

**APLIKASI INTERAKTIF T-EDUKASI MENGGUNAKAN NUMBER
RANDOM GENERATOR DAN JACARD SIMILARIT SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
UNTUK MENGHADAPI TES TOEFL**

SKRIPSI

Oleh:
NOVI ANTO
NIM. 10650098



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK BRAHIM
MALANG
2014**

**APLIKASI INTERAKTIF T-EDUKASI MENGGUNAKAN
NUMBER RANDOM GENERATOR DAN JACARD SIMILARITY
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
UNTUK MENGHADAPI TES TOEFL**

SKRIPSI

Diajukan kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

**Untuk memenuhi Salah satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

NOVI ANTO

NIM.10650098

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

2014

**APLIKASI INTERAKTIF T-EDUKASI MENGGUNAKAN
NUMBER RANDOM GENERATOR DAN JACARD SIMILARITY
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
UNTUK MENGHADAPI TES TOEFL**

SKRIPSI

Oleh :

NOVI ANTO

NIM.10650098

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 7 April 2014

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr.Suhartono,M.Kom

NIP : 19680519 200312 1 001

Dr.M.Faisal,M.T

NIP : 19740501 200501 1 007

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr.Cahyo Crysdian

NIP : 197404242009011008

**APLIKASI INTERAKTIF T-EDUKASI MENGGUNAKAN
NUMBER RANDOM GENERATOR DAN JACARD SIMILARITY
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
UNTUK MENGHADAPI TES TOEFL**

SKRIPSI

Oleh :
NOVI ANTO
NIM.10650098

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan dinyatakan sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal 10 April 2014

Susunan Dewan Penguji :

- | | | Tanda Tangan |
|-------------------------|---|---------------------|
| 1. Penguji Utama | : Totok Chamidy, M.kom
NIP.19691222 200604 1 001 | (.....) |
| 2. Ketua | : Fachrul Kurniawan, M.MT
NIP.19771020 200901 1 001 | (.....) |
| 3. Sekretaris | : Dr.Suhartono, M.kom
NIP.19680519 200312 1 001 | (.....) |
| 4. Anggota | : Dr.Muhammad Faisal, M.T
NIP.19740510 200501 1 007 | (.....) |

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr.Cahyo Crysdiان
NIP. 197404242009011008

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novi Anto
NIM : 10650098
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis yang berjudul **APLIKASI INTERAKTIF T-EDUKASI MENGGUNAKAN NUMBER RANDOM GENERATOR DAN JACARD SIMILARITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS UNTUK MENGHADAPI TES TOEFL** ini benar-banar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 7 April 2014

Yang membuat pernyataan,

Materai
Rp 6.000

Novi Anto

NIM.10650098

MOTTO



Johann Wolfgang
von Goethe

" Whatever you can do or dream you
can, begin it. Boldness has genius,
power and magic in it! "

"Knowledge exists potentially in the
human soul like the seed in the soil; by
learning the potential becomes actual."



Abu Hamid al-
Ghazali

PERSEMBAHAN

Segala Puji Syukur atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah kepada Allah SWT atas terselesainya skripsi ini. Tak lupa ucapan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada :

1. Ibu yang selalu mendoakanku dan Bapak yang selalu memberi dukungan moral dan materil yang sangat membantu atas terselesainya skripsi ini
2. Kedua kakak kandungku Mbak Puryani dan Kang Heri Susanto, selalu menyemangati dan tak pernah mengeluh ketika adikmu ini meminta bantuan.
3. Monica Catalina Martin Rinconthank from Universided Distrital, Bogota, Colombia. Thank you very much for helping and giving a lot of knowledge about icareus. I hope god give you the best for you in the future
4. Keluarga saya 4GTI yang selalu setia mendukung dan menjadi keluarga baru saya, Terimakasih atas apa yang telah temen-temen barikan kepada saya selama berada di malang. I will greatly miss our family together guys.
5. Teman-Teman Kontraan Kita jaya : Ali, Arif, Zaki, Gery, Acip, Fahmi. Yang selalu memberikan masukan dan semangat. Terimakasih atas semua pengalaman yang telah kita dapatkan selama 3,5 tahun hidup dalam satu atap.
6. Teman – teman angkatan 2010 Teknik Informatika Uin Maliki Malang, terimakasih atas do'a dan dukungannya. Semoga kita sukses bersama.
7. Teman – teman seperjuangan Skripsi : Rizal, Puspa, Juniardi, Nazala, Muiz, Haris Budi, Munas, Catur, Mas Umam, Mas Fuad dan Mas Sujerman. Terimakasih telah memberikan semangat yang luar biasa semoga setelah perjuangan inipun kita tetap salaing memberikan semangat.
8. Teman-Teman HIMAKAL, Terimahkasih sudah menjadi keluarga baru dan menjadi tempat pelampiasan rasa kangen dengan kampung halaman.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, taufik beserta hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer dan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan program S1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW agar kita semuanya selalu mendapatkan syafa'atnya di hari akhir kelak.

Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak – pihak yang telah membimbing dan membantu proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Warni dan Ibu Ratmi selaku orang tua penulis yang selalu mengarahkan, mendukung serta mendoakan penulis supaya meraih cita – cita yang diharapkan
2. Prof.Dr.H.Mudjia Rahardjo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr.drh.Bayyinatul Muhtarromah,M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr.Cahyo Crysdian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
5. Dr.Suhartono,M.Kom, selaku dosen wali dan pembimbing I skripsi yang telah memberikan bantuan, dukungan, arahan serta banyak motivasi kepada penulis sehingga bisa terselesaikannya skripsi ini
6. Dr.M.Faisal, M.T , selaku pembimbing II skripsi yang telah meluangkan waktunya demi terselesaikannya skripsi ini

7. Dosen Jurusan Teknik Informatika, semoga barokah ilmu yang disampaikan kepada penulis selama studi
8. Seluruh pihak – pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu oleh penulis, terimakasih atas dukungannya selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih terdapat kesalahan dan masih ada beberapa elemen yang perlu perbaikan, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 7 April 2014

Novi Anto

NIM.10650098

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1. LATAR BELAKANG	Error! Bookmark not defined.
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. BATASAN MASALAH.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. TUJUAN PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. MANFAAT PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.7. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
1.1. TV Digital	Error! Bookmark not defined.
1.2. Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Toefl.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Jenis TOEFL dan Skornya.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Model Pengujian	Error! Bookmark not defined.
1.4. Ichareus	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Cara kerja ichareus iTV Suite	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Instalasi	Error! Bookmark not defined.
1.4.3. User Interface.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.4. Program windows	Error! Bookmark not defined.
1.4.5. Main program window.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.6. Component palette	Error! Bookmark not defined.
1.4.7. Resource list.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.8. Scene view	Error! Bookmark not defined.
1.4.9. Scene browser	Error! Bookmark not defined.
1.4.10. Properties	Error! Bookmark not defined.
1.4.11. Editor.....	Error! Bookmark not defined.
1.5. Netbean	Error! Bookmark not defined.

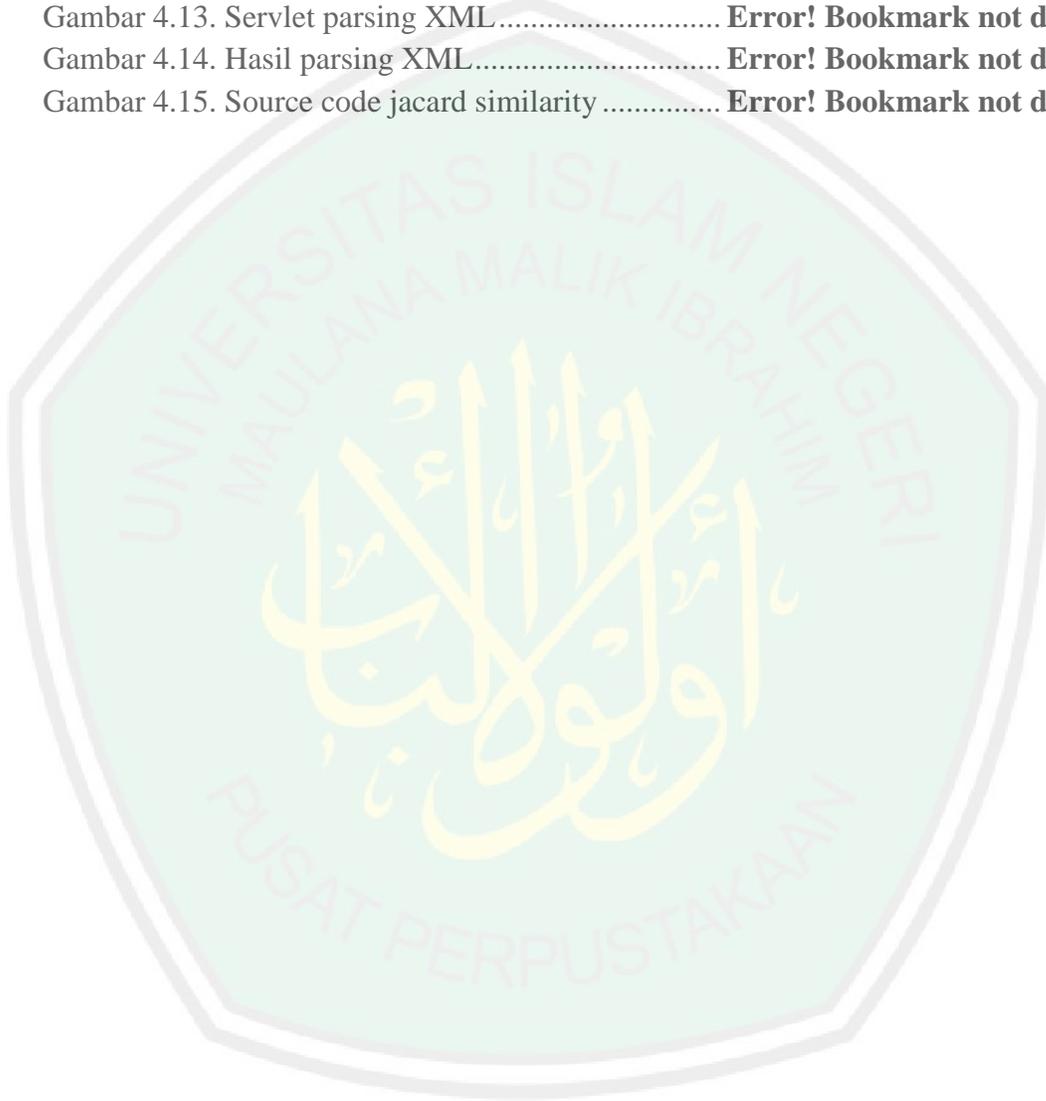
1.6.	Servlet	Error! Bookmark not defined.
1.7.	Javaserer Page	Error! Bookmark not defined.
1.8.	Tomcat	Error! Bookmark not defined.
1.9.	Mysql	Error! Bookmark not defined.
1.10.	Number random generator	Error! Bookmark not defined.
1.10.1.	Metode Fisik	Error! Bookmark not defined.
1.10.2.	Metode Kumputasi	Error! Bookmark not defined.
1.11.	Jacard similarity	Error! Bookmark not defined.
1.12.	Return channel	Error! Bookmark not defined.
	ANALISIS DAN PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Analisis Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Deskripsi Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Analisis Alur Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1.	Alur sistem input pertanyaan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2.	Alur Sistem input jawaban	Error! Bookmark not defined.
3.3.3.	Alur Sistem Parsing XML	Error! Bookmark not defined.
3.3.4.	Alur Sistem jacard similarity	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Analisis Kebutuhan non Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.4.1.	Perangkat keras	Error! Bookmark not defined.
3.4.2.	Perangkat lunak	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Analisis Kebutuhan Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.5.1.	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.	Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.1.	Diagram Activity input pertanyaan	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.2.	Diagram Activity input jawaban	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.3.	Diagram Activity parsing XML	Error! Bookmark not defined.
3.5.2.4.	Diagram jacard similarity	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Desain Interface	Error! Bookmark not defined.
3.6.1.	Halaman Home	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.	Halaman Materi Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
3.6.3.	Halaman Reading Lesson	Error! Bookmark not defined.
3.6.4.	Halaman Structure Lesson	Error! Bookmark not defined.

3.6.5.	Halaman Listening Lesson.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.6.	Halaman Pertanyaan	Error! Bookmark not defined.
3.6.7.	Halaman Jawaban	Error! Bookmark not defined.
3.6.8.	Halaman Info Beasiswa	Error! Bookmark not defined.
3.6.9.	Halaman About	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1.	Perangkat Keras yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Perangkat Lunak yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Implementasi Program	Error! Bookmark not defined.
4.2.1.	Menjalankan aplikasi interaktif.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2.	Melakukan penginputan pertanyaan	Error! Bookmark not defined.
4.2.3.	Melakukan penginputan jawaban.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4.	Menjalankan parsing XML	Error! Bookmark not defined.
4.2.5.	Menjalankan Jacard similarity	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Uji Coba Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.3.1.	Rencana Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.	Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.1.	Halaman utama	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.2.	Input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.3.	Input Jawaban	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.4.	Parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
4.3.2.5.	Jacard Similitiry	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Integrasi Sains dan Islam	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

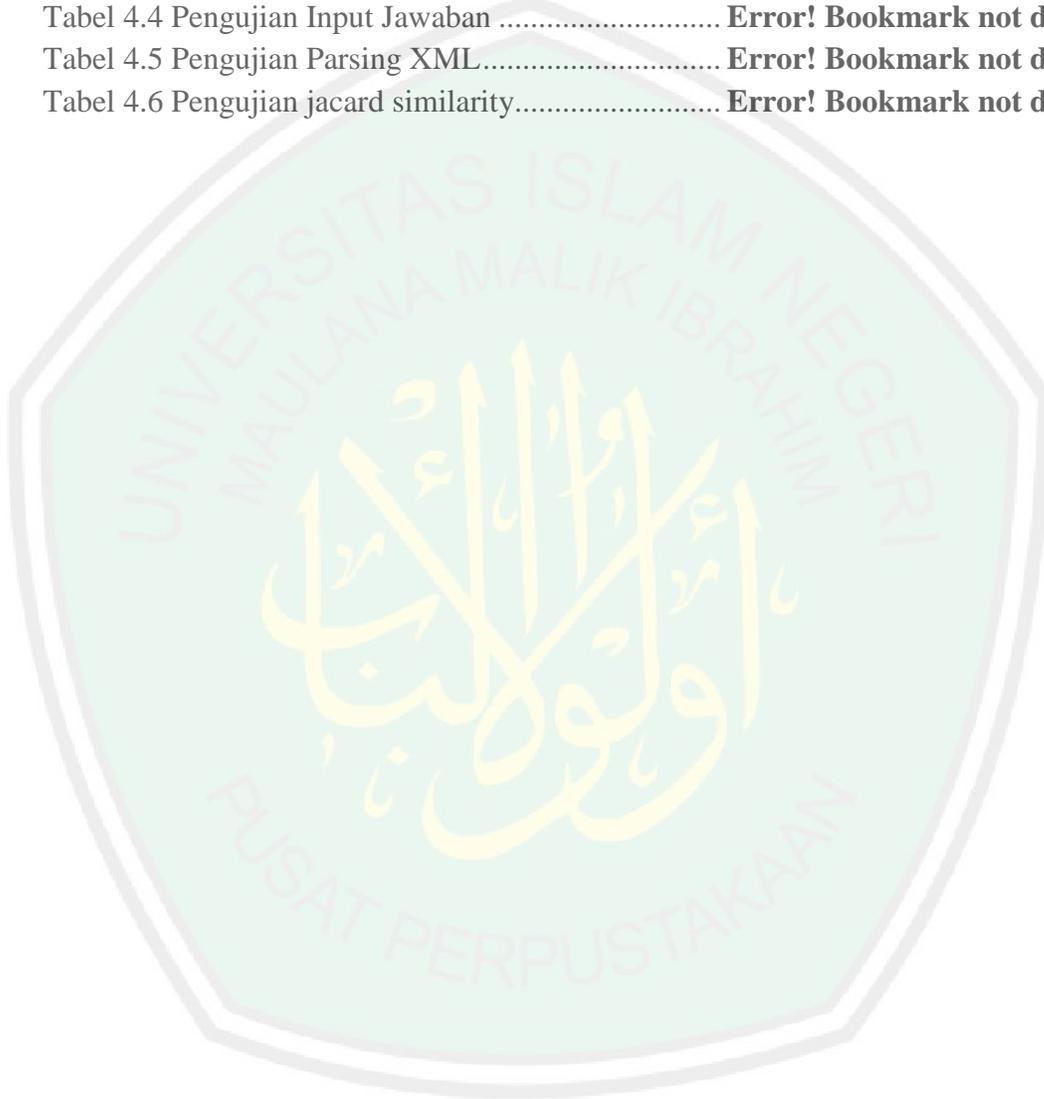
Gambar 2.1. Cara kerja NKR.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2. Cara kerja MHP.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3. Menu View.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.4. Main Menu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.5. Tool patette.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.6. Resource List.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.7. Scene browser.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.8. Properties.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.9. Menu Editor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.10. Cara Kerja Servlet.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1. Deskripsi sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2. Deskripsi menu tanya jawab.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3. Deskripsi Parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4. Flowchart input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6. Flowchart Parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7. Flowchart Jacard similarity.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8. Use Case sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9. Diagram Activity input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10. Use case Input jawaban.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11. Use case Parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12. Use case jacard similarity.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13. Halaman Home.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14. Halaman materi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15. Halaman reading lesson.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.16. Halaman stricture lesson.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.17. Halaman Listening Lesson.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.18. Halaman Daftar pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.19. Halaman Daftar jawaban.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.20. Halaman Info Beasiswa.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.21. Halaman About.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1. Tomcat Config.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2. Control Panel.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3. Tomcat Server.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4. Icareus iTV suite.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5. Tampilan Home.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6 Form input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7. Servlet input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4.8. input pertanyaan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9. input pertanyaan yang sama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.10. Form input jawaban.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11. servlet input jawaban.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.11. Form input jawaban icareus	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.12. Input jawaban	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.13. Servlet parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.14. Hasil parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.15. Source code jacard similarity	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jumlah pertanyaan dan durasi test toefl	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1. Rencana pengujian sistem.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian Halaman Utama.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian input pertanyaan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Pengujian Input Jawaban	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Pengujian Parsing XML.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.6 Pengujian jacard similarity.....	Error! Bookmark not defined.



ABSTRAK

Anto, Novi Anto. 2014. **Aplikasi interaktif T-Edukasi pada TV digital menggunakan number random generator dan jacard similarity sebagai media pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi test toefl.** Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Suhartono, M.Kom (II) Dr.M.Faisal, MT

Kata Kunci: Interactive Digital Television, Multi Home Platform, Number random generator, Jacard similatiry, servlet, media pembelajaran

Sejak pertengahan tahun 2008 di Jakarta telah dilakukan uji coba siaran TV ada 2 konsorsium yaitu TVRI dan KTDI selama 1 tahun ini dalam rangka migrasi dari siaran TV analog ke siaran TV digital, selanjutnya akan dievakuasi kinerjanya. Fitur siaran uji coba TV digital tersebut tidak mempunyai perbedaan dengan siaran TV analog. Sehingga, masyarakat tidak dapat merasakan manfaatnya. Maka perlu di tambahkan suatu inovasi dalam sistem penyiaran untuk mengoptimalkan fitur siaran TV digital tersebut seperti menambahkan fasilitas siaran yang interaktif. Dengan ini diharapkan pelaksanaan migrasi akan terealisasi. Aplikasi interaktif T-edukasi pada TV-digital menggunakan number random generator dan jacard similarity sebagai media pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi test toefl menggunakan teknologi Multimedia Home Platform yang berguna sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif. Dengan media pembelajaran yang interaktif pada TV digital ini pengguna TV digital dapat melakukan interaksi secara langsung dengan penyelenggara siaran, hal ini merupakan suatu kemajuan teknologi yang baik. Berdasarkan hasil pengujian dapat di tarik kesimpulan bahwa aplikasi interaktif T-Edukasi menggunakan metode number random generator dan jacard similarity dalam melakukan proses penginputan pertanyaan dapat berjalan dengan baik. Number random generator berfungsi memberikan kode pertanyaan yang bersifat acak dan unqiue. Kode pertanyaan merupakan identitas sebuah pertanyaan dan berfungsi sebagai pembeda antara satu pertanyaan dengan yang lain. Jacard similarity di gunakan untuk menghitung nilai kemiripan antara pertanyaan yang akan di inputkan oleh user dengan pertanyaan-pertanyaan yang sudah tersedia di dalam database. Jika nilai jacard similarity 1 maka dua pertanyaan yang di dibandingkan sama maka aplikasi interaktif tidak akan menginputan pertanyaan tersebut kedalam database.

ABSTRACT

Anto, Novi Anto. 2014. **Education T-interactive applications on digital TV using a random number generator and jacard similarity learning English as a medium to faced toefl test.** essay. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Suhartono, M.Kom (II) Dr.M.Faisal, MT

Since mid-2008 in jakarta trial has been done there are 2 TV broadcast consortium that TVRI and KTDI for 1 year in order to migrate from analogue TV broadcasting to digital TV broadcasting , the next performance will be evacuated . Features digital TV broadcasts trials did not have differences with analog TV broadcasts . So, people can not feel the benefits . It is necessary to add an innovation in the broadcasting system to optimize the features of digital TV broadcasting facilities such as adding interactive broadcast . With the implementation of the migration is expected to be realized . T - educational interactive applications on digital TV using a random number generator and jacard similitaty learning English as a medium of fatherly face toefl test using the Multimedia Home Platform technology is useful as a learning medium that is interactive . With an interactive learning media in the digital TV users can interact directly with the organizers of the broadcast , it is a good technology advances . Based on the test results can be deduced that the T - Educational interactive applications using a random number generator and jacard similarity in the process of inputting questions can be run well . Random number generator function is to provide code questions are random and unique . Code question is a question of identity and serves as a differentiator between one question with another . Jacard similarity is used to compute the value of similarity among the questions that will be fed by the user with questions that are already available in the database . If the similarity value jacard first two questions are the same in comparing the interactive application will not enter into the question database

Keyword : Interactive Digital Television, Multi Home Platform, Number random generator, Jacard similitary, servlet, instructional media



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sebagai salah satu makhluk hidup yang di ciptakan Allah SWT, Manusia merupakan ciptaan yang paling sempurna di banding makhluk hidup yang di ciptakan Allah SWT baik sebelum ataupun sesudahnya. Di katakana sebagai makhluk hidup yang paling sempurna karena manusia di karuniai akal pikiran, hal ini yang membedakan manusia dengan makhluk hidup ciptaannya yang lain dan Allah telah menjelaskan kepada manusia proses pembelajaran atau proses pentransferan pengetahuan, seperti yang tertelah difirmakannya dalam Al-Qur'an :



 أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ① خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ②
 أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ③ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ④
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ⑤

Artinya : (1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan,
 (2) Menciptakan manusia dari segumpal darah, (3) Bacalah, dan Tuhanmu itu
 adalah maha mulia, (4) Bacalah, dan Tuhanmu itu adalah maha mulia,
 (5) Mengajari manusia apa-apa yang dia tidak tahu. (QS. Al ALAQ:1-5)

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan” (ayat 1). Dari suku kata pertama saja yaitu “bacalah”, telah terbuka kepentingan pertama dalam perkembangan agama ini selanjutnya. Nabi Muhammad disuruh untuk membaca wahyu yang akan diturunkan kepada beliau atas nama Allah, Tuhan yang telah menciptakan. Yaitu “Menciptakan manusia dari segumpal darah” (ayat 2). Yaitu peringkat yang kedua sesudah nuthfah. Yaitu segumpal air yang telah berpadu dari mani si laki-laki dengan mani si perempuan yang setelah 40 hari lamanya, air itu akan menjelma menjadi segumpal darah dan dari segumpal darah itu kelak setelah 40 hari akan menjadi segumpal daging. “Bacalah, dan Tuhanmu itu adalah Maha Mulia” (ayat 3). Setelah pada ayat pertama beliau menyuruh membaca dengan nama Allah yang menciptakan manusia dari segumpal darah, diteruskan lagi menyuruh membaca di atas nama Tuhan. Sedang nama Tuhan yang selalu akan diambil jadi sandaran hidup itu ialah Allah yang Maha Mulia, Maha Dermawan, Maha Kasih dan Sayang kepada makhluknya. “Dia yang mengajarkan dengan kalam” (ayat 4). Itulah istimewanya Tuhan itu lagi. Itulah kemuliaannya yang tertinggi. Yaitu diajarkannya kepada manusia berbagai ilmu, dibukanya berbagai rahasia, diserahkan berbagai kunci untuk pembuka perbendaharaan Allah yaitu dengan qalam. Dengan pena disamping lidah untuk membaca, Tuhan pun mentaksirkan pula bahwa dengan pena ilmu dapat dicatat. Pena itu kaku dan beku serta tidak hidup namun yang dituliskan oleh pena itu adalah berbagai hal yang dapat difahami oleh manusia “Mengajari manusia apa-apa yang dia tidak tahu” (Ayat 5). Terlebih dahulu Allah ta’ala mengajar manusia mempergunakan qalam. Sesudah dia pandai mempergunakan qalam itu banyaklah ilmu pengetahuan

diberikan oleh Allah kepadanya, sehingga dapat pula dicatat ilmu yang baru didapatkannya itu dengan qalam yang sudah ada dalam tangannya.[1]

Dari beberapa ayat di atas, maka dapat kita lihat bahwa Allah menjelaskan dalam proses pembelajaran atau proses penransferan pengetahuan kepada manusia dari yang semula tidak tahu menjadi tahu, itu menggunakan perantara berupa pena. Menurut tafsir, pena disini yang dimaksud adalah baca dan tulis. Secara tidak langsung, Allah mengisyaratkan bahwa Allah itu akan memberikan pengetahuan kepada manusia, akan tetapi itu tidak langsung begitu saja, tidak mungkin Allah tiba-tiba mentransferkan pengetahuan langsung ke otak kita. Akan tetapi, Allah akan memberikan pengetahuan kepada kita melalui perantara.

