

# RANCANG BANGUN VISUALISASI PEMBELAJARAN PENGENALAN KERIS JAWA BERBASIS MULTIMEDIA

**Sugeng Winardi**

<sup>1</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Respati Yogyakarta

## ABSTRAK

*Keris sebagai karya seni yang sudah tidak asing bagi masyarakat Jawa khususnya dan bangsa Indonesia pada umumnya. Keris merupakan salah satu senjata peninggalan budaya Indonesia, dan terdapat hampir di seluruh pelosok kepulauan Indonesia. Keris bukan hanya sekedar alat untuk mempertahankan diri atau digunakan dalam pertarungan tetapi juga lambang kedaulatan seorang raja. Keris mempunyai simbol, peranan dan fungsi yang istimewa hingga saat ini. Dalam budaya perkerisan ada sejumlah istilah yang terdengar asing bagi orang awam. Pemahaman akan istilah-istilah dan pamor wirasat ini akan sangat berguna dalam proses mendalami pengetahuan mengenai keris. Penelitian ini bertujuan untuk memvisualisasikan keris Jawa berbasis multimedia serta menggali dan mengenali bagian-bagian keris Jawa, sehingga diharapkan bagi generasi muda sekarang akan mengenali kembali warisan budaya bangsa yang sampai saat ini masih terus digunakan. Visualisasi pembelajaran pengenalan keris ini menggunakan Macromedia Captivate, CorelDraw, Adobe Photoshop serta Macromedia Flash.*

*Hasil penelitian ini berupa sebuah visualisasi pembelajaran yang mudah dioperasikan berbasis multimedia sehingga semua masyarakat mudah untuk kembali mengenali salah satu warisan budaya yaitu keris.*

**Kata kunci :** *Keris, Multimedia, Senjata, Simbol Keris, Macromedia*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi memungkinkan pembelajaran berlangsung di mana saja dan kapan saja. Namun, hidup di dunia yang semakin digital tidak otomatis berarti bahwa pembelajaran telah menjadi mudah. Belajar adalah proses konstruktif dimana pelajar adalah dalam peran sentral. Teknologi di sini harus menjadi alat yang membantu dalam belajar, bukan masalah utama itu sendiri. Dalam rangka untuk menggunakan teknologi informasi berhasil pelajar dan guru perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan teknologi sehingga belajar merupakan fokus utama.. Teknologi informasi telah mengubah banyak hal di dunia. Komputer, jaringan digunakan secara luas dalam hampir segala hal. Kapan saja dan di mana saja adalah slogan orang yang tinggal di abad ke-21[18].

Meningkatnya penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), [11],[13],[22], dalam pembelajaran dan pengajaran pendidikan tinggi merupakan fenomena global yang dibuktikan dengan miliaran dolar yang diinvestasikan TIK di berbagai perguruan tinggi di seluruh dunia [17]. Meningkatnya penggunaan aplikasi komputer dalam pendidikan tinggi cenderung memiliki efek penting dalam mengajar dan belajar dari berbagai mata pelajaran [12].

Visualisasi pengetahuan diterapkan di berbagai bidang. Semua jenis alat visualisasi pengetahuan yang dikembangkan dengan cepat dan secara luas dapat diterapkan dalam berbagai situasi. Visualisasi meningkat dengan cepat seiring dengan perkembangan dari teknologi seperti komputer, jaringan, multimedia, dan sebagainya [24]. Selama 20 tahun terakhir, konsensus dalam penelitian adalah bahwa objek visualisasi dapat membantu dalam menjelaskan, pengembangan, dan belajar konsep-konsep di bidang ilmu pengetahuan,

berbagai jenis visualisasi dalam ilmu pengetahuan dapat melayani tujuan yang berbeda. Visualisasi dalam ilmupendidikan mencakup foto, simulasi, astrophotographs dan gambar skala peralatan [23].

