DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR xvi
DAFTAR TABEL xxiv
DAFTAR SIMBOL xxviii
DAFTAR LAMPIRAN xxx
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Maksud dan Tujuan 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Metodologi Penelitian 5
1.5.1 Teknik pengumpulan data 5
1.5.2 Model pembuatan perangkat lunak. 6
1.6 Sistematika Penulisan 7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 9
2.1 Tinjauan Perusahaan 9
2.1.1 Sejarah PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung 9
2.1.2 Logo PDAM Tirta Raharja Kabupaten Bandung 10
2.1.3 Badan Hukum 10
2.1.4 Struktur Organisasi 11
2.1.5 Deskripsi Tugas 11
2.1.6 Profil Cabang 15
2.2 Landasan Teori 17
2.2.1 Teknologi Komputer Tablet (*Tablet PC*) 17
2.2.1.1 Sistem Operasi di Komputer Tablet 19

2.2.2 Pengertian Program 20
2.2.3 Pengertian Aplikasi 20
2.2.4 Pengertian Survey 21
2.2.5 Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan 21
2.2.5.1 Pengertian Kepuasan 21
2.2.5.2 Mengukur Tingkat Kepuasan Pelanggan 22
2.2.5.3 Cara Pembentukan Kuesioner Kepuasan Pelanggan 22
2.2.5.4 *Importance Performance Analysis* (IPA) 23
2.2.6 Android 26
2.2.6.1 *Feature* 29
2.2.6.2 Arsitektur Android 30
2.2.7 *Database* (Basis Data) 32
2.2.7.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD) 33
2.2.8 *Object Oriented Programming* (OOP) 33
2.2.8.1 Konsep Objek 33
2.2.8.2 Konsep Kelas 34
2.2.8.3 Kelas Konstruktor 34
2.2.8.4 Enkapsulasi 34
2.2.8.5 Pewarisan 35
2.2.8.6 *Polimorfisme* 36
2.2.9 *Unified Modelling Language* (UML) 36
2.2.10 *Web* 41
2.2.11 HTML 42
2.2.12 *Personal Home Page* (PHP) 43
2.2.13 Java 44
2.2.14 MySQL 45
2.2.15 *Cascading Style Sheet* (CSS) 45
2.2.16 JavaScript 46
2.2.17 JQuery 47
2.2.18 *JavaScript Object Notation* (JSON) 48
2.2.19 *Global Positioning System* (GPS) 48

2.2.20 Google Maps 49
2.2.21 Google Maps API 50
2.2.22 Perangkat Lunak Penunjang 52
2.2.22.1 Adobe Dreamweaver CS6 52
2.2.22.2 Eclipse 52
2.2.22.3 Navicat Premium Enterprise 53
2.2.22.4 *Java Development Kit* (JDK) 53
2.2.22.5 *Software Development Kit* (SDK) 54
2.2.22.6 *Android Development Tool* (ADT) 54
2.2.22.7 Xampp *Server* 54
2.2.22.8 *Web Service* 55
2.2.23 Alat Bantu Pemodelan Sistem 56
2.2.23.1 Bagan alir dokumen 56
2.2.23.2 Diagram Konteks 56
2.2.23.3 *Data Flow Diagram* (DFD) 57
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 59
3.1 Analisis Sistem 59
3.1.1 Analisis masalah 59
3.1.2 Analisis Penyelesaian Masalah 60
3.1.3 Analisis Pengkodean 60
3.1.4 Analisis Arsitektur Sistem 63
3.1.5 Analisis sistem yang sedang berjalan 65
3.1.6 Analisis Diagram Kartesius Tingkat Ekspektasi Dan Persepsi Layanan PDAM Tirta Raharja 68
3.1.6.1 Perhitungan Tingkat Ekspektasi 73
3.1.6.2 Perhitungan Tingkat Persepsi 74
3.1.6.3 Penentuan Batas Kuadran 75
3.1.6.4 Penentuan letak kuadran masing-masing atribut dalam diagram kartesius 76
3.1.7 Analisis Basis Data (ERD) 78
3.1.8 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 80

