

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH
BERBASIS WEB
DI SMK MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

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



Oleh:
Sapto Prasetyo
NIM. 08520241011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Disusun oleh:

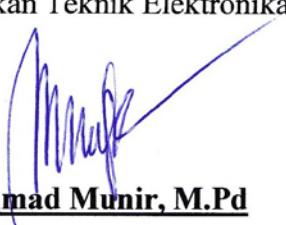
Sapto Prasetyo
NIM. 08520241011

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Juni 2015

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Pendidikan Teknik Elektronika


Muhammad Munir, M.Pd
NIP. 19630512 198901 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,


Handaru Jati, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Sapto Prasetyo

NIM : 08520241011

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul TAS : Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah
Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

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

Yogyakarta, 5 Juni 2015

Yang menyatakan,



Sapto Prasetyo

NIM. 08520241011

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan

Disusun oleh:

Sapto Prasetyo
NIM. 08520241011

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Pada Tanggal 10 Juni 2015

Nama/Jabatan
Handaru Jati, Ph.D
Ketua Pengaji/Pembimbing

Muhammad Munir, M.Pd
Sekretaris Pengaji

Dr. Priyanto
Pengaji Utama

Tanda Tangan

Tanggal

17/06/2015

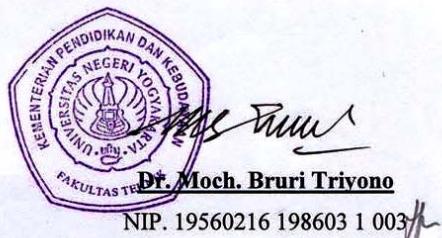
17/06/2015

13/06/2015

Yogyakarta, 19 Juni 2015

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch. Bruri Trivono

NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (QS. Al-Insyirah,6-8)

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.” (Thomas Alva Edison)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah memberikan pertolongan-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

Karya ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan demi kesuksesan penulis.
2. Teman-teman Kelas E Pendidikan Teknik Informatika Angkatan 2008.
3. Segenap civitas akademika Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Semua sahabat dan teman-teman penulis yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Terima Kasih

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN

Oleh:
Sapto Prasetyo
NIM. 08520241011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menjabarkan tentang perancangan dan analisis sistem informasi sekolah berbasis web di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan. Aplikasi dirancang untuk menghasilkan sistem informasi mengenai profil sekolah dan pengelolaan data siswa. Analisis dilakukan untuk menjamin aplikasi layak dipakai oleh pengguna akhir.

Penelitian ini menggunakan metode *research & development*. Tahapan penelitian mencakup penentuan dan analisis spesifikasi, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi sistem, serta integrasi dan ujicoba sistem. Ujicoba sistem berupa analisis produk menggunakan standar ISO 9126 dimana pengujian meliputi aspek *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency*. Pengujian *functionality* dilakukan oleh ahli (*expert judgement*), pengujian *usability* dilakukan dengan kuesioner oleh pengguna yang aktivitas kesehariannya akrab dengan komputer. Pengujian *reliability* dan *efficiency* menggunakan tools yang telah banyak dipakai sistem lain dalam pengujian kualitas aplikasi.

Produk hasil pengembangan perangkat lunak berupa sistem informasi sekolah berbasis web yang interaktif dan bermanfaat antara lain dalam pencarian informasi, menampilkan informasi terkini dan pengelolaan data siswa dari sisi admin. Hasil analisis dengan mempertimbangkan aspek *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency* didapatkan penilaian produk secara global yang memuaskan dan layak dipakai pengguna secara umum.

Kata kunci: *software quality*, sistem informasi sekolah, web

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web ” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkennaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Handaru Jati, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing TAS sekaligus Ketua Pengaji yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Muhammad Munir, M.Pd., dan Bapak Dr. Priyanto selaku Sekretaris dan Pengaji Utama yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. Bapak Muhammad Munir, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya TAS ini.
4. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Drs. Siswanto, M.Si., selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi dari awal sampai akhir.
6. Guru dan staf di sekolah yang telah senantiasa memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

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

Yogyakarta, 5 Juni 2015
Penulis,



Sapto Prasetyo
NIM. 08520241011

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
A. Kajian Teori	7

B. Kajian Penelitian yang Relevan	28
C. Kerangka Berpikir	29
D. Pertanyaan Penelitian	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
A. Desain Penelitian	31
B. Alur Penelitian	33
C. Instrumen Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. Penentuan dan Analisis Spesifikasi	41
B. Desain Sistem Perangkat Lunak	42
C. Pengembangan Sistem	44
D. Implementasi Sistem	45
E. Integrasi dan Ujicoba Sistem	46
F. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kriteria <i>Functionality</i> Batch.....	23
Tabel 2. Kuesioner Usabilitas	37
Tabel 3. Instrumen Fungsionalitas	38
Tabel 4. Hasil Pengujian Usability (Data Mentah)	46
Tabel 5. Hasil Pengujian Usability (Data Olahan).....	47
Tabel 6. Hasil Pengujian Functionality (Data Mentah)	48
Tabel 7. Hasil Pengujian Functionality (Data Olahan).....	48
Tabel 8. Analisis nilai pengujian <i>efficiency</i>	53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. <i>Life cycle mode</i> fase dari sebuah perangkat lunak.....	19
Gambar 2. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak (ISO/IEC 9126).....	22
Gambar 3. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	26
Gambar 4. Bagan Kerangka Pikir.....	29
Gambar 5. Tahap pengembangan model ADDIE.....	32
Gambar 6. Atribut Pengujian Kualitas Perangkat Lunak.....	35
Gambar 7. Use Case Diagram	42
Gambar 8. Class Diagram	42
Gambar 9. Rancangan Antar Muka Pengguna	43
Gambar 10. Rancangan Database	43
Gambar 11. Pengembangan <i>User Interface</i>	44
Gambar 12. Pengembangan Basis Data	45
Gambar 13. Tampilan Halaman Utama.....	46
Gambar 14. Data <i>reliability</i> tools.pingdom.com.....	50
Gambar 15. Data <i>efficiency</i> tools.pingdom.com	51
Gambar 16. Data <i>efficiency</i> http://www.webpagetest.org	52
Gambar 17. Data <i>efficiency</i> gtmetrix.com.....	52
Gambar 18. Data efficiency YSlow.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Kuesioner <i>Usability</i>	55
Lampiran 2. Kuesioner <i>Functionality</i>	55
Lampiran 3. Screenshot Sistem Informasi.....	57
Lampiran 4 Lembar Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	60
Lampiran 5 Lembar Hasil Pengujian <i>Usability</i>	63
Lampiran 6 Surat Keputusan Pembimbing.....	64
Lampiran 7 Kartu Bimbingan	65
Lampiran 8 Surat Ijin Penelitian Fakultas	66
Lampiran 9 Surat Keterangan Penelitian.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi informasi dapat dipahami secara umum sebagai pengelolaan informasi yang berbasis pada teknologi komputer yang saat ini teknologinya terus berkembang sehubungan perkembangan teknologi lain yang dapat dikoneksikan dengan komputer itu sendiri (Supriyanto, 2005:5). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membawa dampak yang besar bagi masyarakat. Dengan teknologi, akan terjadi peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Arus informasi juga dapat dengan cepat menyebar dalam masyarakat. Komunikasi yang sebelumnya masih terbatas ruang dan waktu menjadi lebih mudah dan cepat dengan hadirnya teknologi komunikasi yang *real-time* di tengah masyarakat.

Teknologi informasi juga sangat beragam tergantung dari tujuan pengguna. Salah satu teknologi untuk berbagi informasi adalah internet. Dengan internet, segala macam informasi dapat kita bagikan ke seluruh dunia. Internet memungkinkan komunikasi yang semakin mudah dan murah. Infrastruktur dalam berkomunikasi juga berkembang seiring dengan permintaan layanan data yang semakin cepat.

Dengan hadirnya internet, penyebaran informasi telah mengalami perubahan. Informasi yang disampaikan akan lebih efektif dan efisien untuk diakses masyarakat umum. Penetrasi internet yang semakin berkembang hingga

pelosok desa memungkinkan penyebaran informasi yang cepat dengan lingkup yang luas. Tidak ada lagi batas geografis yang dapat menghambat laju informasi yang diberikan. Dalam dunia pendidikan, media seperti ini sangat diperlukan bagi perkembangan penyampaian informasi. Informasi tentang dunia pendidikan akan dapat diakses oleh siapapun dengan mudah. Informasi juga akan lebih cepat disampaikan kepada masyarakat umum yang membutuhkannya.

Pembelajaran di sekolah yang terjadi juga dapat berlangsung lebih efektif. Siswa maupun guru dapat mencari sumber belajar yang tidak terbatas melalui internet. Selain itu, untuk meningkatkan kapasitas sebagai pendidik maupun anak didik dapat memanfaatkan media berbasis internet untuk saling berbagi dan berdiskusi dengan orang lain melalui media sosial maupun forum-forum online.

Teknologi internet khususnya website juga memungkinkan proses pembelajaran yang tidak terikat dengan ruangan kelas. Pembelajaran secara elektronik (*e-learning*) memungkinkan siswa belajar dimana saja dan kapan saja tanpa terikat oleh batas fisik antara pendidik dan peserta didik. Teknologi website sangat berperan dalam pertukaran informasi dan berita. Berita yang positif akan meningkatkan citra sekolah yang bersangkutan di mata masyarakat. Dengan teknologi ini, seorang pembelajar juga dapat mengunduh materi ajar yang tersedia.

Berdasarkan pengamatan dan fakta di sekolah, ditemukan beberapa permasalahan yang dapat digunakan peneliti sebagai objek penelitian. Permasalahan tersebut antara lain sebagai berikut: (1) pengolahan informasi

masih belum menggunakan sistem informasi terpadu yang dinamis (2) penyebaran informasi yang kurang efektif karena masih menggunakan surat menyurat untuk komunikasi dengan siswa maupun orang tua (3) sistem informasi yang sudah ada masih sebatas web statis dan kesulitan dalam melalukan proses *update* informasi (4) pembelajaran di kelas belum memaksimalkan fungsi teknologi informasi khususnya internet (5) belum ada uji kelayakan kualitas sistem informasi yang ada di sekolah.

Berdasarkan temuan fakta tersebut maka sangat dibutuhkan suatu sistem informasi sekolah dinamis yang mudah diakses oleh siswa, orang tua maupun masyarakat luas. Oleh karena itu, perancangan sistem informasi sekolah berbasis web dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan sekolah tersebut.

Seperti perangkat lunak yang lain, kelayakan sistem informasi ini juga harus memenuhi kaidah jaminan kualitas perangkat lunak atau *Software Quality Assurance (SQA)*. Kualitas sebuah software dapat diukur dengan beragam metode. Parameter pengujian diambil berdasarkan standar ISO 9126 yang meliputi *usability*, *functionality*, *reliability*, *efficiency*, *portability* dan *Maintainability*. Namun untuk pengujian aktual hanya menggunakan *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency*. Sebagaimana dijelaskan oleh Olsina (1999:6) dalam paper yang berjudul *Web-site Quality Evaluation Method: a Case Study on Museums* bahwa dari sudut pandang pengguna umum, untuk pengukuran kualitas website tidak diperlukan atribut *Maintainability* dan *portability*.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah di atas menunjukan bahwa sistem informasi sangat berperan dalam berbagai bidang, khususnya dalam dunia pendidikan. Dengan sistem informasi, pemerataan pendidikan seluruh Indonesia akan dapat berlangsung dengan cepat, namun dengan syarat yaitu infrastruktur yang mendukung.

