

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Uji Bagan Warna Daun pada padi.....	4
Gambar 1.2 Peta pengelola[8].....	5
Gambar 2.1 Lokasi Lahan Pertanian Padi Desa Sukapura.....	14
Gambar 2.2 Perhitungan Lahan Pertanian.....	15
Gambar 2.3 Arsitektur Pengembangan Sistem Pemberian Dosis Pupuk Pada Pertanian Padi.....	17
Gambar 2.4 Desain Alat scanning warna daun padi.....	19
Gambar 2.5 Lokasi pengambilan sampel daun padi.....	20
Gambar 3.1 Arsitektur utama sistem solusi kesatu.....	27
Gambar 3.2 Arsitektur utama sistem solusi kedua.....	29
Gambar 3.3 Model Interaksi Dengan Pengguna Solusi kesatu.....	30
Gambar 3.4 Warna Skala Bagan Warna Daun.....	31
Gambar 3.5 Model Interaksi Dengan Pengguna Solusi kedua.....	32
Gambar 3.6 Algoritma Utama Solusi Ke-1.....	33
Gambar 3.7 Algoritma Utama Solusi Kedua.....	35
Gambar 3.8 Diagram Blok Solusi kesatu.....	36
Gambar 3.9 Diagram Blok Solusi kedua.....	37
Gambar 3.10 Sensor pH Tanah.....	45
Gambar 3.11 Diagram Blok Alat.....	46
Gambar 3.12 Desain casing produk.....	48
Gambar 3.13 Rangkaian komponen.....	49
Gambar 3.14 Rangkaian Skematik.....	50
Gambar 3.15 Prototype Modul WiFi Esp8266.....	52
Gambar 3.16 Prototype Modul WiFi Esp32.....	53
Gambar 3.19 Prototype Arduino Uno R3.....	55
Gambar 3.20 Prototype Arduino Uno WiFi.....	56
Gambar 3.21 Prototype Arduino Uno Mega 2560.....	57
Gambar 3.22 Prototype Neo-6M.....	58

Gambar 3.23 Prototype Neo-M8M.....	59
Gambar 3.24 Pin Out mikrokontroler ESP 32 [46].....	60
Gambar 3.25 Pin Out mikrokontroler Arduino Nano.....	61
Gambar 3.26 Sensor Suhu DS18b20 Variasi Anti-Air.....	62
Gambar 3.27 Sensor Suhu DS18b20 Variasi Biasa.....	62
Gambar 3.28 Sensor Kelembaban Tanah.....	62
Gambar 3.29 Prototype I2C.....	63
Gambar 3.30 Prototype LCD.....	63
Gambar 3.31 Printed Circuit Board (PCB) IC.....	64
Gambar 3.32 Kabel Jumper.....	65
Gambar 3.33 Casing Box.....	65
Gambar 3.34 Baut dan dudukan baut.....	66
Gambar 3.35 Baterai dan tempat baterai.....	66
Gambar 3.36 Baterai dan tempat baterai.....	66
Gambar 3.37 Pengujian aplikasi ArcGIS.....	69
Gambar 3.38 Halaman Login SB Admin.....	72
Gambar 3.39 Halaman Login Atlantis.....	73
Gambar 3.40 Halaman Login Admin LTE.....	74
Gambar 3.41 DFD Level-0.....	80
Gambar 3.42 DFD Level-1.....	82
Gambar 3.43 Use Case Diagram.....	83
Gambar 3.44 Sequence Diagram Autentikasi & Tampilan peta.....	84
Gambar 3.45 Sequence Diagram Scanning Daun.....	85
Gambar 3.46 Sequence Diagram Hasil Scanning.....	86
Gambar 3.47 Sequence Diagram analisis lahan.....	87
Gambar 3.48 Class Diagram.....	88
Gambar 3.49 Desain Database.....	89
Gambar 3.50 Mockup halaman awal website.....	91

