

## 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

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

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

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

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