

**SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU
SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI
BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh:
Subani Rabit Budi Setyawan
NIM 09520241034

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU

SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY

Disusun oleh:

Subani Rabit Budi Setyawan
NIM 09520241034

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 September 2014

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pend. Teknik Informatika,



Dr. Ratna Wardhani

NIP. 19701218 200501 2001

Disetujui,

Dosen Pembimbing,



Adi Dewanto, M.Kom

NIP. 19721228 200501 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Subani Rabit Budi Setyawan

NIM : 09520241034

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK

Muhammadiyah Wonosari Berbasis *Web* dan SMS

Gateway

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 27 Oktober 2014

Yang menyatakan,



Subani Rabit Budi Setyawan
NIM. 09520241034

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*

Disusun oleh:

Subani Rabit Budi Setyawan
NIM. 09520241034

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 27 Oktober 2014

Nama/Jabatan

Adi Dewanto, M.Kom
Ketua Penguji/Pembimbing

Tanda Tangan



Tanggal

18/11/2014

Djoko Santoso, M.Pd
Sekretaris

18/11/2014

Dessy Irmawati, M.T
Penguji

18/11/2014

Yogyakarta, 5 November 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Man Jadda Wajada”

“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat”
(Winston Chuchill)

“Pendidikan mempunyai akar yang pahit, tapi buahnya manis”
(Aristoteles)

“Harapan adalah tiang yang menyangga dunia” (Pliny the Elder)

“Cerdas itu 1 persen bakat dan yang 99 persen merupakan usaha dan kerja keras” (Albert Einstein)

HALAMAN PERSEMPAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Karya ini penulis persembahkan untuk:

Bapak dan Ibu serta keluarga saya yang tercinta yang selalu memberikan *support* serta do'a yang tiada henti demi terselesaikannya karya ini.

Teman-teman kelas E Prodi Pendidikan Teknik Informatika 2009 yang selama 4 tahun ini menjadi teman belajar bersama.

Teman-teman kost Veteran dan Nusa Indah yang *sophisticated* sekali.

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI BERBASIS *WEB* DAN *SMS GATEWAY*

Oleh:
Subani Rabit Budi Setyawan
NIM 09520241034

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan perangkat lunak pengelolaan data pendaftaran siswa baru yang selama ini masih dilakukan dengan dokumen tertulis. Penelitian ini meliputi perancangan sistem, implementasi, serta pengujian kualitas perangkat lunak sesuai standar ISO 9126 dari aspek *functionality, security, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability*.

Metode yang digunakan adalah *Research & Development* (R&D), meliputi 1) Analisis Kebutuhan, 2) Perancangan Desain Sistem, 3) Implementasi Sistem, dan 4) Pengujian Sistem. Instrumen yang digunakan berupa *checklist* untuk pengujian aspek *functionality, maintainability, dan usability* serta insrumen berupa *tool* untuk pengujian aspek *security, reliability, efficiency* dan *portability*. Sistem diujicobakan ke beberapa ahli dan pengajar.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dapat dibuat sebuah perangkat lunak aplikasi berbasis *web* untuk mempermudah proses pengolahan data. Nilai *functionality* mencapai 100%. Sistem juga mampu mencegah dari serangan *Cross-site Scripting (XSS)* dan *SQL Injection*. Hasil analisis kualitas dari sisi perangkat lunak telah memenuhi standar faktor kualitas perangkat lunak dari aspek *functionality, security, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability*.

Kata kunci: pengembangan, manajemen data, aplikasi *web*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Kehadirat Alloh SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis *Web* dan SMS *Gateway*" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Adi Dewanto, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, bimbingan, dan dorongan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. TIM PENGUJI
3. Bapak Mohammad Munir, M.Pd dan Ibu Dr. Ratna Wardhani selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staff yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses pra proposal sampai dengan selesai TAS ini.
4. Dekan
5. Kepala sekolah
6. Para guru dan staff
7. Semua pihak secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Alloh SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi pembaca dan pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 10 November 2014

Penulis,



Subani Kabit Budi Setyawan
NIM. 09520241034

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian.....	3
F. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori.....	5
1. Pengertian Sistem Informasi	5
2. SMS Gateway	7
3. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	10

4. Aplikasi Web	13
5. <i>Framework</i> dalam Pengembangan Aplikasi <i>Web</i>	15
B. Pengujian Kualitas Perangkat Lunak	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Prosedur Penelitian	22
1. Identifikasi Potensi dan Masalah	22
2. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data.....	22
3. Desain Sistem	22
4. Implementasi Sistem	23
5. Validasi Sistem	23
6. Revisi Sistem.....	23
7. Uji Coba Sistem	24
C. Waktu dan Tempat Penelitian	24
D. Definisi Variabel.....	24
E. Desain Penelitian	25
F. Teknik Pengumpulan Data	27
G. Subyek Penelitian.....	27
H. Instrumen Penelitian	28
1. Instrumen <i>Functionality</i>	28
2. Instrumen <i>Reliability</i>	29
3. Instrumen <i>Security</i>	29
4. Instrumen <i>Usability</i>	30
5. Instrumen <i>Efficiency</i>	31

6. Instrumen <i>Maintainability</i>	32
7. Instrumen <i>Portability</i>	33
I. Teknik Analisis Data	33
1. Analisis aspek <i>functionality</i>	33
2. Analisis aspek <i>reliability</i>	34
3. Analisis aspek <i>security</i>	34
4. Analisis aspek <i>usability</i>	35
5. Analisis aspek <i>efficiency</i>	35
6. Analisis aspek <i>maintainability</i>	35
7. Analisis aspek <i>portability</i>	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Tahap Analisis Kebutuhan.....	36
1. Analisis Proses.....	36
2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	36
B. Tahap Perancangan Desain Sistem	37
1. Perancangan Unified Modeling Language (UML)	37
2. Perancangan Desain Basis Data	45
3. Perancangan Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>)	46
C. Tahap Implementasi Sistem.....	49
1. Implementasi Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>)	49
2. Implementasi Basis Data	56
D. Revisi Sistem	61
E. Pengujian Sistem	61
1. Hasil Pengujian aspek <i>Functionality</i>	62

2. Hasil Pengujian aspek <i>Security</i>	64
3. Hasil Pengujian aspek <i>Reliability</i>	67
4. Hasil Pengujian aspek <i>Usability</i>	68
5. Hasil Pengujian aspek <i>Efficiency</i>	70
6. Hasil Pengujian aspek <i>Maintainability</i>	82
7. Hasil Pengujian aspek <i>Portability</i>	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Instrumen <i>Functionality</i>	28
Tabel 2. Instrumen <i>Security</i>	29
Tabel 3. Instrumen <i>Usability</i>	30
Tabel 4. Instrumen <i>Efficiency</i>	31
Tabel 5. Instrumen <i>maintainability</i>	32
Tabel 6. Instrumen <i>Portability</i>	33
Tabel 7. Skala konversi nilai.....	34
Tabel 8. Implementasi basis data	56
Tabel 9. Tabel siswa	57
Tabel 10. Tabel agama.....	57
Tabel 11. Tabel jurusan.....	57
Tabel 12. Tabel list_prestasi_kom	57
Tabel 13. Tabel list_prestasi_non	57
Tabel 14. Tabel mapel.....	58
Tabel 15. Tabel nilai.....	58
Tabel 16. Tabel orangtua	58
Tabel 17. Tabel pbks.....	58
Tabel 18. Tabel pilihan	58
Tabel 19. Tabel pilihan dua.....	59
Tabel 20. Tabel photo	59
Tabel 21. Tabel prestasi_kom	59
Tabel 22. Tabel prestasi_non	59

Tabel 23. Tabel login_attempts	59
Tabel 24. Tabel groups	60
Tabel 25. Tabel users_groups	60
Tabel 26. Tabel users.....	60
Tabel 27. Ahli Pemrograman untuk Uji Fungsionalitas	61
Tabel 28. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	62
Tabel 29. Analisis Data Pengujian <i>Functionality</i>	63
Tabel 30. Hasil Pengujian aspek <i>Security</i>	65
Tabel 31. Analisis Data Pengujian aspek <i>Security</i>	66
Tabel 32. Tabel pengujian <i>reliability</i> dengan WAPT 8.1	67
Tabel 33. Hasil pengujian <i>usability</i>	68
Tabel 34. Analisis Data Pengujian aspek <i>Usability</i>	70
Tabel 35. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Login	71
Tabel 36. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Depan	72
Tabel 37. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Tambah Data	73
Tabel 38. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Detail Data Siswa.....	73
Tabel 39. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Ubah Data Siswa	74
Tabel 40. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	75
Tabel 41. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kirim Pengumuman	76
Tabel 42. Rekapitulasi Pengujian <i>Efficiency</i>	77
Tabel 43. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Login	78
Tabel 44. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Depan	78
Tabel 45. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Tambah Data Pendaftaran	79
Tabel 46. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Detail Data Siswa.....	79

Tabel 47. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Ubah Data Siswa	80
Tabel 48. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Cetak Bukti Pendaftaran.....	80
Tabel 49. Hasil Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kirim Pengumuman	81
Tabel 50. Rekapitulasi Pengujian <i>Efficiency</i>	81
Tabel 51. Analisis hasil pengujian <i>maintainability</i>	84
Tabel 52. Hasil pengujian <i>Portability</i>	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mekanisme Kerja SMS Gateway	9
Gambar 2. Diagram UML 2.3.....	11
Gambar 3. <i>Web database application components</i>	14
Gambar 4. Skema Model View Controller (MVC)	16
Gambar 5. Arsitektur CodeIgniter <i>Framework</i>	16
Gambar 6. Enam Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak	18
Gambar 7. Enam Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak	20
Gambar 8. Langkah-langkah peneltian metode <i>research and development</i>	21
Gambar 9. <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 10. <i>Sequence diagram</i> manajemen data pendaftaran	38
Gambar 11. <i>Sequence diagram</i> menambah data pendaftaran	39
Gambar 12. <i>Sequence diagram</i> mengubah data pendaftaran	39
Gambar 13. <i>Sequence diagram</i> menghapus data pendaftaran	40
Gambar 14. <i>Sequence diagram</i> mencetak bukti pendaftaran	40
Gambar 15. <i>Sequence diagram</i> manajemen pengguna.....	41
Gambar 16. <i>Sequence diagram</i> menambah pengguna.....	41
Gambar 17. <i>Sequence diagram</i> mengubah pengguna	42
Gambar 18. <i>Sequence diagram</i> menghapus pengguna	43
Gambar 19. <i>Sequence diagram</i> mengirim sms pengumuman	43
Gambar 20. <i>Activity diagram</i>	44
Gambar 21. <i>Class diagram</i>	44
Gambar 22. Rancangan Desain Basis Data	45

Gambar 23. Halaman Login	46
Gambar 24. Halaman Kelola Data Pendaftaran	46
Gambar 25. Halaman Tambah Data.....	47
Gambar 26. Halaman Detail Data Siswa.....	47
Gambar 27. Halaman Kirim Pesan Pengumuman	48
Gambar 28. Implementasi Halaman Login.....	49
Gambar 29. Implementasi Halaman Kelola Data Pendaftaran.....	50
Gambar 30. Implementasi Halaman Tambah Data Pendaftaran	51
Gambar 31. Implementasi Halaman Sunting Data Pendaftaran	51
Gambar 32. Implementasi Halaman Detail Data Siswa	52
Gambar 33. Implementasi Halaman Cetak Data Siswa	53
Gambar 34. Implementasi Halaman Kirim Pengumuman	53
Gambar 35. Implementasi Halaman Pengumuman Terkirim.....	54
Gambar 36. Implementasi Halaman Manajemen <i>User</i>	54
Gambar 37. Implementasi Halaman Ganti <i>Password</i>	55
Gambar 38. Hasil Scan <i>Acunetix Web Vulnerability Scanner</i>	64
Gambar 39. Hasil pengujian dengan WAPT 8.1.....	67
Gambar 40. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Login	71
Gambar 41. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Depan	72
Gambar 42. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Tambah Data Pendaftaran..	72
Gambar 43. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Detail Data Siswa.....	73
Gambar 44. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Ubah Data Siswa	74
Gambar 45. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	75
Gambar 46. Statistik Pengujian <i>Efficiency</i> Halaman Kirim Pengumuman.....	76

Gambar 47. Pesan kesalahan saat gagal login	82
Gambar 48. Pesan kesalahan saat gagal tambah data siswa.....	82
Gambar 49. Pesan kesalahan saat gagal ubah data siswa.....	83
Gambar 50. Pesan kesalahan saat gagal tambah <i>user</i>	83
Gambar 51. Pesan kesalahan saat gagal mengirim SMS pengumuman	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Proses penerimaan peserta didik baru merupakan tahapan awal yang ada di instansi pendidikan seperti sekolah untuk menyeleksi calon peserta didik baru. Calon siswa akan dipilih sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh sekolah untuk menjadi siswa didiknya. Pada umumnya proses penerimaan peserta didik baru dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap pendaftaran, tahap tes seleksi, dan tahap pengumuman. Tahapan-tahapan dari proses penerimaan peserta didik baru tersebut juga dilakukan oleh SMK Muhammadiyah Wonosari sebagai upaya untuk mendapatkan peserta didik.

Dalam proses penerimaan peserta didik baru di SMK Muhammadiyah Wonosari selama ini dilakukan secara manual. Pendataan calon siswa baru dilakukan oleh beberapa admin dengan menggunakan Microsoft Excel, entri data calon siswa baru dengan metode tersebut akan memakan waktu yang lama. Selain itu pengumuman hasil penerimaan siswa baru hanya diinformasikan melalui papan pengumuman sekolah yang memungkinkan calon siswa berdesakan bahkan ada yang tidak dapat mengetahui hasil pengumumannya dikarenakan tempat tinggal siswa yang jauh dari lokasi sekolah.

Untuk meningkatkan keamanan penyimpanan data, kemudahan pendataan, dan kemudahan penyampaian informasi penerimaan siswa baru, SMK Muhammadiyah Wonosari memerlukan sebuah sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis *Web* dan SMS. Dengan adanya sistem informasi tersebut

calon siswa dapat memperoleh pelayanan yang maksimal dalam pemberian informasi sekolah dan hasil seleksi siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari dengan cepat melalui *Short Message Service* (SMS), serta keamanan penyimpanan data dan pengolahan nilai tes oleh pihak sekolah dilakukan secara komputerisasi.

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah membangun sistem informasi penerimaan siswa baru pada SMK Muhammadiyah Wonosari berbasis *Web* dan SMS *Gateway*, serta membuat layanan tambahan pada sistem informasi tersebut dengan layanan SMS *Gateway* yang bersifat *broadcast* untuk penyampaian informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari yang diintegrasikan ke *database*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat dilakukan identifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pendaftaran siswa baru di SMK Muhammadiyah Wonosari belum mempunyai sistem informasi pendaftaran siswa baru berbasis *Web* dan SMS *Gateway*.
2. Pendaftaran siswa baru di SMK Muhammadiyah Wonosari selama ini dilakukan secara manual.
3. Pendataan calon siswa baru masih menggunakan Microsoft Excel, dengan cara memasukkan data siswa satu persatu oleh admin.
4. Pengumuman hasil penerimaan hanya diinformasikan melalui papan pengumuman yang memungkinkan siswa kesulitan untuk mengakses informasi tersebut.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan pokok-pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah di atas, maka permasalahan dibatasi pada perancangan sistem informasi yang memuat proses pengolahan data pendaftaran siswa baru dan penambahan metode penyampaian informasi penerimaan siswa baru dengan SMS *Gateway*.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian dan pengembangan sistem informasi penerimaan siswa baru ini adalah:

1. Bagaimana membangun dan mengembangkan sistem informasi untuk pengolahan penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari?
2. Bagaimana tingkat kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *functionality, security, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability?*

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membangun dan mengembangkan perangkat lunak sistem informasi untuk pengelolaan penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari berbasis *Web* dan SMS *Gateway*.
2. Mengetahui tingkat kelayakan pada pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis *Web* dan

SMS *Gateway* dari sisi *functionality, security, reliability, usability, efficiency, maintainability, dan portability*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Bagi Sekolah
 - a. Penyimpanan dan pengelolaan data pendaftaran siswa baru secara terstruktur.
 - b. Meningkatkan kualitas penggunaan teknologi dalam kegiatan manajemennya.
 - c. Memberikan akses yang mudah untuk mendapatkan informasi dari sekolah.
 - d. Efisien, cepat, dan akurat karena SMS saat ini merupakan yang murah dan *reliable*.
2. Bagi Mahasiswa
 - a. Mengenal dan memahami lebih jauh teknologi penembangan perangkat lunak.
 - b. Mengetahui teknik mengembangkan perangkat lunak sistem informasi penerimaan siswa baru berbasis Web dan SMS gateway.
 - c. Mengetahui teknik pengujian kualitas perangkat lunak.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Gordon B. Davis (1991: 45), sistem secara fisik merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi secara bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran. Sedangkan menurut Jogiyanto (2005: 2), sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dari kedua pengertian sistem tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang berinteraksi dan kemudian membentuk satu kesatuan dalam usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem memiliki beberapa elemen, menurut Abdul Kadir (2003: 54), elemen sistem antara lain yaitu tujuan, masukan, keluaran, proses, mekanisme pengendalian, dan umpan balik serta berinteraksi dengan lingkungan dan memiliki batas. Pada suatu sistem data yang dimasukan akan diproses dan diolah kemudian dikeluarkan melalui output atau keluaran sesuai dengan permintaan. Mekanisme pengendalian ini berupa umpan balik yang mengecek keluaran dengan melakukan perbandingan antara keluaran sistem dengan keluaran yang diinginkan. Apabila terdapat kesalahan maka dilakukan pengiriman masukan untuk menyesuaikan proses supaya keluaran berikutnya mendekati standar. Dalam sistem harus diberi batas dengan lingkungan untuk menentukan konfigurasi, ruang lingkup, dan kemampuan sebuah sistem.

Menurut Jogiyanto (2005: 692), informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sekarang ini kita sedang berada pada era informasi, hal ini berarti bahwa informasi sudah menyentuh seluruh segi kehidupan baik individual maupun kelompok/organisasi. Informasi sangat dibutuhkan oleh individu maupun kelompok seperti kebutuhan akan pendidikan, kesehatan, lapangan pekerjaan, maupun jenis produk atau jasa lainnya.

Menurut Budi Sutedjo Dharma Oetomo (2002: 16-17) kualitas informasi ditentukan oleh beberapa faktor yaitu sebagai berikut:

1. Keakuratan dan teruji kebenarannya.

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.

2. Kesempurnaan informasi

Informasi disajikan dengan lengkap tanpa pengurangan, penambahan, dan pengubahan.

3. Tepat waktu

Informasi harus disajikan secara tepat waktu, karena menjadi dasar dalam pengambilan keputusan.

4. Relevansi

Informasi akan memiliki nilai manfaat yang tinggi, jika Informasi tersebut dapat diterima oleh mereka yang membutuhkan.

5. Mudah dan murah

Apabila cara dan biaya untuk memperoleh informasi sulit dan mahal, maka

orang menjadi tidak berminat untuk memperolehnya, atau akan mencari alternatif substitusinya.

Sistem informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, memproses data, dan menghasilkan informasi untuk pemakai (Lani Sidharta, 1995: 11). Dalam sistem informasi memerlukan klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi.

2. SMS Gateway

SMS (*Short Message Service*) merupakan suatu teknologi yang memungkinkan untuk mengirim dan menerima pesan antar pengguna *mobile phone*. Seperti namanya "*Short Message Service*" pesan yang dapat dikirim dengan SMS sangat terbatas. Satu pesan SMS dapat berisi paling banyak 140 bytes (1120 bit) dari data, maka satu pesan SMS dapat berisi sampai:

1. 160 karakter, jika 7-bit *character encoding* digunakan (jika 7-bit *character encoding* adalah penggunaan karakter latin seperti karakter English).
2. 70 karakter, jika 16-bit *Unicode UCS2 character encoding* digunakan (pesan teks SMS berisi karakter bukan latin, seperti karakter Cina maka perlu menggunakan 16-bit *character encoding*).

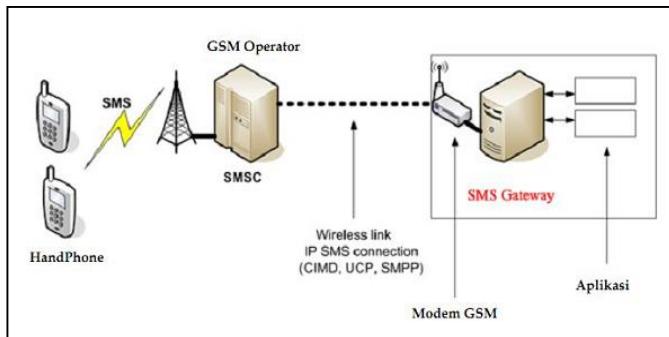
Selain sebagai media layanan penyampai pesan singkat, SMS secara umum telah dikembangkan untuk:

1. Sistem pemilihan (*Polling*) dan jajak pendapat (*Voting*)
2. Pengiriman banyak serentak (*broadcasting*)
 - a. Pengumuman (*announcer*)

- b. Peringatan (warning)
 - c. Pengingat (remimder)
 - d. Penerus pesan (*forwarder*)
3. Alat kontrol aktifasi (remote controlled activator)
 4. Penjawab umpan balik otomatis (*auto responder*)
 - a. infomasi (*info*)
 - b. Pendaftaran bertingkat (cascading digital sign)
 - c. Pendaftaran tersusun (*smart tag digital sign*)
 5. Perangkat penguji jaringan (*tester*)
 - a. *Flood SMS/SMS Bomb*
 - b. *Floating SMS*, dan lain-lain.
- Istilah *gateway* dapat diartikan sebagai pintu gerbang bagi penyebaran informasi. Dalam dunia komputer, *gateway* dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain. Dalam artian luas SMS *Gateway* adalah sebuah aplikasi yang merubah proses SMS dari *Mobile Equipment* ke PC/laptop, SMS Seperti layaknya fitur di telepon selular, tetapi ada perbedaan dari segi fitur, dan fungsi yang bisa dibuat berdasarkan kebutuhan bisnis.

a. Cara Kerja SMS *Gateway*

Cara kerja SMS *gateway* pada dasarnya hampir sama dengan pengiriman SMS melalui ponsel pada umumnya. Perbedaannya terletak pada perangkat pengirimnya, bukan lagi ponsel tetapi modem GSM. Dan modem inilah yang dikendalikan oleh PC menggunakan aplikasi SMS *gateway* yang akan dibuat.



