

ENSIKLOPEDIA KOMPUTER DIGITAL BERBASIS MULTIMEDIA

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika



Disusun Oleh

Ahsan Prasetyo

NIM. 08520244062

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2015

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

Ensiklopedia Komputer Digital Berbasis Multimedia

Disusun oleh:

Ahsan Prasetyo

NIM 08520244062

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugan Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, Desember 2014

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Teknik Informatika

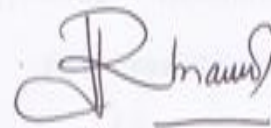


Dr. Ratna Wardani

NIP. 19701218 200501 2 001

Menyetujui,

Pembimbing Skripsi,



Dr. Ratna Wardani

NIP. 19701218 200501 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ahsan Prasetyo

NIM : 08520244062

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

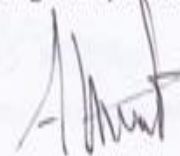
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Judul TAS : Ensiklopedia Komputer Digital Berbasis Multimedia

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil 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, Desember 2014

Yang Menyatakan,




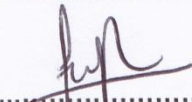
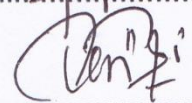
Ahsan Prasetyo

NIM. 08520244062

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Ensiklopedia Komputer Digital Berbasis Multimedia**" yang disusun oleh Ahsan Prasetyo, NIM 08520244062, ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Januari 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ratna Wardani	Ketua		9/3-2015
Ponco Wali Pranoto, M.Pd	Sekretaris		18/2-2015
Dessy Irmawati, MT	Penguji Utama		18/2 15

Yogyakarta,

2015

Fakultas Teknik UNY

Dekan,




Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd

NIP. 19560216 198603 1 003 

HALAMAN MOTTO

"Jadilah orang baik, maka kamu didoakan yang baik-baik juga."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, saya persembahkan karya kecil ini kepada:

- ✓ Kedua orang tua tecinta, bapak Muhamad dan ibu Sri Puji Intifaiyah yang selalu membimbing, mendidik, menyupport, dan mendoakan setiap waktu.
- ✓ Adik saya, Arief Fauzani terima kasih atas bantuan, doa, dan supportnya.
- ✓ Saudara-saudara saya, terima kasih atas doa dan support yang telah diberikan.
- ✓ Almamater Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.
- ✓ Teman-teman seperjuangan kelas G Pendidikan Teknik Informatika 2008.
- ✓ Teman-teman Gameloft, terima kasih atas bantuan dan support yang telah diberikan.

ENSIKLOPEDIA KOMPUTER DIGITAL BERBASIS MULTIMEDIA

Oleh:
Ahsan Prasetyo
NIM. 08520244062

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk (1) mengembangkan ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia, (2) mengetahui kelayakan ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia dilihat dari aspek *functionality*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. Tahap-tahap yang dilakukan meliputi (1) Analisis Kebutuhan; (2) Desain; (3) Implementasi; dan (4) Pengujian. Pengujian *functionality* dilakukan dengan menggunakan *checklist* yang dilakukan oleh 4 ahli *software*. Pengujian *functionality* dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi aspek-aspek fungsionalitas perangkat lunak diuji oleh ahli *software*. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) pada 30 calon pengguna. Pengujian *Portability* dilakukan dengan menguji aplikasi pada sistem operasi yang berbeda yaitu Windows, Linux, dan Mac. Pengujian *maintainability* dilakukan dengan menggunakan metrik dan diuji secara operasional.

Hasil uji kelayakan terhadap aplikasi yang dikembangkan dari aspek *functionality* menurut ahli *software* dalam bidang multimedia secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 86,20%. Angka tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil pengujian dari aspek *usability* menurut *user* secara keseluruhan memperoleh persentase sebesar 81,45%. Angka tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Hasil pengujian dari aspek *maintainability* menunjukkan bahwa sistem menggunakan *adobe flash* yang mudah digunakan dan mudah dilakukan perbaikan sehingga diperoleh kesimpulan bahwa perangkat lunak mudah untuk diperbaiki. Hasil pengujian dari aspek *portability* menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan di beberapa sistem operasi.

Kata kunci: Ensiklopedia Digital, Ensiklopedia Komputer, *Software*, Flash

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah Rabbil `Alamin penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan segala rahmat dan anugerah-Nya baik berupa nikmat sehat, waktu, tenaga, dan segala rezeki yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan seluruh tahapan penulisan skripsi yang berjudul "Ensiklopedia Komputer Digital Berbasis Multimedia". Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dari proses penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Teknik Unoversitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Muhammad Munir, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Ratna Wardani, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Handaru Jati, Ph.D, selaku Koodinator Tugas Akhir Skripsi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Unuversitas Negeri Yogyakarta.
5. Dosen dan staf Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika, Bapak Herman, Bapak Irfan, Bapak Totok, Bapak Mazduki, Ibu Dessy, Bapak Ponco, dan lain-lain.

6. Ibu saya tercinta Sri Puji Intifaiyah, S.Pd Ing, terima kasih atas motivasi, doa, dan dukungan yang telah diberikan.
7. Bapak saya tercinta Muhamad, terima kasih atas motivasi, doa, dan dukungan yang telah diberikan.
8. Seluruh saudara saya, adik kandung saya Arief Fauzani, simbah, pakedhe, budhe, paklik, bulik, mbak, mas, serta adik-adik saya, terima kasih atas dukungan dan doa yang telah diberikan.
9. Teman-teman kelas G PTI 2008, Simek, pak Arif, Yudha, Bowo, Rezha, Pram, Dinding, Dopen, dan semuanya, terima kasih atas bantuan, doa, dan kerja samanya.
10. Teman-teman satu angkatan PTI 2008, Evan, Faris, Tia, Rizky, terima kasih atas sharing yang diberikan.
11. Teman-temab satu bimbingan, Azka, Rohman, terima kasih atas sharing yang diberikan.
12. Teman-teman kontrakan di jalan Tutul 6b, Deny, Deni, Monjali, Galih, Yus, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya.
13. Teman-teman Candy Ghost, Rizky, Aria, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya.
14. Teman-teman Gameloft, Dimas, Dhanu, Nova, mas Pandu, mas Rully, mas Ceper, mas Putra, Pak Ian, Hilman, dan semuanya, terima kasih atas dukungan, doa, dan kerja samanya.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tulisan dan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, namun demikian penulis juga telah berusaha sebaik-baiknya dengan segenap kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan membantu memperkaya penulisan dan penelitian sejenis di masa yang akan datang.

Semoga kita selalu diberi petunjuk, limpahan rahkmat dan hidayah oleh Allah SWT serta senantiasa berada di jalan yang lurus di jalan cahaya-Nya. Aamiin.

Yogyakarta, Januari 2015

Penulis,

Ahsan Prasetyo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Idenfikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	6
1. Pengertian Ensiklopedia	6

2. Pengertian Multimedia	7
3. Pengertian Ensiklopedia Digital Berbasis Multimedia	10
4. Istilah dalam Dunia TI.....	11
5. Pengujian Perangkat Lunak	11
B. Penelitian Yang Relevan	17
C. Kerangka Pikir	18
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	20
1. Metode Penelitian	20
2. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Alur Penelitian	21
1. Tahap Analisis Kebutuhan	21
2. Tahap Desain	22
3. Tahap Implementasi	22
4. Tahap Pengujian	23
5. Instrumen Penelitian.....	24
C. Teknik Analisis Data	30
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Tahap Analisis Kebutuhan.....	33
1. Analisis Kebutuhan Fungsional	33
2. Analisis Kebutuhan Konten	33
B. Tahap Desain	34
1. Desain Arsitektur	34
2. Desain Navigasi	36

3. Desain Antar Muka.....	44
C. Tahap Implementasi	44
1. Halaman Utama.....	45
2. Materi.....	46
3. Menu <i>Index</i>	46
4. Menu Pencarian Kata	47
5. Hasil Pencarian.....	48
6. Menu Pilihan	49
7. Menu Pengaturan	50
8. Menu Kontak Kami.....	51
9. Menu Cara Menggunakan	52
10. Menu Tentang	52
11. Menu Gambar	53
12. Menu <i>Video</i>	54
D. Tahap Pengujian.....	55
1. Uji <i>Functionality</i>	56
2. Uji <i>Usability</i>	60
3. Uji <i>Maintainability</i>	62
4. Uji <i>Portability</i>	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen <i>Functionality</i>	25
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen <i>Usability</i>	27
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen <i>Maintainability</i>	28
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen <i>Portability</i>	29
Tabel 5. Persentase Kelayakan	31
Tabel 6. Hasil Pengujian <i>Functionality</i>	56
Tabel 7. Analisis Data Pengujian <i>Functionality</i>	59
Tabel 8. Hasil Pengujian <i>Usability</i>	60
Tabel 9. Analisis Data Pengujian <i>Usability</i>	61
Tabel 10. Hasil Pengujian <i>Maintainability</i>	62
Tabel 11. Hasil Pengujian <i>portability</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir	18
Gambar 2. Alur Penelitian	21
Gambar 3. Persentase Kelayakan	31
Gambar 4. Skala Pengukuran	31
Gambar 5. Desain Arsitektur Ensiklopedia Digital	36
Gambar 6. Desain Navigasi Aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer	37
Gambar 7. Desain Navigasi Sub Proses Menu Indeks	38
Gambar 8. Desain Navigasi Sub Proses Menu Pencarian Kata.....	39
Gambar 9. Desain Navigasi Sub Proses Menu Gambar.....	40
Gambar 10. Desain Navigasi Sub Proses Menu <i>Video</i>	41
Gambar 11. Desain Navigasi Sub Proses Menu Pilihan.....	42
Gambar 12. Desain Navigasi Sub Proses Menu Lebih Lanjut	43
Gambar 13. Desain Antar Muka	44
Gambar 14. Tampilan Halaman Utama	45
Gambar 15. Tampilan Area Materi.....	46
Gambar 16. Tampilan Menu Indeks.....	46
Gambar 17. Tampilan Menu Pencarian Kata	47
Gambar 18. Tampilan Hasil Pencarian	48
Gambar 19. Tampilan Tombol Pilihan	49
Gambar 20. Tampilan Menu Pilihan	49
Gambar 21. Tampilan Sub Menu Pengaturan Musik	50
Gambar 22. Tampilan Sub Menu Kontak Kami.....	51

Gambar 23. Tampilan Tutorial Cara Menggunakan	52
Gambar 24. Tampilan Menu Tentang.....	53
Gambar 25. Tampilan Tombol Gambar	53
Gambar 26. Tampilan Layar Gambar	54
Gambar 27. Tampilan Tombol <i>Video</i>	54
Gambar 28. Tampilan Layar <i>Video</i>	55
Gambar 29. Tampilan <i>Portability</i> Windows	65
Gambar 30. Tampilan <i>Portability</i> Linux	66
Gambar 31. Tampilan <i>Portability</i> Mac	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Instrumen.....	71
Lampiran 2. Data Uji Media/ Uji <i>Software</i> (Uji <i>Functionality</i>).....	87
Lampiran 3. Data Uji Usability.....	105
Lampiran 4. <i>Source Code</i> Program	115

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kamus besar bahasa Indonesia menuliskan bahwa ensiklopedia adalah buku (atau serangkaian buku) yang menghimpun keterangan atau uraian tentang berbagai hal dalam bidang seni dan ilmu pengetahuan, yang disusun menurut abjad atau menurut lingkungan ilmu (Kamus Besar Bahasa Indonesia Dalam Jaringan, 2008). Ensiklopedia konvensional berbentuk buku yang tebal dan besar, penyimpanannya memakan tempat karena ukurannya yang besar. Harga untuk satu buku ensiklopedia pun tidak murah sehingga orang-orang tertentu saja yang bisa memilikinya.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat ensiklopedia juga mengalami pembaruan. Ensiklopedia dalam bentuk digital adalah contohnya. Ensiklopedia digital ini sangat berbeda dengan ensiklopedia konvensional. Ensiklopedia digital ini berbentuk perangkat lunak. Salah satu contoh ensiklopedia digital yang sudah ada adalah Encarta yang dibuat oleh Microsoft. Ensiklopedia digital lain ada Wikipedia yang berbasis *web*.

Dalam penyampaianannya, ensiklopedia digital akan lebih menarik jika mengimplementasikan elemen multimedia. Multimedia adalah sebuah fungsi dari komputer yang mempresentasikan dan menggabungkan teks, grafik, suara, *video* dan animasi sehingga *user* dapat berinteraksi, menciptakan, berkomunikasi dan mengendalikan elemen-elemen tersebut (Hofstetter, 2001). Ensiklopedia konvensional hanya mengaplikasikan dua elemen multimedia saja yaitu teks dan

grafik sehingga ensiklopedia konvensional bisa dikatakan kurang interaktif bagi pengguna.

Ensiklopedia sudah diterapkan di berbagai bidang ilmu, salah satunya di bidang komputer. Istilah-istilah dalam dunia komputer semakin berkembang dan bertambah banyak. Istilah komputer terkadang membuat pembaca bingung, terutama bagi mereka yang jarang berkecimpung di dunia komputer. Bagi yang berlatar belakang pendidikan teknologi komputer, mungkin tidak akan asing lagi dengan istilah komputer (Istilah Komputer yang Perlu Kita Tahu, 2013). Bahkan mereka yang sudah mempunyai pengalaman dengan teknologi komputerpun masih ada yang belum tahu dengan berbagai macam istilah yang ada di dunia komputer. Hal ini disebabkan karena sangat banyak dan terus berkembangnya istilah dalam dunia teknologi komputer.

Pengguna sulit mencari informasi dan mengetahui tentang istilah komputer yang asing bagi pengguna. Kamus istilah bisa menjadi salah satu referensi bagi pengguna. Kamus istilah komputer dan teknologi informasi yang banyak beredar di pasaran akan sangat membantu dalam mencari dan memahami arti dari berbagai macam istilah komputer. Namun penggunaannya dirasa tidak efektif, karena harus membolak-balikkan halaman-halaman dari kamus tersebut (Nasution & Agustina, 2003). Pengguna bisa saja menggunakan mesin pencari google untuk menemukan istilah dunia komputer yang sulit dimengerti tetapi sering kali hasil pencarian tidak sesuai dengan apa yang pengguna inginkan dan mesin pencari seperti itu masih terlalu luas cakupan informasinya. Pengguna membutuhkan sumber informasi tepat dan akurat yang

mengkhususkan informasinya di bidang komputer. Ensiklopedia digital bisa menjadi salah satu alternatif sebagai sumber informasi istilah-istilah komputer.

Oleh karena itu pengembangan ensiklopedia digital istilah komputer perlu dilakukan. Ensiklopedia digital yang akan di kembangkan berbentuk *software* yang dijalankan dengan perangkat komputer. Faktor kemudahan penggunaan, interaktif, praktis, dan menarik tentu menjadi pertimbangan dalam pengembangannya. Ensiklopedia ini sangat diharapkan bisa membantu pengguna mengatasi masalah tentang istilah komputer.

B. Identifikasi Masalah

- 1.** Kamus istilah komputer dan teknologi informasi yang banyak beredar di pasaran akan sangat membantu dalam mencari dan memahami arti dari berbagai macam istilah komputer. Namun penggunaannya dirasa tidak efektif, karena harus membolak-balikkan halaman-halaman dari kamus tersebut.
- 2.** Ensiklopedia konvensional yang berbentuk buku kurang interaktif.
- 3.** Masih jarangnya *developer* yang mengembangkan ensiklopedia digital berbasis multimedia. Pernah ada developer yang mengembangkan kamus istilah komputer berbasis J2ME. Produk tersebut diaplikasikan pada perangkat telepon seluler berbasis java dan hanya mengimplementasikan satu elemen multimedia saja yaitu teks.
- 4.** Masih jarangnya perangkat lunak yang berfungsi sebagai referensi istilah komputer yang menarik, praktis, *user friendly*, dan interaktif.
- 5.** Pengguna sulit mencari informasi dan mengetahui tentang istilah komputer yang asing bagi pengguna.

6. Masih jarang media atau referensi tentang istilah komputer yang memadai.
7. Pengguna bisa saja menggunakan mesin pencari google untuk mencari informasi tentang istilah komputer, tapi kadang hasil pencarian tidak sesuai dengan yang diharapkan.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan beberapa pokok permasalahan yang telah diuraikan pada identifikasi masalah, permasalahan dibatasi pada:

1. Perancangan, pembuatan, dan pengujian kelayakan aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia.
2. Materi atau informasi yang disajikan dalam ensiklopedia ini terbatas pada istilah komputer yang asing bagi masyarakat. Konten dalam ensiklopedia digital ini terdiri dari teks sebagai informasi utama, gambar, *video*, animasi, dan *audio*.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengembangkan ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia?
2. Bagaimana kelayakan ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia dilihat dari aspek *functionality*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian adalah untuk:

1. Mengembangkan ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia.

2. Menghasilkan produk ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia yang layak dengan memenuhi kelayakan dari aspek *functionality*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pengguna

Manfaat yang didapat dari penelitian ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia ini antara lain:

- a. Memberi kemudahan kepada pengguna dalam mempelajari dan memahami istilah komputer melalui visualisasi materi yang menarik dan materi yang akurat.
- b. Sebagai referensi alternatif untuk mencari informasi tentang istilah komputer.

