DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR SIMBOL xiv

DAFTAR LAMPIRAN xvii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 5

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB 2 LANDASAN TEORI 9

2.1 SejarahSingkatPusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan 9

2.1.1 Visi dan MisiPusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan (PAG) 9

2.1.2 Lingkup Kegiatan Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan 10

2.1.3 Struktur Organisasi Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan 11
2.1.4 Uraian Tugas (*Job* Description *)* Pusat Sumber Daya Air Tanah dan Geologi Lingkungan 12
2.2 Aplikasi *Mobile* 15
2.3 Arduino 16
2.3.1 Konfigurasi Pin Ardiuno 17
2.4 Sensor 18
2.4.1 SensorUltrasonic HY-SRF05 18
2.5 Remote Control Unit (RTU) 19
2.5.1 Server 19
2.5.2 Format SMS 20
2.1 Android 22
2.2 *JavaScript Object Notation* (JSON) 24
2.6 Eclipse 26
2.7 MySQL 27
2.8 JavaScript 28
2.9 PHP 29
2.10 HTML 30
2.3 Web 31
2.3.1 Web Service 32
2.11 Data dan Informasi 33
2.11.1 Data 33
2.11.2 Informasi 34
2.3.2 Sirkulasi Informasi 35

2.12 Konsep Perancangan Berorientasi Objek 36
2.13 Unified Modeling Language (UML) 38
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 49
3.1 Analisis Sistem 49
3.1.1 Analisis Masalah 49
3.1.2 Analisis Sistem Yang Berjalan 49
3.1.3 Analisis Arsitektur Sistem 51
3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 58
3.1.5 Analisis Basis Data 60
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional Backend 61
3.1.7 Analisis KebutuhanFungsional Frontend 71
3.2 Perancangan Sistem 82
3.2.1 Skema Relasi 82
3.2.2 Kamus Data 82
3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak 83
3.2.4 Jaringan Semantik Frontend 93
3.2.5 Jaringan Semantik Backend 94
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN SISTEM 95
4.1 Implementasi Sistem 95
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 95
4.1.2 Impelementasi Perangkat Lunak 96
4.1.3 Impementasi Basis Data 96
4.2 Implementasi Sistem 97
4.2.1 Petunjuk Pengoperasian Aplikasi Backend 97
4.2.2 Implementasi Antar Muka 98

4.2.3 Implementasi Class 98
4.3 Pengujian Sistem 99
4.3.1 Skenario Pengujian *Blackbox* Android 99
4.3.2 Kasus dan Hasil Pengujian Android 100
4.3.3 Skenario Pengujian *Blackbox* Backend 104
4.3.4 Kasus dan Hasil Pengujian Backend 105
4.3.5 Skenario Pengujian *Blackbox* Arduino 109
4.3.6 Kasus dan Hasil Pengujian Arduino 110
4.3.7 Kesimpulan Pengujian *Blackbox* 114
4.3.8 Pengujian Beta 114
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 117
5.1 Kesimpulan 117
5.2 Saran 117
6 DAFTAR PUSTAKA 118