Berkaitan dengan ayat di atas tentang tanda-tanda kebesaran Allah SWT dan hanya mampu terlihat oleh orang-orang yang menggunakan akal pikiran mereka untuk memikirkannya. Dari ayat di atas terlihat betapa besar karunia Allah SWT yang telah memberikan akal pikiran kepada manusia. Dengan akal pikiran inilah manusia mampu memperoleh ilmu pengetahuan yang sangat berguna bagi peradaban manusia kedepannya. Ilmu pengetahuan merupakan salah satu parameter untuk mengukur seberapa maju suatu peradaban manusia di masa itu. Saat ini ilmu pengetahuan telah berkembang pesat, begitu banyak penemuan-penemuan baru yang ditemukan pada saat ini. Dengan berkembang pesatnya ilmu pengetahuan ini mampu membawa manusia menuju kesuatu peradaban yang lebih baik bukan sebaliknya. Dalam Al-Qur'an Allah SWT berfirman betapa pentingnya ilmu pengetahuan dan keutamaan mereka yang memiliki ilmu pengetahuan seperti pada ayat ini :

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-
 lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi
 kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka
 berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di
 antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.
 Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (QS.Al-
 Mujadalah:11)

Betapa Allah SWT sangat menyukai manusia-manusia yang memiliki ilmu
 pengetahuan yang tinggi. Ilmu pengetahuan dapat mengangkat drajad manusia, namun
 ilmu pengetahuan juga mampu membuat manusia merasa marugi jika manusia itu tak
 mau berbagi dengan sesamanya apa yang telah diberikan Allah SWT kepadanya,
 Seperti yang difirmankannya dalam Al-Qur'an :

إِنَّ الَّذِينَ يَكْتُمُونَ مَا أَنزَلْنَا مِنَ الْبَيِّنَاتِ وَالْهُدَىٰ مِنْ بَعْدِ مَا
 بَيَّنَّاهُ لِلنَّاسِ فِي الْكِتَابِ أُولَٰئِكَ يَلْعَنُهُمُ اللَّهُ وَيَلْعَنُهُمُ اللَّاعِنُونَ ﴿١٥٩﴾

Artinya : “*Sungguh, orang-orang yang menyembunyikan apa yang telah kami turunkan berupa keterangan-keterangan dan petunjuk, setelah kami menjelaskan kepada manusia dalam Kitab (Al-Qur’an), mereka itulah itulah yang dilaknat Allah dan dilaknat (pula) oleh mereka yang melaknat .*”(QS.Al-baqarah:159)

Dari ayat diatas telah jelas diterangkan bagaimana pentingnya berbagi ilmu pengetahuan. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, begitu banyak cara untuk berbagi ilmu pengetahuan yang telah dimiliki salah satunya dengan menggunakan media televisi. Pesatnya perkembangan teknologi digital yang memberikan kontribusi terhadap konvergensi dibidang penyiaran telekomunikasi dan informasi, memungkinkan siaran TV berkualitas tinggi dapat dinikmati dengan berbagai perangkat.

Berdasarkan Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia nomor : 07/P/M.KOMINFO/3/2007 tentang standar penyiaran digital untuk televisi tidak bergerak di Indonesia memutuskan bahwa penetapan standar penyiaran digital terrestrial untuk televisi tidak bergerak di Indonesia yaitu *digital video broadcasting – terrestrial (DVB-T)*[2]

Televisi digital adalah jenis televisi yang menggunakan modulasi digital dan sistem kompresi untuk menyiarkan sinyal gambar, suara, dan data ke pesawat televisi. Penyiaran TV menggunakan sistem memiliki beberapa kelebihan dibanding sistem penyiaran analog seperti sistem digital memungkinkan kompresi data dan transmisi

yang jauh lebih efisien. Hal ini mengakibatkan tersedianya kanal frekuensi lebih banyak jika dibandingkan menggunakan sistem analog. penyiaran menggunakan sistem digital jauh lebih tahan terhadap pengaruh interferensi yang memungkinkan utilisasi pita frekuensi menjadi lebih optimal dan penyiaran yang menggunakan sistem digital memungkinkan siaran dapat diterima dengan baik pada penerima yang bergerak. Sehingga dengan menggunakan sistem digital mampu melakukan pengiriman informasi jauh lebih besar sehingga memungkinkan terwujudnya berbagai layanan inovatif yang sebelumnya hanya tersedia tersedia pada media layanan lainnya.[3]

Edukasi adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat.

Jacard similarity merupakan metode yang digunakan untuk menghitung nilai kemiripan antara dua buah objek. Dengan menggunakan metode ini aplikasi interaktif T-edukasi di harapkan mampu memfilfer agar tidak terjadinya dua pertanyaan yang sama terjadi di dalam proses penginputan pertanyaan. Dengan mempu membedakan pertanyaan ini aplikasi interaktif mampu mencegah kerancuan di dalam proses tanya jawab yang ada di dalam aplikasi interaktif pada TV digital ini.

Sejak pertengahan tahun 2008 di jakarta telah dilakukan ujicoba siaran TV ada 2 konsorsium yaitu TVRI dan KTDI selama 1 tahun ini dalam rangka migrasi dari siaran TV analog ke siaran TV digital, selanjutnya akan dievakuasi kinerjanya. Fitur

siaran uji coba TV digital tersebut tidak mempunyai perbedaan dengan siaran TV analog. Sehingga, masyarakat tidak dapat merasakan manfaatnya. Maka perlu di tambahkan suatu inovasi dalam sistem penyiaran untuk mengoptimalkan fitur siaran TV digital tersebut seperti menambahkan fasilitas siaran yang interaktif. Dengan ini diharapkan pelaksanaan migrasi akan terealisasi.[4]

Dalam persiapan penerapan migrasi TV analog ke TV digital, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi mulai mempersiapkan migrasi pemancar siaran dan perangkat televisi analog ke digital yang ditargetkan akan selesai pada tahun 2015. Meski begitu, masih banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang perpindahan sinyal ini..Hal ini di laksanakan di karenakan TV digital merupakan teknologi baru di Indonesia, jadi harus dikaji lebih detil.[5]

Dengan adanya aplikasi T-Edukasi ini di harapkan mampu memberikan inovasi dalam memberikan fasilitas siaran yang interaktif dan diharapkan mampu membantu proses pelaksanaan migrasi dari sistem siaran analog ke digital seng sedang dilaksanakan pemerintah Indonesia pada saat ini.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat oleh penulis maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan menerapkan aplikasi interaktif T-edukasi dengan menggunakan jacard similarity untuk TV digital.

1.3. BATASAN MASALAH

Mengingat TV digital adalah hal baru yang tengah dikembangkan dan akan terus berkembang, maka penulis membatasi masalah pada skripsi ini sebagai berikut :

1. Pembuatan konten untuk aplikasi T-edukasi yaitu menampilkan materi pembelajaran bahasa inggris untk menghadapi tes toefl.
2. Jacard similitiry akan di gunakan pada menu tanya jawab.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah java.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Kegiatan penelitian untuk penerapan pengembangan konten interaktif pada siaran TV digital di indonesia, bertujuan sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi interaktif siaran TV digital dengan menggunakan return cahnnel.
2. Mengetahui kinerja return channel dalam membangun alplikasi interaktif T-edukasi pada TV digital
3. Masyarakat dapat menggunkan aплиksi return channel pada siaran TV digital

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian yang di lakukan oleh penulis memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui cara pembuatan aplikasi interaktif T-edukasi untuk middleware TV digital yang tak ada pada TV analog
2. Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmunya dan sebagai bahan evaluasi.
3. Memberikan sumbangan akademik berupa karya ilmiah.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memberikan gambaran dan kerangka yang jelas mengenai pokok bahasan dalam setiap bab dalam penelitian ini maka diperlukan sistematika pembahasan. Berikut gambaran sistematika pembahasan pada masing-masing bab:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian batasan masalah dan sistematika pembahasan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai metode, konsep dan teori yang mendukung penulisan skripsi ini seperti pengertian objek penelitian, tool yang digunakan dan metode yang akan di terapkan

BAB III: DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas tentang rancangan aplikasi yang akan dibangun dan langkah-langkah pengerjaan aplikasi interaktif T-edukasi

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Meliputi hasil yang dicapai dari perancangan sistem dan implementasi program. Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan dari pengujian sistem yang telah dibuat dan dapat disampaikan dalam sebuah pembahasan.

BAB V: PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang telah dicapai sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang berkepentingan serta kemungkinan pengembangannya

1.7. METODE PENELITIAN

Pembuatan skripsi ini terbagi menjadi beberapa tahap pengerjaan yang tertera sebagai berikut:

1. Pengumpulan data–data yang diperlukan. Beberapa metode yang akan dipakai dalam pengumpulan data :
 - a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan berbagai referensi yang terkait mengenai:

 - i. Pengumpulan informasi tentang aplikasi atau tool yang akan digunakan dalam seperti Icareus, Netbeans, Linbrary MHP, java sevlet dll.
 - ii. Pengumpulan informasi bagaimana cara membangun aplikasi T-edukasi beserta solusi penyelesaiannya
 - iii. Pengumpulan informasi mengenai return cahnnel yang akan di gunakan untuk membuat aplikasi T-edukasi yang interaktif.

b. Persiapan penelitian

Sebelum melakukan penelitian ada beberapa tool yang perlu dipersiapkan seperti aplikasi yang digunakan untuk membuat aplikasi interaktif TV digital yaitu Icareus itv suite, netbeans, tomcat servis dan xampp. Serta aplikasi untuk desain seperti corel draw.

c. Browsing

Melakukan pengamatan ke berbagai macam *website* di internet yang terkait dengan penelitian dan pengerjaan skripsi ini.

2. Perancangan dan pembuatan perangkat lunak

Setelah melakukan pelaksanaan penelitian dan kajian literature sehingga didapatkan data digital yang diperlakukan maka selanjutnya dilakukan perancangan dan pembuatan aplikasi interaktif TV digital.

3. Uji Coba Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesalahan dan keberhasilan program. Proses uji coba ini diperlakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat sudah benar dan sesuai dengan karakteristik yang diterapkan serta tidak ada kesalahan didalamnya.

4. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi interaktif TV digital apakah sesuai dengan perancangan yang dibuat sebelumnya. Jika terdapat kekurangan atau kesalahan dalam sistem maka akan di jadikan saran untuk penelitian selanjutnya.

5. Penyusunan Buku Skripsi

Pada tahap ini dilakukan penulisan buku skripsi yang merupakan dokumentasi dari konsep atau teori penunjang, perancangan dan desain sistem, pembuatan perangkat lunak, dokumentasi dari uji coba dan analisis, serta kesimpulan dan saran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. TV Digital

TV digital adalah suatu teknologi yang menggunakan teknik transmisi digital dimana jika dibandingkan dengan TV analog memiliki kualitas penerimaan yang lebih baik, kebutuhan daya pancar yang lebih kecil, ketahanan terhadap interferensi dan kondisi lintasan radio yang berubah-ubah terhadap waktu serta penggunaan bandwidth yang lebih efisien[6]

Siaran menggunakan sistem digital memiliki ketahanan terhadap gangguan dan mudah untuk diperbaiki kode digitalnya melalui kode koreksi error. Akibatnya adalah kualitas gambar dan suara yang jauh lebih akurat dan beresolusi tinggi dibandingkan siaran televisi analog. Selain itu siaran televisi digital dapat menggunakan daya yang rendah.

Transmisi pada TV Digital menggunakan lebar pita yang lebih efisien sehingga saluran dapat dipadatkan. Sistem penyiaran TV Digital menggunakan OFDM yang bersifat kuat dalam lalu lintas yang padat. Transisi dari teknologi analog menuju teknologi digital memiliki konsekuensi berupa tersedianya saluran siaran televisi yang lebih banyak. Siaran berteknologi digital yang tidak memungkinkan adanya keterbatasan frekuensi menghasilkan saluran-saluran televisi baru. Penyelenggara

televise digital berperan sebagai operator penyelenggara jaringan televise digital sementara program siaran disediakan oleh operator lain. Bentuk penyelenggaraan sistem penyiaran televise digital mengalami perubahan dari segi pemanfaatan kanal ataupun teknologi jasa pelayanannya. Terjadi efisiensi penggunaan kanal frekuensi berupa pemakaian satu kanal frekuensi untuk 4 hingga 6 program.

Siaran televise digital terrestrial dapat diterima oleh sistem penerimaan televise analog dan sistem penerimaan televise bergerak. TV Digital memiliki fungsi interaktif dimana pengguna dapat menggunakannya seperti internet. Sistem siaran televise digital DVB mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan jalur kembali antara IRD dan operator melalui modul Sistem Manajemen Subscriber. Jalur tersebut memerlukan modem, jaringan telepon atau jalur kembali televise kabel, maupun satelit untuk mengirimkan sinyal balik kepada pengguna seperti pada aplikasi penghitungan suara melalui televise. Ada beberapa spesifikasi yang telah dikembangkan, antara lain melalui jaringan telepon tetap (PSTN) dan jaringan berlayanan digital terintegrasi (ISDN). Selain itu juga dikembangkan solusi komprehensif untuk interaksi melalui jaringan CATV, HFC, sistem terrestrial, SMATV, LDMS, VSAT, DECT, dan GSM.

DVB (Digital Video Broadcasting) adalah salah satu sistem yang digunakan untuk mentransmisikan siaran TV digital hingga ke end-user. Dengan teknologi digital, DVB dapat memanfaatkan penggunaan bandwidth secara lebih efisien. Selain penambahan kapasitas kanal TV, pada media transmisi terrestrial dapat diperoleh kualitas gambar yang lebih baik dan bahkan pada media kabel TV, DVB-C menawarkan layanan interaksi two-way. Standar DVB menggunakan MPEG-2 sebagai

“data container”. Sistem DVB dengan menggunakan format konten MPEG-2 dapat menampung 5 siaran dalam 1 kanal. Hal ini dimungkinkan karena proses kompresi konten format MPEG-2 dengan melakukan muxing /penyatuan konten yang kemudian diterima ke receiver melalui bantuan Set-Top-Box atau digital TV.

MHP atau Multimedia Home Platform adalah standar dari sistem middleware yang dirancang khusus untuk DVB sebagai aplikasi interaktif pada TV digital. MHP menerima dan melakukan eksekusi interaktif pada TV digital dengan menggunakan Java. Aplikasi TV interaktif dapat dikirimkan melalui broadcast channel bersama dengan gambar dan video streaming. Contoh aplikasi middleware MHP adalah layanan informasi, games, voting interaktif, email, SMS atau shopping (The MHP Knowledge Project: 2006)[7]

Set-top-Box MHP memiliki beberapa aplikasi lain yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah, seperti voting atau aplikasi shopping. Aplikasi ini disebut Return channel. Untuk menggunakan return channel, dibutuhkan internet akses dengan xDSL, modem kabel ataupun wireless. Ada dua tipe return channel yaitu “always on” atau “connection based” tergantung kebutuhan user yang diinginkan. Tipe always on adalah tipe dimana IP address selalu tersedia, misalnya dengan tersedianya model kabel. Return channel dengan tipe always on memerlukan bandwidth yang cukup besar dan kecepatannya tergantung ada ISP yang menyediakan service. Tipe connection-based adalah tipe return channel yang koneksinya perlu diatur sebelum melakukan data-transfer. Contohnya adalah koneksi dial-up. Hanya satu aplikasi saja yang dapat di jalankan dengan dial-up pada waktu tertentu. Bila ada aplikasi lain yang

ingin dijalankan maka harus menunggu sesuai dengan level priority yang ingin dijalankan. Pada standar DVB-T Return Channel disebut DVB-RCT memberikan sebuah akses pengembalian dari pengguna TV di rumah kembali ke penyedia layanan TV Digital.

1.2. Media Pembelajaran

Dalam suatu proses mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pengajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan. Pemilihan salah satu metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pengajaran yang sesuai, meskipun masih ada berbagai aspek lain yang harus diperhatikan dalam memilih media, antara lain tujuan pengajaran, jenis tugas dan respons yang diharapkan siswa kuasai setelah pengajaran berlangsung dan konteks pembelajaran termasuk karakteristik siswa. Meskipun demikian, dapat dikatakan bahwa salah satu fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru.[8]

Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pengajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahwa membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.[9] Penggunaan media pengajaran pada tahap orientasi pengajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu. Di samping membangkitkan

motivasi dan minat siswa, media pengajaran juga dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.

Levie & Lentz (1982) mengemukakan empat fungsi media pengajaran, khususnya media visual, yaitu (a) fungsi atensi, (b) fungsi afektif, (c) fungsi kognitif, dan (d) fungsi kompensatoris [10]

Fungsi atensi media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pembelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pembelajaran. Seringkali pada awal pelajaran siswa tidak tertarik dengan materi pelajaran atau mata pelajaran itu merupakan salah satu pelajaran yang tidak disenangi oleh mereka sehingga mereka tidak memperhatikan. Media gambar, khususnya gambar yang diproyeksikan melalui overhead projector dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian mereka kepada pelajaran yang akan mereka terima. Dengan demikian, kemungkinan untuk memperoleh dan mengingat isi pelajaran semakin besar.

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menggugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

Fungsi kognitif media visual terlihat dari temuan-temuan penelitian yang mengungkapkan bahwa lambing visual atau gambar memperlancar pencapaian tujuan untuk memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

Fungsi kompensatoris media pengajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasi informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pengajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

1.3. Toefl

Toefl (Test of English as a Foreign Language) adalah salah satu model pengujian bahasa Inggris yang digunakan untuk mengukur tingkat kecakapan atau profesiensi mereka yang tidak menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa ibu (non-native speaker). Umumnya TOEFL digunakan sebagai salah satu prasyarat untuk studi di luar negeri, terutama Negara-negara yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa pengantar. TOEFL biasanya menjadi prasyarat untuk melanjutkan studi S-2 dan S-3 di dalam negeri. Bahwa belakangan mahasiswa S-1 pada berbagai universitas ternama di Indonesia juga diharuskan untuk memiliki skor TOEFL tertentu sebagai salah satu syarat kelulusannya. Demikian pula TOEFL saat ini sudah mulai digunakan dalam dunia kerja sebagai salah satu mekanisme recruitment atau kenaikan jenjang karir.[11]

2.2.1. Jenis TOEFL dan Skornya.

TOEFL terdiri dari dua jenis, yaitu Computer-Based Testing dan Paper-Based Testing. Model Computer-Based adalah ujiannya yang menggunakan computer. Skala penilaian model ini berkisar antara 40-300. Sedangkan jenis kedua, Paper-Based adalah ujian TOEFL yang menggunakan kertas sebagai media pengujianya. Skor penilaian model ini berada pada kisaran antara 217-677. Bentuk kedua ini adalah paling banyak dan lazim digunakan.

Batas minimal skor TOEFL yang ditunjukkan pada berbagai perguruan tinggi dan institusi lainnya berbeda satu sama yang lain. Besiswa ke luar negeri untuk studi S-2 misalnya, membutuhkan skor TOEFL antara 450-550 dan untuk S-3 diatas 550. Sedangkkn untuk program pascasarjana universitas-univesitas di Indonesia biasanya mengharuskan skor 400 sebagai batas minimal. Pada dunia kerja skor TOEFL yang dibutuhkan juga berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan masing-masing instansi. Sehingga berapa skor TOEFL yang anda butuhkan akan sangat tergantung pada keperluan anda.

2.2.2. Model Pengujian

Ada empat bagian yang diujikan dalam tes TOEFL :

1. Listening comprehension

Bagian ini banyak digunakan untuk menguji kemampuan peserta tes dalam menyimak pembicaraan atau bahasa lisan yang dilakukan dalam bahasa inggris. Secara umum, para peserta diharapkan bisa menyimak setiap percakapan (baik dialog maupun monolog) yang berasal dari tape recorder atau media lainnya

2. Structure and Written Expression

Bagian ini banyak digunakan untuk mengetahui kemampuan gramatikal peserta tes. Termasuk didalamnya adalah gaya-gaya bahasa tulis dalam bahasa Inggris. Peserta diharapkan bisa memilih jawaban yang paling tepat untuk melengkapi sebuah kalimat dan juga harus menemukan kesalahan yang terdapat dalam sebuah kalimat.

3. Reading Comprehension

Bagian ini ditunjukkan untuk mengetahui pemahaman peserta tes terhadap teks-teks tertulis dalam bahasa Inggris. Secara umum, para peserta tes diharapkan bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan mengenai arti, ide, informasi yang spesifik serta kosakata tertentu yang terdapat dalam bacaan-bacaan yang diujikan.

4. Test of English Written (TWE)

Bagian ini dihususkan untuk mengetahui kemampuan peserta tes dalam melakukan tulis-menulis dalam bahasa Inggris. Dalam uji ini, peserta tes diberikan satu topik atau tema tertentu dan selanjutnya diminta untuk menulis ide mengenai tema tersebut. Namun tidak semua tes TOEFL mengujikan TWE, bahkan hanya sedikit yang memasukkannya sebagai salah satu materi pengujian. Skor TWE diberikan secara terpisah dari skor TOEFL secara keseluruhan. Skor penilaian berkisar 1-6.

Semua jawaban yang disediakan dalam tes TOEFL menggunakan model pilihan ganda (multiple choice), terdiri dari empat pilihan jawaban (A, B, C dan D).

Adapun jumlah pertanyaan dan durasi waktu yang disediakan dalam tes TOEFL dirangkum dalam table 2.1.

Tabel 2.1. Jumlah pertanyaan dan durasi test toefl

Bagian yang diujikan	Jumlah	Durasi waktu
Listening Comprehension	50 Pertanyaan	35 Menit
Structure and Written Expression	40 Pertanyaan	25 Menit
Reading Comprehension	50 Pertanyaan	55 Menit
Test of Written English	1 Topik esai	30 Menit

Bila TWE termasuk bagian yang diujikan dalam sebuah tes TOEFL biasanya ia dilaksanakan sebelum Listening Comprehension

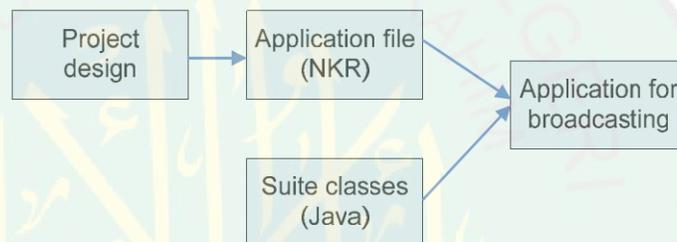
1.4. Ichareus

Icareus iTV Suite adalah perangkat lunak yang mudah digunakan untuk membuat dan mengelola aplikasi interaktif yang akan menambah nilai untuk acara TV. Icareus iTV Suite bukan tipe *software development kit* dan penggunaannya relative mudah. Jika ingin mengganti isi program dan memodifikasi fungsi aplikasi tidak di perlukan *skill* pemrograman yang ahli, tetapi lebih di tekankan pada penguasaan

desain. Selain itu ada berbagai *ekstensi* untuk perangkat lunak ini untuk tujuan yang spesifik, seperti jaringan *mobile*, database XML.[12]

1.4.1. Cara kerja ichareus iTV Suite

Icareus iTV Suite adalah software yang serbaguna dapat digunakan untuk desain, mengedit, menambahkan konten dengan mudah dan aplikasi interaktif untuk penyiaran televisi. Dengan aplikasi tv yang interaktif siaran televisi akan menjadi lebih menarik karena terjadi interaksi antara penyedia layanan televisi dan penonton siaran televisi itu sendiri.



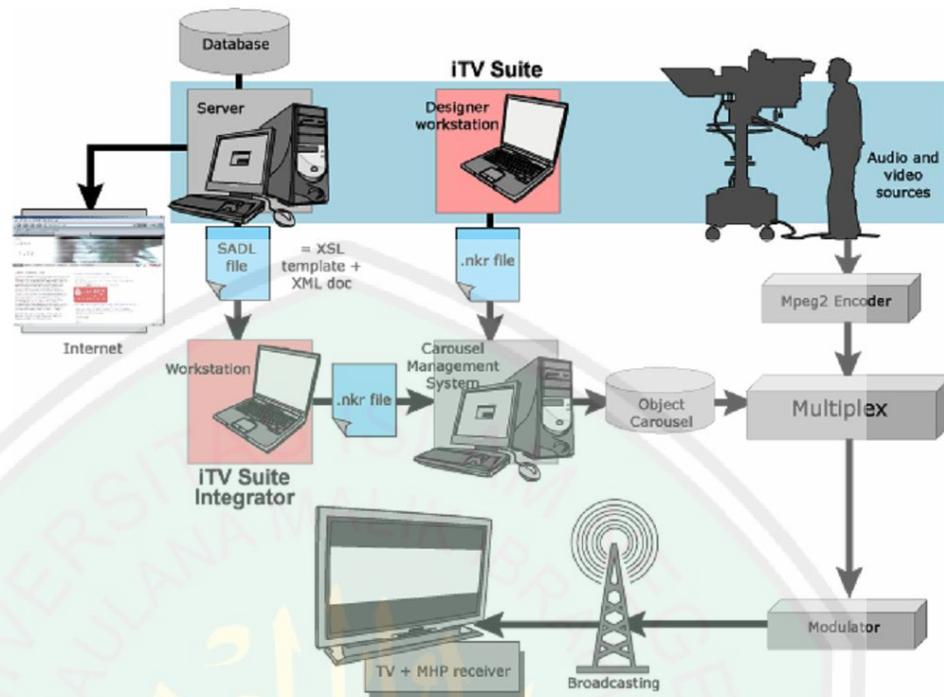
Gambar 2.1. Cara kerja NKR

Software ini terdiri dari user interface standar, yang digunakan untuk merancang dan memodifikasi layout dan fungsi aplikasi. layout, atribut dan fungsionalitas dari aplikasi akan tertanam ke dalam file properti aplikasi dan juga berisi secara rinci tentang petunjuk layanan yang dapat digunakan, cara kerjanya dan dimana untuk mendapat konten eksternal.

