

**APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN UNTUK
LOKASI METAL SEAT GATE VALVE PADA PDAM TIRTA DHARMA
KOTA PANGKALPINANG BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Amid Nurachman

0911500012

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2013**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukan semata-mata disusun berdasarkan kemampuan penulis sendiri, melainkan karena mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik, sehingga pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan selama penyelesaian laporan ini.
2. Orang tua penulis yang selama ini memberi dorongan dan motivasi kepada penulis baik berupa material maupun spiritual.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Ibu Eka Altiarika, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing.
7. Pimpinan Perusahaan Daerah Air Minum Kota Pangkalpinang yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian diperusaannya.
8. Segenap karyawan dan karyawan di Perusahaan Daerah Air Minum Kota Pangkalpinang.
9. Seluruh teman-teman yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dengan penuh kerendahan hati kami mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari siapapun di dalam penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi mahasiswa/i STMIK ATMA LUHUR, bagi masyarakat dan bagi siapapun yang membaca laporan ini.

Pangkalpinang, 25 Juli 2013

Penulis

ABSTRACTION

Developments of communication in the modernization of this time is growing rapidly, this fact is evidenced by the development of smart phone various types that made of leading mobile phone vendors in the world. It is either directly or indirectly was influential of the development of the workplace. Availability of the mobile devices, development environment and mapping are allows the development of mobile applications in the workplace. This used an android operating system for the designing the application, which is one of the popular mobile phone operating system that integrated with google maps which is a map of the world service virtualberbasis web that provided by Google. This application is used as a medium of navigation and information to determine the location of pipelines in particular metal seat gate valve on the Pangkalpinang Regional Water Company. The design of applications are using the OOSE (Object Oriented Software engenering). The Products of this application is the design of an application Geographic Information System (GIS)-based a mobile that has platform or android operating system. After completing the implementation of the Geographic Information System Application for Mapping Metal Seat Gate Valve In the PDAM Tirta Dharma Pangkalpinang Android based, the conclusion of research applications have been built with the I features where (find me), zone, map location and so on to facilitate companies in particular users to access information relating to the title that researchers make.

Key Word : Android, Android Aplication, PDAM, SIG, TirtaGIS

ABSTRAKSI

Perkembangan komunikasi dalam modernisasi saat ini semakin berkembang pesat, fakta ini dibuktikan dengan berkembangnya berbagai jenis *smarthphone* yang dibuat vendor-vendor ponsel terkemuka didunia. Hal ini baik secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh terhadap perkembangan didunia kerja. Ketersediaan perangkat bergerak, lingkungan pengembangan, pemetaan, memungkinkan berkembangnya aplikasi *mobile GIS* didunia kerja. Dalam perancangan aplikasi ini menggunakan sistem operasi *android* yang merupakan salah satu sistem operasi telpon seluler yang terpopuler saat ini dipadukan dengan *google maps* yang merupakan layanan peta dunia *virtual* berbasis *web* yang disediakan oleh *google*. Aplikasi ini digunakan sebagai salah satu media navigasi serta informasi untuk menentukan lokasi jaringan pipa khususnya *metal seat gate valve* pada Perusahaan Daerah Air Minum Kota Pangkalpinang. Perancangan aplikasi menggunakan metode OOSE (*Object Oriented Software Engenering*). Produk dari perancangan aplikasi ini adalah sebuah aplikasi *Geografis Information System* (GIS) yang berbasis *mobile* yang memiliki *platform* atau sistem operasi *android*. Setelah menyelesaikan implementasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan *Metal Seat Gate Valve* Pada PDAM Tirta Dharma Kota Pangkalpinang Berbasis *Android*, maka didapat kesimpulan telah dibangun aplikasi hasil penelitian dengan fitur aku dimana (*find me*), zona, peta lokasi dan sebagainya untuk memudahkan perusahaan khususnya pengguna untuk mengakses informasi yang berkaitan dengan judul yang peneliti buat.