Adapun masalah-masalah yang timbul berkaitan dengan penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Pemanfaatan Teknologi, Informasi dan Komunikasi di sekolah dalam proses pembelajaran masih rendah.
2. Penyampaian informasi sekolah masih dilakukan secara konvensional sehingga terjadi aliran informasi yang kurang lancar terhadap masyarakat.
3. Sistem informasi yang sudah ada sebelumnya tidak dapat dilakukan proses *update* informasi yang efisien karena sifatnya yang statis.
4. Pengembangan sistem informasi sekolah dalam bentuk yang dinamis belum dilakukan oleh pihak sekolah, juga dalam hal uji kelayakan melalui kaidah jaminan kualitas perangkat lunak (SQA).

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang dibahas, permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Penyebaran akses informasi sekolah yang terbatas, yakni dengan cara mengembangkan sistem informasi sekolah berbasis web agar informasi dapat tersebar secara lebih luas.
2. Pengembangan sistem informasi di sekolah belum melalui serangkaian uji kelayakan sistem informasi sesuai dengan standar baku *Software Quality Assurance (SQA)*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas dapat dibuat suatu rumusan masalah yang akan menjadi acuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan membuat suatu sistem informasi sekolah yang dapat menjadi media informasi yang efektif?
2. Bagaimana standar kualitas sistem informasi sekolah berbasis web sehingga memenuhi standar kelayakan kualitas sistem informasi?

E. Tujuan Penelitian

Dengan dirumuskannya permasalahan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan suatu sistem informasi sekolah dalam bentuk website yang dinamis.
2. Menguji kualitas sistem informasi sekolah berbasis web berdasarkan standar ISO 9126, yang meliputi pengujian *Functionality*, *Usability*, *Reliability* dan *Efficiency*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Penelitian ini diharap dapat bermanfaat bagi Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi. Salah satunya, yaitu sebagai bentuk pengabdian dalam masyarakat dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta sebagai bentuk tanggung jawab universitas untuk turut serta memanfaatkan teknologi, khususnya teknologi informasi dan komputer.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan bentuk pengembangan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh di bangku universitas serta sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Pengembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kemampuan personal mahasiswa.

3. Bagi Pihak Sekolah

Penelitian ini sebagai bermanfaat dalam menyampaikan proses penginformasian data kepada masyarakat dengan media yang dinamis dan mudah diakses oleh siapa saja. Selain itu juga sebagai wujud kerja sama pengembangan sekolah bersama universitas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengenalan Sistem Secara Umum

a. Pengertian Sistem

Suatu sistem adalah suatu *entity* (kesatuan) yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan (disebut subsistem) yang bertujuan untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu (Moscowe, 1982: 4). Menurut Murdick (1978: 12), suatu sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang dijadikan satu untuk tujuan umum. Raymond Mcleod (2001: 11) mengemukakan pengertian sistem adalah: “Sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu.”

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak. Contoh umum misalnya seperti sebuah sistem komputer. Sistem komputer merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti *input device*, *output* dan *process* yang saling berhubungan sehingga membentuk suatu sistem komputer yang memiliki fungsi khusus tertentu.

b. Karakteristik Sistem

Menurut Al Fatta (2007: 5-6), suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu:

a. Komponen Sistem (*Components*)

Kegiatan-kegiatan atau proses dalam suatu sistem yang mentransformasikan *input* menjadi bentuk setengah jadi (*output*). Komponen ini bisa merupakan subsistem dari sebuah sistem.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Penggambaran dari suatu elemen atau unsur mana yang termasuk di dalam sistem dan mana yang di luar sistem. Batasan sistem ini berfungsi untuk memisahkan unsur-unsur terkait.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Segala sesuatu di luar sistem, lingkungan yang menyediakan asumsi, kendala, dan input terhadap suatu sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Tempat dimana komponen atau sistem dan linkungannya bertemu atau berinteraksi.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Sumber daya (data, bahan baku, peralatan dan energi) dari lingkungan yang dikonsumsi dan dimanipulasi oleh suatu sistem. Suatu sistem harus memiliki sumber daya yang akan diproses dalam tahap selanjutnya.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Sumber daya atau produk (informasi, laporan, dokumen, tampilan layar komputer, dan barang jadi) yang disediakan untuk lingkungan sistem oleh kegiatan dalam suatu sistem.

g. Penyimpanan (*storage*)

Area yang dikuasai dan digunakan untuk penyimpanan sementara.

Penyimpanan merupakan media penyangga di antara komponen tersebut bekerja dengan berbagai tingkatan dan memungkinkan komponen yang berbeda dari berbagai data yang sama.

2. Pengertian Informasi

a. Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah kedalam bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata atau berupa nilai yang dapat dipahami dalam keputusan sekarang maupun di masa depan (Gordon B. Davis, 1974: 32). Menurut Barry E. Cushing (Susanto, Azhar, 2004:24) informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data yang diorganisasikan dan berguna bagi orang atau pihak yang menerimanya. Informasi dikatakan berguna apabila mempunyai kualitas yang baik dalam membantu seorang menejer mengambil keputusan dan dapat menentukan kebijaksanaan-kebijaksanaan guna mencapai tujuan organisasi.

Menurut John Burch dan Gary Grudnitski (Jogiyanto, H.M., 2005: 10-11) kualitas dari suatu informasi ditentukan oleh karakteristik-karakteristik sebagai berikut :

1) Akurat (*Acurate*)

Suatu informasi memiliki karakteristik akurat berati suatu informasi harus benar-benar dapat memberikan suatu kebenaran dan bebas dari kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus

terjamin keasliannya tanpa tambahan asumsi atau campur tangan pihak yang lain.

2) Tepat Waktu (*Time Liness*)

Karakteristik tepat waktu dapat diartikan bahwa informasi yang digunakan bukan merupakan informasi yang telah usang dan tidak bernilai lagi. Informasi harus sampai tepat waktu sehingga dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan secara efektif dan efisien.

3) Sejalan (*Relevant*)

Diartikan bahwa Informasi yang disampaikan mempunyai hubungan dengan masalah yang akan digunakan bersama informasi tersebut.

4) Lengkap (*Complete*)

Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima tidak terpotong-potong, Karena hal itu mempengaruhi dalam pengambilan keputusan.

5) Jelas dan lugas

Diartikan bahwa informasi yang disampaikan kepada penerima harus jelas sehingga dapat diterima dan mudah dipahami. Selain itu suatu informasi harus bersifat lugas dan tidak ambigu agar tidak menimbulkan penafsiran ganda antara penerima yang satu dengan yang lain.

b. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk

mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di organisasi (Henry C. Lucas, 1982: 8).

Menurut Robert A. Leitch , sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Jogianto, 2005 :11).

c. Manfaat Sistem Informasi

Menurut Parker (1988:p92), manfaat sistem informasi secara umum dibagi menjadi 2 yaitu: manfaat *tangible* (berwujud) dan *intangible* (tak berwujud). Manfaat berwujud biasanya berupa penghematan sumber daya, biaya operasi dan pendapatan. Sedangkan manfaat *intangible* berupa pencitraan atau peningkatan manajemen.

d. Komponen dan Tipe Sistem Informasi

John dan Gary Grudnitski (Jogiyanto, 2005: 12) mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya. Blok bangunan tersebut terdiri dari 6 komponen, yaitu:

1) Blok masukan (*Input Block*)

Blok masukan mewakili data masuk ke dalam sistem informasi. Input disini meliputi metode-metode dan media yang digunakan untuk

menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2) Blok Model (*Model Block*)

Blok model terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3) Blok Keluaran (*Output Block*)

Blok keluaran merupakan produk dari sistem informasi yang berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta pemakai sistem.

4) Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan akses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara menyeluruh. Teknologi memiliki peran penting dalam menyusun sistem informasi.

5) Blok Basis Data (*Database Block*)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu sama lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data diakses dan dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*). Basis data menyimpan data

yang digunakan yang akan diolah oleh sistem yang dikembangkan untuk digunakan.

6) Blok Kendali (*Control Block*)

Blok kendali merupakan komponen yang berfungsi dalam hal pengendalian sistem. Blok kendali dirancang khusus untuk menanggulangi gangguan gangguan-gangguan terhadap sistem.

3. Website

a. Pengertian

Sebuah situs web (sering pula disingkat menjadi situs, website atau site) adalah sebutan bagi sekelompok halaman web yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau subdomain di World Wide Web (WWW) di internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman sebuah situs web diakses dari sebuah URL yang menjadi “akar” (root) yang disebut *homepage* (halaman induk), dan biasanya disimpan dalam server yang sama.

Penemu Website adalah Sir Timothy John Tim Berners-Lee, sedangkan website yang tersambung dengan jaringan pertamakali muncul pada tahun 1991. Maksud dari Tim ketika membuat website adalah untuk mempermudah tukar menukar dan memperbarui informasi kepada sesama peneliti di tempat dia bekerja. Pada tanggal 30 April 1993, CERN (tempat dimana Tim bekerja) menginformasikan bahwa WWW dapat digunakan secara gratis oleh semua orang.

Sebuah web page hampir selalu bisa diakses melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Web page adalah dokumen yang ditulis atau secara dinamik di konversi menjadi format HTML (*Hyper Text Markup Language*), sebuah bahasa standar yang digunakan untuk membuat halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *browser* internet.

Sebuah website dinamis adalah website yang secara berkala informasi didalamnya berubah atau website ini dapat berhubungan dengan pengguna dengan berbagai macam cara atau metode. Ketika web server menerima permintaan dari pengguna untuk memberikan halaman tertentu, maka halaman tersebut akan secara otomatis diambil dari media penyimpanan sebagai respon dari permintaan yang diminta oleh pengguna.

b. Konsep Kerja

Secara umum konsep kerja website dapat dijelaskan melalui langkah-langkah berikut ini:

- 1) Client atau pengguna meminta informasi yang ada dikomunitas internet dengan menggunakan bantuan web browser.
- 2) Browser meminta informasi yang ada di server.
- 3) Server yang menampung banyak informasi kemudian mengirimkan informasi yang diminta oleh browser.

- 4) Selanjutnya oleh browser diteruskan ke client sehingga akhirnya seorang user dapat memperoleh informasi yang diinginkan.

Client di dalam komputer jaringan, merupakan komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer lainnya, yang disebut dengan server. Browser merupakan perangkat lunak untuk berselancar di internet. Kemampuan dari sistem ini di antaranya adalah menampilkan informasi yang terdapat pada suatu alamat internet serta menuju halaman lain yang terkait yang disediakan oleh alamat web tersebut.

Server adalah suatu program (dan juga disebut mesin yang menjalankan program) yang mengerti protocol HTTP dan dapat menanggapi permintaan-permintaan dari web browser yang menggunakan protokol.

c. Unsur-Unsur Website

1) Nama domain (*Domain Name*)

Nama domain atau biasa juga disebut *URL-Uniform Resource Locator* adalah suatu nama yang mengidentifikasi alamat web yang terdapat di internet. Nama domain digunakan untuk menentukan lokasi informasi pada suatu web server. Nama domain dibentuk dari aturan dan prosedur *Domain Name Server (DNS)*.