Pengguna juga dapat menciptakan nilai tambah TV *services* dengan menggabungkan *scane* yang berbeda secara berurutan dan kemudian menambahkan dan mengedit berbagai Komponen untuk Scane secara mandiri atau terpisah. Komponen ini pada dasarnya mewakili fungsi-fungsi

yang digunakan dalam Layanan. Semua fungsi, atribut, tata letak grafis dan konten tertanam dalam suatu proyek tertentu digabung ke dalam aplikasi NKR. File ini kemudian digunakan untuk mengaktifkan dan menetapkan berbagai sifat kelas Suite dalam penyiaran objek *carousel*.

NKR file itu sendiri memiliki banyak fungsi, Semua konten yang digunakan dalam aplikasi yang dikemas menjadi satu paket yang berisi seluruh *service* yang diperlukan. Singkatnya, file NKR adalah aplikasi yang lengkap dalam dirinya sendiri. ketika proyek diaktifkan, atribut apapun ditentukan dari NKR file ditampilkan sebagai bagian dari *service*. Dalam prakteknya desain memanifestasikan dirinya sepenuhnya dalam file NKR, yang dilaksanakan dengan kelas-kelas *Suite application* (misalnya Jawa kelas untuk siaran MHP)



Gambar 2.2. Cara kerja MHP

Di atas adalah skema tentang bagaimana DTV aplikasi yang dibuat dengan Icareus iTV Suite ini diteruskan ke lingkungan siaran dan pemirsa TV. Anda juga dapat menambahkan fungsionalitas dengan mengembangkan dan kemudian mengimpor komponen perangkat lunak Anda sendiri sebagai bagian dari Icareusi TV Suite. Dengan menggunakan komprehensif Icareus Command, Anda dapat meluncurkan aplikasi baru (atau bahkan mengubah saluran aktif) di pengguna akhir televisi digital receiver.

Selain itu, Anda dapat memperluas Icareus iTV Suite untuk mencakup berbagai sumber konten lainnya, seperti database XML, dan membuat televisi digital baru, otomatis penerbitan saluran untuk konten yang ada.

1.4.2. Instalasi

Sebelum melaksanakan instalasi icareus iTV suite sebaiknya memikirkan system yang di butuhkan. Pada dasarnya aplikasi client ini berjalan pada computer yang menggunakan system windows. Selain itu untuk mendapatkan performa yang baik di sarankan computer yang akan anda install icareus iTV suite ini harus terinstall terlebih dahulu Java Runtime Environment (JRE) dan Java Media Framework (JMF). Jika anda menggunakan versi berbayar, anda perlu terlebih dahulu menginstall HASP Software protection system dan memasang hardware dongle pada slot USB atau LPT anda. Setelah itu run file setup yang telah anda miliki, InstallShield Wizard akan melakukan instalasi, ikuti panduan yang instalasi yang diberikan.

1.4.3. User Interface

User interface, atau aplikasi editor, adalah bagian dari perangkat lunak yang dapat diakses oleh pengguna, digunakan untuk membuat layanan televisi digital dan mengedit fitur mereka.

User interface yang berdasarkan MS Windows merupakan standar program komputer. Dengan demikian, terdiri dari *Frame* program akrab dengan perintah menu *dropdown* serta jendela program individu. Setiap window program dibuka dan ditutup secara independen, dan berfokus pada

aspek tertentu dari proyek. Fitur manajemen file standar umumnya terletak dalam rangka program utama, sementara berbagai alat editing grafis dan daftar pilihan yang digunakan untuk memodifikasi fitur template terletak pada windows program individu.

Icareus iTV Suite ditujukan untuk pengguna yang bukan pengembang perangkat lunak yang harus profesional. Oleh karena itu, antarmuka pengguna dirancang dengan penekanan kuat pada kesederhanaan dan fleksibilitas. Itulah mengapa menyerupai standar grafis /image editing lebih dari alat-alat pengembangan perangkat lunak yang lain, sehingga desainer grafis menemukan antarmuka yang bagus dan akrab

Pada dasarnya, semua perintah dapat diberikan dari menu perintah, tombol pintas dan ikon perintah pada berbagai alat windows, apa pun preferensi pengguna

1.4.4. Program windows

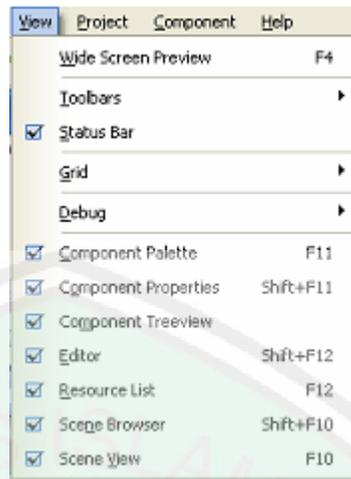
Antarmuka pengguna terdiri dari berbagai program semi mandiri windows. Anda dapat menyesuaikan ukuran, lokasi, dan bentuk bebas, asalkan Anda perlu diingat bahwa beberapa elemen mungkin tak terlihat jika jendela program terlalu kecil. Gunakan mouse untuk menyeret windows ke lokasi baru atau memindahkan tepi mereka / sudut untuk memodifikasi bentuk mereka.

Icareus iTV suite user interface terdiri dari beberapa bagian program elements seperti :

- Main Program window
- Scene View windows
- Tool selection
- Scene Browser tool
- Resource list window
- Component Editor window

Selain ini, beberapa komponen dan fitur khusus sering menggunakan editor windows terpisah yang terbuka dan tersedia hanya untuk tujuan tertentu (misalnya The Form Properties dan Text Editor).

Main Program frame bisa di lihat pada view. Anda bisa memilih program windows yang akan di buka atau digunakan pada menu view ini .

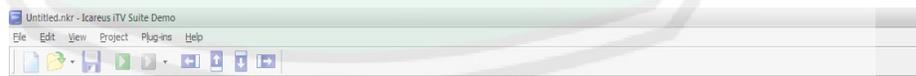


Gambar 2.3. Menu View

Ada berbagai cara untuk bekerja dengan elemen Icareus iTV Suite. Beberapa unsur program yang tidak jelas bagi pengguna, tetapi merupakan bagian penting dari fungsi perangkat lunak

1.4.5. Main program window

Main Program window adalah Aplikasi Windows standar di bagian atas layar, yang berisi menu perintah drop-down di ujung kiri, terdapat Main Toolbar yang di gunakan untuk meminimalkan, memaksimalkan dan mematikan program.



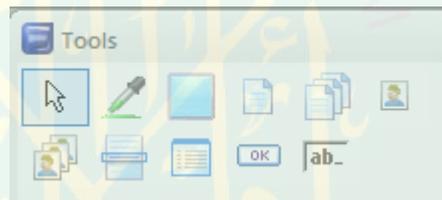
Gambar 2.4. Main Menu

Anda dapat dengan bebas memindahkan jendela program individu untuk setiap lokasi di layar sesuai dengan kebutuhan Anda. Harap dicatat

bahwa dalam beberapa versi dari Icareus iTV Suite, program windows tidak otomatis tampil ke Main Program window. Gunakan menu view untuk menampilkan mereka untuk jendela lain

1.4.6. Component palette

Komponen Palette, juga dikenal sebagai Tool Palette, digunakan untuk memasukkan semua komponen konten yang berbeda, juga dikenal sebagai objek, kedalam sebuah scene. tool palette pada dasarnya blok bangunan digunakan untuk membangun layanan televisi digital, yaitu sebenarnya konten yang ditampilkan dan struktur logis di balik layanan



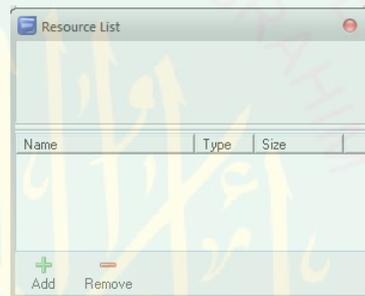
Gambar 2.5. Tool palette

Component palette berisi semua komponen yang ada di dalam dan diberikan set up dari perangkat lunak. Unsur-unsur yang termasuk mungkin berbeda tergantung pada versi Icareus iTV Suite digunakan. Terlepas dari pilihan dasar, palette juga terdapat tool aplikasi khusus yang dapat dipesan secara terpisah, serta eksternal komponen yang dikembangkan oleh pengguna.

Component palette juga berisi beberapa alat seleksi generik yang dapat membantu selama proses authoring (Selection Tool dan pemetik Warna). Palette ini diperluas dengan ikon tool untuk setiap komponen.

1.4.7. Resource list

Resource list window adalah tempat untuk menambahkan dan menyimpan file gambar yang akan kita gunakan dalam membangun aplikasi interaktif dengan icareus iTV suite



Gambar 2.6. Resource List

Gunakan tombol Tambah dan Hapus untuk mengedit daftar. Anda juga dapat melakukan drag dan drop gambar dari resource list window ke Scene View, ke dalam Daftar Gambar dalam Scene View window, atau ke Image list Editor window.

Yang perlu di ingat, hanya gambar yang terdaftar pada resource list yang dapat tertanam dalam file NKR dan dengan begitu gambar akan menjadi bagian dari aplikasi kita. jika tidak terdaftar di resource list maka gambar bersifat lokal hanya dapat di akses di komputer itu saja.

1.4.8. Scene view

Scene view window menggambarkan secara keseluruhan dari scene yang kita buat. Scenes, sering di sebut sebagai kisah atau halaman yang terpisah secara individu, dan merupakan bagian dari aplikasi televisi interaktif. gambar pada background scene menggambarkan background pada siaran televisi. yang biasanya kita lihat pada televisi kita.

Anda dapat merubah default gambar latar belakang dengan gambar yang anda inginkan. pada antarmuka user, berfungsi untuk desain. Pada antarmuka pengguna, fungsinya sebagian besar estetika, dalam layanan televisi digital tentu saja akan digantikan oleh saat streaming gambar TV. Jika Anda mengubah ukuran dan lainnya Sifat yang berlaku dari gambar latar belakang, perubahan ini akan kemudian mempengaruhi sifat dari gambar TV.

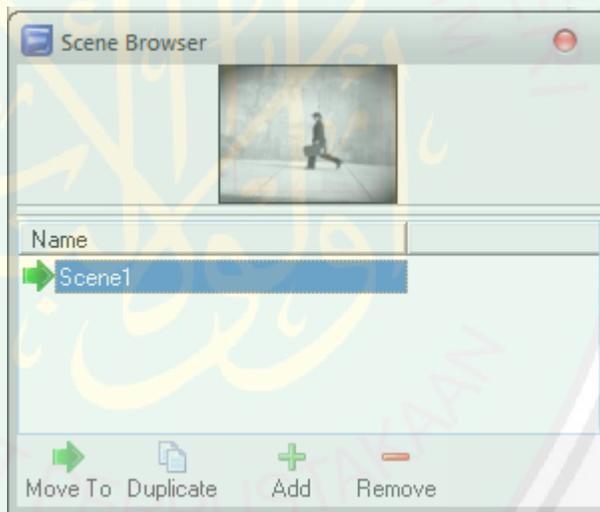
gambar latar belakang di batasi oleh garis abu-abu dengan luas 602x490 pixels yang mewakili margin keamanan dari gambar televisi 4:3. semua attribute yang berada di dalam margin keamanan akan di tampilkan pada layar televisi.

1.4.9. Scene browser

The Scene Browser digunakan untuk mengelola scene secara individual dari aplikasi yang dibangun. scene yang berbeda biasanya memiliki berbeda komponen sebagai konten dan dihubungkan oleh sistem logis sesuai dengan

layanan aplikasi yang sedang dibuat. Anda dapat memilih scene hanya dengan mengkliknya dengan mouse.

Scene Browser window memungkinkan Anda untuk membuat dan mengelola semua scene dalam sebuah proyek Icareus iTV Suite. Anda dapat memilih scene dari Scene Browser hanya mengklik scene yang anda pilih dengan menggunakan mouse. anda dapat melihat preview dari scene yang anda buat pada bagian atas scene browser window.]Jika Anda ingin mengatur properti dari scene, anda bisa mengaktifkannya dengan klik dua kali pada scene yang anda pilih.



Gambar 2.7. Scene browser

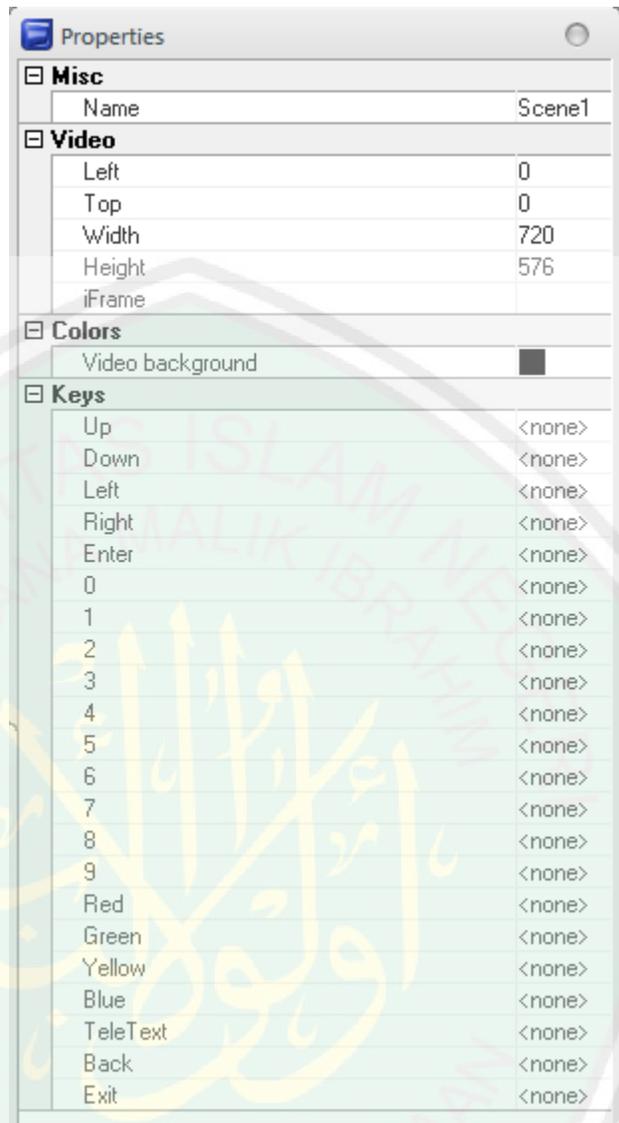
Harap dicatat bahwa tidak ada ketentuan untuk menjaga scene dalam urutan tertentu, sebagai menghubungkan antara scene ditangani dengan baik melalui Menu atau set Command. Meskipun demikian, disarankan bagi

desainer untuk menjaga scene secara berurutan dari awal sampai akhir untuk kenyamanan mereka sendiri

1.4.10. Properties

Komponen Properties window hanya aktif ketika gambar Background di Scene View dipilih. di properties window terdapat berbagai komponen dari scene kita bisa merubah sesuai dengan kebutuhan kita.



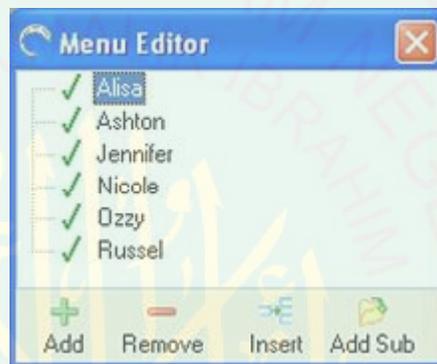


Gambar 2.8. Properties

Komponen Properties digunakan untuk mengedit berbagai parameter dari suatu objek tertentu. Nama item disesuaikan ditampilkan di bagian atas jendela. di dalam properties ini terdapat berbagai macam jenis atribut yang menyusun suatu item tertentu.

1.4.11. Editor

Komponen Editor window hanya aktif jika gambar atau menu dipilih dan untk mengubah fungsinya tergantung pada objek yang dipilih. Jika objek adalah menu, Editor Komponen window muncul sebagai Menu Editor. Jika objectis gambar, Window Component Editor muncul sebagai list Image Editor.



Gambar 2.9. Menu Editor

The Menu Editor digunakan untuk membuat link dari menu ke satu atau lebih scene (s). list Image Editor digunakan untuk mengedit dan mengontrol gambar. Selain itu, beberapa komponen dan fitur khusus sering menggunakan editor windows terpisah yang terbuka dan tersedia hanya untuk tujuan tertentu

1.5. Netbean

Netbeans adalah platform untuk aplikasi Java desktop dan perangkat untuk pengembangan perangkat lunak atau Java IDE (Intergrared development environment)

dengan Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Groovy, C, C++ dan lainnya. Netbeans IDE ditulis dengan bahasa pemrograman Java dan dapat dijalankan di mana saja jika ada JVM (Java Virtual Machine) baik pada OS Windows, Mac OS, Linux dan Solaris. JDK atau Java Development Kit diperlukan untuk pengembangan fungsi Java tapi tidak dibutuhkan untuk pengembangan bahasa pemrograman yang lain.

Pada netbeans terdapat platform yaitu frameworks yang dapat digunakan kembali untuk pengembangan aplikasi desktop Java Swing sederhana. Kumpulan Java IDE untuk Java SE memiliki apa yang diperlukan untuk pengembangan Plug-in NetBeans dan aplikasi berbasis Platform NetBeans.[13]

1.6. Servlet

Hubungan client-server yang terkenal dari dua ujung. Ujung yang satu adalah sisi client yang menerima layanan sedangkan ujung lainnya adalah sisi server yang menyediakan layanan. Contohnya adalah hubungan web-browser dengan situs internet. Sebuah web-browser (misalnya Internet Explorer, Mosaic, Opera dan sebagainya) meminta layanan berupa halaman web kepada sebuah internet dimana komunikasi dilakukan melalui protocol HTTP.

Mesin dimana web-browser berjakan bertindak sebagai client sedangkan mesin dimana situs internet berjalan sebagai server. Boleh juga dianggap web-browser sebagai sebuah aplikasi client sedangkan situs internet berupa aplikasi server

Di sisi server, permintaan layanan dari client akan di olah oleh aplikasi web. Dalam teknologi java, aplikasi web dapat berupa content komponen web seperti JSP,

HTML, XML dan sebagainya, serta dapat berupa objek dari class java seperti servlet, javaBeans dan EJB (untuk aplikasi enterprise). Oleh aplikasi web dapat diakses sistem lain seperti server database.

Sebuah servlet berfungsi untuk memperluas fungsionalitas sebuah server (server web, server aplikasi, server HTTP). Servlet adalah program java yang diintegrasikan di dalam web-server untuk melakukan fungsi-fungsi *server-side*. Fungsi *server-side* ini dijalankan untuk menanggapi permintaan dari client (berupa web-browser).

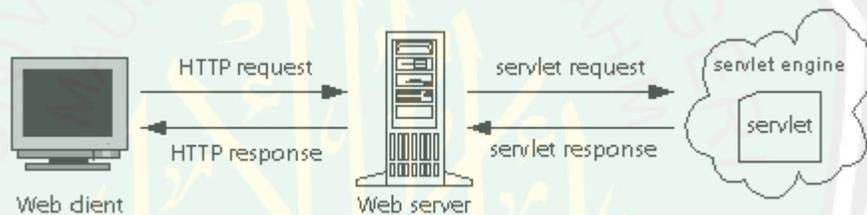
Server yang dapat menjalankan servlet disebut dengan *servlet-container* atau *servlet engine*. Jika anda mengenal CGI, servlet dapat mengganti fungsi CGI. Servlet memiliki beberapa keunggulan dibanding CGI, yaitu pemakaian memori lebih efisien, *platform-independent* dan *protocol independent*.

Untuk meminta layanan dari servlet dapat memakai sembarang bahasa pemrograman yang penting adalah server mengerti “bahasa” dari permintaan (*request*) tersebut. Dengan demikian sebuah layanan servlet dapat diminta dengan mengetikkan URL didalam web-browser atau bisa juga memakai sembarang bahasa pemrograman. Layanan servlet dapat diminta dari dalam sebuah halaman HTML.

Dalam java servlet API yang tersedia sekarang, kita bisa memakai servlet generik atau umumnya dalam praktik kita memakai servlet berkomunikasi memakai protokol HTTP (HttpServlet).

Setelah menerima permintaan, servlet mengolah permintaan tersebut *pada server-side*. Hasilnya (*response*) akan dikirimkan kepada client, yaitu content yang biasanya berupa halaman web (umumnya mengikuti format standar HTML, XHTML, atau XML). Dengan demikian servlet mampu memperluas fungsi server yang outputnya melulu statis menjadi server yang output dapat berupa konten dinamis.

Arti dinamis disini adalah bahwa permintaan yang berada dari client yang berbeda akan menghasilkan content yang berbeda pula. Jadi content akan dibuat *on-the-fly* (atau *on-demand*) berdasarkan permintaan dari client.



Gambar 2.10. Cara Kerja Servlet

Gambar 2.10 menunjukkan ilustrasi sebuah *web-browser* yang meminta layanan (*request*) kepada servlet. Request dikirimkan melalui protokol HTTP. Setelah diterima oleh server web, request akan diserahkan kepada server yang menjalankan servlet (servlet-container atau servlet-engine).

Servlet yang dituju akan dijalankan dan menghasilkan response berupa halaman HTML. Response dikirimkan kepada client oleh server web. Oleh web-browser, halaman HTML ini akan ditampilkan supaya dapat dibaca oleh pemakai.

Dibelakang servlet-container terdapat komponen web berupa servlet dan JSP. JSP ketika dijalankan akan di kompilasi menjadi servlet. Servlet akan dijalankan oleh servlet-container sedangkan JSP akan dijalankan oleh JSP-container, meskipun JSP-container secara internal boleh juga dianggap sebagai servlet-container karena JSP dikompilasi terlebih dulu menjadi servlet.[14]

1.7. Javaserwer Page

JSP (Javaserwer Page) merupakan perluasan dari teknologi servlet. Tujuan dari JSP adalah untuk lebih menyederhanakan penulisan servlet. JSP sendiri pada akhirnya, sebelum dijalankan oleh server akan dikompilasi terlebih dahulu menjadi servlet meskipun proses ini tidak akan terlihat oleh kita.

JSP dan servlet dapat dipakai bersama-sama dalam sebuah aplikasi web. Perbedaan utama antara servlet dan JSP adalah untuk servlet, layer aplikasi sepenuhnya terpisah dari layer presentasi, dimana logika aplikasi atau logika bisnis berada didalam file program java. Sedangkan presentasi diletakkan dalam output berupa content yang dihasilkan juga oleh servlet.

JSP sendiri menitik beratkan pada aspek presentasi ketimbang aspek aplikasi. Untuk JSP, kode java dan HTML digabungkan di dalam satu file yaitu file yang memiliki ekstensi “.jsp”. dalam JSP, layer presentasi boleh dikatakan terpisah dari logika aplikasi atau logika bisnis.

Bahkan dalam perkembangannya sekarang JSP dapat saja tidak mengandung kode java sama sekali. Beberapa logika pemrograman java dapat digantikan oleh tag-

library. Misalnya, JSTL (JavaServer Page Standart Tag Library) dapat mengenali beberapa logika pemrograman seperti loop dan kondisional.

Tag-library adalah kemampuan tag yang dapat dikustomasi. Dibandingkan dengan tag HTML yang kita kenal semala ini. *Custom-tag* memungkinkan kode JSP menjasi *reusable-module* (modul yang dapat dibuat satu kali dan dipakai lagi baik oleh file yang sama atau file yang berbeda). Misalnya, kita mengenal beberapa standart *tag-library* seperti JSTL (Javaserver Page Standart Tag library), Sturts, JSF (Java Server Faces), Hibernate , serta *tag-library* untuk fungsi-fungsi khusus seperti JNDI (Java Naming and Directory Interface), ColdJava BarCharts, Orion EJB dan sebagainya.

Siapapun dapat membuat *tag-library* sendiri. Hanya saja ketika melakukan distribusi (*deployment*) harus diingat bahwa library untuknya harus disertakan juga supaya dapat dikenali oleh server.

1.8. Tomcat

Menurut (Vukotic & Goodwill, 2011) “The Apache Tomcat server is an open source, Java-based web application container that was created to run servlet and JavaServer Pages (JSP) web applications. It was created under the Apache-Jakarta subproject; however, due to its popularity, it is now hosted as a separate Apache project, where it is supported and enhanced by a group of volunteers from the open source Java community”.