Gambar 3.51 Mockup halaman Home.....	92
Gambar 3.52 Mockup halaman analisis.....	93
Gambar 3.53 Mockup halaman sampel.....	94
Gambar 3.54 Grafik Pengujian Sensor pH Tanah.....	100
Gambar 3.55 Hasil Pengujian Sensor pH Tanah.....	101
Gambar 3.56 Grafik Pengujian Sensor Kelembaban.....	104
Gambar 3.57 Grafik Pengujian Sensor Suhu Udara.....	110
Gambar 3.58 Hasil Pengujian Sensor Suhu Udara.....	111
Gambar 3.63 Dataset Sensor MQ-135.....	112
Gambar 3.64 Grafik Pengujian Sensor Karbondioksida.....	114
Gambar 3.65 Hasil Pengujian Sensor Karbondioksida.....	115
Gambar 3.66 Kodingan Pengujian Delay.....	116
Gambar 3.67 Hasil Pengujian Dela.....	117
Gambar 3.68 Implementasi Data Vektor.....	119
Gambar 3.69 Implementasi Data Vektor pada Sampel.....	120
Gambar 3.71 Halaman Website.....	125
Gambar 3.72 Halaman Home.....	126
Gambar 3.73 Halaman Scanning.....	128
Gambar 3.74 Halaman database.....	129
Gambar 4.1 Rangkaian Alat ArcioGIS.....	137
Gambar 4.4 Flowchart Sub-Sistem 2.....	139
Gambar 4.5 Diagram Sub-Sistem 3.....	140
Gambar 4.6 Aplikasi QGIS.....	140
Gambar 4.7 Diagram Sub-sistemn 4.....	141
Gambar 4.8 Flowchart Sub-sistem 5.....	142
Gambar 4.9 Tampilan alat ArcioGIS.....	144
Gambar 4.10 Tampilan alat ArcioGIS tampak atas.....	145
Gambar 4.11 Tampilan bagian dalam alat ArcioGIS.....	146
Gambar 4.12 Tampilan bagian bawah board alat ArcioGIS.....	147

Gambar 4.13	Tampilan layout board alat ArcioGIS.....	148
Gambar 4.14	Kodingan Pada Bagian Librray.....	149
Gambar 4.15	Kodingan Pada Bagian Deklarasi.....	150
Gambar 4.16	Kodingan Komunikasi Serial pada arduino nano.....	151
Gambar 4.17	Kodingan Komunikasi Serial pada ESP32.....	151
Gambar 4.18	Hasil Pengujian pH Tanah.....	154
Gambar 4.19	Hasil Pengujian kelembaban Tanah.....	154
Gambar 4.20	Hasil Pengujian Suhu Tanah.....	155
Gambar 4.21	Halaman Website.....	156
Gambar 4.22	Halaman Home.....	156
Gambar 4.23	Halaman Scanning.....	157
Gambar 4.25	Halaman Grafik.....	158
Gambar 5.1	Rangkaian Alat ArcioGIS.....	159
Gambar 5.1	Female pin DB.....	160
Gambar 5.2	Male pin DB.....	160
Gambar 5.3	Koneksi pin DB.....	161
Gambar 5.4	Pengunci pin DB.....	161
Gambar 5.5	Alat ArcioGIS.....	161
Gambar 5.6	Powerbank.....	162
Gambar 5.7	Koneksi powerbank.....	162
Gambar 5.9	Tombol Stop.....	163
Gambar 5.10	Tombol hasil.....	163
Gambar 5.11	Tombol Reset.....	164
Gambar 5.14	Setelan smartphone.....	165
Gambar 5.17	Setel hotspot portabel.....	166
Gambar 5.18	Rangkaian Alat ArcioGIS.....	166
Gambar 5.19	Rangkaian Alat ArcioGIS.....	166
Gambar 5.21	Titik sebaran pengambilan sampel.....	167

Gambar 5.22 Menentukan titik sampel.....	168
Gambar 5.25 Pengambilan sampel.....	168
Gambar 5.26 Melihat hasil.....	169
Gambar 5.27 Pemetaan.....	169
Gambar 5.28 Judul Peta.....	170
Gambar 5.29 Legenda.....	170
Gambar 5.33 Navbar Atas.....	171
Gambar 5.34 Registrasi.....	171
Gambar 5.35 GIS.....	171
Gambar 5.36 Informasi Lapangan.....	172
Gambar 5.37 Tampilan legenda.....	172
Gambar 5.38 Fitur-fitur.....	173
Gambar 5.39 Scanning.....	173
Gambar 5.40 Database.....	173
Gambar 5.41 Logout.....	174
Gambar 5.42 Tes kinerja website.....	182