

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KARYA SENDIRI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Metodologi Penelitian.....	6
1.5.1 Tahapan Pengumpulan Data	7
1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	8
1.6 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II STUDI PUSTAKA	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.1.1 <i>State of the Art</i>	11
2.1.2 Kerangka Pemikiran.....	15
2.2 Landasan Teori.....	17
2.2.1 Air	17
2.1.1 Kolam Renang.....	19
2.1.2 Internet Of Things (IOT).....	20
2.1.3 Rule-Based Decision Tree.....	20
2.1.4 Arduino	24
2.1.5 Android	25
2.1.6 Turbidity Sensor.....	26
2.1.7 pH Sensor	26

2.1.8	<i>Total Dissolved Solid (TDS)</i>	27
2.1.9	Klorinasi	29
2.1.10	Metode <i>Prototype</i>	31
2.1.11	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	33
2.1.12	Firestore Realtime Database	39
2.1.13	IDE Arduino	40
2.1.14	Android Studio dan SDK Tools	40
2.1.15	Black Box Testing	41
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		42
3.1	Analisis Sistem	42
3.1.1	Deskripsi Masalah	43
3.1.2	Analisis Kebutuhan Sistem	44
3.1.3	Analisis Metode Rule-Based Decision Tree	45
3.2	Arsitektur Sistem	48
3.2.1	Flowchart Algoritma	49
3.2.2	Aturan Proses <i>Monitoring</i> Air Kolam Renang	51
3.2.3	Irisan / Diagram Venn dari <i>Internet of Things</i> dan Metode <i>Rule-Based Decision Tree</i>	53
3.2.4	Contoh Kasus	54
3.3	Perancangan Sistem	55
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	55
3.3.2	Definisi <i>Use Case Diagram</i>	57
3.3.3	Skenario <i>Use Case Diagram</i>	58
3.3.4	<i>Activity Diagram</i>	62
3.3.5	<i>Class Diagram</i>	66
3.3.6	<i>Sequence Diagram</i>	67
3.4	Rancangan Antarmuka	69
3.4.1	Design Home	69
3.4.2	Design Navigation Menu	70
3.4.3	Data Kolam Renang	71
3.4.4	Design History	73
3.4.5	Design <i>About Application</i>	74
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		75
4.1	Implementasi	75
4.1.1	Lingkungan Implementasi	75
4.1.2	Implementasi Firestore	76
4.1.3	Implementasi Antar Muka	77

4.1.4 Implementasi Proses.....	87
4.2 Pengujian.....	92
4.2.1 Pengujian Kalibrasi Sensor	92
4.2.2 Pembahasan Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor.....	94
4.2.3 Pengujian Metode Rulebased Decision Tree	96
4.2.4 Pengujian Alat.....	97
4.2.5 Pembahasan Pengujian Alat.....	102
4.2.6 Pengujian Sistem.....	105
BAB V PENUTUP	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	112
LAMPIRAN	115



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 2. 1 Klasifikasi decision tree	22
Gambar 2. 2 FLOWchart Decision Tree.....	23
Gambar 2. 3 Alur metode prototype	32
Gambar 3. 1 Analisis metode rule-based decision tree	47
Gambar 3. 2 Arsitektur sistem sistem	48
Gambar 3. 3 Flowchart sistem monitoring air kolam renang.....	49
Gambar 3. 4 Metode rule-based decision tree.....	50
Gambar 3. 5 Diagram venn sistem monitoring air kolam renang	53
Gambar 3. 6 Use case diagram.....	56
Gambar 3. 7 Activity membaca kekeruhan, pH dan TDS	63
Gambar 3. 8 Activity mengirim data ke firebase	64
Gambar 3. 9 Activity menginputkan data kolam renang	65
Gambar 3. 10 Activity mengolah data	66
Gambar 3. 11 Class diagram Aplikasi monitoring air kolam renang.....	67
Gambar 3. 12 Class diagram Aplikasi monitoring air kolam renang.....	68
Gambar 3. 13 design home aplikasi monitoring air kolam renang	70
Gambar 3. 14 navigation menu aplikasi monitoring air kolam renang.....	71
Gambar 3. 15 Design form data kolam renang (input) aplikasi monitoring air kolam renang.....	72
Gambar 3. 16 Design informasi data kolam renang (output) aplikasi monitoring air kolam renang.....	72
Gambar 3. 17 Design history pada aplikasi monitoring air kolam renang.....	73
Gambar 3. 18 About Application pada aplikasi monitoring air kolam renang.	74
Gambar 4. 1 Penyimpanan data pada direbase.....	77
Gambar 4. 2 Implementasi tampilan home	78
Gambar 4. 3 Implementasi tampilan Navigation Menu	80
Gambar 4. 4 Implementasi tampilan Navigation Menu	82
Gambar 4. 5 Implementasi tampilan <i>history</i>	84
Gambar 4. 6 Implementasi tampilan	86

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 2. 1 State of The Art.....	13
Tabel 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	16
Tabel 2. 3 rekomendasi penggunaan klorin pada air kolam renang.....	31
Tabel 2. 4 Simbol - simbol UML.....	34
Tabel 2. 5 Simbol - simbol Use Case Diagram.....	36
Tabel 2. 6 Simbol - simbol Activity Diagram.....	37
Tabel 2. 7 Simbol - simbol Class Diagram	38
Tabel 2. 8 Simbol-simbol activity diagram.....	39
Tabel 3. 1 Aturan Algoritma	46
Tabel 3. 2 Deskripsi dari use case diagram.....	57
Tabel 3. 3 Skenario menginput data kolam renang.....	58
Tabel 3. 4 Skenario Menyimpan data input	59
Tabel 3. 5 Skenario Menyimpan data input	59
Tabel 3. 6 Skenario Sensor membaca kekeruhan, pH dan TDS	60
Tabel 3. 7 Skenario Mengirim data ke firebase	60
Tabel 3. 8 Skenario Rule-base mengolah data dari firebase.....	61
Tabel 3. 9 Skenario Rule-base mengolah data dari firebase	61
Tabel 3. 10 Skenario Menampilkan data kolam, rekomendasi, hasil dari Rule-base ..	62
Tabel 4. 1 Pengujian kalibrasi kekeruhan	93
Tabel 4. 2 Pengujian kalibrasi sensor pH.....	93
Tabel 4. 2 Pengujian kalibrasi sensor pH (Lanjutan).....	94
Tabel 4. 3 Pengujian kalibrasi sensor TDS	94
Tabel 4. 4 Kesimpulan pengujian kalibrasi kekeruhan (Turbidity Sensor)	95
Tabel 4. 5 Kesimpulan pengujian kalibrasi pH.....	95
Tabel 4. 6 Kesimpulan pengujian kalibrasi sensor TDS	95
Tabel 4. 7 Hasil pengujian rulebased decision tree.....	96
Tabel 4. 8 Hasil pengujian pada air kapur dolomit	98
Tabel 4. 9 Hasil pengujian dengan objek Air Jeruk Limau.....	99
Tabel 4. 10 Hasil pengujian dengan objek air detergen	100
Tabel 4. 11 Hasil pengujian pada air kolam ikan.....	101
Tabel 4. 12 Hasil pengujian pada air kolam renang.....	102
Tabel 4. 13 Kesimpulan pengujian alat.....	103
Tabel 4. 14 Pengujian home.....	106

Tabel 4. 15 Pengujian navigation menu..... 107
Tabel 4. 16 Pengujian data kolam renang 107
Tabel 4. 17 Pengujian history..... 109
Tabel 4. 18 Pengujian about application 109