2. Bagi Pengembang Ilmu

Manfaat yang didapat dari penelitian ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia ini antara lain:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat diterapkan pada dunia pendidikan dan disiplin ilmu yang lain untuk membuat ensiklopedia digital berbasis multimedia.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi pengembang untuk mengembangkan aplikasi lain yang berhubungan dengan ensiklopedia digital.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Ensiklopedia

Ensiklopedia adalah sejumlah tulisan yang berisi penjelasan tentang informasi secara komprehensif dan cepat dipahami dan dimengerti mengenai keseluruhan cabang ilmu pengetahuan atau khusus dalam satu cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun dalam bagian artikel-artikel dengan satu topik bahasan pada tiap artikel yang disusun sesuai abjad, kategori atau volume terbitan dan pada umumnya tercetak dalam bentuk rangkaian buku yang tergantung pada jumlah bahan yang disertakan (Ensiklopedia, 2013). Ensiklopedia adalah kumpulan tulisan yang berisi tentang penjelasan berbagai macam informasi yang lengkap dan mudah dipahami mengenai kumpulan ilmu pengetahuan atau khusus tentang cabang ilmu pengetahuan tertentu yang tersusun berdasarkan abjad atau kategori dan dicetak dalam bentuk buku.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa ensiklopedia adalah kumpulan tulisan yang berisi penjelasan atau informasi tentang kumpulan ilmu pengetahuan atau khusus tentang suatu ilmu pengetahuan tertentu yang disajikan dan disusun berdasarkan abjad atau kategori tertentu. Sebagai buku pengayaan, ensiklopedia tidak memiliki hubungan secara langsung dengan kurikulum yang berlaku sehingga keberadaan buku ini tetap dapat dipertahankan meskipun terjadi perubahan terhadap kurikulum yang berlaku.

Buku pengayaan memiliki ciri sebagai berikut (Irmawati, 2012):

- a. Materi/ isi buku bersifat kenyataan.
- b. Pengembangan isi tulisan tidak terikat pada kurikulum.
- c. Pengembangan materi bertumpu pada perkembangan ilmu terkait.
- d. Bentuk penyajian berupa deskriptif dan dapat disertai gambar.
- e. Penyajian isi buku dilakukan secara populer.

Ensiklopedia mempunyai beberapa karakteristik. Ensiklopedia mempunyai karakteristik sebagai berikut (Definisi "Ensiklopedia"):

- a. Adanya artikel/ topik, sub topik.
- b. Adanya definisi artikel/ topik dan diikuti penjelasan umum.
- c. Adanya rujuk silang (*cross reference*) atau *further more, see also, running index*.
- d. Adanya paragraf, ilustrasi, gambar, grafik, *table time line*.
- e. Disusun dan disajikan secara sistematis alfabetis (A-Z), atau Tematis, Historis-Kronologis.
- f. Adanya indeks.
- g. Adanya tambahan "Faktaneka", yaitu Aneka Fakta Ilmu Pengetahuan.
- h. Adanya petunjuk penggunaan (*How to Use*).

2. Pengertian Multimedia

Multimedia adalah sebuah fungsi dari komputer yang mempresentasikan dan menggabungkan teks, grafik, suara, *video* dan animasi sehingga user dapat berinteraksi, menciptakan, berkomunikasi dan mengendalikan elemen-elemen tersebut (Hofstetter, 2001).

Elemen multimedia antara lain (Hofstetter, 2001):

a. Teks

Teks adalah elemen multimedia yang paling penting dan menjadi dasar untuk menyampaikan informasi. Teks memiliki jenis data yang paling sederhana dan hanya membutuhkan tempat penyimpanan yang kecil. Dengan menggunakan media teks ini penulis akan dengan mudah menyampaikan pendapat dan idenya kepada pengguna/ *user* sehingga penyampaian informasi lebih efektif dan lebih mudah dimengerti. Jenis-jenis teks seperti *Printed Text*, yaitu teks yang dihasilkan oleh *word processor* atau *word editor* dengan cara diketik yang nantinya dapat dicetak. *Scanned Text* yaitu teks yang dihasilkan melalui proses *scanning* tanpa pengetikan. Dan *Hypertext* yaitu jenis teks yang memberikan *link* ke suatu tempat/ meloncat ke topik tertentu.

Dastbaz, (2003) menyatakan bahwa teks merupakan bagian penting dari suatu paket multimedia. Kegunaan teks bisa bermacam-macam tergantung dari apa tujuan dari aplikasi tersebut. Teks ditampilkan dalam bentuk kata, kalimat, paragraph digunakan untuk mengomunikasikan ide, pikiran, fakta dalam hampir setiap aspek kehidupan.

b. Gambar

Gambar sangat bermanfaat untuk mengilustrasikan dan menggambarkan tentang informasi yang disajikan terutama informasi yang tidak bisa dijelaskan hanya dengan kata-kata. Jenis-jenis grafik seperti *bitmap* yaitu gambar yang disimpan dalam bentuk kumpulan *pixel*, yang berkaitan dengan titik-titik pada layar monitor. *Digitized picture* adalah gambar hasil rekaman *video* atau kamera

yang dipindahkan ke komputer dan diubah ke dalam bentuk *bitmaps*. *Hyperpictures*, sama seperti *hypertext* hanya saja dalam bentuk gambar.

Sering dikatakan bahwa gambar mewakili ribuan kata-kata. Bagaimanapun juga hal itu benar jika kita dapat menampilkan gambar yang kita inginkan pada saat kita memerlukannya. Multimedia mengijinkan dilakukannya hal ini jika gambar menjadi objek dari sebuah penghubung (*link*). Gambar juga dapat disajikan sebagai ikon, dapat digabungkan dengan teks (seringkali muncul sebagai latar belakang dari teks), mewakili sebuah pilihan yang dapat dipilih, atau gambar dapat ditampilkan selayar penuh, dimana terdapat bagian dari gambar yang merupakan suatu pemicu yang jika dipilih akan meluncurkan suatu kejadian atau objek multimedia lain.

c. Suara

Multimedia tidak akan lengkap jika tanpa *audio* (suara). *Audio* bisa berupa percakapan, musik atau efek suara. Terdapat bermacam-macam suara yang digunakan untuk memproduksi suatu multimedia. Macam-macam suara tersebut yaitu *waveform sound*, *MIDI*, *Audio CD*, *CD Plus*, *MP3*, dan *Hiperaudio*.

d. Video

Video menyediakan sumber yang kaya dan hidup untuk aplikasi multimedia, seperti animasi. Tetapi *video* biasanya diperoleh dari adegan dunia nyata yang disimpan dalam *file*. Dengan *video* dapat menerangkan hal-hal yang sulit digambarkan lewat kata-kata atau gambar diam dan dapat menggambarkan emosi dan psikologi manusia secara lebih jelas.

e. Animasi

Animasi adalah simulasi gerakan yang dihasilkan dengan menayangkan rentetan *frame* ke layar. *Frame* adalah satu gambar tunggal pada rentetan gambar yang membentuk animasi. Animasi dalam multimedia digunakan untuk menciptakan suatu pergerakan di layar.

3. Pengertian Ensiklopedia Digital Berbasis Multimedia

Sistem ensiklopedia multimedia adalah suatu sistem yang memanfaatkan media elektronika yang bertumpu pada kecanggihan teknologi komputer dengan memadukan *video*, *audio*, dan teks, yang berisikan uraian ringkas mengenai berbagai hal yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan (Tanang & Ramoth, 2005). Ensiklopedia yang selama ini dikenal adalah ensiklopedia dalam bentuk buku manual. Seiring dengan perkembangan teknologi muncul ensiklopedia dalam bentuk lain yaitu dalam bentuk perangkat lunak yang sering disebut ensiklopedia digital. Ensiklopedia dalam bentuk aplikasi digital ini tetap menerapkan karakteristik ensiklopedia konvensional pada umumnya. Hal ini dilakukan supaya unsur-unsur, karakteristik, dan kriteria ensiklopedia tetap terpenuhi.

Pemenuhan karakteristik ensiklopedia ini juga berguna untuk memudahkan penggunaan oleh *user* yang baru beralih dari ensiklopedia konvensional ke ensiklopedia digital. Untuk meningkatkan tingkat pemahaman pengguna, diterapkan unsur/ elemen multimedia dalam penyampaian ensiklopedia digital ini. Unsur/ elemen multimedia ini akan meningkatkan pemahaman pengguna dengan cara menggambarkan atau mengilustrasikan informasi yang disajikan. Berdasarkan beberapa pernyataan tersebut dapat dikatakan

ensiklopedia digital berbasis multimedia adalah perangkat lunak atau *software* yang berisi kumpulan tulisan atau artikel yang menjelaskan atau menginformasikan tentang kumpulan ilmu pengetahuan atau khusus tentang suatu ilmu pengetahuan tertentu yang disajikan dan disusun berdasarkan abjad atau kategori tertentu dengan mengimplementasikan unsur/ elemen multimedia untuk meningkatkan pemahaman pengguna terhadap suatu materi tertentu.

4. Istilah dalam Dunia TI

Dampak yang didapat dari perkembangan komputer dan teknologi informasi semakin berkembang pesat dari masa ke masa adalah munculnya istilah- istilah baru dalam dunia komputer yang kadang sulit untuk dipahami (Nasution & Agustina, 2003). Istilah dalam dunia komputer tergolong istilah yang sulit dipahami karena menggunakan bahasa yang terkode. Istilah ini terkadang menggunakan kata dalam bahasa asing yang jika diterjemahkan secara langsung maka sama sekali tidak ada hubungannya dengan dunia komputer. Hal tersebut akan sangat membingungkan apalagi bagi mereka yang tidak mempunyai latar belakang TI.

5. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian adalah proses mengeksekusi program secara intensif untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Pengujian tidak hanya untuk mendapatkan program yang benar, namun juga memastikan bahwa program tersebut bebas dari kesalahan-kesalahan untuk segala kondisi (Kristanto, 2003). Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan mempresentasikan spesifikasi, desain dan pengkodean (Pressman, 1997).

ISO 9126 adalah standar internasional untuk mengevaluasi perangkat lunak. ISO 9126 terdiri dari empat komponen yaitu: *quality model*, *external metrics*, *internal metrics*, dan *quality in use metrics*. Penelitian ini menggunakan komponen yang pertama sebagai landasan utama dalam penelitian ini. Komponen yang pertama atau sering disebut ISO 9126-1 merupakan perluasan konsep dari McCall, Boehm dan beberapa konsep lain yang membahas tentang evaluasi perangkat lunak. ISO 9126-1 *quality factor model* mengidentifikasi ada enam karakteristik kualitas perangkat lunak, yaitu *functionality*, *reliability*, *usability*, *efficiency*, *maintainability* dan *portability*.

a. *Functionality*

Functionality adalah tingkat seberapa jauh fungsi-fungsi yang ada pada sistem dapat diimplementasikan dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Saurina (2007), mengatakan bahwa untuk menentukan kualitas produk dapat menggunakan ceklist, dimana pemenuhan kriteria definisi awal dibantu oleh penilaian ekspert (*expert judgement*). *Functionality* mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Suitability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan serangkaian fungsi yang sesuai untuk tugas-tugas tertentu dan tujuan pengguna.
- 2) *Accurateness* adalah kemampuan perangkat lunak dalam memberikan hasil yang presisi dan benar sesuai dengan kebutuhan.
- 3) *Interoperability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk berinteraksi dengan satu atau lebih sistem tertentu.

- 4) *Compliance* adalah kemampuan perangkat lunak dalam memenuhi standar dan kebutuhan sesuai peraturan yang berlaku.
- 5) *Security* adalah kemampuan perangkat lunak untuk mencegah akses yang tidak diinginkan.

b. *Usability*

Usability adalah kemampuan yang berhubungan dengan penggunaan perangkat lunak, kemudahan dalam menggunakan fungsi-fungsi yang diberikan serta kemudahan mempelajari sistem. Jason T. Abbitt (2015) dalam penelitiannya yang mengevaluasi persepsi guru terhadap OpenOffice menggunakan *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ). *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) adalah ceklist yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran *usability* perangkat lunak (Lewis, 1993). *Usability* mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Understandability* adalah kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipahami.
- 2) *Learnability* adalah kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dipelajari.
- 3) *Operability* adalah kemampuan perangkat lunak dalam kemudahan untuk dioperasikan.
- 4) *Attractiveness* adalah kemampuan perangkat lunak dalam menarik pengguna.

c. *Maintainability*

Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan,

dan spesifikasi fungsional. Aspek *maintainability* dijelaskan sebagai usaha yang diperlukan untuk mencari dan membetulkan kesalahan pada sebuah program (McCall, 1977). Pengujian *maintainability* dilakukan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) yang kemudian pengujian dilakukan uji secara operasional (Land, 2002). *Maintainability* mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Analyzability* adalah kemampuan perangkat lunak dalam mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan.
- 2) *Changeability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi.
- 3) *Stability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk meminimalkan efek tak terduga.
- 4) *Testability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain.

d. *Portability*

Portability berhubungan dengan cara adaptasi perangkat lunak dengan perubahan sistem. ISO 9126-1 mendefinisikan *portability* adalah kemampuan perangkat lunak yang akan ditransfer dari lingkungan yang satu ke lingkungan yang lain. *Portability* (portabilitas) adalah usaha yang diperlukan untuk memindahkan program dari satu perangkat keras dan atau lingkungan sistem perangkat lunak ke yang lainnya (McCall, 1977). *Portability* adalah kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan perangkat lunak yang dikirim ke lingkungan yang berbeda (Saurina, 2007). Pengujian *portability* untuk perangkat lunak *desktop* adalah dengan menjalankan perangkat lunak di beberapa sistem operasi yang berbeda. Perangkat lunak dianggap memenuhi standar kelayakan *portability* apabila perangkat lunak tersebut bisa berjalan dengan baik di

beberapa sistem operasi berbeda. *Portability* mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Adaptability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk diadaptasi pada lingkungan yang berbeda-beda.
- 2) *Instalability* adalah kemampuan perangkat lunak untuk diinstall dalam lingkungan yang berbeda-beda.
- 3) *Conformance* pada dasarnya sama dengan *compliance* tetapi lebih mengarah ke *portability*.
- 4) *Replaceability* kemampuan perangkat lunak untuk digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

e. *Reliability*

Realibility adalah kehandalan perangkat lunak dalam mempertahankan kondisinya pada saat terjadi kondisi yang tidak diinginkan. Reliability mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Maturity* berhubungan dengan frekuensi terjadinya kegagalan dalam perangkat lunak.
- 2) *Fault tolerance* adalah kemampuan perangkat lunak untuk tetap bertahan dan pulih dari kegagalan komponen.
- 3) *Recoverability* adalah kemampuan kembali beroperasi maksimal ketika terjadi kegagalan sistem.

f. *Efficiency*

Efficiency berhubungan dengan penggunaan *resource* yang ada untuk memenuhi fungsi yang diberikan. Efficiency mempunyai beberapa sub-karakteristik yaitu:

- 1) *Time behavior* adalah kemampuan perangkat lunak dalam memberikan respon dan waktu pengolahan yang sesuai saat melakukan fungsinya..
- 2) *Resource behavior* adalah kemampuan perangkat lunak dalam menggunakan sumber daya yang dimilikinya ketika melakukan fungsi yang ditentukan.

Penelitian ini menggunakan empat karakteristik ISO 9126-1 yaitu *functionality, usability, maintainability* dan *portability*. Karakteristik *reliability* tidak diikutsertakan dengan alasan karakteristik *reliability* lebih cocok untuk *software* yang lebih kompleks misalnya seperti sistem perpustakaan atau sistem kasir karena terdapat banyak kemungkinan yang menyebabkan sistem tersebut tidak reliabel, sedangkan kemungkinan untuk aplikasi ini gagal mempertahankan kondisinya antara lain hanyalah ketika aplikasi *crash*. Baskara, (2012) dalam penelitiannya yang mengembangkan aplikasi berbasis J2ME tidak menyertakan *reliability* kedalam pengujiannya. Karakteristik yang diuji adalah *functionality, usability, dan compatibility* (Baskara, 2012).