Dijelaskan bahwa apache tomcat open source merupakan suatu wadah aplikasi web berbasis java yang diciptakan untuk menjalankan servlet dan JSP (Java Server

Pages) aplikasi web. Apache tomcat dibuat oleh Apache-Jakarta namun, karena popularitasnya sekarang proyek apache tomcat terpisah dimana apache tomcat didukung dan kembangkan oleh sekelompok relawan dari open source java komunitas. (Vukotic & Goodwill, 2011)[15]

Web server Apache berbasiskan Open Source dan mulai populer di internet sejak tahun 1996 karena Open Source. Apache bebas didistribusikan oleh siapa saja dan ke siapa saja. Software ini dapat diunduh pada situs <http://www.apache.org> dan tersedia untuk berbagai platform, diantaranya Windows, Linux, dan Unix. Agar dokumen-dokumen web yang berekstensi HTML ataupun PHP bias diakses oleh browser maka dokumen-dokumen tersebut perlu diletakkan dalam direktori khusus yang diatur oleh Apache. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan, berdasarkan kode PHP yang dituliskan maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan. (Dwiartara, 2010)[16]

1.9. Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License

(GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.[17]

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

Terdapat beberapa API (Application Programming Interface) tersedia yang memungkinkan aplikasi-aplikasi komputer yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman untuk dapat mengakses basis data MySQL antara lain: bahasa pemrograman C, C++, C#, bahasa pemrograman Eiffel, bahasa pemrograman Smalltalk, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lisp, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, REALbasic dan Tcl. Sebuah antarmuka ODBC memanggil MyODBC yang memungkinkan setiap bahasa pemrograman yang mendukung ODBC untuk berkomunikasi dengan basis data MySQL. Kebanyakan kode sumber MySQL dalam ANSI C.

1.10. Number random generator

Random Number Generator (RNG) adalah metode komputasi atau fisik yang dirancang untuk menghasilkan urutan angka atau simbol yang tidak memiliki pola apapun, yaitu muncul secara acak. Banyak aplikasi pengacakan telah menyebabkan

banyak terjadi pengembangan beberapa metode yang berbeda untuk menghasilkan data acak. Metode pengacakan telah ada sejak zaman kuno, termasuk dadu, koin flipping, kartu remi, penggunaan batang yarrow dalam I Ching, dan banyak teknik lainnya. Karena sifat mekanik dari teknik ini adalah menghasilkan angka dalam sejumlah yang besar dan cukup acak untuk mendapatkannya diperlukan banyak pekerjaan dan waktu. Dengan demikian, hasilnya akan dikumpulkan dan didistribusikan sebagai tabel nomor random. Saat ini, setelah munculnya komputasi random number generator, banyak undian yang dikelola pemerintah dan permainan lotre menggunakan RNG tidak lagi menggunakan metode tradisional. saat ini, RNG juga digunakan untuk menentukan kemungkinan mesin slot modern. [17]

1.10.1. Metode Fisik

Metode paling pertama untuk menghasilkan angka secara acak adalah dengan menggunakan dadu, koin, rolet, dan lain sebagainya. Sampai saat ini, metode ini masih cukup sering digunakan, terutama di dalam game dan perjudian. Karena metode ini dianggap terlalu lambat, pengaplikasiannya untuk statistika dan kriptografi kurang begitu populer saat ini.

Dasar dari metode fisik adalah fenomena fisika atomik atau subatomik acak yang tidak bisa diprediksi dapat dilacak dengan menggunakan mekanika kuantum.

1.10.2. Metode Kumputasi

Metode ini menggunakan algoritma bernama Pseudo-random number generator yang secara otomatis menghasilkan serangkaian angka acak yang

memiliki kualitas baik. Nilai yang dihasilkan oleh algoritma tersebut secara umum ditentukan dengan sebuah konstanta yang disebut seed. Salah satu PRNG yang umum adalah linear congruential generator, yang menggunakan rekurens dari persamaan

$$X_{n+1} = (aX_n + b) \bmod m$$

Untuk menghindari sifat non-acak yang muncul dari linear congruential generator, beberapa random number generator dengan koefisien nilai pengali yang berbeda-beda dapat digunakan secara paralel.

Beberapa bahasa pemrograman memiliki fungsi yang bersifat random number generator. Fungsi-fungsi ini biasanya digunakan untuk menghasilkan angka, kata, atau bilangan real yang tersebar diantara 0 dan 1. Fungsi-fungsi tersebut biasanya memiliki sifat statistika yang buruk. Biasanya fungsi-fungsi tersebut diinisialisasi menggunakan real time clock sebagai seed menyebabkan perhitungan yang dilakukan di dalam millisecond dan sangat jauh jika dibandingkan dengan presisi manusia.

Fungsi-fungsi tersebut memberikan hasil yang cukup untuk beberapa tugas (contohnya video game), tetapi tidak cocok digunakan saat tingkat acak yang dibutuhkan sangat tinggi, seperti aplikasi untuk kriptografi dan analisis numerik dalam statistik.

1.11. Jacard similarity

Jaccard Coefficient adalah salah satu metoda yang dipakai untuk menghitung *similarity* antara dua objects (items). Secara umum perhitungan metode ini didasarkan pada *vector space similarity measure*. *Jaccard similarity* atau *Jaccard Coefficient* menghitung *similarity* antara dua objects, X dan Y yang dinyatakan dalam dua buah *vector*, sebagai berikut:[19]

$$X = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_p) \quad Y = (y_1, y_2, y_3, \dots, y_p)$$

$$J(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^p x_i y_i}{\sum_{i=1}^p x_i^2 + \sum_{i=1}^p y_i^2 - \sum_{i=1}^p x_i y_i}$$

di mana $x_i y_i$ merupakan hasil dari perhitungan *dot product* dari X dan Y . Hal ini dapat dengan lebih mudah dideskripsikan sebagai:

$$\frac{(X \cap Y)}{(X \cup Y)}$$

Contoh data:

$$X = (2, 3, 5) \quad Y = (3, 4, 6)$$

$$J(X, Y) = \frac{(2 \times 3) + (3 \times 4) + (5 \times 6)}{(2^2 + 3^2 + 5^2) + (3^2 + 4^2 + 6^2) - ((2 \times 3) + (3 \times 4) + (5 \times 6))}$$

$$J(X, Y) = \frac{48}{38 + 61 - 48}$$

$$J(X, Y) = 0.94$$

1.12. Return channel

Set-top-BoxMHP memiliki beberapa aplikasi lain yang memungkinkan terjadinya interaksi dua arah, seperti voting atau aplikasi shopping. Aplikasi ini disebut Return channel. Untuk menggunakan return channel, dibutuhkan internet akses dengan xDSL, modem kabel ataupun wireless. Ada dua tipe return channel yaitu “always on” atau “connection based” tergantung kebutuhan user yang diinginkan.[20]

Tipe always on adalah tipe dimana IP address selalu tersedia, misalnya dengan tersedianya model kabel. Return channel dengan tipe always on memerlukan bandwidth yang cukup besar dan kecepatannya tergantung ada ISP yang menyediakan service.

Tipe connection-based adalah tipe return channel yang koneksinya perlu diatur sebelum melakukan data transfer. Contohnya adalah koneksi dial-up. Hanya satu aplikasi saja yang dapat di jalankan dengan dial-up pada waktu tertentu. Bila ada aplikasi lain yang ingin dijalankan maka harus menunggu sesuai dengan level priority yang ingin dijalankan.

Pada standar DVB-T Return Channel disebut DVB-RCT memberikan sebuah akses pengembalian dari pengguna TV di rumah kembali ke penyedia layanan TV Digital.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

1.1. Analisis Masalah

Aplikasi interaktif T-edukasi pada TV-digital dengan menggunakan number random generator dan jacard similitaty sebagai media pembelajaran bahasa inggris untk menghadapi test toefl menggunakan teknologi Multimedia Home Platform yang berguna sebagai media pembelajaran yang bersifat interaktif. Dengan media pembelajaran yang interaktif pada TV digital ini pengguna TV digital dapat melakukan interaksi secara langsung dengan penyelengara siaran, hal ini merupakan suatu kemajuan teknologi yang baik. Dengan dapat melakukan interaksi secara langsung dengan penyelengara siaran user dapat lebih mudah untk menyampaikan pertanyaan tentang materi pembelajaran yang di berikan . dengan media pembelajaran yang interaktif ini dihapakan mampu menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran yang lebih efektif di bandingkan dengan media-media pembelajaran yang telah ada pada saat ini, selain itu dengan adanya media pembelajaran pada TV digital yang interaktif ini menambah fungsioal dari Televisi tidak hanya sebagai media penyiaran saja tapi mampu menjadi media yang interaktif dan menambah ketertarikan masyarakat luas untk melakukan migrasi dari TV analog ke TV digital yang menjadi program pemerintah saat ini

Proses pembangunan aplikasi interaktif ini dibagi menjadi beberapa tahapan proses yaitu perancangan sistem, perancangan alur aplikasi, perancangan tampilan aplikasi (user interface), perancangan database, penerapan metode yang digunakan, spesifikasi hardware dan software dan pengimplementasian desain sistem yang telah di buat.

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional, analisis alur sistem, analisis kebutuhan non fungsional dan deskripsi sistem.

Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif pada TV digital ini mampu mengatasi permasalahan yang ada pada masyarakat pada saat ini, mampu menjadi suatu terobosan terbaru di dalam teknologi persiaran TV indonesia dan mampu membantu pemerintah indonesia dalam melaksanakan proses migrasi dari penyiaran TV analog ke penyiaran TV digital dan masyarakat mampu mendapatkan kualitas siaran pertelevisian yang lebih baik lagi di bangungkan yang ada pada saat ini.

1.2. Deskripsi Sistem

Aplikasi interaktif T-edukasi menggunakan number random generator dan jacard similarity merupakan sebuah aplikasi yang di bangun menggunakan beberapa tool seperti servlet, JSP, MySQL dan beberapa tool yang digunakan seperti Netbeans 7.2, Icareus iTV suite versi demo. Dengan menggunakan bebrapa service tersebut yang membuat aplikasi TV digital menjadi aplikasi yang interaktif.

Sistem yang akan di bangun memiliki beberapa fungsi yaitu terdapat fungsi sebagai media pembelajaran dengan menampilkan materi pembelajaran bahasa inggris, fungsi sebagai forum yang memfasilitasi user untuk bertanya jika ada materi pembelajaran yang kurang di mengerti dan fungsi sebagai aplikasi yang menampilkan informasi beasiswa-beasiswa terbaru baik dalam negeri maupun luar negeri. Fungsi-fungsi diatas terdapat di menu-menu aplikasi interaktif seperti yang di tunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Deskripsi sistem

Aplikasi interaktif T-edukasi sebagai media pembelajaran ini memiliki beberapa menu seperti berikut :

1.2.1. Menu Materi

Menu materi merupakan menu dimana materi pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi test TOEFL berada. Materi pembelajaran di bagi menjadi tiga bagian yaitu reading lesson, structure lesson dan listening lesson.

1.2.2. Menu Forum tanya jawab

Menu tanya jawab ini di peruntukan untuk user jika ada pertanyaan atau materi yang belum di pahami oleh user. Selain bertanya user juga dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang di tanyakan oleh user yang lainnya. Dengan begitu akan terjadi suatu ekosistem pembelajaran yang lebih efektif dan mamberi keuntungan ke semua user.

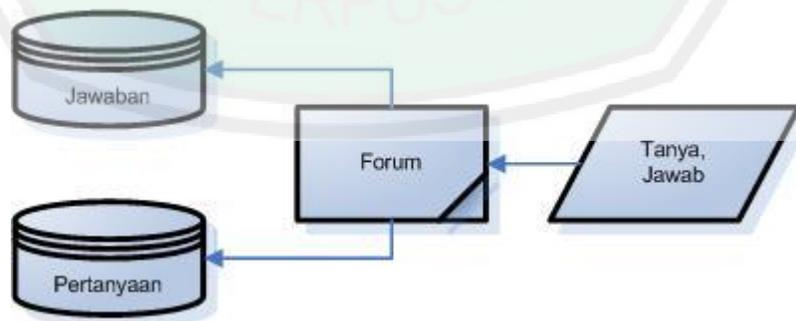
1.2.3. Menu Info Beasiswa

Menu info beasiswa merupakan menu yang akan menampilkan info beasiswa yang di ambil melalui parsing XML dari website <http://unpad.ac.id> melalui RRS Feed. Dengan menggunakan parsing XML maka info beasiswa ini akan menjadi informasi yang real time.

1.2.4. Menu About

Menu About merupakan yang menjelaskan informasi aplikasi interaktif T-edukasi sebagai media pembelajaran.

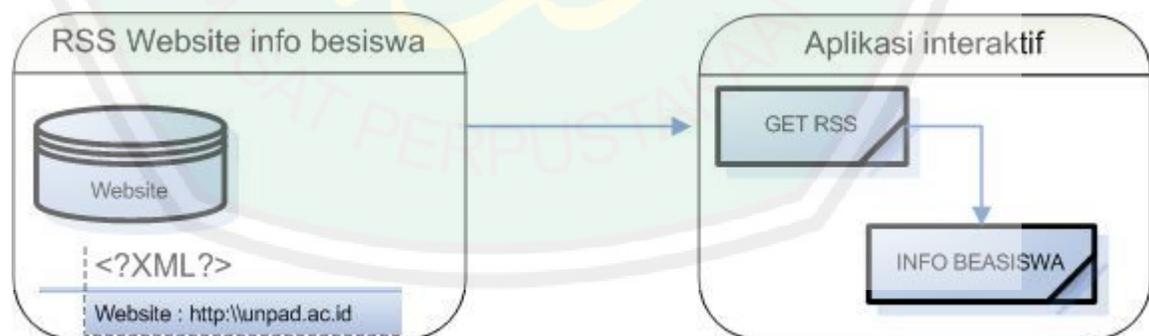
Pada menu forum tanya jawab terdapat proses penginputan pertanyaan dan penginputan jawaban. Deskripsi menu forum tanya jawab dapat di lihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Deskripsi menu tanya jawab

Di dalam menu forum tanya jawab ini merupakan tempat dimana user menginputkan pertanyaan dan jawaban. Di dalam proses penginputan pertanyaan ada beberapa tahapan seperti berikut: *Pertama*, user akan memasukan sebuah pertanyaan kemudia sistem akan memberikan kode dengan tujuan menjadi identitas pertanyaan tersebut. Kode ini bersifat unqiue dan acak, pengacakan ini menggunkan metode number random generator. *Kedua*, sistem melakukan pengecekan apakah pertanyaan sudah tersedia di dalam database jika pertanyaan sudah tersedia maka sistem tidak akan menginputkan pertanyaan kedalam database. Jika pertanyaan belum tersedia maka sistem akan menginputkan pertanyaan tersebut kedalam database. Selaiin proses penginputan pertanyaan terdapat pula proses penginputan jawaban yang dimulai dari user memasujan kode pertanyaan dan jawaban, kemudian sistem akan menginputkan jawaban tersebut kedalam database.

Pada menu info beasiswa terdapat proses parsing XML dari website <http://unpad.ac.id> melalui RSS Feed. Proses di tunjukan pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Deskripsi Parsing XML

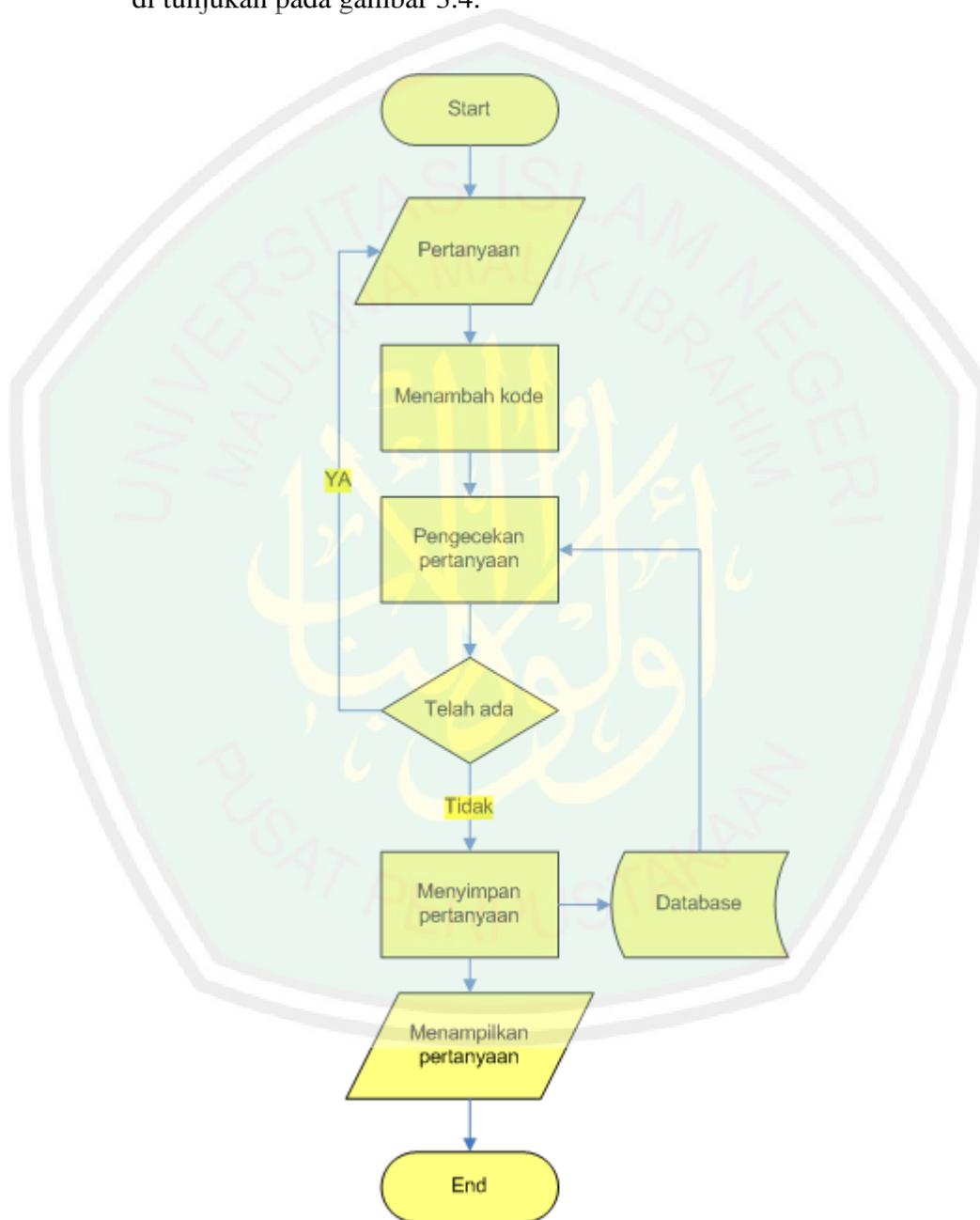
Proses parsing XML terbagi menjadi beberapa bagian seperti berikut : *Pertama*, sistem akan mengakses website <http://unpad.ac.id> melalui RSS Feed website tersebut kemudian melakukan parsing XML. Informasi yang di ambil dari XML website <http://unpad.ac.id> meliputi title, tanggal postingan dan deskripsi. Kedua, sistem telah mendapatkan beberapa informasi dari website informasi beasiswa tersebut kemudian sistem akan menampilkan informasi beasiswa tersebut ke aplikasi interaktif secara real time.

1.3. Analisis Alur Sistem

Analisis alur sistem merupakan analisis yang digunakan untuk menunjukkan bagaimana sistem berjalan. Dengan adanya analisis alur sistem akan mempermudah di dalam proses pembuatan aplikasi interaktif media pembelajaran. Selain memudahkan di dalam proses pembuatan sistem, analisis alur sistem akan memudahkan di dalam proses evaluasi program di akhir proses pembangunan aplikasi interaktif media pembelajaran ini. Di dalam proses evaluasi dan pengujian program, alur sistem berfungsi sebagai acuan pengevaluasian program apakah aplikasi yang di buat telah berjalan dengan desain sistem yang di buat dan memudahkan dalam proses pencarian bug atau kesalahan pada aplikasi yang telah kita bangun. Alur sistem pada aplikasi interaktif media pembelajaran ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu input pertanyaan, input jawaban, parsing XML dan jacard similitaty.

1.3.1. Alur sistem input pertanyaan

Alur sistem input pertanyaan digunakan untuk menjelaskan proses penginputan pertanyaan yang akan melibatkan dua metode yaitu metode number random generator dan jacard similarity. Alur sistem input pertanyaan di tunjukan pada gambar 3.4.

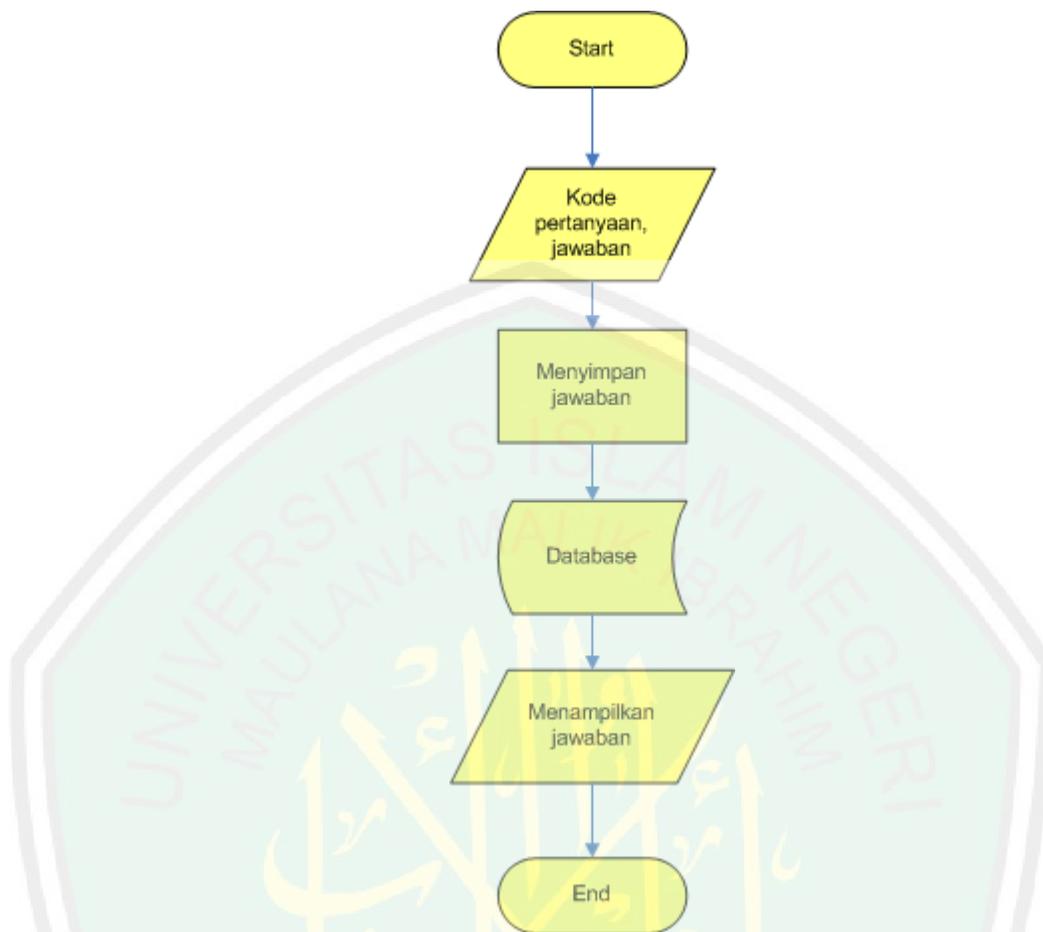


Gambar 3.4. Flowchart input pertanyaan

Alur sistem ini dimulai dari mulai ketika user memasukan pertanyaan, setelah itu proses pertama terjadi yaitu sistem akan menambahkan kode pada setiap pertanyaan yang akan di inputkan, kode yang di tambahkan bersifat unque dan secara acak. Pengacakan ini menggunakan metode number random generator. Setelah penambahan kode pertanyaan proses selanjutnya adalah pengecekan pertanyaan di mana dalam proses pengecekan pertanyaan melibatkan metode jacard similarity dimana fungsinya untuk memberikan nilai kemiripan antara pertanyaan yang akan di inputkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang telah ada di dalam database. Jika nilai kemiripannya tidak sama dengan 1 maka pertanyaan akan di inputkan ke dalam. Sedangkan, jika nilai sama dengan 1 maka sistem akan menampilkan kepada user bahwa pertanyaan telah tersedia di dalam database. Penginputan pertanyaan akan terjadi jika nilai tidak sama dengan 1, namun jika nilai sama dengan 1 maka pertanyaan tidak akan di inputkan oleh sistem ke dalam database. Setelah pertanyaan di inputkan oleh sistem maka sistem akan menampilkan daftar pertanyaan ke pada user.

1.3.2. Alur Sistem input jawaban

Alur sistem input jawaban adalah alur sistem yang akan menggambarkan bagaimana proses penginputan pertanyaan ke dalam database oleh user. Alur sistem input pertanyaan di tunjukan oleh gambar 3.5.