2) Rumah tempat website (*Web hosting*)

Web Hosting adalah salah satu bentuk layanan jasa penyewaan tempat di internet yang memungkinkan pengguna perorangan ataupun

organisasi menampilkan layanan jasa atau produknya di situs internet.

Web hosting dapat juga diartikan sebagai tempat penyimpanan data berupa megabytes (mb) hingga terabytes (tb) yang memiliki koneksi ke internet sehingga data tersebut dapat direquest atau diakses oleh user dari semua tempat secara simultan. Inilah yang menyebabkan sebuah website dapat diakses bersamaan dalam satu waktu oleh *multi user*.

Pada dasarnya sebuah server webhosting sama seperti sebuah komputer biasa. Namun, yang membedakan adalah spesifikasi beberapa komponen dan program dasar. Sebuah server sangat disarankan harus mampu untuk online 24 jam setiap hari dan tanpa harus dimatikan dalam jangka waktu lebih lama daripada komputer biasa agar komputer client dapat terhubung sewaktu-waktu.

3) Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan perintah standar yang diberikan user untuk memberikan instruksi kepada komputer. Dalam perancangan website bahasa pemrograman berisi kode yang berfungsi memberikan tampilan visual website maupun sebagai penyusun fungsi atau fitur sebuah situs web. Bahasa pemrograman berbasis web yang sering digunakan adalah PHP, ASP atau HTML.

d. Syarat-Syarat Merancang Sistem Informasi Berbasis Web

Adapun syarat-syarat yang dibutuhkan untuk dapat membuat suatu sistem informasi berbasiskan web adalah:

1) Tersedianya web server

Baik web statis ataupun dinamis, jika ingin bisa online di internet, maka syarat pertama haruslah memiliki server, baik berupa *hardware* maupun *software*. Untuk *hardware* yaitu seperangkat komputer yang selalu terhubung online dengan internet. Untuk *software*, selain *operating system*, harus disediakan juga *software* untuk web server itu sendiri.

2) Tersedianya software pemrograman berbasis server

Jika ingin membuat web, berarti harus tersedia sebuah bahasa pemrograman web selain HTML, baik itu *client side* maupun *server side*. Untuk yang *client side*, memiliki kekurangan yaitu instruksi program bisa terlihat oleh pengguna internet. Sedangkan *server side* lebih aman karena instruksi programnya tidak terlihat oleh *user*. Yang terlihat adalah seperti HTML biasa. Contoh bahasa pemrograman web yang favorit adalah PHP.

3) Tersedianya database

Database merupakan software yang digunakan untuk menyimpan dan memanajemen data. Database dapat menyimpan berjuta-juta data, dan dapat diakses dengan sangat cepat. Basis data diakses dan dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*). Contoh database yang bisa dipakai untuk membuat web adalah Oracle, MsSQLServer, MySQL dan MariaDB.

4. Perancangan Perangkat Lunak

Menurut Sommerville (2003:8), perancangan perangkat lunak secara mendasar dan umum meliputi 4 langkah sebagai berikut:

a. Penspesifikasi perangkat lunak

Fungsionalitas perangkat lunak dan batasan operasinya harus didefinisikan.

b. Perancangan dan implementasi perangkat lunak

Pengembangan perangkat lunak sesuai dengan desain dan fungsi yang sudah ditetapkan sebelumnya. Pada tahap ini termasuk proses coding dan pengembangan *database*.

c. Pemvalidasian perangkat lunak

Perangkat lunak tersebut harus divalidasi untuk menjamin bahwa perangkat lunak bekerja sesuai fungsi yang diinginkan pelanggan.

d. Pengevolusian perangkat lunak

Perangkat lunak harus dapat berkembang untuk menghadapi kebutuhan pelanggan yang berubah.

Dalam tahap perencanaan proses pengembangan terdapat beberapa hal penting yang harus diperhatikan antara lain *Life Cycle* dan Model Fase.

I) *Life Cycle*

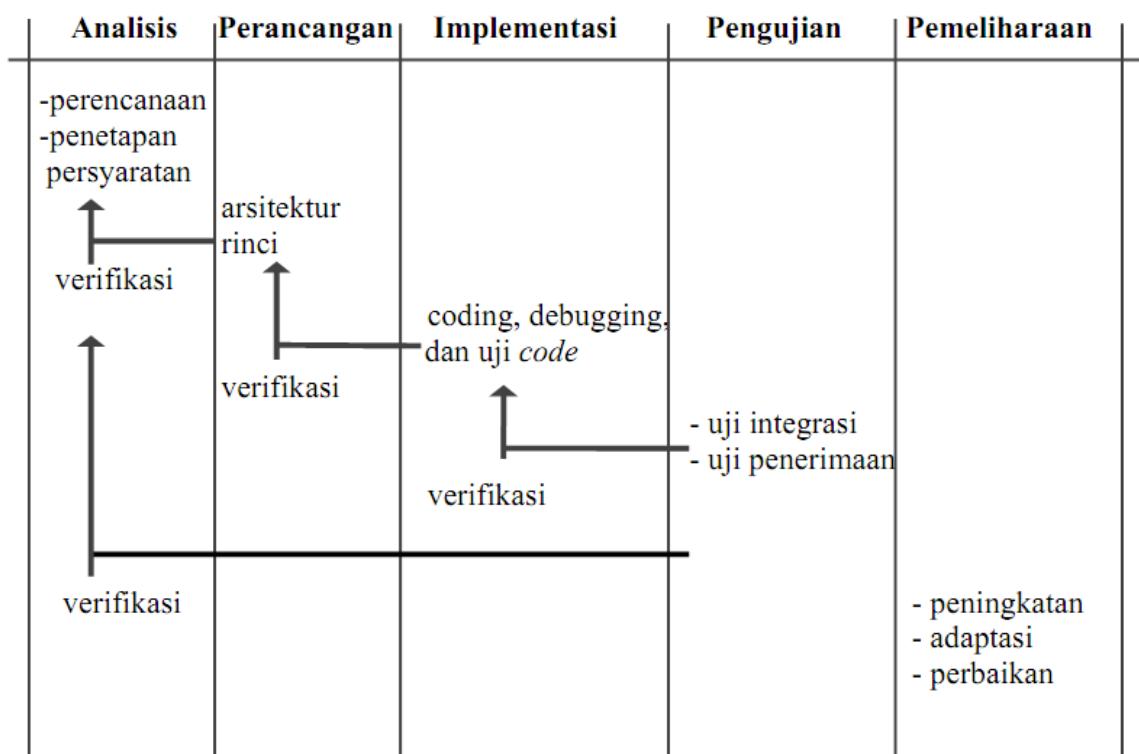
Life-cycle sebuah perangkat lunak mencakup semua kegiatan yang yang perlu dilakukan untuk mendefinisikan, mengembangkan, menguji, mengantarkan, mengoperasikan, dan memelihara produk perangkat lunak. Beberapa contoh model tersebut adalah : model fase

(*phased model*), model biaya (*cost model*), model prototipe (*prototype model*), dan model berurutan (*successive model*).

2) Model Fase

Model ini membagi *life cycle* ke dalam sederetan kegiatan (*fase*).

Setiap fase membutuhkan informasi masukan, proses, dan produk yang terdefinisi dengan baik. Deretan fase tersebut adalah : analisa, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Gambar 1 berikut menjelaskan model fase dasar yang dinyatakan sebagai *waterfall chart* :



Gambar 1. *Life cycle* mode fase dari sebuah perangkat lunak
(Jogiyanto, 2005:8)

5. Analisis Kualitas Perangkat Lunak

Menurut Pressman (2010) *Software Quality Assurance* (SQA) adalah aktivitas perlindungan yang harus diterapkan pada seluruh proses perangkat lunak. Kegiatan jaminan kualitas (QA) menjelaskan tentang kerangka kerja untuk mencapai kualitas perangkat lunak yang diharapkan (Sommerville, 2003:177). Proses QA melibatkan definisi atau pemilihan standar yang harus diterapkan pada proses pengembangan perangkat lunak atau produk perangkat lunak. Standar ini dapat dicakup pada prosedur atau proses yang diterapkan pada saat pengembangan. Proses dapat didukung oleh alat bantu yang mencakup pengetahuan standar kualitas.

Ada dua jenis standar yang dapat ditentukan sebagai bagian dari proses jaminan kualitas:

a. Standar Produk

Ini merupakan standar yang berlaku bagi produk perangkat lunak yang dikembangkan. Standar ini mencakup standar dokumen seperti struktur dokumen persyaratan yang harus dibuat, standar dokumentasi seperti *header* komentar baku untuk definisi kelas objek dan standar koding yang mendefinisikan bagaimana bahasa pemrograman harus digunakan.

b. Standar Proses

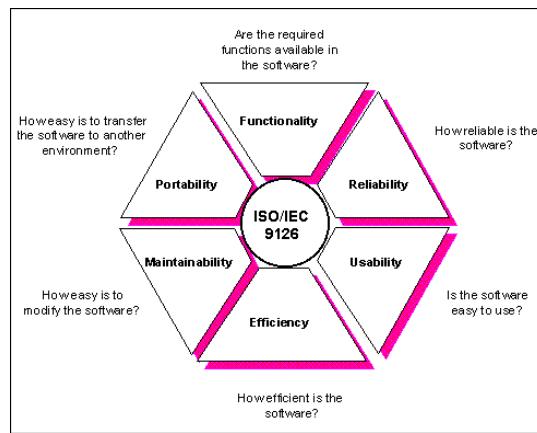
Ini merupakan standar yang mendefinisikan proses yang harus diikuti pada saat pengembangan perangkat lunak. Standar ini dapat mencakup definisi spesifikasi, proses perancangan dan validasi, dan

deskripsi dokumen yang harus dihasilkan pada saat proses ini berjalan. Ada hubungan yang sangat dekat antara standar produk dan proses. Standar produk berlaku bagi output proses perangkat lunak dan, pada banyak kasus, standar proses mencakup kegiatan proses yang spesifik yang menjamin bahwa standar produk diikuti.

Untuk menentukan kualitas sebuah perangkat lunak, perlu untuk meninjau bahwa kualitas perangkat lunak merupakan gabungan yang kompleks dari berbagai faktor yang bervariasi pada aplikasi dan pelanggan yang berbeda yang membutuhkannya (Pressman, 2002:611).

Faktor yang mempengaruhi kualitas perangkat lunak dapat dikategorikan ke dalam dua kelompok besar: (1) faktor yang dapat secara langsung diukur (seperti cacat per *function point*) dan (2) faktor yang hanya dapat diukur secara tidak langsung (misalnya, usabilitas atau maintainabilitas).. Kita harus membandingkan perangkat lunak tersebut (dokumen, program, data) dengan berbagai fakta dan sampai pada indikasi mengenai kualitas.

Tolok ukur kualitas perangkat lunak ditentukan dalam ISO 9126 yang dibuat *International Organization for Standardization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)*. Dalam ISO 9126 didefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait digunakan untuk mengevaluasi dan menetapkan kualitas sebuah *software*. Standar ISO 9126 dikembangkan untuk mengidentifikasi atribut kualitas sebuah perangkat lunak komputer.