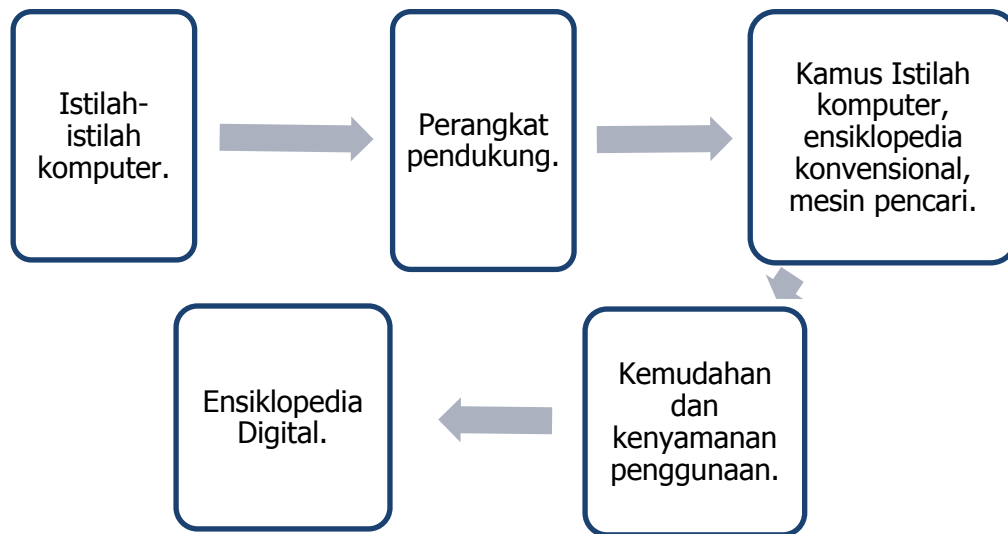
Karakteristik *efficiency* juga tidak dimasukkan dalam pengujian karena *efficiency* berhubungan dengan perilaku dan waktu yang dibutuhkan perangkat lunak, yang berkaitan dengan respon, waktu pemrosesan dan pemanfaatan sumber daya, yang mengacu pada sumber daya material (memori, CPU, koneksi jaringan) yang digunakan oleh perangkat lunak (Luis Olsina, Gustavo Rossi, 2001). Sub-karakteristik dari *efficiency* yaitu *time behaviour* dan *resource behavior* ditentukan oleh kecepatan koneksi internet yang digunakan, sedangkan aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini sama sekali tidak menggunakan koneksi internet.

B. Penelitian yang Relevan

Menurut (Rakhman, 2007) dalam judul penelitian Ensiklopedia Mata Berbasis Multimedia menjelaskan bahwa dari uji kelayakan penelitian ini diperoleh hasil 70% responden mengatakan fitur yang disajikan baik, 60% mengatakan kelengkapan istilah yang dimiliki baik, 80% mengatakan kemudahan penggunaan/ *user friendly* sudah baik, dan 90% responden setuju dengan ensiklopedia digital ini. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa uji kelayakan yang dihasilkan sangat baik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Baskara, 2012) menghasilkan produk aplikasi Kamus Istilah Komputer dan Informatika. Fasilitas utama program Kamus Istilah Komputer dan Informatika ini adalah: aplikasi digunakan pada telepon selular berbasis J2ME, ukuran *file* yang kecil, sederhana dan antarmuka yang mudah, pencarian kata yang cepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan untuk mengenal istilah-istilah dalam komputer dan informatika. Pengguna dapat menggunakan aplikasi dimana saja dan kapan saja selama menggunakan *handphone* yang berbasis J2ME. Aplikasi tersebut mempunyai tingkat kelayakan 78,18 % dari segi *usability*.

C. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir

Istilah-istilah dalam dunia komputer semakin berkembang dan bertambah banyak dan terkadang membuat pembaca bingung, terutama bagi mereka yang jarang berkecimpung di dunia komputer. Bagi yang berlatar belakang pendidikan teknologi komputer, mungkin tidak akan asing lagi dengan istilah komputer. Hal ini menyebabkan pengguna membutuhkan sarana atau perangkat pendukung untuk mendapatkan penjelasan tentang istilah komputer. Kamus istilah komputer yang banyak beredar di pasaran maupun akan sangat membantu dalam mencari dan memahami arti dari berbagai macam istilah komputer, namun penggunaannya dirasa tidak efektif karena harus membolak-balikkan halaman-halaman dari kamus tersebut.

Pengguna bisa saja menggunakan mesin pencari misalnya google untuk menemukan istilah komputer yang belum dipahami namun hasil pencarian belum terfokus kepada definisi yang dituju. *Search engine* tersebut menghasilkan data yang cakupan informasinya terlalu luas. Pengguna membutuhkan sumber

informasi tepat dan akurat guna mendapatkan informasi yang tepat dan cepat. *Software* Ensiklopedia digital bisa menjadi salah satu alternatif sebagai sumber informasi istilah-istilah komputer.

Produk yang dikembangkan dalam pengembangan perangkat lunak harus diuji dan dianalisis sesuai dengan standar pengujian perangkat lunak. Penulis menggunakan beberapa karakteristik yang diujikan dalam produk, yaitu *functionality*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*. Pengujian *functionality* dilakukan menggunakan kuisisioner. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan kuisisioner *Computer Usability Satisfaction Questionnaires* (Lewis, 1993). Pengujian *maintainability* dilakukan dengan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) dan diujikan secara operasional. Pengujian *portability* dilakukan dengan cara menjalankan perangkat lunak di beberapa sistem operasi yang berbeda.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

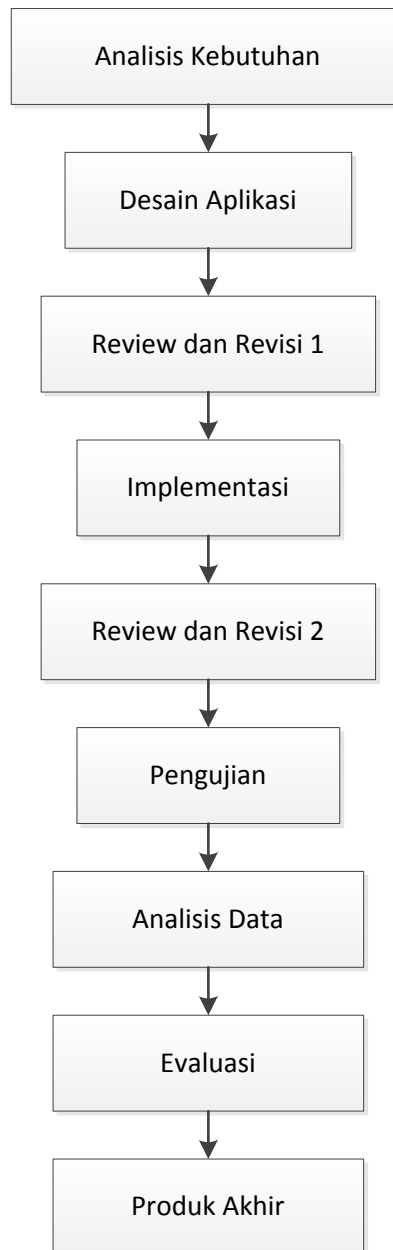
1. Metode Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan tujuan, maka penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2010). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010). Pengembangan lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk siap untuk digunakan secara riil di lapangan, bukan hanya menemukan pengetahuan atau menguji hipotesis atau teori tertentu. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan difokuskan pada pembuatan aplikasi Ensiklopedia digital istilah komputer berbasis multimedia.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014. Penelitian dilakukan pada 30 responden yang bertempat di lingkungan kampus Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dan studio JOG Gameloft.

B. Alur Penelitian



Gambar 2. Alur Penelitian

1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal penelitian, dilakukan analisis mengenai kebutuhan serta masalah-masalah yang perlu diselesaikan. Analisis kebutuhan adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat

aplikasi. Aplikasi yang dihasilkan adalah Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia. Tahap ini membutuhkan berbagai sumber informasi mengenai kasus dan kebutuhan yang dibutuhkan oleh pengguna. Informasi tersebut diperoleh dengan cara observasi kepada pengguna. Informasi tersebut adalah daftar permintaan atau kebutuhan pengguna (*user requirement list*) yang perlu disediakan pada aplikasi Ensiklopedia Digital yang dikembangkan dalam penelitian ini. Selain itu aplikasi juga membutuhkan beberapa karakteristik ensiklopedia supaya memenuhi karakteristik dari ensiklopedia.

2. Tahap Desain

Berdasarkan dari analisis kebutuhan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi kebutuhan dari aplikasi ensiklopedia berbasis multimedia, sehingga aplikasi yang dibuat nantinya sesuai dengan apa yang diharapkan. Tahap desain ini berfokus pada desain diagram alir (*Flowchart*) dan desain antar muka. Desain *flowchart* menghasilkan alur proses dari aplikasi dari aplikasi mulai sampai selesai. Desain *flowchart* ini dibuat dengan menggunakan simbol-simbol grafis yang menunjukkan suatu urutan, prosedur, maupun aliran proses. Desain antar muka dilakukan untuk mendapatkan gambaran *interface* dari aplikasi.

3. Tahap Implementasi

Dalam tahap ini yang dimaksud adalah hasil implementasi setelah dilakukan analisis kebutuhan dan desain. Rancangan aplikasi yang telah dipersiapkan kemudian diimplementasikan dalam bahasa pemrograman sehingga semua fungsi dapat dijalankan dengan baik oleh pengguna. Produk dalam penelitian ini adalah berupa aplikasi ensiklopedia digital istilah komputer berbasis

multimedia. Produk dibuat menggunakan *software* Adobe Flash CS5 sedangkan konten materi diimplementasikan dengan bantuan *software* MySQL.

4. Tahap Pengujian

Pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diberikan berbagai rangkaian pengujian kualitas perangkat lunak yang menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standard ISO 9126-1, sehingga dapat dilakukan evaluasi sistem sebelum akhirnya dapat digunakan oleh banyak pengguna. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dalam penelitian ini. Perangkat lunak yang dikembangkan dalam penelitian ini diuji dan dianalisis memakai standard ISO 9126-1. Penelitian ini menggunakan empat karakteristik, yaitu *functionality*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*.

a. *Functionality*

Pengujian ini menggunakan ceklist dengan menggunakan skala Likert dalam rentang nilai antara 1 sampai dengan 4. Skor 1 berarti tidak setuju, skor 2 berarti kurang setuju, skor 3 berarti setuju dan skor 4 berarti sangat setuju. Ceklist atau instrument yang telah dibuat kemudian dilakukan validasi kepada para *validator*. Kemudian pengujian dilakukan dengan penilaian ekspert atau ahli (*expert judgement*) pada 4 responden yang ahli di bidang multimedia yaitu dengan mendemokan aplikasi diikuti dengan pengisian ceklist oleh ahli.

b. *Usability*

Pengujian ini menggunakan ceklist yang berdasarkan *Computer Usability Satisfaction*. Kemudian untuk pengolahan data menggunakan skala Likert dalam rentang nilai antara 1 sampai dengan 4. Skor 1 berarti tidak setuju, skor 2 berarti

kurang setuju, skor 3 berarti setuju dan skor 4 berarti sangat setuju. Pengujian dilakukan pada 30 responden dengan kriteria bahwa responden tersebut terbiasa dengan aktifitas yang berhubungan dengan komputer.

c. *Maintainability*

Pengujian aspek *maintainability* dilakukan dengan menguji aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia dengan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) yang kemudian pengujian dilakukan uji secara operasional.

d. *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia pada komputer lain dengan sistem operasi yang berbeda. Sistem operasi tersebut adalah Windows, Linux, dan Mac.

5. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik angket/kuisisioner. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Sugiyono S. , 2010). Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi dan data dari responden yang kemudian diolah dan diinterpretasikan oleh peneliti sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan.

a. Instrumen *Functionality*

Pengujian ini menggunakan teknik angket atau kuisisioner. Kuisisioner ini digunakan untuk mengetahui kualitas dari fungsi-fungsi perangkat lunak yang diuji. Kuisisioner ini diisi oleh para ahli di bidang multimedia.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen *Functionality*

No	Fungsi	Pernyataan	Sub-karakteristik yang terpenuhi
1.	<i>Launch dan Close Application</i>	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi dapat dibuka/ dijalankan/ <i>launch</i> dengan benar/ tidak ada <i>error</i> maupun isu apapun. Aplikasi dapat ditutup dengan benar/ tidak ada <i>error</i> maupun isu apapun. 	<i>Accurateness</i>
2.	<i>Engine/ Stability</i>	<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi berjalan dengan benar/ tidak ada <i>error/ crash/ freeze/ stuck</i> ketika pengguna menggunakannya. 	
		<ul style="list-style-type: none"> Aplikasi mempunyai <i>frame rate</i> yang baik. (<i>frame rate</i> stabil saat aplikasi digunakan) 	<i>Interoperability</i>
3.	Tombol , menu, dan Navigasi	<ul style="list-style-type: none"> Tombol index berfungsi dengan baik. Tombol "Pilihan" berfungsi dan mempunyai navigasi yang benar (jika tombol "Pilihan" ditekan maka pengguna akan dibawa ke layar "Pilihan"). Tombol "Gambar" berfungsi dengan baik. 	<i>Suitability</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Tombol "Video" berfungsi dengan baik. 	<i>Interoperability</i>

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

		<ul style="list-style-type: none"> • Tombol pencarian kata berfungsi dengan baik. • Menu <i>input</i> kata pencarian berfungsi dengan baik. • Menu <i>sound on</i> dan <i>sound off</i> berfungsi dengan baik. • Menu "Kontak Kami" berfungsi dengan baik. • Menu "Cara Menggunakan" berfungsi dengan baik. • Menu "Tentang" berfungsi dengan baik. • Menu balon dialog berfungsi dengan baik. 	<i>Suitability</i>
4.	Pencarian Kata	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi proses pencarian kata dengan menggunakan menu index berfungsi dengan baik. • Fungsi proses pencarian kata dengan memasukkan kata kunci (<i>keyword</i>) sudah berfungsi dengan baik. 	
5.	Hasil Pencarian	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pencarian ditampilkan dengan benar. • Penjelasan tentang materi ditampilkan dengan baik. • Tipe, ukuran, dan warna <i>font</i> dari teks hasil pencarian sesuai sehingga memudahkan pengguna dalam membaca. • Tidak ada <i>overlap</i> atau <i>spill out</i> yang terjadi pada teks. 	<i>Accurateness</i>
6.	Tampilan/ <i>Display</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Secara keseluruhan tampilan/ tema dari aplikasi ini bagus. • Semua tombol mempunyai tampilan yang sesuai dengan tema dari aplikasi. • Semua teks mempunyai tampilan yang sesuai dengan tema dari aplikasi. 	<i>Compliance</i>

Sub-karakteristik *security* tidak diikutsertakan dalam pengujian karena aplikasi yang dikembangkan tidak mengimplementasikan sistem akses penuh untuk pengguna. Akses penuh digunakan untuk mengubah, menambah, dan menghapus materi yang ada pada aplikasi. Akses penuh hanya disediakan untuk *developer*.

b. Instrumen *Usability*

Pengujian ini menggunakan ceklist yang mengacu pada *Computer System Usability Questionnaire* (CSUQ) yang dikembangkan oleh IBM untuk standar pengukuran *usability* perangkat lunak (Lewis, 1993).

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen *Usability*

No	Pernyataan	Sub-karakteristik yang terpenuhi
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	<i>Understandability</i>
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.	<i>Operability</i>
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.	<i>Operability</i>
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	<i>Operability</i>
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	<i>Operability</i>
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	<i>Attractiveness</i>
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	<i>Learnability</i>
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.	<i>Operability</i>
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.	<i>Understandability</i>
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	<i>Understandability</i>
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	<i>Understandability</i>
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.	<i>Operability</i>

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	<i>Understandability</i>
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.	<i>Operability</i>
15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.	<i>Understandability</i>
16.	Antarmuka aplikasi menyenangkan.	<i>Attractiveness</i>
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.	<i>Attractiveness</i>
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.	<i>Operability</i>
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	<i>Operability</i>

c. Instrumen *Maintainability*

Pengujian *maintainability* dilakukan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) yang kemudian pengujian dilakukan uji secara operasional (Land, 2002). Instrumen atau ukuran *metric* yang digunakan untuk pengujian aspek *maintainability* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen *Maintainability*

No	Pernyataan	Sub-karakteristik	Hasil yang diharapkan
1.	Terdapat peringatan pada aplikasi untuk mengidentifikasi kesalahan.	<i>Analyzability</i>	Ketika ada kesalahan yang dilakukan oleh <i>user</i> , maka sistem akan mengeluarkan peringatan.
2.	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan aplikasi.	<i>Changeability</i>	Mudah untuk dikelola, diperbaiki, dan dikembangkan. Hal ini dapat dilihat pada tahapan-tahapan proses penulisan kode program.
3.	Kemampuan aplikasi untuk dimodifikasi dan	<i>Testability</i>	Aplikasi bisa divalidasi oleh perangkat lunak lain dan bisa

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

	divalidasi perangkat lunak lain.		berfungsi normal setelah dimodifikasi.
4.	Kemampuan aplikasi untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi.	<i>Stability</i>	Aplikasi tidak mengalami masalah yang serius setelah dilakukan modifikasi.

d. Instrumen *Portability*

Pengujian untuk aspek *portability* dilakukan dengan cara menginstalasi dan menjalankan aplikasi pada lingkungan lain. Pengujian dilakukan dengan menggunakan berbagai sistem operasi. Sistem operasi yang digunakan yaitu Windows, Linux, dan Mac OS.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen *Portability*.