Program multimedia yang diciptakan untuk komputer yang melibatkan teks, gambar, suara dan animasi. Interaktivitas dan kualitas materi yang disajikan menggunakan multimedia dan hypertext jauh lebih kaya dibandingkan gaya mengajar tradisional [15]. Membuat pendidikan lebih menarik, lebih menyenangkan, dan pada akhirnya, lebih efektif melalui penggunaan teknologi multimedia telah menjadi tujuan banyak peneliti selama beberapa tahun terakhir ini [3]. Konten multimedia interaktif dapat membantu meningkatkan kinerja belajar dengan meningkatkan kepuasan dan keterlibatan dari pengguna. Konten multimedia juga dapat membantu meningkatkan representasi konsep, yang tidak mungkin dalam format pilihan ganda dan cara-cara konvensional [9]. Presentasi multimedia biasanya digunakan untuk menggambarkan topic dan menggunakan visualisasi objek dan proses [16]

[8] Menjelaskan bahwa struktur, perilaku, dan kinerja televisi anak-anak di Indonesia selama empat dekade terakhir, mencerminkan pada interaksinya dengan pemerintah, pasar, dan masyarakat. Sebuah tren mencolok di televisi anak-anak Indonesia yang tidak diragukan lagi pertumbuhan eksponensial selama 40 tahun terakhir, dan osilasi permanen antara komersialisme dan idealisme. Analisis isi televisi arsip jadwal (antara tahun 1970 dan 2009) menunjukkan peningkatan yang stabil dalam volume televisi anak-anak, sejalan dengan berdirinya stasiun komersial baru dan kebangkitan pendapatan iklan dalam bisnis televisi. Pada hari-hari awal, produksi lokal kalah jumlah program impor, dan sebagian besar program yang pendidikan di lingkup. Saat ini, mayoritas program televisi anak-anak di Indonesia kartun diimpor dari

AS. Dapat dilihat bahwa pengaruh visualisasi yang berbasis multimedia sangat berpengaruh pada pengetahuan.

Pengembangan teknologi informasi dan teknologi terus berinovasi pendidikan menyebabkan perubahan dalam metode dan bentuk-bentuk pengajaran dan organisasi yang akan optimal di era aplikasi masa internet dan sumber-sumber elektronik pengetahuan. Pendidikan, sebagai suatu peraturan, perlahan-lahan membuka teknologi baru dalam hubungannya dengan produksi, transportasi, jasa. dan sebagainya. Perlahan-lahan diperkenalkan dalam pendidikan, multimedia sistem, pembelajaran jarak jauh, sekolah virtual dan teknologi lain yang meningkatkan aktivitas siswa, evaluasi kualitatif dari pengetahuan dan kemajuan siswa sesuai dengan kemampuan individu dan pengetahuan sebelumnya [14]

Indonesia merupakan negara yang sangat luas dan terdiri atas pulau-pulau. Ada begitu banyak suku dan adat istiadat di Indonesia. Latar belakang ini melahirkan keragaman yang luar biasa. Ada ribuan, atau mungkin jutaan artefak budaya yang tersimpan di bumi pertiwi, mulai dari tarian, ornamen, motif kain, alat musik, cerita rakyat, musik dan lagu, makanan dan minuman, seni Pertunjukan, produk arsitektur, dan lain sebagainya. Ini merupakan sebuah kekayaan luar biasa yang telah diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa ke Negara Indonesia.

Saat ini, kita hidup di era globalisasi yang sarat atas persaingan yang tinggi. Di babak ini, inovasi menjadi “bahan bakar” pertumbuhan ekonomi. Tingginya tingkat persaingan mengakibatkan ekonomi global harus terus bergerak mencari inovasi-inovasi baru. Intensitas kompetisi ini membuat terjadinya pergeseran dari “inovasi berbasis teknologi” menjadi “inovasi berbasis kreativitas”. Artefak-artefak tradisional, yang pada awalnya dianggap tidak bernilai ekonomi tinggi,

menjadi sangat berharga. Hal inilah yang melatarbelakangi pencurian, pematenan dan klaim Negara atau oknum Warga Negara Lain terhadap artefak budaya Indonesia. Beberapa artefak budaya Indonesia kemungkinan telah dicuri, dipatenkan atau diklaim oleh negara lain, misalnya naskah kuno di Riau, naskah kuno di Sumatera Barat, naskah kuno di Sulawesi Selatan, Batik Jawa, Tari Piring, Tari Reog Ponorogo dan lain sebagainya [25].