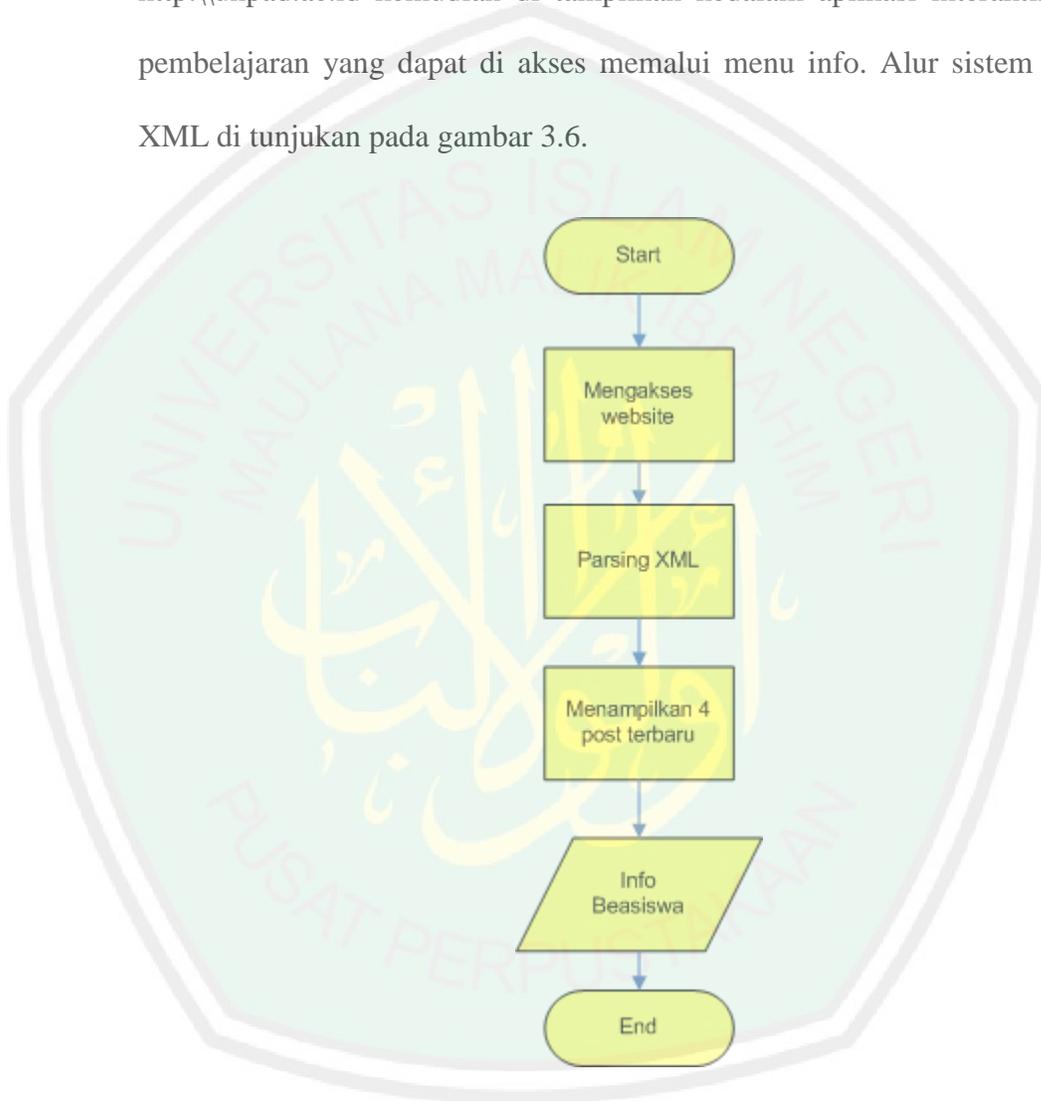


Gambar 3.5. Flowchart Input jawaban

Proses penginputan pertanyaan kedalam database di mulai ketika user memasukan kode pertanyaan dan jawaban. Kode pertanyaan di gunakan untuk memudahkan user lain untuk mencari jawaban dari pertanayan-pertanyaan yang telah ada. Dengan kata lain kode ini berfungsi sebagai identitas suatu pertanyaan di mana setiap kode dari pertanyaan pasti berbeda. Kemudian proses penginputan pertanyaan kedalam database dan menampilkan daftar pertanyaan kepada user.

1.3.3. Alur Sistem Parsing XML

Alur sistem parsing XML merupakan alur sistem yang akan menggambarkan bagaimana sistem melakukan parsing XML dari website <http://unpad.ac.id> kemudian di tampilkan kedalam aplikasi interaktif media pembelajaran yang dapat di akses melalui menu info. Alur sistem parsing XML di tunjukan pada gambar 3.6.



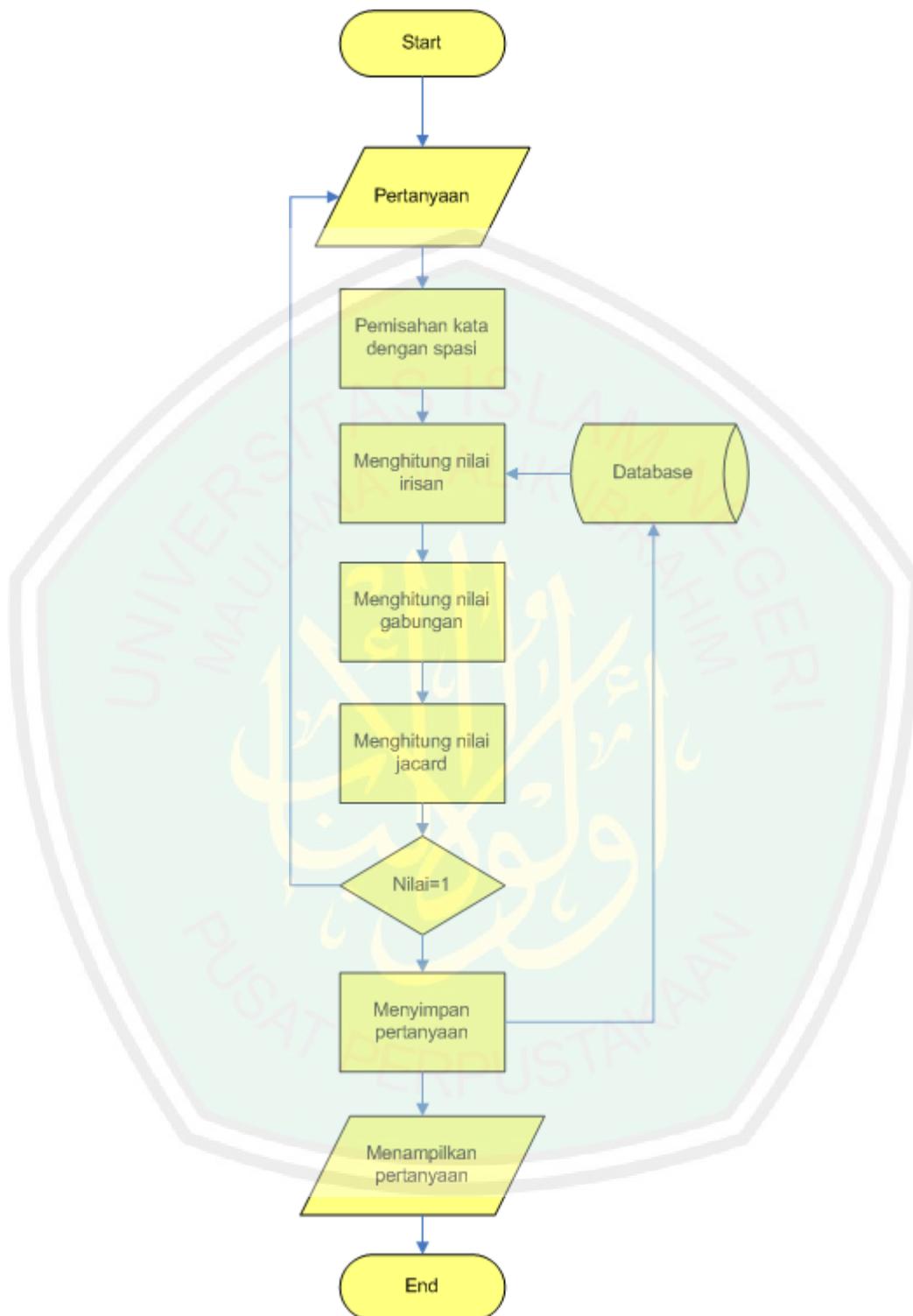
Gambar 3.6. Flowchart Parsing XML

Proses parsing XML di mulai dari sistem mengakses website <http://unpad.ac.id> melalui RRS Feed. Dengan mengakses RSS Feed sistem dapat memilih informasi yang akan di tampilkan dari website ke aplikasi

interaktif media pembelajaran. Setelah mengakses website maka akan di lakukan parsing XML dari website, informasi yang akan di tampilkan merupakan judul, tanggal dan deskripsi dari info beasiswa yang ada pada website. Kemudian hasil dari proses parsing di tampilkan kepada user dalam bentuk info beasiswa.

1.3.4. Alur Sistem jacard similarity

Alur sistem jacard similarity merupakan gambaran bagaimana proses jacard similarity berjalan dan bagaimana jacard similarity mampu menentukan nilai kemiripan pertanyaan yang akan di inputkan oleh user dan pertanyaan yang ada di dalam database. Alur sistem jacard similarity di tunjukan oleh gambar 3.7.



Gambar 3.7. Flowchart Jacard similarity

Jacard similarity di mulai ketika user memasukan pertanyaan melalui menu tanya jawab, kemudian sistem melakukan proses pengaksesan database. Dengan begitu sistem memiliki dua string yang pertama string yang di inputkan oleh user dan yang kedua string yang diakses dalam database. Setelah memiliki dua string sistem akan memulai proses jacard similarity dengan menghitung nilai irisan dari kdua string tersebut. Setelah menghitung nilai irisan sistem juga akan menghitung nilai gabungan dari kedua string tersebut. Kemudian sistem akan menghitung nilai jacard similarity dengan cara membagi nilai irisan dengan nilai gabungan yang telah di hitung pada proses sebelumnya. Juka nilai jacard similarity atau nilai kemiripannya mencapai nilai 1 maka kedua string tersebut seluruhnya sama. Jika nilai kemiripan sampai 1 maka sistem akan memberi pemberitahuan bahwa pertanyaan telah tersedia di dalam database, sedangkan jika nilai kemiripan di bawan nilai 1 maka sistem akan menginputkan pertanyaan tersebut kedalam database. Setelah menginputkan kedalam database sistem akan menampilkan daftar pertanyaan yang ada di dalam database kepada user.

1.4. Analisis Kebutuhan non Fungsional

1.4.1. Perangkat keras

Analisis perangkat keras adalah suatu kebutuhan yang perlu di lakukan untuk memastikan bahwa suatu aplikasi yang kita bangun berjalan dengan baik. Adapun spesifikasi minimum perangkat keras yang di butuhkan oleh aplikasi interaktif media pembelajaran sebagai berikut :

1. PC/ Laptop dengan spesifikasi minimal : *Processor* AMD Dual-Core @1.333 GHz dan *Memory* 2048 MB DDR3 RAM
2. Layar Monitor / LCD dengan resolusi 1366 x 768.

1.4.2. Perangkat lunak

Terdapat beberapa perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi interaktif media pembelajaran sebagai berikut ini :

1. *Netbeans IDE 7.2*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi interaktif dengan menggunakan bahasa pemrograman java.
2. *Java Runtime Environment (JRE)*, yaitu paket lingkungan yang dibutuhkan jika ingin membuat aplikasi dengan bahasa java.
3. *Icareus*, Tool yang digunakan untuk membuat MHP (Multimedia Home Platform) dan mendesain tampilan aplikasi interaktif media pembelajaran.
4. *Apache tomcat*, web server yang mendukung jvaserver yang digunakan untuk menjalankan servlet dan JSP (Javaserver Page)
5. *DBMS mysql*, database yang digunakan untuk menyimpan pertanyaan dan jawaban pada aplikasi interaktif media pembelajaran.

1.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

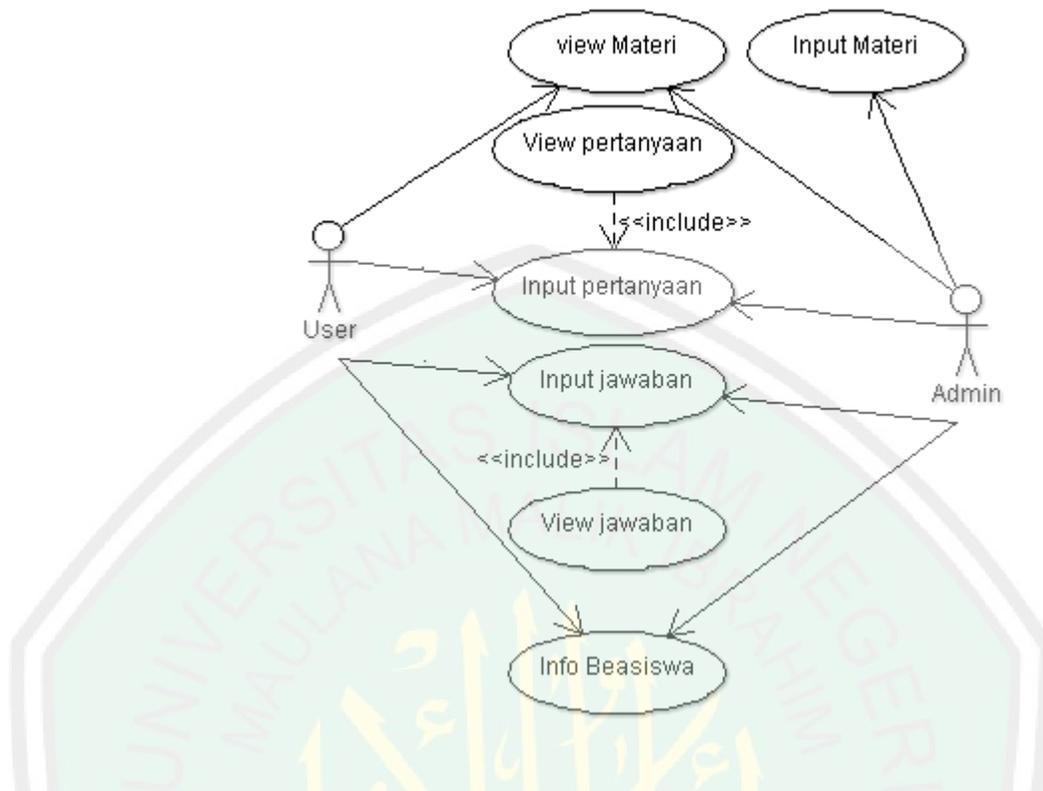
1.5.1. Use Case Diagram

Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan aktor. Dimana, aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem

lain yang berinteraksi yang sedang di bangun. *Use case* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan-persyaratan yang harus di penuhi sistem dari pandangan pemakai.

Dalam sebuah sistem dimungkinkan mempunyai diagram *use case* lebih dari satu yang merupakan tujuan tertentu. Kelompok-kelompok diagram *use case* dapat dilakukan dengan membuat paket-paket, misalkan paket-paket yang disusun berdasarkan proses bisnisnya, dimana satu proses bisnis yang di gambarkan dengan *use case* bisnis mungkin didukung oleh beberapa *use case* sebagai prosedur otomatisasi.

Use Case diagram secara detail untuk aplikasi interaktif media pembelajaran di tunjukan pada gambar 3.8.



Gambar 3.8. Use Case sistem

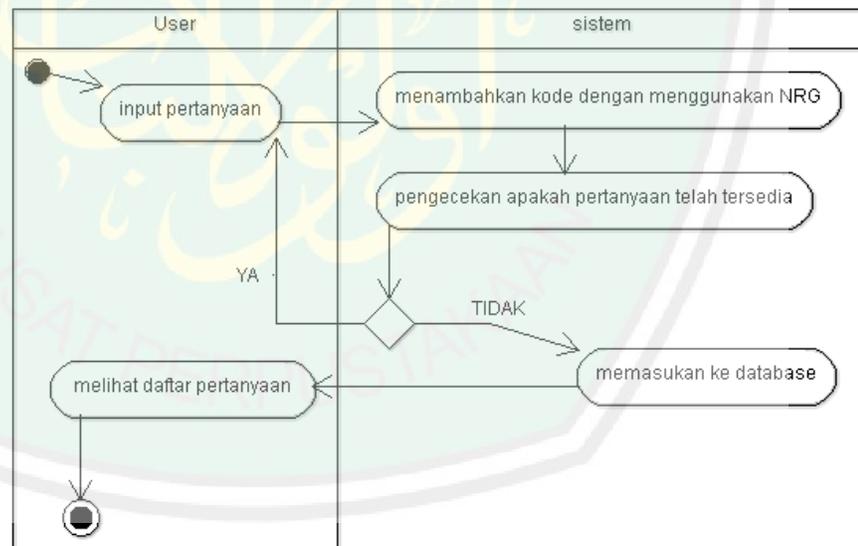
Seperti yang di tunjukan pada gambar 3.8 , Usecase aplikasi interaktif media pembelajaran ini memiliki 5 case dan 2 actor. *Case pertama*, input materi yang hanya dapat di lakukan oleh admin, dengan kata lain user tidak dapat memasukan materi pembelajaran. *Case kedua*, view materi atau melihat materi pembelajaran dalam hal melihat materi semua actor dapat melakukannya. *Case ketiga*, input pertanyaan bertujuan untuk memasukan pertanyaan oleh user di dalam case ini juga include view pertanyaan. Dimana jika user atau admin memasukan pertanyaan secara otomatis user akan melihat daftar pertanyaan yang telah di masukan user yang lainnya, begitu juga dengan *Case keempat* yaitu input jawaban. *Case kelima*, info beasiswa bertujuan unutk menampilkan informasi beasiswa dan semua aktor dapat menggunakan case ini.

1.5.2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *Activity diagram* menggambarkan aliran fungsionalitas sistem. Pada tahap pemodelan bisnis, diagram aktivitas dapat digunakan untuk menunjukkan aliran kerja bisnis (*business work flow*). Dapat juga digunakan untuk menggambarkan aliran kejadian (*flow of event*) dalam *use case*. [21]

1.5.2.1. Diagram Activity input pertanyaan

Diagram activity input pertanyaan menggambarkan alur activity user untuk menginputkan pertanyaan. Diagram activity input pertanyaan di tunjukan pada gambar 3.9.



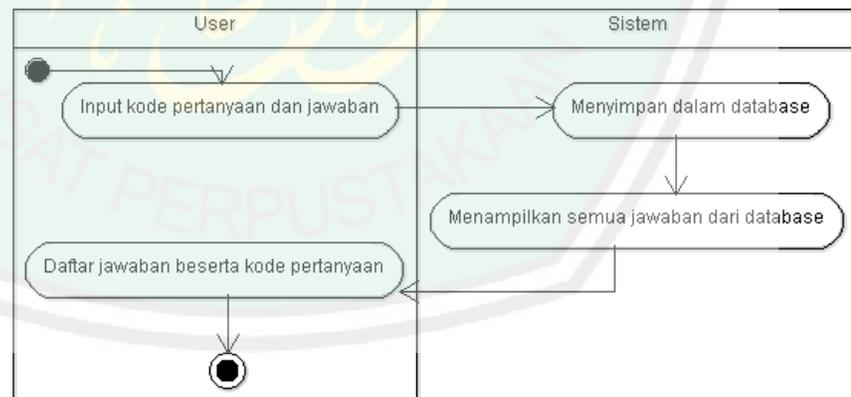
Gambar 3.9. Diagram Activity input pertanyaan

Diagram activity input pertanyaan di mulai ketika user menginputkan pertanyaan, setelah itu sistem akan menambahkan kode

dengan menggunakan metode number random generator, kemudian sistem akan melakukan pengecekan pertanyaan yang akan di masukan apakah telah ada di database menggunakan metode jacard similarity. Jika sistem menemukan pertanyaan yang sama dengan yang ada pada database maka sistem akan menampilkan string “pertanyaan telah tersedia” dengan artian jika pertanyaan telah di inputkan oleh user sebelumnya. Jika tidak ada di database maka sistem akan menginputkan pertanyaan ke dalam database. Kemudian sistem akan menampilkan daftar pertanyaan kepada user.

1.5.2.2. Diagram Activity input jawaban

Diagram activity input jawaban menggambarkan alur activity user untuk menginputkan jawaban. Diagram activity input jawaban di gambarkan pada gambar 3.10.

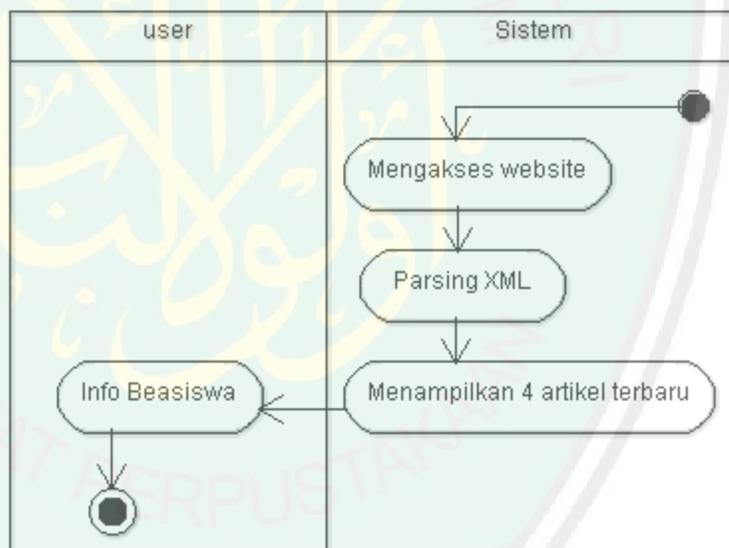


Gambar 3.10. Use case Input jawaban

Seperti yang di tunjukan pada gambar 3.10 , activity di mulai dari user yang menginputkan kode pertanyaan dan jawaban setelah itu sistem akan menyimpan kode dan jawaban ke dalam database. Kemudian sistem akan menampilkan semua jawaban beserta kode pertanyaan ke user, maka activity input jawaban telah selesai.

1.5.2.3. Diagram Activity parsing XML

Diagram activity parsing XML menggambarkan alur activity parsing XML. Diagram activity parsing XML di tunjukan oleh gambar 3.11.



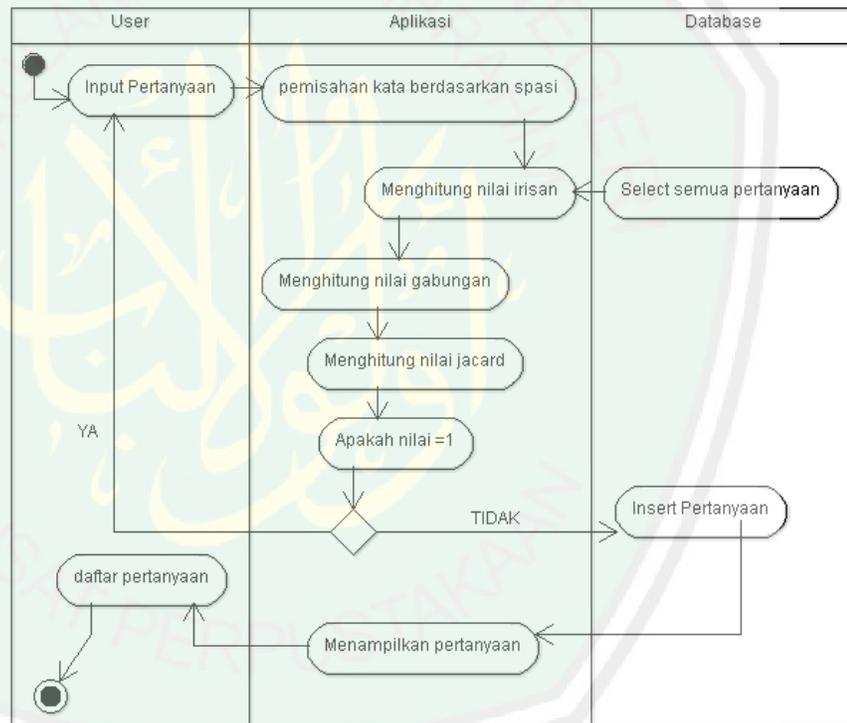
Gambar 3.11. Use case Parsing XML

Diagram activity parsing XML di mulai dari sistem yaitu sistem mengakses website tempat informasi beasiswa setelah itu sistem melakukan parsing XML kemudian sistem menampilkan 4 artikel

terbaru. Kemudian berpindah ke user di mana user dapat melihat info beasiswa.

1.5.2.4. Diagram jacard similarity

Diagram activity jacard similarity digunakan untuk menggambarkan bagaimana sistem mampu memastikan bahwa tidak ada pertanyaan yang sama masuk ke dalam database. Diagram ini di tunjukan pada gambar 3.12.



Gambar 3.12. Use case jacard similarity

Diagram activity jacard similarity di mulai ketika user menginputkan pertanyaan kemudian string yang di inputkan di pisahkan atau di cacah berdasarkan spasi. Setelah itu menghitung irisan antara

string yang di inputkan dengan pertanyaan yang di select dari database. Setelah di hitung irisan kemudian di hitung nilai gabungan. Jika telah mendapatkan nilai irisan dan nilai gabungan langkah berikutnya adalah menghitung nilai jaccard similarity dengan cara membagi nilai irisan dengan nilai gabungan. Nilai jaccard similarity berkisar antara 0-1 , nilai 0 berarti kedua string tidak memiliki kesamaan sama sekali dan nilai 1 berarti bahwa kedua string yang di bandingkan sama persis. Setelah mendapatkan nilai jaccard similarity kita bisa memastikan bahwa pertanyaan telah di masukan sebelumnya atau belum pernah di inputkan oleh user. Jika nilai jaccard similarity 1 maka sistem akan menampilkan string “pertanyaan telah tersedia” . jika nilai bukan 1, maka sistem akan menginputkan pertanyaan ke dalam database dan kemudian menampilkannya kepada user.