Gambar 1. Mekanisme Kerja SMS Gateway
(Sumber: <http://www.padi.net.id/>)

b. Keuntungan SMS *Gateway*

Dengan adanya *software* SMS *Gateway* dapat mengatur SMS lewat PC atau laptop dengan mudah dan cepat. Seperti mengatur kontak dengan menggunakan Excel atau Notepad, mengatur SMS keluar, mengirim SMS perkelompok, mengirim SMS khusus pelanggan, membuat SMS dengan jawaban otomatis yang bisa diatur isi SMSnya.

c. Gammu

Gammu adalah sebuah *software* yang bisa membantu aplikasi *developer* untuk membangun suatu sistem dengan menggunakan fasilitas *Short Message Service*. Gammu merupakan pustaka SMS *Gateway Server* yang diciptakan oleh Michal Čihař seorang programmer python berkebangsaan Jerman. Cihar membangun beberapa *library* yang tujuannya hanya untuk memanajemen telepon selular. Semua *library* dia bangun dengan bahasa python. Versi-versi awal

gammu dibuat dengan bahasa C dan python. Gammu memiliki lisensi GPL2 yang artinya pustaka ini sangat bebas dikembangkan dan disebar luasan secara gratis. Namun Cihar bersama sahabatnya Marcin Wiajek membuat versi gammu komersial juga yang dibuat dengan C++. Aplikasi ini dapat diunduh secara gratis pada laman <http://www.gammu.org>.

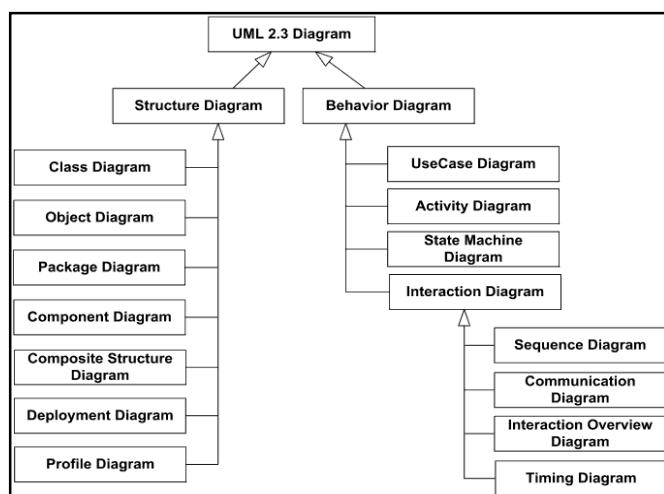
3. *Unified Modeling Language (UML)*

Terdapat beberapa macam teknik untuk mendesain perangkat lunak dengan menggunakan beberapa macam bahasa pemodelan, seperti *Unified Modelling Language* (UML) dan *Data Flow Diagram* (DFD). Pada penelitian ini menggunakan bahasa pemodelan UML daripada DFD karena bahasa pemodelan ini biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang tidak mengerti tata cara pemrograman, seperti orang-orang awam pada umumnya. Hal ini dikarenakan UML memakai penggambaran logika algoritma suatu program. Sedangkan DFD kebalikannya, biasa digunakan untuk mempresentasikan sistem kepada orang-orang yang mengerti tata cara pemrograman seperti *programmer*. Hal ini dikarenakan DFD memakai penggambaran sistem secara umum, dari proses, data, basis data, dan lainnya.

UML adalah standar bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML sebagai pemodelan visual untuk menspesifikasi, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. Menurut Fowler (2005: 1), *Unified Modeling Language* (UML) adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan desain

perangkat lunak, khususnya sistem yang dibangun menggunakan pemrograman berorientasi objek (OO).

Diagram UML 2.3 secara garis besar dibagi kedalam dua bagian yaitu *Behaviour diagrams* dan *Structure diagrams*. *Structure diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan (Rosa A.S & M.Shalahuddin, 2011: 121). Berikut ini adalah bagan pembagian UML diagram menurut sifatnya.



Gambar 2. Diagram UML 2.3
(Sumber: <http://www.uml-diagrams.org/>)

Structure diagrams menggambarkan bagaimana bentuk fisik dari perangkat lunak tersebut (misalnya: *class*, *object*, dan *interface*) serta keterikatan masing-masing elemen dalam membentuk sebuah sistem yang utuh. Lain halnya dengan *structure diagrams*, *behavior diagrams* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem (Rosa A.S & M.Shalahuddin, 2011: 121). *Behaviour diagrams* menggambarkan interaksi sistem dengan lingkungan sekitarnya serta menggambarkan bagaimana alur kerja sistem dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dunia nyata.

Dalam pemodelan perangkat lunak, seorang *system analyst* atau *system designer* tidak perlu membuat semua diagram UML, tergantung dari sejauh mana seorang *system analyst* mau menjelaskan secara mendetail tentang seluk beluk sistem yang dibuat. Beberapa diagram yang biasa digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak antara lain adalah *Use Case diagram*, *Activity diagram*, *Sequence diagram*, *Class diagram*, dan *Package diagram*.

a. *Use Case diagram*

Use case diagram merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat (Yuni Sugiarti, 2013: 41). *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Yang ditekankan adalah “apa” yang diperbuat sistem, dan bukan “bagaimana”. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.

b. *Activity diagram*

Menurut Rosa A.S & M.Shalahuddin (2011: 134), *Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, mulai dari alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana alir tersebut berakhir.

c. *Sequence diagram*

Sequence diagram menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek (Yuni Sugiarti, 2013: 69).

d. *Class diagram*

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut, dan metode atau operasi. Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain (Yuni Sugiarti, 2013: 57).

e. *Package diagram*

Package diagram menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML. Hampir semua diagram dalam UML dapat dikelompokkan menggunakan package diagram (Rosa A.S & M.Shalahuddin, 2011: 128).

4. Aplikasi Web

Aplikasi Web didefinisikan sebagai program aplikasi yang berjalan di Internet (Woojong Suh, 2005: 77). Pengguna aplikasi Web menggunakan *Web browser* pada komputer klien untuk menjalankan program yang berada di *server*. Seluruh proses yang dilakukan di *server* seolah-olah dilakukan pada komputer pengguna. Ada beragam aplikasi *web* yang dibangun dan bersifat *multiplatform*. Hal tersebut menjadi keuntungan mengingat banyaknya sistem operasi yang digunakan baik dalam perangkat *desktop* ataupun perangkat *mobile* seperti *smartphone*. Aplikasi web sangat mudah diakses karena hanya membutuhkan *web browser* yang biasanya sudah menjadi bawaan sebuah sistem operasi tanpa membutuhkan aplikasi tambahan.

Menurut Wojong Suh (2005: 78), ada tiga jenis aplikasi web:

1. *Static Web Documents*

Static web documents tidak berinteraksi atau bertukar informasi dengan *viewers*. Tujuannya adalah hanya untuk berbagi dan mendistribusikan informasi kepada publik. Sebagian besar situs web pribadi dapat diklasifikasikan sebagai statis .

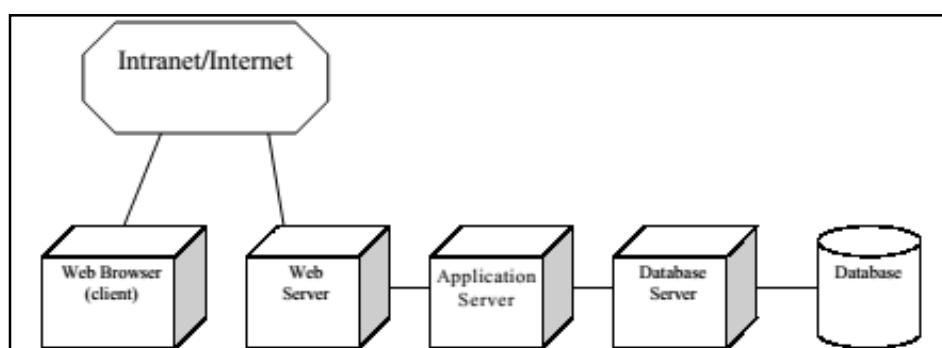
2. *Simple Interactive Web Applications*

Pada *simple interactive web applications* pengunjung situs dapat bertukar informasi dengan pemilik Web. Banyak situs web yang menggunakan *form* respon untuk mengumpulkan *feedback* atau evaluasi pelanggan tentang produk atau jasa yang ada pada *website* mereka.

3. *Complex Web-Based Database Systems*

Complex Web-based database systems menangani transaksi bisnis *online* yang canggih, seperti perbankan online, perdagangan saham, dan *query database* interaktif. *Complex Web-based database* adalah teknologi dasar untuk *e-commerce*.

Web database application components terdiri dari lima komponen utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.

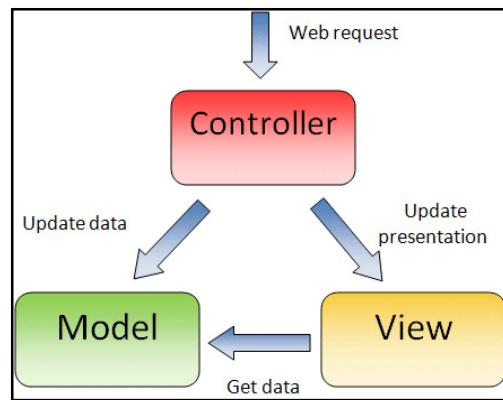


Gambar 3. *Web database application components*
(Sumber: Wojong Suh, 2005: 80)

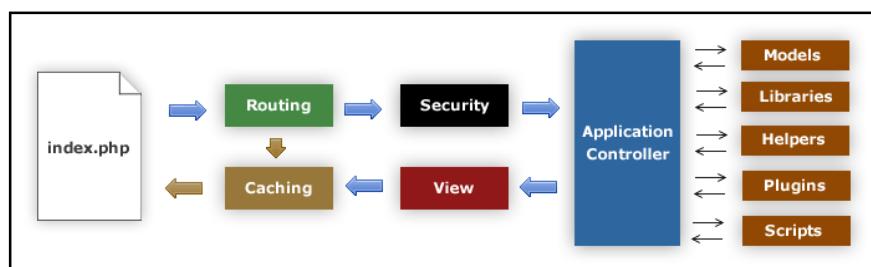
5. **Framework dalam Pengembangan Aplikasi Web**

Framework adalah sebuah *reusable software system* yang mempunyai fungsionalitas umum yang telah diimplementasikan (Gerti Kappel, 2006: 68). Framework dapat dikhususkan ke dalam aplikasi yang siap pakai. Framework berfungsi sebagai *blueprint* untuk arsitektur dasar dan fungsi dasar dalam bidang tertentu dari aplikasi. Sebuah framework pemrograman dapat menyederhanakan proses menyusun kode fungsi program dengan menyederhanakan kode operasi-operasi yang bersifat *repetitive* (Upton, 2007: 12). *Framework* memudahkan pekerjaan yang berhubungan dengan teknologi yang rumit dalam proses pengembangan aplikasi *web* dan memudahkan dalam menulis kode yang konsisten, lebih sedikit *bugs* dan menyediakan lebih banyak pilihan untuk mengembangkan aplikasi (Clifton, 2003).

Salah satu macam *framework* pemrograman web berbasis bahasa pemrograman PHP adalah CodeIgniter yang dikembangkan oleh EllisLab, Inc. CodeIgniter yang dikembangkan oleh EllisLab memiliki beberapa kelebihan yaitu: memiliki performa yang bagus, dokumentasi yang bagus, fleksibel untuk dikembangkan ke dalam bentuk *modular*, memiliki fleksibilitas dalam aturan penulisan kode dan mudah digunakan (EllisLab, 2013). CodeIgniter merupakan PHP *framework* berbasis pendekatan *Model-View-Controller* (MVC) yang memiliki banyak fitur dengan kebutuhan sistem yang ringan dan dapat mempermudah dalam pengembangan sebuah aplikasi *web* yang kaya akan *content (rich application)*.



Gambar 4. Skema Model View Controller (MVC)
 (Sumber: <http://www.phpfactory.com/>)



Gambar 5. Arsitektur CodeIgniter Framework
 (Sumber: <http://www.phpandstuff.com/>)

Menurut McArthur (2008: 201), Model-View-Controller (MVC) adalah pola desain yang dirancang untuk memudahkan dalam pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. MVC adalah sebuah metode untuk membuat sebuah aplikasi dengan memisahkan data (*Model*) dari tampilan (*View*) dan cara bagaimana memprosesnya (*Controller*).

1. Model

Model mewakili struktur data. Biasanya model berisi fungsi-fungsi yang membantu pengembang aplikasi dalam pengelolaan *database* seperti proses CRUD (*Create, Read, Update, and Delete*).

2. View

View adalah bagian yang mengatur tampilan ke pengguna. Bisa dikatakan berupa halaman web.

3. Controller

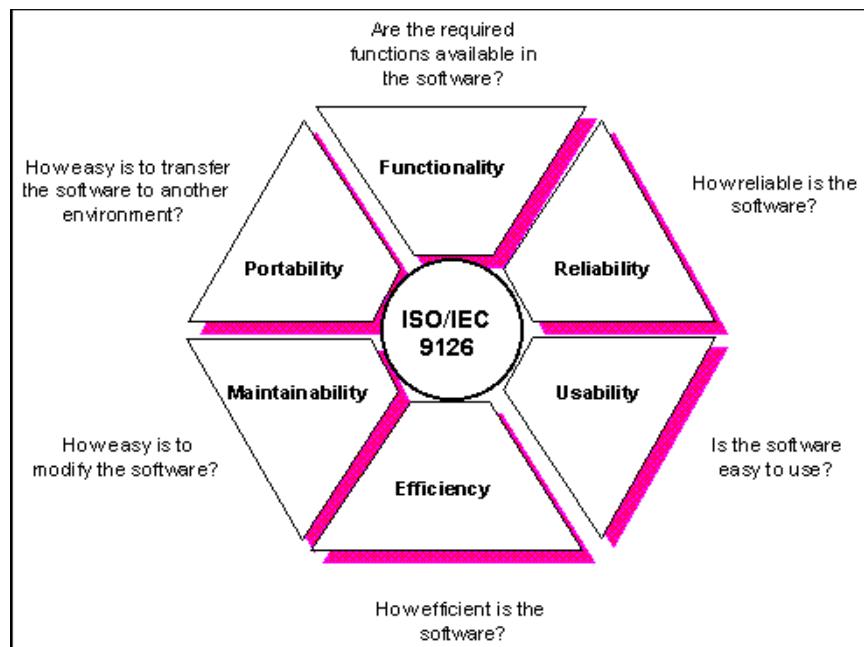
Controller merupakan jembatan untuk model dan view. Controller berisi perintah-perintah yang berfungsi untuk memproses suatu data dan mengirimkannya ke halaman web.

B. Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak merupakan salah satu hal yang sangat penting dan umum dilakukan dalam menentukan jaminan kualitas perangkat lunak. Menurut Argawal, B. B. Dkk (2010: 162), pengujian perangkat lunak adalah proses menganalisis sebuah program dengan maksud untuk menemukan kesalahan atau *error*. Menurut Jeff Tian (2005: 68), dua tujuan utama dari pengujian adalah untuk mendemonstrasikan kualitas *software* dan untuk mendeteksi *error* kemudian memperbaikinya.

ISO 9126 merupakan standar internasional untuk mengevaluasi perangkat lunak. ISO 9126 dibagi menjadi empat komponen yaitu *quality model*, *external metrics*, *internal metrics*, dan *quality in use metrics*. Dalam penelitian ini penulis hanya menggunakan komponen *quality model* sebagai landasan utama. ISO 9126 komponen pertama atau yang disebut ISO 9126-1 merupakan perluasan konsep sebelumnya dari McCall (1977), Boehm (1978), FURPS, dan konsep SQA lainnya. ISO 9126 *quality factor model* mengidentifikasi ada enam karakteristik kualitas utama, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability*, dan *portability*.

Dalam skema, karakteristik kualitas perangkat lunak ISO 9126 tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 6. Enam Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak
(Sumber: <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>)

Pressman (2001: 513) di dalam bukunya menjelaskan 6 karakteristik kualitas perangkat lunak sebagai berikut:

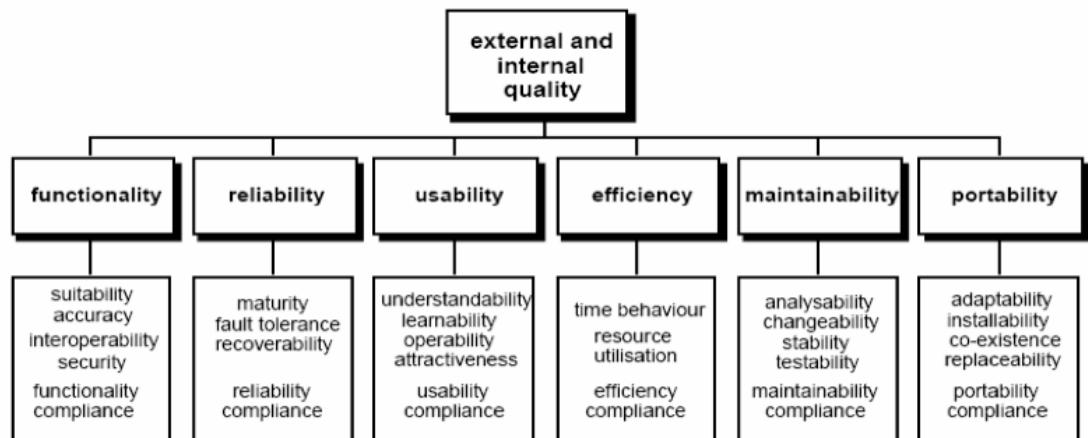
1. *Functionality*, kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang diindikasikan pada sub faktor berikut: *suitability, accuracy, interoperability, security, dan functionality compliance*.
2. *Reliability*, berkaitan dengan kapabilitas sebuah perangkat lunak untuk mampu menjaga level performa yang dimilikinya. Faktor ini dapat ditunjukan oleh beberapa sub faktor yaitu: *maturity, fault tolerance, recoverability, dan reliability compliance*.

3. *Usability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk digunakan yang diindikasikan pada sub faktor berikut: *understandability, learnability, operability, attractiveness, dan usability compliance*.
4. *Efficiency*, kemampuan perangkat lunak memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal, diindikasikan pada beberapa sub faktor yaitu: *time behavior, resource utilization, dan efficiency compliance*.
5. *Maintainability*, berkaitan dengan kemudahan suatu perangkat lunak untuk diperbaiki di kemudian hari, diindikasikan oleh sub faktor berikut ini: *analyzability, changeability, stability, testability, dan maintainability compliance*.
6. *Portability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk dipindahkan dari satu lingkungan tertentu ke lingkungan yang lain yang diindikasikan pada sub faktor berikut: *adaptability, installability, conformance, replaceability, dan portability compliance*.

ISO 9126 sudah mengalami beberapa revisi dan saat ini sudah terbagi menjadi empat bagian, yaitu:

- a. ISO/IEC 9126-1 (ISO/IEC, 2001a) menjelaskan tentang model kualitas yang terbaru.
- b. ISO/IEC 9126-2 (ISO/IEC, 2003a) menjelaskan tentang satu set ukuran kualitas eksternal perangkat lunak.
- c. ISO/IEC 9126-3 (ISO/IEC, 2003b) menjelaskan tentang satu set ukuran kualitas internal perangkat lunak.
- d. ISO/IEC 9126-4 (ISO/IEC, 2001b) menjelaskan tentang satu set penggunaan metrik kualitas.

Berikut ini bagan dari faktor-faktor kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 yang sudah direvisi:



Gambar 7. Enam Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak menurut ISO 9126 (ISO/IEC, 2001a)

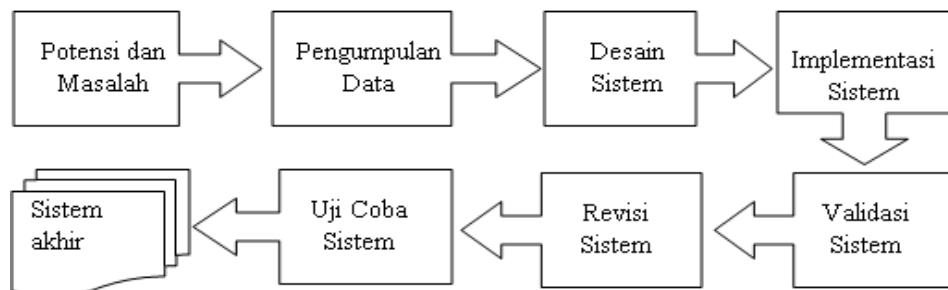
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Borg dan Gall (1996), yang dimaksud dengan model penelitian dan pengembangan adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk pendidikan. Borg dan Gall juga menjelaskan bahwa penelitian *research and development* bertujuan untuk mengembangkan dan melakukan uji validitas terhadap suatu produk yang dikembangkan.

Ada 10 langkah dalam penelitian *research and development*, yang kemudian disederhanakan menjadi 7 langkah (Sugiyono, 2013: 298) sebagai berikut:



Gambar 8. Langkah-langkah penelitian metode *research and development*
(Diadaptasi dari Sugiyono, 2013: 298)

Pengembangan pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang siap untuk digunakan. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan difokuskan pada pembuatan perangkat lunak sistem informasi untuk pengelolaan data pendaftaran siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari.

B. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diatas diuraikan sebagai berikut:

1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah pengolahan data pendaftaran di SMK muhammadiyah Wonosari yang masih menggunakan metode konvensional. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang memuat proses pengolahan data pendaftaran siswa baru dan penambahan metode penyampaian informasi penerimaan siswa baru dengan SMS *Gateway*.

2. Analisis Kebutuhan dan Pengumpulan Data

Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis terhadap kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk dapat mengembangkan dan menjalankan aplikasi yang berbentuk *website* selain itu analisis kebutuhan juga dilakukan terhadap kebutuhan fitur pada aplikasi. Sementara pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi literatur, observasi, dan kuisioner.

3. Desain Sistem

Pada tahapan ini dilakukan perancangan isi dari sistem informasi. Berdasarkan analisis kebutuhan dapat diketahui semua hal yang diperlukan dalam pengembangan sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari, sehingga sistem yang dibangun akan sesuai dengan apa yang diharapkan. Desain sistem yang dibuat meliputi: *Unified Modelling Language* (UML) untuk menggambarkan proses kerja dari sisi rekayasa perangkat lunak, basis data (*database*) yang memberikan gambaran tentang

kamus data yang digunakan, serta desain tampilan antar muka (*interface*) yang memberikan gambaran tampilan dari aplikasi yang dikembangkan.

4. Implementasi Sistem

Dalam proses implementasi, mulai dilakukan pengkodean program dan konfigurasi sistem berdasarkan desain yang telah dibuat agar program dapat berjalan.

5. Validasi Sistem

Validasi sistem dilakukan setelah aplikasi dibuat. Proses validasi dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu:

- a. Validasi terhadap aspek *functionality* dilakukan untuk menguji validasi fungsionalitas dari perangkat lunak agar fungsi yang berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Validasi ini dilakukan oleh ahli.
- b. Validasi *security*, *efficiency*, *reliability*, dan *portability* dilakukan dengan menggunakan *tools* yang sesuai dengan pengujian aspek tersebut.
- c. Validasi *maintainability* dilakukan dengan menggunakan serangkaian metrik yang digunakan untuk mengetes aplikasi secara operasional.
- d. Validasi terhadap aspek *usability* dilakukan dengan instrumen berupa kuisioner dari J.R Lewis yang akan diisi oleh pengguna (*user*).

6. Revisi Sistem

Setelah dilakukan validasi sesuai dengan prosedur validasi yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan revisi dan perbaikan terhadap aplikasi yang dikembangkan. Tujuan dari revisi sistem adalah memastikan bahwa tidak ada kesalahan dan aplikasi yang dikembangkan berkualitas bagus.

7. Uji Coba Sistem

Setelah aplikasi divalidasi dan direvisi, maka langkah selanjutnya adalah menguji aplikasi ke pengguna.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Wonosari yang beralamat di Jl. Alun-alun Barat No.11 Wonosari. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Juni 2014 hingga Agustus 2014.

D. Definisi Variabel

Definisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Functionality*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
2. *Security*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna dari segi keamanan.
3. *Reliability*, berkaitan dengan kapabilitas sebuah perangkat lunak untuk mampu menjaga level performa yang dimilikinya dan bagaimana program mampu untuk mempertahankan tingkat kinerja ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
4. *Usability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk digunakan oleh pengguna.
5. *Efficiency*, berkaitan dengan kemampuan perangkat lunak memanfaatkan sumber daya yang tersedia secara optimal.

6. *Maintainability*, berkaitan dengan kemudahan suatu perangkat lunak untuk diperbaiki atau dimodifikasi di kemudian hari. Modifikasi yang dapat dilakukan meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
7. *Portability*, berkaitan dengan kemudahan perangkat lunak untuk dipindahkan atau diakses dari satu lingkungan tertentu ke lingkungan yang lain.

E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. *Functionality* diteliti dengan melakukan *black-box testing* terhadap aplikasi yang telah dibuat. *Black-box testing* tersebut berupa pengecekan daftar fungsi yang terdapat dalam aplikasi kemudian dilakukan analisis deskriptif terhadap hasil pengujian fungsionalitas. Pengujian dilakukan oleh 3 responden ahli dengan kriteria responden yang telah menguasai pengembangan aplikasi *web*.
2. *Security*
Security diteliti dengan menggunakan *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8. Pengujian dilakukan dengan menggunakan parameter pengujian *Default* untuk menguji dan menemukan berbagai jenis celah keamanan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *login sequence* untuk sebuah pengguna biasa.
3. *Reliability* diteliti dengan melakukan *stress testing* terhadap aplikasi yang dibuat. *Stress testing* dilakukan dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.1 untuk mendapatkan hasil uji performa.

4. *Usability* diteliti dengan menggunakan angket *usability* dari J.R. Lewis. *Usability* diujikan ke pengguna untuk mendapat respon dari pengguna berkaitan dengan kemudahan dalam menggunakan aplikasi. Pengujian ini menggunakan kuisioner yang diberikan kepada 15 responden dengan kriteria bahwa responden tersebut terbiasa menggunakan *website*.
5. *Efficiency* diteliti dengan menggunakan beberapa *tools* yaitu: *Yslow* dan *PageSpeed*. Hasil pengujian akan mendapat nilai *page load* dan besarnya *resource* yang digunakan oleh aplikasi.
6. *Maintainability* diteliti dengan serangkaian metrik yang memenuhi aspek *analyzability, changeability, dan stability*.
7. *Portability* diteliti dengan menggunakan beberapa *web browser* yang digunakan untuk mengakses aplikasi yang telah dibuat. Jika aplikasi *web* yang dibuat dapat diakses dengan baik dengan menggunakan beberapa *web browser* yang berbeda maka aplikasi lolos uji *portability*.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari langkah-langkah rekayasa perangkat lunak dan teknik pengujian kualitas perangkat lunak.

2. Observasi

Teknik observasi dilakukan untuk mengumpulkan data terkait dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas: *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*.

3. Kuisioner

Kuisioner digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan pengujian kualitas perangkat lunak pada faktor kualitas *functionality* dan *usability*.

G. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini pada aspek *functionality*, *security*, *reliability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability* adalah aplikasi sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari berbasis SMS *gateway* yang berbentuk aplikasi *web*. Sedangkan subyek penelitian untuk aspek *usability* adalah guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah Wonosari yang terbiasa menggunakan *internet*.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari instrumen untuk pengujian *functionality*, *security*, *reliability*, *usability*, *effciency*, *maintainability*, dan *portability* berdasarkan ISO 9126.

1. Instrumen Functionality

Instrumen untuk menguji *functionality* menggunakan *checklist* berikut:

Tabel 1. Instrumen *Functionality*

No.	Pertanyaan	Taraf Pencapaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah fungsi <i>login</i> masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?		
2.	Apakah fungsi registrasi pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?		
3.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (<i>password</i>) untuk masuk dalam sistem (<i>login</i>) sudah berfungsi dengan benar?		
4.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?		
5.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?		
6.	Apakah fungsi untuk menyunting data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?		
7.	Apakah fungsi untuk menghapus data pengguna sudah berfungsi dengan benar?		
8.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?		
9.	Apakah fungsi untuk menyunting data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?		
10.	Apakah fungsi untuk menghapus data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?		
11.	Apakah fungsi untuk mencetak bukti pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?		
12.	Apakah fungsi untuk mengirimkan SMS pengumuman sudah berfungsi dengan benar?		

2. Instrumen *Reliability*

Instrumen uji *reliability* menggunakan *tool* dari WAPT 8.1. *Tool* ini akan melakukan *stress testing* dengan menggunakan simulasi *user active* dan koneksi yang kontinyu terhadap aplikasi *web* yang dites untuk mendapatkan *success rate* dan *failure rate*.

3. Instrumen *Security*

Pengujian ini akan menggunakan perangkat lunak *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan parameter pengujian *Default* untuk menguji dan menemukan berbagai jenis celah keamanan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *login sequence* untuk sebuah pengguna biasa.

Tabel 2. Instrumen *Security*

No.	Modul dan Manipulasi Parameter	Aktif
1.	CGI Test	Ya
2.	File Checks, Directory Checks	Ya
3.	Google Hacking Database (GHDB)	Ya
4.	Cross Site Scripting (XSS)	Ya
5.	SQL Injection	Ya
6.	Code Injection (Command Injection)	Ya
7.	Directory Traversal	Ya
8.	File Inclusion	Ya
9.	Script Source Code Disclosure	Ya
10.	CLRF Injection	Ya
11.	Cross Frame Scripting	Ya
12.	PHP Code Injection	Ya
13.	Text Search	Ya

4. Instrumen *Usability*

Pada pengujian *usability* ini menggunakan angket kuisioner yang disusun oleh J.R Lewis:

Tabel 3. Instrumen *Usability*

No.	Kriteria	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
1.	<i>Operability</i>	Secara keseluruhan, saya merasa puas dengan kemudahan penggunaan sistem ini.				
2.		Cara penggunaan sistem ini sangat simpel.				
3.		Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efektif ketika menggunakan sistem ini.				
4.		Saya dapat dengan cepat menyelesaikan pekerjaan saya menggunakan sistem ini.				
5.		Saya dapat menyelesaikan tugas saya dengan efisien ketika menggunakan sistem ini.				
6.		Saya merasa nyaman menggunakan sistem ini.				
7.	<i>Learnability</i>	Sistem ini sangat mudah dipelajari.				
8.		Saya yakin saya akan lebih produktif ketika menggunakan sistem ini.				
9.		Jika terjadi error, sistem ini memberikan pesan pemberitahuan tentang langkah yang saya lakukan untuk mengatasi masalah.				
10.		Kapanpun saya melakukan kesalahan, saya bisa kembali dan pulih dengan cepat.				
11.		Informasi yang disediakan sistem ini sangat jelas.				
12.		Mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.				
13.	<i>Understandability</i>	Informasi yang diberikan oleh sistem ini sangat mudah dipahami.				
14.		Informasi yang diberikan sangat efektif dalam membantu menyelesaikan pekerjaan saya.				
15.		Tata letak informasi yang terdapat di layar monitor sangat jelas.				
16.	<i>Attractiveness</i>	Tampilan sistem ini sangat memudahkan.				
17.		Saya suka menggunakan tampilan sistem semacam ini.				
18.		Sistem ini memberikan semua fungsi dan kapabilitas yang saya perlukan.				
19.		Secara keseluruhan, saya sangat puas dengan kinerja sistem ini.				

Keterangan:

TS: Tidak Setuju

S: Setuju

KS: Kurang Setuju

SS: Sangat Setuju

5. Instrumen *Efficiency*

Pengujian ini menggunakan alat ukur YSlow yang dikembangkan oleh Yahoo Developer Network dan Page Speed 1.12 yang dikembangkan oleh Google untuk mengukur performa efisiensi sebuah halaman website. Performa yang akan diukur adalah besarnya *bytes* data dokumen, jumlah HTTP request, minifikasi, kompresi GZIP, dan *score/grade* akhir.

Tabel 4. Instrumen *Efficiency*

No.	Parameter Dasar YSlow	Aktif
1.	<i>Make fewer HTTP requests</i>	Ya
2.	<i>Compress components with GZIP</i>	Ya
3.	<i>Minify JavaScript and CSS</i>	Ya
4.	<i>Reduce DNS lookups</i>	Ya
5.	<i>Reduce cookie size</i>	Ya
6.	<i>Reduce the number of DOM elements</i>	Ya
7.	<i>Configure entity tags (ETags)</i>	Ya
8.	<i>Use cookie-free domains</i>	Ya
9.	<i>Make JavaScript and CSS external</i>	Ya

6. Instrumen *Maintainability*

Instrumen yang digunakan untuk uji *maintainability* adalah serangkaian metrik yang digunakan untuk mengetes aplikasi secara operasional. Metrik tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Instrumen *maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Kriteria Lolos
<i>Analyzability</i>	Terdapat peringatan pada sistem pengolah data untuk mengidentifikasi kesalahan	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh <i>user</i> , maka sistem akan mengeluarkan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan.
<i>Stability</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Bentuk rancangan sistem mempunyai satu bentuk yang konsisten. Hal ini dapat dilihat pada bagian implementasi sistem.
<i>Changeability</i>	Kemudahan dalam penge-lolaan, perbaikan, dan pengembangan sistem	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penulisan kode program.

7. Instrumen *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* ini dilakukan dengan menjalankan sistem pada *browser* berbasis *desktop* dan pada *browser* berbasis *mobile*.

Tabel 6. Instrumen *Portability*

Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
Sistem dapat berjalan pada <i>browser</i> berbasis <i>desktop</i>	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui <i>browser</i> berbasis <i>deskstop</i> yaitu <i>Google Chrome, Mozilla Firefox</i> , dan <i>Internet Explorer</i> tanpa terdapat pesan error.
Sistem dapat berjalan pada <i>browser</i> berbasis <i>mobile</i>	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat diakses melalui <i>browser</i> berbasis <i>mobile</i> yaitu <i>Opera Mini, Chrome Mobile</i> dan <i>UC Browser</i> tanpa terdapat pesan error.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis aspek *functionality*

Analisis aspek *functionality* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian untuk tiap fungsi yang dilakukan oleh ahli. Persentase tersebut diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase tersebut kemudian dicocokan dengan tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai sesuai tabel berikut (Bloom, Madaus, & Hasting, 1981):

Tabel 7. Skala konversi nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$x < 60$	Sangat kurang

x = skor dalam bentuk persentase dari hasil pengujian

2. Analisis aspek *reliability*

Analisis aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dari hasil pengujian terhadap aplikasi. Hasil pengujian dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.1 akan mendapatkan hasil *success rate* dan *failure rate*. Tingkat *success rate* tersebut yang kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mendapatkan persentase kelayakan dan dicocokkan dengan tabel konversi, sama dengan tabel konversi yang digunakan pada pengujian *functionality*.

3. Analisis aspek *security*

Analisis aspek *security* dilakukan dengan menggunakan parameter pengujian *Default* dari *software Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8 untuk menguji dan menemukan berbagai jenis celah keamanan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *login sequence* untuk sebuah pengguna biasa.

4. Analisis aspek *usability*

Analisis aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menganalisis persentase hasil pengujian yang dilakukan oleh *user*. Persentase tersebut diperoleh dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase tersebut kemudian dicocokan dengan tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai sesuai tabel konversi, sama dengan tabel konversi yang digunakan pada pengujian *functionality*.

5. Analisis aspek *efficiency*

Analisis aspek *efficiency* dilakukan dengan melihat hasil pengujian pada aspek besarnya *bytes* data dokumen, jumlah *HTTP request*, minifikasi, kompresi GZIP, time behaviour dan *score/grade* akhir.

6. Analisis aspek *maintainability*

Analisis aspek *maintainability* dilakukan dengan mencocokkan hasil pengujian secara operasional sesuai dengan kriteria pada instrumen *maintainability*. Apabila *software* atau aplikasi yang diuji lolos untuk semua aspek pengujian maka aplikasi telah memenuhi kriteria kualitas *maintainability*.

7. Analisis aspek *portability*

Analisis aspek *portability* dilakukan dengan mengakses *software* atau aplikasi dengan menggunakan *web browser* yang berbeda-beda. Jika aplikasi dapat diakses dan berjalan dengan baik pada semua *web browser* tersebut maka aplikasi memenuhi aspek kualitas *portability*.

BAB IV **HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Tahap Analisis Kebutuhan

1. Analisis Proses

Dari hasil observasi dan studi literatur diperoleh hasil berupa kebutuhan fitur yang harus ada dalam aplikasi sebagai berikut:

1. Sekolah/*Administrator* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pendaftaran siswa baru.
2. Sekolah/*Administrator* dapat mencetak bukti pendaftaran siswa baru.
3. Sekolah/*Administrator* dapat meng-*export* data pendaftaran siswa baru ke Excel.
4. Sekolah/*Administrator* dapat mengirim pengumuman penerimaan siswa baru melalui SMS *broadcast*.
5. Calon siswa baru dapat menerima pesan pengumuman penerimaan siswa baru.

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Secara umum perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah:

1. Untuk *server*, satu unit komputer *server* sebagai server yang telah diinstall dan dikonfigurasikan sesuai standar minimal, yaitu Apache Web Server 2.2.4, PHP 5.5.3, dan sistem basis data MySQL 5.6.11.
2. Untuk pengguna, beberapa unit komputer dengan aplikasi *web browser* pada umumnya (spesifikasi minimum).

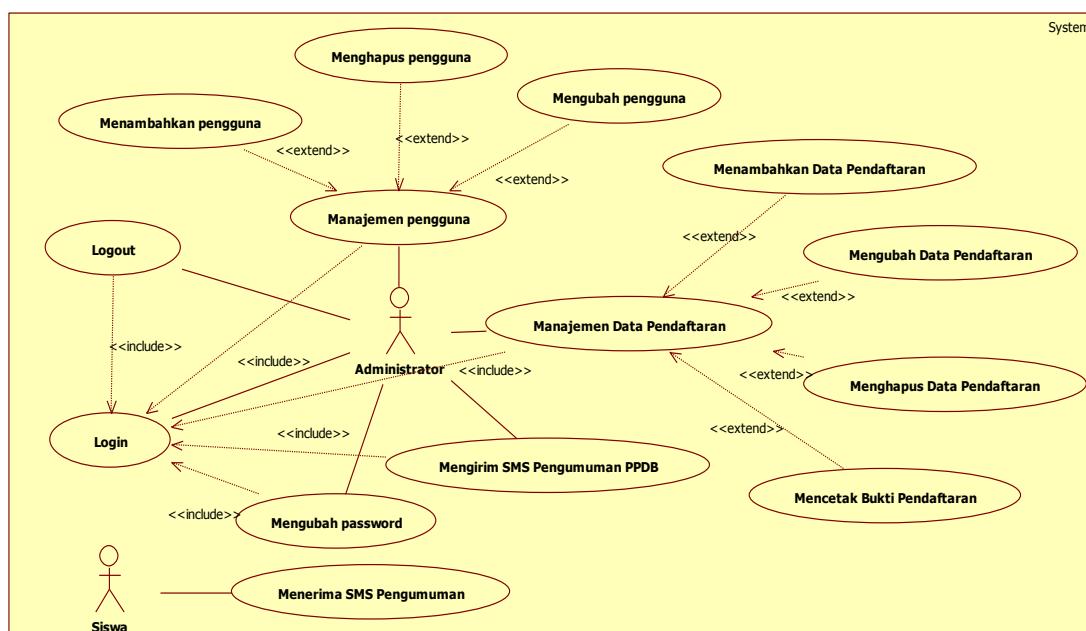
B. Tahap Perancangan Desain Sistem

1. Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Unified Modelling Language berguna untuk menggambarkan rancangan sistem secara keseluruhan. Beberapa diagram UML yang akan digunakan untuk menggambarkan alur kerja dari sistem adalah: *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menjelaskan tentang hubungan antara sistem dengan aktor. *Use Case Diagram* terdiri dari sebuah aktor dan interaksi yang dilakukannya, aktor tersebut berinteraksi langsung dengan sistem. Pada pengembangan perangkat lunak. Hubungan ini dapat berupa *input* ke sistem ataupun *output* ke aktor.



Gambar 9. *Use Case Diagram*

Sesuai dengan *use case diagram* di Gambar 9, aktor yang terlibat dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- 1) Admin, merupakan aktor yang memiliki hak akses terhadap manajemen data pendaftaran, manajemen pengumuman, dan manajemen data pengguna pada aplikasi. Admin dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus data pendaftaran dan pengguna.
- 2) Siswa, merupakan aktor yang memiliki hak akses untuk menerima SMS pengumuman PPDB.