Keris adalah senjata, sekaligus karya seni yang bernilai tinggi [2]. Nilainya terletak pada keindahan bentuk dan bahan yang dipakai serta proses pembuatannya yang memerlukan waktu yang lama, ketekunan dan ketrampilan yang khusus. Keris lazim dipakai orang di Riau, Bugis, Jawa dan Bali sebagai pelengkap busana lelaki [1]. Menurut [7], bahwa keris adalah budaya asli Indonesia. Keris sudah mulai dibuat di Indonesia, di Pulau Jawa pada abad ke-5 atau ke-6 dalam bentuk yang masih sederhana. Keris mencapai bentuk yang dikenal sekarang diperkirakan baru pada sekitar abad ke-12 atau ke-13. Budaya keris mencapai puncaknya pada zaman Kerajaan Majapahit.

Perkembangan dunia sekarang membuat masyarakat sudah tidak familier lagi dengan keris. Orang hanya melihat keris sebagai senjata penuh mistik, banyaknya cerita-cerita seperti itu telah mengurangi nilai keris. Banyak kita jumpai berbagai referensi atau literatur berupa buku atau *newsletter* yang memberikan informasi tentang keris, Namun seiring perkembangan teknologi informasi referensi semacam itu tidak cukup menjangkau semua kalangan. Padahal sebagai peninggalan pusaka yang bernilai tinggi, hendaknya terus di jaga dan dilestarikan.

Dalam budaya perkerisan ada sejumlah istilah yang terdengar asing bagi orang awam. Pemahaman akan istilah-istilah tersebut sangat berguna dalam proses untuk mendalami pengetahuan tentang keris. Menyadari bahwa

perkembangan teknologi semakin maju dan melihat nilai-nilai budaya khususnya keris semakin ditinggalkan maka perlu dibuat visualisasi pembelajaran pengenalan keris Jawa berbasis multimedia.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi visualisasi yang digunakan untuk pembelajaran pengenalan keris Jawa berbasis multimedia ?
2. Apakah dengan visualisasi aplikasi yang dirancang dapat digunakan sebagai alat untuk membantu belajar mengenali kembali bagian-bagian dari keris Jawa ?

## 1.3. Batasan Masalah

Karena ruang lingkup penelitian ini sangat luas, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan kajian visualisasi pembelajaran ini adalah Keris Jawa.
2. Aplikasi visualisasi pembelajaran ini akan mengenalkan bagian-bagian dari bilah keris, sarung atau *pendhok* , serta filosofi dari keris tersebut.
3. Rancangan aplikasi dibuat dengan menggunakan Flash, CorelDraw, PhotoShop serta Macromedia Captivate

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

## 1.5. Manfaat Penelitian.

Sementara itu hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

- a. Membantu masyarakat yang akan belajar kembali mengenali bagian-bagian dari budaya Keris Jawa beserta filosofinya.

- b. Dapat dijadikan sebagai alat pembelajaran bagi para pendidik untuk mengajarkan mata pelajaran budaya bangsa yang hampir hilang.

## II. Tinjauan Pustaka

Seiring dengan merebaknya penggunaan perangkat teknologi informasi dikomunikasikan saat ini dan diperkirakan pada masa depan nanti penggunaan TIK akan mendominasi kehidupan kita karena memberikan manfaat bagi para penggunanya. Multimedia interaktif dikembangkan atas dasar asumsi bahwa proses komunikasi dalam pembelajaran akan lebih menarik minat anak didik dan memberikan kemudahan untuk memahami materi karena penyajiannya yang interaktif sehingga untuk memperkenalkan perangkat TIK kepada anak usia dini khususnya yang termasuk dalam kelompok anak usia pra sekolah dapat melalui aplikasi pembelajaran berbasis multimedia [26].