3.6. Desain Interface

3.6.1. Halaman Home

Halaman Home merupakan halaman pertama yang akan di jumpai oleh user. Halaman Home sengaja di desain seminimal mungkin agar user lebih mudah digunakan oleh user. Desain interface halaman Home seperti yang terlihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13. Halaman Home

Dalam halaman home terdapat beberapa menu, judul aplikasi dan footer. Komponen menu terbagi menjadi empat : *Pertama*, menu materi yang berfungsi menampilkan materi pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi tes toefl. *Kedua*, menu tanya jawab yang berisi forum untuk bertanya jika ada materi yang kurang dipahami atau ada beberapa materi yang ingin di tanyakan. *Ketiga*, menu info berfungsi untuk menampilkan informasi beasiswa dalam negeri maupun luar negeri. *Keempat*, menu about berisi tentang about aplikasi interaktif media pembelajaran. Komponen yang kedua merupakan judul penelitian yang dilakukan tentang aplikasi interaktif media pembelajaran dan komponen yang terakhir adalah footer yang berisi informasi tentang tempat riset dan tahun dilaksanakan riset.

3.6.2. Halaman Materi Pembelajaran

Halaman Materi Pembelajaran merupakan halaman yang akan menampilkan materi pembelajaran. Desain intarface halaman ini seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.14 .



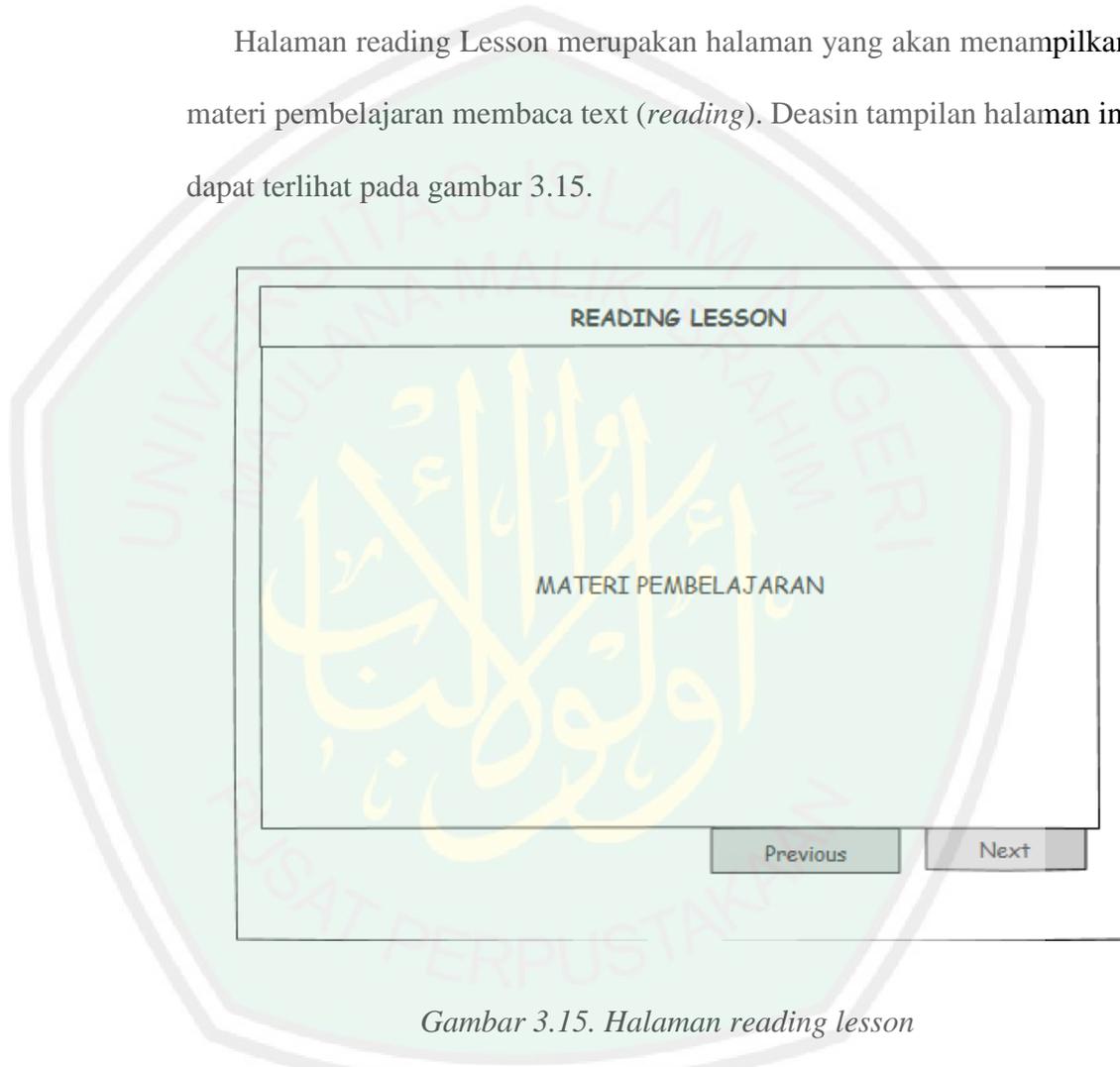
Gambar 3.14. Halaman materi

Halaman ini terdiri dari beberapa menu yaitu Reading lesson yang berfungsi untuk menampilkan materi pembelajaran membaca text yang disebut reading lesson, Structure Lesson berfungsi untuk menampilkan materi pembelajaran tentang tata bahasa bahasa Inggris atau sering disebut gramatikal, Listening lesson yang berfungsi menampilkan materi pembelajaran tentang cara memahami apa yang diucapkan oleh native

speaker, kita di tuntut untuk memahami apa yang di ucapkan dan yang terakhir menu back berfungsi untk kembali ke halaman Home.

3.6.3. Halaman Reading Lesson

Halaman reading Lesson merupakan halaman yang akan menampilkan materi pembelajaran membaca text (*reading*). Deasin tampilan halaman ini dapat terlihat pada gambar 3.15.



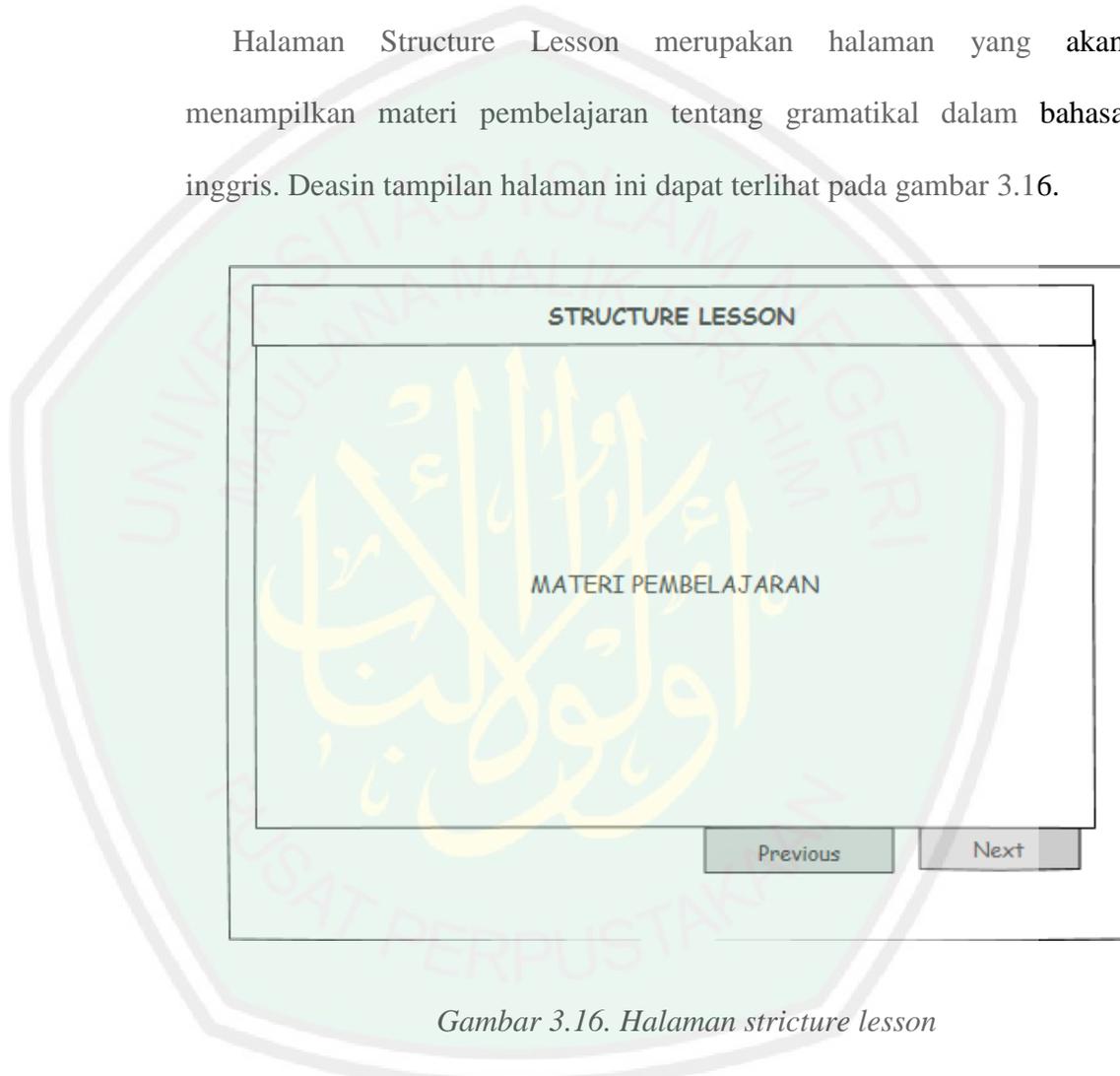
Gambar 3.15. Halaman reading lesson

Ada beberapa komponen yang terdapat pada halaman ini yang pertama, judul yang berfungsi untuk menampilkan judul materi pembelajaran pada halaman ini judul berisi “reading lesson”. Kedua, konten yang berfungsi untuk menampilkan materi pembelajaran yang akan di sampaikan. Ketiga,

menu previous dan menu back yang berfungsi sebagai navigasi materi pembelajaran.

3.6.4. Halaman Structure Lesson

Halaman Structure Lesson merupakan halaman yang akan menampilkan materi pembelajaran tentang gramatikal dalam bahasa inggris. Deasin tampilan halaman ini dapat terlihat pada gambar 3.16.



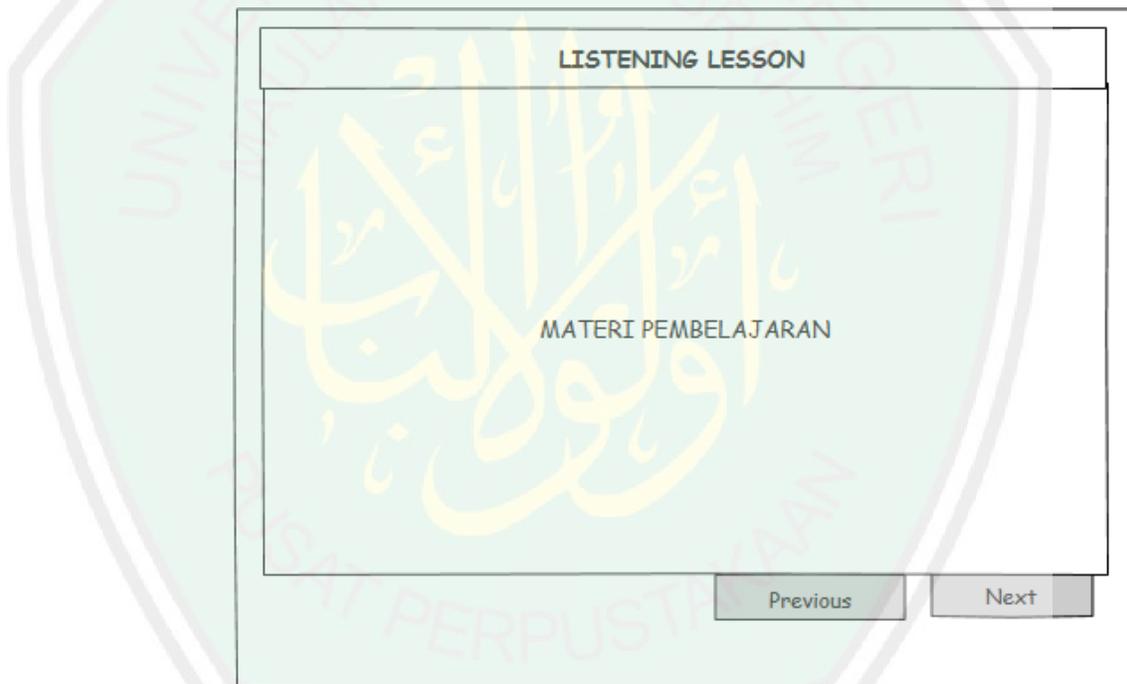
Gambar 3.16. Halaman stricture lesson

Ada beberapa komponen yang terdapat pada halaman ini yang pertama, judul yang berfungsi untuk menampilkan judul materi pembelajaran pada halaman ini judul berisi “structure lesson”. Kedua, konten yang berfungsi untuk menampilkan materi pembelajaran yang akan di sampaikan. Ketiga,

menu previous dan menu back yang berfungsi sebagai navigasi materi pembelajaran.

3.6.5. Halaman Listening Lesson

Halaman Listening Lesson merupakan halaman yang akan menampilkan materi pembelajaran tentang memahami apa yang diucapkan oleh native speaker. Deasin tampilan halaman ini dapat terlihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17. Halaman Listening Lesson

Ada beberapa komponen yang terdapat pada halaman ini yang pertama, judul yang berfungsi untuk menampilkan judul materi pembelajaran pada halaman ini judul berisi “Listening lesson”. Kedua, konten yang berfungsi

untuk menampilkan materi pembelajaran yang akan di sampaikan. Ketiga, menu previous dan menu back yang berfungsi sebagai navigasi materi pembelajaran.

3.6.6. Halaman Pertanyaan

Halaman pertanyaan merupakan yang berfungsi untuk memasukan pertanyaan kedalam database dan halaman di mana aplikasi TV digital ini menjadi aplikasi TV digital yang interaktif dimana user bisa bertanya secara langsung menggunakan remote TV. Desain interface halaman ini seperti yang di tunjukan pada gambar 3.18.



DAFTAR PERTANYAAN

Masukan Pertanyaan

Text Area Tempat menampilkan pertanyaan

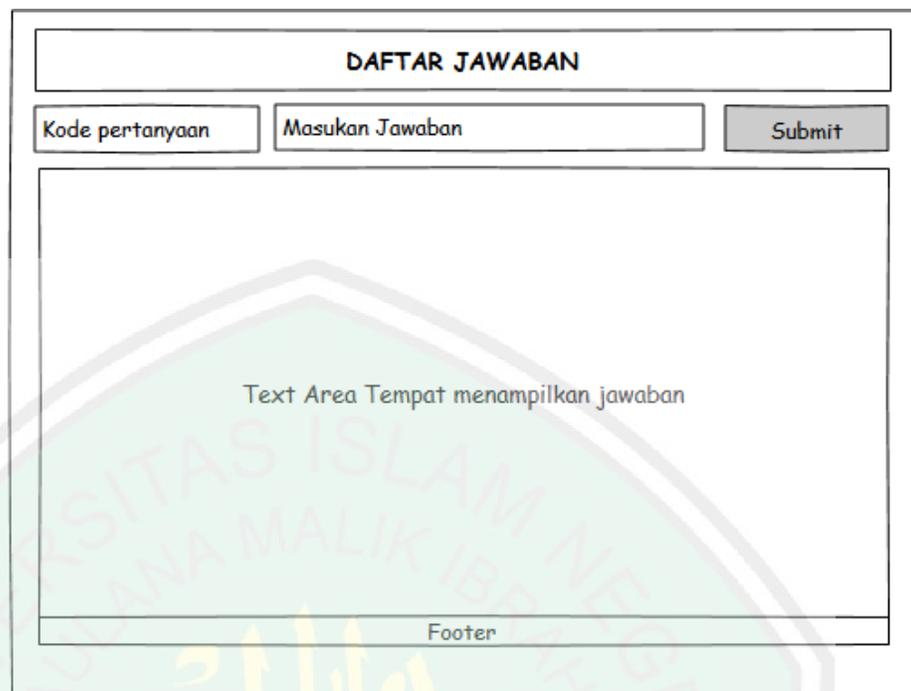
Footer

Gambar 3.18. Halaman Daftar pertanyaan

Halaman pertanyaan terdiri dari beberapa komponen seperti title, text field, button submit, text area dan footer. Title berfungsi untuk menampilkan judul halaman, dalam halaman ini berisi “Daftar pertanyaan”. Text field berfungsi untuk memasukkan pertanyaan yang ingin user tanyakan. Button submit berfungsi untuk mensubmit pertanyaan yang telah kita isi pada text field. Text area berfungsi untuk menampilkan daftar pertanyaan yang telah kita masukan kedalam database. Footer yang berisi informasi tentang tempat riset dan tahun dilaksanakan riset.

3.6.7. Halaman Jawaban

Halaman jawaban merupakan halaman yang berfungsi untuk menampilkan daftar jawaban yang telah di masukan oleh setiap user. Setiap pertanyaan memiliki kode yang unqiue. Jadi user wajib memasukan kode soal, supaya memudahkan user lain dalam mencari jawaban dari sutau pertanyaan. Desain interface halaman ini dapat di lihat pada gambar 3.19.



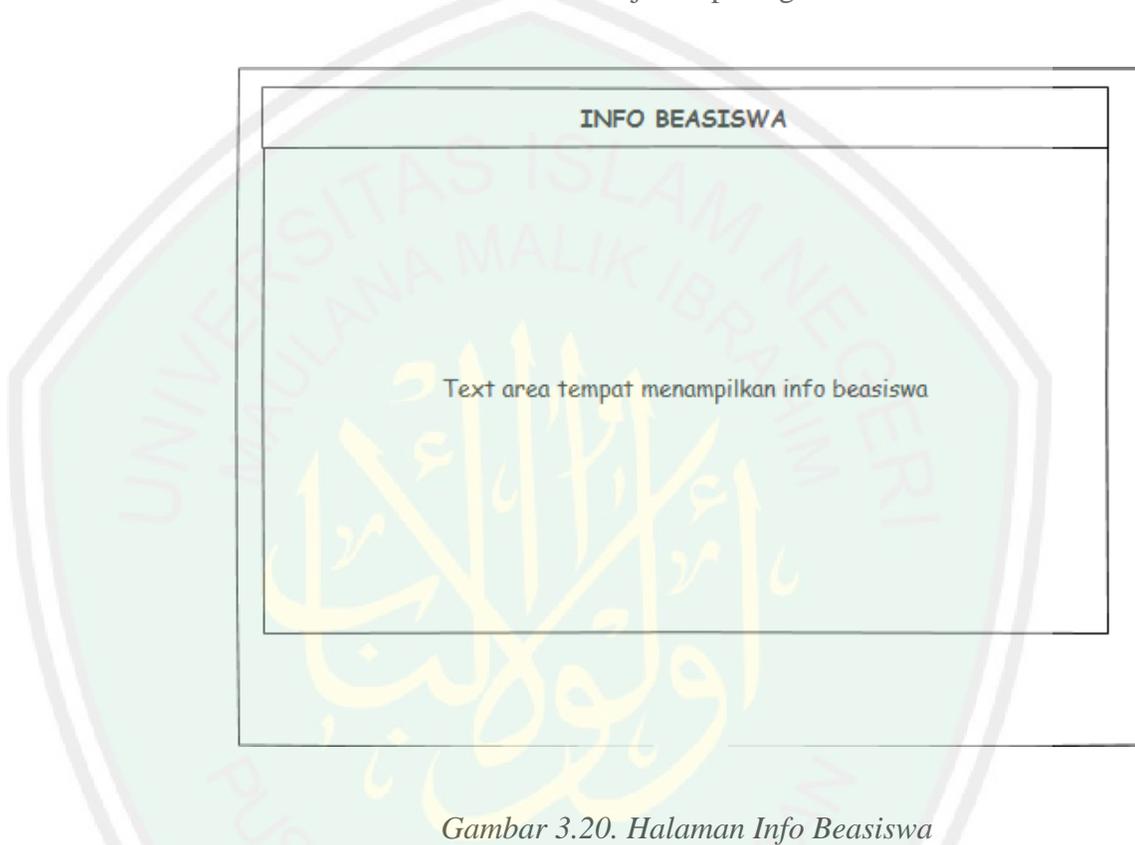
The image shows a web form titled "DAFTAR JAWABAN". It contains three input fields: "Kode pertanyaan", "Masukan Jawaban", and a "Submit" button. Below these is a large text area labeled "Text Area Tempat menampilkan jawaban". At the bottom of the page is a "Footer".

Gambar 3.19. Halaman Daftar jawaban

Halaman daftar jawaban memiliki beberapa komponen penting seperti text field kode pertanyaan, text field jawaban, button submit dan text area. Text field kode pertanyaan berfungsi untuk memasukan kode pertanyaan, karena setiap pertanyaan akan mendapatkan kode secara acak yang di acak menggunakan number random generator dan kode pertanyaan akan memudahkan user lain dalam mencari jawaban terhadap pertanyaan yang telah ada. Text field jawaban berfungsi untuk memasukan jawaban kedalam database. Button submit berfungsi untuk mensubmit pertanyaan yang telah kita isi pada text field jawaban. Text area berfungsi untuk menampilkan daftar jawaban yang telah di masukan oleh user.

3.6.8. Halaman Info Beasiswa

Halaman info beasiswa merupakan halaman yang di peruntukan untuk menampilkan informasi tentang beasiswa yang di ambil dari XML website. Desain interface halaman ini di tunjukan pada gambar 3.20.



Gambar 3.20. Halaman Info Beasiswa

3.6.9. Halaman About

Halaman about berfungsi untuk menampilkan tentang aplikasi yang di dibuat seperti informasi tool yang di gunakan dan tujuan di bangunnya aplikasi interaktif media pembelajaran ini. Desain interface halaman ini di tunjukan pada gambar 3.21.



Gambar 3.21. Halaman Abo

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem

Bab ini akan banyak membahas bagaimana pengimplementasian perancangan yang telah ada dan bagaimana hasil uji coba aplikasi interaktif yang telah dibuat. Tujuan dari pengimplementasian program merupakan mengetahui seberapa besar rancangan sistem yang telah dibuat mampu di implementasikan menjadi suatu aplikasi TV digital yang interaktif. Sedangkan tujuan dari uji coba merupakan untuk mengetahui apakah terdapat kesalahan-kesalahan yang ada di dalam aplikasi dan apakah program telah sesuai dengan rancangan yang telah di buat sebelumnya. Dengan hasil uji coba ini akan memudahkan di dalam proses penelitian selanjutnya.

Di dalam proses implementasi sistem terdapat beberapa yang dapat kita jadikan parameter apakah rancangan sistem telah terimplementasi secara baik atau tidak seperti menjalankan aplikasi, melakukan proses penginputan pertanyaan, melakukan proses penginputan jawaban, melakukan proses parsing XML dan menjalankan jacard similarity.

4.1.1. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras merupakan suatu kebutuhan yang digunakan untuk memastikan bahwa suatu aplikasi yang kita bangun berjalan dengan baik.

Adapun spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk proses implementasi dan uji coba aplikasi interaktif media pembelajaran sebagai berikut :

3. PC/ Laptop dengan spesifikasi minimal : *Processor* AMD Dual-Core @1.333 GHz dan *Memory* 2048 MB DDR3 RAM
4. Layar Monitor / LCD dengan resolusi 1366 x 768.

4.1.2. Perangkat Lunak yang Digunakan

Terdapat beberapa perangkat lunak yang di gunakan dalam proses implementasi aplikasi interaktif media pembelajaran sebagai berikut ini :

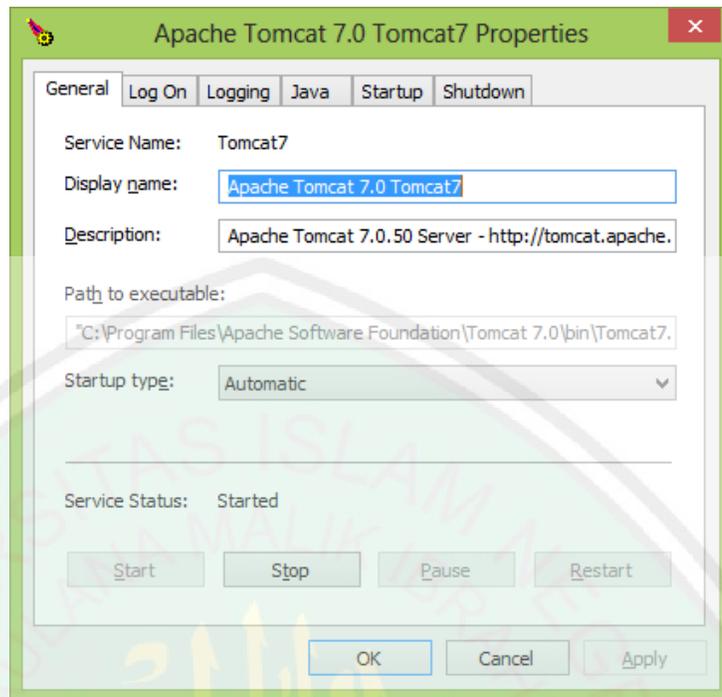
4. *Netbeans IDE 7.2*, yaitu aplikasi yang digunakan untuk membangun aplikasi interaktif dengan menggunakan bahasa pemrograman java.
5. *Java Runtime Environment (JRE)*, yaitu paket lingkungan yang dibutuhkan jika ingin membuat aplikasi dengan bahasa java.
6. *Icareus*, Tool yang digunakan untuk membuat MHP (Multimedia Home Platform) dan mendesain tampilan aplikasi interaktif media pembelajaran.
7. *Apache tomcat*, web server yang mendukung javaserver yang digunakan untuk menjalankan servlet dan JSP (Javaserver Page)
8. *DBMS mysql*, database yang digunakan untuk menyimpan pertanyaan dan jawaban pada aplikasi interaktif media pembelajaran.