Gambar 2. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak (ISO/IEC 9126)
 (Sumber: <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>)

Terdapat enam atribut yang menyusun standar ISO 9126 antara lain *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*. Namun yang digunakan dalam pengujian ini hanya *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency*, mengingat *Maintainability* dan *portability* tidak terkait secara langsung dengan pengguna akhir.

a. Functionality

Yaitu kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang memenuhi kepuasan kebutuhan pengguna. Menurut Zyirmiak (2001), *functionality* adalah kemampuan produk perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang dinyatakan memenuhi dan mengandung yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan dalam kondisi tertentu. Fungsionalitas merupakan atribut yang menjaga keberadaan fungsi dan sifat spesifik mereka. Derajat yang menunjukkan dimana *software* telah memenuhi kebutuhan/tujuan pembuatannya, di-indikasikan dengan beberapa sub-atribut antara lain: *suitability*, *accuracy*, *interoperability*,

compliance, dan *security* (Pressman, 2002). Fungsionalitas didapat dengan mengevaluasi fitur dan kapabilitas perangkat lunak serta fungsi yang dapat ditanganinya secara keseluruhan.

Pengujian *functionality* penelitian ini menggunakan standar *functionality* yang ditetapkan James Bach (1999: 5). Berikut standar kriteria kualitas perangkat lunak faktor *functionality*:

Tabel 1. Kriteria *Functionality* Bach

Kriteria Lolos	Kriteria Gagal
Setiap fungsi primer yang diuji berjalan sebagaimana mestinya.	Ada satu fungsi primer yang diuji tidak berjalan sebagaimana mestinya.
Fungsi pendukung yang diujikan tidak berjalan sebagaimana mestinya, tetapi itu bukan kesalahan yang serius dan tidak berpengaruh pada penggunaan normal.	Terdapat fungsi pendukung yang tidak berjalan sebagaimana mestinya dan itu merupakan kesalahan yang serius sehingga berpengaruh pada penggunaan normal.

Data fungsionalitas diperoleh dari pengujian fungsi primer dan fungsi pendukung yang dilakukan oleh 3 orang ahli. Selanjutnya hasil dari pengujian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif.

b. Reliability

Reliabilitas perangkat lunak diartikan dalam bentuk statistik sebagai “kemungkinan operasi program komputer bebas kegagalan di dalam suatu lingkungan tertentu dan waktu tertentu” (Musa, 1987). Menurut IEEE *reliability* suatu aplikasi web didefinisikan sebagai kemungkinan kegagalan yang terjadi selama mengoperasikan web (Tian, 2004: 754). Aspek *reliability* merupakan sebuah parameter dari kehandalan sistem

dalam menjalankan fungsi-fungsinya sehingga dapat terhindar dari beberapa macam kegagalan sistem.

Bila kita andaikan suatu sistem yang berbasis komputer, pengukuran reliabilitas secara sederhana adalah berupa *mean time between failure* (MTBF), di mana:

$$\text{MTBF} = \text{MTTF} + \text{MTTR}$$

(dimana MTTF adalah *mean time to failure* dan MTTR berarti *mean time to repair*).

$$\text{MTTF} = \text{Total time} / \text{number of breakdowns.}$$

$$\text{MTTR} = \text{Total breakdown time} / \text{number of breakdowns.}$$

(Speaks, 2005).

Sebagai tambahan untuk pengukuran *reliability*, digunakan pengukuran *availability*. *Availability* didefinisikan sebagai kemampuan program untuk beroperasi menurut fungsinya pada rentang waktu yang diberikan, rumusnya adalah:

$$\text{Availability} = [\text{MTTF}/(\text{MTTF}+\text{MTTR})] \times 100\%$$

(Pressman, 2002:239).

Data akhir yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala yang diusulkan oleh Olsina (1999:2), yaitu 0% sampai 100%. Skala Olsina tersebut terbagi dalam 3 kategori antara lain yaitu: tidak memuaskan (*unsatisfactory*) dari 0 sampai 40%, sedang (*marginal*) dari 40 sampai 60%, dan memuaskan (*satisfactory*) dari 60 sampai 100%.

c. *Usability*

Atribut yang menunjukkan tingkat kemudahan penggunaan software yang di-indikasikan dengan sub-atribut: *understandability*, *learnability*, *operability*.

Usabilitas menurut Pressman (2002) menunjukkan kemudahan penggunaan sebuah perangkat lunak dan diukur dalam 4 karakteristik: 1. Kemampuan fisik dan intelektual yang dibutuhkan untuk menggunakan sistem, 2. Waktu yang dibutuhkan sebelum pengguna bisa menggunakan sistem secara efisien, 3. Produktivitas yang didapat dari penggunaan sistem tersebut, 4. Penilaian subjektif (seringkali didapat dari kuesioner) dari penilaian pengguna terhadap sistem tersebut.

Penilaian usabilitas berdasarkan kemudahan pengguna dalam menggunakan website. Data diambil melalui kuesioner yang diberikan kepada responden yang mewakili pengguna akhir website. Kuesioner yang dipakai adalah *System Usability Scale (SUS)*.

Menurut Brooke (1996:3), *System Usability Scale (SUS)* menggunakan skala likert. Skala likert didasarkan pada pertanyaan-pertanyaan pilihan yang terbatas pada skala 5 atau 7.

Sebagian item pertanyaan kuesioner mengindikasikan respon yang sangat positif dan sebaliknya. Hal ini dilakukan untuk mencegah respon bias dari responden. Dengan demikian, responden diharapkan bersedia untuk membaca dan mengisi kuesioner dengan lebih teliti. Responden juga harus mencermati setiap item secara seksama.

Item *System Usability Scale (SUS)* ditunjukkan pada gambar 4 berikut.

	Strongly disagree					Strongly agree				
1. I think that I would like to use this system frequently	<input type="checkbox"/>									
2. I found the system unnecessarily complex	<input type="checkbox"/>									
3. I thought the system was easy to use	<input type="checkbox"/>									
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system	<input type="checkbox"/>									
5. I found the various functions in this system were well integrated	<input type="checkbox"/>									
6. I thought there was too much inconsistency in this system	<input type="checkbox"/>									
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	<input type="checkbox"/>									
8. I found the system very cumbersome to use	<input type="checkbox"/>									
9. I felt very confident using the system	<input type="checkbox"/>									
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system	<input type="checkbox"/>									

Gambar 3. *System Usability Scale (SUS)*
(John Brooke, 1996:4)

Nampak pada gambar diatas bahwa item-item kuesioner mencakup beragam aspek dari usabilitas sistem, seperti dukungan pengguna, pelatihan, dan kompleksitas sistem. Oleh karena itu, kuesioner ini memiliki tingkat validitas tinggi untuk pengukuran usabilitas sebuah sistem.

Kuesioner SUS digunakan setelah responden berkesempatan untuk menggunakan sistem. Menurut Brooke (1996:3), penggunaan kuesioner SUS melibatkan sebanyak sedikitnya 20 pengguna yang melingkupi pengguna akhir (*end user*) hingga *programmer* sistem. Semua item harus

diisi, jika responden bingung dalam mengisi suatu item, responden bisa mengisi dengan nilai tengahnya.

SUS menghasilkan nilai tunggal yang merepresentasikan hasil pengukuran keseluruhan tingkat usabilitas sebuah sistem. Perlu diketahui bahwa kuesioner ini tidak menekankan nilai individu item.

Pengukuran SUS dilakukan dengan menjumlahkan skor tiap item. Skor tiap item berada dalam rentang 0 sampai 4. Untuk item nomor 1, 3, 5, 7, dan 9 (item ganjil) skor item adalah hasil penilaian pengguna untuk item tersebut dikurangi satu. Untuk item 2, 4, 6, 8, dan 10 (item genap) skor item adalah hasil dari 5 (lima) dikurangi dengan nilai dari pengguna untuk item tersebut. Total skor 10 item kemudian dikalikan dengan bilangan 2,5 sehingga menghasilkan skor akhir dalam rentang 0 – 100.

d. Efficiency

Efisien adalah perilaku waktu perangkat lunak, yang berkaitan dengan respon, waktu pemrosesan, dan pemanfaatan sumber daya, yang mengacu pada sumber daya material (memori, CPU, koneksi jaringan) yang digunakan oleh perangkat lunak (Spinellis, 2006).

Dalam sebuah website, pengukuran besar sebuah halaman mencakup keseluruhan grafik, gambar, maupun teks. Waktu akses bergantung pada ukuran halaman dan kecepatan koneksi. Ukuran sebuah halaman ini dispesifikasi dengan batas maksimal 35,2 kb dengan waktu muat maksimal 20 detik pada sebuah koneksi 14.400 bps (sebagaimana batas tunggu yang dapat diterima pengguna) (Olsina, 1999:14).

Salah satu pengujian *efficiency* dilakukan menggunakan aplikasi Yslow yang dikembangkan oleh *Yahoo Developer Network*. Faktor yang mempengaruhi kecepatan download pada suatu web adalah file size dokumen dimana semakin besar ukuran file, semakin lama download oleh pengguna, sehingga perlu meminimalkan besarnya bytes data dokumen. Berikutnya, meminimalkan jumlah HTTP request komponen yang dibutuhkan untuk render halaman. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah komponen adalah melakukan kombinasi dokumen-dokumen menjadi satu buah dokumen saja. (Yahoo Developer Network, 2011). Di tahap akhir ini, peneliti menganalisis dan menilai elemen pengujian untuk kemudian mendapatkan kesimpulan global berdasarkan data yang ada. Data akhir yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala yang diusulkan oleh Olsina (1999:2), yaitu 0% sampai 100%, dan dibagi dalam 3 kategori antara lain: tidak memuaskan (*unsatisfactory*) dari 0 sampai 40%, sedang (*marginal*) dari 40 sampai 60%, dan memuaskan (*satisfactory*) dari 60 sampai 100%.

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan peneliti adalah Penelitian dan Pengembangan (R & D) penelitian dengan judul “Pembuatan Sistem Informasi Pada SMK Immanuel Medan Dengan PHP Dan MySQL” hasil penelitian dari Irene Princella (2010). Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi berbasis web di SMK Immanuel Medan.

Salah satu kesimpulan yang didapat Irene Princella (2010) dari penelitian tersebut berkaitan dengan rencana penelitian yang akan penulis lakukan.

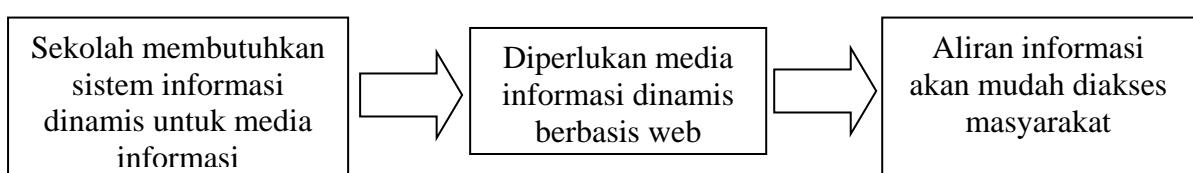
Kesimpulan yang didapat adalah media website merupakan media yang tepat, menarik, akurat serta terpercaya dalam menyampaikan informasi.

C. Kerangka Pikir

Sistem informasi berbasis web merupakan salah satu media yang tepat untuk menyajikan informasi yang cepat dan akurat. Sifat website yang bisa diakses siapa saja tanpa terikat batas geografis memungkinkan penyebaran informasi yang cepat dan dalam lingkup yang luas.

