

## 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