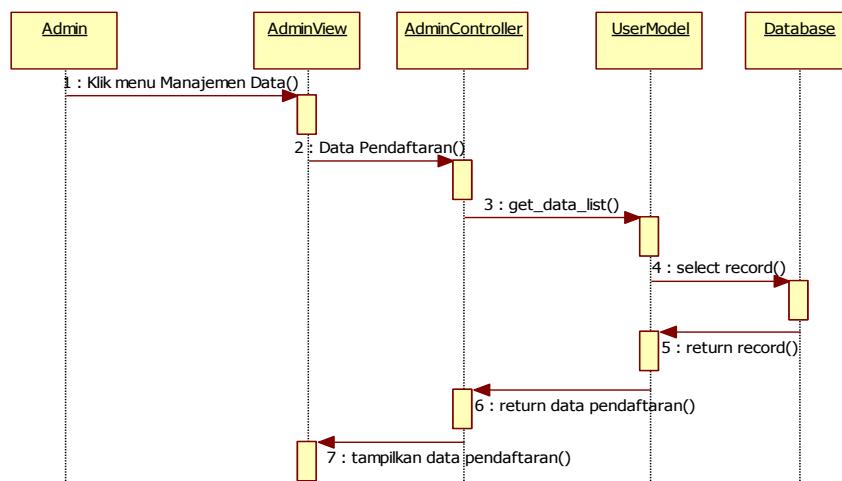
Skenario *use case* dijelaskan lebih detail dalam lampiran.

b. *Class Sequence*

Berikut *sequence diagram* sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari:

- 1) *Sequence diagram* manajemen data pendaftaran

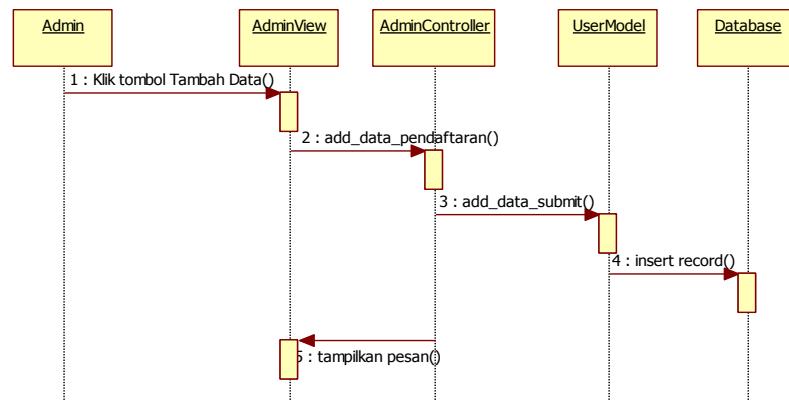
Gambar 10 berikut menunjukkan *sequence diagram* manajemen data pendaftaran:



Gambar 10. *Sequence diagram* manajemen data pendaftaran

2) *Sequence diagram* menambahkan data pendaftaran

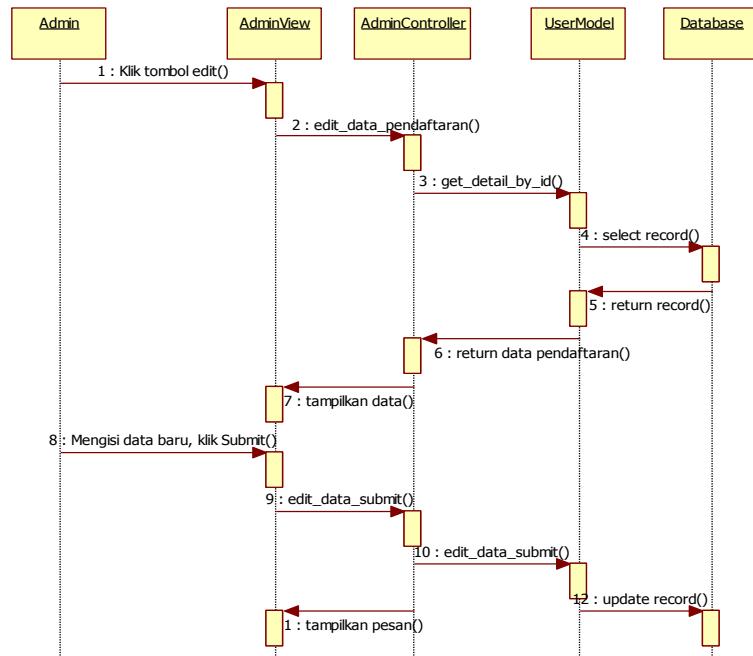
Gambar 11 berikut menunjukkan *sequence diagram* menambah data pendaftaran:



Gambar 11. *Sequence diagram* menambah data pendaftaran

3) *Sequence diagram* mengubah data pendaftaran

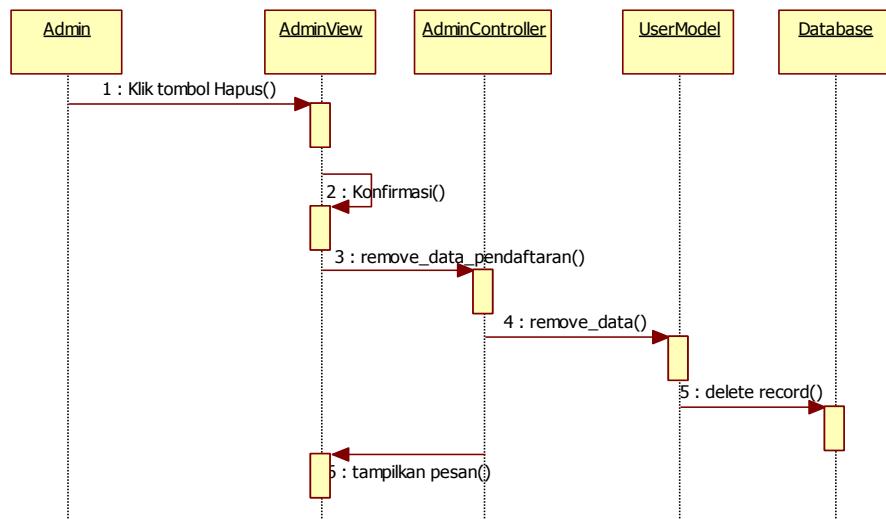
Gambar 12 berikut menunjukkan *sequence diagram* mengubah data pendaftaran:



Gambar 12. *Sequence diagram* mengubah data pendaftaran

4) *Sequence diagram* menghapus data pendaftaran

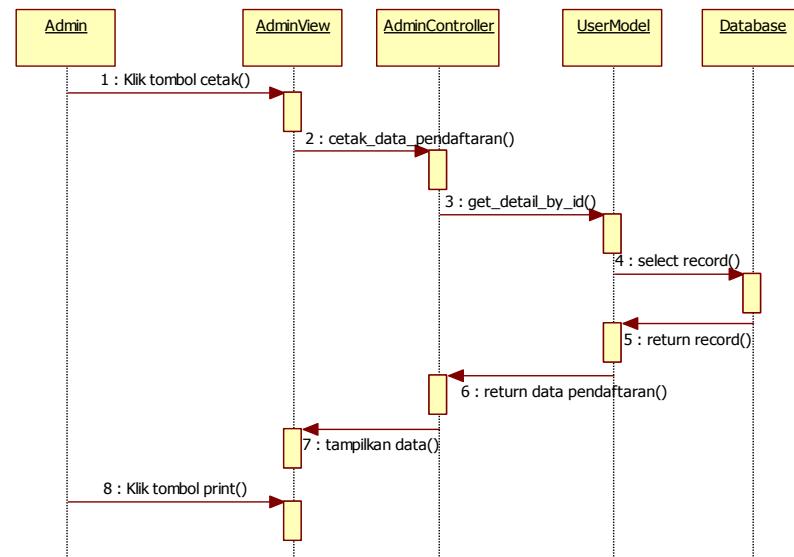
Gambar 13 berikut menunjukkan *sequence diagram* menghapus data pendaftaran:



Gambar 13. *Sequence diagram* menghapus data pendaftaran

5) *Sequence diagram* mencetak bukti pendaftaran

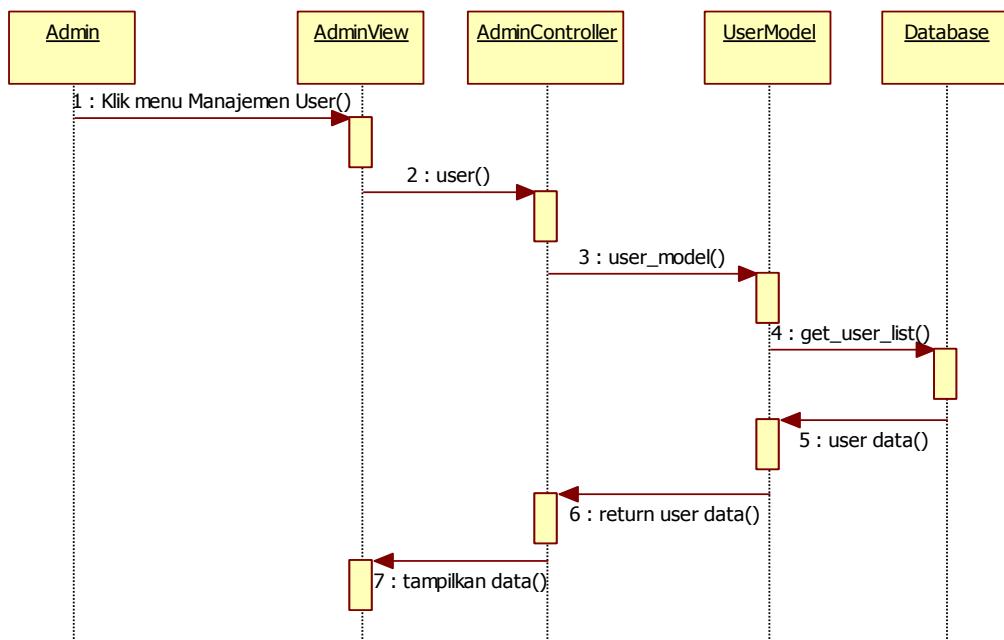
Gambar 14 berikut menunjukkan *sequence diagram* mencetak bukti pendaftaran:



Gambar 14. *Sequence diagram* mencetak bukti pendaftaran

6) *Sequence diagram* manajemen pengguna

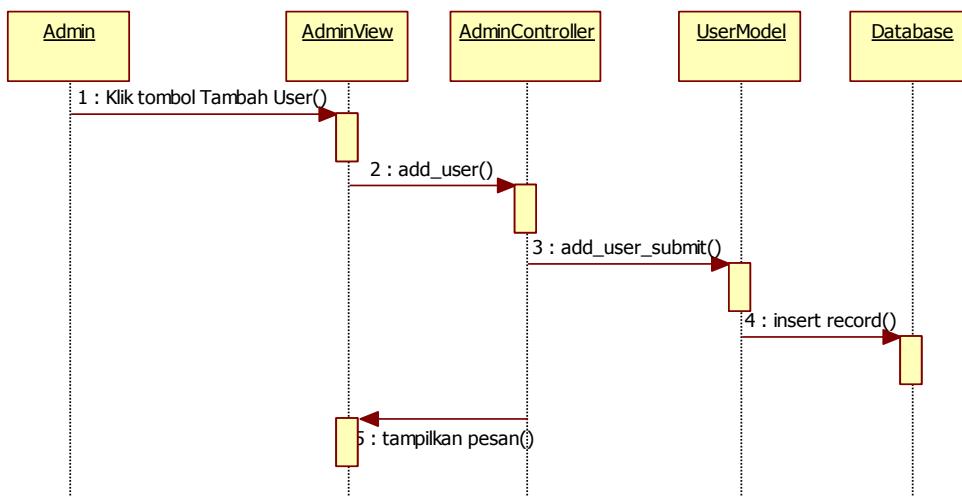
Gambar 15 berikut menunjukkan *sequence diagram* manajemen pengguna:



Gambar 15. *Sequence diagram* manajemen pengguna

7) *Sequence diagram* menambahkan pengguna

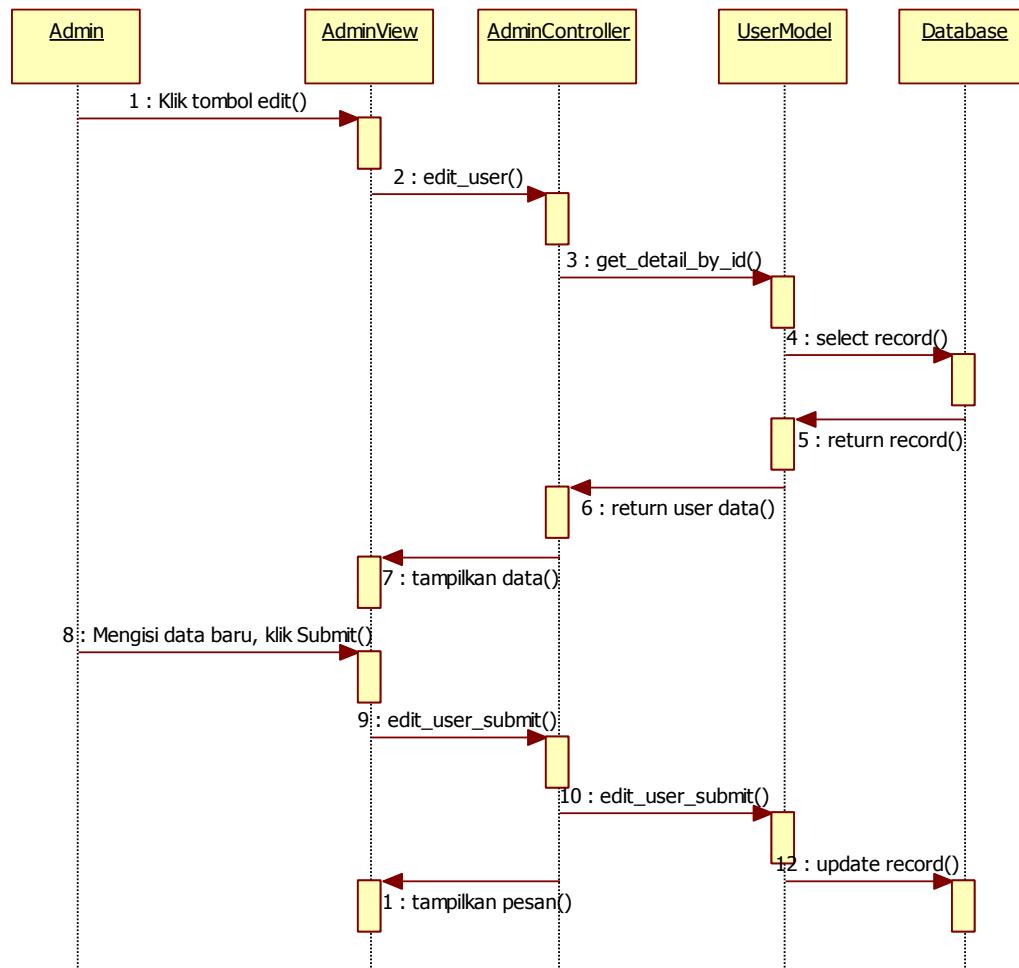
Gambar 16 berikut menunjukkan *sequence diagram* menambah pengguna:



Gambar 16. *Sequence diagram* menambah pengguna

8) *Sequence diagram* mengubah pengguna

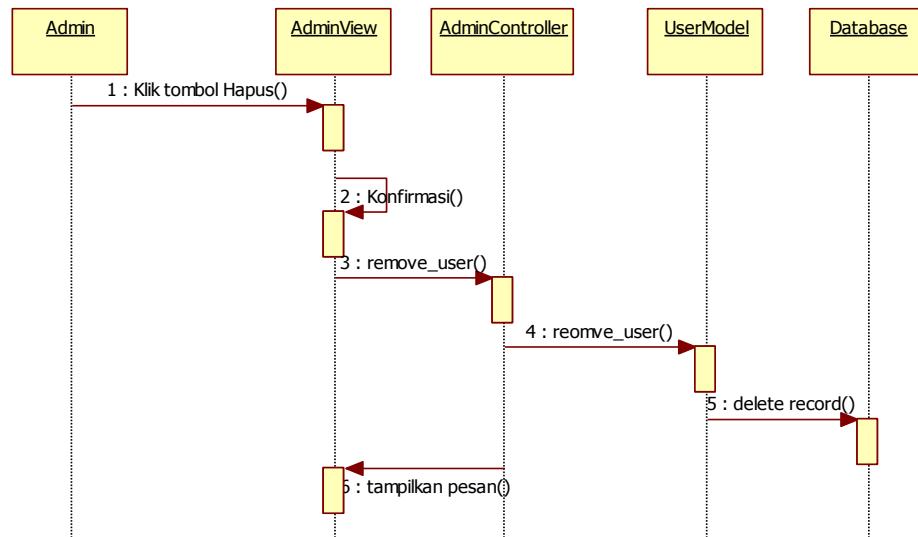
Gambar 17 berikut menunjukkan *sequence diagram* mengubah pengguna:



Gambar 17. *Sequence diagram* mengubah pengguna

9) *Sequence diagram* menghapus pengguna

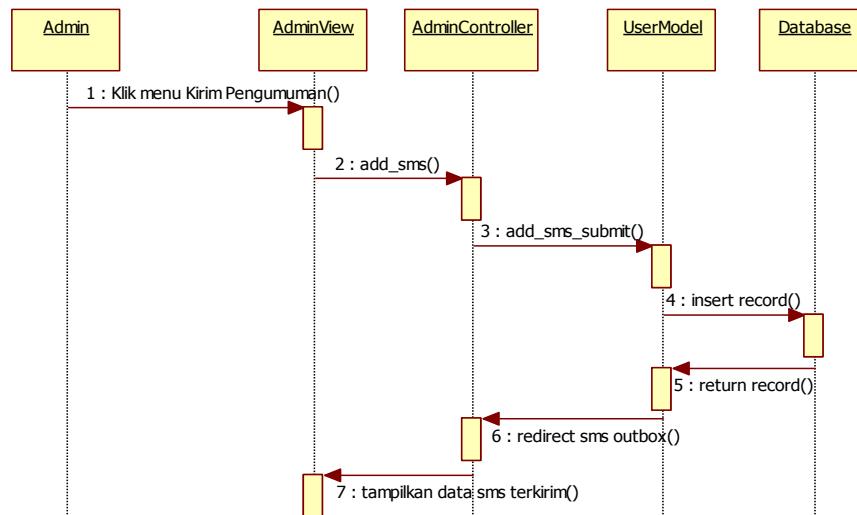
Gambar 18 berikut menunjukkan *sequence diagram* menghapus pengguna:



Gambar 18. *Sequence diagram* menghapus pengguna

10) *Sequence diagram* mengirim sms pengumuman

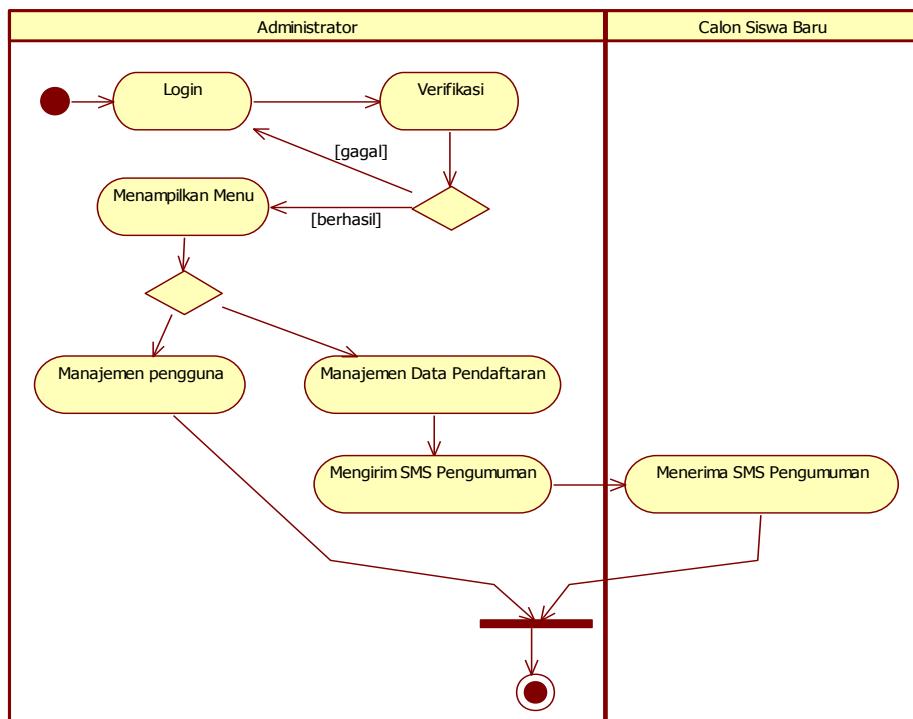
Gambar 19 berikut menunjukkan *sequence diagram* mengirim sms pengumuman PPDB:



Gambar 19. *Sequence diagram* mengirim sms pengumuman

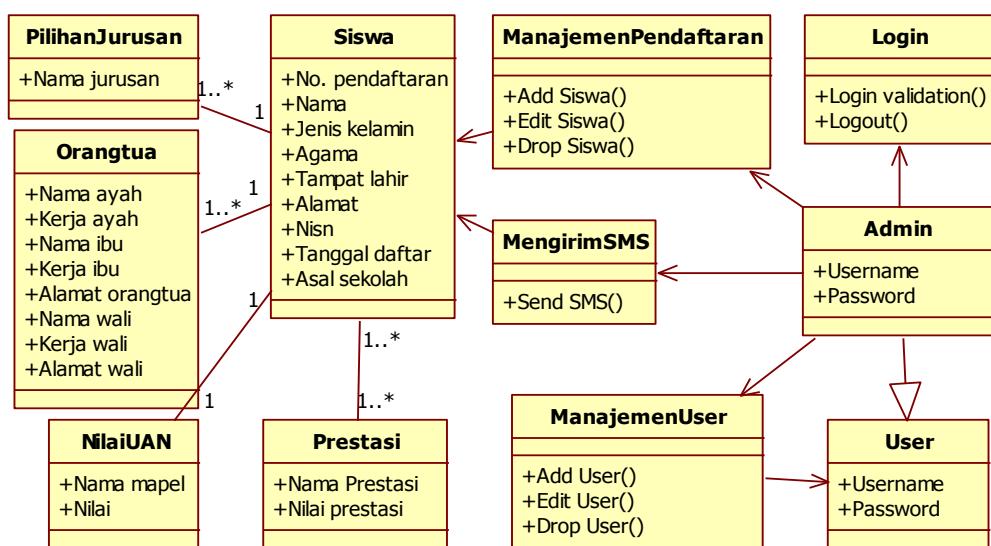
c. Activity Diagram

Berikut *activity diagram* sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah Wonosari:



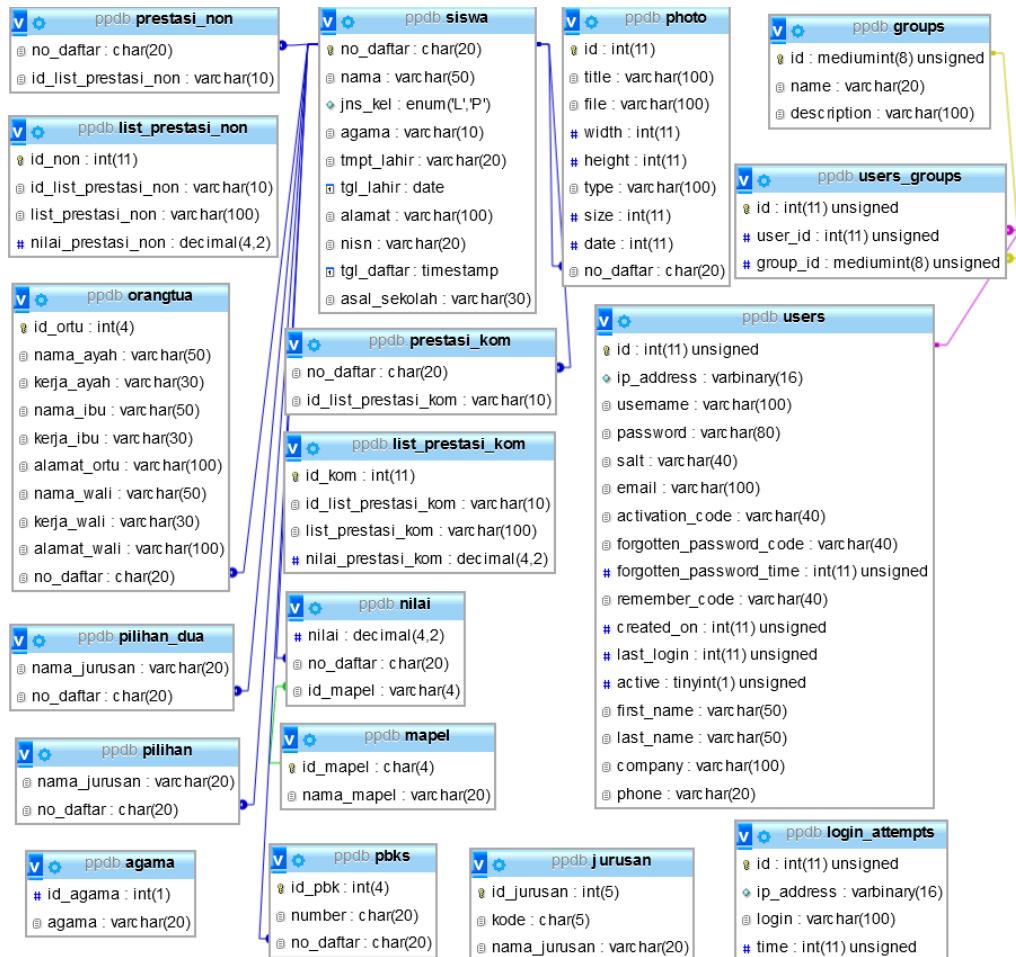
Gambar 20. *Activity diagram*

d. Class Diagram



Gambar 21. *Class diagram*

2. Perancangan Desain Basis Data



Gambar 22. Rancangan Desain Data

3. Perancangan Antar Muka Pengguna (*User Interface*)

Rancangan *interfaces* dari aplikasi web ini yang menggunakan CSS terintegrasi dengan HTML. Berikut ini adalah rancangan *user interfaces* dari sistem informasi PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari:

1. Halaman login

Pada halaman login terdapat *form input* *username* dan *password*, *checkbox* untuk pilihan pengingat *username* dan *password*, dan tombol login.



PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Login

Username

Password

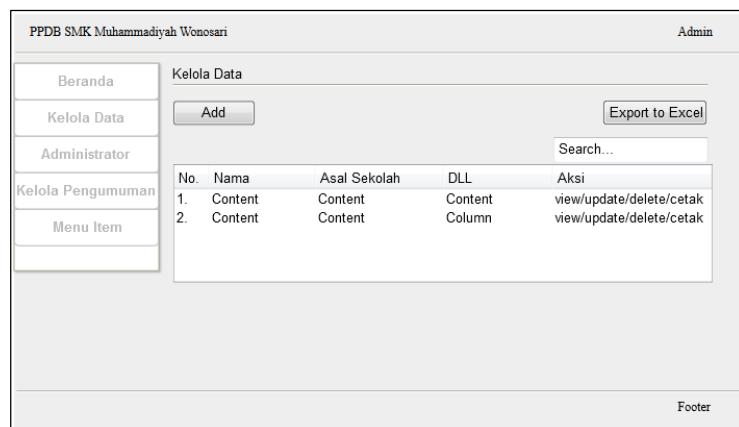
Remember me

Forgot your password?
click [here](#) to reset password.

Gambar 23. Halaman Login

2. Halaman kelola data pendaftaran

Pada halaman utama ini dibagi menjadi 4 bagian utama yaitu *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*. Bagian konten berisi data siswa pendaftaran berupa tabel, dan fungsi *search*, *view*, *add*, *update*, *delete*, *export* data ke Excel, dan *print* bukti pendaftaran.



PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Admin

Beranda

Kelola Data

Administrator

Kelola Pengumuman

Menu Item

Kelola Data

Add

Export to Excel

Search...

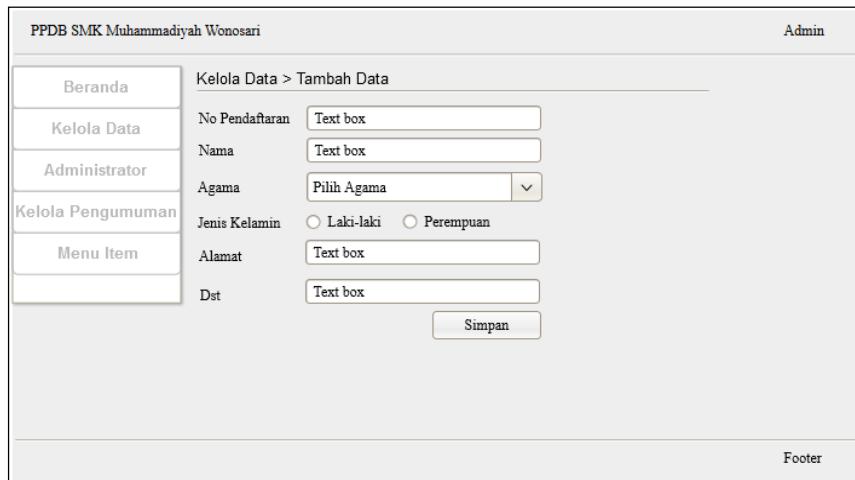
No.	Nama	Asal Sekolah	DLL	Aksi
1.	Content	Content	Content	view/update/delete/cetak
2.	Content	Content	Column	view/update/delete/cetak

Footer

Gambar 24. Halaman Kelola Data Pendaftaran

3. Halaman tambah data

Pada halaman utama ini dibagi menjadi 4 bagian utama yaitu *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*. Pada halaman konten berisi formulir pendaftaran siswa baru.



PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari Admin

Beranda Kelola Data > Tambah Data

No Pendaftaran Text box

Nama Text box

Agama Pilih Agama

Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan

Alamat Text box

Dst Text box

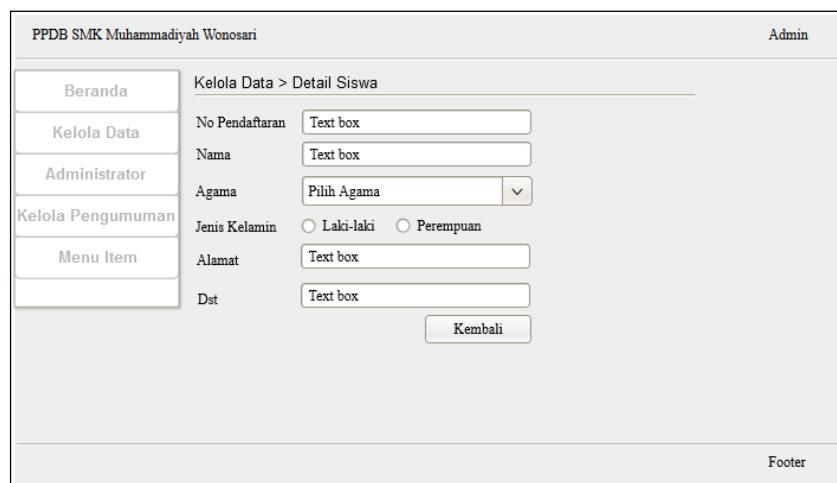
Simpan

Footer

Gambar 25. Halaman Tambah Data

4. Halaman detail data siswa baru

Pada halaman utama ini dibagi menjadi 4 bagian utama yaitu *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*. Pada halaman konten berisi data lengkap calon siswa baru.



PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari Admin

Beranda Kelola Data > Detail Siswa

No Pendaftaran Text box

Nama Text box

Agama Pilih Agama

Jenis Kelamin Laki-laki Perempuan

Alamat Text box

Dst Text box

Kembali

Footer

Gambar 26. Halaman Detail Data Siswa

5. Halaman kirim pesan pengumuman

Pada halaman utama ini dibagi mendai 4 bagian utama yaitu *header*, *sidebar*, *content*, dan *footer*. Pada halaman konten berisi *form* untuk mengirim pesan pengumuman penerimaan siswa baru.

PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Admin

Beranda

Kelola Data

Administrator

Kelola Pengumuman

Menu Item

Kelola Data > Kirim Pengumuman

No Telp.

telp. 1

telp. 2

telp. 3

Isi SMS

Isi Pengumuman

Kirim

Footer

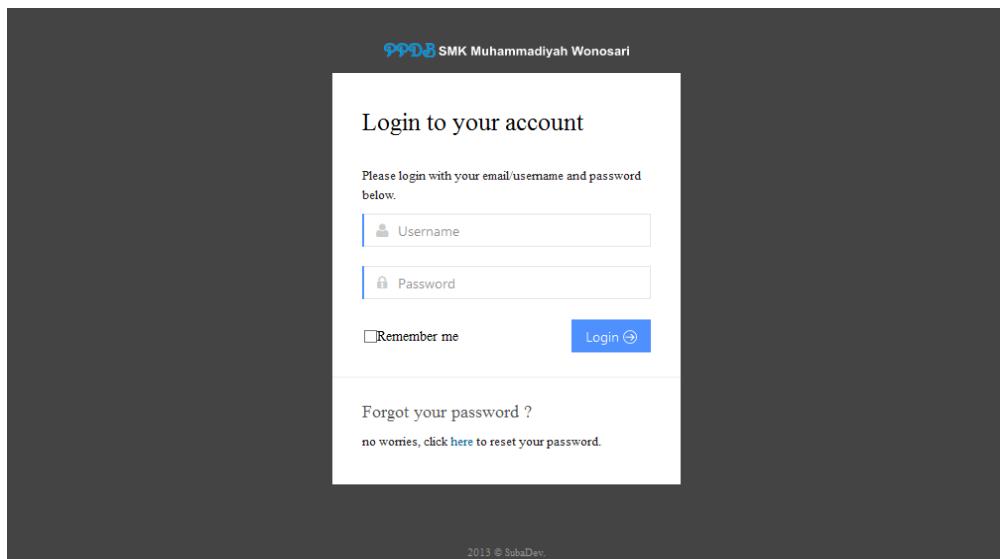
Gambar 27. Halaman Kirim Pesan Pengumuman

C. Tahap Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan setelah dilakukan analisis dan desain. Rancangan program yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman, sampai pada akhirnya semua fungsi dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna.

1. Implementasi Antar Muka Pengguna (*User Interface*)

1. Halaman login



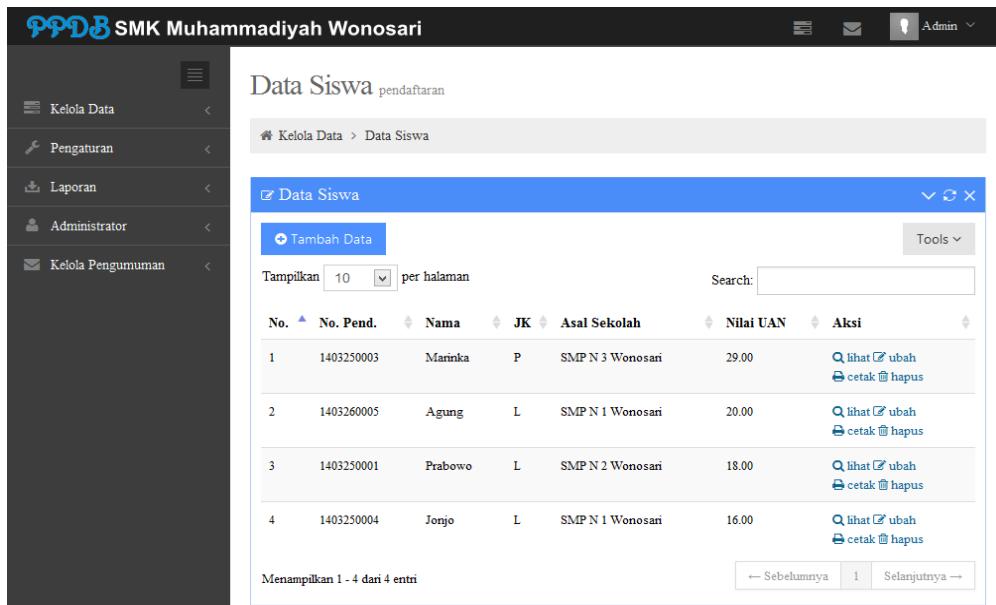
The screenshot shows a login page for a system named 'PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari'. The page has a dark background with a white login form. At the top, it says 'Login to your account'. Below that, a message says 'Please login with your email/username and password below.' There are two input fields: 'Username' (with a user icon) and 'Password' (with a lock icon). Below the password field is a 'Remember me' checkbox. To the right of the password field is a blue 'Login' button with a white arrow icon. At the bottom of the form, there are links for 'Forgot your password?' and 'no worries, click here to reset your password.'

Gambar 28. Implementasi Halaman Login

Gambar 28 tersebut adalah halaman *login* Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari. Pengguna harus mengisi *username* dan *password* pada *form* yang telah disediakan untuk selanjutnya mengklik tombol "Login". Selanjutnya sistem akan melakukan autentikasi untuk mengecek apakah pengguna telah memiliki akun dan berhak masuk ke dalam sistem. Jika autentikasi sukses, maka pengguna akan diarahkan ke halaman sesuai dengan hak akses yang dimilikinya. Apabila proses autentikasi gagal, maka sistem akan

menampilkan pesan kesalahan dan pengguna akan diarahkan kembali ke halaman *login*.

2. Halaman kelola data pendaftaran



No.	No. Pend.	Nama	JK	Asal Sekolah	Nilai UAN	Aksi
1	1403250003	Maninka	P	SMP N 3 Wonosari	29.00	lihat ubah hapus
2	1403260005	Agung	L	SMP N 1 Wonosari	20.00	lihat ubah hapus
3	1403250001	Prabowo	L	SMP N 2 Wonosari	18.00	lihat ubah hapus
4	1403250004	Jonjo	L	SMP N 1 Wonosari	16.00	lihat ubah hapus

Gambar 29. Implementasi Halaman Kelola Data Pendaftaran

Gambar 29 merupakan halaman kelola data pendaftaran. Terdapat tombol **“Tambah Data”** untuk menambahkan data pendaftaran baru. Dalam tabel tersebut, data pengguna ditampilkan 10 baris setiap halaman, *administrator* dapat berpindah halaman dengan menggunakan tombol *pagination* di bawah tabel. *Administrator* dapat melakukan beberapa aksi seperti melihat detail data siswa, mengubah data siswa dan menghapus data siswa.

3. Halaman tambah data pendaftaran

Gambar 30. Implementasi Halaman Tambah Data Pendaftaran

Gambar 30 adalah *screenshot* halaman tambah data pendaftaran di mana *administrator* dapat menambahkan data siswa baru.

4. Halaman sunting data pendaftaran

Gambar 31. Implementasi Halaman Sunting Data Pendaftaran

Administrator dapat melakukan perubahan data pendaftaran di halaman ini. Pada halaman perubahan data pendaftaran, setiap *field* sudah terisi dengan data pendaftaran yang diambil dari *database* sesuai dengan nomor pendaftaran sehingga *administrator* dapat langsung melakukan perubahan data dan

mengeklik tombol “*submit*” untuk menyimpan perubahan. Jika *administrator* ingin membatalkan perubahan maka dapat mengklik tombol “kembali” untuk kembali ke halaman data pendaftaran.

5. Halaman detail data siswa

PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Detail Data Siswa pendaftaran

Kelola Data Pengaturan Laporan Administrator Kelola Pengumuman

Detail Data Siswa

No. pendaftaran: 1403250003

Nama Lengkap: Sergio Aguero

Agama: Kristen

Jenis Kelamin: Laki-laki

Tempat Lahir: Yogyakarta

Tanggal Lahir: 1997-03-01

Alamat Lengkap: Jalan Veteran No.67 Yogyakarta

Asal Sekolah: SMP N 3 Wonosari

NISN: 12cacaaf

Pilih foto

Submit

Gambar 32. Implementasi Halaman Detail Data Siswa

Gambar 32 merupakan halaman detail data siswa pendaftaran. Pada halaman ini ditampilkan foto dan data lengkap siswa.

6. Halaman cetak tanda bukti pendaftaran

Kegiatan	Tanggal	Jam
Pendaftaran Nilai Prestasi	12 - 18 Juni 2014	08.00 - 14.00 WIB (Bagi yang mendekati)
Pendaftaran	12 Juni - 25 Juni 2014	24 jam
Verifikasi Pendaftaran	23 - 25 Juni 2014	08.00 - 14.00 WIB
Hasil Akhir	26 Juni 2014	24.00 - 24.00 WIB
Pengumuman	26 Juni 2014	24.00 - 24.00 WIB
Daftar Ulang	26 Juni 2014	24.00 - 24.00 WIB

Gambar 33. Implementasi Halaman Cetak Data Siswa

7. Halaman kirim pengumuman pendaftaran

Kirim Pengumuman penerimaan siswa baru

Home > Kirim Pengumuman

Kirim Pengumuman

Type input : Input Manual

Kirim ke :

(Ketikkan Nomor HP, bila lebih dari satu, pisahkan dengan tekan tombol Enter)

Tanggal kirim : Sekarang

Isi pesan :

Send SMS

Gambar 34. Implementasi Halaman Kirim Pengumuman

Gambar 34 merupakan *screenshot* halaman kirim pengumuman pendaftaran siswa baru. Untuk mengirimkan SMS pengumuman ini *administrator* harus

memasukkan nomor *telephone* pada *field* "Kirim ke:" dan isi pengumuman pada *field* "Isi Pesan:" dan kemudian mengeklik tombol "Send SMS" untuk mengirimkan pesan atau SMS pengumuman tersebut.

8. Halaman pengumuman terkirim

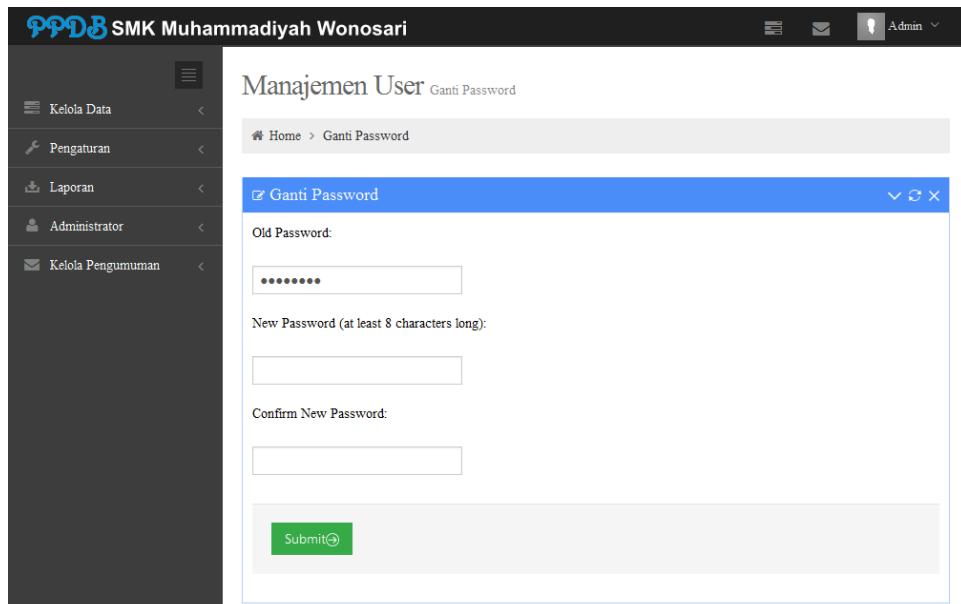
Gambar 35. Implementasi Halaman Pengumuman Terkirim

Gambar 35 merupakan *screenshot* halaman pengumuman terkirim. Pada halaman ini terdapat tabel berisi pesan atau SMS pengumuman yang telah terkirim.

9. Halaman manajemen *user*

Gambar 36. Implementasi Halaman Manajemen *User*

10. Halaman ganti *password*



The screenshot shows a web-based application interface for managing user passwords. The top navigation bar includes the logo 'PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari' and a 'Admin' dropdown. The left sidebar has links for 'Kelola Data', 'Pengaturan', 'Laporan', 'Administrator', and 'Kelola Pengumuman'. The main content area is titled 'Manajemen User Ganti Password' and shows a sub-page titled 'Ganti Password'. It contains three input fields: 'Old Password' (with placeholder '*****'), 'New Password (at least 8 characters long)', and 'Confirm New Password'. A green 'Submit' button is at the bottom. The URL in the browser is 'Home > Ganti Password'.

Gambar 37. Implementasi Halaman Ganti *Password*

Pada halaman ini, *administrator* dapat mengubah password *administrator*.

2. Implementasi Basis Data

Desain basis data yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk *query* SQL dengan membuat tabel-tabel basis data yang dibutuhkan.

