

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEGIATAN SEKOLAH BERBASIS MOBILE WEB DI SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

THE DEVELOPMENT OF MOBILE WEB-BASED SCHOOL ACTIVITIES INFORMATION SYSTEM IN SMK NEGERI 2 YOGYAKARTA

Oleh: Taufiq Abdul Ghaffur, Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, taufiqabdulghaffur@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *mobile web* untuk mempermudah penyebaran informasi terkait kegiatan sekolah bagi siswa di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Pada sistem informasi ini, akses hanya diberikan kepada siswa yang sudah *sign up* dan terverifikasi oleh *administrator*. Melalui Sistem Informasi Kegiatan Sekolah ini siswa dapat mengakses informasi terkait kegiatan sekolah seperti berita, agenda dan pesan yang dikelola bagian bagian kesiswaan. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)*, dengan desain prosedur *Object-Oriented* dan model pengembangan *Waterfall*. Model pengembangan *Waterfall* terdiri dari empat tahap, yaitu *planning project, analisis, design, dan implementation*. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *mobile web* menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, *framework CodeIgniter, Bootstrap dan SB Admin 2*.

Kata kunci: kegiatan sekolah, sistem informasi, *mobile web, waterfall*

Abstract

The purpose of this study is to develop a mobile web-based school activities information system to facilitate the dissemination of information related to school activities for students in SMK 2 Yogyakarta. In this information system, access is only granted to students who have signed up and verified by the administrator. Through the school activities information system students can access information related to school activities such as news, agenda and message managed by student section. Development method used is the Research and Development (R & D), with the Object-Oriented design procedures and Waterfall development model. Waterfall development model consists of four phases: project planning, analisis, design, and implementation. The results of this research is the development of the mobile web-based school activities information system using the Unified Modeling Language (UML), CodeIgniter framework, Bootstrap and SB Admin 2.

Keywords: school activities, information system, mobile web, waterfall

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sebagai sistem informasi yang semakin lama semakin berkembang telah banyak diimplementasikan dalam mencapai tujuan organisasi. Seiring perkembangan teknologi dan kemudahan dalam mendapat informasi, banyak sistem informasi pada instansi ingin mencapai tahap sistem informasi secara cepat, relevan dan akurat. Perkembangan teknologi khususnya di bidang komputer merambah hingga setiap aspek kehidupan yang menghasilkan sebuah

penggabungan sistem informasi yang saat ini mudah untuk diakses. Selain itu, perkembangan teknologi juga dapat mengurangi potensi terjadinya kesalahan pengolahan data dibanding secara manual, tapi tentunya semua ini tergantung dari kualitas sumber daya manusia yang mengoperasikannya.

Selama ini proses pengelolaan informasi kegiatan sekolah di SMK Negeri 2 Yogyakarta masih menggunakan cara manual. Setiap informasi berupa kegiatan disampaikan dengan menggunakan media lisan maupun tulisan kepada siswa dan wali murid. Penyampaian media lisan

disampaikan melalui speaker yang terdapat di setiap kelas dan luar kelas. Informasi kegiatan sekolah yang disampaikan melalui speaker hanya diulangi sebanyak 2 kali. Media tulisan berupa kertas HVS juga digunakan dalam penyampaian informasi. Setiap siswa mendapatkan selebaran berisi informasi kegiatan sekolah yang akan diselenggarakan. Selebaran kertas dapat terdiri dari beberapa lembar tergantung banyak informasi yang disampaikan.

Penyampaian dengan cara manual mengalami beberapa kendala pada penerapannya diantaranya informasi yang disampaikan secara lisan sering terlupa oleh penerima pesan dan kadang tidak tersampaikan ke penerima pesan yang dituju, demikian juga dengan informasi yang disampaikan secara tertulis bisa hilang atau rusak. Penyampaian informasi secara lisan terkadang mengalami keterbatasan waktu, sehingga informasi yang diterima kurang lengkap. Penggunaan media tulisan juga membutuhkan banyak kertas untuk dicetak. Asumsikan 1 lembar kertas HVS untuk 1 siswa dengan jumlah siswa SMK Negeri 2 Yogyakarta dalam 1 angkatan sekitar 828 siswa maka kertas yang berisi informasi kegiatan sekolah sebanyak siswa tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah rekayasa aplikasi Sistem Informasi Kegiatan Sekolah (Sikatans) yang dapat memudahkan proses penyampaian informasi bagian kesiswaan. Sistem ini berfungsi menggantikan kumpulan berkas dengan sistem basis data komputer yang mampu diterapkan di perangkat komputer manapun dan juga dapat diakses oleh seluruh siswa dengan mudah melalui *smartphone*. Sistem ini akan dikelola oleh bagian kesiswaan agar dapat menampilkan informasi lengkap terkait kegiatan sekolah.