3.1.8.1 Analisis Pengguna (*User*) 80
3.1.8.2 Analisis Perangkat Keras 84
3.1.8.3 Analisis Perangkat Lunak 85
3.1.9 Analisis Keamanan Sistem.....86
3.1.9.1 Penggunaan *Virtual Private Network* (VPN).....86
3.1.9.2 Pairing Perangkat Survey baru.....89
3.1.10 Analisis Kebutuhan Fungsional 91
3.1.10.1 SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak).....91
3.1.10.2 Analisis Sistem *Front End* 94
3.1.10.2.1 *Use Case Diagram* 94
3.1.10.2.2 *Use Case* Scenario.....95
3.1.10.2.3 *Sequence Diagram* 102
3.1.10.2.4 *Activity Diagram* 106
3.1.10.2.5 *Class* Diagram.....110
3.1.10.3 Analisis Sistem *Back End* 120
3.1.10.3.1 Diagram Konteks 120
3.1.10.3.2 DFD Level 1.....121
3.1.10.3.3 DFD Level 2 Proses *Login*.....122
3.1.10.3.4 DFD Level 2 Proses Pembaharuan *Password*.....123
3.1.10.3.5 DFD Level 2 Proses Penjadwalan Survey 123
3.1.10.3.6 DFD Level 2 Proses Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan 124
3.1.10.3.7 DFD Level 2 Proses Pairing Alat Survey 124
3.1.10.3.8 DFD Level 2 Proses *Review* Data Pelanggan Baru.....125
3.1.10.3.9 DFD Level 2 Proses Pelaporan 125
3.1.10.3.10 DFD Level 3 Proses Penjadwalan Survey 126
3.1.10.3.11 DFD Level 3 Proses Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan 127
3.1.10.3.12 Kamus Data.....127
3.1.10.3.13 Spesifikasi Proses.....130
3.2 Perancangan Sistem 136
3.2.1 Perancangan *Web* Service 136
3.2.2 Perancangan Basis Data 137

3.2.2.1 Skema Relasi 138
3.2.2.2 Struktur Tabel 138
3.2.3 Struktur Menu 148
3.2.3.1 *Front End* (mobile) 149
3.2.3.2 *Back End* (web) 149
3.2.4 Perancangan Antarmuka 150
3.2.4.1 *Front End*(Mobile) 150
3.2.4.1.1 Perancancangan Antarmuka Daftar Alat Survey 150
3.2.4.1.2 Perancancangan Antarmuka Hubungkan Alat Survey 151
3.2.4.1.3 Perancancangan Antarmuka *Login* 151
3.2.4.1.4 Perancancangan Antarmuka Menu Utama 152
3.2.4.1.5 Perancancangan Antarmuka Daftar Jadwal 152
3.2.4.1.6 Perancancangan Antarmuka Jalankan Jadwal 153
3.2.4.1.7 Perancancangan Antarmuka *Form* Isian Data Pelanggan Baru 153
3.2.4.1.8 Perancancangan Antarmuka Daftar Kuesioner 154
3.2.4.1.9 Perancancangan Antarmuka *Form* Isi Kuesioner 154
3.2.4.1.10 Perancancangan Antarmuka Pilih Foto 155
3.2.4.1.11 Perancancangan Antarmuka Daftar Pelanggan Telah Survey 155
3.2.4.1.12 Perancancangan Pesan Aplikasi *Front End* 156
3.2.4.2 *Back End*(*Web*) 156
3.2.4.2.1 Perancancangan Antarmuka *Login User* PL 156
3.2.4.2.2 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 1 *User* PL 157
3.2.4.2.3 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 2 *User* PL 157
3.2.4.2.4 Perancancangan Antarmuka Home *User* PL 158
3.2.4.2.5 Perancancangan Antarmuka Analisis Kuadran *User* PL 158
3.2.4.2.6 Perancancangan Antarmuka Penjadwalan Survey *User* PL 159
3.2.4.2.7 Perancancangan Antarmuka Sukses Simpan Jadwal *User* PL 159
3.2.4.2.8 Perancancangan Antarmuka Daftar Jadwal *User* PL 160
3.2.4.2.9 Perancancangan Antarmuka Detail Jadwal *User* PL 160
3.2.4.2.10 Perancancangan Antarmuka Cetak Jadwal Survey *User* PL 161
3.2.4.2.11 Perancancangan Antarmuka Cetak SPK *User* PL 161

3.2.4.2.12 Perancancangan Antarmuka Monitoring Jadwal *User* PL 162
3.2.4.2.13 Perancancangan Antarmuka Review Data Pelanggan *User* PL.....162
3.2.4.2.14 Perancancangan Antarmuka Detail Data Pelanggan *User* PL 163
3.2.4.2.15 Perancancangan Antarmuka Cetak Data Pelanggan *User* PL.....163
3.2.4.2.16 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Surveyor *User* PL..... 164
3.2.4.2.17 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per Surveyor *User* PL.....164
3.2.4.2.18 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Surveyor *User* PL 165
3.2.4.2.19 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Kota Pelayanan *User* PL 165
3.2.4.2.20 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per Kota Pelayanan *User* PL 166
3.2.4.2.21 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Kota Pelayanan *User* PL 166
3.2.4.2.22 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey *User* PL 167
3.2.4.2.23 Perancancangan Antarmuka Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rekap *User* PL 167
3.2.4.2.24 Perancancangan Antarmuka Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rinci *User* PL 168
3.2.4.2.25 Perancancangan Antarmuka Ubah *Password User* PL.....168
3.2.4.2.26 Perancancangan Antarmuka Sukses Ubah *Password User* PL.....169
3.2.4.2.27 Perancancangan Antarmuka *Login User* Litbang 169
3.2.4.2.28 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 1 *User* Litbang.....170
3.2.4.2.29 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 2 *User* Litbang.....170
3.2.4.2.30 Perancancangan Antarmuka Home *User* Litbang.....171
3.2.4.2.31 Perancancangan Antarmuka Daftar Kuesioner *User* Litbang.....171
3.2.4.2.32 Perancancangan Antarmuka Detail Kuesioner *User* Litbang 172
3.2.4.2.33 Perancancangan Antarmuka Cetak Kuesioner *User* Litbang.....172

