

**PROTOTYPE APLIKASI LAYANAN PENGADUAN
MASYARAKAT TERHADAP MASALAH SAMPAH BERBASIS
ANDROID DAN WEB SERVICE :
Studi Kasus Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar**

TESIS



Oleh :
Andi Jumardi
1411600206

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2016

**PROTOTYPE APLIKASI LAYANAN PENGADUAN
MASYARAKAT TERHADAP MASALAH SAMPAH BERBASIS
ANDROID DAN WEB SERVICE :
Studi Kasus Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)



Oleh :
Andi Jumardi
1411600206

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA
2016



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Andi Jumardi
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600206
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : Prototipe Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat terhadap Masalah Sampah Berbasis Android dan Web Service : Studi Kasus Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar.

Jakarta, 14 Februari 2016

Tim Penguji :

Ketua,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.

Anggota,
Dr. Ir. Nazori AZ., M.T

Pembimbing Utama,
Achmad Solichin, S.Kom.,M.T.I

Pembimbing Pendamping,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.

Tanda Tangan :

.....

.....

.....

.....

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori AZ., MT)



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Andi Jumardi
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600206
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi : Strata 2

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

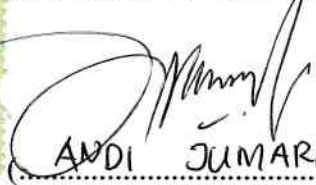
Prototipe Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat
berhadap Masalah Sampah Berbasis Android dan
Web Services : Studi Kasus Dinas Pertamanan dan
Kebersihan Kota Makassar.

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.



Jakarta, 14 Februari 2016


ANDI JUMARDI

ABSTRAK

Sampah merupakan konsekuensi kehidupan manusia dan sangat berkaitan erat dengan tingginya populasi penduduk. Semakin tinggi jumlah penduduk dan semakin beragam aktivitasnya, maka semakin banyak dan semakin beragam jenis sampah yang dihasilkan. Pada tingkat tertentu, jumlah sampah dan jenisnya menjadi persoalan sosial yang rumit. Secara umum, sampah dipahami oleh masyarakat sebagai tumpukan limbah dengan aroma busuk yang sangat menyengat. Karena itu, sampah diartikan sebagai material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses kehidupan dengan sifat yang cenderung merusak lingkungan sekitarnya. Cara pandang masyarakat seperti ini tentu saja tidak komprehensif karena sampah tidak hanya berarti seperti itu. Sampah juga berarti produk-produk yang dihasilkan setelah dan selama proses alam berlangsung. Karena itu, sampah tidak harus berkonotasi negatif. Hal ini sangat bergantung pada pengelolaannya. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Agile Process* dengan pendekatan *Extreme Programming (XP)* dimana tahapan-tahapan yang dilakukan yaitu *planning*, *design*, *coding* dan *testing*. Sistem dibangun menggunakan platform Android sebagai media yang digunakan masyarakat untuk melakukan pengaduan sampah. Sedangkan Web Service digunakan sebagai suatu fasilitas untuk menyediakan layanan dalam bentuk informasi kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. Selain itu aplikasi yang dirancang juga menggunakan *Location Based Service (LBS)* untuk menentukan posisi atau lokasi dimana user melakukan pengaduan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi layanan pengaduan masyarakat terhadap masalah sampah berbasis *android* dan *web service* yang dapat digunakan masyarakat untuk menyampaikan keluhan-keluhannya terhadap masalah sampah yang ada di lingkungan sekitarnya.

Kata Kunci : Sampah, *Android*, *Web Service*, *LBS*, *Agile Process*, *Extreme Programming*

ABSTRACT

Garbage is a consequence of human life and are intimately associated with high population. The higher the number of people and more diverse activities, then more and more diverse types of waste generated. At a certain level, the amount and type of garbage into complex social issues. Generally, trash is understood by the public as waste pile with a foul smell that was overpowering. Hence, garbage is defined as unwanted residual material after the end of a process of life with properties that tend to damage the surrounding environment. The way people like this certainly is not comprehensive because the waste does not just mean like that. Garbage also means products that are produced after and during the natural processes take place. Therefore, the garbage does not have a negative connotation. It is highly dependent on management. The method used in this study is the Agile Process approach to Extreme Programming (XP) in which the stages are carried out, namely planning, design, coding and testing. The system is built on the Android platform as a medium that allows people to make a complaint of garbage. While the Web Service is used as a facility to provide services in the form of information to other systems, so that other systems can interact with the system through the services provided by a system that provides a web service. Besides applications designed also uses Location Based Service (LBS) to determine the position or location where the user submitting the complaint. Results from this study is an application service public complaints against garbage problem android and web-based service that allows people to submit complaints to the problem of garbage in the surrounding environment.

