

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Pencemaran PM2.5 di Indonesia Selama Tahun 2021 [3].....	1
Gambar 1. 2 Data Covid-19 di Indonesia Selama 12 Desember 2023 – 18 Desember 2023 [9].....	2
Gambar 1. 3 Harga Tabung Oxygen yang Beredar [18].....	3
Gambar 1. 4 Data Kasus ISPA Non-Pneumonia di Jabodetabek [24].....	5
Gambar 1. 5 Tanki Cryogenic	7
Gambar 1. 6 Alat Pressure Swing Adsorption	8
Gambar 1. 7 Alat Teknologi Membran.....	8
Gambar 3. 1 Sistem PSA	27
Gambar 3. 2 Gambaran Umum Alat.....	29
Gambar 3. 3 Gambar Diagram Blok Sistem	30
Gambar 3. 4 Diagram Proses Oxygen Concentrator.....	31
Gambar 3. 5 Desain Alat Tampak Depan	32
Gambar 3. 6 Desain Alat Tampak Atas	32
Gambar 3. 7 Ukuran Desain Alat Tampak Atas	33
Gambar 3. 8 Ukuran Desain Alat Tampak Depan	33
Gambar 3. 9 Sensor Oksigen KE-25.....	34
Gambar 3. 10 Grafik Karakteristik Sensitivitas Sensor	34
Gambar 3. 11 Pressure Transmitter	35
Gambar 3. 12 Flow Meter.....	36
Gambar 3. 13 Kompresor Lakoni Basic 9s.....	36
Gambar 3. 14 Selenoid Valve Airtac 3/2.....	37
Gambar 3. 15 Selenoid Valve Airtac 2/2.....	38
Gambar 3. 16 Air Filter Regulator.....	38
Gambar 3. 17 Tabung PSA.....	39
Gambar 3. 18 IC UL 2003UN	40
Gambar 3. 19 Konfigurasi ESP32	40
Gambar 3. 20 LCD Nextion.....	41
Gambar 3. 21 Material Zeolit	42
Gambar 3. 22 Skematik Sistem	43
Gambar 3. 23 Skematik IoT.....	44
Gambar 3.24 Desain PCB.....	45
Gambar 4. 1 Alat Oxygen Concentrator	53
Gambar 4. 2 Skematik Rangkaian Kalibrasi Sensor Oksigen KE-25	54
Gambar 4. 3 Flowchart Proses Kalibrasi Sensor Oksigen	54
Gambar 4. 4 Grafik Hasil Kalibrasi Sensor Oksigen	55
Gambar 4. 5 Grafik Hasil Validasi Sensor Oksigen	55
Gambar 4. 6 Skematik Rangkaian Kalibrasi Sensor Tekanan	57
Gambar 4. 7 Flowchart Proses Kalibrasi Sensor Tekanan.....	57
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Kalibrasi Sensor Tekanan 1.....	58
Gambar 4.9 9 Grafik Hasil Kalibrasi Sensor Tekanan 2.....	58
Gambar 4. 10 Grafik Hasil Validasi Sensor Tekanan 1	59
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Validasi Sensor Tekanan 2.....	60
Gambar 4. 12 Skematik Sistem Laju Aliran Udara	61
Gambar 4. 13 Skematik Sistem Oxygen Concentrator	62
Gambar 4. 14 Design PCB Tampak Depan dan Belakang	63
Gambar 4. 15 Flowchart Cara Kerja Aplikasi	64
Gambar 4. 16 Pembuatan Aplikasi pada Web Kodular	65
Gambar 4. 17 Tampilan pada Platform Thingspeak	66
Gambar 4. 18 Komponen web kodular.....	66
Gambar 4. 19 Komponen Web Viewer	66
Gambar 4. 20 Tampilan Utama dan Tampilan Awal pada Aplikasi	67
Gambar 4. 21 Tampilan Grafik Kemurnian Oksigen dan Laju Aliran.....	68
Gambar 4. 22 Tampilan Grafik Tekanan 1 dan 2	69
Gambar 4. 23 Diagram Hasil Survei User Interface dan User Experience	71

Gambar 4. 24 Tampilan pada HMI..... 74

Gambar 4. 25 Realiasi Tampak Belakang dan Tampak Atas Alat Oxygen Concentrator 76

Gambar 4. 26 Realisasi tampak depan Alat Oxygen Concentrator..... 76

Gambar 5. 1 Flowchart Skenario Umum Pengujian 86

Gambar 5. 2 Pengujian Alat dan Pengambilan Data..... 87

Gambar 5. 3 Grafik Pengambilan Data Selama 15 Menit dengan Pergantian Pengisian Chamber PSA 6s 88

Gambar 5. 4 Grafik Pengambilan Data Selama 15 Menit dengan Pergantian Pengisian Chamber PSA 7s 88

Gambar 5. 5 Grafik Pengambilan Data Selama 15 Menit dengan Pergantian Pengisian Chamber PSA 8s 89

Gambar 5. 6 Grafik Pengambilan Data Selama 15 Menit dengan Pergantian Pengisian Chamber PSA 9s 90

Gambar 5. 7 Grafik Kemurnian Oksigen Terhadap Waktu Pergantian Pengisian Chamber PSA Setiap 10s..... 90

Gambar 5. 8 Grafik Tekanan Terhadap Kemurnian Oksigen Pergantian Pengisian Chamber PSA 11s 91

Gambar 5. 9 Grafik Percobaan Ke-1 dengan Pergantian pengisian Chamber PSA setiap 8s 92

Gambar 5. 10 Grafik Percobaan Ke-2 dengan Pergantian pengisian Chamber PSA setiap 8s 92

Gambar 5. 11 Grafik Percobaan Ke-3 dengan Pergantian pengisian Chamber PSA setiap 8s 93

Gambar 5. 12 Grafik Percobaan Ke-4 dengan Pergantian pengisian Chamber PSA setiap 8s 93

Gambar 5. 13 Grafik Percobaan Ke-5 dengan Pergantian pengisian Chamber PSA setiap 8s 93

Gambar 5. 14 Tampilan Data pada Thingspeak dan Aplikasi 94

Gambar 5. 15 Hasil Pengiriman Data Tekanan 2 95

Gambar 5. 16 Hasil Pengiriman Data Tekanan 1 95

Gambar 5. 17 Hasil Pengiriman Data Laju Aliran..... 96

Gambar 5. 18 Hasil Pengiriman Data Konsentrasi Oksigen..... 97