DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR SIMBOL xvi

DAFTAR LAMPIRAN xxii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.3.1 Maksud 3

1.3.2 Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak 4

1.6 Sistematika Penulisan 6

BAB 2 LANDASAN TEORI 7

2.1 Bendung Wilsung Ciwulan-Cilaki D.I. Biuk 7

2.1.1 Kondisi Jaringan Irigasi 7

2.1.2 Peran Adat Kampung Naga 8

2.2 Landasan Teori 8

2.2.1 IoT *(Internet of Things)* 8
2.2.2 Basis Data 11
2.2.3 *Unified Modeling Language* (UML) 12
2.2.4 *Web Service* 14
2.2.5 Android 15
2.2.6 *Internet* 16
2.2.7 Jaringan Komputer 16
2.2.8 Pengertian Bendung 17
2.2.9 Pengertian Sungai 17
2.2.10 Sistem 18
2.2.11 *Monitoring* 19
2.2.12 PHP… 19
2.2.13 CSS… 20
2.2.14 *Javascript* 20
2.3 *Hardware* Yang Digunakan 22
2.3.1 Arduino 22
2.3.2 Sensor Ultrasonik HC-SR04 23
2.3.3 Motor Servo 24
2.3.4 Modul GSM SIM800L 25
2.3.5 LCD 25
2.3.6 Buzzer 26
2.4 Aplikasi Yang Digunakan 27
2.4.1 Arduino IDE 27
2.4.2 Android Studio 29
2.5 Pengujian Sistem 30

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 31
3.1 Analisis Sistem..... 31
3.2 Analisis Masalah..... 31
3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan 32
3.4 Analisis Sistem Yang Dibangun 34
3.4.1 Analisis Komunikasi Data 35
3.5 Analisis Basis Data *(Database)* 39
3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 40
3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras *(Hardware)* 41
3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software)*..... 41
3.6.3 Analisis Kebutuhan Pengguna *(User)*..... 42
3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional 43
3.7.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Web..... 43
3.7.2 Analisis Kebutuhan Fungsional *Mobile*..... 52
3.8 Perancangan Sistem 62
3.8.1 Perancangan Data..... 62
3.8.2 Perancangan Antarmuka 64
3.8.3 Perancangan Pesan..... 69
3.8.4 Perancangan Mikrokontroler dan Sensor..... 72
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN SISTEM..... 75
4.1 Implementasi Sistem..... 75
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 75
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak..... 75
4.1.3 Implementasi Mikrokontroler dan Sensor 76
4.1.4 Impelemntasi Basis Data..... 76

4.1.5 Implementasi Antarmuka 77
4.2 Petunjuk Penggunaan 78
4.2.1 Petunjuk Penggunaan Web 79
4.2.2 Petunjuk Penggunaan Aplikasi Android 91
4.3 Petngujian Sistem 93
4.3.1 Rencana Pengujian Aplikasi Web 93
4.3.2 Kasus dan Hasil Pengujian 94
4.3.3 Pengujian Aplikasi Mobile 96
4.3.4 Kasus Dan Hasil Pengujian Mobile 96
4.3.5 Rencana Pengujian Perangkat Sensor dan Mikrokontroler 97
4.3.6 Kasus dan Hasil Pengujian Perangkat Sensor dan Mikrokontroler 98
4.3.7 Kasus Dan Hasil Pengujian 100
4.3.8 Pengujian *Betha* 100
4.3.9 Kasus dan Hasil Pengujian *Beta* 103
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 105
5.1 Kesimpulan 105
5.2 Saran 105
DAFTAR PUSTAKA 107