Tabel 8. Implementasi basis data

Table	Action	Rows	Type	Collation
agama	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~5	InnoDB	latin1_swedish_ci
daemons	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
gammu	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	utf8_general_ci
groups	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~3	InnoDB	utf8_general_ci
inbox	Browse Structure Search Insert Empty Drop	12	MyISAM	utf8_general_ci
jurusan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~5	InnoDB	latin1_swedish_ci
list_prestasi_kom	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~16	InnoDB	latin1_swedish_ci
list_prestasi_non	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~5	InnoDB	latin1_swedish_ci
login_attempts	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~0	InnoDB	utf8_general_ci
mapel	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
nilai	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~16	InnoDB	latin1_swedish_ci
orangtua	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
outbox	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
outbox_multipart	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
pdk	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
pbks	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
pdk_groups	Browse Structure Search Insert Empty Drop	0	MyISAM	utf8_general_ci
phones	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	utf8_general_ci
photo	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
pilihan	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
pilihan_dua	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
prestasi_kom	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
prestasi_non	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
sentitems	Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	MyISAM	utf8_general_ci
siswa	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	latin1_swedish_ci
users	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~4	InnoDB	utf8_general_ci
users_groups	Browse Structure Search Insert Empty Drop	~5	InnoDB	utf8_general_ci
27 tables	Sum	110	InnoDB	latin1_swedish_ci

Tabel 9. Tabel siswa

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	<u>no_daftar</u>	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	<u>nama</u>	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	<u>jns_kel</u>	enum('L', 'P')	latin1_swedish_ci		No	None	
4	<u>agama</u>	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
5	<u>tmpat_lahir</u>	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
6	<u>tgl_lahir</u>	date			No	None	
7	<u>alamat</u>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
8	<u>nism</u>	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
9	<u>tgl_daftar</u>	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
10	<u>asal_sekolah</u>	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 10. Tabel agama

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	<u>id_agama</u>	int(1)			No	None	
2	<u>agama</u>	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 11. Tabel jurusan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	<u>id_jurusan</u>	int(5)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	<u>kode</u>	char(5)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	<u>nama_jurusan</u>	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 12. Tabel list_prestasi_kom

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	<u>id_kom</u>	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	<u>id_list_prestasi_kom</u>	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	<u>list_prestasi_kom</u>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	<u>nilai_prestasi_kom</u>	decimal(4,2)			No	None	

Tabel 13. Tabel list_prestasi_non

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	<u>id_non</u>	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	<u>id_list_prestasi_non</u>	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	<u>list_prestasi_non</u>	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
4	<u>nilai_prestasi_non</u>	decimal(4,2)			No	None	

Tabel 14. Tabel mapel

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_mapel	char(4)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	nama_mapel	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 15. Tabel nilai

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nilai	decimal(4,2)			No	None	
2	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	id_mapel	varchar(4)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 16. Tabel orangtua

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_ortu	int(4)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	nama_ayah	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	kerja_ayah	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	nama_ibu	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None	
5	kerja_ibu	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
6	alamat_ortu	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None	
7	nama_wali	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
8	kerja_wali	varchar(30)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
9	alamat_wali	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
10	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 17. Tabel pbks

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id_pbk	int(4)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	number	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
3	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 18. Tabel pilihan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nama_jurusan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 19. Tabel pilihan dua

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	nama_jurusan	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 20. Tabel photo

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)			No	None	AUTO_INCREMENT
2	title	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
3	file	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
4	width	int(11)			Yes	NULL	
5	height	int(11)			Yes	NULL	
6	type	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL	
7	size	int(11)			Yes	NULL	
8	date	int(11)			Yes	NULL	
9	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 21. Tabel prestasi_kom

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	id_list_prestasi_kom	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 22. Tabel prestasi_non

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	no_daftar	char(20)	latin1_swedish_ci		No	None	
2	id_list_prestasi_non	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None	

Tabel 23. Tabel login_attempts

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)		UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT
2	ip_address	varbinary(16)			No	None	
3	login	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
4	time	int(11)		UNSIGNED	Yes	NULL	

Tabel 24. Tabel groups

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	mediumint(8)		UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT
2	name	varchar(20)	utf8_general_ci		No	None	
3	description	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	

Tabel 25. Tabel users_groups

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)		UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT
2	user_id	int(11)		UNSIGNED	No	None	
3	group_id	mediumint(8)		UNSIGNED	No	None	

Tabel 26. Tabel users

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra
1	id	int(11)		UNSIGNED	No	None	AUTO_INCREMENT
2	ip_address	varbinary(16)			No	None	
3	username	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
4	password	varchar(80)	utf8_general_ci		No	None	
5	salt	varchar(40)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
6	email	varchar(100)	utf8_general_ci		No	None	
7	activation_code	varchar(40)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
8	forgotten_password_code	varchar(40)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
9	forgotten_password_time	int(11)		UNSIGNED	Yes	NULL	
10	remember_code	varchar(40)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
11	created_on	int(11)		UNSIGNED	No	None	
12	last_login	int(11)		UNSIGNED	Yes	NULL	
13	active	tinyint(1)		UNSIGNED	Yes	NULL	
14	first_name	varchar(50)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
15	last_name	varchar(50)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
16	company	varchar(100)	utf8_general_ci		Yes	NULL	
17	phone	varchar(20)	utf8_general_ci		Yes	NULL	

D. Revisi Sistem

Dalam tahapan ini, sistem divalidasi oleh ahli yang kompeten untuk mendapatkan masukan sebagai perbaikan dan revisi terhadap sistem yang dikembangkan.

1. Revisi Ahli Pemrograman untuk Uji Fungsionalitas

Pengujian *functionalities* dilakukan oleh beberapa ahli yang kompeten di bidang rekayasa perangkat lunak.

Tabel 27. Ahli Pemrograman untuk Uji Fungsionalitas

No.	Nama	Profesi	Bidang Keahlian
1.	Oki Tri Wibowo	<i>Graphic Designer</i>	<i>Web Development, App Designer</i>
2.	Angga Nur Darmawan	<i>Programmer</i>	<i>Mobile Application Development</i>
3.	Yuli Nurcahyo, S.Kom	<i>Web Designer</i>	<i>Web Development, Web Designer</i>

Dari hasil pengujian yang dilakukan oleh beberapa ahli tersebut, semua fungsi sudah berjalan dengan **“Baik”**, sehingga bisa digunakan untuk mengambil data.

E. Pengujian Sistem

Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standard ISO 9126, sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh pengguna.

1. Hasil Pengujian aspek *Functionality*

Pengujian aspek *functionality* ini dilakukan dengan menggunakan kuisisioner berupa *checklist* yang dilakukan oleh ahli sebanyak 3 orang (*expert judgement*). Hasil uji *functionality* yang dilakukan oleh ahli tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 28. Hasil Pengujian *Functionality*

No.	Pertanyaan	TaraF PencaPaiAn	
		Ya	Tidak
1.	Apakah fungsi <i>login</i> masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	3	0
2.	Apakah fungsi registrasi pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
3.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (<i>password</i>) untuk masuk dalam sistem (<i>/login</i>) sudah berfungsi dengan benar?	3	0
4.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?	3	0
5.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
6.	Apakah fungsi untuk menyunting data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
7.	Apakah fungsi untuk menghapus data pengguna sudah berfungsi dengan benar?	3	0
8.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
9.	Apakah fungsi untuk menyunting data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
10.	Apakah fungsi untuk menghapus data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
11.	Apakah fungsi untuk mencetak bukti pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	3	0
12.	Apakah fungsi untuk mengirimkan SMS pengumuman sudah berfungsi dengan benar?	3	0
TOTAL		36	0

Dari hasil tabel 28 dapat diketahui persentase skor yang diperoleh dari pengujian *functionality* sebagai berikut:

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Skor (\%)} = \frac{36}{36} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Skor (\%)} = 100\%$$

Berikut ini analisis data dari pengujian *functionality*:

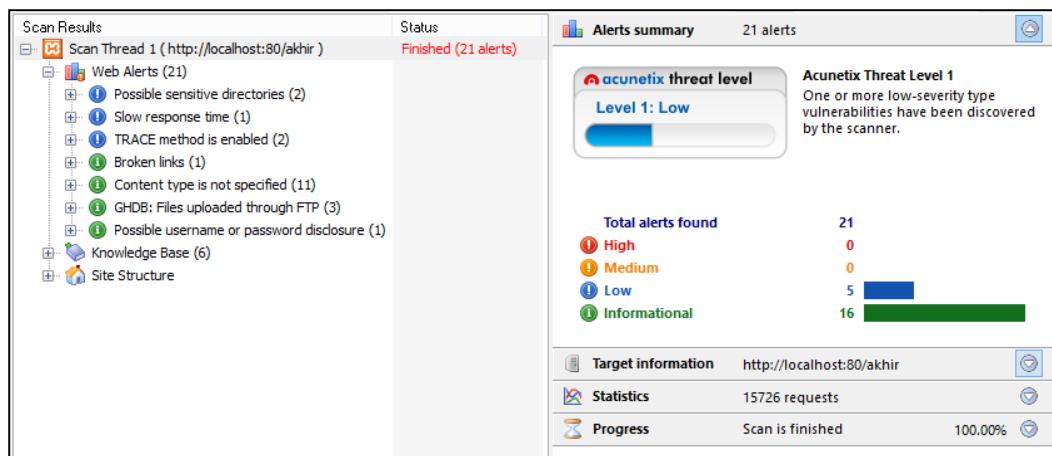
Tabel 29. Analisis Data Pengujian *Functionality*

Perta-nyaan	Skor Total	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	3	3	100
2	3	3	100
3	3	3	100
4	3	3	100
5	3	3	100
6	3	3	100
7	3	3	100
8	3	3	100
9	3	3	100
10	3	3	100
11	3	3	100
12	3	3	100
TOTAL	36	36	100

Berdasarkan analisis data pengujian *functionality* di atas, maka diperoleh persentase 100% dari pengujian *functionality*. Dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* mempunyai skala **“Sangat tinggi”** dan telah memenuhi aspek *functionality*.

2. Hasil Pengujian aspek *Security*

Pengujian pada aspek *Security* dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8. Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan parameter pengujian *Default* untuk menguji dan menemukan berbagai jenis celah keamanan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *login sequence* untuk sebuah pengguna biasa. Hasil pengujian aspek *security* dengan menggunakan *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8 adalah sebagai berikut:



Gambar 38. Hasil Scan *Acunetix Web Vulnerability Scanner*

Pada *Web Alerts* menampilkan semua *vulnerabilities* atau kelemahan yang ditemukan di dalam *website* target. *Web Alerts* dikategorikan menjadi 4 level kerentanan *website*, yaitu:



High Risk Alert Level 3:

Vulnerabilities atau kerentanan dikategorikan sebagai yang paling berbahaya, website sangat rentan dan memiliki risiko maksimum terhadap *hacking* dan *data theft* (pencurian data).



Medium Risk Alert Level 2:

Vulnerabilities atau kerentanan disebabkan oleh kesalahan konfigurasi pada server dan terdapat *site-coding* cacat/kurang, yang dapat menjadi jalan serangan terhadap *server*.



Low Risk Alert Level 1:

Vulnerabilities atau kerentanan berasal dari kurangnya enkripsi *data traffic* atau *directory path* yang terbuka.



Informational Alert:

Situs yang rentan terhadap pencarian informasi melalui Google *hacking search strings* atau pengungkapan informasi dari alamat *email*.

Berdasarkan hasil pengujian *website* dengan menggunakan *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8 pada Gambar 38, maka didapatkan hasil rekapitulasi pada tabel di bawah ini:

Tabel 30. Hasil Pengujian aspek *Security*

No.	Jenis Cela Keamanan	Tingkat peringatan	Jumlah
1.	<i>Possible sensitive directories</i>	<i>Low</i>	2
2.	<i>Slow response time</i>	<i>Low</i>	1
3.	<i>Trace method is enabled</i>	<i>Low</i>	2
4.	<i>Broken links</i>	<i>Informational</i>	1
5.	<i>Content type is not specified</i>	<i>Informational</i>	11
6.	<i>GHDB: Files uploaded through FTP</i>	<i>Informational</i>	3
7.	<i>Possible username or password disclosure</i>	<i>Informational</i>	1

Tabel 31. Analisis Data Pengujian aspek *Security*

No.	Tingkat Peringatan	Jumlah
1	<i>High</i>	0
2.	<i>Medium</i>	0
3.	<i>Low</i>	5
4.	<i>Informational</i>	16
TOTAL		21

Berdasarkan analisis hasil pengujian, sesuai celah keamanan yang ditemukan, perangkat pengujian memberikan informasi celah keamanan yang ditemukan berada pada tingkat *Level 1 (Low)*. Tidak ditemukan celah keamanan dari serangan *Cross-site Scripting (XSS)* dan *SQL Injection*. Dari hal tersebut maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *security* telah sesuai dengan kualitas *security* yang baik karena mempunyai skala yang **“Sangat tinggi”**.

3. Hasil Pengujian aspek *Reliability*

Pengujian pada aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.1. Tool ini mampu mengukur beberapa metrik, yaitu *session*, *page* dan *hits*. Berikut hasil pengujian dengan tool WAPT 8.1:

Profile	Successful sessions	Failed sessions	Successful pages	Failed pages	Successful hits	Failed hits
Profile1	77	0	980	0	2303	77
Number of active users						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	20	20	20	20	20	20
Total	20	20	20	20	20	20
Successful sessions (Failed sessions)						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	0(0)	0(0)	6(0)	13(0)	5(0)	12(0)
Total	0(0)	0(0)	6(0)	13(0)	5(0)	12(0)
Successful pages (Failed pages)						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	69(0)	131(0)	30(0)	99(0)	113(0)	103(0)
Total	69(0)	131(0)	30(0)	99(0)	113(0)	103(0)
Successful hits (Failed hits)						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	329(0)	151(0)	109(6)	262(13)	204(5)	256(12)
Total	329(0)	151(0)	109(6)	262(13)	204(5)	256(12)
Successful sessions per second						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	0	0	0.38	0.65	0.31	0.60
Total	0	0	0.38	0.65	0.31	0.60
Successful pages per second						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	4.31	6.55	1.88	4.95	7.06	5.15
Total	4.31	6.55	1.88	4.95	7.06	5.15
Successful hits per second						
Profile	0:00:00-0:00:16	0:00:16-0:00:36	0:00:36-0:00:52	0:00:52-0:01:12	0:01:12-0:01:28	0:01:28-0:01:48
Profile1	20.6	7.55	6.81	13.1	12.8	13.3
Total	20.6	7.55	6.81	13.1	12.8	13.3

Gambar 39. Hasil pengujian dengan WAPT 8.1

Jika hasil pengujian tersebut disimpulkan dalam bentuk tabel maka hasilnya sebagai berikut:

Tabel 32. Tabel pengujian *reliability* dengan WAPT 8.1

Metrik	Sukses	Gagal	Persentase Sukses	Hasil
<i>Sessions</i>	77	0	100%	Sangat tinggi
<i>Pages</i>	980	0	100%	Sangat tinggi
<i>Hits</i>	2303	77	96,66%	Sangat tinggi

Hasil pengujian aspek *reliability* menunjukkan aplikasi sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah berbasis *web* dan *SMS gateway* tersebut memiliki kualitas *reliability* yang **“Sangat tinggi”**.

4. Hasil Pengujian aspek *Usability*

Tabel 33. Hasil pengujian *usability*

No.	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	0	0	10	5
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.	0	0	13	2
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.	0	0	13	2
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	0	0	13	2
5.	Saya dapat dengan menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	0	0	11	4
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	0	1	11	3
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	0	1	11	3
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.	0	0	12	3
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.	0	0	13	2
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	0	0	13	2
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	0	0	10	5
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.	0	1	13	1
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	0	0	13	2
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.	0	0	13	2
15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.	0	0	12	3
16.	Antarmuka aplikasi menyenangkan.	0	1	11	3
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.	0	1	10	4
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.	0	0	13	2
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	0	0	13	2
TOTAL		0	5	228	52

Dari hasil Tabel 33 dapat diketahui persentase untuk masing-masing penilaian adalah :

$$\text{Persentase Skor} (\%) = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Skor Sangat Setuju} (\%) &= \frac{52}{285} \times 100\% \\ &= 18,2\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Skor Setuju} (\%) &= \frac{228}{285} \times 100\% \\ &= 80\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Skor Kurang Setuju} (\%) &= \frac{5}{285} \times 100\% \\ &= 1,8\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Skor Tidak Setuju} (\%) &= \frac{0}{285} \times 100\% \\ &= 0\%\end{aligned}$$

Dari hasil persentase yang didapatkan, maka didapat persentase kualitas perangkat dari sisi kemudahan pemakaian (*usability*) adalah 18,2% pengguna sangat setuju, 80% pengguna setuju, dan 1,8% pengguna kurang setuju. Hasil tersebut akan dilakukan perhitungan sesuai dengan skor jawaban yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 34. Analisis Data Pengujian aspek *Usability*

Perta-nyaan	Skor Total	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	50	60	83,33%
2	47	60	78,33%
3	47	60	78,33%
4	47	60	78,33%
5	49	60	81,67%
6	47	60	78,33%
7	47	60	78,33%
8	48	60	80,00%
9	47	60	78,33%
10	47	60	78,33%
11	50	60	83,33%
12	45	60	75,00%
13	47	60	78,33%
14	47	60	78,33%
15	48	60	80,00%
16	47	60	78,33%
17	48	60	80,00%
18	47	60	78,33%
19	47	60	78,33%
Total	902	1140	79,12%

Berdasarkan analisis data pengujian dan perhitungan maka diperoleh persentase 79,12% dari pengujian *usability*. Dari skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *usability* telah sesuai dengan atribut *usability* dan mempunyai skala **"Tinggi"**.

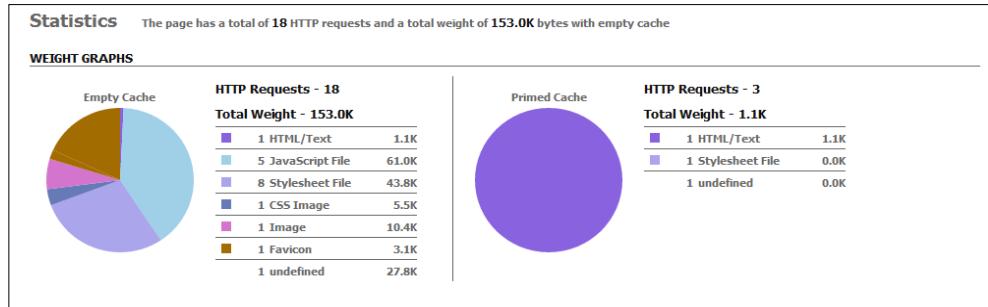
5. Hasil Pengujian aspek *Efficiency*

Pengujian aspek *efficiency* dilakukan dengan menggunakan 2 tools yang berbeda. Hasil pengujian dengan menggunakan masing-masing tool adalah sebagai berikut:

a. Hasil Pengujian dengan Menggunakan YSlow

1. Hasil Pengujian Halaman Login

Halaman login diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 18 HTTP *requests* dan berat total 153.0K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 40. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Login

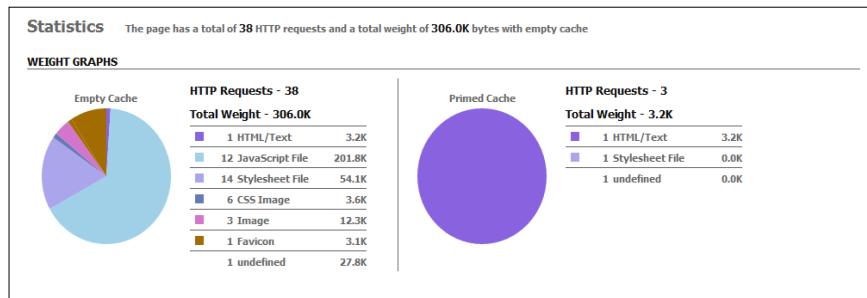
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 35. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Login

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	3.8K	1.1K	561
js	196.1K	61.0K	394
css	247.1K	43.8K	318
css image	5.5K		
image	10.4K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

2. Hasil Pengujian Halaman Depan

Halaman depan diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 38 HTTP *requests* dan berat total 306.0K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 41. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Depan

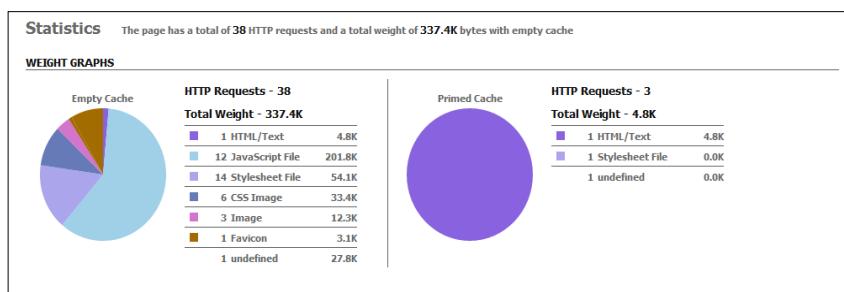
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 36. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Depan

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	16.3K	3.2K	781
js	626.1K	201.8K	394
css	290.8K	54.1K	318
css image	3.6K		
image	12.3K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

3. Hasil Pengujian Halaman Tambah Data Pendaftaran

Halaman tambah data pendaftaran diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 38 HTTP *requests* dan berat total 337.4K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 42. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Tambah Data Pendaftaran

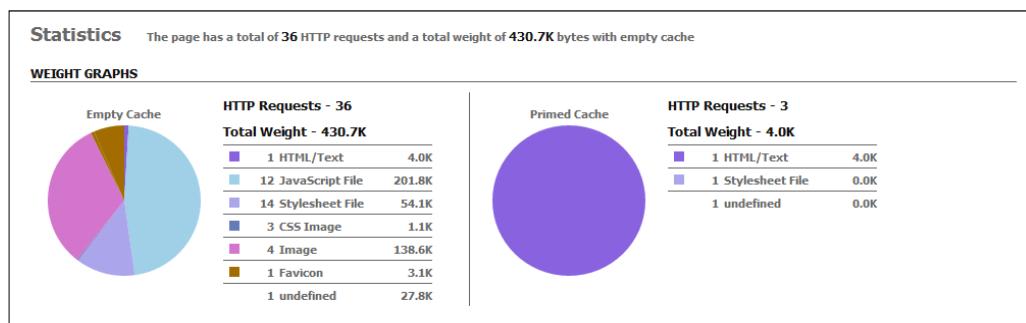
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 37. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Tambah Data