Kata Kunci : *Android, Aplikasi Android, PDAM, SIG, TirtaGIS*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	I
LEMBAR PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
ABSTRACTION	V
ABSTRAKSI	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	XII
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR SIMBOL	XV
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.5.1 Metodologi Pengumpulan Data	5
1.5.2 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sistem Informasi Geografis	8
2.2 Pengertian Sistem Informasi Geografis	8
2.2.1 Sejarah dan Perkembangan	8
2.2.2 Teknologi Sistem Informasi Geografis	10
2.2.2.1 SIG Berbasis <i>Desktop (Desktop GIS)</i>	10

2.2.2.2 SIG Berbasis <i>Web (Web GIS)</i>	11
2.2.2.2 SIG Berbasis <i>Mobile (Mobile GIS)</i>	11
2.3 <i>Mobile Aplication (Bergerak)</i>	12
2.4 <i>Android</i>	14
2.4.1 <i>Perkembangan Android</i>	17
2.4.2 <i>Fitur Android</i>	20
2.4.3 <i>Arsitektur Android</i>	20
2.4.3.1 <i>Linux Kernel</i>	21
2.4.3.2 <i>Libraries</i>	21
2.4.3.3 <i>Android Runtime</i>	22
2.4.3.4 <i>Framework Aplikasi</i>	23
2.4.3.5 <i>Aplication</i>	23
2.5 <i>Tool Implementasi</i>	24
2.5.1 <i>JDK</i>	24
2.5.2 <i>Eclipse IDE (Integrated Development Environtment)</i>	25
2.5.2.1 <i>Sejarah</i>	25
2.5.2.2 <i>Arsitektur</i>	25
2.5.2.3 <i>Versi-versi Eclipse</i>	26
2.5.3 <i>ADT Plugin for Eclipse</i>	27
2.6 <i>JSON (Javascript Object Notation)</i>	28
2.7 <i>MySQL</i>	31
2.7.1 <i>Sejarah MySQL</i>	31
2.7.2 <i>Keistimewaan MySQL</i>	32
2.8 <i>PHP</i>	34
2.8.1 <i>Sejarah PHP</i>	34
2.9 <i>XML (Extensible Markup Language)</i>	34
2.9.1 <i>Keketatan XML</i>	35
2.10 <i>UML (Unified Modelling Language)</i>	35
2.10.1 <i>Pengertian UML</i>	35
2.10.2 <i>UML Diagram</i>	36
2.10.3 <i>Notasi UML</i>	36

2.11 <i>Java</i>	40
2.11.1 Sejarah Singkat <i>Java</i>	40
2.11.2 Versi Awal <i>Java</i>	42
2.11.3 Kelebihan <i>Java</i>	42
2.11.4 Kekurangan <i>Java</i>	44
2.11.5 Tahap Kompilasi <i>Java</i>	44
2.12 Simbol – simbol UML	45
2.13 Pemodelan Proyek	48
2.13.1 Definisi Pemodelan Proyek	48
2.13.2 Sejarah Pemodelan Proyek	48
2.13.3 Metodologi Pemodelan Proyek	49
2.13.4 Perencanaan Proyek	50
2.13.4.1 WBS (<i>Work Breakown Structure</i>)	50
2.13.4.2 <i>Milestone</i>	51
2.13.4.3 Jadwal Proyek	51
2.13.4.4 Rancangan Anggaran Biaya	51
BAB III PEMODELAN PROYEK	
3.1 <i>Objective Project</i>	R
3.2 Identifikasi <i>Stakeholder</i>	52
3.2.1 Sejarah Perusahaan Daerah Air Minum Kota Pangkalpinang	53
3.2.2 Visi, Misi an tujuan Perusahaan Daerah Air Minum	54
3.2.2.1 Visi dan Misi	54
3.2.2.2 Tujuan	54
3.2.3 Tugas Pokok dan Fungsi Serta Struktur Organisasi	55
3.2.3.1 Tugas Pokok dan Fungsi	55
3.2.3.2 Struktur Organisasi	55
3.2.3.3 Struktur Organisasi PDAM Kota Pangkalpinang	58
3.3 Identifikasi <i>Delivirables</i>	60
3.4 Penjadwalan Proyek	60
3.4.1 WBS (<i>Work Breakdown Structure</i>)	60
3.4.2 <i>Milestone</i>	62