Teknologi informasi dan komunikasi di dunia saat ini berkembang setiap waktu, salah satunya pada perkembangan aplikasi berbasis *web*. *Web* membantu para pengembang sistem dibawah kontrol, memperkecil risiko-risiko yang akan terjadi dan meningkatkan kualitas, dapat dipelihara, dan memiliki skalabilitas aplikasi (Simarmata, 2010). Di sisi lain, penggunaan

perangkat *smartphone* yang mendukung tingkat mobilitas seseorang semakin banyak. Hal ini didasarkan dari survei yang dilakukan oleh Ericsson pada tahun 2016 terdapat pertumbuhan jumlah pengguna baru sebanyak 5 juta di Indonesia. Dalam laporan disebutkan penetrasi *smartphone subscription* di Indonesia pada tahun 2015 sebanyak 38% dan diperkirakan hingga tahun 2021 akan meningkat menjadi 98%. Didukung data dari eMarketer yang memperkirakan total pertumbuhan pengguna *smartphone* pada akhir 2015 mencapai 37,1%. Sehingga Sistem Informasi Kegiatan Sekolah yang diusulkan akan menggunakan teknologi *web* dan dapat dijalankan pada perangkat *smartphone*.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *Mobile Web* di SMK Negeri 2 Yogyakarta” adalah *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2009: 297), *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 – Februari 2017. Lokasi penelitian di SMK Negeri 2 Yogyakarta.

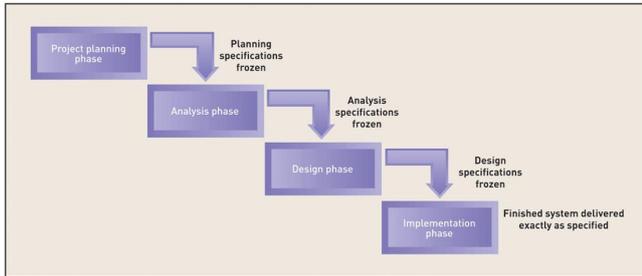
Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian “Pengembangan Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *Mobile Web* di SMK Negeri 2 Yogyakarta” yaitu karyawan bagian kesiswaan. Subjek penelitian ini digunakan untuk melakukan identifikasi kebutuhan sistem informasi yang akan dikembangkan.

Prosedur

Prosedur pengembangan menggunakan model pengembangan *waterfall* dengan tahapan-tahapan yaitu *planning project*, *analysis*, *design*, dan *implementation*. Tahapan dari

pengembangan proyek bisa dilaksanakan dan diselesaikan secara *sequential*. Pendekatan Waterfall membutuhkan rencana yang matang dan keputusan akhir pada setiap *step* dari *project development*.



Gambar 1. *Waterfall Approach* (Satzinger, Jackson, & Burd, 2010)

Planning Project

Tahap membuat tujuan dan mengumpulkan data maupun informasi yang dibutuhkan, termasuk di dalamnya kegunaan dan batasan *software*. Tujuan dasar dari tahap ini adalah memahami *software* yang hendak dibangun, mengidentifikasi fungsionalitas sistem yang dibutuhkan, menentukan solusi yang paling mungkin.

Analisis

Tahap analisis data yang telah terkumpul, analisis masalah ditemukan dan analisis dokumen *planning*. Segala Informasi dan data dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

Design

Tahap ini dibuatkan desain sistem yang akan dibangun dari hasil analisa yang sudah dilakukan sebelumnya. Desain sistem ini menggambarkan arsitektur *role*, fungsional, modul hingga antarmuka yang diinginkan.

Implementation

Tahap ini proses pengkodean sistem informasi agar dapat dimengerti oleh *user* kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui

kesesuaian produk yang dikembangkan dan fungsi yang diinginkan.

Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen digunakan untuk melakukan pengujian fungsionalitas Sistem Informasi Kegiatan Sekolah. Instrumen penelitian berupa *checklist* pada *test case* yang berisi daftar fungsi Sistem Informasi Kegiatan Sekolah yang dijabarkan sesuai analisis kebutuhan fungsional. Berikut instrumen pengujian fungsionalitas:

Tabel 1. Instrumen Pengujian Fungsionalitas

No	Fungsionalitas
1	Sign up siswa
2	Login sebagai siswa
3	Home
4	Melihat berita
5	Melihat pesan
6	Melihat agenda
7	Mengubah data diri dan <i>password</i>
8	Login sebagai <i>admin</i>
9	Mengelola berita
10	Mengelola agenda
11	Mengelola pesan
12	Mengelola siswa yang menjabat
13	Mengelola <i>admin</i>
14	Mengubah data diri dan <i>password</i>
15	Mengelola detail jabatan
16	Mengelola jabatan siswa
17	Verifikasi siswa
18	Logout

Teknik Analisis Data

Pengujian fungsionalitas sistem informasi kegiatan sekolah menggunakan *test case*. Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala Guttman yang tegas mengenai berjalan atau tidaknya fungsi dari aplikasi. Setiap jawaban item instrumen yang menggunakan skala Guttman harus tegas dan konsisten misalnya “Ya” atau “Tidak” (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011). Pilihan jawaban “Ya” bernilai 1 dan pilihan jawaban “Tidak” bernilai 0. Perhitungan dilakukan dengan melakukan pembagian jumlah fitur yang berhasil diimplementasikan dibagi dengan jumlah fitur

yang dirancang. Jika hasil perhitungan mendekati 1 maka sistem informasi dikatakan baik.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Planning Project

Pada tahap *planning project* mengidentifikasi cakupan dan tujuan dari pengembangan sistem informasi. Identifikasian dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada karyawan bagian kesiswaan di SMK Negeri 2 Yogyakarta terkait sistem informasi yang diperlukan untuk penyebaran informasi kegiatan sekolah. Hasil observasi dan wawancara mengenai tujuan produk yang dikembangkan adalah pengembangan aplikasi berupa Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *mobile web* dengan kebutuhan fungsionalitas sistem sebagai berikut: a) pengguna dibagi menjadi 2 yaitu admin (karyawan) dan *user* biasa (siswa); b) masing-masing pengguna harus melakukan login untuk mengakses sistem informasi kegiatan sekolah; c) *user* biasa (siswa) harus registrasi terlebih dahulu dan selanjutnya pihak admin akan memverifikasi data; d) *user* biasa (siswa) dapat melihat berita, pesan, agenda dan data diri; e) *user* biasa (siswa) dapat mengubah password dan data diri; f) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen berita (menambah, mengedit dan menghapus); g) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen agenda (menambah, mengedit dan menghapus); h) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen siswa (menambah, mengedit dan menghapus); i) *admin* (karyawan) dapat melakukan verifikasi siswa; j) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen jabatan siswa (menambah dan menghapus); k) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen siswa yang menjabat (menambah, mengedit dan menghapus); l) *admin* (karyawan) dapat melakukan manajemen admin (menambah, mengedit dan menghapus).

Analisis

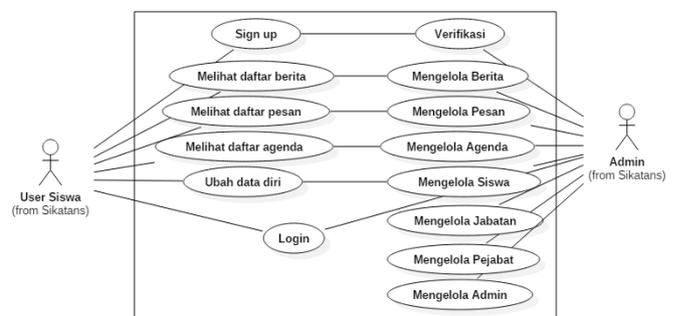
Dalam tahap analisis kebutuhan pengembangan ini dilakukan pendefinisian *tools* yang dibutuhkan untuk membuat Sistem Informasi Kegiatan Sekolah. *Tools* yang digunakan untuk pengembangan berbasis *web* antara lain: a) PC Desktop/Laptop dengan koneksi internet; b) *Framework* CodeIgniter 3.0.4, Bootstrap 3.2.0, SB Admin 2.0; c) *Web Server* Apache 2.4.12, PHP Server 5.5.27, MySQL Server 5.6.25; d) Star UML 2.6.0, Corel X7, dan <https://gonative.io/>; e) *Web browser*.

Design

Pada tahap difokuskan pada perencanaan arsitektur sistem seperti perancangan UML (*use case diagram, activity diagram, class diagram, sequence diagram*), basis data, dan *user interface*.