Keywords: Waste, Android, Web Service, LBS, Agile Process, Extreme Programming

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT atas ijin, rahmat dan karuniaNya naskah tesis yang berjudul “PROTOTIPE APLIKASI LAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT TERHADAP MASALAH SAMPAH BERBASIS ANDROID DAN WEB SERVICE : Studi Kasus Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar” dapat diselesaikan.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sangat besar dan tulus kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara tersayang yang senantiasa memberikan kasih sayang, nasihat, dukungan lahir bathin, pengorbanan yang tiada tara serta doa yang tak pernah berhenti mengalir.
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur dan selaku pembimbing pendamping yang banyak membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Achmad Solichin, S.Kom.,M.T.I, selaku pembimbing utama yang banyak memberikan bimbingan, bantuan dan tak henti-hentinya memberikan dukungan.
5. Seluruh Dosen Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Kepala Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar beserta jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan penulis dalam melakukan riset.
7. Pimpinan, dosen dan rekan kerja di Institut Perguruan Tinggi Ilmu Al-Qur'an Jakarta khususnya Prof. Dr. H. Nasaruddin Umar, MA., Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si., Dr. Nur Arfiyah Febriani, MA., Dr. Ahmad Zain Sarnoto, MA., Dr. Abd. Muid N, MA., Dr. Akhmad Shunhaji, M.Pd.I., Dr. Zaimudin, MA., Zaini, M.Pd.I., Jeddah Dawi P, S.H.I., yang

selalu memberikan dukungan moril dan pengertian selama penulis menempuh perkuliahan hingga menyelesaikan tesis ini.

8. Yayasan Supersemar yang telah memberikan bantuan biaya penelitian kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
9. Saudara saya Andi Warna, S.Pd.SD., Andi Sukardi, SE., Andi Gusnawati, dan Andi Supriadi yang telah menjadi motivasi penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Istriku yang tercinta Wilya Dwinita yang selalu memberikan motivasi kepada penulis, mendoakan dan senantiasa menjadi penyemangat hidup.
11. Sahabat-sahabat yang baik hati Ajar Rohmanu, Arief Maulana Sugiantoro, Dico Muhammad Adam, Sherly Gina, Ervi, Dyah Puteria Wati, Opie, Joni Iskandar dan semua sahabat seperjuangan MKOM 2014 yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu memberi semangat dan membantu memberi saran selama perkuliahan khususnya dalam proses penyusunan tesis ini.
12. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap mendapatkan kritik dan saran yang dapat berguna untuk membangun demi kesempurnaan tulisan tesis ini.

Jakarta, Februari 2016

Andi Jumardi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	4
1.2.1 Identifikasi Masalah	4
1.2.2 Pembatasan Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	6
1.4 Tata Urut Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN	8
2.1 Sampah	8
2.2 Google Maps	9
2.2.1 Pengenalan <i>Google Maps</i>	9
2.2.2 Google Maps API	10
2.3 Android	11
2.3.1 Struktur Aplikasi Android	11
2.3.2 Fitur-Fitur Android	11
2.3.3 Arsitektur Android	12
2.4 Web Service	13
2.4.1 Arsitektur Web Services	14
2.4.2 Layanan Web Services	15
2.4.3 Komponen Web Services	15
2.5 REST (<i>RE</i> presentational <i>S</i> tate <i>T</i> ransfer) API	16
2.6 LBS (<i>L</i> ocation <i>B</i> ase- <i>S</i> ervices)	17