Peneliti akan mengkhususkan meneliti dan mengembangkan penerapan sistem informasi sekolah yang memuat profil dan informasi di sekolah. Alasan yang pertama adalah pihak sekolah belum menggunakan sistem informasi terpadu berbasis web. Alasan yang kedua, sekolah membutuhkan sistem informasi yang cepat, akurat dan mudah dilakukan proses *update* untuk menyebarkan informasi profil sekolah maupun informasi terkait serta sebagai wadah komunikasi bagi warga sekolah dan masyarakat.

Dengan demikian diharapkan penelitian pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web ini relevan dengan kebutuhan sekolah akan suatu sistem informasi yang efektif dan efisien bagi sekolah. Untuk menjamin kualitas perangkat lunak, diperlukan serangkaian analisa terhadap kualitas perangkat lunak tersebut. Faktor uji kelayakan adalah *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency* berdasarkan standar ISO 9126.



Gambar 4. Bagan Kerangka Pikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan dalam penelitian pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web ini adalah:

Bagaimana pengembangan dan pengujian kualitas dari sistem informasi sekolah berbasis web ini dilihat dari segi *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency* berdasarkan standar ISO 9126?

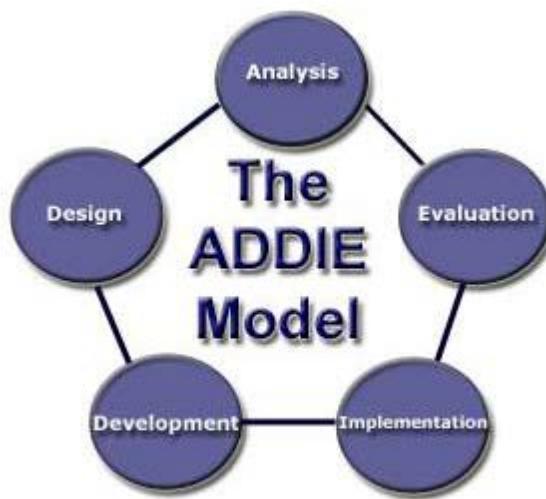
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Model penelitian yang digunakan disini adalah model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Menurut Sujadi (2003:15) Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru, atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Menurut Sugiyono (2009:407) Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Dalam upaya menghasilkan produk yang layak diterima masyarakat secara luas, perlu dilakukan analisis dan pengujian keefektifan produk tersebut. Untuk itu perlu dilakukan penelitian dan pengembangan produk. Model penelitian yang digunakan menggunakan model *ADDIE (Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate)* yang dikembangkan pada tahun 1996 oleh Reiser dan Mollenda (Gustafson, 1997:73). Salah satu fungsinya adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tahap pengembangan model ADDIE
(Sumber: <http://www.instructionaldesignexpert.com>)

a. *Analysis* (analisa)

Yaitu melakukan *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*) sistem yang akan dikembangkan.

b. *Design* (disain/perancangan)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blueprint*). Hasil rancangan harus berpatokan pada tujuan pengembangan yang SMAR (*spesific, measurable, applicable* dan *realistic*). Rancangan akan digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan sistem.

c. *Development* (pengembangan)

Pengembangan adalah proses mewujudkan blueprint menjadi kenyataan. Artinya jika dalam desain diperlukan suatu basis data, maka basis data tersebut harus dikembangkan.

d. *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Implementasi adalah langkah nyata untuk menerapkan sistem aplikasi yang sedang kita buat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diinstall atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan.

e. *Evaluation* (evaluasi/umpan balik)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem aplikasi yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2015. Pengambilan data dilakukan dengan bantuan tool (*software*) maupun kuisioner yang diberikan pada responden pengguna produk sistem tersebut.

B. Alur Penelitian

Berdasarkan model penelitian dan pengembangan yang dipakai, maka langkah-langkah yang digunakan dalam model ini adalah:

1. Penentuan dan Analisis Spesifikasi

Pada tahap ini dilakukan analisis dan penentuan kebutuhan maupun spesifikasi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna secara umum. Sehingga disimpulkan beberapa fitur yang perlu ada pada sistem tersebut.

2. Desain Sistem dan Perangkat Lunak

Proses desain sistem membagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak atau perangkat keras. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur sistem keseluruhan. Desain perangkat lunak termasuk menghasilkan

fungsi sistem perangkat lunak dalam bentuk yang mungkin ditransformasi ke dalam satu atau lebih program yang dapat dijalankan. Desain sistem direpresentasikan dalam berbagai tahapan bentuk sebagai berikut:

a. Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Desain UML dalam perancangan sistem ini meliputi *Use Case Diagram* dan *Class Diagram*.

b. Perancangan antar muka pengguna (*User Interface*)

Dalam tahap ini, dibuat rancangan antar muka pengguna secara garis besar dengan mempertimbangkan semua fitur yang tersedia di sistem.

c. Perancangan desain basis data

Merancang tabel-tabel basis data yang diperlukan beserta tipe data yang tepat sesuai dengan kebutuhan.

3. Pengembangan (*Development*) Sistem

Setelah desain dan rancangan perangkat lunak selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah mengembangkan desain ke dalam bentuk aplikasi secara nyata menggunakan bahasa pemrograman web (PHP & Javascript) dengan markup HTML serta layout CSS. Sehingga dihasilkan aplikasi yang utuh, siap pakai beserta semua fungsi & fitur yang dibutuhkan.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah dikembangkan kemudian diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran dan fungsinya agar bisa diimplementasikan. Implementasi meliputi proses *upload* aplikasi berupa website ke dalam *web hosting* yang telah dipersiapkan agar bisa diakses secara *online* oleh pengguna.

5. Integrasi dan ujicoba system

Pada tahap ini dilakukan penilaian kinerja sistem dari sudut pandang pengguna. Atribut penilaian diambil dari standar ISO 9126 antara lain: usabilitas, fungsionalitas, reliabilitas dan efisiensi. Untuk memudahkan penilaian, atribut-atribut tersebut bersama sub-atribut nya disusun dan dikelompokan sebagai berikut.

- 1. Usabilitas
- 2. Fungsionalitas
 - 2.1 Log In
 - 2.1.1 Log In System
 - 2.2 Navigation and Browsing Issues
 - 2.2.1 Navigation Link Menu
 - 2.2.2 Navigation Internal Link
 - 2.3 Searching and Retrieving Issues
 - 2.3.1 Searching
 - 2.4 Domain Spesific & Miscellaneous Functions
 - 2.4.1 Mengubah password
 - 2.4.2 Tambah admin
 - 2.4.3 Tambah artikel
 - 2.4.4 Hapus artikel
 - 2.4.5 Tambah berita
 - 2.4.6 Tambah agenda
 - 2.4.7 Tambah guru
 - 2.4.8 Hapus guru
 - 2.4.9 Tambah siswa
 - 2.4.10 Edit siswa
 - 2.4.11 Hapus siswa
 - 2.4.12 Jajak pendapat
 - 2.4.13 Help function
 - 2.4.14 About function
 - 2.4.15 Komentar
 - 2.4.16 Homepage
- 3. Reliabilitas
- 4. Efisiensi

Gambar 6. Atribut Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

a. Usabilitas

Penilaian usabilitas berdasarkan kemudahan pengguna dalam menggunakan website. Data diambil melalui kuesioner yang diberikan kepada responden yang mewakili pengguna akhir website. Kuesioner yang dipakai adalah *System Usability Scale (SUS)*, diadaptasi dengan mengganti kata “*system*” menjadi “*website*”. Kuesioner ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 ketika bekerja di *Digital Equipment Corporation*. Kuesioner ini sudah menjadi standar industri dan menjadi referensi di lebih dari 600 publikasi karya ilmiah. Jumlah responden penelitian mengacu pada rekomendasi John Broke (1996:3) yakni sebanyak minimal 20 orang. Rata-rata skor yang didapat dengan kuesioner SUS di lebih dari 500 penelitian adalah 68. Skor SUS di atas 68 dapat dikatakan bahwa sistem tersebut memiliki tingkat usabilitas di atas rata-rata, sebaliknya jika skor SUS di bawah 68 menunjukkan sistem memiliki tingkat usabilitas di bawah rata-rata (Olsina, 1999:2).

b. Fungsionalitas

Uji fungsionalitas didapat dengan menguji beberapa set fungsi yang terdapat pada website. Pengujian ini melibatkan 3 responden ahli yang memiliki latar belakang sebagai pengembang perangkat lunak.

Dari nilai tiap sub-item yang didapat dari tiap responden kemudian dihitung nilai keseluruhan. Nilai akhir yang didapat memiliki rentang 0% - 100% dan diinterpretasikan dengan skala yang diusulkan oleh Olsina (1999:2) dengan menggunakan tiga tingkat pengelompokan antara lain: tidak memuaskan

(*unsatisfactory*) antara 0% sampai 40%, sedang (*marginal*) antara 40% sampai 60%, dan memuaskan (*satisfactory*) antara 60% sampai 100%.

c. Reliabilitas

Pengujian menggunakan tool yang dipakai untuk pengambilan data antara lain: *total time*, *total breakdown time* dan *number of breakdown*. Pengujian dilakukan selama 30 hari untuk didapatkan nilai *Availability*-nya. Dari nilai *Availability* yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan skala yang diusulkan oleh Olsina seperti pada pengujian fungsionalitas.

d. Efisiensi

Pengujian dilakukan dengan menggunakan beberapa *tool* untuk mengetahui tingkat efisiensi website melalui kecepatan akses dan optimasi *resources*. Data akhir yang didapat kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala yang diusulkan oleh Olsina seperti pada pengujian fungsionalitas.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibagi atas 4 kategori, yakni instrumen untuk usabilitas, fungsionalitas, reliabilitas, dan efisiensi.

1. Usabilitas

Instrumen penelitian usabilitas berupa kuesioner SUS pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kuesioner Usabilitas

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan website ini					
2	Menurut saya website ini terlalu kompleks					
3	Saya pikir website ini mudah digunakan					

4	Saya pikir saya butuh bantuan orang teknik untuk bisa menggunakan website ini				
5	Beragam fungsi di website ini sudah terintegrasi dengan baik				
6	Saya pikir terlalu banyak hal di website ini yang tidak konsekuensi				
7	Saya membayangkan kebanyakan orang akan dengan cepat mempelajari penggunaan website ini				
8	Saya pikir website ini sangat tidak praktis				
9	Website ini begitu mudah digunakan sehingga saya merasa percaya diri menggunakannya				
10	Saya perlu belajar banyak tentang website ini agar bisa menggunakannya dengan efektif				

Dari kuesioner tersebut kemudian dihitung hasilnya dengan aturan berikut:

- a) Pertanyaan Ganjil: nilai responden dikurangi satu
- b) Pertanyaan Genap: kurangi 5 dengan nilai responden
- c) Perhitungan diatas menghasilkan skala 0 – 4
- d) Jumlah kan hasil keseluruhan lalu kalikan dengan 2,5

2. Fungsionalitas

Instrumen fungsionalitas menggunakan kuesioner pada tabel 3 berikut.

