

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *E-COMPLAINT*
(STUDI KASUS GraPARI TELKOMSEL MALANG)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Muhammad Adnan
NIM: 135150401111019



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017

PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *E-COMPLAINT*
(STUDI KASUS GraPARI TELKOMSEL MALANG)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Muhammad Adnan
NIM: 135150401111019

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
14 Juli 2017
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Retno Indah Rokhmawati, S.Pd., M.Pd.
NIK: 201609900917271

Fajar Pradana, S.ST, M.Eng
NIP: 19871121 201504 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan **Sistem Informasi**

Dr. Eng. Herman Toller, S.T, M.T
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 06 Mei 2017

Muhammad Adnan

NIM: 135150401111019

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih dan rasa hormat penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Retno Indah Rokhmawati, S.Pd, M.Pd. selaku pembimbing I yang telah memberikan banyak masukan, saran, arahan dan ilmu selama dalam proses pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Fajar Pradana, S.ST, M.Eng. selaku pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan, saran, arahan dan ilmu selama dalam proses pengerjaan skripsi ini.
3. Kakak tercinta Neni Sabridah, yang selalu memberikan semangat, motivasi, dorongan dan dukungan penuh kepada penulis selama ini.
4. Ayah yang selalu memberi doa, dukungan, nasihat dan motivasi kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini. Serta kakak-kakak dan adik-adik yang selalu memberi dukungan dan motivasi jika penulis mulai kehilangan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Ibu Esti Puri Wandari selaku *Supervisor* Pelayanan GraPARI Telkomsel Malang yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melakukan penelitian di GraPARI Telkomsel Malang dan banyak membantu dan memberikan masukan, arahan dan saran kepada penulis selama penelitian skripsi ini.
6. Muhamad Ridwan, S.AB. yang banyak membantu penulis, memberikan masukan, motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
7. Prayogo Pangestu, S.Kom. yang telah memberi masukan, arahan dan ide penelitian skripsi, selama proses pengerjaan skripsi.
8. Teman-teman grup Line “AGP dan Pantai” yang selama ini banyak membantu penulis, memberikan masukan dan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
9. Teman-teman kos (Reno Sunarinda, Yoga Pamungkas Wilwatikta) yang selama ini banyak membantu penulis, memberikan masukan dan motivasi dalam mengerjakan skripsi ini.
10. Semua anggota Ikasmala Malang yang telah banyak membantu penulis dalam mengerjakan skripsi ini, memberikan masukan, saran dan motivasi kepada penulis.

11. Teman-teman SI FILKOM UB 2013, FILKOM Sumbar, serta semua pihak yang terlibat dan banyak membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Malang, 06 Mei 2017

Muhammad Adnan
adnan.mhd94@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu tujuan GraPARI Telkomsel Malang adalah untuk memberikan pelayanan dalam penanganan komplain pelanggan. Penerimaan komplain dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya adalah melalui mesin My GraPARI, *call center* dan datang langsung ke kantor GraPARI. Penerimaan komplain pelanggan melalui mesin My GraPARI atau pun melalui *call center* dinilai belum memenuhi kebutuhan, mengingat jumlah mesin My GraPARI yang terbatas yang hanya tersedia satu unit di kota Malang. Sedangkan untuk penanganan komplain yang membutuhkan penanganan lebih lanjut, *call center* dirasa belum mampu menangani secara maksimal dikarenakan setiap proses penanganan harus diinformasikan langsung kepada pelanggan. Maka untuk menjawab permasalahan di atas, dapat diberikan solusi sebuah pengembangan sistem informasi sebagai salah satu bentuk penerapan dari konsep *Customer Relationship Management (CRM) Operational* yang ditujukan untuk menerima komplain dari pelanggan. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah menggunakan *waterfall* model yang meliputi beberapa tahapan pengembangan, diantaranya: analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian. Pengujian sistem dilakukan dengan beberapa jenis pengujian, diantaranya: pengujian *black-box*, *compatibility*, pengujian web *service* dan evaluasi sistem menggunakan pendekatan *utility system*. Dari hasil pengujian secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur pada sistem telah berjalan dengan valid dan sistem dapat dijalankan dengan baik pada beberapa jenis *browser* yang telah diujikan.