3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	64
3.6 Tim Proyek	68
BAB IV ANALISA DAN RANCANGAN	
4.1 Analisa Masalah	69
4.1.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	70
4.1.2 Analisa Sistem Konvensional	70
4.1.3 <i>Activity</i> Diagram Penyampaian Informasi Konvensional	72
4.1.4 Evaluasi Sistem Berjalan	72
4.2 Perancangan Sistem	72
4.2.1 Gambaran Umum	72
4.2.2 Analisa Kebutuhan Sistem	73
4.2.3 Kebutuhan Non Fungsional	73
4.2.3.1 Analisa Perangkat Keras (<i>hardware</i>)	73
4.2.3.2 Analisa Perangkat Lunak (<i>software</i>)	75
4.2.3.3 Analisa Pengguna (<i>user</i>)	76
4.2.4 Kebutuhan Fungsional	77
4.2.5 Model <i>Use Case</i> Diagram	77
4.2.6 Skenario <i>Use Case</i> Diagram	78
4.2.7 <i>Activity</i> Diagram	82
4.2.8 Rancangan Layar	87
4.3 Rancangan Basis Data	97
4.3.1 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	97
4.3.2 Transformasi ERD ke LRS	97
4.3.3 LRS (<i>Logical Record Structure</i>)	97
4.3.4 Dekripsi <i>Database</i>	98
4.4 Implementasi	99
4.4.1 Batasan Implementasi	99
4.4.2 Implementasi Instalasi Aplikasi	99
4.4.3 Implementasi <i>Interface</i> Aplikasi	103
4.5 Kelebihan dan Kekurangan Program	110
4.5.1 Kelebihan Program	110

4.5.2 Kekurangan Program	111
--------------------------------	-----

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	112
----------------------	-----

5.2 Saran	113
-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Siklus tahapan OOSE	6
2. Gambar 2.1 Arsitektur <i>Android</i>	21
3. Gambar 2.2 <i>Object</i> JSON	29
4. Gambar 2.3 <i>Larik</i> JSON	29
5. Gambar 2.4 Nilai JSON	29
6. Gambar 2.6 <i>String</i> JSON	30
7. Gambar 2.7 <i>Number</i> JSON	30
8. Gambar 2.8 Notasi <i>Actor</i>	36
9. Gambar 2.9 Notasi <i>Class</i>	37
10. Gambar 2.10 Notasi <i>Use Case</i>	37
11. Gambar 2.11 Notasi <i>Interaction</i>	37
12. Gambar 2.12 Notasi <i>Interface</i>	38
13. Gambar 2.13 Notasi <i>Package</i>	38
14. Gambar 2.14 Notasi <i>Note</i>	38
15. Gambar 2.15 Notasi <i>Dependensi</i>	39
16. Gambar 2.16 Notasi <i>Assosiation</i>	39
17. Gambar 2.17 Notasi <i>Generazitation</i>	39
18. Gambar 2.18 Notasi <i>Realization</i>	40
19. Gambar 3.1 Struktur Organisasi Pdam Kota Pangkalpinang	59
20. Gambar 3.2 <i>Woek Breakdown Structure Project</i>	61
21. Gambar 3.3 <i>Milestone Project</i>	62
22. Gambar 3.4 Jadwal Proyek	63
23. Gambar 4.1 Alur Sistem Konvensional	71
24. Gambar 4.2 Diagram Penyampaian Informasi Konvensional	72
25. Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi SIG	78
26. Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Login</i> Aplikasi	82
27. Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Zone</i>	83
28. Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Submit Location</i>	83

29. Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Setting</i>	84
30. Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Find Me</i>	84
31. Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Developer</i>	85
32. Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Ganti Password</i>	85
33. Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Log Out</i>	86
34. Gambar 4.12 Rancangan Layar <i>Log In</i>	87
35. Gambar 4.13 Rancangan Layar Menu Utama	88
36. Gambar 4.14 Rancangan Layar <i>Zone</i>	89
37. Gambar 4.15 Rancangan Layar <i>Submit Posotion</i>	90
38. Gambar 4.16 Rancangan Layar Input Data	91
39. Gambar 4.17 Rancangan Layar Ubah/Hapus Data	92
40. Gambar 4.18 Rancangan Layar <i>Find Me</i>	93
41. Gambar 4.19 Rancangan Layar <i>Setting</i>	94
42. Gambar 4.20 Rancangan Layar <i>Ganti Password</i>	95
43. Gambar 4.21 Rancangan Layar <i>Developer</i>	96
44. Gambar 4.21 Desain <i>Entity Relationship Diagram</i>	97
45. Gambar 4.22 Transformasi ERD ke LRS	97
46. Gambar 4.23 LRS (<i>Logical Record Structure</i>)	97
47. Gambar 4.24 Tampilan Layar <i>Permission</i>	100
48. Gambar 4.25 Tampilan Layar proses Intalasi	101
49. Gambar 4.26 Aplikasi Berhasil diinstal	102
50. Gambar 4.27 Tampilan Halaman <i>Login</i>	103
51. Gambar 4.28 Tampilan Halaman Menu Utama	104
52. Gambar 4.29 Tampilan Halaman <i>Zone</i>	105
53. Gambar 4.30 Tampilan Halaman Peta <i>Sub Menu Zone</i>	106
54. Gambar 4.31 Tampilan Halaman <i>Submit Position</i>	107
55. Gambar 4.32 Tampilan Halaman Peta <i>Find Me</i>	108
56. Gambar 4.33 Tampilan Halaman <i>Setting Ganti Password</i>	109
57. Gambar 4.34 Tampilan Halaman info <i>Developer</i>	110

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 <i>Eclipse IDE Simultaneous Release</i>	26
2. Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i>	45
3. Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	46
4. Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	47
5. Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	47
6. Tabel 3.1 Total Rancangan Anggaran Biaya Proyek	64
7. Tabel 3.2 Rincian Anggaran Biaya	67
8. Tabel 4.1 Tugas dan Hak <i>User</i>	73
9. Tabel 4.2 Spesifikasi Komputer Perusahaan	74
10. Tabel 4.3 Spesifikasi <i>handphone</i> uji coba aplikasi	74
11. Tabel 4.4 Spesifikasi laptop pengembang aplikasi	75
12. Tabel 4.5 Kategori pengguna	76
13. Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case Login</i> Aplikasi	78
14. Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case Zone</i>	79
15. Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case Submit Position</i>	79
16. Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case Setting</i>	80
17. Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case Find Me</i>	80
18. Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case Developer</i>	80
19. Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case Ganti Password</i>	81
20. Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case Log Out</i>	81
21. Tabel 4.14 Tabel <i>tbl_user</i>	98
22. Tabel 4.15 Tabel <i>tbl_zona</i>	98
23. Tabel 4.16 Tabel <i>tbl_lok_valve</i>	99

DAFTAR SIMBOL

1. *Activity Diagram*



Start Point

Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



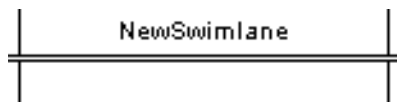
End Point

Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



Activity

Menggambarkan aktivitas yang dilakukan pada sistem.



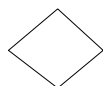
Swimlane

Menggambarkan pembagian/pengelompokan berdasarkan tugas dan fungsi tersendiri.



Transition State

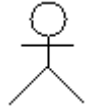
Menggambarkan hubungan antara dua state, dua *activity* ataupun antara *state* dan *activity*.



Decision

Menggambarkan kondisi dari sebuah aktivitas yang bernilai benar/salah.

2. Use ase Diagram



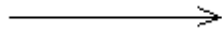
Actor

Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna *software* aplikasi (*user*).



Use Case

Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.



Association

Menggambarkan hubungan antara *actor* dengan *use case*.