No	Pernyataan	Sub-karakteristik	Hasil yang diharapkan
1.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Windows.	<i>Adaptability</i>	Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Windows, Linux, dan Mac.
2.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Linux.		Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Linux.
3.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Mac.		Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Mac.
4.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi	<i>Conformance</i>	Semua fungsi yang tersedia pada aplikasi dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Windows.

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

	Windows.		
5.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi Linux.		Semua fungsi yang tersedia pada aplikasi dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Linux.
6.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi Mac.		Semua fungsi yang tersedia pada aplikasi dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Mac.

Sub-karakteristik *instalability* tidak diikutsertakan dalam pengujian karena aplikasi yang dikembangkan berbentuk *software* portabel. *Software* portabel tidak perlu melakukan instalasi terlebih dahulu ketika akan menjalankannya. Sub-karakteristik *replaceability* tidak diikutsertakan dalam pengujian karena aplikasi belum memiliki versi sebelumnya yang bisa digunakan untuk pembandingan. *Replaceability* mengarah ke faktor yang memberikan *upward compatibility* antara komponen *software* lama dan yang baru (Saurina, 2007).

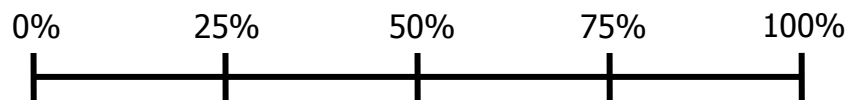
C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data *functionality* dan *usability* dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif yaitu dengan menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket uji ahli dan uji lapangan. Menurut Suharsimi Arikunto (1992), data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Persentase ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Gambar 3. Persentase Kelayakan

Data yang diperoleh berupa angka yang kemudian dikategorikan menjadi empat bagian menurut skala Likert. Skala Likert digunakan karena lebih reliabel dibandingkan dengan skala *single-item* (Lewis, 1993). Setelah persentase kelayakan didapatkan kemudian persentase tersebut digolongkan sesuai dengan skala pengukuran berikut:



Gambar 4. Skala Pengukuran

Berdasarkan skala penggolongan persentase kemudian data dikelompokkan sesuai dengan persentase yang dicapai. Data kemudian diinterpretasikan sesuai dengan tabel persentase kelayakan berikut:

Tabel 5. Persentase Kelayakan

Persentase Kelayakan	Skala Nilai	Interpretasi
76% - 100%	4	Sangat Layak
51% - 75%	3	Layak
26% - 50%	2	Kurang Layak
0 - 25%	1	Tidak Layak

Teknik analisis data *portability* dilakukan dengan cara menjalankan aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia pada komputer lain dengan sistem operasi yang berbeda-beda. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sistem operasi Windows, Linux, dan Mac OS.

Teknik analisis data *maintainability* dilakukan dengan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*) yang kemudian pengujian dilakukan uji secara

operasional. Metrik tersebut terdiri dari *analyzability*, *changeability*, *testability*, *stability*.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tahap Analisis Kebutuhan

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Beberapa fungsi yang dibutuhkan antara lain:

- a.** Pengguna dapat mempelajari materi tentang istilah komputer yang terdapat di dalam Ensiklopedia Digital.
- b.** Pengguna dapat berinteraksi dengan Ensiklopedia Digital melalui menu-menu yang disediakan.

2. Analisis Kebutuhan Konten

Kebutuhan konten diperoleh dari hasil observasi yang telah dilakukan kepada calon pengguna. Selain itu kebutuhan konten dari aplikasi juga disesuaikan dengan beberapa karakteristik ensiklopedia supaya memenuhi karakteristik dari ensiklopedia. Beberapa konten dalam Ensiklopedia Digital antara lain:

- a.** Pencarian, menampilkan menu pencarian materi.
- b.** Materi, menampilkan materi dari hasil pencarian. Materi yang disediakan adalah materi tentang istilah dalam dunia komputer. Menu materi bisa berupa artikel, penjelasan umum, definisi, dan informasi tambahan yang tampil dalam bentuk paragraf.
- c.** *Video*, menampilkan *video* dari materi.
- d.** Gambar, menampilkan gambar dari materi.

- e. Menu Pilihan, menampilkan pilihan pengaturan pada aplikasi Ensiklopedia Digital.
- f. Menu Lebih Lanjut, digunakan untuk menampilkan materi lebih lanjut.
- g. Menu indeks, digunakan untuk menampilkan menampilkan pencarian sesuai urutan alfabet.
- h. Menu Cara Menggunakan, digunakan untuk menampilkan tutorial cara menggunakan aplikasi.

B. Tahap Desain

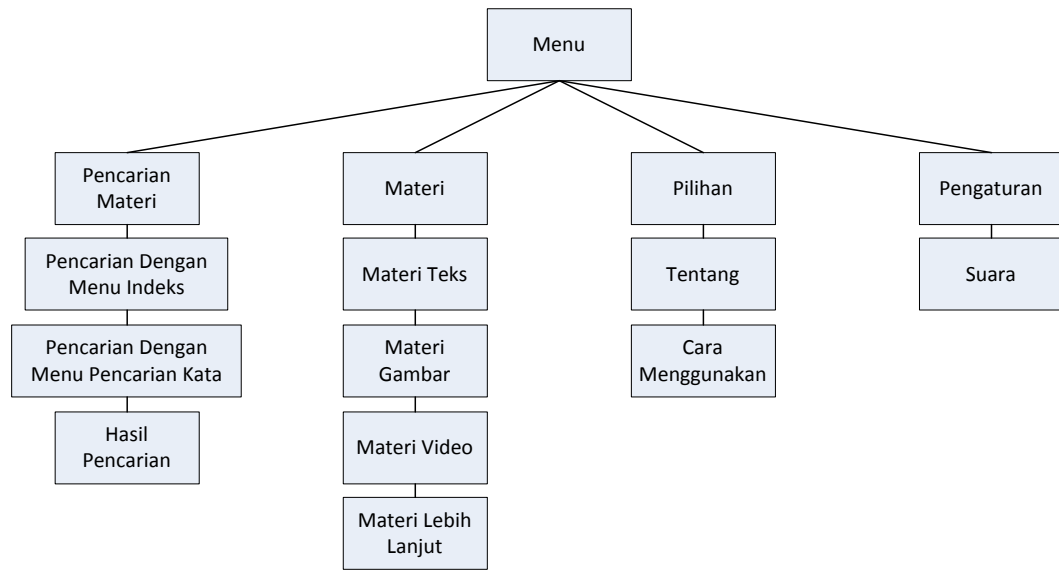
Aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer merupakan aplikasi yang yang dirancang khusus untuk mempermudah pengguna dalam mencari dan mempelajari materi tentang komputer. Berikut adalah tahap perancangan desain aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer yang meliputi:

1. Desain Arsitektur

Desain arsitektur merupakan sebuah bagan yang berisi gambaran untuk menjelaskan struktur menu program dan merepresentasikan relasi antar menu pada program. Deskripsi menu program yang dikembangkan dalam aplikasi Ensiklopedia Digital ini adalah sebagai berikut:

- a. Sesaat setelah aplikasi dijalankan oleh pengguna, pengguna akan dibawa ke layar Intro. Pada layar Intro atau bisa disebut loading screen akan ditampilkan sedikit animasi pengenalan dengan aplikasi ini.
- b. Menu "Indeks" digunakan untuk menampilkan materi berdasarkan urutan abjad.

- c.** Menu "Pencarian" digunakan untuk mencari suatu materi. Hasil pencarian yang ditampilkan oleh menu "Pencarian" hanya materi yang sesuai dengan kata kunci pencarian saja.
- d.** Menu "Hasil Pencarian" digunakan untuk menampilkan hasil pencarian dan juga menampilkan indeks setelah pengguna memilih salah satu huruf yang disediakan pada menu indeks.
- e.** Menu untuk menampilkan materi digunakan untuk menampilkan informasi tentang suatu materi. Menu ini mempunyai area paling besar.
- f.** Menu "Gambar" digunakan untuk menampilkan gambar yang terkait dengan informasi yang ditampilkan.
- g.** Menu "Video" digunakan untuk menampilkan video yang terkait dengan informasi yang ditampilkan.
- h.** Menu "Pilihan" digunakan untuk menampilkan pilihan-pilihan menu aplikasi Ensiklopedia Digital. Menu "Pilihan" mempunyai submenu "Pengaturan" yang digunakan untuk mengatur background on atau off. Submenu "Kontak Kami" digunakan untuk menghubungi pengembang aplikasi Ensiklopedia Digital. Submenu "Cara Menggunakan" digunakan untuk mengetahui cara menggunakan aplikasi Ensiklopedia Digital. Submenu "Tentang" digunakan untuk menampilkan layar About atau Credit dari aplikasi Ensiklopedia Digital.

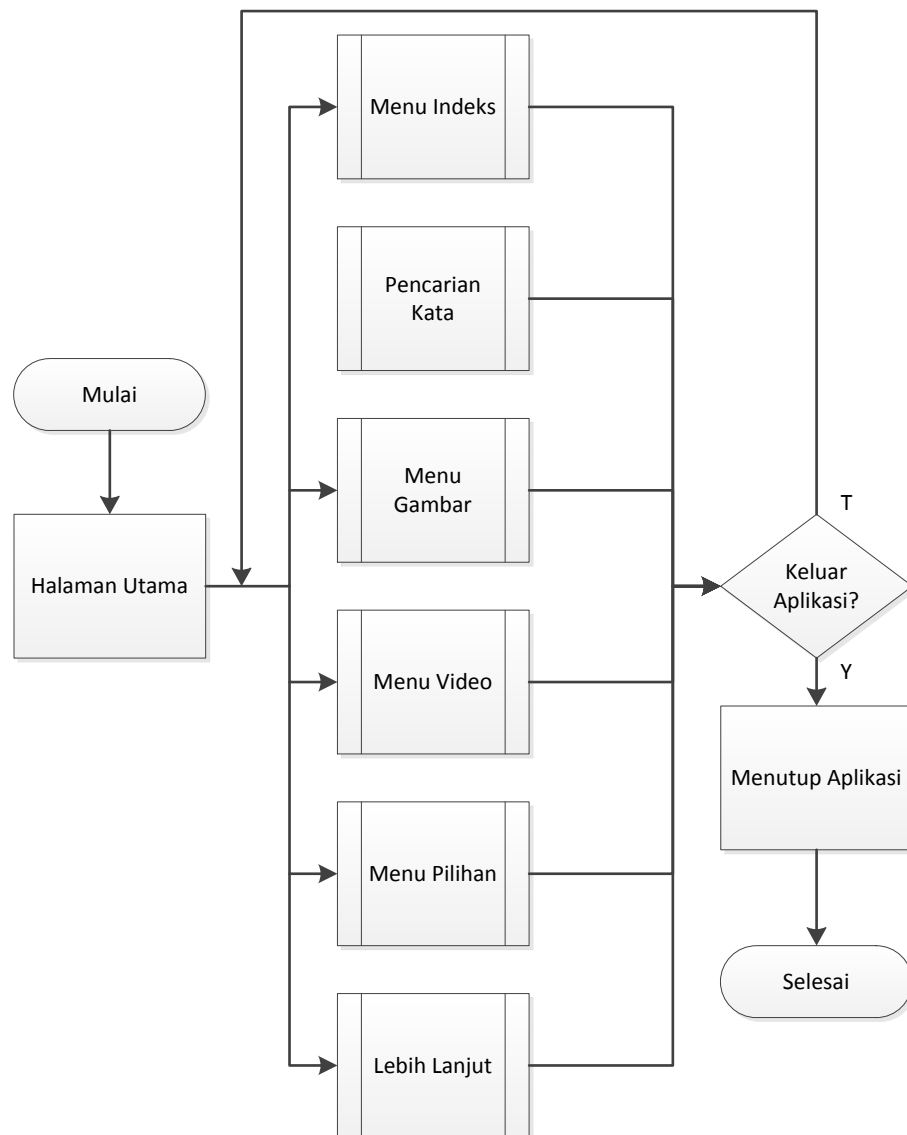


Gambar 5. Desain Arsitektur Ensiklopedia Digital.

2. Desain Navigasi

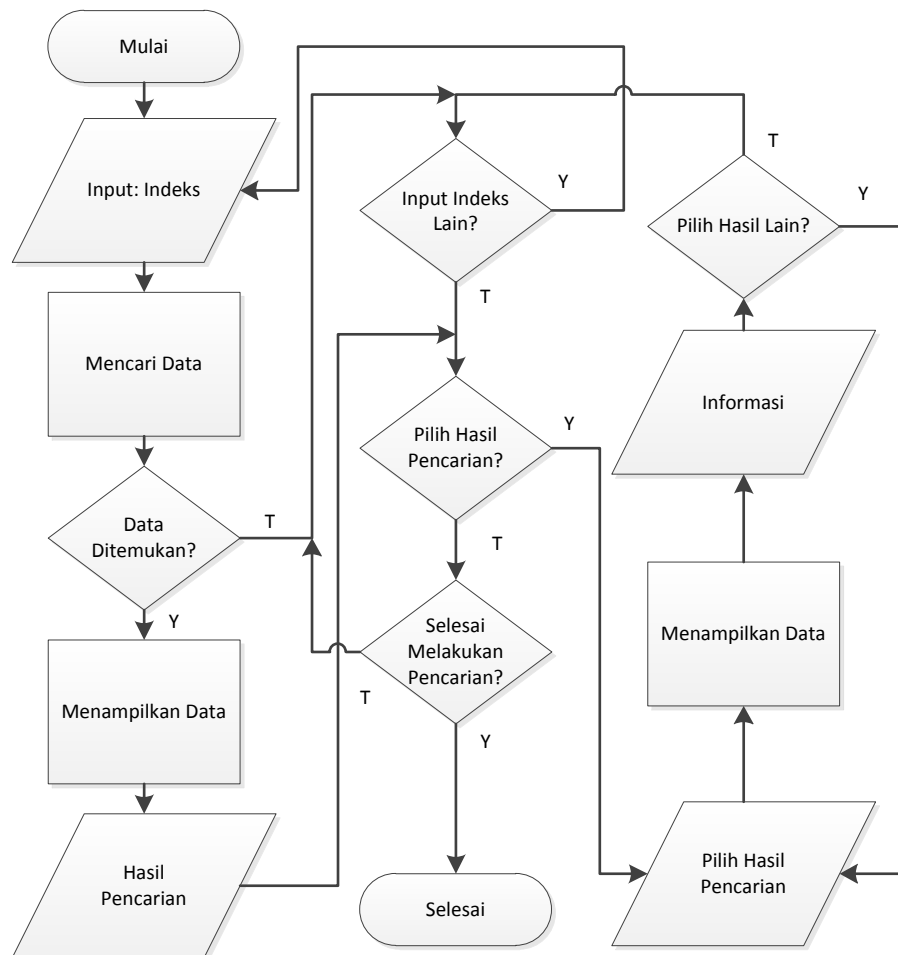
Desain navigasi merupakan sebuah bagan proses dengan simbol-simbol grafis yang menunjukkan suatu urutan, prosedur, atau aliran proses. Desain membantu pengembang untuk merancang aplikasi sehingga diketahui jelas bagaimana aplikasi berjalan dan membantu pengguna mengetahui urutan berjalannya program. Desain navigasi menggambarkan pemrosesan setiap menu pada aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer ketika pengguna menjalankan aplikasi.

Desain navigasi aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer terdiri dari desain navigasi proses utama dan beberapa desain navigasi sub proses. Beberapa desain navigasi sub proses tersebut adalah sub proses Menu Indeks, sub proses Pencarian Kata, sub proses Menu Gambar, sub proses Menu Video, sub proses Menu Pilihan, dan sub proses Menu Lebih Lanjut.