Kata kunci: *E-Complaint*, Sistem Informasi, Pengembangan, *CRM*.

ABSTRACT

One of the goals GraPARI Telkomsel Malang is to provide services in handling customer complaints. Acceptance of complaints can be done in several ways, including through My GraPARI machine, call center and come directly to GraPARI office. Acceptance of customer complaints through My GraPARI machine or through the call center is considered not meet the needs, given the limited number of My GraPARI machines available only one unit in the city of Malang. As for the handling of complaints that require further handling, call center is considered not able to handle maximally because every process of handling must be informed directly to the customer. So to answer the above problems, can be given a solution of information system development as one form of application of the concept of Customer Relationship Management (CRM) Operational intended to receive complaints from customers. The method used in system development is using waterfall model which includes several stages of development, including: needs analysis, design, implementation and testing. System testing is done with several types of testing, including: black-box, compatibility, web service testing and system evaluation using the utility system approach. From the overall test results can be concluded that the features on the system has been running with a valid and can run on several type of browsers that have been tested.

Keywords: E-Complaint, Information System, Development, CRM.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN	5
2.1 Kajian Pustaka	5
2.2 Definisi Komplain	6
2.2.1 Komplain Pelanggan.....	6
2.2.2 Jenis-jenis Komplain.....	6
2.3 Customer Relationship Management (CRM).....	7
2.3.1 Jenis-jenis CRM	7
2.3.2 CRM Operational.....	7
2.3.3 Complaint Management	8
2.4 Rekayasa Perangkat Lunak	9
2.5 Software Development Life Cycle.....	9
2.5.1 Waterfall Model	9
2.6 Analisis Kebutuhan	11

2.7 Unified Modeling Language (UML)	12
2.7.1 Use Case Diagram	12
2.7.2 Sequence Diagram	14
2.7.3 Class Diagram	15
2.8 Design Patterns	17
2.9 Model View Controller (MVC)	18
2.10 Codeigniter.....	18
2.11 Pengujian Perangkat Lunak	20
2.11.1 Pengujian White-box.....	20
2.11.2 Pengujian Black-box	21
2.11.3 Pengujian Compatibility	21
2.11.4 Evaluasi Utility System	22
BAB 3 METODOLOGI	24
3.1 Studi Literatur	25
3.2 Analisis Kebutuhan	25
3.3 Perancangan Sistem.....	25
3.4 Implementasi	25
3.5 Pengujian dan Analisis	26
3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran	26
BAB 4 ANALISIS KEBUTUHAN	27
4.1 Proses Rekayasa Kebutuhan	27
4.1.1 Elisitasi Kebutuhan	27
4.1.2 Identifikasi Aktor	28
4.1.3 Kebutuhan Fungsional.....	29
4.1.4 Kebutuhan Non Fungsional.....	34
4.1.5 Verifikasi dan Validasi	34
4.2 Pemodelan Kebutuhan	39
4.2.1 Pemodelan Use Case Diagram	39
4.2.2 Pemodelan Use Case Scenario	40
4.2.3 Pemodelan Sequence Diagram	45
4.2.4 Analisis Kelas Diagram.....	49
BAB 5 PERANCANGAN.....	51