Rancangan UML

Use case diagram yang digunakan untuk Sistem Informasi Kegiatan Sekolah adalah:

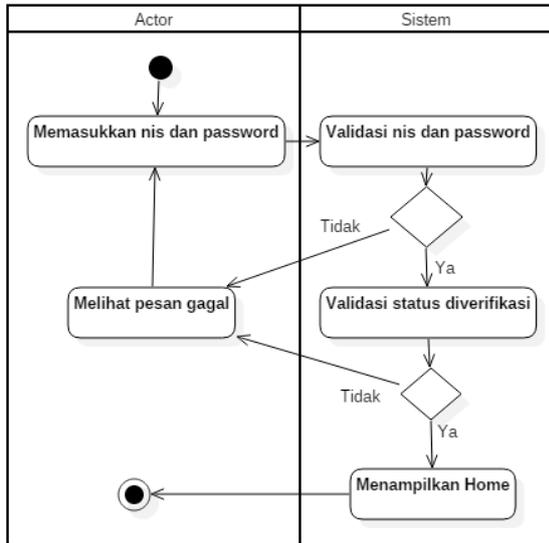


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Kegiatan Sekolah

Dalam diagram *use case* tersebut, menggambarkan semua aktor dengan skenario masing-masing sesuai tingkat haknya.

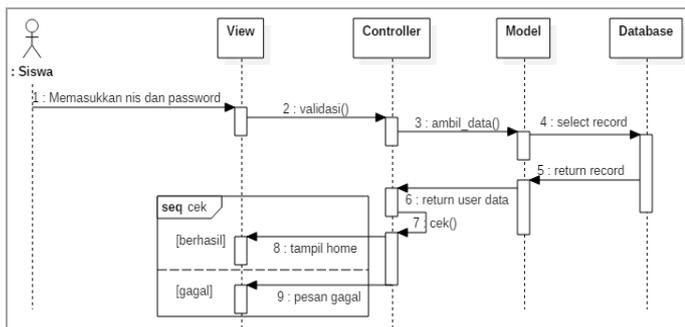
Berikut salah satu *activity diagram* bagian halaman *login* Siswa yang tersaji pada Gambar 3.

data untuk Sistem Informasi Kegiatan Sekolah adalah sebagai berikut:



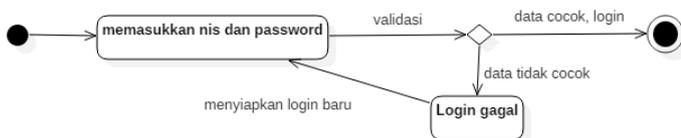
Gambar 3. Activity Diagram Login Siswa

Berikut salah satu *sequence diagram* bagian halaman *login* Siswa yang tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram Login Siswa

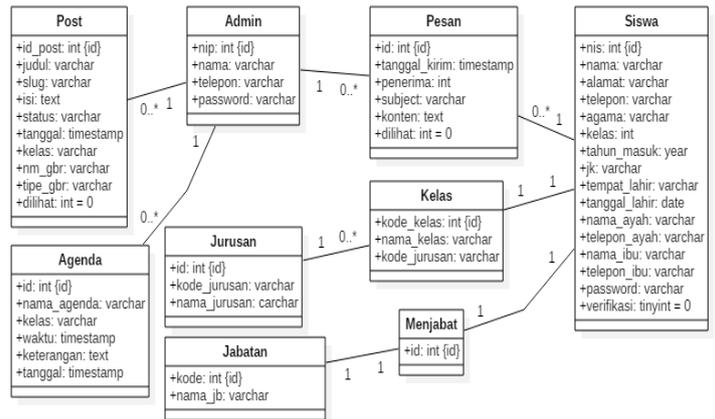
Berikut salah satu *state machine diagram* bagian halaman *login* Siswa yang tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. State Machine Diagram Login Siswa

Rancangan Basis Data

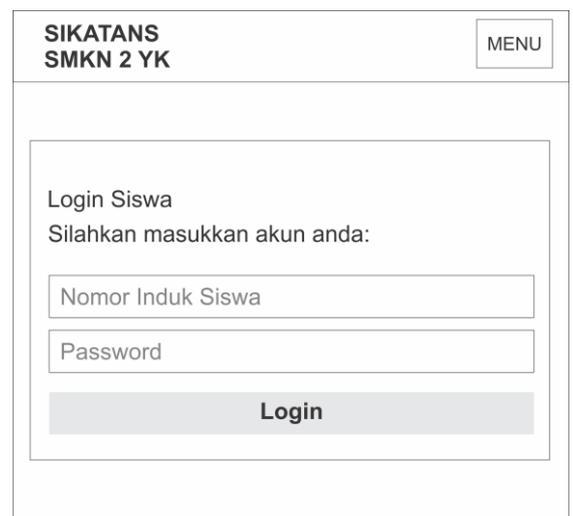
Basis data yang dirancang menyesuaikan kebutuhan input data dari bagian kesiswaan SMK Negeri 2 Yogyakarta. Perancangan basis



Gambar 6. Perancangan Basis Data

Rancangan User Interface

Perancangan *user interface* dalam pengembangan Sistem Informasi ini dapat dilihat salah satunya sebagai berikut:



Gambar 7. Desain User Interface Login Siswa

Implementation

Aktivitas yang dilakukan pada tahap *implementation* yaitu implementasi fungsi, *user interface* dan *database* Sistem Informasi Kegiatan Sekolah. Salah satu desain *user interface* Sistem Informasi Kegiatan Sekolah yaitu halaman *login* sebagai siswa yang tersaji pada Gambar 8.