4.2. Implementasi Program

4.2.1. Menjalankan aplikasi interaktif

Untuk menjalankan aplikasi interaktif pada TV digital di butuhkan beberapa tool dan service yang perlu di siapkan terlebih dahulu. Pastikan beberapa aplikasi telah terinstall dengan baik di dalam perangkat keras atau komputer yang ingin di gunakan di dalam proses implementasi sistem. Tool yang perlu di install terlebih dahulu seperti Apache Tomcat 7.0, DBMS MySQL yang menjadi salah satu bagian jika menginstall XAMPP, Icareus iTV suite dan JRE (*Java Runtime Environment*).

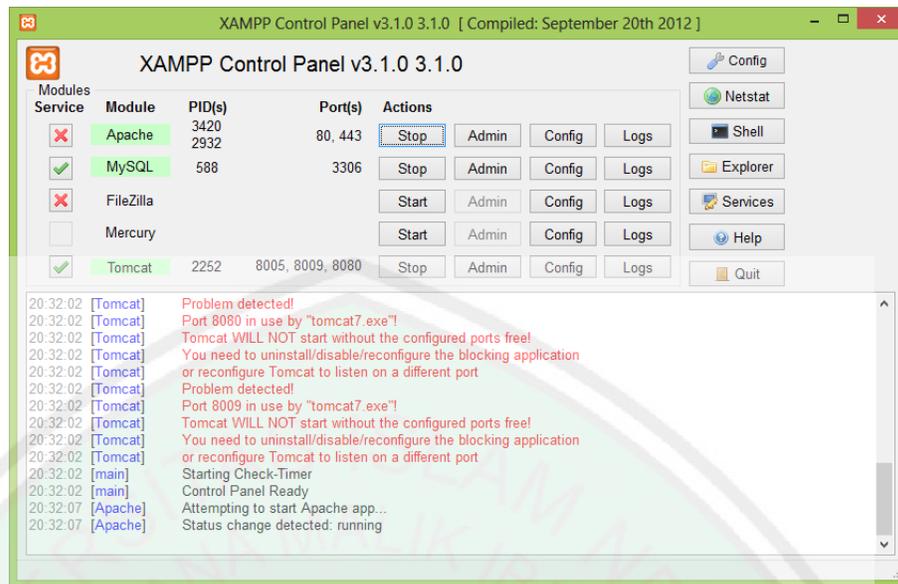
Sebelum menjalankan aplikasi interaktif di perlukan beberapa service yang perlu di aktifkan salah satunya Apache Tomcat. Di karenakan aplikasi interaktif ini menggunakan teknologi servlet dan JSP dengan web servernya Tomcat maka di perlukan service tomcat supaya aplikasi interaktif dapat berjalan dengan baik. Untuk mengaktifkan tomcat service dapat melalui tomcat config seperti yang di tunjukan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Tomcat Config

Pada gambar 4.1 terdapat beberapa komponen kita bisa memilih berbagai pilihan service seperti start service, stop service, pause service dan restart service. Selain itu kita bisa membuat service start secara automatic dengan memilih automatic pada menu start up type dengan arti service tomcat akan aktif secara otomatis ketika komputer dalam keadaan start up atau pertama kita hidupkan.

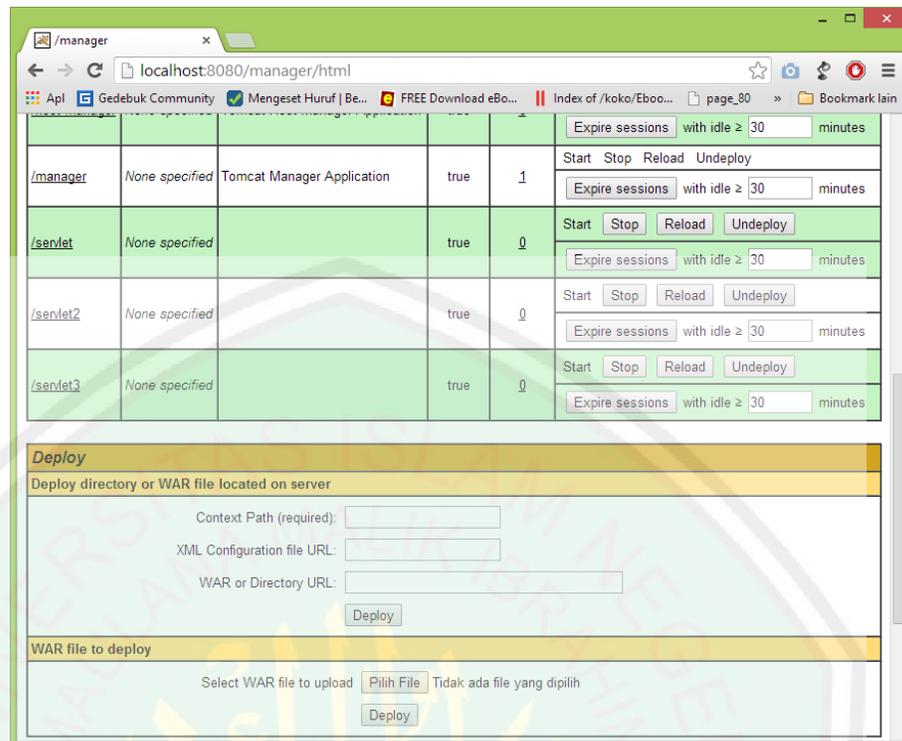
Setelah service tomcat diaktifkan kita perlu mengaktifkan MySQL service juga. MySQL service perlu diaktifkan karena aplikasi interaktif menggunakan DBMS MySQL sebagai database pada aplikasi interaktif. Untuk mengaktifkan MySQL service dapat melalui control panel XAMPP seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4.2. Control Panel

Di dalam control panel XAMPP terdapat beberapa module seperti Apache, Mysql, FileZilla dan Tomcat. Untuk mengaktifkan module-module di dalam control panel ini dengan cara memilih Start dan jika ingin non-aktifkan service bisa memilih stop. Sama seperti tomcat service, MySQL service juga bisa di start secara otomatis dengan cara mencentang service module yang ingin di aktifkan secara otomatis ketika komputer melakukan start up.

Selasai mengaktifkan Tomcat service dan MySQL service, kemudian mendeploy aplikasi yang telah dibuat dengan menggunakan teknologi JSP dan servlet ke Tomcat server merupakan langkah yang harus di lakukan selanjutnya. Seperti yang di tunjukan pada gambar 4.3.

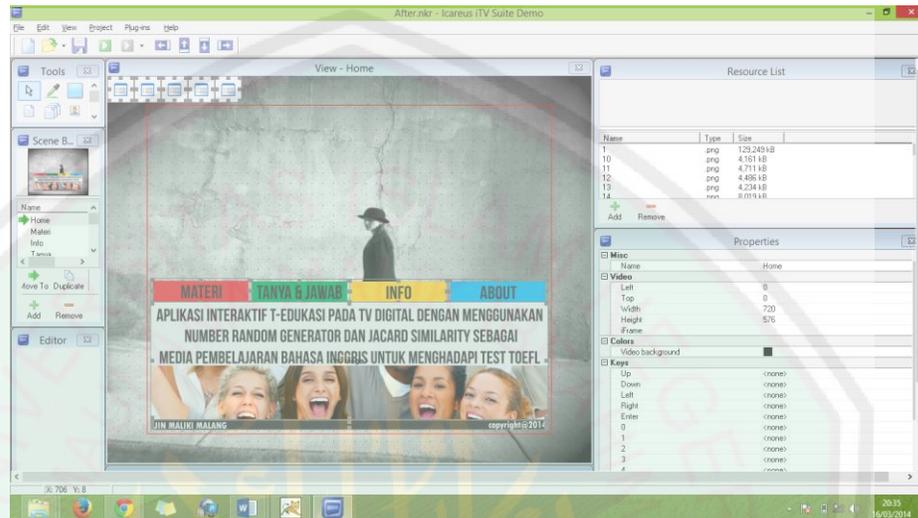


Gambar 4.3. Tomcat Server

Pada gambar 4.3. terlihat beberapa aplikasi servlet telah berhasil di deploy kedalam Tomcat server. Untuk melakukan deploy aplikasi di perlukan beberapa langkah seperti berikut. Pertama, pilih file dengan ekstensi .War pada project servlet yang telah di bangun. Lokasi file biasanya berada pada folder dist pada project yang telah dibangun. Kedua, pilih button Deploy yang teletak di bawah file yang akan kita uplode ke tomcat server. Setelah di deploy aplikasi akan masuk kedalam tomcat server, kita bisa menjalankan aplikasi tersebut dengan melakukan double klik pada project.

Jika aplikasi telah di upload ke dalam tomcat server, dengan begitu aplikasi telah berada di dalam server tomcat. Buka tool yang kita gunakan

untuk mendesain MHP (Multimedia Home Platform) kemudian buka file dengan ekstensi .nkr yang telah dibuat sebelumnya. Tampilan aplikasi Icareus iTV suite seperti yang di tunjukan pada gambar 4.4.



Gambar 4.4. Icareus iTV suite

Pada gambar 4.4 terlihat aplikasi interaktif T-edukasi pada TV digital telah berada di halaman kerja Icareus iTV suite. Untuk menjalankan project yang telah dibuat kita bisa memilih menu run yang ada di dalam toolbar icareus. Dengan melakukan klik double pada menu run, emulator Icareus iTV suite akan muncul. Tampilan home aplikasi interaktif T-edukasi pada TV digital seperti yang di tunjukan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5. Tampilan Home

Pada tampilan Home terdapat menu-menu seperti materi, tanya jawab, info dan about. Setiap menu memiliki fungsi yang berbeda seperti berikut. *Pertama*, menu materi yang berfungsi menampilkan materi pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi tes toefl. *Kedua*, menu tanya jawab yang berisi forum untuk bertanya jika ada materi yang kurang dipahami atau ada beberapa materi yang ingin di tanyakan. *Ketiga*, menu info berfungsi untuk menampilkan informasi beasiswa dalam negeri maupun luar negeri. *Keempat*, menu about berisi tentang about aplikasi interaktif media pembelajaran.

4.2.2. Melakukan penginputan pertanyaan

Proses penginputan pertanyaan merupakan salah satu proses yang berada di dalam menu tanya jawab. Dengan adanya proses ini aplikasi TV

digital menjadi interaktif di karenakan user bisa berkomunikasi secara langsung dengan penyaji materi pembelajaran. Dalam tahap implementasi, proses input pertanyaan dimulai dari membuat form JSP yang nantinya akan menjadi form di icareus. Form JSP ini nanti akan di hubungkan dengan servlet, kemudian servlet akan di deploy pada tomcat server yang nantinya akan di akses oleh icareus. Source code form JSP yang di gunakan untuk menginputkan pertanyaan di tunjukan pada gambar 4.6.

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8">
    <title>JSP Page</title>
  </head>
  <body>
    <form method="post" action="insertData.do">
      Pertanyaan:<input type="text" name="pertanyaan"></br>
      <input type="submit" value="submit"></br>
    </form>
  </body>
</html>
```

Gambar 4.6 Form input pertanyaan

Pada gambar 4.6 menunjukan sebuah form yang berisi text field pertanyaan dengan menggunakan metod post. Form ini akan di akses oleh servlet dengan begitu string yang di masukan ke dalam text field pertanyaan dapat di akses secara langsung oleh servlet. Setelah servlet mendapatkan string dari form JSP maka servlet dapat melakukan penginputkan ke dalam database.

Dengan menggunakan teknologi servlet aplikasi media pembelajaran akan menjadi aplikasi TV digital yang interaktif. Servlet di fungsikan untuk

membaca inputan yang berasal dari form JSP yang telah di buat. Dengan begitu serlvet menjadi jembatan yang akam menghubungkan form inputan pertanyaan yang berekstensi .JSP dengan form pada aplikasi icareus iTV suite yang berekstensi .nkr. Source code servlet ditunjukkan pada gambar 4.7.

```

public void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
response) throws ServletException, IOException {
    response.setContentType("text/html");
    Random randomGenerator = new Random();
    int randomInt = randomGenerator.nextInt(10000);
    int kode = randomInt;
    PrintWriter pw = response.getWriter();
    String connectionURL = "jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/tanya";//
newData is the database
    Connection connection;
    ResultSet rs, rt;
    try {
    PreparedStatement pst = connection.prepareStatement("insert into
tanyakan(isi,kode) values(?,?)");//try2 is the name of the table
        pst.setString(1, soal);
        pst.setInt(2, kode);
        int i = pst.executeUpdate();
        if (i != 0) {
    PreparedStatement tes = connection.prepareStatement("SELECT * FROM
tanyakan ORDER BY id");
            rs = tes.executeQuery();
            while (rs.next()) {
                pw.println(rs.getString(3) + " " +
rs.getString(2));
            }
        } else {
            pw.println("failed to insert the data");
        }
    } catch (Exception e) {
        pw.println(e);
    }
}

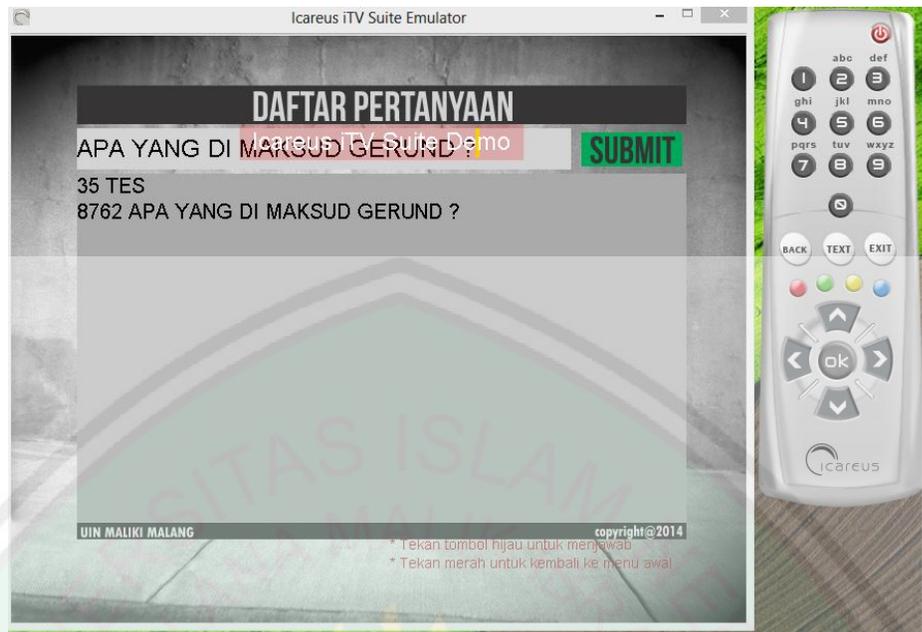
```

Gambar 4.7. Servlet input pertanyaan

Pada gambar 4.7 dapat di lihat source code servlet yang digunakan untum menginputkan pertanyaan ke dalam database sistem. Terdapat bebrapa tahapan proses yang di lakukan oleh servlet dalam melakukan proses penginputan pertanyaan ke dalam database. Proses yang pertama di lakukan

merupakan menambahkan kode pada seriap pertanyaan. Kode ini berfungsi sebagai identitas pertanyaan atau sebagai pembeda antara satu pertanyaan dengan pertanyaan yang lain. Proses pemabahan kode ini menggunakan metode number random generator dengan jarak nilai acak antara 1-10000. Selain itu kode ini bersifat unqiue sehingga tidak akan ada pertanyaan yang memiliki kode yang sama. Setelah kode pertanyaan akan di lakukan proses pembacaan inputan dari form JSP dengan menggunakan perintah *response.getWriter()*. Dengan menggunakan perintah tersebut inputan pada text field pertanyaan akan masuk kedalam servlet. Setelah mendapatkan string yang di inputkan oleh user servlet akan membangun koneksi ke database. Dengan menggunakan DBMS MySQL maka perintah koneksi berupa perintah *jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/ tanya*. Setelah servlet terkoneksi dengan baik dengan database maka servlet akan melakukan proses penginputan pertanyaan dengan perintah *insert into tanyakan(isi,kode) values(?,?)*.

Setelah selesai membuat proses penginputan pertanyaan pada sistem. Langkah selanjutnya melihat apakah source code yang telah di buat dapat berjalan dengan baik pada aplikasi TV digital yang dibangun menggunakan Icareus iTV siute. Untuk menjalankan proses penginputan pertanyaan yang terdapat pada menu tanya jawab di perlukan ujicoba apakah sistem berjalan dengan baik. Tampilan penginputan pertanyaan di tunjukan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8. input pertanyaan

Pada gambar 4.8 terlihat proses penginputan pertanyaan pada aplikasi interaktif media pembelajaran untuk TV digital. Proses penginputan pertanyaan berhasil di karenakan pertanyaan belum tersedia di dalam database sistem. Dengan kata lain nilai jacard similarity tidak sama dengan 1, dengan berhasilnya proses penginputan pertanyaan ini berarti source code pada gambar 4.7 berjalan dengan benar. Ada beberapa perintah di dalam peoses penginputan pertanyaan. Jika user ingin memasukan pertanyaan bisa langsung menuliskan pertanyaan yang ingin di tanyakan dengan menggunakan remote TV digital. Untuk memasukan pertanyaan kedalam database user bisa menekan tombol submit atau OK pada remote TV digital. Sedangkan unukt menjawab pertanyaan user bisa menekan tombol hijau pada remote TV digital.

Dengan menggunakan metode jaccard similarity sistem memungkinkan melakukan pengecekan pertanyaan yang akan di inputkan dengan pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam database. Jika pertanyaan telah tersedia di dalam database maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa pertanyaan telah tersedia. Seperti yang di tunjukan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9. input pertanyaan yang sama

Pada gambar 4.9 di tunjukan bahwa pertanyaan yang di inputkan oleh user telah tersedia di dalam database sistem. Jika pertanyaan telah tersedia di dalam database maka sistem akan menampilkan peringatan bahwa pertanyaan telah tersedia. Dengan kata lain nilai jaccard similarity antara pertanyaan yang akan di inputkan dengan salah satu pertanyaan di dalam database bernilai 1 atau tingkat kemiripannya sempurna.

4.2.3. Melakukan penginputan jawaban

Proses penginputan jawaban merupakan salah satu proses yang terdapat pada menu tanya jawab. Proses ini menyediakan fasilitas untuk user untuk menginputkan jawaban. Sama dengan proses penginputan pertanyaan, proses penginputan jawaban juga menggunakan teknologi JSP, Servlet dan DBMS MySQL. Teknologi JSP di proses ini di gunakan sebagai form inputan untuk user dan form yang akan di gunakan juga pada tool Icareus iTV suite, teknologi Servlet di gunakan sebagai jembatan antara form JSP dengan form pada Icareus iTV suite dan teknologi DBMS MySQL merupakan database yang di gunkaan untuk menyimpan semua pertanyaan dan jawaban yang berhasil di inputkan oleh user melalui menu tanya jawab.

Teknologi *Javaserver Page* (JSP) di gunakan untuk membuat form inputan form inputan terdiri dari beberapa komponen seperti text field kode yang di gunakan untuk membaca inputan user yang berupa kode pertanyaan, text field jawaban digunakan untuk memasukan jawaban dan button submit yang berguna sebagai pengeksekusi form atau yang akan melakukan perintah pengiriman string inputan kode dan jawaban ke servlet. Source kode JSP penginputan jawaban di tunjukan pada gambar 4.10.

```
<%@page contentType="text/html" pageEncoding="UTF-8"%>
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=UTF-8">
    <title>JSP Page</title>
```

```

</head>
<body>
  <form method="post" action="insertData.do">
    Kode :<input type="text" name="kode"></br>
    Jawaban :<input type="text" name="jawaban"></br>
    <input type="submit" value="submit"></br>
  </form>
</body>
</html>

```

Gambar 4.10. Form input jawaban

setelah membuat form inputan dengan menggunakan teknologi JSP (*Javaserver Page*) selanjutnya membuat servlet yang digunakan untuk menginputkan jawaban ke dalam database. Untuk melakukan proses penginputan jawaban pada aplikasi interaktif ini di perlukan beberapa komponen seperti membaca string dari form, melakukan koneksi database dan proses penginputan itu sendiri. Source code servlet yang di gunakan untuk melakukan proses penginputan jawaban di tunjukan pada gambar 4.11.

```

public void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
response)
    throws ServletException, IOException {
    response.setContentType("text/html");
    PrintWriter pw = response.getWriter();
    String connectionURL =
"jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/jawab";// newData is the database
    Connection connection;
    ResultSet rs;
    try {
        String sandi = request.getParameter("kode");
        String jawab = request.getParameter("jawaban");
        Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
        connection = DriverManager.getConnection(connectionURL,
"root", "");
        PreparedStatement pst =
connection.prepareStatement("insert into jawaban(kode,isi)
values(?,?)");//try2 is the name of the table
        pst.setString(1,sandi);
        pst.setString(2,jawab);
        int i = pst.executeUpdate();
        if (i != 0) {

```

```

        PreparedStatement tes =
connection.prepareStatement("SELECT * FROM jawaban ORDER BY id");
        rs = tes.executeQuery();
        while (rs.next()) {
            pw.println(rs.getString(2) + " " +
rs.getString(3));
        }
    } else {
        pw.println("failed to insert the data");
    }
} catch (Exception e) {
    pw.println(e);
}
}
}

```

Gambar 4.11. servlet input jawaban

Pada gambar 4.11 di tunjukan source code servlet yang melakukan proses penginputan jawaban pada aplikasi interaktif. Proses penginputan jawaban terbagi menjadi beberapa tahapan proses. Proses yang dilakukan oleh servlet penginputan jawaban adalah mengambil string dari form JSP atau membaca inputan user dengan menggunakan perintah *PrintWriter pw = response.getWriter()*. setelah mendapatkan inputan user melalui form JSP proses selanjutnya yang akan dilakukan oleh servlet adalah melakukan koneksi database dengan menggunakan perintah *String connectionURL = "jdbc:mysql://127.0.0.1:3306/jawab"*. kemudian melakukan proses penginputan jawaban kedalam database sistem dengan menggunakan perintah *PreparedStatement pst = connection.prepareStatement("insert into jawaban(kode,isi) values(?,?)")*. Jika proses penginputan jawaban berhasil dilakukan maka sistem secara otomatis akan menampilkan semua jawaban yang tersedia di dalam database. Jika proses penginputan

jawaban terdapat kesalahan dan tidak berhasil di inputkan maka sistem akan menampilkan peringatan berupa string *“failed to insert the data”*.

Setelah membuat beberapa komponen pembangun aplikasi interaktif pada TV digital seperti servlet dan form JSP. Untuk memastikan kedua teknologi yang telah di buat kita perlu melakukan pengujian proses penginputan jawaban dengan melalui menu tanya jawab kita dapat melakukan pengujian terhadap form JSP dan servlet. Tampilan form penginputan jawaban pada aplikasi interaktif di tunjukan pada gambar 4.12.



Gambar 4.11. Form input jawaban icareus

Pada gambar 4.11 ditunjukkan bagian dari menu tanya jawab yang merupakan user interface untuk melakukan proses penginputan pertanyaan oleh user. Terdapat beberapa komponen yang terdapat pada user interface penginputan jawaban seperti text field kode pertanyaan, text field jawaban dan button submit. Text field kode pertanyaan di gunakan menginputkan kode

pertanyaan dengan cara memasukkan kode pertanyaan yang dapat di lihat pada daftar pertanyaan. Penginputan kode pertanyaan menggunakan remote TV digital. Text field jawaban merupakan sebuah text filed yang digunakan untuk menampung string jawaban yang di inputkan oleh user melalui user interface penginputan jawaban. Penginputan jawaban di lakukan dengan menggunakan remote kontrol TV digital. Button submit berfungsi sebagai perintah untuk mengirimkan kode pertanyaan dan jawaban ke dalam database. Untuk melakukan proses submit jawaban di lakukan dengan cara menekan tombol OK pada remote TV digital.

Setelah melakukan proses penginputan jawaban maka sistem akan menampilkan semua jawaban yang tersedia di dalam database. Semua jawaban akan di tampilkan melalui text area yang berada di bawah text field untuk melakukan penginputan jawaban. Seperti yang di tunjukan pada gambar 4.12.



Gambar 4.12. Input jawaban

Pada gambar 4.12 di tunjukan tampilan daftar pertanyaan yang berhasil di masukan ke dalam database aplikasi interaktif pada TV digital. Format untuk menampilkan daftar pertanyaan dapat di lihat pada gambar 4.12 dengan menampilkan kode pertanyaan terlebih dahulu baru diikuti dengan jawaban yang di inputkan oleh user. Jika ingin kembali ke form penginputan pertanyaan user bisa menekan tombol back pada remote TV digital.

4.2.4. Menjalankan parsing XML

Proses persing XML merupakan sebuah proses dimana aplikasi interaktif melakukan pengambilan beberapa data dari website sumber informasi tentang beasiswa dalam negeri maupun beasiswa luar negeri. Proses parsing XML ini menggunakan teknologi servlet di mana servlet akan mengakses website sumber informasi beasiswa tersebut dan melakukan proses pengambilan bebarapa data melalui RSS feed website tersebut. Source code servlet yanag di gunakan untuk melakukan proses parsing XML di tunjukan pada gambar 4.13.