5.1 Perancangan Arsitektur Sistem.....	51
5.2 Perancangan Sequence Diagram	52
5.3 Perancangan Kelas Diagram	55
5.4 Perancangan Basis Data	56
5.5 Perancangan Komponen.....	60
5.5.1 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Pelanggan	60
5.5.2 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komplain	61
5.5.3 Perancangan Komponen Fungsi Tracking Komplain.....	62
5.5.4 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komentar Pelanggan .	62
5.5.5 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komentar Operator...	62
5.6 Perancangan Antarmuka Aplikasi	63
BAB 6 IMPLEMENTASI	65
6.1 Spesifikasi Sistem	65
6.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	65
6.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	65
6.2 Batasan Implementasi	66
6.3 Implementasi Program	66
6.3.1 Kelas Komplain	66
6.3.2 Kelas User	68
6.3.3 Kelas Pelanggan.....	69
6.3.4 Kelas Admin.....	70
6.4 Implementasi Antarmuka	75
6.4.1 Antarmuka Pelanggan	76
6.4.2 Antarmuka Administrator	77
BAB 7 PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	80
7.1 Pengujian Unit.....	80
7.1.1 Pengujian Algoritme Tambah Pelanggan	80
7.1.2 Pengujian Algoritme Tracking Komplain	82
7.1.3 Analisis Hasil Uji Pengujian Unit.....	83
7.2 Pengujian Integrasi	84
7.2.1 Pengujian Integrasi Fungsi Tambah Pelanggan.....	84
7.2.2 Pengujian Integrasi Fungsi Tracking Komplain	85

7.2.3 Analisis Hasil Uji Pengujian Integrasi	86
7.3 Pengujian Black-box.....	86
7.3.1 Rencana Pengujian	86
7.3.2 Hasil Pengujian Black-box	87
7.3.3 Analisis Hasil Uji Black-box.....	96
7.4 Pengujian Compatibility.....	96
7.4.1 Analisis Hasil Uji Compatibility.....	97
7.5 Pengujian Web Service	97
7.5.1 Langkah Pengujian	97
7.5.2 Analisis Hasil Uji Pengujian Web Service	99
7.6 Evaluasi Utility System	99
7.6.1 Analisis Kuesioner Evaluasi Utility System	99
BAB 8 PENUTUP	103
8.1 Kesimpulan.....	103
8.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA.....	105
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	107
LAMPIRAN B KUESIONER UTILITY SYSTEM ADMINISTRATOR/OPERATOR	111
LAMPIRAN C KUESIONER UTILITY SYSTEM PELANGGAN	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Keunggulan Waterfall Model	10
Tabel 2.2 Notasi pada Use Case Diagram	13
Tabel 2.3 Notasi pada Sequence Diagram	14
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	16
Tabel 2.5 Aspek Penilaian Utility System	23
Tabel 4.1 Temuan Kebutuhan	27
Tabel 4.2 Identifikasi Aktor	28
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Pelanggan	29
Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional Administrator	31
Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional Operator	33
Tabel 4.6 Kebutuhan Non Fungsional	34
Tabel 4.7 Verifikasi dan Validasi Kebutuhan Fungsional	35
Tabel 4.8 Use Case Scenario Mendaftarkan Akun	40
Tabel 4.9 Use Case Scenario Mengirim Komplain	42
Tabel 4.10 Use Case Scenario Tracking Komplain.....	43
Tabel 4.11 Use Case Scenario Balas Komplain	44
Tabel 4.12 Use Case Scenario Balas Komplain	45
Tabel 5.1 Struktur Tabel komplain	57
Tabel 5.2 Struktur Tabel komentar	58
Tabel 5.3 Struktur Tabel komentar_operator.....	58
Tabel 5.4 Struktur Tabel pelanggan	59
Tabel 5.5 Struktur Tabel admin.....	59
Tabel 5.6 Struktur Tabel notifikasi	59
Tabel 5.7 Struktur Tabel kategori_komplain.....	60
Tabel 5.8 Struktur Tabel status_komplain	60
Tabel 5.9 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Pelanggan	61
Tabel 5.10 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komplain.....	61
Tabel 5.11 Perancangan Komponen Fungsi Tracking Komplain	62
Tabel 5.12 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komentar Pelanggan	62
Tabel 5.13 Perancangan Komponen Fungsi Tambah Komentar Operator	63