Tabel 3.Instrumen Fungsionalitas

No	Fungsi (Kebutuhan)	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<i>Log in / Otentifikasi</i>	Apakah fungsi login masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?		
2.	Navigasi <i>Link Menu</i>	Apakah masing-masing menu di website berfungsi sebagaimana mestinya?		
3.	Navigasi <i>Internal Link</i>	Apakah internal link pada hasil pencarian yang menunjuk ke masing-masing hasil pencarian sudah		

		berfungsi dengan benar?		
4.	<i>Searching</i>	Apakah fungsi searching dapat berfungsi dengan baik?		
5.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk dalam sistem (login) sudah berfungsi dengan benar?		
6.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah admin sudah berfungsi dengan baik?		
7.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah artikel dapat berfungsi dengan baik?		
8.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus artikel dapat berfungsi dengan baik?		
9.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah berita dapat berfungsi dengan baik?		
10.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah agenda sekolah dapat berfungsi dengan baik?		
11.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah guru sudah dapat berjalan dengan baik?		
12.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus guru sudah dapat berjalan dengan baik?		
13.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
14.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk mengedit siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
15.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
16.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk melakukan jajak pendapat sudah berjalan dengan benar?		
17.	<i>Help Function</i>	Apakah fitur bantuan yang menjelaskan fungsi dan cara penggunaan tiap fitur website sudah berfungsi dengan benar?		
18.	<i>About Function</i>	Apakah bagian informasi kontak website sudah berfungsi dengan benar?		
19.	Komentar	Apakah form komentar yang memfasilitasi pengguna untuk mengirimkan tanggapan sudah		

		berfungsi?		
20.	<i>Link</i>	Apakah menu <i>link</i> ke <i>Official Site</i> dapat berfungsi dengan baik?		

3. Reliabilitas

Pengujian Reliabilitas menggunakan tool yang terdapat pada website <http://tools.pingdom.com>. Pengujian dilakukan untuk melihat waktu *uptime* dan *downtime* website selama 30 hari. Data yang didapat berupa total waktu pengujian (30 hari atau 720 jam), *total breakdown time*, dan *number of breakdown*.

4. Efisiensi

Pengujian efisiensi menggunakan tools: <http://tools.pingdom.com>, <http://www.webpagetest.org>, <http://gtmetrix.com/>, dan YSlow. Data yang didapat berupa *page speed grade* dari masing-masing tools tersebut. Hasilnya kemudian dihitung rata-rata untuk keempat pengujian tersebut.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Penentuan dan Analisis Spesifikasi

1. Analisis Proses

Beberapa fungsi pokok pada perangkat lunak ini antara lain:

- a) Pengguna yang sudah terdaftar dapat melakukan *log in* ke sistem.
- b) Pengguna dapat mengakses menu sesuai dengan fungsinya.
- c) Pengguna dapat memperoleh informasi dari link baik internal maupun eksternal.
- d) Pengguna dapat menemukan informasi tertentu melalui fasilitas pencarian.
- e) Pengguna administrator dapat menambah *user* baru.
- f) Pengguna dapat melakukan pengelolaan informasi berita, artikel, serta pengelolaan data siswa.

2. Analisis Kebutuhan Hardware dan Software

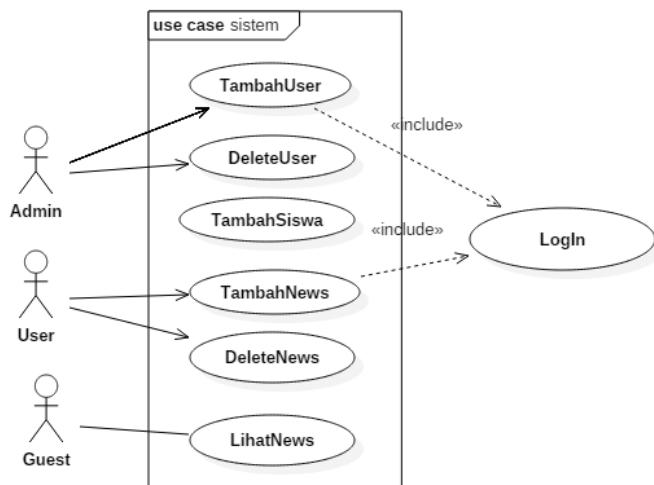
Dari analisa proses diatas, dirumuskan beberapa kebutuhan dasar hardware dan software sebagai berikut:

- a) Untuk server, diperlukan beberapa konfigurasi standar server Unix seperti: web server Apache, PHP, dan basis data MySQL serta terkoneksi internet.
- b) Untuk client / pengguna akhir, diperlukan seperangkat komputer (PC / laptop) yang terkoneksi internet dan terpasang *web browser* untuk mengaksesnya (spesifikasi minimum).

B. Desain Sistem dan Perangkat Lunak

1. Perancangan Unified Modelling Language (UML)

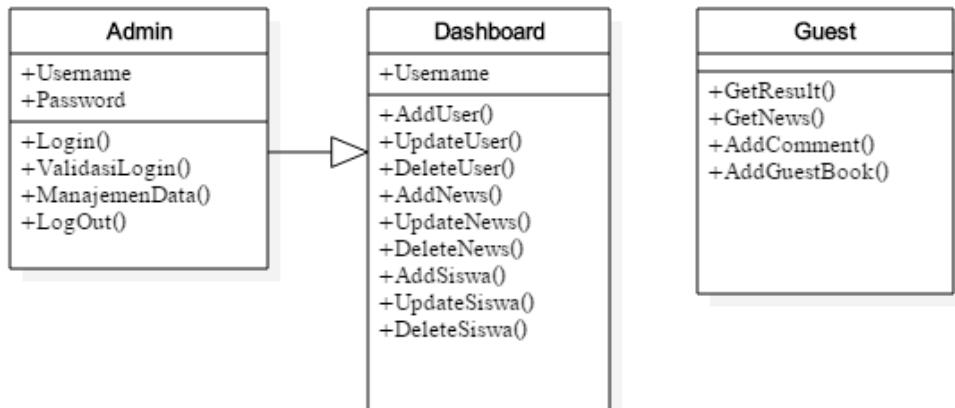
a) Use Case Diagram



Gambar 7. Use Case Diagram

Use case diagram diatas menjelaskan bahwa sistem memiliki 2 buah user dalam mengoperasikan sistem tersebut. User admin memiliki semua kewenangan semua aktivitas. Sedangkan user biasa memiliki kewenangan yang terbatas.

b) Class Diagram



Gambar 8. Class Diagram

2. Perancangan Antar Muka Pengguna (User Interface)

Rancangan antar muka sistem informasi sekolah berbasis web ini dijelaskan pada gambar 9 sebagai berikut:

Header			
Menu	Menu	Menu	
Link Eksternal	Berita Utama	Pencarian Berita	
Agenda Sekolah		Galeri Sekolah	
Artikel			
Footer			

Gambar 9. Rancangan Antarmuka Pengguna

3. Perancangan Desain Basis Data

Perancangan basis data dijelaskan pada gambar 10 berikut ini.

Gambar 10. Rancangan Database

Basis data tersebut terdiri dari 10 tabel yang masing-masing memiliki atribut dan tipe data sesuai dengan kebutuhan sistem.

C. Pengembangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengembangan (*development*) berdasarkan analisis dan desain aplikasi yang dilakukan sebelumnya. Pengembangan sistem meliputi pengembangan *user interface* (antar muka pengguna) dan pengembangan basis data.

1. Pengembangan User Interface

Pengembangan user interface dijelaskan pada gambar 11 di bawah ini.

Header		
Menu	Menu	Menu
Link Eksternal	Berita Utama	Pencarian Berita
Agenda Sekolah		Galeri Sekolah
Footer		

Gambar 11. Pengembangan *User Interface*

2. Pengembangan Basis Data

Gambar 12. Pengembangan Basis Data

D. Implementasi Sistem

Setelah pengembangan database dan semua fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan, maka dilanjutkan pada tahap implementasi sistem. Pada tahap ini, sistem informasi sekolah diinstall/di-*upload* pada *web hosting* yang telah dipersiapkan. Sistem yang telah diimplementasikan ini siap untuk diakses pengguna secara *online* dengan menggunakan beragam aplikasi web browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer atau jenis web browser yang lain.

Tampilan hasil implementasi sistem ditunjukkan pada gambar 13 sebagai berikut.

Header			
Menu	Menu	Menu	
Link Eksternal	Berita Utama	Pencarian Berita	
Agenda Sekolah		Galeri Sekolah	
Artikel			
Footer			

Gambar 13. Tampilan Halaman Utama

E. Integrasi dan Ujicoba Sistem

1. Hasil Pengujian *Usability*

Hasil pengujian *usability* melalui kuesioner didapat dari 20 responden seperti pada tabel 4 sebagai berikut: (kuesioner lengkap bisa dilihat pada lampiran 1)

Tabel 4. Hasil Pengujian *Usability* (Data Mentah)

Pertanyaan No	Responden																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	3	5	5	3	3	3	3	4	3	4	5	3	4	5	5	5	3	2	4
2	2	2	5	2	2	2	2	3	2	3	4	1	3	2	1	2	1	2	2	2
3	5	2	1	2	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5
4	2	3	5	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1
5	4	3	5	2	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	3	5	5
6	2	2	2	2	1	1	2	2	4	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1
7	4	2	2	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	5	4	3	5	4	2	5
8	1	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1
9	5	3	4	4	4	5	4	5	4	2	4	5	4	3	4	5	5	3	4	5
10	2	3	3	2	2	1	3	2	1	4	3	2	4	2	1	2	1	1	1	1

Data diatas dianalisis menggunakan metode SUS dan menghasilkan data pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Pengujian *Usability* (Data Olahan)

Pertanyaan No	Responden																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	2	4	4	2	2	2	2	3	2	3	4	2	3	4	4	4	4	2	1	3
2	3	3	0	3	3	3	3	2	3	2	1	4	2	3	4	3	4	3	3	3	3
3	4	1	0	1	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4
4	3	2	0	3	4	1	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
5	3	2	4	1	4	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	2	4	4	
6	3	3	3	3	4	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4
7	3	1	1	3	3	4	3	3	4	2	3	3	3	4	3	2	4	3	1	4	
8	4	2	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4
9	4	2	3	3	3	4	3	4	3	1	3	4	3	2	3	4	4	2	3	3	4
10	3	2	2	3	3	4	2	3	4	1	2	3	1	3	4	3	4	4	4	4	4
Total	34	20	21	27	33	33	29	31	30	22	26	31	26	33	35	35	38	28	29	38	
Nilai SUS	85	50	53	68	83	83	73	78	75	55	65	78	65	83	88	88	95	70	73	95	
Rerata	74,88																				

Nilai akhir SUS yang dihasilkan adalah 74.88. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usabilitas diatas rata-rata karena berada di atas angka 68. Nilai tersebut juga kemudian diinterpretasikan dalam bentuk persentase sebagai berikut.

$$EP = 74.88/100 \times 100\% = 74.88\%$$

2. Hasil Pengujian *Functionality*

Pengujian *functionality* dilakukan dengan melibatkan 3 responden dan didapatkan hasil seperti dijelaskan pada tabel 6 sebagai berikut (kuesioner lengkap bisa dilihat pada lampiran 2).