2.6.1	Arsitektur Sistem LBS	18
2.6.2	Komponen Sistem LBS	19
2.6.3	Cara Kerja Sistem LBS	19
2.7	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	20
2.8	Angile Method	21
2.8.1	Definisi Angile Method	22
2.8.2	Prinsip Agile Software Development	22
2.8.3	Extreme Programming	24
2.9	ISO 9126	25
2.10	Pengujian Perangkat Lunak	28
2.11	Studi Literatur	31
2.12	Tinjauan Obyek Penelitian	33
2.12.1	Tugas Pokok dan Fungsi	33
2.12.2	Visi dan Misi	34
2.12.3	Proses Pengaduan yang berjalan	35
2.13	Kerangka Berpikir	36
2.14	Hipotesis Penelitian	37
BAB III	METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	38
3.1	Metode Penelitian	38
3.2	Metode Pemilihan Sampel	39
3.3	Metode Pengumpulan Data	40
3.3.1	Metode Observasi	40
3.3.2	Metode Studi Pustaka	40
3.4	Instrumentasi	40
3.4.1	Perangkat Keras	41
3.4.2	Perangkat Lunak	41
3.4.3	Kuesioner	42
3.5	Langkah-Langkah Penelitian	42
3.5.1	Perumusan Masalah	43
3.5.2	Studi Pustaka	43
3.5.3	Formulasi Hipotesis	43
3.5.4	Desain dan Perancangan Sistem	43
3.5.5	Analisis dan Pengujian Sistem	44
3.5.6	Penarikan Kesimpulan	44

3.6	Jadwal Penelitian	44
BAB IV	PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN	46
4.1	Gambaran Umum Sistem	46
4.2	Analisis Sistem.....	48
4.2.1	<i>Functional Model</i>	48
4.2.2	Struktur Tabel.....	58
4.3	Implementasi Sistem	59
4.3.1	Layar <i>Splash Screen</i>	59
4.3.2	Layar Menu Register	60
4.3.3	Layar Menu Login.....	61
4.3.4	Layar Menu Semua Laporan	62
4.3.5	Layar Menu Peta Laporan	62
4.3.6	Layar Menu Pengaturan Akun	63
4.3.7	Layar Menu Artikel	64
4.3.8	Layar Menu Bantuan	65
4.3.9	Layar Menu Tentang	65
4.3.10	Layar Menu Keluar	66
4.3.11	Layar Menu Laporan.....	67
4.4	Pengujian.....	67
4.4.1	Pengujian <i>Black Box</i>	68
4.4.2	Pengujian <i>Web Service</i>	71
4.4.3	Pengujian ISO 9126	77
4.5	Implikasi Penelitian	87
4.5.1	Aspek Sistem.....	87
4.5.2	Aspek Manajerial	87
4.5.3	Aspek Penelitian Lanjutan	88
4.6	Rencana Implementasi	88
BAB V	PENUTUP.....	90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	90
	DAFTAR PUSTAKA	91
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	94
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Penerapan Google Maps untuk Monitoring Aktivitas Penerbangan .	10
II-2 Arsitektur Android.....	13
II-3 Arsitektur Web Services	14
II-4 Komponen Web Services	15
II-5 Model Layanan LBS	20
II-6 Model Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	26
II-7 Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak	30
II-8 Kerangka Berpikir Sistem Usulan	36
III-1 Pendekatan <i>Extreme Programming</i>	38
III-2 Tahapan Penelitian.....	42
IV-1 Arsitektur Sistem Pengaduan Masyarakat.....	46
IV-2 Use Case Diagram User.....	49
IV-3 Activity Diagram Register.....	53
IV-4 Activity Diagram Login.....	54
IV-5 Activity Diagram Menu Laporan.....	54
IV-6 Activity Diagram Semua Laporan	55
IV-7 Activity Diagram Peta Laporan	55
IV-8 Activity Diagram Pengaturan Akun	56
IV-9 Activity Diagram Halaman Artikel.....	56
IV-10 Activity Diagram Halaman Bantuan.....	57
IV-11 Activity Diagram halaman Tentang.....	57
IV-12 Tampilan <i>Splash Screen</i>	60
IV-13 Tampilan Menu Register	61
IV-14 Tampilan Menu Login	61
IV-15 Tampilan Menu Semua Laporan.....	62
IV-16 Tampilan Menu Peta Laporan.....	63
IV-17 Tampilan Menu Pengaturan Akun.....	64
IV-18 Tampilan Menu Artikel	64

IV-19	Tampilan Menu Bantuan	65
IV-20	Tampilan Menu Tentang.....	66
IV-21	Tampilan Menu Keluar	66
IV-22	Tampilan Menu Laporan	67
IV-23	Grafik Protokol Times for all URLs	75
IV-24	Grafik Server dan User Bandwidth.....	75
IV-25	Grafik Transferred Data dan System Memory dan CPU Load.....	75
IV-26	Grafik Open Requests dan Transferred Data	76
IV-27	Grafik Click Time, Hits/s, Users/s (all URLs).....	76
IV-28	Grafik Click Times and Errors (per URL).....	76
IV-29	Tingkat Kualitas Perangkat Lunak	86