3.2.4.2.34 Perancancangan Antarmuka *Edit* Informasi Kuesioner *User* Litbang.....173
3.2.4.2.35 Perancancangan Antarmuka *Edit* Kuesioner *User* Litbang 173
3.2.4.2.36 Perancancangan Antarmuka Kuesioner Baru *User* Litbang 174
3.2.4.2.37 Perancancangan Antarmuka Informasi Kuesioner Baru *User* Litbang.....174
3.2.4.2.38 Perancancangan Antarmuka Kuesioner Baru *User* Litbang 175
3.2.4.2.39 Perancancangan Antarmuka Pesan Sukses *User* Litbang 175
3.2.4.2.40 Perancancangan Antarmuka Tabulasi Hasil Kuesioner *User* Litbang.....176
3.2.4.2.41 Perancancangan Antarmuka Analisis Kuadran *User* Litbang.....176
3.2.4.2.42 Perancancangan Antarmuka Ubah *Password User* Litbang 177
3.2.4.2.43 Perancancangan Antarmuka Sukses Ubah *Password User* Litbang .177
3.2.4.2.44 Perancancangan Antarmuka *Login User* Humas 178
3.2.4.2.45 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 1 *User* Humas.....178
3.2.4.2.46 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 2 *User* Humas.....179
3.2.4.2.47 Perancancangan Antarmuka Home *User* Humas.....179
3.2.4.2.48 Perancancangan Antarmuka Analisis Kuadran *User* Humas.....180
3.2.4.2.49 Perancancangan Antarmuka Tabulasi Hasil Kuesioner *User* Humas.....180
3.2.4.2.50 Perancancangan Antarmuka Daftar Jadwal *User* Humas 181
3.2.4.2.51 Perancancangan Antarmuka Detail Jadwal *User* Humas.....181
3.2.4.2.52 Perancancangan Antarmuka Cetak Jadwal Survey *User* Humas.....182
3.2.4.2.53 Perancancangan Antarmuka Cetak SPK *User* Humas 182
3.2.4.2.54 Perancancangan Antarmuka Monitoring Jadwal *User* Humas 183
3.2.4.2.55 Perancancangan Antarmuka Review Data Pelanggan *User* Humas .183
3.2.4.2.56 Perancancangan Antarmuka Detail Data Pelanggan *User* Humas....184
3.2.4.2.57 Perancancangan Antarmuka Cetak Data Pelanggan *User* Humas 184
3.2.4.2.58 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Surveyor *User* Humas.....185
3.2.4.2.59 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per

Surveyor *User* Humas 185
3.2.4.2.60 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Surveyor *User* Humas 186
3.2.4.2.61 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Kota Pelayanan *User* Humas 186
3.2.4.2.62 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per Kota Pelayanan *User* Humas 187
3.2.4.2.63 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Kota Pelayanan *User* Humas 187
3.2.4.2.64 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey *User* Humas 188
3.2.4.2.65 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rekap *User* Humas 188
3.2.4.2.66 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rinci *User* Humas..... 189
3.2.4.2.67 Perancancangan Antarmuka Ubah *Password User* Humas 189
3.2.4.2.68 Perancancangan Antarmuka Sukses Ubah *Password User* Humas ..190
3.2.4.2.69 Perancancangan Antarmuka *Login User* Kasie.....190
3.2.4.2.70 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 1 *User* Kasie 191
3.2.4.2.71 Perancancangan Antarmuka Error *Login* 2 *User* Kasie 191
3.2.4.2.72 Perancancangan Antarmuka Home *User* Humas.....192
3.2.4.2.73 Perancancangan Antarmuka Analisis Kuadran *User* Kasie 192
3.2.4.2.74 Perancancangan Antarmuka Tabulasi Hasil Kuesioner *User* Kasie .193
3.2.4.2.75 Perancancangan Antarmuka Daftar Jadwal *User* Kasie.....193
3.2.4.2.76 Perancancangan Antarmuka Detail Jadwal *User* Kasie 194
3.2.4.2.77 Perancancangan Antarmuka Cetak Jadwal Survey *User* Kasie 194
3.2.4.2.78 Perancancangan Antarmuka Cetak SPK *User* Kasie 195
3.2.4.2.79 Perancancangan Antarmuka Monitoring Jadwal *User* Kasie.....195
3.2.4.2.80 Perancancangan Antarmuka Review Data Pelanggan *User* Kasie ...196
3.2.4.2.81 Perancancangan Antarmuka Detail Data Pelanggan *User* Kasie.....196
3.2.4.2.82 Perancancangan Antarmuka Cetak Data Pelanggan *User* Kasie 197

