

DAFTAR GAMBAR

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

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

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