

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PENYATAAN KARYA SENDIRI	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK .....	i
<i>ABSTRACK</i> .....	<i>ii</i>
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Kerangka Pemikiran.....	4
1.7 Metodologi Penelitian.....	4
1.7.1 Tahap Pengumpulan Data.....	4
1.7.2 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak.....	5
1.8 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II.....	8

STUDI PUSTAKA .....	8
2.1 State of The Art .....	8
2.2 Algoritma <i>Naïve Bayes</i> .....	14
2.3 Internet of Things (IoT) .....	15
2.4 Air Bersih .....	16
2.5 Arduino .....	19
2.6 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	20
2.6.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	21
2.6.2 <i>Activity Diagram</i> .....	22
2.6.3 <i>Class Diagram</i> .....	23
2.6.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	24
2.7 <i>Flow Chart</i> .....	26
2.8 Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	28
2.9 Teknik Pengujian ( <i>Blackbox Testing</i> ) .....	29
BAB III .....	31
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....	31
3.1 Analisis Kebutuhan .....	31
3.1.1 Pemodelan Bisnis .....	31
3.1.2 Pemodelan Kebutuhan Sistem .....	33
3.1.3 Analisis Masalah .....	36
3.1.4 Analisis Data .....	36
3.1.5 Analisis Algoritma <i>Naïve Bayes</i> .....	41
3.2 Perancangan Sistem .....	44
3.2.1 Arsitektur Sistem .....	44

3.2.2	Arsitektur Aplikasi .....	46
3.2.3	<i>Use Case Diagram</i> .....	46
3.2.4	<i>Activity Diagram</i> .....	53
3.2.5	<i>Class Diagram</i> .....	56
3.2.6	<i>Sequence Diagram</i> .....	57
3.2.7	Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ) .....	57
BAB IV .....		60
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM .....		60
4.1	Implementasi Sistem .....	60
4.1.1	Implementasi Perangkat .....	60
4.1.2	Implementasi Basis Data .....	61
4.1.3	Implementasi Antarmuka ( <i>Interface</i> ) .....	63
4.1.4	Implementasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i> .....	66
4.1.5	Implementasi Perangkat <i>Internet of Things (IoT)</i> .....	69
4.2	Tahap Pengujian .....	70
4.2.1	Pengujian Aplikasi .....	70
4.2.2	Pengujian Perangkat IoT .....	71
4.2.3	Pengujian Sistem .....	76
4.2.4	Pengujian Data .....	78
.....		80
KESIMPULAN DAN SARAN .....		80
5.1	Kesimpulan .....	80
5.2	Saran .....	80
DAFTAR PUSTAKA .....		82

LAMPIRAN .....	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	99



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran .....	4
Gambar 2.1 Arduino Uno.....	20
Gambar 2.2 Ilustrasi Model Prototype .....	29
Gambar 3.1 Pemodelan Bisnis .....	32
Gambar 3.2 Flow Chart Sistem Usulan.....	35
Gambar 3.3 Flow Chart Algoritma Naive Bayes .....	41
Gambar 3.4 Arsitektur Sistem.....	44
Gambar 3.5 Arsitektur Aplikasi .....	46
Gambar 3.6 Use Case Diagram .....	47
Gambar 3.7 Activity Diagram Perangkat IoT .....	54
Gambar 3.8 Activity Diagram Halaman Data Monitoring.....	54
Gambar 3.9 Activity Diagram Halaman Riwayat Klasifikasi.....	55
Gambar 3.10 Activity Diagram Halaman Informasi.....	55
Gambar 3.11 Class Diagram .....	56
Gambar 3.12 Sequence Diagram.....	57
Gambar 3.13 Perancangan Interface Halaman Data Monitoring .....	58
Gambar 3.14 Perancangan Interface Halaman Riwayat Klasifikasi .....	58
Gambar 3.15 Perancangan Interface Halaman Informasi .....	59
Gambar 3.16 Perancangan Interface Simpan Data.....	59
Gambar 4.1 Basis Data pada Sistem .....	61
Gambar 4.2 Halaman Data Monitoring.....	63
Gambar 4.3 Halaman Riwayat Klasifikasi .....	64
Gambar 4.4 Halaman Riwayat Klasifikasi .....	65

Gambar 4.5 Halaman Simpan Data.....	65
Gambar 4.6 Implementasi Perangkat IoT .....	70
Gambar 4.7 Pengujian Data .....	78
Gambar 4.8 Hasil Probabilitas .....	78
Gambar 4.9 Pengujian Data Testing .....	79
Gambar 4.10 Hasil Confussion Matrix .....	79



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of The Art.....	8
Tabel 2.2 State of The Art (Lanjutan 1).....	9
Tabel 2.3 State of The Art (Lanjutan 2).....	10
Tabel 2.4 Simbol Use Case Diagram .....	21
Tabel 2.5 Use Case Diagram (Lanjutan).....	22
Tabel 2.6 Simbol Activity Diagram .....	22
Tabel 2.7 Simbol Activity Diagram (Lanjutan) .....	23
Tabel 2.8 Simbol Class Diagram.....	24
Tabel 2.9 Simbol Sequence Diagram.....	25
Tabel 2.10 Simbol Sequence Diagram (Lanjutan) .....	26
Tabel 2.11 Simbol Flow Chart .....	27
Tabel 2.12 Simbol Flow Chart (Lanjutan) .....	28
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	34
Tabel 3.2 Analisis Data .....	36
Tabel 3.3 Analisis Data (Lanjutan) .....	37
Tabel 3.4 Pengurutan Data.....	37
Tabel 3.5 Pengurutan Data (Lanjutan).....	38
Tabel 3.6 Hasil Klasifikasi Kelas Air.....	40
Tabel 3.7 Data Training .....	42
Tabel 3.8 Data Testing .....	42
Tabel 3.9 Definisi Aktor.....	47
Tabel 3.10 Definisi Use Case.....	48
Tabel 3.11 Use Case Merekam Data Air.....	49

Tabel 3.12 Use Case Kirim Data ke API .....	50
Tabel 3.13 Use Case Menjalankan Algoritma Naive Bayes .....	50
Tabel 3.14 Use Case Melihat Data Air .....	51
Tabel 3.15 Use Case Melihat Riwayat Klasifikasi Data Air.....	52
Tabel 3.16 Use Case Melihat Informasi Data Air.....	53
Tabel 4.1 Tabel Result .....	61
Tabel 4.2 Tabel Result (Lanjutan).....	62
Tabel 4.3 Tabel Trainings .....	62
Tabel 4.4 Tabel Monitors .....	62
Tabel 4.5 Tabel Monitors (Lanjutan) .....	63
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Data Monitoring.....	70
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Riwayat Klasifikasi.....	71
Tabel 4.8 Pengujian Halaman Informasi.....	71
Tabel 4.9 Pengujian Sensor Kekeruhan .....	72
Tabel 4.11 Pengujian Sensor Suhu.....	73
Tabel 4.12 Tabel Pengujian Sensor Suhu (Lanjutan).....	74
Tabel 4.13 Pengujian Sensor pH.....	74
Tabel 4.14 Pengujian Sensor pH (Lanjutan) .....	75
Tabel 4.15 Pengujian Sistem.....	76
Tabel 4.16 Pengujian Sistem (Lanjutan).....	77