

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Blok diagram Sistem Manajemen Banjir menggunakan Sensor IoT berbasis Machine Learning .....	19
<b>Gambar 3. 2</b> Flowchart sistem manajemen bencana banjir.....	20
<b>Gambar 3. 3</b> Blok Diagram sistem CCTV .....	21
<b>Gambar 3. 4</b> Flowchart Sistem CCTV .....	22
<b>Gambar 3. 5</b> Diagram Blok desain sistem manajemen berbasis IoT .....	26
<b>Gambar 3. 6</b> Flowchart sistem .....	27
<b>Gambar 3. 7</b> Desain Sistem.....	28
<b>Gambar 3. 8</b> Sensor ultrasonik HC-SR04 .....	28
<b>Gambar 3. 9</b> Sensor waterflow YF-S201 .....	29
<b>Gambar 3. 10</b> ESP 32 WROOM Wi-Fi.....	30
<b>Gambar 3. 11</b> sistem desain machine learning.....	31
<b>Gambar 3. 12</b> Algoritma Random Forest.....	31
<b>Gambar 3. 13</b> Desain Sistem Informasi .....	32
<b>Gambar 3. 14</b> Penempatan dan Pemasangan alat.....	33
<b>Gambar 3. 15</b> Jadwal Pengerjaan .....	37
<b>Gambar 4. 1</b> Diagram Blok Keseluruhan Sistem .....	39
<b>Gambar 4. 2</b> Flowchart Keseluruhan Sistem.....	40
<b>Gambar 4. 3</b> Diagram Blok Sub-sistem Hardware.....	41
<b>Gambar 4. 4</b> Flowchart Sistem Kerja Hardware .....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Alur implementasi Hardware .....	43
<b>Gambar 4. 6</b> Scematic implementasi.....	43
<b>Gambar 4. 7</b> Wiring alat Keseluruhan.....	44
<b>Gambar 4. 8</b> Pemasangan Sensor Ultrasonik pada ESP32.....	44
<b>Gambar 4. 9</b> Pemasangan Sensor Waterflow ke ESP32 .....	45
<b>Gambar 4. 10</b> Pemrograman Hardware menggunakan Arduino IDE .....	46
<b>Gambar 4. 11</b> Pengujian koneksi serial monitor .....	49
<b>Gambar 4. 12</b> Pengujian mendapatkan data ketinggian air dan kuat arus air .....	50
<b>Gambar 4. 13</b> Flowchart Machine Learning .....	51
<b>Gambar 4. 14</b> Implementasi Machine Learning.....	52
<b>Gambar 4. 15</b> Implementasi Machine Learning.....	52

<b>Gambar 4. 16</b>	Implementasi Machine Learning.....	53
<b>Gambar 4. 17</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	53
<b>Gambar 4. 18</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	53
<b>Gambar 4. 19</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	54
<b>Gambar 4. 20</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	54
<b>Gambar 4. 21</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	55
<b>Gambar 4. 22</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	55
<b>Gambar 4. 23</b>	Gambar Koding Machine Learning.....	55
<b>Gambar 4. 24</b>	Diagram Blok Sub-Sistem Informasi .....	57
<b>Gambar 4. 25</b>	Fitur-fitur yang terdapat pada sistem informasi .....	58
<b>Gambar 4. 26</b>	Flowchart Sistem Informasi .....	60
<b>Gambar 4. 27</b>	Tampilan login .....	61
<b>Gambar 4. 28</b>	Tampilan register.....	62
<b>Gambar 4. 29</b>	status potensi bencana banjir.....	62
<b>Gambar 4. 30</b>	Daerah terdampak .....	62
<b>Gambar 4. 31</b>	Grafik kerugian .....	63
<b>Gambar 4. 32</b>	Notifikasi WA .....	63
<b>Gambar 4. 33</b>	Analisis Pengerjaan Sistem .....	64
<b>Gambar 4. 34</b>	Analisis Pengerjaan Sistem .....	64
<b>Gambar 4. 35</b>	Prototype Sungai .....	65
<b>Gambar 4. 36</b>	Prototype Sungai .....	65
<b>Gambar 5. 1</b>	Skema pengujian sistem.....	68
<b>Gambar 5. 2</b>	pengujian kalibrasi sensor ultrasonik.....	70
<b>Gambar 5. 3</b>	pengujian 1 ketinggian air 1cm.....	73
<b>Gambar 5. 4</b>	gelas ukur dengan ketinggian air 1cm.....	73
<b>Gambar 5. 5</b>	Grafik Pengujian 2 .....	75
<b>Gambar 5. 6</b>	gelas ukur dengan ketinggian air 3cm.....	76
<b>Gambar 5. 7</b>	grafik pengujian 3.....	78
<b>Gambar 5. 8</b>	gelas ukur dengan ketinggian air 5cm.....	78
<b>Gambar 5. 9</b>	grafik pengujian 4.....	81
<b>Gambar 5. 10</b>	Gelas ukur dengan ketinggian air 10cm.....	81
<b>Gambar 5. 11</b>	grafik pengujian 5.....	83
<b>Gambar 5. 12</b>	gelas ukur dengan ketinggian 13cm.....	83
<b>Gambar 5. 13</b>	Grafik pengujian Packet Loss .....	86

<b>Gambar 5. 14</b> Grafik Pengujian Delay .....	87
<b>Gambar 5. 15</b> Grafik pengujian Throughput .....	88
<b>Gambar 5. 16</b> Grafik pengujian Jitter.....	89
<b>Gambar 5. 17 Best hyperparameters</b> .....	90
<b>Gambar 5. 18</b> Proses generate nilai prediksi .....	90
<b>Gambar 5. 19</b> Confusion Matrix model Random Forest.....	91
<b>Gambar 5. 20</b> Proses Pengukuran Akurasi, presisi dan recall.....	91
<b>Gambar 5. 21</b> Bar Chart kepentingan variabel untuk Random Forest .....	92
<b>Gambar 5. 22</b> Notifikasi WA. ....	95
<b>Gambar 5. 23</b> Pengujian di Arduino IDE.....	96
<b>Gambar 5. 24</b> Data yang diterima oleh MQTT .....	96
<b>Gambar 5. 25</b> Tampilan Hasil Klasifikasi Machine Learning .....	97
<b>Gambar 5. 26</b> Tampilan beranda website.....	98
<b>Gambar 5. 27</b> Tampilan Status di Anaconda Prompt.....	98
<b>Gambar 5. 28</b> Tampilan Notifikasi WA.....	99