Gambar 6. Desain Navigasi Aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer

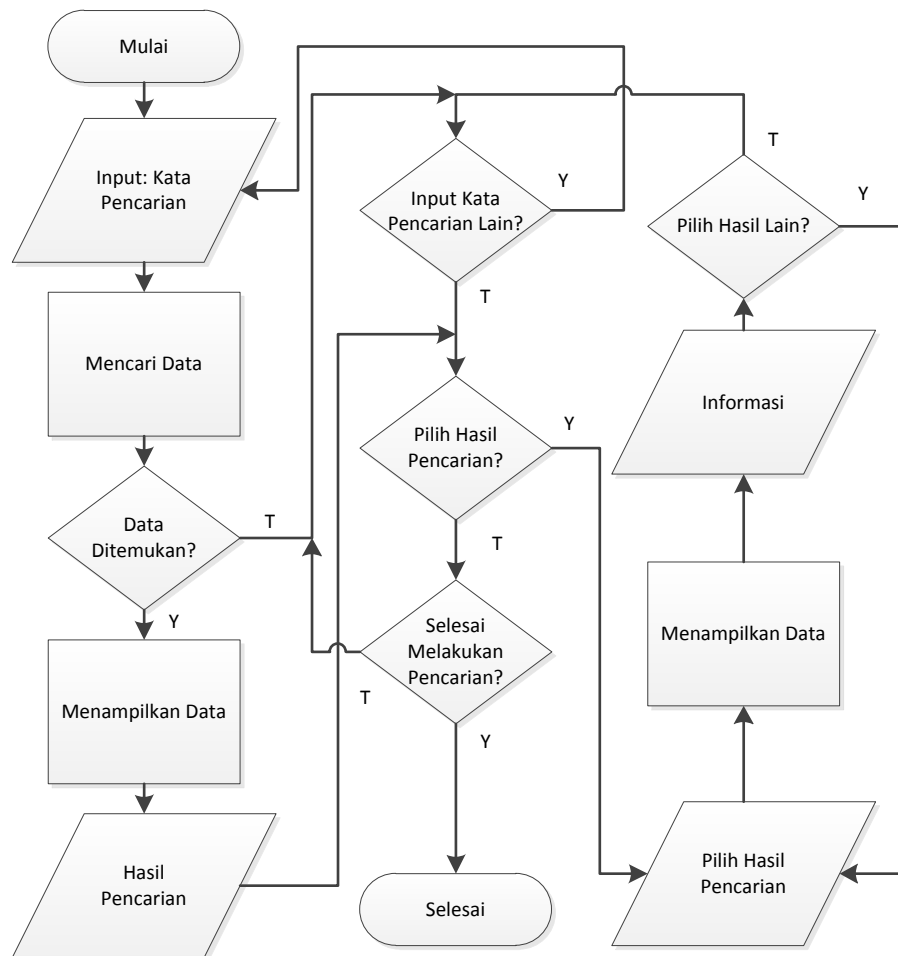
Desain navigasi proses utama bisa dilihat pada gambar 6. Gambar 6 menjelaskan navigasi proses utama dari aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer. Proses yang lebih detail dari aplikasi akan dijelaskan pada sub proses.



Gambar 7. Desain Navigasi Sub Proses Menu Indeks

Desain navigasi sub proses Menu Indeks dijelaskan pada gambar 7. Proses ini menjelaskan tentang navigasi menu indeks berjalan. Proses ini dimulai dengan *input* abjad pada tombol indeks. Setelah melakukan *input*, maka akan ditampilkan hasil pencarian. Ketika salah satu hasil pencarian dipilih, maka detail informasi tentang materi akan ditampilkan. Pengguna bisa melakukan pemilihan

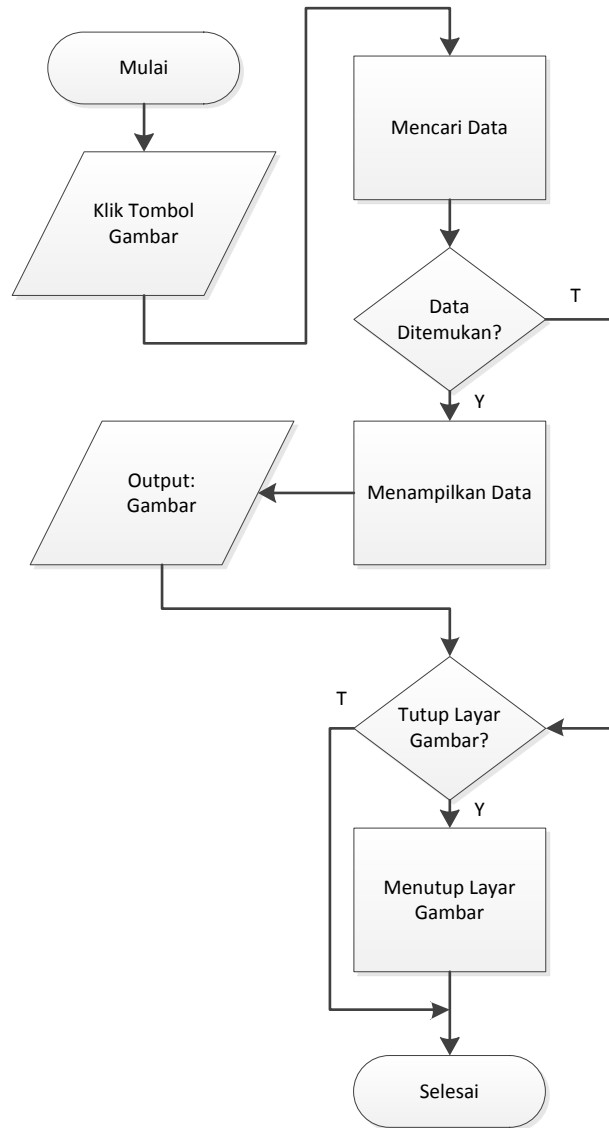
ulang abjad maupun pemilihan ulang hasil pencarian. Ketika sub proses Menu Indeks selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.



Gambar 8. Desain Navigasi Sub Proses Menu Pencarian Kata

Desain navigasi sub proses menu Pencarian Kata dijelaskan pada gambar 8. Proses ini menjelaskan tentang navigasi pencarian kata berjalan. Proses ini dimulai dengan *input* kata pencarian pada *input* teks. Setelah memasukkan *input* teks, pengguna bisa menekan tombol "Cari" yang berada disamping *input* teks atau bisa menekan tombol "Enter" pada *keyboard*. Hasil pencarian akan ditampilkan pada area hasil pencarian. Pengguna bisa memilih salah satu hasil pencarian untuk melihat detail informasi dari materi yang dipilih. Pengguna bisa

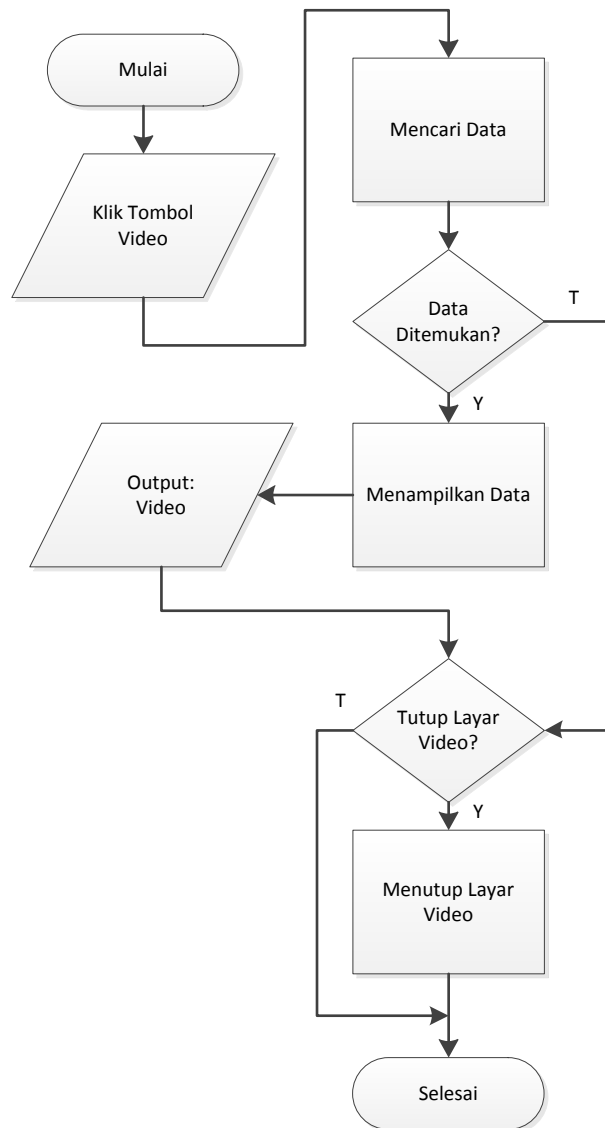
melakukan pencarian ulang kata maupun pemilihan ulang hasil pencarian. Ketika sub proses Pencarian Kata selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.



Gambar 9. Desain Navigasi Sub Proses Menu Gambar

Desain navigasi sub proses Menu Gambar dijelaskan pada gambar 9. Proses ini menjelaskan tentang navigasi penampilan gambar berjalan. Proses ini dimulai dengan menekan tombol "Gambar". Setelah menekan tombol tersebut, pengguna akan dibawa ke "Layar Gambar". Ketika gambar tersedia maka aplikasi

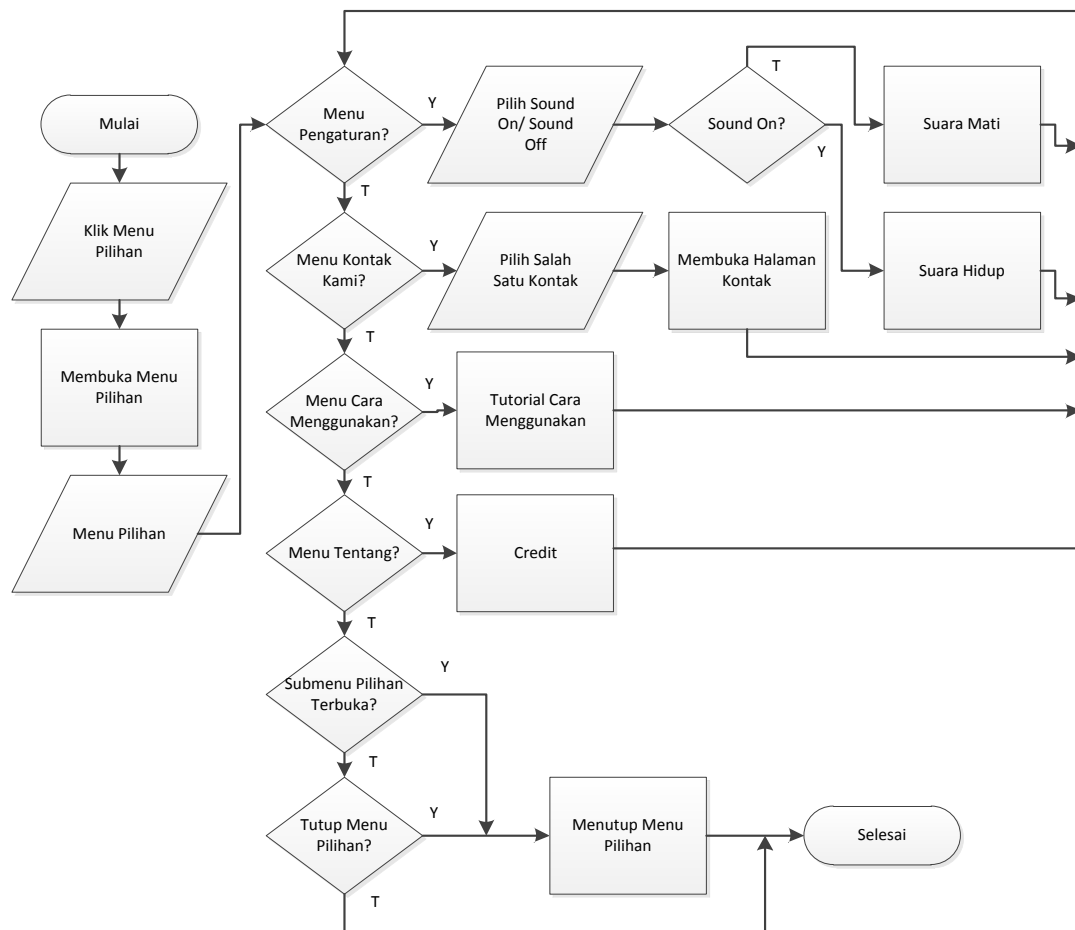
akan menyajikan gambar kepada pengguna, tetapi ketika gambar tidak tersedia, maka aplikasi akan memberi pesan kesalahan kepada pengguna. Ketika sub proses Menu Gambar selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.



Gambar 10. Desain Navigasi Sub Proses Menu *Video*

Desain navigasi sub proses Menu *Video* dijelaskan pada gambar 10. Proses ini menjelaskan tentang navigasi penampilan *video* berjalan. Proses ini dimulai dengan menekan tombol "*Video*". Setelah menekan tombol tersebut,

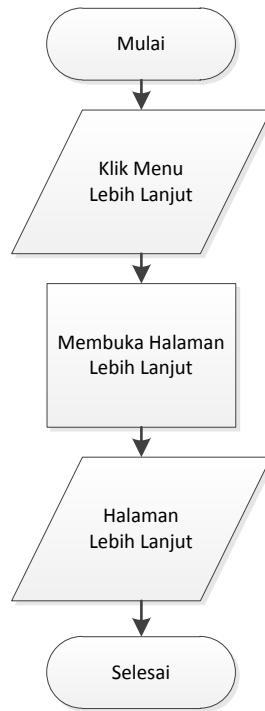
pengguna akan dibawa ke "Layar Video". Ketika *video* tersedia maka aplikasi akan menyajikan *video* kepada pengguna, tetapi ketika *video* tidak tersedia, maka aplikasi akan memberi pesan kesalahan kepada pengguna. Ketika sub proses Menu *Video* selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.



Gambar 11. Desain Navigasi Sub Proses Menu Pilihan

Desain navigasi sub proses Menu Pilihan dijelaskan pada gambar 11. Proses ini menjelaskan tentang navigasi penggunaan menu "Pilihan". Proses ini dimulai dengan menekan tombol "Pilihan". Setelah menekan tombol tersebut, maka menu pilihan akan terbuka. Pengguna bisa memilih salah satu menu pilihan. Pengguna juga bisa memilih sub menu. Sub menu ini hanya tersedia di

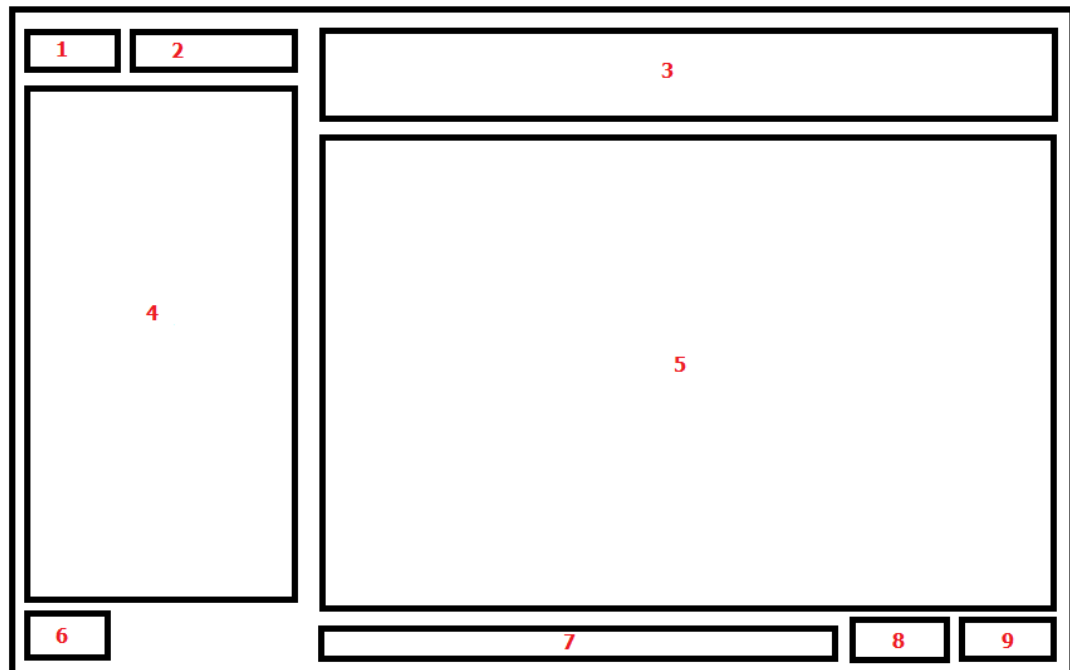
beberapa menu saja. Menu yang mempunyai sub menu adalah menu "Pengaturan" dan menu "Kontak Kami". Ketika sub proses Menu Pilihan selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.