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang menjadi perhatian semua kalangan, baik itu pemerintah swasta, masyarakat dan golongan-golongan lainnya. Bahkan kemajuan suatu Negara dapat diukur dari kualitas pendidikan penduduk Negara tersebut. Pada era globalisasi ini teknologi informasi juga berperan penting dalam proses pembelajaran dan pendidikan. Inovasi yang baik sangat dibutuhkan untuk menunjang proses pembelajaran dan pendidikan tersebut agar berkualitas [27].

### 2.1. Keris.

Keris adalah senjata, sekaligus karya seni yang bernilai tinggi [2]. Nilainya keris sebenarnya terletak pada keindahan bentuk dan bahan yang dipakai serta proses pembuatannya yang memerlukan waktu yang lama, ketekunan dan ketrampilan yang khusus. Keris lazim dipakai orang di Riau, Bugis, Jawa dan Bali sebagai pelengkap busana lelaki [1].

### 2.2. Multimedia.

Multimedia adalah kombinasi dari computer dan video. Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar, dan teks atau multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data. Media ini dapat audio, animasi, video, teks, grafik dan gambar. Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video [28].

### 2.3. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran Peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan belajar Tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi multimedia mampu memberi kesan yang baik dalam bidang media pembelajaran karena bisa mengintegrasikan teks, grafik, animasi, audio dan video. Multimedia telah mengembangkan proses pengajaran dan pembelajaran ke arah yang lebih dinamik. Namun yang lebih penting ialah pemahaman tentang bagaimana menggunakan teknologi tersebut dengan lebih efektif dan dapat menghasilkan idea idea untuk pengajaran dan pembelajaran. Pada masa kini, guru perlu mempunyai kemahiran dan keyakinan diri dalam menggunakan teknologi ini dengan cara yang paling berkesan. Suasana pengajaran dan pembelajaran yang interaktif, lebih menggalakkan komunikasi aktif antara berbagai hal. Penggunaan komputer multimedia dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah dengan tujuan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran.

Dengan berkembangnya teknologi multimedia, unsur unsur video, bunyi, teks dan grafik dapat dikemas menjadi satu melalui Pembelajaran Berbasis Komputer (PBK). Sekarang ini, materi PBM telah banyak ditemukan dipasaran yang disediakan dalam bentuk CD atau DVD. Contoh-contoh yang dapat kita temukan seperti

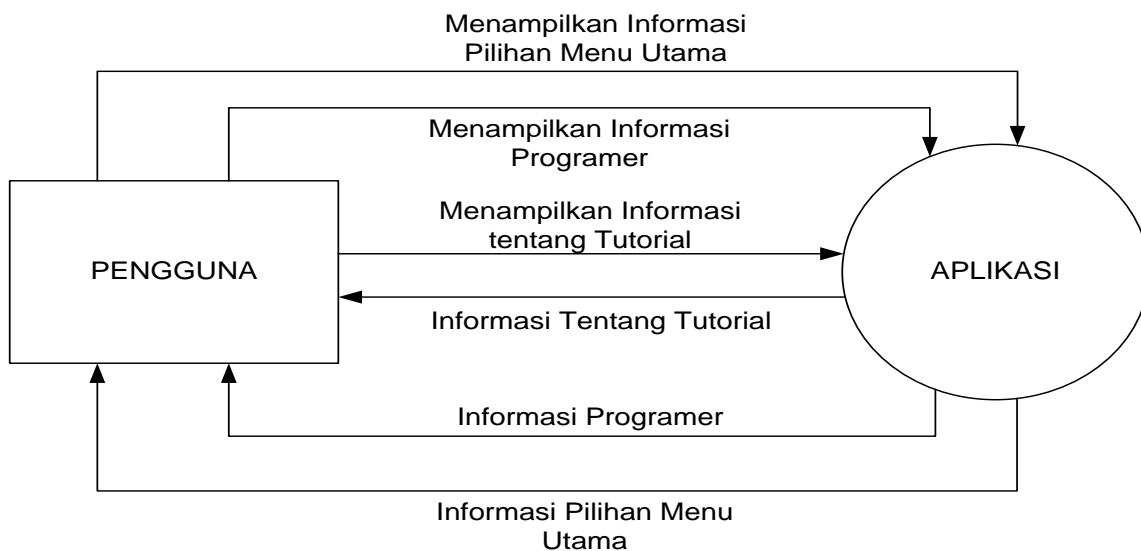
ensiklopedia, kamus elektronik, buku cerita elektronik, materi pembelajaran yang telah dikemas dalam bentuk CD atau DVD dan masih banyak lagi yang dapat kita temui. Konsep permainan dalam pembelajaran digabung untuk menghasilkan pengalaman pembelajaran yang menyenangkan. Model model ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran di dalam kelas atau pembelajaran sendiri. Bisa juga digunakan untuk pembelajaran di rumah dan di sekolah. Kondisi pembelajaran bisa disesuaikan dengan tahap penerimaan dan pemahaman pelajar. Pencapaian dan keberhasilan pelajar akan diuji. Record pencapaian pelajar akan disimpan supaya prestasi pelajar bisa diawasi. Konsep pembelajaran sendiri dapat dilaksanakan bila informasi tersebut menarik dan memotivasi pelajar untuk terus belajar. Ini dapat dicapai jika materi atau informasi direka-bentuk dengan baik menggunakan multimedia. Buku ini sangat cocok dan sesuai dengan profesi anda sebagai guru di