3.2.4.2.83 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Surveyor *User* Kasie 197
3.2.4.2.84 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per Surveyor *User* Kasie 198
3.2.4.2.85 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Surveyor *User* Kasie 198
3.2.4.2.86 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Jadwal Per Kota Pelayanan *User* Kasie 199
3.2.4.2.87 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rekap Per Kota Pelayanan *User* Kasie 199
3.2.4.2.88 Perancancangan Antarmuka Laporan Jadwal Rinci Per Kota Pelayanan *User* Kasie 200
3.2.4.2.89 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey *User* Kasie.....200
3.2.4.2.90 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rekap *User* Kasie 201
3.2.4.2.91 Perancancangan Antarmuka Cetak Laporan Pelanggan Belum Disurvey Rinci *User* Kasie.....201
3.2.4.2.92 Perancancangan Antarmuka Ubah *Password User* Kasie 202
3.2.4.2.93 Perancancangan Antarmuka Sukses Ubah *Password User* Kasie 202
3.2.4.2.94 Perancangan Pesan *Back End*.....203
3.2.5 Jaringan Semantik.....204
3.2.5.1 *Front End* (Mobile).....204
3.2.5.2 *Back End* (*Web*).....204
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM..... 211
4.1 Implementasi.....211
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....211
4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....212
4.1.3 Implementasi Basis Data.....212
4.1.4 Implementasi *Class* Aplikasi *Front End*.....222
4.1.5 Implementasi Antarmuka.....223

4.1.5.1 Implementasi Antarmuka Aplikasi *Front End* 223
4.1.5.2 Implementasi Antarmuka Aplikasi *Back End* 224
4.1.5.2.1 Implementasi Halaman Untuk Pelayanan Langganan (PL) 224
4.1.5.2.2 Implementasi Halaman Untuk Bagian Litbang 226
4.1.5.2.3 Implementasi Halaman Untuk Bagian Humas 227
4.1.5.2.4 Implementasi Halaman Untuk Bagian Kasubsie PL 228
4.1.5.2.5 Implementasi Halaman Untuk Bagian IT 230
4.2 Pengujian 230
4.2.1 Rencana Pengujian 230
4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian 232
4.2.2.1 Pengujian Aplikasi *Front End* 232
4.2.2.1.1 Pengujian Pairing *Device* 232
4.2.2.1.2 Pengujian *Login* 233
4.2.2.1.3 Pengujian Pilih Jadwal Survey 233
4.2.2.1.4 Pengujian Jalankan Jadwal Survey 234
4.2.2.1.5 Pengujian Input Data Survey 234
4.2.2.1.6 Pengujian Pengisian Kuesioner 235
4.2.2.1.7 Pengujian Kirim Data Survey 235
4.2.2.2 Pengujian Aplikasi *Back End* 236
4.2.2.2.1 Pengujian *Login* 236
4.2.2.2.2 Pengujian Tambah Data Jadwal 237
4.2.2.2.3 Pengujian Cari Jadwal survey 239
4.2.2.2.4 Pengujian Tambah Data Kuesioner 239
4.2.2.2.5 Pengujian Cari Kuesioner 241
4.2.2.2.6 Pengujian *Edit* Kuesioner 242
4.2.2.2.7 Pengujian Hapus Kuesioner 243
4.2.2.2.8 Pengujian Detail Kuesioner 244
4.2.2.2.9 Pengujian Cetak Kuesioner 244
4.2.2.2.10 Pengujian Tabulasi Kuesioner 245
4.2.2.2.11 Pengujian Analisis Kuadran 245
4.2.2.2.12 Pengujian Cari Data Pelanggan Hasil Survey 246

4.2.2.2.13 Pengujian Detail Data Pelanggan Hasil Survey 247
4.2.2.2.14 Pengujian Ubah Status Alat Survey 247
4.2.2.2.15 Pengujian Laporan Jadwal Survey Pelanggan Persurveyor 248
4.2.2.2.16 Pengujian Laporan Jadwal Survey Pelanggan Per Kota Pelayanan 250
4.2.2.2.17 Laporan Daftar Pelanggan yang Belum Disurvey 251
4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha* 252
4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian *Betha* 252
4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian *Betha*.....259
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 261
5.1 Kesimpulan 261
5.2 Saran..... 261
DAFTAR PUSTAKA 263