Tabel 6.1 Spesifikasi Perangkat Keras	65
Tabel 6.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	65
Tabel 6.3 Spesifikasi Perangkat Lunak (Lanjutan)	66
Tabel 6.4 Kode Program Kelas Komplain	66
Tabel 6.5 Kode Program Kelas User	68
Tabel 6.6 Kode Program Kelas Pelanggan.....	69
Tabel 6.7 Kode Program Kelas Admin	70
Tabel 7.1 Node Algoritme Tambah Pelanggan	80
Tabel 7.2 Kasus Uji Algoritme Tambah Pelanggan.....	81
Tabel 7.3 Node Algoritme Tracking Komplain	82
Tabel 7.4 Kasus Uji Algoritme Tracking Komplain.....	83
Tabel 7.5 Pengujian Integrasi Tiap Fungsi Tambah Pelanggan	84
Tabel 7.6 Pengujian Integrasi Fungsi Tambah Pelanggan	84
Tabel 7.7 Pengujian Integrasi Tiap Fungsi Tracking Komplain	85
Tabel 7.8 Pengujian Integrasi Fungsi Tracking Komplain.....	85
Tabel 7.9 Rencana Pengujian Black-box.....	86
Tabel 7.10 Hasil Pengujian Black-box.....	87
Tabel 7.11 Keterangan Nilai dan Interpretasi	100
Tabel 7.12 Hasil Pengukuran Kuesioner Administrator/Operator.....	101
Tabel 7.13 Hasil Pengukuran Kuesioner Pelanggan	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Waterfall Model.....	10
Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram.....	12
Gambar 2.3 Contoh Class Diagram	15
Gambar 2.4 Contoh Relasi Class Diagram	16
Gambar 2.5 Konsep MVC	18
Gambar 2.6 Arsitektur Framework Codeigniter	19
Gambar 2.7 Framework Populer.....	20
Gambar 2.8 Jenis-jenis Pengujian Compatibility.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	40
Gambar 4.2 Sequence Diagram Mendaftarkan Akun	46
Gambar 4.3 Sequence Diagram Mengirim Komplain	47
Gambar 4.4 Sequence Diagram Tracking Komplain.....	48
Gambar 4.5 Sequence Diagram Balas Komplain	48
Gambar 4.6 Sequence Diagram Balas Komplain	49
Gambar 4.7 Analisis Kelas Diagram.....	50
Gambar 5.1 Arsitektur Sistem	51
Gambar 5.2 Sequence Diagram Mendaftarkan Akun	52
Gambar 5.3 Sequence Diagram Mengirim Komplain	53
Gambar 5.4 Sequence Diagram Tracking Komplain.....	54
Gambar 5.5 Sequence Diagram Balas Komplain	54
Gambar 5.6 Sequence Diagram Balas Komplain	55
Gambar 5.7 Diagram Kelas.....	56
Gambar 5.8 Perancangan Basis Data	57
Gambar 5.9 Rancangan Halaman Utama Pelanggan	63
Gambar 5.10 Rancangan Halaman Form Tulis Komplain.....	64
Gambar 5.11 Rancangan Halaman Utama Administrator/Operator	64
Gambar 6.1 Antarmuka Home	76
Gambar 6.2 Antarmuka Form Komplain	77
Gambar 6.3 Antarmuka Data Komplain	77

Gambar 6.4 Antarmuka Baca Komplain.....	78
Gambar 6.5 Antarmuka Statistik Komplain.....	78
Gambar 6.6 Antarmuka Data Pelanggan	79
Gambar 6.7 Antarmuka Data Operator	79
Gambar 7.1 Flowgraph Algoritme Tambah Pelanggan	81
Gambar 7.2 Flowgraph Algoritme Tracking Komplain.....	82
Gambar 7.3 Hasil Pengujian Compatibility	97
Gambar 7.4 Tampilan Data Komplain	98
Gambar 7.5 Hasil Pengujian Web Service Menggunakan Tools Postman	98
Gambar 7.6 Data Komplain dari Aplikasi Backoffice.....	99

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA.....	107
LAMPIRAN B KUISIONER <i>UTILITY SYSTEM</i> ADMINISTRATOR/OPERATOR	111
LAMPIRAN C KUISIONER <i>UTILITY SYSTEM</i> PELANGGAN	118