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	41.5K	4.8K	935
js	626.1K	201.8K	394
css	290.8K	54.1K	318
css image	33.4K		
image	12.3K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

4. Hasil Pengujian Halaman Detail Data Siswa

Halaman detail data siswa diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 36 HTTP *requests* dan berat total 430.7K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 43. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Detail Data Siswa

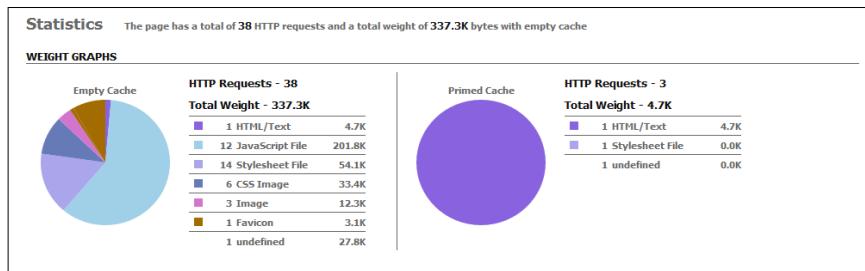
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 38. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Detail Data Siswa

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	34.1K	4.0K	1162
js	626.1K	201.8K	394
css	290.8K	54.1K	318
css image	1.1K		
image	138.6K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

5. Hasil Pengujian Halaman Ubah Data Siswa

Halaman ubah data siswa diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 38 HTTP *requests* dan berat total 337.3K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 44. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Ubah Data Siswa

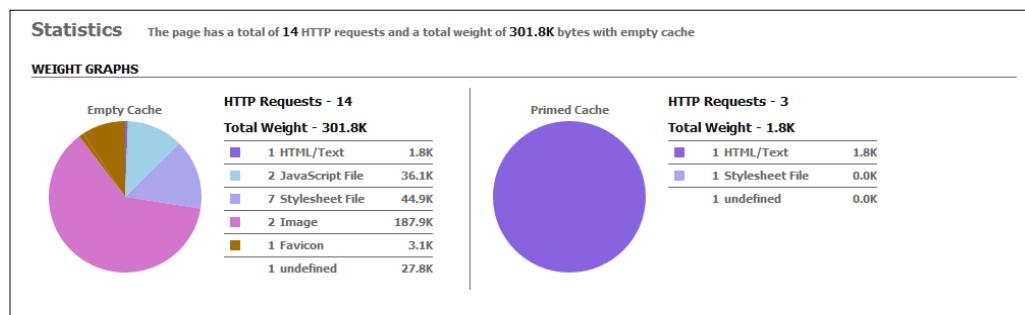
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 39. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Ubah Data Siswa

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	34.0K	4.7K	798
js	626.1K	201.8K	394
css	290.8K	54.1K	318
css image	33.4K		
image	12.3K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

6. Hasil Pengujian Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

Halaman cetak bukti pendaftaran diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 14 HTTP *requests* dan berat total 301.8K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 45. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

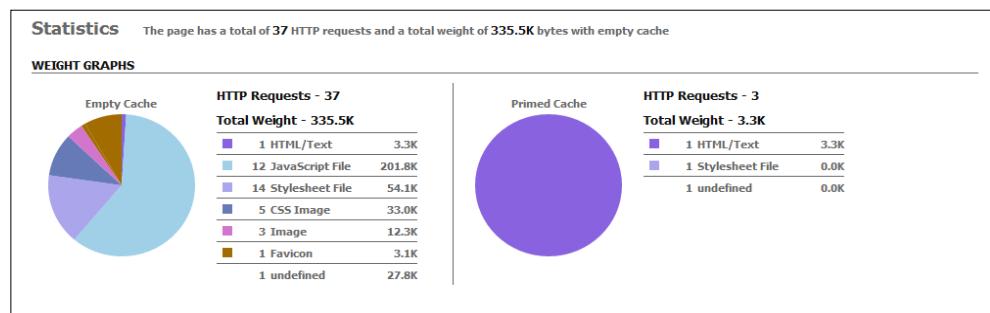
Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 40. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	10.1K	1.8K	583
js	101.9K	36.1K	218
css	250.2K	44.9K	167
image	187.9K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

7. Hasil Pengujian Halaman Kirim Pengumuman

Halaman kirim pengumuman diuji dengan menggunakan YSlow, dan hasilnya adalah halaman memiliki total 37 HTTP *requests* dan berat total 335.5K *bytes* setelah dilakukan kompresi GZIP.



Gambar 46. Statistik Pengujian *Efficiency* Halaman Kirim Pengumuman

Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 41. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Kirim Pengumuman

Type	Size(Kb)	Gzip(Kb)	ResponseTime (ms)
doc	17.6K	3.3K	705
js	626.1K	201.8K	394
css	290.8K	54.1K	318
css image	33.0K		
image	12.3K		
favicon	3.1K		
font	26.6K	27.8K	

Keseluruhan pengujian setiap halaman tersebut kemudian dilakukan rekapitulasi sesuai dengan aturan yang direkomendasikan oleh *Yahoo Developer Network*. Pengujian dengan menggunakan *Yslow* memberikan skor berupa *grade* nilai dari "A" sampai dengan "F". *Grade* tersebut menunjukkan nilai performa keseluruhan terhadap komponen yang diuji.

Tabel 42 berikut menunjukkan *grade* untuk masing-masing halaman:

Tabel 42. Rekapitulasi Pengujian *Efficiency*

No.	Halaman	Ukuran Dokumen (bytes)	Jumlah HTTP Request	Minifikasi (ya/tidak)	Kompresi GZIP (ya/tidak)	Score / Grade (A - D)
1.	Login	153.0K bytes	18	Ya	Ya	96 / A
2.	Depan	306.0K bytes	38	Ya	Ya	93 / A
3.	Tambah Data Pendaftaran	337.4K bytes	38	Ya	Ya	93 / A
4.	Detail data Siswa	430.7K bytes	36	Ya	Ya	93 / A
5.	Ubah Data Siswa	337.3K bytes	38	Ya	Ya	93 / A
6.	Cetak Bukti Pendaftaran	301.8K bytes	14	Ya	Ya	97 / A
7.	Kirim Pengumuman	335.5K bytes	37	Ya	Ya	93 / A
Rata-rata						94 / A

Dari skor/*grade* yang didapat maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi efficiency telah sesuai dengan kualitas *efficiency* yang baik karena mempunyai skor/*grade* yang sangat tinggi sesuai aturan yang direkomendasikan Yahoo Developer Network tentang efisiensi untuk halaman web.

b. Hasil Pengujian dengan Menggunakan Page Speed

1. Hasil Pengujian Halaman Login

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 486.4kB dan transfer size 119.2kB setelah

dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 43. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Login

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	3.8	1.2	
js	191.5	59.6	
css	241.4	42.8	
css image	5.4	5.4	
image	10.2	10.2	
favicon	3		
font	31.1		

2. Hasil Pengujian Halaman Depan

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 961.1kB dan transfer size 145.8kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 44. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Depan

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	15.9	3.1	
js	611.5	74.2	
css	284.0	52.8	
css image	3.6	3.6	
image	12.1	12.1	
favicon	3		
font	31.1		

3. Hasil Pengujian Halaman Tambah Data Pendaftaran

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 1.015MB dan transfer size 176.5kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 45. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Tambah Data Pendaftaran

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	40.6	4.7	
js	611.5	74.2	
css	284.0	52.8	
css image	32.7	32.7	
image	12.1	12.1	
favicon	3		
font	31.1		

4. Hasil Pengujian Halaman Detail Data Siswa

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 1.07MB dan transfer size 267.5kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 46. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Detail Data Siswa

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	33.4	3.9	
js	611.5	74.2	
css	284.0	52.8	
css image	1.1	1.1	
image	135.5	135.5	
favicon	3		
font	31.1		

5. Hasil Pengujian Halaman Ubah Data Siswa

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 1.0075MB dan transfer size 163.6kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 47. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Ubah Data Siswa

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	33.2	4.6	
js	611.5	74.2	
css	284.0	52.8	
css image	32.7	31.6	
image	12.1		
favicon	3		
font	31.1		

6. Hasil Pengujian Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 571.5kB dan transfer size 264.5kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 48. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Cetak Bukti Pendaftaran

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	9.9	1.8	
js	99.5	35.3	
css	244.4	43.9	
css image			
image	183.5	183.5	
favicon	3		
font	31.1		

7. Hasil Pengujian Halaman Kirim Pengumuman

Halaman depan diuji dengan menggunakan Page Speed, dan hasilnya adalah halaman memiliki file size 191.1kB dan transfer size 161.2kB setelah dilakukan kompresi GZIP. Berikut adalah informasi besar data komponen/dokumen sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

Tabel 49. Hasil Pengujian *Efficiency* Halaman Kirim Pengumuman

Type	Size(kB)	Gzip(kB)	ResponseTime (ms)
doc	17.3	3.3	
js	611.5	74.2	
css	284.0	52.8	
css image	32.3	30.9	
image	12.1		
favicon	3		
font	31.1		

Keseluruhan pengujian setiap halaman tersebut kemudian dilakukan rekapitulasi.

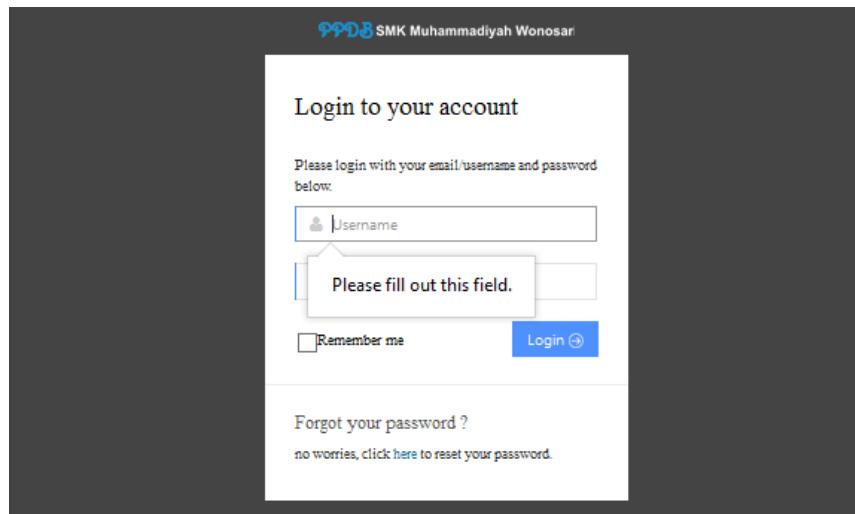
Tabel 50. Rekapitulasi Pengujian *Efficiency*

No.	Halaman	Ukuran Dokumen (bytes)	Jumlah HTTP Request	Minifikasi (ya/tidak)	Kompresi GZIP (ya/tidak)	Score / Grade
1.	Login	119.2K bytes	18	Ya	Ya	96
2.	Depan	145.8K bytes	38	Ya	Ya	92
3.	Tambah Data Pendaftaran	176.5K bytes	38	Ya	Ya	92
4.	Detail data Siswa	267.5K bytes	36	Ya	Ya	87
5.	Ubah Data Siswa	163.3K bytes	38	Ya	Ya	94
6.	Cetak Bukti Pendaftaran	264.5K bytes	14	Ya	Ya	81
7.	Kirim Pengumuman	161.2K bytes	37	Ya	Ya	94
Rata-rata						90.86

Dari skor/grade yang didapat maka kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *efficiency* telah sesuai dengan kualitas *efficiency* yang baik karena mempunyai skor/grade yang sangat tinggi sesuai aturan yang direkomendasikan *Page Speed* tentang efisiensi untuk halaman *web*.

6. Hasil Pengujian aspek *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan secara operasional untuk mengetahui apakah aplikasi yang dikembangkan memenuhi metrik pada aspek *maintainability*. Ada tiga metrik yang akan digunakan, yaitu *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Berikut hasil pengujian tersebut:



Gambar 47. Pesan kesalahan saat gagal login

A screenshot of a 'Tambah Data Siswa' (Add Student Data) form. The form is part of a 'Tambah Data Siswa' section under 'Kelola Data'. The fields include 'Nama Lengkap' (Subani Rabit Budi Setyawan), 'Agama' (Islam), 'Jenis Kelamin' (Laki-laki), 'Tempat Lahir' (empty field with validation error 'Please fill out this field.'), 'Tanggal Lahir' (empty field with validation error 'Please fill out this field.'), and 'Alamat Lengkap' (empty field). The validation error message 'Please fill out this field.' is also present above the 'Tempat Lahir' and 'Tanggal Lahir' fields.

Gambar 48. Pesan kesalahan saat gagal tambah data siswa

PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Sunting Data Siswa pendaftaran

Kelola Data > Sunting Data Siswa

= Sunting Data Siswa

No. pendaftaran * 1405150013

Nama Lengkap * Please fill out this field.

Agama * Please fill out this field.

Jenis Kelamin * Laki-laki Perempuan

Tempat Lahir * gunungkidul

Tanggal Lahir * 1990-07-02

Gambar 49. Pesan kesalahan saat gagal ubah data siswa

PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Manajemen User Tambah User

Manajemen User > Tambah User

= Tambah User

Nama Depan Bani

Nama Belakang Rabit

Company

Email Please fill out this field.

Nomor Telepon

Password

Confirm Password

Submit

Gambar 50. Pesan kesalahan saat gagal tambah user

PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari

Kirim Pengumuman penerimaan siswa baru

Home > Kirim Pengumuman

= Kirim Pengumuman

Type input : Input Manual

Kirim ke :

(Ketikkan Nomor HP, bila lebih dari satu, pisahkan dengan tahan tombol Enter)

Please fill out this field.

Gambar 51. Pesan kesalahan saat gagal mengirim SMS pengumuman

Dari hasil pengujian tersebut didapat hasil uji *maintainability* seperti pada tabel 51 berikut:

Tabel 51. Analisis hasil pengujian *maintainability*

Aspek	Aspek yang dinilai	Hasil yang diperoleh
<i>Analyzability</i>	Terdapat peringatan pada sistem untuk mengidentifikasi kesalahan	Hasil pengujian yang dilakukan secara operasional menunjukkan bahwa sistem memberikan pesan kesalahan (peringatan) saat sistem gagal mengeksekusi fungsi tertentu.
<i>Stability</i>	Penggunaan satu bentuk rancangan pada seluruh rancangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan sistem memiliki rancangan yang sama dan memiliki tampilan yang konsisten dari satu halaman ke halaman lain.
<i>Changeability</i>	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan dan pengembangan sistem	Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mudah dikembangkan karena dibuat dengan skema <i>Model-View-Controller</i> (MVC) dan bersifat modular sehingga penambahan atau <i>maintenance</i> pada suatu modul tidak akan mempengaruhi modul lainnya sehingga mudah dikembangkan

7. Hasil Pengujian aspek *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* ini dilakukan dengan mengakses aplikasi *web* dengan menggunakan *web browser* berbasis *desktop* dan *mobile*.

Hasil dari pengujian aplikasi tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 52. Hasil pengujian *Portability*

No.	Browser	Halaman Website yang diuji	Hasil/Keterangan
1.	<i>Internet Explorer</i>	Halaman Login	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman index	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Tambah Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Edit Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Detail Data Siswa	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Kirim Pengumuman	Tidak ada <i>error</i>
2.	<i>Mozilla Firefox</i>	Halaman Login	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman index	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Tambah Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Edit Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Detail Data Siswa	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Kirim Pengumuman	Tidak ada <i>error</i>
3.	<i>Google Chrome</i>	Halaman Login	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman index	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Tambah Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Edit Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Detail Data Siswa	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Kirim Pengumuman	Tidak ada <i>error</i>
4.	<i>Opera Mini</i>	Halaman Login	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman index	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Tambah Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Edit Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Detail Data Siswa	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Kirim Pengumuman	Tidak ada <i>error</i>
5.	<i>UC Browser</i>	Halaman Login	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman index	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Tambah Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Edit Data	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Detail Data Siswa	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Cetak Bukti Pendaftaran	Tidak ada <i>error</i>
		Halaman Kirim Pengumuman	Tidak ada <i>error</i>

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 52, aplikasi *web* dapat diakses dengan baik dan tidak ditemukan *error* menggunakan berbagai macam *web browser* mulai dari *desktop*, yaitu: *Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome* dan *web browser mobile*, yaitu: *Opera Mini, Chrome mobile dan UC Browser*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dikembangkan sudah memenuhi aspek *portabilitas*.

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan framework CodeIgniter PHP dapat dibuat sebuah perangkat lunak aplikasi web sistem informasi untuk membantu pengelolaan data. Dalam penelitian ini, perangkat lunak dikembangkan untuk membantu mengelola data pendaftaran siswa baru.
2. Dari serangkaian proses uji kualitas perangkat lunak didapat hasil nilai persentase aspek *functionality* **100% (sangat tinggi)**. Pada pengujian *security* dengan menggunakan *security layer* pada CodeIgniter PHP *framework* dapat dilakukan data filtering untuk mencegah eksplorasi celah keamanan yang antara lain berupa *Cross-site Scripting* (XSS) dan *SQL Injection*. Hal ini bisa dilihat dari hasil pengujian dengan menggunakan perangkat lunak *Acunetix Web Vulnerability Scanner* versi 8 yang menghasilkan peringatan jenis rendah (*Low Level*). Jadi kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi security sudah **cukup bagus**. Pada pengujian aspek *reliability* dengan menggunakan *tool* dari WAPT 8.1 untuk tiga metrik, hasilnya adalah: *sessions* **100%**, *pages* **100%** dan *hits* **96,66%** sehingga dari aspek *reliability* menunjukkan nilai sangat tinggi. Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *usability* sudah cukup baik, dimana setelah dilakukan pengujian, nilai *usability* yang

didapatkan adalah **79.12%**. Dari skor persentase yang didapat maka kualitas dari sisi usability perangkat lunak telah sesuai dengan yang diharapkan pada atribut *usability*. Hasil pengujian *efficiency* dengan menggunakan *Yslow* menunjukkan rata-rata *overall performance score* **94** dan *grade A*. Dengan demikian hasil pengujian *efficiency* dengan *Yslow* menunjukkan hasil **sangat baik**. Sementara pengujian *efficiency* dengan menggunakan *PageSpeed* menunjukkan nilai rata-rata *overall performance score* **90.86 (sangat baik)**. Pengujian dari aspek *maintainability* menunjukkan bahwa aplikasi telah diuji dan memenuhi metrik *maintainability*, yaitu: *instrumentation*, *consistency* dan *simplicity*. Kemudian dari sisi *portability*, aplikasi telah diuji menggunakan dengan beberapa *web browser*. Hasilnya aplikasi dapat diakses menggunakan beberapa *web browser* tersebut tanpa ada *error* sehingga aplikasi telah memenuhi aspek *portability*.

B. Saran

Penelitian ini tentunya masih terdapat banyak kekurangan dan hal-hal yang masih perlu dikaji dan dikembangkan kembali. Peneliti memiliki pemikiran dan saran untuk pengembangan kedepan antara lain:

1. Fitur pengelolaan data yang lebih beragam.
2. Jumlah ahli yang memberikan bobot penilaian diperbanyak untuk mendapatkan data yang lebih obyektif.
3. Teknik pengujian perangkat lunak yang lebih beragam dan mengungkap kualitas perangkat lunak.

DAFTAR PUSTAKA

- Argawal, B. B., Tayal, S. P. & M. Gupta. (2010). *Software Engineering & Testing*. Sudbury: *Jones and Bartlett Publishers*.
- Bloom, B. S., Madaus, G. F., & Hasting, J. T. (1981). *Evaluation to Improve Learning*. New York: *McGraw-Hill*.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (1996). *Educational research: An introduction (6 ed.)*. England: *Longmand Publishing*.
- Burak. (2009). *Top 10 Reasons Why You Should Use a PHP Framework*. Diakses dari <http://www.phpandstuff.com/articles/top-10-reasons-why-you-should-use-a-php-framework>. pada tanggal 19 Juni 2013, Jam 21.00 WIB.
- Centre for Software Engineering. (1991). *ISO 9126: The Standard of Reference*. Diakses dari <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>. pada tanggal 20 Juni 2013.
- Čihař, Michal. (2012). *The Gammu Manual*. Diakses dari <http://wammu.eu/docs/manual/> pada tanggal 17 Juni 2013.
- Clifton, M. (2003). *What is Framework?* Diakses dari <http://www.codeproject.com/Articles/5381/What-Is-A-Framework> pada tanggal 19 Juni 2013.
- Davis, Gordon B. (1991). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1*. Jakarta: *P.T. Pustaka Binamas Pressindo*.
- EllisLab. (2013). *CodeIgniter*. Diakses dari <http://ellislab.com/codeigniter> pada tanggal 19 Juni 2013.
- Fowler, Martin. (2005). *UML Distilled*. Yogyakarta: *Andi*.
- ISO/IEC. (1991). *Information Technology - Software Product Evaluation - Quality Characteristics and Guidelines for Their Use 9126*.
- ISO/IEC. (2001a). *ISO/IEC 9126-1: Software Engineering-Software product quality-Part 1: Quality model*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- ISO/IEC. (2001b). *ISO/IEC DTR 9126-4: Software engineering-Software product quality-Part 4: Quality in use metrics*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.

