

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Arduino IDE	5
Gambar 2. 2 Logo Visual Studido Code.....	5
Gambar 2. 3 Logo Hypertext Preprocessor	6
Gambar 2. 4 Logo Hypertext Markup Language.....	6
Gambar 2. 5 Logo Cascading Style Sheet	7
Gambar 2. 6 Logo JavaScript	8
Gambar 2. 7 Logo MySQL	8
Gambar 2. 8 Logo PhpMyAdmin	9
Gambar 2. 9 Logo Firebase	9
Gambar 3. 1 Desain Sistem secara Umum	37
Gambar 3. 2 Subsistem Hardware	38
Gambar 3. 3 Subsistem Pengiriman Data	39
Gambar 3. 4 Alur Penggunaan Aplikasi	40
Gambar 3. 5 Alur Menu Log In.....	41
Gambar 3. 6 Alur Menu Utama	42
Gambar 3. 7 Alur Data dan Pembagian Mikroservis.....	43
Gambar 4. 1 Desain Sistem Keseluruhan	46
Gambar 4. 2 ESP32.....	47
Gambar 4. 3 Uji Coba ESP32	48
Gambar 4. 4 PH-4502C	49
Gambar 4. 5 Implementasi PH-4502C.....	49
Gambar 4. 6 Proses Kalibrasi Sensor Ph	50
Gambar 4. 7 Turbidity SEN-0175	50
Gambar 4. 8 Implementasi Turbidity SEN-0175.....	51
Gambar 4. 9 Proses Kalibrasi Sensor Kekeruhan	52
Gambar 4. 10 DS18B20.....	52
Gambar 4. 11 Implementasi DS18B20	53
Gambar 4. 12 Proses Kalibrasi Sensor Suhu	54
Gambar 4. 13 LCD 4x20 I2C	54
Gambar 4. 14 Implementasi LCD 4x20 I2C.....	55
Gambar 4. 15 Tampilan LCD	55
Gambar 4. 16 Sirkuit Diagram.....	56
Gambar 4. 17 Implementasi Sirkuit Diagram (1)	56
Gambar 4. 18 Implementasi Sirkuit Diagram (2)	57
Gambar 4. 19 Implementasi Sirkuit Diagram (3)	57
Gambar 4. 20 Rules Cloud Firestore	59
Gambar 4. 21 Authentication Cloud Firestore.....	59
Gambar 4. 22 Project ID dan Web API Key Cloud Firestore	60
Gambar 4. 23 Web Apps Cloud Firestore	60
Gambar 4. 24 Penggunaan Project ID dan API Key	61
Gambar 4. 25 Kodingan Untuk Metode Pertama Fishervice-Result	62
Gambar 4. 26 Hasil Untuk Metode Pertama Fishervice-Result	62
Gambar 4. 27 Kodingan Untuk Metode Kedua Ntu-Container	62
Gambar 4. 28 Kodingan Untuk Metode Kedua Temperature-Container.....	63
Gambar 4. 29 Kodingan Untuk Metode Kedua Ph-Container.....	63
Gambar 4. 30 Hasil Untuk Metode Kedua Ntu-Container	63
Gambar 4. 31 Hasil Untuk Metode Kedua Temperature-Container.....	64
Gambar 4. 32 Hasil Untuk Metode Kedua Ph-Container	64

Gambar 4. 33 Implementasi Kodingan Landing Page.....	65
Gambar 4. 34 Tampilan Landing Page (1)	65
Gambar 4. 35 Tampilan Landing Page (2)	66
Gambar 4. 36 Tampilan Landing Page (3)	66
Gambar 4. 37 Implementasi Kodingan Sign Up Page.....	67
Gambar 4. 38 Implementasi Kodingan Sign In Page	67
Gambar 4. 39 Tampilan Sign Up Page	67
Gambar 4. 40 Tampilan Sign In Page.....	68
Gambar 4. 41 Implementasi Kodingan Dashboard Page.....	69
Gambar 4. 42 Tampilan Dashboard Page (1)	69
Gambar 4. 43 Tampilan Dashboard Page (2)	69
Gambar 4. 44 Implementasi Kodingan Analyst Page Ph	70
Gambar 4. 45 Tampilan Analyst Page Ph (1)	70
Gambar 4. 46 Tampilan Analyst Page Ph (2)	71
Gambar 4. 47 Implementasi Kodingan Analyst Page Temperature	71
Gambar 4. 48 Tampilan Analyst Page Temperature (1).....	71
Gambar 4. 49 Tampilan Analyst Page Temperature (2).....	72
Gambar 4. 50 Implementasi Kodingan Analyst Page Turbidity.....	72
Gambar 4. 51 Tampilan Analyst Page Turbidity (1)	72
Gambar 4. 52 Tampilan Analyst Page Turbidity (2)	73
Gambar 4. 53 Implementasi Kodingan History Page Ph.....	73
Gambar 4. 54 Tampilan History Page Ph	74
Gambar 4. 55 Implementasi Kodingan History Page Temperature.....	74
Gambar 4. 56 Tampilan <i>History Page Temperature</i>	75
Gambar 4. 57 Implementasi Kodingan History Page Turbidity	75
Gambar 4. 58 Tampilan History Page Turbidity	76
Gambar 4. 59 Kode docker-compose.yml	77
Gambar 4. 60 Kode dockerfile.....	77
Gambar 4. 61 Container Berjalan di VSCode	78
Gambar 4. 62 Diagram Alur Arsitektur Mikroservis.....	78
Gambar 4. 63 Kodingan Backend PHP User Login	79
Gambar 4. 64 Kodingan Backend PHP User Log Out	80
Gambar 4. 65 Kodingan Backend PHP Perpindahan User Antar Container (1)	80
Gambar 4. 66 Kodingan Backend PHP Perpindahan User Antar Container (2)	81
Gambar 4. 67 Kodingan Backend Js Untuk Mengambil Data Pada Database Fishservice-Result	82
Gambar 4. 68 Kodingan Backend Js Untuk Mengambil Data Pada Database NTU-Container.....	82
Gambar 4. 69 Kodingan Backend Js Untuk Mengambil Data Pada Database Ph-Container	82
Gambar 4. 70 Kodingan Backend Js Untuk Mengambil Data Pada Database Temperature-Container.....	83
Gambar 4. 71 Spesifikasi Server	84
Gambar 4. 72 Implementasi Aplikasi Pada Server	84
Gambar 4. 73 Inisialisasi Alat.....	86
Gambar 4. 74 Penempatan Alat.....	86
Gambar 4. 75 Pengecekan Awal Sensor.....	87
Gambar 4. 76 Proses Pengumpulan Data	87
Gambar 4. 77 Registrasi Akun (1).....	88
Gambar 4. 78 Registrasi Akun (2).....	88

Gambar 4. 79 Login Akun.....	89
Gambar 4. 80 Dashboard Page	89
Gambar 4. 81 Analyst Page	90
Gambar 4. 82 History Page.....	90
Gambar 4. 83 Log Out Akun	91
Gambar 5. 1 Langkah Pengujian Alat.....	92
Gambar 5. 2 Langkah Pengujian Mikroservis	93
Gambar 5. 3 CPU Usage Percentage	118
Gambar 5. 4 Memory Usage.....	119
Gambar 5. 5 Data Usage (Input).....	120
Gambar 5. 6 Data Usage (Output)	121
Gambar 5. 7 Storage Usage (Write)	122
Gambar 5. 8 Storage Usage (Read)	123
Gambar 5. 9 Status Responden.....	125
Gambar 5. 10 Usia Responden	126