Tabel 6. Hasil Pengujian *Functionality* (Data Mentah)

No	Fungsi (Kebutuhan)	Responden			Total
		1	2	3	
1.	<i>Log in / Otentifikasi</i>	1	1	1	3
2.	<i>Navigasi Link Menu</i>	1	1	1	3
3.	<i>Navigasi Internal Link</i>	1	1	1	3
4.	<i>Searching</i>	0	1	1	2
5.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
6.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
7.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
8.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
9.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
10.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
11.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
12.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
13.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
14.	Pengelolaan Data	1	0	1	1
15.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
16.	Pengelolaan Data	1	1	1	3
17.	<i>Help Function</i>	1	1	1	3
18.	<i>About Function</i>	1	1	1	3
19.	Komentar	0	1	1	2
20.	<i>Link</i>	1	1	1	3

Dari data tersebut, kemudian didapatkan persentase tiap item yang dijelaskan pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Pengujian *Functionality* (Data Olahan)

No	Fungsi (Kebutuhan)	Responden			Total	Skor Maks.	Persen-tase
		1	2	3			
1.	<i>Log in / Otentifikasi</i>	1	1	1	3	3	100
2.	<i>Navigasi Link Menu</i>	1	1	1	3	3	100
3.	<i>Navigasi Internal Link</i>	1	1	1	3	3	100

4.	<i>Searching</i>	0	1	1	2	3	67
5.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
6.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
7.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
8.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
9.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
10.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
11.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
12.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
13.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
14.	Pengelolaan Data	1	0	1	1	3	67
15.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
16.	Pengelolaan Data	1	1	1	3	3	100
17.	<i>Help Function</i>	1	1	1	3	3	100
18.	<i>About Function</i>	1	1	1	3	3	100
19.	Komentar	0	1	1	2	3	67
20.	<i>Link</i>	1	1	1	3	3	100
Rata-rata							95

Nilai rata-rata fungsionalitas akhir yang dihasilkan adalah 95. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat fungsionalitas diatas rata-rata karena berada di atas angka 68.

Dari hasil pengujian fungsionalitas tersebut, setiap kriteria primer dan fungsi pendukung dalam sistem tersebut berjalan dengan baik. Untuk itu, menurut kriteria yang ditetapkan James Bach, sistem tersebut masuk dalam kriteria “Lolos” karena semua fungsi berjalan dengan baik.

3. Hasil Pengujian *Reliability*

Pengujian *reliability* dilakukan selama 30 hari menggunakan fasilitas di situs <http://www.pingdom.com>. Selama pengamatan selama 30 hari menghasilkan data seperti pada gambar sebagai berikut:

Gambar 14. Data *reliability* tools.pingdom.com

Berdasarkan gambar diatas didapat data bahwa selama 30 hari pengujian, selama 2 hari situs tersebut tidak terjangkau oleh sistem pengujian. Secara umum, nilai *uptime* yang didapat adalah 91,05 %.

Dari hasil pengujian diperoleh data sebagai berikut:

Total time: 30 hari

Number of breakdowns: 216

Total breakdown time: 2 hari

$$\mathbf{MTTF} = 30/216 = 0.14$$

$$\mathbf{MTTR} = 2/216 = 0.01$$

$$\mathbf{MTBF} = \mathbf{MTTF} + \mathbf{MTTR} = 0.15$$

Availability =[MTTF/(MTTF+MTTR)] x 100% = 93.33%.

Dari hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa tingkat reliability sistem sebesar 93.33%. Nilai tersebut berada pada rentang 60% - 100% yang berarti bahwa sistem memiliki tingkat reliabilitas yang memuaskan.

4. Hasil Pengujian Efficiency

Hasil pengujian *efficiency* menggunakan beberapa *tool online* yang masing-masing memiliki nilai tersendiri. Hasilnya kemudian dihitung rata-rata nilai efisiensi secara keseluruhan.

- a) Data <http://tools.pingdom.com>

Gambar berikut menjelaskan data efisiensi dari http://tools.pingdom.com.

Gambar 15. Data *efficiency* tools.pingdom.com

Data dari <http://tools.pingdom.com> menunjukkan bahwa waktu yang dibutuhkan untuk mengakses halaman web tersebut adalah 1,03 detik dengan besar file halaman 101,6 kB. Secara umum, *tool online* tersebut memberikan nilai efisiensi 98 dari skala 100.

- b) Data <http://www.webpagetest.org>

Gambar berikut menjelaskan data efisiensi dari http://webpagetest.org.

Gambar 16. Data *efficiency* <http://www.webpagetest.org>

Data efisiensi dari <http://www.webpagetest.org> menunjukkan bahwa nilai efisiensi secara keseluruhan adalah 71 dari skala 100.

- c) Data <http://gtmetrix.com>

Gambar berikut menjelaskan data efisiensi dari http://gtmetrix.com.

Gambar 17. Data *efficiency* gtmetrix.com

Data dari Gtmetrix.com menunjukkan nilai efisiensi sebesar 95 dari skala 100.

- d) Data Yslow

Data efisiensi menggunakan tool Yslow terdapat pada gambar di bawah ini.

Gambar 18. Data *efficiency* Yslow

Data dari Yslow menunjukkan nilai 89 dari skala 100.

Dari data tersebut kemudian dirangkum dan disimpulkan dengan tabel 8 berikut.

Tabel 8. Analisa nilai pengujian *efficiency*

No	Tool	Nilai
1	tools.pingdom.com	98
2	webpagetest.org	71
3	gtmetrix.com	95
4	Yslow	89
Rata-rata		88,25

Berdasarkan hasil rata-rata diatas, maka didapat nilai *efficiency* produk sebesar $88,25 \times 100\% = 88,25\%$. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki tingkat *efficiency* yang memuaskan karena berada di kisaran 60% - 100%.

F. Pembahasan

Sistem informasi sekolah berbasis web ini dapat diakses dimanapun dengan ketentuan masih terkoneksi internet. Sistem informasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, *Javascript*, dan PHP. Untuk databasenya menggunakan bahasa pemrograman MySQL.

Sistem informasi alumni ini sudah divalidasi oleh beberapa ahli software, diujikan ke 20 pengguna, serta telah mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan. Hasil pengolahan data yang diperoleh dari validasi ahli software menunjukkan angka 95. Hasil ini dikategorikan memuaskan berdasarkan

pengolahan data dengan pengelompokan Olsina (1999:2) . Hasil yang diperoleh dari pengujian *usability* dari 20 responden menunjukkan angka 74,88 % sehingga *usability* sistem sudah diatas rata-rata sesuai standar SUS. Pengujian *reliability* dilakukan selama 30 hari menunjukkan hasil 93,33 %. Nilai tersebut berada pada rentang 60% - 100% yang berarti bahwa sistem memiliki tingkat reliabilitas yang memuaskan. Pengujian *efficiency* setelah dianalisis menggunakan 4 tool secara online memperoleh hasil rata-rata 88,25 %. Dari nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki tingkat *efficiency* yang memuaskan karena berada di kisaran 60% - 100%. Kesimpulan dari pengujian sistem informasi sekolah ini dari aspek *functionality*, *usability*, *reliability* dan *efficiency* adalah bahwa sistem tersebut telah teruji kualitasnya berdasarkan standar ISO 9126.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil perancangan dan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengembangan sistem informasi sekolah dikembangkan dengan model ADDIE, yaitu *Analisis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Dalam tahapan tersebut dapat dijabarkan (1) analisis kebutuhan sistem; (2) desain sistem dan perangkat lunak; (3) pengembangan tampilan dan fungsionalitas; (4) implementasi dan integrasi perangkat lunak; dan (5) pengujian kelayakan perangkat lunak. Sistem informasi sekolah tersebut dikembangkan dengan tujuan mempermudah sekolah untuk menyampaikan informasi ke masyarakat umum.
2. Setelah dilakukan proses pengujian kelayakan kualitas sistem informasi, secara keseluruhan pengujian yang melibatkan aspek *usability*, *functionality*, *reliability* dan *efficiency* menggunakan standar ISO 9126, didapatkan penilaian akhir bahwa aplikasi masuk dalam kategori memenuhi dan layak dipakai pengguna secara umum. Dari pengujian empat aspek tersebut, didapat hasil sebagai berikut:
 - a. Hasil pengujian *functionality* sistem informasi menunjukkan nilai persentase sebesar 93% sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem memenuhi aspek *functionality*.

- b. Hasil pengujian *reliability* menunjukkan nilai persentase *reliability* sebesar 93,33% (Memenuhi).
- c. Hasil pengujian *usability* menggunakan kuisioner SUS terhadap 20 responden menunjukkan nilai raw SUS score sebesar 74,88 % dengan kategori "Baik".
- d. Hasil pengujian *efficiency* menggunakan 4 *tool* menunjukkan nilai rata-rata persentase sebesar 88,25%. (Diterima).

B. Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan mengingat keterbatasan penulis dalam hal waktu dan pemikiran, penulis merasa masih ada hal-hal yang perlu dikaji dan dikembangkan lebih jauh lagi. Penulis memiliki saran dan pemikiran untuk pengembangan ke depan antara lain :

- 1. Selain untuk *desktop browser*, sistem informasi didesain pula untuk *mobile browser* sehingga lebih *mobile friendly*.
- 2. Pengujian melibatkan sisi pengembang melalui uji *portability* dan *Maintainability*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi.
- Anonymous. (2008). *ISO 9126: The Standard of Reference*. Diakses dari <http://www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html>. Diakses pada tanggal 15 September 2014, Jam 22.41
- Brooke, John. (1996). *SUS - A quick and dirty usability scale*. Beaconsfield: Redhatch Consulting Ltd.
- Lucas, Henry C. (1982). *Information Systems Concepts for Management*. New York : McGraw Hill.
- Jogiyanto, H.M.. (2005). *Analisis dan Desain Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Moscove, Stephen A. (1982). *Accounting Information System*. USA : John Wiley & Sons, Inc.
- Murdick, Robert G. (1978). *Accounting Information System*. New Jersey : Prentice Hall.
- Musa, J.D., A. Iannino, dan K. Okumoto. (1987). *Engineering and Managing Software with Reliability Measure*. New York:McGraw-Hill.
- Olsina, Luis. (1999). *Assessing the Quality of Academic Websites: a Case Study*. Argentina: Faculty of Engineering at UNLP.
- Olsina, Luis. (1999). *Web-site Quality Evaluation Method: a Case Study on Museums*. Argentina: Faculty of Engineering at UNLP.
- Pressman, Roger S. (2002). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- McLeod, Raymond Jr. (2001). *Sistem Informasi Edisi 7 Jilid 2*. Jakarta: Prenhallindo
- Renanda, C. S. (2012). *Rancang Bangun Aplikasi Kamus Percakapan Bahasa Arab berbasis Mobile Menggunakan Teknologi J2ME*. Surabaya: STIKOM.
- Sommerville, Ian. (2003). *Software Engineering (Jilid 2)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- S. Y. W. Su, J. Dujmovic, D. S. Batory, S. B. Navathe, R. Elnicki. *A Cost-Benefit Decision Model: Analysis, Comparison, and Selection of Data Management Systems.* ACM Transactions on Database Systems, Vol. 12, No. 3, September 1987, pp. 472-520.
- Speaks, Scott.(2005). *Reliability and MTBF Overview.* Diakses dari http://www.vicorpowers.com/documents/quality/Rel_MTBF.pdf pada tanggal 5 Agustus 2013, Jam 18.05 WIB.
- Spinellis, D. D. (2006). *Code Quality: The Open Source Perspective.* Boston: Addison-Wesley.
- Sugiyono, (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta.
- Sugono, Dendy. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia.* Jakarta: Pusat Bahasa.
- Sujadi, (2003). Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujadi, (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Supriyanto, Aji. (2005). *Pengantar Teknologi Informasi.* Jakarta: Penerbit Salemba Infotek.
- Susanto, Azhar. (2004). *Sistem Informasi Akuntansi.* Bandung: Lingga Jaya
- Tian, J. (2004). *Evaluating Web Software Reliability Based on Workload and Failure Data Extracted from Server Logs.* IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, (p.754).
- Wahono, Romi Satrio. *Pengembangan Konten di Era Web 2.0.* Diakses dari <http://romisatriawahono.net/2008/04/21/pengembangan-konten-di-era-web-20/> pada tanggal 5 Agustus 2012, Jam 18.45 WIB.
- Zyrmiaik, D. (2001). *Software Quality Function Development.* Diakses dari <http://www.isixsigma.com/tools-templates/qfd-house-of-quality/softwarequalityfunction-deployment/>. Pada tanggal 10 Juli 2014, Jam 23.47