Gambar 12. Desain Navigasi Sub Proses Menu Lebih Lanjut

Desain navigasi sub proses Menu Lebih Lanjut dijelaskan pada gambar 12. Proses ini menjelaskan tentang navigasi penggunaan menu "Lebih Lanjut". Proses ini dimulai dengan menekan tombol "Lebih Lanjut". Setelah menekan tombol tersebut, maka pengguna akan dibawa ke halaman lebih lanjut. Ketika sub proses Menu Lebih Lanjut selesai, maka proses akan kembali ke proses utama.

3. Desain Antar Muka



Keterangan:

- 1. Tombol Indeks.
- 2. Menu Pencarian.
- 3. Area Judul Materi.
- 4. Area Hasil Pencarian.

5. Area untuk menampilkan materi.

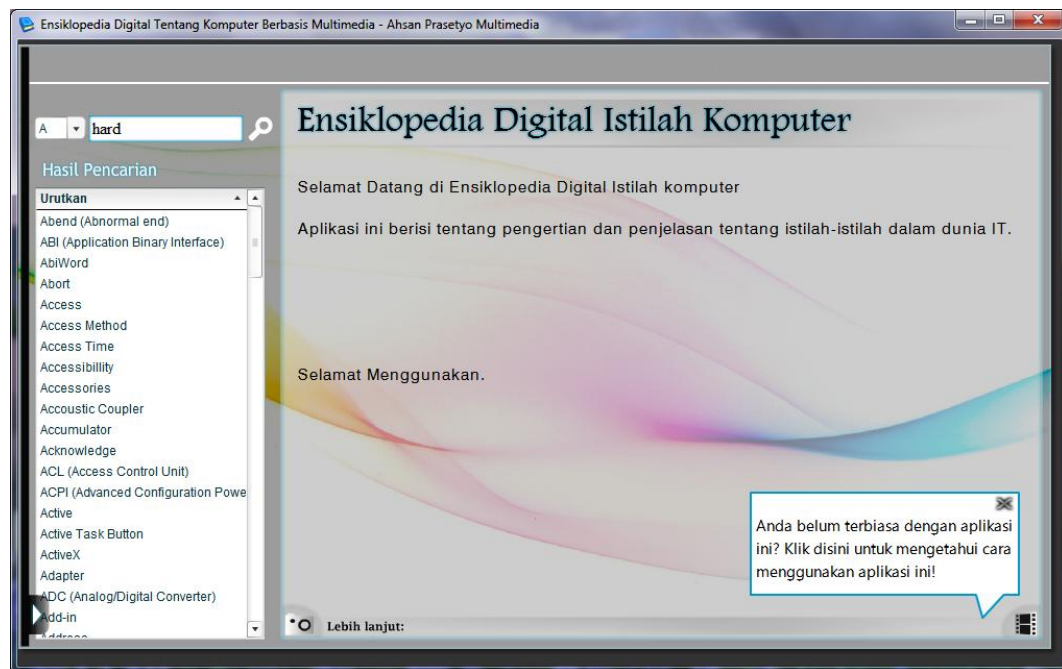
- 6. Tombol Pilihan.
- 7. Tombol Lebih Lanjut.
- 8. Tombol Gambar.
- 9. Tombol Video.

Gambar 13. Desain Antar Muka

C. Tahap Implementasi

Setelah desain dibuat maka tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan desain antar muka dengan bantuan *software* Adobe Flash CS5. Sedangkan konten materi diimplementasikan dengan bantuan *software* MySQL. Tahap implementasi juga disesuaikan dengan data kebutuhan pengguna yang diperoleh dari hasil observasi.

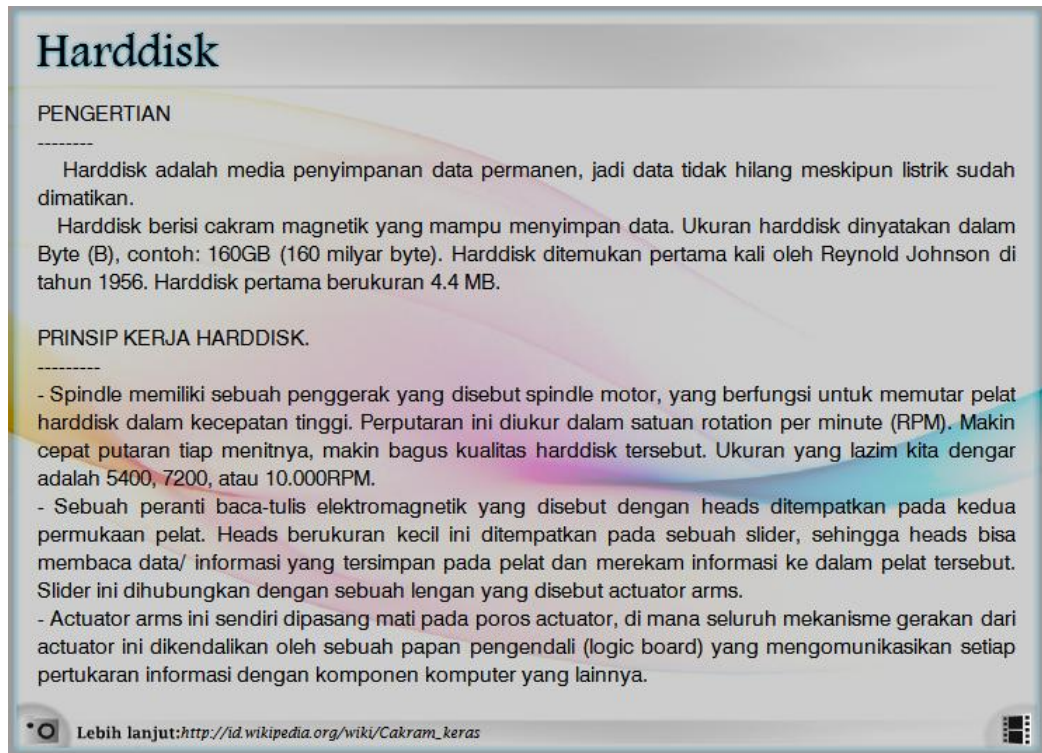
1. Halaman Utama



Gambar 14. Tampilan Halaman Utama

Semua komponen-komponen utama dari aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer ini disajikan di halaman utama. Tampilan dari Halaman Utama dapat dilihat pada gambar 14.

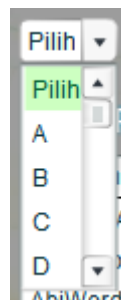
2. Materi



Gambar 15. Tampilan Area Materi

Pada gambar 15 dijelaskan tampilan area materi. Pada bagian paling atas adalah judul dari materi. Kemudian di bagian bawahnya adalah penjelasan materi.

3. Menu *Index*



Gambar 16. Tampilan Menu Indeks

Gambar 16 adalah tampilan dari menu indeks. Menu indeks ini dibuat dengan menggunakan combo box. Menu indeks menyediakan huruf abjad dari a sampai z. Abjad tersebut digunakan untuk *input* abjad. *Input* tersebut diproses dan kemudian aplikasi akan menyajikan hasil pencarian sesuai dengan abjad yang dipilih.

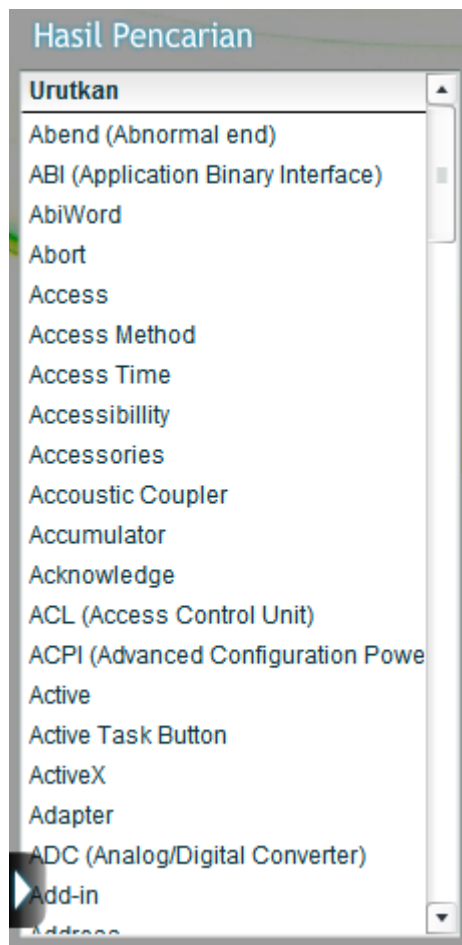
4. Menu Pencarian Kata



Gambar 17. Tampilan Menu Pencarian Kata

Gambar 17 adalah tampilan dari menu pencarian kata. Menu pencarian kata ini terdiri dari *input* teks yang berada di sebelah kiri dan tombol "Cari" yang berada di sebelah kanan. *Input* teks digunakan untuk memasukkan kata yang ingin dicari. Tombol "Cari" digunakan untuk mengeksekusi pencarian dari kata yang sudah dimasukkan. Eksekusi pencarian bisa juga dilakukan dengan menekan tombol "Enter" pada keyboard. Hasil dari pencarian ini akan disajikan pada area hasil pencarian.

5. Hasil Pencarian



Gambar 18. Tampilan Hasil Pencarian

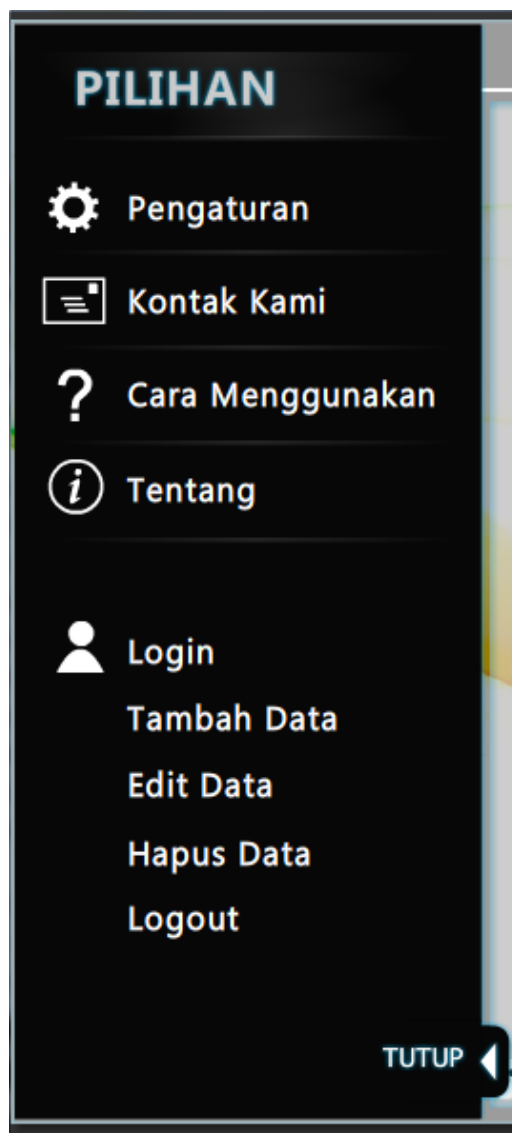
Gambar 18 adalah tampilan dari hasil pencarian. Hasil dari pencarian dengan menggunakan indeks maupun pencarian kata akan disajikan pada area ini. Pengguna bisa memilih salah satu hasil pencarian untuk melihat materi yang terkait dengan hasil pencarian yang dipilih. Detail materi tersebut akan ditampilkan pada area materi. Ketika hasil pencarian melebihi kapasitas dari jumlah yang dibatasi area, maka fitur *scroll* akan aktif secara otomatis. Tombol *scroll* ini memudahkan pengguna ketika akan memilih hasil pencarian yang tidak bisa ditampilkan karena keterbatasan area hasil pencarian.

6. Menu Pilihan



Gambar 19. Tampilan Tombol Pilihan

Gambar 19 adalah tampilan dari tombol "Pilihan". Grafik dari tombol "Pilihan" ketika dilewati *mouse* akan seperti tampilan tombol "Pilihan" yang di sebelah kanan.



Gambar 20. Tampilan Menu Pilihan

Setelah tombol "Pilihan" ditekan dan dirilis, maka menu pilihan akan terbuka. Menu pilihan ini menyediakan beberapa pilihan diantaranya menu "Pengaturan", menu "Kontak Kami", menu " Cara Menggunakan", dan menu "Tentang". Kemudian di bagian kanan bawah pada menu "Pilihan" terdapat tombol "Tutup" yang digunakan untuk menutup menu "Pilihan".

7. Menu Pengaturan

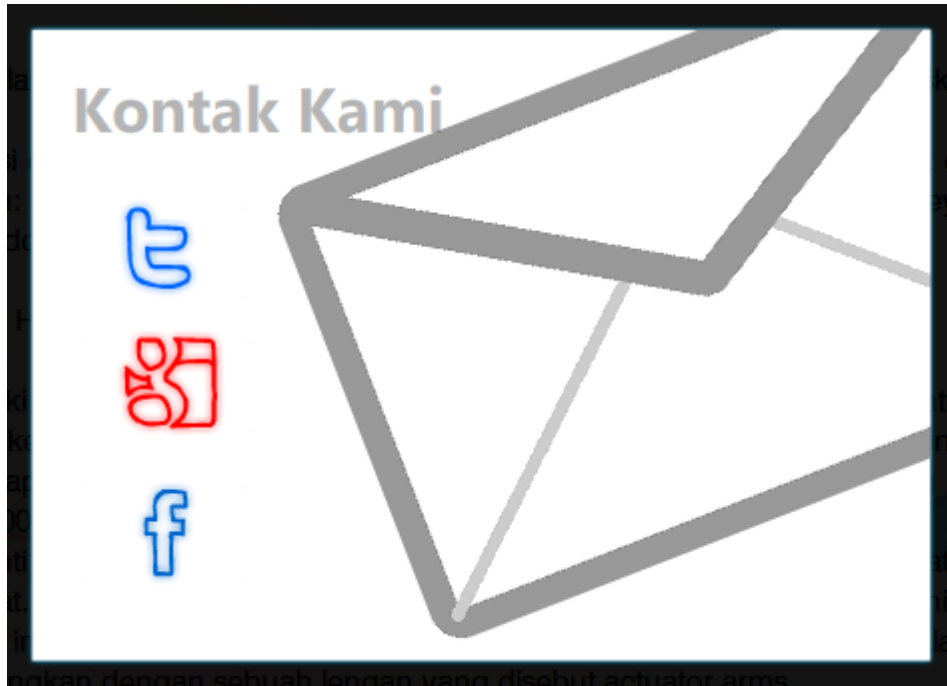
Menu "Pengaturan" ini mempunyai sub menu "Pengaturan Musik". Tampilan dari sub menu "Pengaturan Musik" bisa dilihat pada gambar 21. Pengguna bisa menghidupkan musik atau mematikan musik dengan menggunakan tombol *switch on-off* yang disediakan pada sub menu "Pengaturan Musik".



Gambar 21. Tampilan Sub Menu Pengaturan Musik

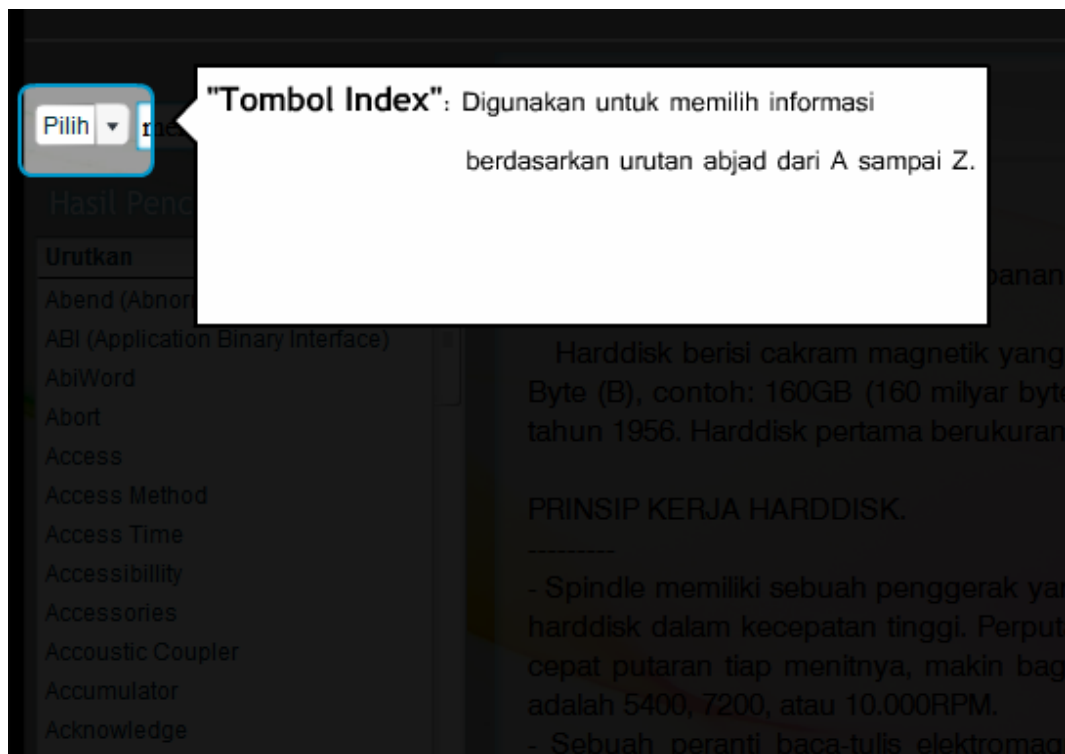
8. Menu Kontak Kami

Menu "Pengaturan" ini mempunyai sub menu "Twitter", "Google", dan "Facebook". Tampilan dari sub menu "Kontak Kami" bisa dilihat pada gambar 22. Pengguna bisa menghubungi atau mengontak pengembang melalui salah satu akun tersebut.