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
I-1	Produksi dan Volume Sampah Kota Makassar.....	2
II-1	Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	26
II-2	Studi Literatur	32
III-1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	41
III-2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	41
III-3	Jadwal Penelitian	44
IV-1	Rancangan Layanan Web Service	47
IV-2	Use Case Laporan	50
IV-3	Use Case Semua Laporan	50
IV-4	Use Case Peta Laporan	51
IV-5	Use Case Pengaturan Akun.....	51
IV-6	Use Case Artikel	52
IV-7	Use Case Bantuan	52
IV-8	Use Case Tentang	52
IV-9	Struktur Tabel Akun	58
IV-10	Struktur Tabel Keluhan.....	58
IV-11	Struktur Tabel User.....	59
IV-12	Pengujian Menu Register.....	68
IV-13	Pengujian Menu Login.....	68
IV-14	Pengujian Menu Semua Laporan.....	69
IV-15	Pengujian Menu Peta Laporan.....	69
IV-16	Pengujian Menu Pengaturan Akun	69
IV-17	Pengujian Menu Artikel.....	70
IV-18	Pengujian Menu Bantuan.....	70
IV-19	Pengujian Menu Tentang	70
IV-20	Pengujian Menu Keluar	70
IV-21	Pengujian Menu Laporan.....	70
IV-22	Hasil Pengujian Waktu Per Klik.....	72

IV-23	Hasil Uji Validitas Aspek <i>Functionality</i>	78
IV-24	Hasil Uji Validitas Aspek <i>Reliability</i>	78
IV-25	Hasil Uji Validitas Aspek <i>Usability</i>	79
IV-26	Hasil Uji Validitas Aspek <i>Efficiency</i>	79
IV-27	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	80
IV-28	Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal	81
IV-29	Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Functionality</i>	82
IV-30	Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Reliability</i>	83
IV-31	Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Usability</i>	84
IV-32	Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek <i>Efficiency</i>	85
IV-33	Hasil Pengujian Kualitas.....	86
IV-34	Rencana Implementasi.....	89

DAFTAR PUSTAKA

- [Al-Qutaish 2010] Al-Qutaish, R.E., *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study*, Journal of American Science, 2010.
- [Arikunto 2006] Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Rineka Cipta, Jakarta, 2006.
- [Badan Pusat Statistik 2015] Badan Pusat Statistik Kota Makassar, 2015. <http://sp2010.bps.go.id/index.php/site?id=7371000000&wilayah=Kota-Makassar>. (Diakses 19 September 2015)
- [Basriyanta 2007] Basriyanta, *Memanen Sampah*, Kanisius, Yogyakarta, 2007.
- [Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar 2015] Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar, *Infrastruktur dan Data Timbulan Sampah Kota Makassar*, 2015.
- [Dwijaantara 2010] Dwijaantara, Angile Method, 2010. <https://dwijaantara.wordpress.com/2010/10/25/agile-method/> (Diakses 15 Februari 2016)
- [Gulo 2002] Gulo, W, *Metode Penelitian*. PT. Grasindo, Jakarta, 2002.
- [Kasim 2014] Kasim, Muhammad, *Setiap Hari Produksi Sampah Masyarakat Makassar 600 Ton*. <http://makassar.tribunnews.com/2013/08/21/wow-setiap-hari-produksi-sampah-masyarakat-makassar-600-ton> (Diakses 19 September 2015)
- [Kurniawan 2005] Kurniawan, Agus, *Migrasi ASP ke ASP .NET*, Project Otak, Jakarta, 2005.
- [Lee 2014] Lee, Seong-Hoon, *A Study on Web Service Analysis and Bio-information based Web Service Security Mechanism*, International Journal of Security and Its Applications, Vol. 8, No. 2, hal. 77-86, 2014.
- [Mario 2010] Mario, Yeremias Eduward, *Hebatnya Google Maps dan Pintarnya Google Street*, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2010.
- [Masya ea 2012] Masya, Fajar., et.al., *Sistem Pelayanan Pengaduan Masyarakat pada Divisi Humas Polri Berbasis Web*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), (Juni, 2012) ISSN : 1907-5022.