Gambar 8. User Interface Halaman Login

Kemudian dilakukan implementasi desain database. Berikut salah satu implementasi desain database yaitu tabel siswa yang tersaji pada Gambar 9.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
<input type="checkbox"/>	1 nis	int(11)			No	None
<input type="checkbox"/>	2 nama	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	3 alamat	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	4 telepon	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	5 agama	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	6 kelas	int(11)			No	None
<input type="checkbox"/>	7 tahun_masuk	year(4)			No	None
<input type="checkbox"/>	8 jk	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	9 tempat_lahir	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	10 tanggal_lahir	date			No	None
<input type="checkbox"/>	11 nama_ayah	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	12 telepon_ayah	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	13 nama_ibu	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	14 telepon_ibu	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	15 password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
<input type="checkbox"/>	16 verifikasi	tinyint(1)			No	0

Gambar 9. Implementasi Tabel Siswa

Pada tahap selanjutnya, dilakukan pengujian tes fungsionalitas menggunakan *test case*. Hasil dari pengujian tes fungsionalitas seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsionalitas

No	Fungsionalitas	Hasil
1	Sign up siswa	√
2	Login sebagai siswa	√
3	Home	√
4	Melihat berita	√
5	Melihat pesan	√
6	Melihat agenda	√
7	Mengubah data diri dan password	√
8	Login sebagai admin	√
9	Mengelola berita	√
10	Mengelola agenda	√
11	Mengelola pesan	√
12	Mengelola siswa	√
13	Mengelola admin	√
14	Mengubah data diri dan password	√
15	Mengelola detail jabatan	√
16	Mengelola siswa yang menjabat	√
17	Verifikasi siswa	√
18	Logout	√

Dari hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi dari Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *mobile web* telah berjalan 100%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Kegiatan Sekolah berbasis *mobile web* untuk mempermudah penyebaran informasi terkait kegiatan sekolah bagi siswa di SMK Negeri 2 Yogyakarta. Fungsi-fungsi pada sistem informasi telah berjalan dengan baik. Pengembangan sistem informasi menggunakan framework CodeIgniter, Bootstrap, dan SB Admin 2 dengan pendekatan Object-Oriented berdasarkan model pengembangan Waterfall yaitu: 1) Perencanaan Proyek; 2) Analisis; 3) Desain; 4) Implementasi. Sistem informasi memiliki 2 pengguna yaitu *user* biasa (siswa) dan *user* administrator. *User* biasa (siswa) dapat mengubah data diri, melihat berita, agenda dan

pesan. *Administrator* dapat melakukan manajemen siswa (menambah, mengedit, dan menghapus), dapat melakukan manajemen jabatan berupa detail jabatan dan siswa yang menjabat, dapat melakukan manajemen post berita, pesan, agenda dan manajemen admin.

Saran

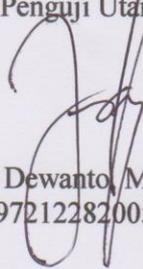
Berdasarkan simpulan di atas, maka penulis menyarankan untuk pengembang peneliti di masa yang akan datang sebagai berikut: (1) aplikasi diunggah di *Google Play Store*, (2) perlu ditambahkan fitur *Push Notification* agar mempermudah *user* untuk menerima pemberitahuan yang masuk secara

instan melalui *notification bar* pada perangkat *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

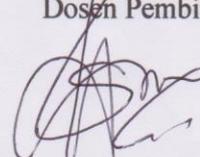
- Guritno, Suryo., Sudaryono, & Raharja, Untung. (2011). *Theory and Application of IT Research: Metodologi Penelitian Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Satzinger, J., Jackson, R., & Burd, S. (2010). *Systems Analysis and Design in a Changing World. 5th ed.* Boston: Course Technology.
- Sugiyono, D. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Menyetujui,
Penguji Utama



Adi Dewanto, M.Kom.
NIP. 19721228200501 1 001

Yogyakarta, April 2017
Dosen Pembimbing



Nurkhamid, S.Si, M.Kom., Ph.D.
NIP. 19680707199702 1 001