- ISO/IEC. (2003a). *ISO/IEC TR 9126-2: Software Engineering-Software product quality-Part 2: External metrics*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- ISO/IEC. (2003b). *ISO/IEC TR 9126-3: Software engineering-Software product quality-Part 3: Internal metrics*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- Jogiyanto, HM. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, Abdul. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kappel, Gerti et al. (2006). *Web Engineering*. Germany: John Wiley & Sons Ltd.
- Lewis, J. R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Boca Raton: IBM Corporation.
- McArthur, Kevin. (2008). *Pro PHP: Patterns, Frameworks, Testing and More*. New York: Apress.
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma. (2002). *Perancangan & Pengembangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Padinet. (2010). *Topology SMS Gateway*. Diakses dari <http://padi.net.id/static/117/sms-gateway.html> pada tanggal 19 Juni 2013.
- PHPFactory. (2012). *MVC – Model View Controller*. Diakses dari <http://www.phpfactory.com/blog/mvc-model-view-controller/> pada tanggal 19 Juni 2013.
- Sidharta, Lani. (1995). *Pengantar Sistem Informasi Bisnis*. Jakarta: P.T. ELEX Media Komputindo.
- Sugiarti, Yuni. (2011). *Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suh, Woojong. (2005). *WEB Engineering Principles and Techniques*. United Kingdom: Idea Group Publishing.
- Sukamto, Rosa Ariani, & Shalahuddin, M. (2011). *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.

Tian, Jeff. (2005). *Software Quality Engineering (Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement)*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Upton, David. (2007). *CodeIgniter for Rapid PHP Application Development*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.

LAMPIRAN

Lampiran 1 **Skenario *Use Case***

1. Definisi Aktor

Berikut ini adalah pendefinisian aktor pada sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah wonosari berbasis *web* dan *SMS gateway*:

Tabel 53. Definisi Aktor

No.	Aktor	Deskripsi
1.	Administrator	Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan data pendaftaran.
2.	Siswa	Orang yang menerima SMS pengumuman penerimaan siswa baru.

2. Definisi *Use Case*

Berikut ini adalah deskripsi pendefinisian *use case* pada sistem informasi penerimaan siswa baru SMK Muhammadiyah wonosari berbasis *web* dan *SMS gateway*:

Tabel 54. Definisi *Use Case*

No.	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Merupakan proses pengecekan hak akses siapa yang berhak mengakses proses pengelolaan data pendaftaran yang dalam kasus ini ada administrator, login wajib untuk fungsi-fungsi yang berkaitan dengan akses pengubahan ke basis data, oleh karena itu fungsi-fungsi yang melakukan perubahan basis data harus mengecek validasi user yang mengakses fungsi-fungsi ini.
2.	Manajemen Data Pendaftaran	Manajemen data pendaftaran merupakan proses yang meliputi empat buah proses utama pengelolaan data pendaftaran yaitu memasukkan data pendaftaran, mengubah data pendaftaran, menghapus data pendaftaran, dan mencetak bukti pendaftaran.

No.	Use Case	Deskripsi
3.	Memasukkan Data Pendaftaran	Merupakan proses memasukkan data pendaftaran ke dalam basis data.
4.	Mengubah Data Pendaftaran	Merupakan proses mengubah data pendaftaran pada basis data.
5.	Menghapus Data Pendaftaran	Merupakan proses menghapus data pendaftaran pada basis data.
6.	Mencetak Bukti Pendaftaran	Merupakan proses mencetak tanda bukti pendaftaran calon siswa baru.
7.	Manajemen Pengguna	Manajemen pengguna merupakan proses yang meliputi tiga buah proses utama pengelolaan pengguna/ <i>user</i> yaitu memasukkan pengguna, mengubah pengguna, dan menghapus pengguna.
8.	Memasukkan Data Pendaftaran	Merupakan proses memasukkan pengguna ke dalam basis data.
9.	Mengubah Data Pendaftaran	Merupakan proses mengubah pengguna pada basis data.
10.	Menghapus Data Pendaftaran	Merupakan proses menghapus pengguna pada basis data.
11.	Mengubah Password	Merupakan proses mengubah password pengguna pada basis data.
12.	Mengirim Pengumuman PPDB	Merupakan proses mengirim pengumuman PPDB melalui SMS <i>broadcast</i> .

3. Skenario *Use Case*

Berikut adalah skenario jalannya masing-masing *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya.

Tabel 55. Skenario *Use Case* Login

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan username dan password	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Masuk ke aplikasi pengelolaan data pendaftaran
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan username dan password	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menampilkan pesan login tidak valid
4. Memasukkan username dan password yang valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Masuk ke aplikasi pengelolaan data pendaftaran

Tabel 56. Skenario *Use Case* Mengubah *Password*

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Masuk ke menu Manajemen Password	
	2. Menampilkan kolom data <i>password</i> yang akan diubah
3. Memasukkan data/password baru kemudian submit data	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
1. Masuk ke menu Manajemen Password	
	2. Menampilkan kolom data <i>password</i> yang akan diubah
3. Memasukkan data/password baru kemudian submit data	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Menampilkan pesan bahwa data masukan tidak valid
6. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	9. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan

Tabel 57. Skenario *Use Case* Memasukkan Data Pendaftaran

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan data pendaftaran sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menyimpan data pendaftaran ke basis data
	4. Menampilkan pesan sukses disimpan
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan data pendaftaran sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menampilkan pesan bahwa data masukan tidak valid
4. Memperbaiki data masukan yang tidak valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Menyimpan data pendaftaran ke basis data
	7. Menampilkan pesan sukses disimpan

Tabel 58. Skenario *Use Case* Mengubah Data Pendaftaran

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
7. Memasukkan nomor pendaftaran atau nama calon siswa baru	
	8. Mencari data pendaftaran yang akan diubah
	9. Menampilkan data pendaftaran yang dicari (belum semua kolom data pendaftaran ditampilkan dan bisa banyak data pendaftaran yang memenuhi data pencarian)
10. Memilih data pendaftaran yang akan diubah	
	11. Menampilkan semua kolom data pendaftaran yang akan diubah
12. Mengubah data pendaftaran	
	13. Mengecek valid tidaknya data masukan
	14. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	15. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
10. Memasukkan nomor pendaftaran atau nama calon siswa baru	
	11. Mencari data pendaftaran yang akan diubah
	12. Menampilkan data pendaftaran yang dicari (belum semua kolom data pendaftaran ditampilkan dan bisa banyak data pendaftaran yang memenuhi data pencarian)
13. Memilih data pendaftaran yang akan diubah	
	14. Menampilkan semua kolom data pendaftaran yang akan diubah
15. Mengubah data pendaftaran	
	16. Mengecek valid tidaknya data masukan
	17. Menampilkan pesan bahwa data masukan tidak valid
18. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	19. Mengecek valid tidaknya data masukan
	20. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	21. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan

Tabel 59. Skenario *Use Case* Menghapus Data Pendaftaran

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan nomor pendaftaran atau nama calon siswa baru	
	2. Mencari data pendaftaran yang akan dihapus
	3. Menampilkan data pendaftaran yang dicari (belum semua kolom data pendaftaran ditampilkan dan bisa banyak data pendaftaran yang memenuhi data pencarian)
4. Memilih data pendaftaran yang akan dihapus	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar dihapus
6. Meng-klik pilihan setuju untuk menghapus data	
	7. Menghapus data pendaftaran dari basis data
	8. Menampilkan pesan bahwa data sukses dihapus
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan nomor pendaftaran atau nama calon siswa baru	
	2. Mencari data pendaftaran yang akan dihapus
	3. Menampilkan data pendaftaran yang dicari (belum semua kolom data pendaftaran ditampilkan dan bisa banyak data pendaftaran yang memenuhi data pencarian)
4. Memilih data pendaftaran yang akan dihapus	
	5. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar dihapus
6. Meng-klik pilihan tidak setuju untuk menghapus data	
	7. Kembali ke form pencarian pendaftaran

Tabel 60. Skenario *Use Case* Mengirim Pengumuman PPDB

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan nomor telepon dan isi pengumuman	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Masuk ke aplikasi pengelolaan pesan <i>outbox</i>
	4. Mengirim pesan yang telah masuk di <i>outbox</i>
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan nomor telepon dan isi pengumuman	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menampilkan pesan data masukan tidak valid
4. Memasukkan nomor telepon dan isi pengumuman	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Masuk ke aplikasi pengelolaan pesan <i>outbox</i>
	7. Mengirim pesan yang telah masuk di <i>outbox</i>

Tabel 61. Skenario *Use Case* Mencetak Bukti Pendaftaran

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Mencari data siswa baru sesuai dengan nomor pendaftaran	
	2. Menampilkan data siswa pendaftaran sesuai dengan nomor pendaftaran
3. Menekan button "print"	
	4. Mencetak bukti pendaftaran

Tabel 62. Skenario *Use Case* Memasukkan Pengguna

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memasukkan data pengguna sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menyimpan data pengguna ke basis data
	4. Menampilkan pesan sukses disimpan
Skenario Alternatif	
1. Memasukkan data pengguna sesuai kolom yang ada	
	2. Mengecek valid tidaknya data masukan
	3. Menampilkan pesan bahwa data masukan tidak valid
4. Memperbaiki data masukan yang tidak valid	
	5. Mengecek valid tidaknya data masukan
	6. Menyimpan data pengguna ke basis data
	7. Menampilkan pesan sukses disimpan

Tabel 63. Skenario *Use Case* Mengubah Pengguna

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih data pengguna yang akan diubah	
	2. Menampilkan semua kolom data pengguna yang akan diubah
3. Mengubah data pengguna	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	6. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan
Skenario Alternatif	
1. Memilih data pengguna yang akan diubah	
	2. Menampilkan semua kolom data pengguna yang akan diubah
3. Mengubah data pengguna	
	4. Mengecek valid tidaknya data masukan
	5. Menampilkan pesan bahwa data masukan tidak valid
6. Memperbaiki data masukan yang diubah dan tidak valid	
	7. Mengecek valid tidaknya data masukan
	8. Menyimpan data yang telah diubah ke basis data
	9. Menampilkan pesan bahwa data sukses disimpan

Tabel 64. Skenario *Use Case* Menghapus Pengguna

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Skenario Normal	
1. Memilih data pengguna yang akan dihapus	
	2. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar dihapus
3. Meng-klik pilihan setuju untuk menghapus data	
	4. Menghapus data pendaftaran dari basis data
	5. Menampilkan pesan bahwa data sukses dihapus
Skenario Alternatif	
1. Memilih data pengguna yang akan dihapus	
	2. Menampilkan pesan konfirmasi apakah data akan benar-benar dihapus
3. Meng-klik pilihan tidak setuju untuk menghapus data	
	4. Kembali ke list data pengguna

Lampiran 2 **Hasil Pengujian *Functionality***

Instrumen Pengujian *Functionality*
Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari
Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*

A. Karakteristik Responden

1. Nama : YULI NUPECATHY, S. Kom.
2. Pekerjaan : WEB DESIGNER

B. Check List

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan keadaan sebenarnya.

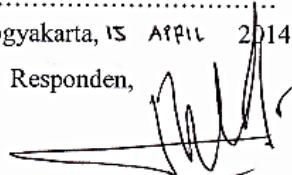
No.	Pertanyaan	Taraf Pencapaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah fungsi <i>login</i> masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	✓	
2.	Apakah fungsi registrasi pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
3.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (<i>password</i>) untuk masuk dalam sistem (<i>login</i>) sudah berfungsi dengan benar?	✓	
4.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?	✓	
5.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
6.	Apakah fungsi untuk menyunting data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
7.	Apakah fungsi untuk menghapus data pengguna sudah berfungsi dengan benar?	✓	
8.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
9.	Apakah fungsi untuk menyunting data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
10.	Apakah fungsi untuk menghapus data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
11.	Apakah fungsi untuk mencetak bukti pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
12.	Apakah fungsi untuk mengirimkan SMS pengumuman sudah berfungsi dengan benar?	✓	

C. Saran

..... sudah bagus, TINGKATKAN !

Yogyakarta, 15 April 2014

Responden,



YULI NUPECATHY

Instrumen Pengujian *Functionality*
Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari
Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*

A. Karakteristik Responden

1. Nama : *Angga Nur Darmawan*
2. Pekerjaan : *Programmer*

B. Check List

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan keadaan sebenarnya.

No.	Pertanyaan	Taraf Pencapaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah fungsi <i>login</i> masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	✓	
2.	Apakah fungsi registrasi pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
3.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (<i>password</i>) untuk masuk dalam sistem (<i>login</i>) sudah berfungsi dengan benar?	✓	
4.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?	✓	
5.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
6.	Apakah fungsi untuk menyunting data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
7.	Apakah fungsi untuk menghapus data pengguna sudah berfungsi dengan benar?	✓	
8.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
9.	Apakah fungsi untuk menyunting data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
10.	Apakah fungsi untuk menghapus data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
11.	Apakah fungsi untuk mencetak bukti pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
12.	Apakah fungsi untuk mengirimkan SMS pengumuman sudah berfungsi dengan benar?	✓	

C. Saran

.....
.....
.....

Yogyakarta, 29 April 2014

Responden,



Instrumen Pengujian *Functionality*
Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari
Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*

A. Karakteristik Responden

1. Nama : *OKi Tri Wibowo*
2. Pekerjaan : *Graphic Designer*

B. *Check List*

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
2. Berilah tanda (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan keadaan sebenarnya.

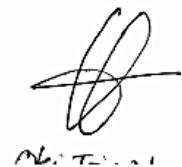
No.	Pertanyaan	TaraF Pencapaian	
		Ya	Tidak
1.	Apakah fungsi <i>login</i> masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	✓	
2.	Apakah fungsi registrasi pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
3.	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (<i>password</i>) untuk masuk dalam sistem (<i>login</i>) sudah berfungsi dengan benar?	✓	
4.	Apakah menu navigasi utama dapat difungsikan?	✓	
5.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
6.	Apakah fungsi untuk menyunting data pengguna baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
7.	Apakah fungsi untuk menghapus data pengguna sudah berfungsi dengan benar?	✓	
8.	Apakah fungsi untuk memasukkan data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
9.	Apakah fungsi untuk menyunting data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
10.	Apakah fungsi untuk menghapus data pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
11.	Apakah fungsi untuk mencetak bukti pendaftaran siswa baru sudah berfungsi dengan benar?	✓	
12.	Apakah fungsi untuk mengirimkan SMS pengumuman sudah berfungsi dengan benar?	✓	

C. Saran

Sistem sudah ok dan berjalan sebagaimana mestinya, layout dan struktur tombol juga user friendly. Hanya perlu sedikit lebih dipoles lagi agar lebih baik lagi tampilannya.

Yogyakarta, 7 April 2014

Responden,


Abi Tri Wibowo

Lampiran 3

Hasil Pengujian *Usability*

Instrumen Pengujian *Usability*

Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari
Berbasis *Web* dan *SMS Gateway*

A. Karakteristik Responden

1. Nama : Purnawm. Sicom
2. Pekerjaan : Wanita Multimedia Farmasi

B. *Check List*

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Anda untuk menjawab seluruh pertanyaan yang ada.
 2. Berilah tanda (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat Anda sesuai dengan keadaan sebenarnya.
 3. Ada lima alternatif jawaban yang tersedia, yaitu:

4. Adapun keterangan teknis untuk pengujian system seperti di bawah ini:

- a. Buka web dengan alamat <http://www.ppdbsmk.bl.ee>

- b. Download buku panduan penggunaan sistem informasi PPDB SMK Muhammadiyah Wonosari pada alamat <http://goo.gl/qGyqj9> atau <http://bit.ly/TAAZwS> untuk membantu anda dalam mengakses sistem informasi ini dengan baik, lancar, dan maksimal.

No.	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.			✓	
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.			✓	
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.			✓	
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.			✓	
5.	Saya dapat dengan menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.			✓	
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.			✓	
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.			✓	

No.	Pertanyaan	TS	KS	S	SS
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.			✓	
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.			✓	
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.			✓	
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.			✓	
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.			✓	
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.			✓	
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.			✓	
15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.			✓	
16.	Antarmuka aplikasi menyenangkan.			✓	
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.			✓	
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.			✓	
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.			/	

C. Saran

Mohon Atk update untuk setiap
fikir aplikasi Software digunakan

Gunungkidul, 22 Mei 2014

Responden,



Purnawan, S.Icom
NIM: 1117341

Lampiran 4

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 42/ELK/Q-I/II/2013
TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Menimbang :

1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhi syarat untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 20 tahun 2003.
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 60 tahun 1999.
3. Keputusan Presiden RI: a. Nomor 93 tahun 1999; b. 305/M tahun 1999.
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI: Nomor 274/O/1999.
5. Keputusan Mendiknas RI Nomor 003/O/2001.
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 1160/UN34/KP/2011

M E M U T U S K A N

Menetapkan

Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut :

Nama Pembimbing	:	Adi Dewanto, M.Kom
Bagi mahasiswa	:	
Nama/No.Mahasiswa	:	Subani Rabit Budi Setyawan / 0520241034
Jurusan/ Prodi	:	Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika
Judul Skripsi	:	<i>Sistem Informasi Penerima Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis Web dari SMS Gateway</i>

Kedua : Dosen pembimbing diserahi tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan Pedoman Tugas Akhir Skripsi.

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan

Keempat : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



Tembusan Yth :

1. Wakil Dekan II FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Kasub. Bag Pendidikan FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 5



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Nomor : 1422/H34/PL/2014

5 Mei 2014

Lamp. :

Hal : Ijin Penelitian

Yth.

- 1 . Gubernur DIY c.q. Ka. Biro Adm. Pembangunan Setda DIY
- 2 . Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
- 3 . Bupati Kabupaten Gunungkidul c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Gunungkidul
- 4 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Provinsi DIY
- 5 . Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda , dan Olahraga Kabupaten Gunungkidul
- 6 . Kepala SMK Muhammadiyah Wonosari

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru SMK Muhammadiyah Wonosari Berbasis Web dan SMS Gateway, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Subani Rabit Budi S	09520241034	Pend. Teknik Informatika - S1	SMK Muhammadiyah Wonosari

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :

Nama : Adi Dewanto, S.T., M.Kom.

NIP : 19721228 200501 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Mei 2014 s/d Selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan :
Ketua Jurusan

Lampiran 6



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814
(Hunting)
YOGYAKARTA 55213

operator@yogyakarta.go.id

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/N/113/5/2014

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **1422/H34/PL/2014**
Tanggal : **5 MEI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **SUBANI RABIT BUDI S** NIP/NIM: **09520241034**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **6 MEI 2014 s/d 6 AGUSTUS 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan di adbang.jogjaprov.go.id;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **6 MEI 2014**

An Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Wabala Biro Administrasi Pembangunan



Hendra Sugihowati, SH
NIP. 10530120 198503 2 003

Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI GUNUNGKIDUL C.Q KPPTSP GUNUNGKIDUL
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

Lampiran 7



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL KANTOR PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU

Alamat : Jl. Brigjen. Katamso No.1 Wonosari Telp. 391942 Kode Pos : 55812

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 334/KPTS/05/2014

Membaca : Surat dari Setda DIY, Nomor : 070/REG/V/113/5/2014 , hal : Izin Penelitian
Mengingat : 1. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 9 Tahun 1983 tentang Pedoman Pendataan Sumber dan Potensi Daerah;
2. Keputusan Menteri dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di lingkungan Departemen Dalam Negeri;
3. Surat Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 38/12/2004 tentang Pemberian Izin Penelitian di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijinkan kepada : SUBANI RABIT BUDI SETYAWAN NIM : 09520241034
Nama : Teknik / Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas/Instansi : Karangmalang, Yogyakarta
Alamat Instansi : Sendang 1, Sawahan, Ponjong, Gunungkidul
Alamat Rumah : Ijin Penelitian dengan Judul : " SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY "
Keperluan : SMK Muhammadiyah Wonosari Kab. Gunungkidul
Lokasi Penelitian : Adi Dewanto, M.Kom
Dosen Pembimbing : Mulai tanggal : 09/05/2014 sd. 09/08/2014
Waktunya : Dengan ketentuan :

Terlebih dahulu memenuhi/melaporkan diri kepada Pejabat setempat (Camat, Lurah/Kepala Desa, Kepala Instansi) untuk mendapat petunjuk seperlunya.

1. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat
2. Wajib memberi laporan hasil penelitiannya kepada Bupati Gunungkidul (cq. BAPPEDA Kab. Gunungkidul).
3. Ijin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
4. Surat ijin ini dapat diajukan lagi untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
5. Surat ijin ini dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut diatas. Kemudian kepada para Pejabat Pemerintah setempat diharapkan dapat memberikan bantuan seperlunya.

Dikeluarkan di : Wonosari
Pada Tanggal 09 Mei 2014

AN. BUPATI GUNUNGKIDUL

KEPALA



Tembusan disampaikan kepada Yth.

1. Bupati Kab. Gunungkidul (Sebagai Laporan) ;
2. KANTOR BAPPEDA KAB. GUNUNGKIDUL

Lampiran 8



MUHAMMADIYAH MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI



Kompetensi Keahlian : 1. Akuntansi (Terakreditasi A) 2. Perbankan Syari'ah
3. Jasa Boga (Terakreditasi A) 4. Multimedia (Terakreditasi A) 5. Animasi

Alamat : Jln. Alun-alun Barat No. 11, Wonosari, Gunungkidul, Yogyakarta Kode Pos 55813,
Telp. (0274) 391343, Fax : (0274) 391343 E-mail : smkmuhiwo@yahoo.co.id, Home Page: www.smkmuhi-wno.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 520/KET/4.AU/F/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)
Muhammadiyah Wonosari, Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta :

Nama : TSULISTIANTA SUBHAN AZIZ, S.Pd
NBM : 896.615
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah Wonosari

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : SUBANI RABIT BUDI SETYAWAN
NIM : 09520241034
Fakultas : Teknik
Perguruan tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Jenjang : Strata Satu (S1)
Alamat : Sendang 1, Sawahan, Ponjong, Gunungkidul
Daerah Istimewa Yogyakarta

Saudara tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah Wonosari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk memenuhi syarat dalam menempuh Skripsi dengan judul **“ SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU SMK MUHAMMADIYAH WONOSARI BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY ”**, pada tanggal 16 Mei s.d 14 Juni 2014.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya untuk dapat di gunakan sebagaimana mestinya.



Tsulistiinta Subhan Aziz, S.Pd
NBM. 896.615