Gambar 22. Tampilan Sub Menu Kontak Kami

9. Menu Cara Menggunakan

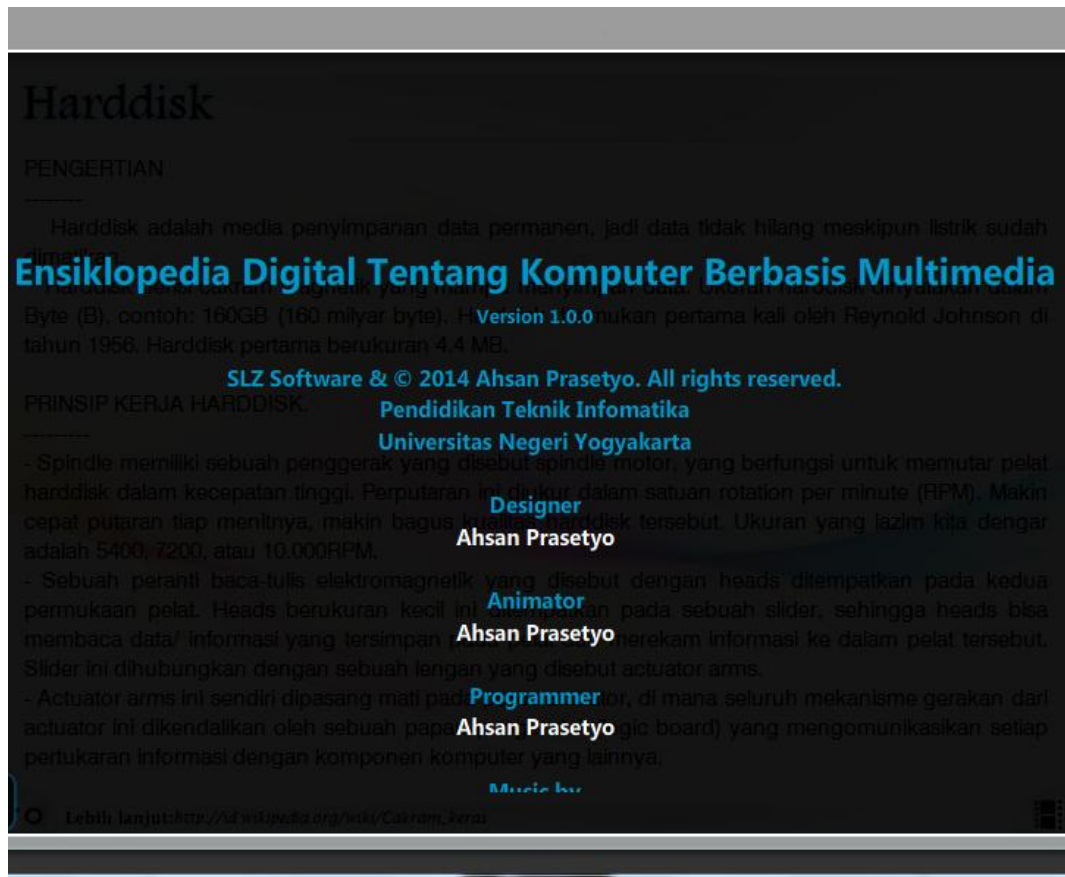


Gambar 23. Tampilan Tutorial Cara Menggunakan

Setelah pengguna memilih menu "Cara Menggunakan", maka aplikasi akan menyajikan tutorial cara menggunakan aplikasi kepada pengguna. Gambar 23 adalah contoh tampilan tutorial cara menggunakan aplikasi. Setelah tutorial cara menggunakan selesai, pengguna akan di bawa kembali ke menu "Pilihan".

10. Menu Tentang

Menu "Tentang" digunakan untuk melihat *credit* dari aplikasi. Setelah pengguna memilih menu "Tentang", maka aplikasi akan menyajikan *credit* kepada pengguna. Gambar 24 adalah tampilan dari *credit*.



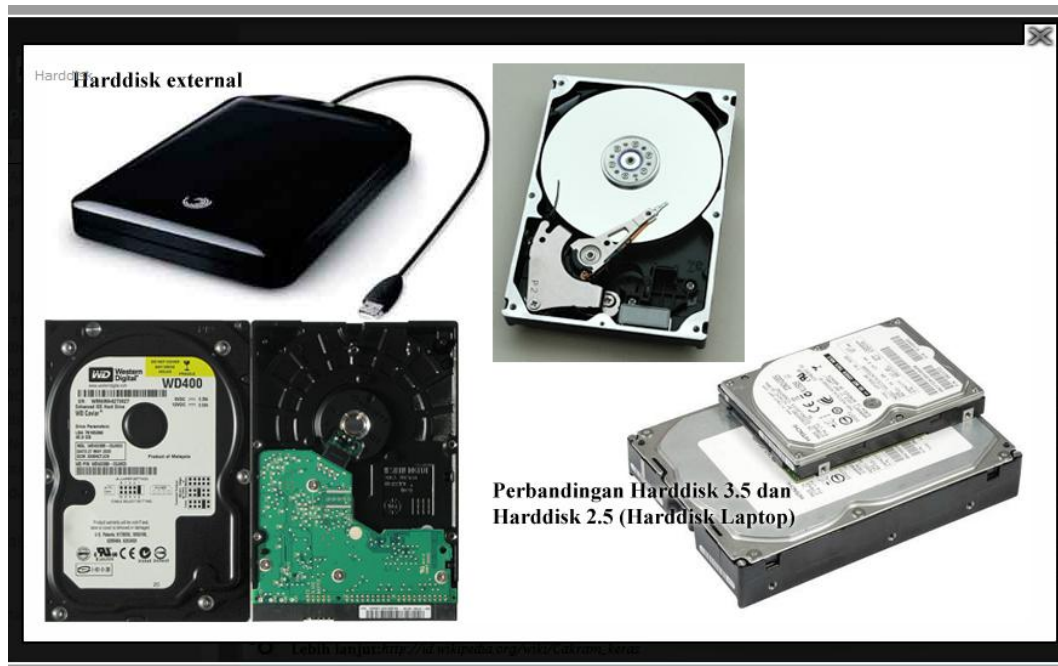
Gambar 24. Tampilan Menu Tentang

11. Menu Gambar



Gambar 25. Tampilan Tombol Gambar

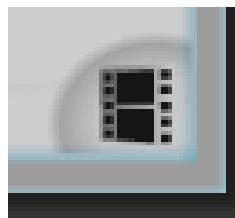
Gambar 25 adalah tampilan dari tombol "Gambar". Setelah pengguna menekan tombol "Gambar", maka aplikasi akan membawa pengguna ke layar "Gambar". Tampilan layar "Gambar" bisa dilihat pada gambar 26.



Gambar 26. Tampilan Layar Gambar

Pada layar ini aplikasi akan menyajikan gambar yang berkaitan dengan materi kepada pengguna. Jika gambar belum tersedia, maka aplikasi akan memberikan pesan kesalahan kepada pengguna.

12. Menu *Video*



Gambar 27. Tampilan Tombol *Video*

Gambar 27 adalah tampilan dari tombol "*Video*". Setelah pengguna menekan tombol "*Video*", maka aplikasi akan membawa pengguna ke layar "*Video*". Tampilan layar "*Video*" bisa dilihat pada gambar 28.



Gambar 28. Tampilan Layar *Video*

Pada layar ini aplikasi akan menyajikan *video* yang berkaitan dengan materi kepada pengguna. Jika *video* belum tersedia, maka aplikasi akan memberikan pesan kesalahan kepada pengguna.

D. Tahap Pengujian

Aplikasi yang telah dikembangkan kemudian diuji. Pengujian tersebut adalah pengujian kualitas perangkat lunak dengan menggunakan beberapa instrumen penelitian sesuai standard ISO 9126-1. Tahap pengujian dilakukan supaya aplikasi dapat dievaluasi sehingga meminimalkan *bug* atau kesalahan sebelum aplikasi digunakan oleh banyak pengguna pada saat mereka membutuhkan alternatif referensi untuk menemukan istilah dalam dunia komputer yang belum mereka ketahui artinya.

1. Uji *Functionality*

Tabel 6. Hasil Pengujian *Functionality*

No	Fungsi	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	<i>Launch dan Close Application</i>	• Aplikasi dapat dibuka/ dijalankan/ <i>launch</i> dengan benar/ tidak ada <i>error</i> maupun isu apapun.	3	1		
		• Aplikasi dapat ditutup dengan benar/ tidak ada <i>error</i> .	2	2		
2.	<i>Engine/ Stability</i>	• Aplikasi berjalan dengan benar/ tidak ada <i>error/ crash/ freeze/ stuck</i> ketika pengguna menggunakannya.		4		
		• Aplikasi mempunyai <i>frame rate</i> yang baik. (<i>frame rate</i> stabil saat aplikasi digunakan)	1	3		
3.	Tombol , menu, dan Navigasi	• Tombol indeks berfungsi dengan baik (jika tombol ditekan maka pengguna akan diberi pilihan abjad)	2	2		
		• Tombol "Pilihan" berfungsi dan mempunyai navigasi yang benar (jika tombol "Pilihan" ditekan maka pengguna akan dibawa ke layar "Pilihan").	2	2		
		• Tombol "Gambar" berfungsi dengan baik. (jika tombol ditekan maka pengguna akan dibawa ke layar "Gambar")	2	2		
		• Tombol "Video" berfungsi dengan baik. (jika tombol ditekan maka pengguna akan dibawa ke layar "Video")	1	3		
		• Tombol "Cari" berfungsi dengan baik. (pengguna bisa melakukan pencarian kata dengan tombol "Cari")	2	2		
		• Menu "Input Cari" berfungsi dengan baik. (pengguna bisa melakukan <i>input</i> kata/ frasa)	2	2		
		• Menu <i>sound on</i> dan <i>sound off</i> berfungsi dengan baik. (jika	1	3		

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

		pengguna memilih <i>sound on</i> maka suara latar akan dihidupkan dan jika pengguna memilih <i>sound off</i> maka suara latar akan dimatikan)				
		• Menu "Kontak Kami" berfungsi dengan baik. (jika tombol ditekan maka pengguna akan diteruskan ke web browser dengan halaman tujuan profil pengembang aplikasi)	2	2		
		• Menu "Cara Menggunakan" berfungsi dengan baik. (jika tombol ditekan maka pengguna akan dibawa ke tutorial cara menggunakan aplikasi)	3	1		
		• Menu "Tentang" berfungsi dengan baik. (jika tombol ditekan maka pengguna akan dibawa ke layar "Tentang")	3	1		
		• Menu balon dialog berfungsi dengan baik. (jika balon ditekan maka pengguna akan dibawa ke tutorial cara menggunakan aplikasi dan jika tombol <i>close</i> / tutup dialog ditekan maka balon dialog tertutup/ <i>close</i>)	3	1		
4.	Pencarian Kata/ Frasa	• Fungsi proses pencarian kata/ frasa dengan menggunakan menu indeks berfungsi dengan baik. (jika pengguna memilih salah satu abjad yang disediakan, maka hasil pencariannya adalah semua kata/ frasa yang huruf awalnya adalah huruf yang dipilih pada tombol indeks)	1	3		

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

		<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi proses pencarian kata/ frasa dengan menggunakan menu "<i>Input Cari</i>" berfungsi dengan baik. (jika pengguna memasukkan kata kunci/ <i>keyword</i> kemudian menekan tombol "<i>Cari</i>" atau menekan tombol "<i>Enter</i>" pada <i>keyboard</i> maka semua hasil pencarian yang ditampilkan sesuai dengan kata kunci/ <i>keyword</i> yang dimasukkan) 	1	3		
5.	Hasil Pencarian	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil pencarian ditampilkan dengan benar. 	2	2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan tentang materi ditampilkan dengan baik. 	1	3		
		<ul style="list-style-type: none"> • Tipe, ukuran, dan warna <i>font</i> dari teks hasil pencarian sesuai sehingga memudahkan pengguna dalam membaca. 	2	2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada <i>overlap</i> atau <i>spill out</i> yang terjadi pada teks. 	3	1		
6.	Tampilan/ <i>Display</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Secara keseluruhan tampilan/ tema dari aplikasi ini bagus. 	1	3		
		<ul style="list-style-type: none"> • Semua tombol mempunyai tampilan yang sesuai dengan tema dari aplikasi. 	2	2		
		<ul style="list-style-type: none"> • Semua teks mempunyai tampilan yang sesuai dengan tema dari aplikasi. 	1	3		
Total			43	53		

Skor untuk SS (Sangat Setuju) adalah empat. Skor untuk S (Setuju) adalah tiga, Skor untuk KS (Kurang Setuju) adalah dua. Sedangkan skor untuk TS (Tidak Setuju) adalah satu. Dari data-data tersebut dan data hasil pengujian pada tabel 6, maka dapat dianalisis untuk tiap-tiap penilaian adalah sebagai berikut.

$$\text{SS (Sangat Setuju)} = (43/96) \times 100\% = 44,79\%$$

$$\text{S (Setuju)} = (53/96) \times 100\% = 55,21\%$$

KS (Kurang Setuju) = $(0/96) \times 100\% = 0\%$

TS (Tidak Setuju) = $(0/96) \times 100\% = 0\%$

Tabel 7. Analisis Data Pengujian *Functionality*

Pernyataan	Skor Total	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	15	16	93,75
2	14	16	87,50
3	12	16	75,00
4	13	16	81,25
5	14	16	87,50
6	14	16	87,50
7	14	16	87,50
8	13	16	81,25
9	14	16	87,50
10	14	16	87,50
11	13	16	81,25
12	14	16	87,50
13	15	16	93,75
14	15	16	93,75
15	15	16	93,75
16	13	16	81,25
17	13	16	81,25
18	14	16	87,50
19	13	16	81,25
20	14	16	87,50
21	15	16	93,75
22	13	16	81,25
23	14	16	87,50
24	13	16	81,25
Total	331	384	86,20

Berdasarkan analisis dan perhitungan pada tabel 7, maka diperoleh persentase 86,20% dari pengujian *functionality*. Berdasarkan skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *functionality* telah sesuai dengan atribut *functionality* dan mempunyai skala yang tinggi sehingga dapat diinterpretasikan mempunyai persentase yang sangat layak.

2. Uji *Usability*

Tabel 8. Hasil Pengujian *Usability*

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.	12	17	1	0
2.	Sangat sederhana penggunaan aplikasi ini.	18	11	1	0
3.	Saya dapat dengan sempurna menyelesaikan pekerjaan dengan aplikasi ini.	3	22	5	0
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.	9	18	3	0
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.	10	15	5	0
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.	14	13	3	0
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.	15	14	1	0
8.	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat berkat aplikasi ini.	7	16	7	0
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan gamblang cara mengatasinya.	5	20	5	0
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.	6	20	4	0
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.	17	13	0	0
12.	Sangat mudah mencari informasi di aplikasi ini.	13	15	2	0
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.	11	18	1	0
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.	6	21	3	0
15.	Pengorganisasian informasi yang ditampilkan aplikasi jelas.	11	16	3	0
16.	Antarmuka aplikasi menyenangkan.	14	14	2	0
17.	Saya menyukai menggunakan antarmuka aplikasi ini.	7	21	2	0

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kapabilitas sesuai harapan saya.	5	23	2	0
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.	14	16	0	0
Total		197	323	50	0

Skor untuk SS (Sangat Setuju) adalah empat. Skor untuk S (Setuju) adalah tiga, Skor untuk KS (Kurang Setuju) adalah dua. Sedangkan skor untuk TS (Tidak Setuju) adalah satu. Dari data hasil pengujian pada tabel 8, maka analisis data untuk pengujian *usability* adalah sebagai berikut.