sekolah, dimana proses pembelajaran haruslah menggunakan teknik teknik multimedia masa kini agar para siswa atau audience tidak bosan dan sajian guru tetap menarik. Buku ini sangat mendukung ke arah tersebut sehingga para guru harus menguasai teknik media pembelajaran dan teknik presentasi sehingga apa yang disajikan guru menarik siswa dan memberi rasa ingin tahu lebih lanjut, dan proses pembelajaran menjadi hidup karenanya [29].

### III. Rancangan Arsitektur Sistem

#### 3.1. Diagram Konteks Rancangan Sistem

Rancangan arsitektur untuk aplikasi visualisasi pembelajaran keris jawa berbasis visual ini dapat digambarkan dalam bentuk diagram konteks. Diagram konteks merupakan sebuah diagram yang menggambarkan rancangan sistem secara global atau umum. Adapun rancangan system aplikasi dapat dilihat pada gambar 3.1. berikut ini :

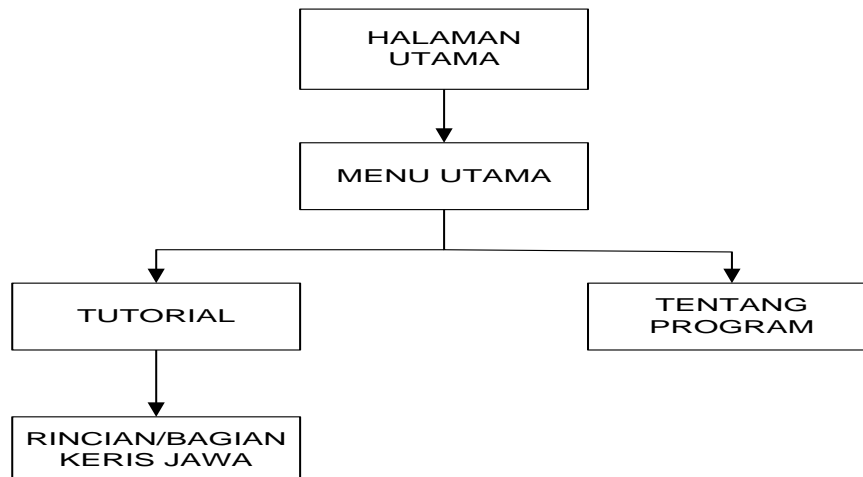


Gambar 3.1. Diagram Konteks Aplikasi

#### 3.2. Perancangan Arsitektur Modul

Pada tahap ini dirancang arsitektur modul yang akan dikembangkan. Adapun

rancangan modul dapat dilihat pada gambar 3.2. berikut :



