DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR SIMBOL xvii
DAFTAR LAMPIRAN xxi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan 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 Metode Penelitian 6
1.6 Sistematika Penulisan 9
BAB 2 LANDASAN TEORI 11
2.1 Konsep Dasar Sistem 11
2.1.1 Definisi Sistem 11
2.1.2 Elemen Sistem 11
2.1.3 Klasifikasi Sistem 12
2.1.4 Analisis Sistem 14
2.1.5 Definisi Informasi 14
2.1.6 Pengolahan Data 16
2.1.7 Kualitas Informasi 18
2.1.8 Tipe Informasi 19
2.1.9 Fungsi Informasi 20
2.1.10 Informasi dan Tingkat Manajemen 21
2.1.11 Definisi Sistem Informasi 22
2.1.12 Komponen Sistem Informasi 22

2.1.13 Manfaat Sistem Informasi 23
2.1.14 Pemakai Sistem Informasi 23
2.1.15 Sumber Daya Sistem Informasi 24
2.1.16 Peranan Sistem Informasi Dalam Bisnis 24
2.1.17 Jenis-Jenis Sistem Informasi 25
2.2 Sistem Monitoring 26
2.2.1 Definisi Sistem Monitoring 26
2.2.2 Proses Monitoring 26
2.3 Sistem Kendali 27
2.3.1 Pengertian Sistem Kendali 27
2.3.2 Jenis Sistem Kendali 27
2.3.3 Pengelompokan Sistem Kendali 28
2.3.4 Prinsip Desain Sistem Kendali 29
2.3.5 Komponen Sistem Kendali 29
2.4 Sistem Penerangan Jalan Tol 30
2.4.1 Definisi Sistem Penerangan Jalan Tol 30
2.4.2 Elemen Sistem Penerangan Tol 30
2.5 Pengontrol Penerangan Jalan Umum (PJU Controller) 31
2.5.1 Definisi PJU Controller 31
2.5.2 Komponen PJU Controller 31
2.6 Internet 32
2.6.1 Pengertian Internet 32
2.6.2 Istilah Dalam Internet 32
2.7 Jaringan Komputer 34
2.7.1 Pengertian Jaringan Komputer 34
2.7.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer 34
2.7.3 IP Address 36
2.8 Short Message Service (SMS) 37
2.8.1 Pengertian 38
2.8.2 Karakteristik 38
2.8.3 SMS Gateway 39
2.8.4 Mekanisme SMS Gateway 39
2.8.5 GSM Modem dan GSM Kabel Data 39

2.9 Perangkat Lunak 40
2.9.1 Pengertian Perangkat Lunak 40
2.9.2 Rekayasa Perangkat Lunak 40
2.9.3 Proses Rekayasa Perangkat Lunak 40
2.10 Konsep Dasar Analisis dan Perancangan Sistem 41
2.10.1 Definisi Analisis Sistem 41
2.10.2 Definisi Perancangan Sistem 41
2.10.3 Metodologi Analisis dan Perancangan Sistem 41
2.11 Pemrograman Berorientasi Objek 42
2.11.1 Pengertian 42
2.11.2 Konsep Dasar 42
2.11.3 Perbandingan Pendekatan Object Oriented dan Terstruktur 44
2.12 Pemodelan dan UML 44
2.12.1 Pemodelan 45
2.12.2 UML 45
2.13 Basis Data 46
2.13.1 Pengertian Basis Data 46
2.13.2 Konsep Dasar Basis Data 47
2.13.3 Basis Data Relational 47
2.13.4 Database Management System (DBMS) 47
2.13.5 Tujuan Basis Data 47
2.13.6 Structured Query Language (SQL) 48
2.14 Tools Aplikasi 49
2.14.1 MySQL 49
2.14.2 Hypertext Markup Language (HTML) 53
2.14.3 Cascading Style Sheet (CSS) 54
2.14.4 Javascript 54
2.14.5 Javascript Object Notation (JSON) 55
2.14.6 PHP 56
2.14.7 Java 56
2.14.8 Google Maps 58
2.14.9 Framework 59
2.14.9.1 Spring 60

2.14.9.2 CodeIgniter 61
2.14.10 Apache HTTP Server 63
2.14.11 NetBeans 63
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 65
3.1 Analisis 65
3.1.1 Analisis Masalah 65
3.1.2 Analisis Arsitektur Sistem 65
3.1.3 Analisis Modul Sistem 67
3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 70
3.1.4.1 Analisis Perangkat Keras (Hardware) 71
3.1.4.2 Analisis Perangkat Lunak (Software) 72
3.1.4.3 Analisis Pengguna 73
3.1.4.4 Analisis Format Pesan 74
3.1.4.4.1 Format Pesan SMS Gateway Dengan PJU Controller 74
3.1.4.4.2 Format Pesan Notifikasi SMS 78
3.1.4.5 Kodefikasi 79
3.1.4.6 Analisis Warna Lampu 80
3.1.5 Analisis Kebutuhan Fungsional 80
3.1.5.1 Use Case Diagram 81
3.1.5.2 Use Case Skenario 82
3.1.5.3 Activity Diagram 108
3.1.5.4 Sequence Diagram 124
3.1.5.5 Class Diagram 140
3.2 Perancangan Basis Data 144
3.2.1 Diagram Relasi 145
3.2.2 Struktur Tabel 145
3.3 Perancangan Antarmuka 149
3.3.1 Jaringan Semantik 159
4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 161
4.1 Implementasi 161
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras 161
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak 161
4.1.3 Implementasi Basis Data 162

4.1.4 Implementasi Antarmuka 165
4.2 Pengujian 176
4.2.1 Pengujian White Box 176
4.2.2 Pengujian Black Box 184
4.2.2.1 Pengujian Alpha 184
4.2.2.2 Rencana Pengujian 184
4.2.2.3 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha 187
4.2.2.4 Kesimpulan Pengujian Alpha 210
4.2.2.5 Pengujian Beta 210
5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 213
5.1 Kesimpulan 213
5.2 Saran 213
DAFTAR PUSTAKA 215