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner *Usability*

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan website ini					
2	Menurut saya website ini terlalu kompleks					
3	Saya pikir website ini mudah digunakan					
4	Saya pikir saya butuh bantuan orang teknik untuk bisa menggunakan website ini					
5	Beragam fungsi di website ini sudah terintegrasi dengan baik					
6	Saya pikir terlalu banyak hal di website ini yang tidak konsekuensi					
7	Saya membayangkan kebanyakan orang akan dengan cepat mempelajari penggunaan website ini					
8	Saya pikir website ini sangat tidak praktis					
9	Website ini begitu mudah digunakan sehingga saya merasa percaya diri menggunakannya					
10	Saya perlu belajar banyak tentang website ini agar bisa menggunakannya dengan efektif					

Lampiran 2. Kuesioner *Functionality*

No	Fungsi (Kebutuhan)	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<i>Log in / Otentifikasi</i>	Apakah fungsi login masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?		
2.	Navigasi <i>Link Menu</i>	Apakah masing-masing menu di website berfungsi sebagaimana mestinya?		
3.	Navigasi <i>Internal Link</i>	Apakah internal link pada hasil pencarian yang menunjuk ke masing-masing hasil pencarian sudah berfungsi dengan benar?		
4.	<i>Searching</i>	Apakah fungsi searching dapat berfungsi dengan baik?		
5.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk dalam sistem (login) sudah berfungsi dengan benar?		
6.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah admin sudah berfungsi dengan baik?		
7.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah artikel dapat berfungi dengan baik?		
8.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus artikel dapat berfungi dengan baik?		
9.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah berita dapat berfungsi dengan baik?		
10.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah agenda sekolah dapat berfungsi dengan baik?		
11.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah guru sudah dapat berjalan dengan baik?		
12.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus guru sudah dapat berjalan dengan baik?		
13.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
14.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk mengedit siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
15.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus siswa sudah dapat berjalan dengan baik?		
16.	Pengelolaan	Apakah fungsi untuk melakukan jajak		

	Data	pendapat sudah berjalan dengan benar?		
17.	<i>Help Function</i>	Apakah fitur bantuan yang menjelaskan fungsi dan cara penggunaan tiap fitur website sudah berfungsi dengan benar?		
18.	<i>About Function</i>	Apakah bagian informasi kontak website sudah berfungsi dengan benar?		
19.	Komentar	Apakah form komentar yang memfasilitasi pengguna untuk mengirimkan tanggapan sudah berfungsi?		
20.	<i>Link</i>	Apakah menu <i>link</i> ke <i>Official Site</i> dapat berfungsi dengan baik?		

Lampiran 3. *Screenshoot Sistem Informasi*

Lampiran 4. Lembar Hasil Pengujian *Functionality*

LEMBAR ANGKET PENGUJIAN KELAYAKAN FUNGSI				
Nama : Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. Profesi : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Instansi : Fakultas Teknik UNY			Tanda Tangan 	
A. PETUNJUK <ol style="list-style-type: none"> 1. Berilah tanda check (✓) pada kolom sesuai dengan pendapat masing-masing sesuai keadaan yang sebenarnya untuk pengujian perangkat lunak berbasis web: "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 2 Muntilan". 2. Jawaban diberikan pada kolom yang telah disediakan dengan ketentuan sebagai berikut: Ya : Berfungsi Tidak : Tidak Berfungsi 				
No	Fungsi (Kebutuhan)	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	<i>Log in / Otentifikasi</i>	Apakah fungsi login masuk ke dalam sistem sudah berfungsi dengan benar?	✓	
2.	<i>Navigasi Link Menu</i>	Apakah masing-masing menu di website berfungsi sebagaimana mestinya?	✓	
3.	<i>Navigasi Internal Link</i>	Apakah internal link pada hasil pencarian yang menunjuk ke masing-masing hasil pencarian sudah berfungsi dengan benar?	✓	
4.	<i>Searching</i>	Apakah fungsi searching dapat berfungsi dengan baik?	✓	
5.	<i>Pengelolaan Data</i>	Apakah fungsi untuk merubah kata kunci (password) untuk masuk dalam sistem (login) sudah berfungsi dengan benar?	✓	
6.	<i>Pengelolaan Data</i>	Apakah fungsi untuk menambah admin sudah berfungsi dengan baik?	✓	
7.	<i>Pengelolaan Data</i>	Apakah fungsi untuk menambah artikel dapat berfungsi dengan baik?	✓	
8.	<i>Pengelolaan Data</i>	Apakah fungsi untuk menghapus artikel dapat berfungsi dengan baik?	✓	

9.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah berita dapat berfungsi dengan baik?	✓	
10.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah agenda sekolah dapat berfungsi dengan baik?	✓	
11.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah guru sudah dapat berjalan dengan baik?	✓	
12.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus guru sudah dapat berjalan dengan baik?	✓	
13.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menambah siswa sudah dapat berjalan dengan baik?	✓	
14.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk mengedit siswa sudah dapat berjalan dengan baik?	✓	
15.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk menghapus siswa sudah dapat berjalan dengan baik?	✓	
16.	Pengelolaan Data	Apakah fungsi untuk melakukan jajak pendapat sudah berjalan dengan benar?	✓	
17.	<i>Help Function</i>	Apakah fitur bantuan yang menjelaskan fungsi dan cara penggunaan tiap fitur website sudah berfungsi dengan benar?	✓	
18.	<i>About Function</i>	Apakah bagian informasi kontak website sudah berfungsi dengan benar?	✓	
19.	Komentar	Apakah form komentar yang memfasilitasi pengguna untuk mengirimkan tanggapan sudah berfungsi?	✓	
20.	<i>Link</i>	Apakah menu <i>link</i> ke <i>Official Site</i> dapat berfungsi dengan baik?	✓	

B. Kritik dan Saran

Lampiran 5. Lembar Hasil Pengujian *Usability*

Lembar Angket Pengujian *Usability*

Nama : Latif Hidayatullah

Kelas / no : X TKJ

Hari / tgl pengisian :

No	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan website ini				✓	
2	Menurut saya website ini terlalu kompleks			✓		
3	Saya pikir website ini mudah digunakan				✓	
4	Saya pikir saya butuh bantuan orang teknik untuk bisa menggunakan website ini				✓	
5	Beragam fungsi di website ini sudah terintegrasi dengan baik					✓
6	Saya pikir terlalu banyak hal di website ini yang tidak konsekuensi				✓	
7	Saya membayangkan kebanyakan orang akan dengan cepat mempelajari penggunaan website ini				✓	
8	Saya pikir website ini sangat tidak praktis		✓			
9	Website ini begitu mudah digunakan sehingga saya merasa percaya diri menggunakannya				✓	
10	Saya perlu belajar banyak tentang website ini agar bisa menggunakannya dengan efektif			✓		

Lampiran 6. Surat Keputusan Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 252/ELK/Q-1/XI/2011
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 : Handaru Jati, Ph.D
 Bagi mahasiswa :
 Nama/No.Mahasiswa : Sapto Prasetyo / 08520241011
 Jurusan/ Prodi : Pendidikan Teknik Elektronika / Pendidikan Teknik Informatika

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.

Ditetapkan : di Yogyakarta
 Pada tanggal : 18 November 2011

Dekan

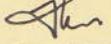
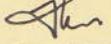
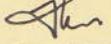
Dr. Moch. Bruri Triyono
 NIP. 19560216 198603 1 003



Tembusan Yth :

1. Pembantu Dekan I, II, III FT UNY
2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
3. Ka Bag Tata Usaha FT UNY
4. Yang bersangkutan

Lampiran 7. Kartu Bimbingan

	<p>JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281 Telp. : (0274) 554686 ; (0274) 586168 ext. 293</p>																																												
KARTU BIMBINGAN SKRIPSI (Untuk Mahasiswa)																																													
FRM/EKA/05-00 25 Januari 2008																																													
Nama Mahasiswa : Sapti Prasetyo No. Mahasiswa : 08520241011 E-mail : saptiprasetyo@gmail.com Program Studi : 1. Pendidikan Teknik Elektronika Jenjang : S1 ② Pendidikan Teknik Informatika Jenjang : S1 Kelas : E Dosen Pembimbing : Handaru Jati, Ph.D No. Telp. / HP. : Judul :																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 15%;">Tanggal</th> <th style="width: 60%;">Uraian Bimbingan</th> <th style="width: 20%;">Tandatangan Pembimbing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>9 Jan</td> <td>Bab I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>21 Feb</td> <td>Bab II & III</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>24 Sept</td> <td>Bab IV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>26 Mei</td> <td>Bab I</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>3 Juni</td> <td>Bab I & II</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>14 Sept</td> <td>Bab III</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>15 Sept</td> <td>Bab IV</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>16 Sept</td> <td>Bab V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </tbody> </table>		No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing	1.	9 Jan	Bab I		2.	21 Feb	Bab II & III		3.	24 Sept	Bab IV		4.	26 Mei	Bab I		5.	3 Juni	Bab I & II		6.	14 Sept	Bab III		7.	15 Sept	Bab IV		8.	16 Sept	Bab V		9.				10.	:	:	:
No	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tandatangan Pembimbing																																										
1.	9 Jan	Bab I																																											
2.	21 Feb	Bab II & III																																											
3.	24 Sept	Bab IV																																											
4.	26 Mei	Bab I																																											
5.	3 Juni	Bab I & II																																											
6.	14 Sept	Bab III																																											
7.	15 Sept	Bab IV																																											
8.	16 Sept	Bab V																																											
9.																																													
10.	:	:	:																																										
Rekomendasi Pembimbing :																																													
1. Mahasiswa yang bersangkutan siap untuk diuji. Tanggal Persetujuan : <u>21 Sept</u> Tandatangan Dosen Pembimbing <u>SH</u>																																													
2. Kartu Bimbingan ini wajib dilampirkan pada saat pendaftaran ujian Skripsi.																																													

Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
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



Certificate No. QSC 00590

Nomor : /UN34.15/PL/2011

Lamp. : 1 (satu) bendel

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

6. Kepala SMK MUHAMMADIYAH 2 MUNTILAN

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Di Smk Muhammadiyah 2 Muntilan", bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

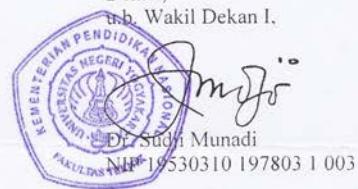
No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Sapto Prasetyo	08520241011	Pend. Teknik Informatika - S1	Smk Muhammadiyah 2 Muntilan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Handaru Jati, Ph.D.
NIP : 19740511 199903 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal sampai dengan selesai.

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

Dekan,
t.b. Wakil Dekan I,



Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi

08520241011 No. 718

Lampiran 9. Surat Keterangan Penelitian

