....	45
Gambar 4. 7 Desain Chamber Tampak Depan	46
Gambar 4. 8 Desain Chamber Tampak Samping	46
Gambar 4. 9 Desain Chamber Tampak Atas.....	46
Gambar 4. 10 Desain Chamber Tampak Belakang	46
Gambar 4. 11 Setup Sensor, LCD, Wifi, Antares, dan NTP Client.....	47
Gambar 4. 12 Menampilkan Data Sensor ke Dalam LCD	47
Gambar 4. 13 Mengirim Data Sensor Setiap 10 Menit dari Mikrokontroller ke Database Antares.....	48
Gambar 4. 14 Halaman Access Key.....	49
Gambar 4. 15 Halaman Application Name dan Application ID.....	50
Gambar 4. 16 Library Antares.....	50

Gambar 4. 17 Accesskey, Application Room, dan Device Name untuk Menghubungkan Antara Arduino IDE dan Antares	50
Gambar 4. 18 Flowchart Website TULT Monitoring Class System.....	51
Gambar 4. 19 Tampilan Dashboard Pada Website.....	53
Website Gambar 4. 20 Tampilan Informasi Kenyamanan Termal Pada Website	53
Gambar 4. 21 Tampilan Real Time Monitoring pada Website.....	54
Gambar 4. 23 Relasi ke Database Pada Antares	55
Gambar 4. 24 Pengambilan Data dari Antares untuk Ditampilkan ke Dalam Website .	56
Gambar 4. 25 Menampilkan Data	56
Gambar 4. 26 Penentuan Kenyamanan Termal.....	57
Gambar 4. 27 Gantt Chart Awal.....	57
Gambar 4. 28 Gantt Chart Realisasi	58
Gambar 4. 29 Tampak Penempatan Alat Dari Samping Kanan	59
Gambar 4. 30 Tampak Penempatan Alat Dari Samping Kiri.....	59
Gambar 4. 31 Tampak Penempatan Alat Dari Depan.....	60
Gambar 4. 32 Tampak Penempatan Alat Dari Belakang.....	60
Gambar 4. 33 Tampak Penempatan Alat Dari Atas	61
Gambar 4. 34 Alat Mulai Mendeteksi Suhu dan Kelembaban pada Ruangan	61
Gambar 4. 35 Hasil Akhir Tampilan Alat Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Ruangan.....	62
Gambar 4. 36 Data Realtime Alat Monitoring yang Terbaca pada Antares.....	62
Gambar 5. 1 Kalibrasi Sistem	64
Gambar 5. 2 Pengujian Range Suhu.....	66
Gambar 5. 3 Pengujian Range Kelembaban.....	69
Gambar 5. 4 Data Hasil Pengiriman di Antares.....	70
Gambar 5. 5 Data Hasil Pengiriman di website.....	70
Gambar 5. 6 Grafik suhu pada saat libur ditanggal 3,4,10, dan 11 juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas tidak menyala.....	75
Gambar 5. 7 Grafik suhu pada saat libur ditanggal 3,4,10, dan 11 juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	76
Gambar 5. 8 Grafik suhu pada saat libur di tanggal 19 dan 20 Juli 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala	77
Gambar 5. 9 Grafik kelembapan pada saat libur di tanggal 3, 4, 10, dan 11 Juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas tidak menyala	78
Gambar 5. 10 Grafik kelembapan pada saat terdapat perkuliahan di tanggal 5, 6, dan 7 Juni 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	79
Gambar 5. 11 Grafik kelembapan pada saat libur di tanggal 19 dan 20 Juli 2023 dengan kondisi AC ruang kelas menyala.....	80
Gambar 5. 12 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	81
Gambar 5. 13 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 2 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	82

Gambar 5. 14 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	82
Gambar 5. 15 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	83
Gambar 5. 16 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat libur dalam kondisi AC ruang kelas tidak menyala	84
Gambar 5. 17 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	84
Gambar 5. 18 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 2 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	85
Gambar 5. 19 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	85
Gambar 5. 20 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	86
Gambar 5. 21 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat terdapat perkuliahan dengan kondisi AC ruang kelas menyala	87
Gambar 5. 22 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 1 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	87
Gambar 5. 23 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 3 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	88
Gambar 5. 24 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 4 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	89
Gambar 5. 25 Grafik monitoring suhu dan kelembapan node 5 saat libur dalam kondisi AC menyala.....	90
Gambar 5. 26 Hasil Pengujian Antares	91