Persentase untuk masing-masing penilaian adalah:

$$\text{SS (Sangat Setuju)} = (197/570) \times 100\% = 34,56\%$$

$$\text{S (Setuju)} = (323/570) \times 100\% = 56,67\%$$

$$\text{KS (Kurang Setuju)} = (50/570) \times 100\% = 8,77\%$$

$$\text{TS (Tidak Setuju)} = 0\%$$

Dari hasil persentase yang didapatkan, maka didapat persentase kualitas perangkat dari sisi kemudahan pemakaian (*usability*) adalah 34,56% pengguna sangat setuju, 56,67% pengguna setuju, dan 8,77% pengguna kurang setuju.

Tabel 9. Analisis Data Pengujian *Usability*

Pertanyaan	Skor Total	Skor Maksimum	Persentase (%)
1	101	120	84,17
2	107	120	89,17
3	88	120	73,33
4	96	120	80,00
5	95	120	79,17
6	101	120	84,17
7	104	120	86,67
8	90	120	75,00
9	90	120	75,00

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

10	92	120	76,67
11	107	120	89,17
12	101	120	84,17
13	100	120	83,33
14	93	120	77,50
15	98	120	81,67
16	102	120	85,00
17	95	120	79,17
18	93	120	77,50
19	104	120	86,67
TOTAL	1857	2280	81,45

Berdasarkan analisis dan perhitungan pada tabel 9, maka diperoleh persentase 81,45% dari pengujian *usability*. Berdasarkan skor persentase yang didapat maka kualitas perangkat lunak dari sisi *usability* telah sesuai dengan atribut *usability* dan mempunyai skala yang tinggi sehingga dapat diinterpretasikan mempunyai persentase yang sangat layak.

3. Uji *Maintainability*

Pengujian pada aspek *maintainability* dilakukan dengan menggunakan ukuran-ukuran (*metrics*), yang selanjutnya pengujian dilakukan secara operasional. Dari hasil *load tester* yang telah dilakukan kemudian analisis pengujian diimplementasikan dalam metrik yang digunakan untuk menguji aspek *maintainability*.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Maintainability*.

No	Pernyataan	Sub-karakteristik	Hasil yang diperoleh
1.	Terdapat peringatan untuk	<i>Analyzability</i>	Hasil yang diperoleh dari pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ketika ada kesalahan maka aplikasi akan

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

	mengidentifikasi kesalahan.		mengeluarkan pesan peringatan error, misalnya ketika gambar tidak tersedia maka aplikasi akan memberikan peringatan. Pada saat pengembangan, software Adobe Flash CS5 juga akan mengeluarkan pesan peringatan untuk mengidentifikasi kesalahan, misalnya ketika terjadi kesalahan kode program. Hal ini sangat memudahkan saat proses perbaikan aplikasi.
2.	Kemudahan dalam pengelolaan, perbaikan, dan pengembangan aplikasi	<i>Changeability</i>	Hasil yang diperoleh dari pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mudah untuk diperbaiki dan dikembangkan, karena menggunakan software Adobe Flash CS5 yang mudah digunakan dan mudah ditemukan. Ketika terdapat kegagalan fungsi suatu komponen maupun kode dapat langsung ditelusuri pada bagian tersebut. Pengembang tidak perlu mengubah keseluruhan sistem dan ini sangat memudahkan perbaikan. Misalkan terdapat kesalahan pada fungsi tombol pencarian, maka pengembang hanya perlu mencari kesalahan apa yang ditemukan dan kemudian memperbaiki pada bagian tombol pencarian saja.
3.	Kemampuan aplikasi untuk dimodifikasi dan divalidasi perangkat lunak lain.	<i>Testability</i>	Hasil yang diperoleh dari pengujian menunjukkan bahwa aplikasi bisa divalidasi oleh perangkat lunak lain dan bisa berfungsi normal setelah dilakukan modifikasi. Perangkat lunak MySQL tetap bisa memvalidasi aplikasi sehingga data tetap bisa ditampilkan setelah dilakukan modifikasi pada aplikasi.
4.	Kemampuan aplikasi untuk meminimalkan efek tak terduga dari modifikasi.	<i>Stability</i>	Hasil yang diperoleh dari pengujian menunjukkan bahwa aplikasi bisa tetap berjalan dengan baik dan tidak ada <i>crash</i> setelah dilakukan modifikasi.

4. Uji *Portability*

Pengujian *portability* dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada sistem operasi Windows, Linux, dan Mac. Hasil dari pengujian dapat dilihat pada tabel 11.

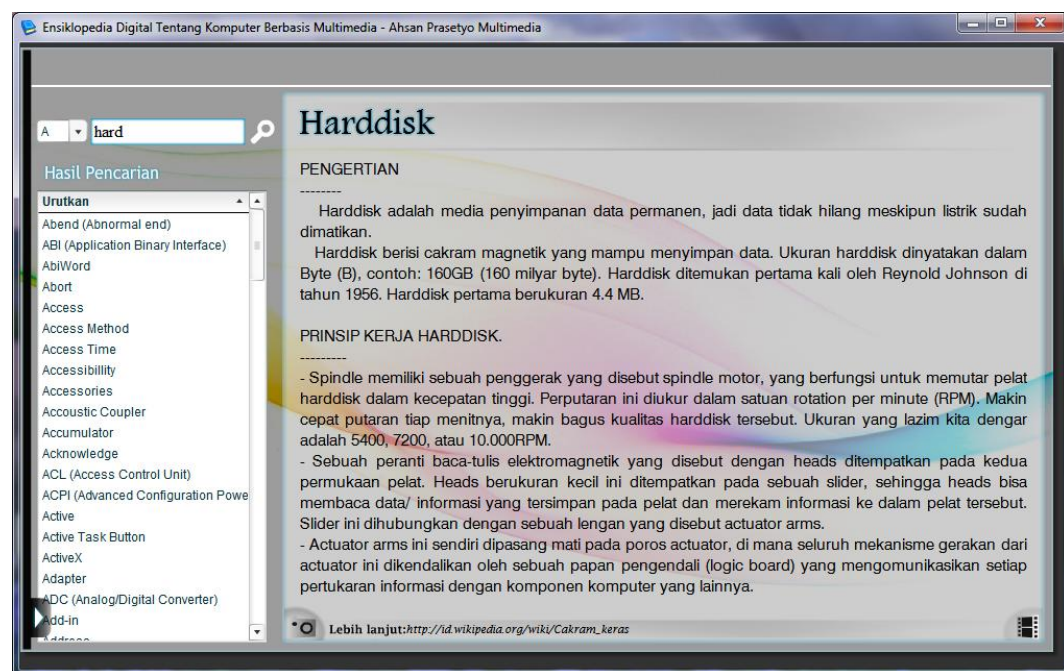
Tabel 11. Hasil Pengujian *Portability*

No	Pernyataan	Sub-karakteristik	Hasil yang diperoleh
1.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Windows.	<i>Adaptability</i>	Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Windows.
2.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Linux.		Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Linux.
3.	Aplikasi berjalan pada sistem operasi Mac.		Aplikasi kompatibel dan dapat berjalan pada sistem operasi Mac.
4.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi Windows.	<i>Conformance</i>	Fungsi dari tombol Indeks, Tombol pencarian, Tombol Gambar, Tombol Video, Tombol Pilihan dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Windows. Fungsi pencarian dan hasil pencarian berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Windows.
5.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi Linux.		Fungsi dari tombol Indeks, Tombol pencarian, Tombol Gambar, Tombol Video, Tombol Pilihan dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada

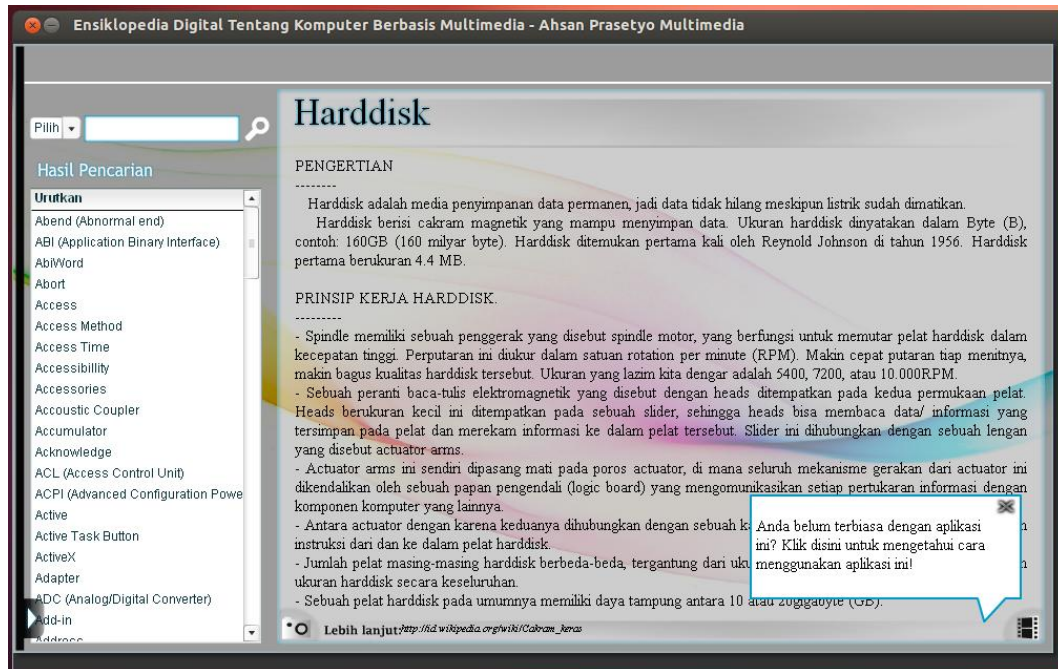
Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan

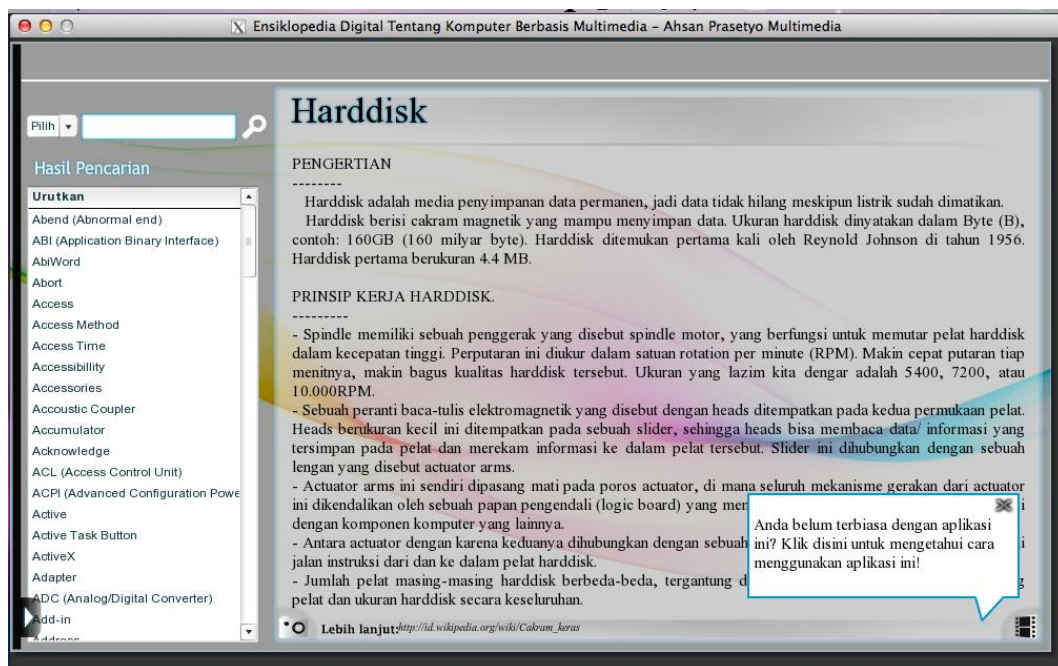
			sistem operasi Linux. Fungsi pencarian dan hasil pencarian berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Linux.
6.	Fungsi-fungsi dari aplikasi saat berjalan pada sistem operasi Mac.		Fungsi dari tombol Indeks, Tombol pencarian, Tombol Gambar, Tombol Video, Tombol Pilihan dapat digunakan dan berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Mac. Fungsi pencarian dan hasil pencarian berfungsi dengan baik saat berjalan pada sistem operasi Mac.



Gambar 29. Tampilan *Portability Windows*



Gambar 30. Tampilan *Portability Linux*



Gambar 31. Tampilan *Portability Mac*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- 1.** Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Hasil dari pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini adalah berupa *software* Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia. Perangkat lunak tersebut menyediakan informasi tentang istilah komputer yang disajikan dalam bentuk teks dan ditambahkan gambar serta video untuk memperjelas informasi. Perangkat lunak ini bisa digunakan sebagai alternatif referensi dalam mencari istilah komputer sehingga perangkat lunak tersebut telah memenuhi kebutuhan pengguna.
- 2.** Kualitas perangkat lunak aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia yang dikembangkan yaitu:
 - a.** Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *functionality* adalah sudah baik, setelah dilakukan pengujian, didapatkan 86,20% fungsi telah berjalan dengan benar sesuai kebutuhan.
 - b.** Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *usability* sudah baik, setelah dilakukan pengujian, nilai *usability* yang didapatkan menyatakan 81,45% pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi. Berdasarkan skor persentase yang didapat maka kualitas dari sisi *usability* perangkat lunak telah sesuai dengan yang diharapkan pada atribut *usability*.

- c. Penggunaan Adobe Flash CS5 dalam pengembangan aplikasi membuat proses perbaikan antar muka maupun perbaikan penulisan kode program menjadi lebih mudah. Selain itu aplikasi tidak mengalami masalah yang serius seperti *crash* setelah adanya perbaikan atau modifikasi. Jadi kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *maintainability* sudah baik.
- d. Kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dari sisi *portability* sudah baik, dapat dilihat dari keseluruhan sesi layar/ *screen* dan fungsi dari aplikasi Ensiklopedia Digital Istilah Komputer Berbasis Multimedia dapat diakses dengan menggunakan berbagai sistem operasi tanpa ada *error*.

B. Saran

Penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga apabila terdapat penelitian yang sejenis disarankan untuk menambah lagi materi-materi yang belum lengkap. Kemudian untuk lebih meningkatkan kedinamisan konten materi, disarankan untuk membuat database online untuk penyimpanan data konten. Pengembangan untuk perangkat *mobile Smartphone* dengan sistem operasi Android, Windows Mobile, dan iOS juga perlu dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbitt, J. T. (2015). Evaluation of Teacher Perseptions and Potential of OpenOffice in a K-12 School District.
- Arikunto, S. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Baskara, E. (2012). *Aplikasi Kamus Istilah Komputer dan Informatika Berbasis J2ME (Java 2 Micro Edition)*. Yogyakarta: UNY.
- Dastbaz, M. (2003). *Designing Interactive Multimedia Systems*. McGraw-Hill .
- Definisi "Ensiklopedia"*. (n.d.). Retrieved November 11, 2013, from Kabar Toraja: <http://kabar-toraja.com/humaniora/pendidikan/1154-apa-itu-ensiklopedia>
- Ensiklopedia*. (2013). Retrieved February 12, 2013, from Wikipedia Org.: <http://id.wikipedia.org/wiki/Ensiklopedia>
- Hofstetter, F. T. (2001). *Multimedia Literacy*. New York: McGraw-Hill.
- Irmawati, R. N. (2012). *PENGEMBANGAN ENSIKLOPEDIA "DAILY CHEMISTRY" SEBAGAI SUMBER BELAJAR BAGI SISWA SMA/MA KELAS XII IPA*. Yogyakarta: UNY.
- Istilah Komputer yang Perlu Kita Tahu*. (n.d.). Retrieved March 11, 2013, from AnneAhira.com: <http://www.anneahira.com/istilah-komputer.htm>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Dalam Jaringan*. (2008, February 4). Retrieved March 11, 2013, from KBBI Daring: <http://bahasa.kemdiknas.go.id/kbbi/>
- Kristanto, A. (2003). *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gava Media.
- Land, R. (2002). *Measurements of Software Maintainability*. Västerås: Mälardalen University.
- Lewis, J. R. (1993). *IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use*. Boca Raton: IBM Corporation.
- Luis Olsina, Gustavo Rossi. (2001). A Quantitative Method for Quality Evaluation of Web Sites and.
- McCall, R. &. (1977). *Factors in Software* . US Rome Air Development Center Reports.
- Nasution, C., & Agustina, D. (2003). *Aplikasi Kamus Elektronik Istilah Komputer dan Teknologi Informasi dengan Borland Delphi 5.0*. Universitas Gunadarma.

- Pressman, R. S. (1997). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Rakhman, M. T. (2007). *Ensiklopedia Mata Berbasis Multimedia*. Yogyakarta: UII Yogyakarta.
- Saurina, N. (2007). Kualitas Perangkat Lunak. 15.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Tanang, C., & Ramoth. (2005). *Analisa dan Perancangan SIistem Ensiklopedia MobilL Berbasis Multimedia*. BINUS.