```
public void doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse
response)
    throws ServletException, IOException {
    response.setContentType("text/html");
    PrintWriter pw = response.getWriter();
    try {
        DocumentBuilder builder =
DocumentBuilderFactory.newInstance().newDocumentBuilder();
        URL u = new
URL("http://beasiswa.unpad.ac.id/?feed=rss2"); // your feed url
        Document doc = builder.parse(u.openStream());
        NodeList nodes = doc.getElementsByTagName("item");
        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            Element element = (Element) nodes.item(i);
```

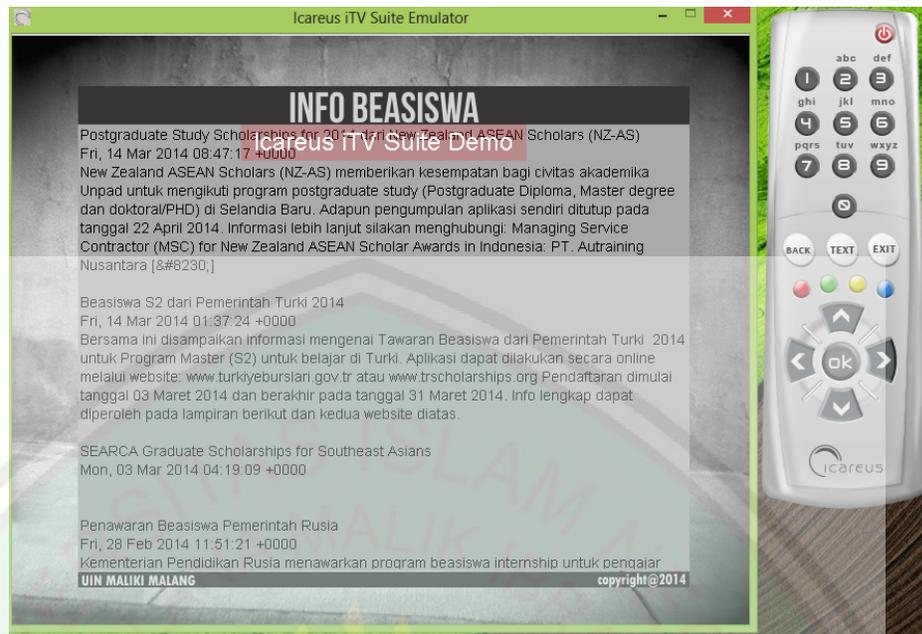
```

        pw.println(getElementValue(element, "title"));
        pw.println(getElementValue(element, "pubDate"));
        pw.println(getElementValue(element, "description"));
        pw.println("");
    }
} catch (Exception e) {
    pw.println(e);
}

```

Gambar 4.13. Servlet parsing XML

Pada gambar 4.13 di tunjukan bagaimana servlet melakukan proses parsing XML sebuah website sumber informasi beasiswa melalui RSS Feed website tersebut. proses parsing XML yang di lakukan oleh servlet di bagi menjadi beberapa tahapan proses seperti berikut pengaksesan RSS Feed website informasi beasiswa melalui alamat <http://beasiswa.unpad.ac.id/?feed=rss2>. Setelah melakukan proses pengaksesan RSS feed proses selanjutnya adalah pengambilan isi XML website tersebut dengan perintah `doc.getElementsByTagName ("item")`. Arti dari perintah tersebut adalah mengambil semua string yang berada di dalam tag item. Di dalam tag item terdapat begitu banyak informasi yang bisa di ambil. Namun aplikasi interaktif hanya mengambil tiga buah tag yang berada di dalam tag item seperti tag title, tag pubDate dan tag description. Kemudian tag-tag yang telah di ambil akan di tampilkan pada aplikasi interaktif. Hasil parsing XML di tunjukan pada gambar 4.14.



Gambar 4.14. Hasil parsing XML

Pada gambar 4.14 di tunjukan hasil proses parsing XML yang di lakukan oleh servlet dan di tampilkan pada aplikasi interaktif pada TV Digital. Dengan memiliki fasilitas info basiswa yang real time akan memudahkan user jika ingin mengetahui informasi tentang beasiswa yang terbaru. Dan di harapkan fasilitas ini mampu menambah nilai fungsi dari aplikasi interaktif T-edukasi untuk media pembelajaran ini. Untuk mengakses fasilitas ini user bisa mangaksesnya melalui menu info kemudian tekan tombol OK pada remote kontrol TV digital.

4.2.5. Menjalankan Jacard similarity

Jaccard Similarity digunakan untuk mencari judul pertanyaan yang sama dengan yang diinputkan oleh user. Hal yang dilakukan user adalah dengan memasukkan keyword berupa pertanyaan untuk mendapatkan judul-judul pertanyaan yang sama. Cara kerja Jaccard Similarity:

Berdasarkan Dua set $A=\{0,1,2,5,6\}$ $B = \{0,2,3,5,7,9\}$ Seberapa mirip set A dan B?

The jaccard Similarity is defined :

$$\begin{aligned} JS(A, B) &= \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|} \\ &= \frac{|\{0, 2, 5\}|}{|\{0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9\}|} = \frac{3}{8} = 0.375 \end{aligned}$$

Kemiripan set A dan B adalah 0.375 . Dimana nilai yang mendekati 1 adalah sama dan mendekati 0 berbeda.

- Documents to Sets

Pendekatan umum adalah menggunakan *Shingle*. Yaitu dengan mengambil urutan huruf pada suatu kalimat dan menempatkan mereka pada Grup-grub sebagai suatu Objek.

- **Misal :**

- $D1 : I am Sam.$
- $D2 : Sam I am.$
- $D3 : I do not like green eggs and ham.$
- $D4 : I do not like them, Sam I am.$

Dari dokumen diatas akan di ubah ke bentuk *k-shingle* atau disebut juga *k-gram*

- Jaccard dengan Shingles

Jadi bagaimana kita menempatkan ini bersama-sama. Perhatikan ($k = 2$)-Shingles untuk setiap D1, D2, D3, dan D4:

Masil dari Document to Sets adalah sebagai berikut :

D1 : [I am], [am Sam]

D2 : [Sam I], [I am]

D3 : [I do], [do not], [not like], [like green], [green eggs],[eggs and], [and ham]

D4 : [I do], [do not], [not like], [like them], [them Sam], [Sam I], [I am]

Hasil dari Dokumen akan menjadi Sets *k-gram* yang kemudian akan dijadikan input untuk Formula Jaccard Similarity.

- Hasil Jaccard Similarity

$$JS(D1;D2) = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$JS(D1;D3) = 0 = 0.0$$

$$JS(D1;D4) = \frac{1}{8} = 0.125$$

$$JS(D2;D3) = 0 = 0.0$$

$$JS(D3;D4) = \frac{2}{7} = 0.286$$

$$JS(D3;D4) = \frac{3}{11} = 0.273$$

- **Penerapan pada studi kasus**

Contoh keyword pertanyaan yang diinputkan user pada kalimat dibawah ini:

D1 = “Bagaimana cara menginstal XAMPP di linux ?”

Dari keyword tersebut kemudian dibuat menjadi lowercase atau diubah menjadi huruf kecil. Setelah itu akan dilakukan proses tokenizing dan filtering sebelum disamakan dengan pertanyaan yang ada di dalam database.

Hasil setelah dilakukan tokenizing dan filtering:

- Tokenizing

D1 = [“bagaimana”, “cara”, “menginstall”, “xampp”, “di”, “linux”, “?”]

Pada proses ini kalimat dipecah menjadi kata-kata dengan menghapus spasi yang digunakan.

- Filtering

D1 = [“bagaimana”, “cara”, “menginstall”, “xampp”, “linux”]

pada proses ini akan menghapuskan kata-kata yang tidak relevant (pada, di, ke, dan, dll) dan tidak efektif agar proses pencarian lebih cepat.

Setelah itu, kata-kata yang sudah di tokenizing dan filtering akan disamakan dengan yang ada di dalam database untuk mendapatkan nilai Jaccard Similarity.

Judul-judul yang tersimpan dalam database juga akan diubah menjadi huruf kecil terlebih dahulu sebelum dilakukan proses *tokenizing* dan *filtering*. Hal ini dilakukan agar mempermudah dalam melakukan proses *Jaccard Similarity*.

Contoh kata yang ada di dalam database:

D2 = “Cara instalasi XAMPP pada linux Ubuntu ?”

D3 = “cara install XAMPP pada linux ?”

Kata yang ada didalam database juga akan dilakukan proses tokenizing dan filtering agar proses jadi lebih cepat dan menghemat waktu pencarian.

Hasil proses tokenizing dan filtering :

- tokenizing

D2 = ["cara", "installasi", "xampp", "pada", "linux", "ubuntu", "?"]

D3 = ["cara", "install", "xampp", "pada", "linux", "?"]

- filtering

D2 = ["cara", "installasi", "xampp", "linux", "ubuntu"]

D3 = ["cara", "install", "xampp", "linux"]

- Perhitungan Jaccard Similarity

D1 = ["bagaimana", "cara", "menginstall", "xampp", "linux"]

D2 = ["cara", "installasi", "xampp", "linux", "ubuntu"]

D3 = ["cara", "install", "xampp", "linux"]

D2 dan D3 diambil dari database. D1 dari keyword yang dimasukkan.

Rumus Jaccard Similarity:

$$JS(X, Y) = \frac{(X \cap Y)}{(X \cup Y)}$$

$$JS(D1, D2) = \frac{(cara, xampp, linux)}{(bagaimana, cara, menginstall, installasi, xampp, linux, ubuntu)}$$

$$JS(D1, D3) = \frac{(cara, xampp, linux)}{(bagaimana, cara, menginstall, install, xampp, linux)}$$

Hasil perhitungan nilai Jaccard Similarity:

$$JS(D1, D2) = \frac{3}{7} \approx 0.428$$

$$JS(D1, D3) = \frac{3}{6} = 0.5$$

Jika nilai JS mendekati 1 maka memiliki nilai kemiripan yang tinggi sedangkan mendekati 0 maka nilai kemiripan yang rendah.

Seperti yang di tunjukan pada teori tentang jaccard similitiry diatas, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemiripan antara kedua object maka metode ini yang di terapkan pada aplikasi interaktif untuk memastikan tidak akan ada

pertanyaan yang sama pada aplikasi interaktif. Source code jacad similarity di tunjukan pada gambar 4.15.

```
String soal = request.getParameter("pertanyaan");
String similar1 = soal;
String temp = "";
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
connection = DriverManager.getConnection(connectionURL,
"root", "");
PreparedStatement ost =
connection.prepareStatement("SELECT isi FROM tanyakan WHERE
isi=?");
ost.setString(1, soal);
rt = ost.executeQuery();
while (rt.next()) {
    temp = rt.getString(1);
}
String similar2 = temp;
HashSet<String> h1 = new HashSet<String>();
HashSet<String> h2 = new HashSet<String>();
for (String s : similar1.split("\\s+")) {
    h1.add(s);
}
System.out.println("h1 " + h1);
for (String s : similar2.split("\\s+")) {
    h2.add(s);
}
System.out.println("h2 " + h2);
double sizeh1 = h1.size();
h1.retainAll(h2);
System.out.println("Intersection " + h1);
h2.removeAll(h1);
System.out.println("Unique in h2 " + h2);
double union = sizeh1 + h2.size();
double doubleersection = h1.size();
double hasil = doubleersection / union;
if (hasil != 1) {
PreparedStatement pst = connection.prepareStatement("insert into
tanyakan(isi,kode) values(?,?)");//try2 is the name of the table
pst.setString(1, soal);
pst.setInt(2, kode);
int i = pst.executeUpdate();
if (i != 0) {f
    PreparedStatement tes =
connection.prepareStatement("SELECT * FROM tanyakan ORDER BY id");
rs = tes.executeQuery();
while (rs.next()) {
    pw.println(rs.getString(3) + " " +
rs.getString(2));
}
}
```

```
    } else {  
        pw.println("failed to insert the data");  
    }  
} else {  
    pw.println("Pertanyaan telah tersedia");  
}
```

Gambar 4.15. Source code jacard similarity

Pada gambar 4.15 di tunjukan bagaimana jacard similarity berkerja untuk menghitung nilai kemiripan antara dua object. Pada aplikasi interaktif ini object yang di bandingkan adalah pertanyaan dari user dan pertanyaan yang tersedia di dalam database. Untuk melakukan proses penghitungan tingkat kemiripan di perlukan bebrapa tahapan proses seperti berikut mendapatkan object yang akan di bandingkan, menghitung nilai irisan, menghitung nilai union dan menghitung nilai jacard similarity. Proses pendapatan object yang akan di bandingkan dimulai dengan menentukan object pertama dan object yang kedua. Object pertama merupakan string yang di inputkan oleh user sedangkan object kedua merupakan pertanyaan yang tersedia di dalam database. Setelah mendapatkan object yang akan di bandingkan maka proses selanjutnya adalah menghitung nilai irisan dan nilai union antara kedua object . setelah mendapatkan nilai irisan dan union sistem akan mulai menghitung nilai jacard similarity dengan cara membagi nilai irisan dangan nilai union. Nilai jacard similarity berkisar antara 0-1 jika nilai sama dengan 1 berarti kedua memiliki tingkat kemiripan yang sempurna atau dapat di katakan kedua object sama persis. Sedangkan jika nilai jacard sama dengan 0 maka kedua object tidak memiliki kesamaan sedikitpun.

4.3. Uji Coba Sistem

Uji coba sistem bertujuan untuk mengetahui dan mencari kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang terdapat di dalam aplikasi yang telah di bangun. Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan yang terdapat pada program kita mengetahui apakah aplikasi yang di bangun telah memenuhi dari kriteria tujuan awal dari pembangunan aplikasi interaktif ini. Metode pengujian aplikasi menggunakan metode blackbox.

4.3.1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian merupakan rancangan untuk menguji fungsionalitas pada sistem yang di bangun. Apakah fungsi-fungsi yang telah di bangun telah berjalan dengan baik atau masih terdapat kesalahan. Rencana pengujian di tunjukan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rencana pengujian sistem

Item yang diuji	Detail pengujian	Jenis pengujian
Halaman utama	Menampilkan Halaman utama	Blackbox
Input pertanyaan	Menginputkan pertanyaan	Blackbox
Input jawaban	Menginputkan jawaban	Blackbox
Parsing XML	Melakukan parsing XML	Blackbox
Jacard similarity	Menjalankan jacard similarity	Blackbox

4.3.2. Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian pada Tabel 4.1, maka akan di laksanakan pengujian untuk mengetahui apakah proses-proses yang di bangun telah memenuhi kriteria dari tujuan di lakukannya penelitian ini. Dengan mengacu pada tabel rencana pengujian maka dapat dilakukan pengujian pada aplikasi interaktif sebagai berikut ini.

4.3.2.1. Halaman utama

Pengujian ini merupakan pengujian fungsionalitas menjalankan aplikasi interaktif. Proses pengujian di lakukan dengan cara menjalankan aplikasi interaktif T-edukasi pada TV digital sebagai media pembelajaran. Pengujian menjalankan aplikasi di tunjukan pada tabel 4.2.

Tabel 0.1 Pengujian Halaman Utama

Kasus dan Hasil Uji Coba	
Aksi	Memulai Aplikasi
Hasil yang Diharapkan	Menampilkan Halaman Utama Aplikasi
Pengamatan	Muncul halaman utama aplikasi dengan menampilkan menu utama
Kesimpulan	Diterima

4.3.2.2. Input pertanyaan

Pengujian input pertanyaan merupakan pengujian fungsionalitas proses penginputan pertanyaan. Tujuan dari proses pengujian ini

merupakan untuk apakah proses penginputan pertanyaan berjalan sesuai dengan rancangan sistem. Proses pengujian ini di lakukan dengan cara menginputkan pertanyaan ke dalam aplikasi interaktif. Pengujian menginputkan pertanyaan di tunjukan pada tabel 4.3.

Tabel 0.3 Pengujian input pertanyaan

Kasus dan Hasil Uji Coba	
Aksi	Menginputkan pertanyaan
Hasil yang Diharapkan	Pertanyaan berhasil di inputkan ke dalam database
Pengamatan	Pertanyaan berhasil di inputkan ke dalam database
Kesimpulan	Diterima

4.3.2.3. Input Jawaban

Pengujian input jawaban merupakan pengujian fungsionalitas proses penginputan jawaban. Tujuan dari pengujian proses penginputan jawaban merupakan mengetahui apakah proses telah berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Pengujian input jawaban di tunjukan pada tabel 4.4.

Tabel 0.4 Pengujian Input Jawaban

Kasus dan Hasil Uji Coba	
Aksi	Menginputkan jawaban
Hasil yang Diharapkan	Pertanyaan berhasil di inputkan ke dalam database
Pengamatan	Jawaban berhasil di inputkan ke dalam database
Kesimpulan	Diterima

4.3.2.4. Parsing XML

Pengujian parsing XML merupakan pengujian fungsionalitas proses parsing XML website sumber informasi untuk di tampilkan pada aplikasi interaktif. Tujuan dari pengujian parsing XML merupakan untuk mengetahui apakah sistem yang di bangun sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah di buat. Pengujian ini di lakukan dengan cara mengakses menu info. Pengujian parsing XML di tunjukan pada tabel 4.5.

Tabel 0.5 Pengujian Parsing XML

Kasus dan Hasil Uji Coba	
Aksi	Mengakses menu Info
Hasil yang Diharapkan	Menampilkan informasi besiswa
Pengamatan	Informasi besiswa berhasil di inputkan
Kesimpulan	Diterima

4.3.2.5. Jacard Similitiry

Pengujian jacard similitaty merupakan pengujian fungsionalitas jacard similarity pada aplikasi interaktif. Tujuan pengujian jacard similarity merupakan apakah jacard similarity telah berjalan sesuai dengan konsep dan perancangan yang ada. Proses pengujian jacard similarity di lakukan dengan cara menginputkan pertanyaan. Pengujian jacard similarity di tunjukan pada tabel 4.6.

Tabel 0.6 Pengujian jacard similarity

Kasus dan Hasil Uji Coba	
Aksi	Melakukan proses input pertanyaan
Hasil yang Diharapkan	Sistem mampu membandingkan apakah pertanyaan sama atau tidak
Pengamatan	System
Kesimpulan	Diterima

4.4. Integrasi Sains dan Islam

Allah SWT menciptakan bumi beserta seluruh isinya untuk di pelajari oleh manusia sebagai makhluk yang di karuniai akal dan pikiran. Setelah manusia mempelajari seluruh ciptaan Allah SWT dengan tujuan untuk mengetahui tanda-tanda kebesaran Allah SWT maka manusia akan mendapatkan ilmu pengetahuan. Manusia yang memiliki pengetahuan dan mau membagikan ilmunya secara iklas maka Allah SWT akan menaikkan drajat seseorang tersebut.

Media pembelajaran merupakan salah satu cara untuk membagikan ilmu pengetahuan yang di berikan oleh Allah SWT. Dengan adanya media pembelajaran yang interaktif dan efektif maka proses pengajaran akan berjalan dengan lebih baik. Di karenakan Allah SWT sangat menganjurkan manusia untuk membagi ilmu yang di dapatkan dan janganlah menyembunyikan apa yang telah di berikan oleh Allah SWT seperti yang di firmankan dalam Al-Qur'an surat AL-Baqarah ayat 174.

إِنَّ الَّذِينَ يَكْتُمُونَ مَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ الْكِتَابِ وَيَشْتَرُونَ
 بِهِءَ ثَمَنًا قَلِيلًا أُولَئِكَ مَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ إِلَّا النَّارَ وَلَا
 يُكَلِّمُهُمُ اللَّهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَلَا يُزَكِّيهِمْ وَلَهُمْ عَذَابٌ
 أَلِيمٌ

Artinya : “Sungguh, orang-orang yang menyembunyikan apa yang telah
 diturunkan Allah, yaitu Kitab, dan menjualnya dengan harga
 murah, mereka hanya menelan api neraka ke dalam perutnya
 (Makanan yang dimakan berasal dari menjual ayat-ayat yang
 diturunkan Allah, Menyebabkan mereka masuk api neraka), dan
 Allah tidak akan menyapa mereka pada Hari Kiamat, dan tidak
 akan menyucikan mereka. Mereka akan mendapat azab yang
 sangat pedih”(QS.Al-Baqarah : 174)

Di dalam ayat 174 surat Al-Baqarah di katakan bahwa janganlah
 manusia menyembunyikan dan menjualnya apa yang telah di turunkan oleh
 Allah SWT kepadanya kedua hal ini dapat menyebabkan seseorang masuk
 kedalam api neraka. Allah SWT juga memberikan hukuman yang sangat
 setimpal dengan manusia yang tidak mau membagikan ilmu pengetahuan
 yang didapat ataupun malah menjual apa yang di dapatkannya tersebut. Allah
 tidak akan menyapa mereka pada Hari kiamat, tidak akan menyucikan mereka
 dan mereka akan mendapatkan azab yang sangat pedih.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Aplikasi interaktif T-Edukasi pada TV digital menggunakan number random generator dan jacard similarity sebagai media pembelajaran bahasa inggris untuk menghadapi test toefl merupakan aplikasi yang di bangun dengan menggunakan teknologi JSP , Servlet dan DBMS MySQL untuk TV digital. Aplikasi T-Edukasi merupakan aplikasi yang interaktif dimana user bisa melakukan komunikasi secara langsung melalui remote TV sehingga akan tercipta komunikasi dua arah antara pengguna televisi dan penyedia layanan televisi.

Berdasarkan hasil dari uji coba dapat di tarik kesimpulan bahwa aplikasi interaktif T-Edukasi menggunakan metode number random generator dan jacard similarity berjalan sesuai desain sistem yang telah di rancang dan mampu menjadi aplikasi TV digital yang interaktif. Number random generator berfungsi memberikan kode pertanyaan yang bersifat acak dan unqi. Kode pertanyaan merupakan identitas sebuah pertanyaan dan berfungsi sebagai pembeda antara satu pertanyaan dengan yang lain. Jacard similarity di gunakan untuk menghitung nilai kemiripan antara pertanyaan yang akan di inputkan oleh user dengan pertanyaan-pertanyaan yang sudah tersedia di dalam database. Jika nilai jacard similarity 1 maka dua pertanyaan yang di bandingkan sama maka aplikasi interaktif tidak akan menginputan pertanyaan tersebut kedalam databas

5.2. Saran

Aplikasi interaktif T-Edukasi pada TV digital ini masih memiliki kekurangan yang dapat di kembangkan lagi kedepannya. Kekurangan aplikasi interaktif ini merupakan belum tersedianya fasilitas yang memungkinkan user mengupdate pertanyaan mereka ataupun fasilitas untuk mendelete pertanyaan yang telah di inpukan.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tafsir Al-Azhar jilid 10 halaman 8059-8060 karangan Prof.DR. Hamka
- [2] Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika. 2007. *Standart penyiaran digital terestrial untuk Televisi tidak bergerak di Indonesia*. Nomor : 07/P/M.KOMINFO/3/2007
- [3] Hidayah, N. 2011. *Perancangan Aplikasi T-Commerce Dengan Return Channel Pada Sistem Middleware Untuk TV Digital DVB-T*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [4] Budiarto, Hary dan Prasetyo, Sofyan M . (2012). *Pengembangan konten midleware interaktif pada sistem siaran TV digital di Indonesia*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi dan Universitas Budi Luhur.
- [5] Buku Putih Penelitian, *Pengembangan dan Penerapan IPTEK 2005-2025. Kementrian Negara Riset dan Teknologi Republik Indonesia*.
- [6] Menkominfo. 2012. Tentang TV Digital. Retrieved from <http://tvdigital.kominfo.go.id>
- [7] Information society. (2006). *The MHP Knowledge Project (MHP-KDB)*. This document is available at: <http://www.mhpkdb.org>
- [8] Arsyad, Azhar.1997. *Media pengajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo persada
- [9] Hamalik O. 1986. *Media Pendidikan*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti
- [10] Levie, W. H. and Lentz, R.. 1982. Effects of text illustrations: a review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30: 195- 232.
- [11] Tumijo, S.Pd., M.Hum, Drs. Slamet Riyanto, M.Pd, with LTI (Language Training Instution). 2010. *Successful Strategies for TOEFL*. Yogyakarta : Pustaka Widyatama.
- [12] Icareus Ltd. 2005. *Icareus iTV Suite the official user manual*. Itälahdenkatu 18A, FI-00210 Helsinki, FINLAND +358 9 2289 0801
- [13] NetBeans Release Roadmap. Netbeans.org. Retrieved on 2013-07-18.

- [14] Wiyono, Sri Hartati. 2007. *Pemrogramman java servlet dan JSP dengan Netbeans*. Yogyakarta : C.V ANDI OFFSET.
- [15] Aleksa Vukotic, James Goodwill. (2011). *Apache Tomcat 7*. ISBN: 978-1-4302-3723-5. New York City: APRESS
- [16] Dwiartara, Loka. (2010). *Menyelam & Menaklukan Samudra PHP, Ilmu Website*, 3-4
- [17] "What is MySQL?". MySQL 5.1 Reference Manual. Oracle. Retrieved 17 September 2012. "The official way to pronounce "MySQL" is "My Ess Que Ell" (not "my sequel")"
- [18] The Numerical Algorithms Group. "G05 – Random Number Generators". NAG Library Manual, Mark 23. Retrieved 2012-02-09
- [19] Intan, Rolly dan Andrew Defeng. 2013. *Hard: Subject-Based Search Engine Menggunakantf-Idf dan Jaccard's Coefficient*. Universitas Kristen Petra Surabaya: Surabaya.
- [20] Tjahyono, Bambang Heru. 2006. *Sistem Jaringan Penyiaran Radio dan Televisi Dimasa Mendatang. Kajian Teknologi Informasi Komunikasi*. Jakarta : Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
- [21] Sholiq. 2006. *Pemodelan sistem informasi berorientasi obyek dengan UML*. Yogyakarta : GRAHA ILMU