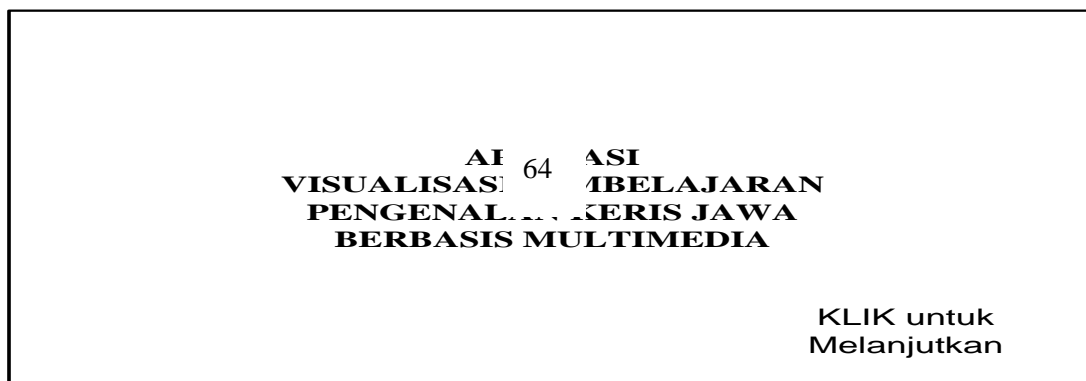
Gambar 3.2. Arsitektur Modul Aplikasi

#### IV. Rancangan Antar Muka.

Setelah membuat rancangan system, maka perancangan berikutnya dilanjutkan dengan membuat rancangan antarmuka. Adapun beberapa rancangan antarmuka ditampilkan sebagai berikut :

##### 4.1. Antarmuka Halaman Awal (Introduction)

Antarmuka ini merupakan deskripsi antarmuka tampilan awal perangkat lunak aplikasi sebelum masuk ke dalam menu utama. Adapun rancangan antarmuka halaman intro bisa dilihat pada gambar 4.1. berikut :

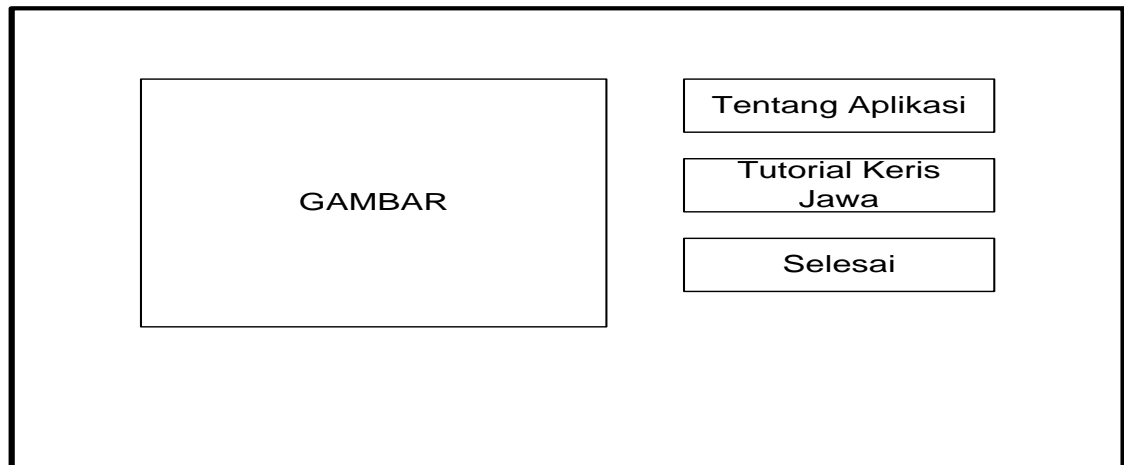


Gambar 4.1. Rancangan Halaman Utama

##### 4.2. Antarmuka Halaman Menu Utama

Pada antarmuka ini berisi deskripsi antarmuka menu utama system/aplikasi yang dibangun. Menu aplikasi ditampilkan dalam bentuk

tombol-tombol yang dipakai untuk mengakses sub menu masing-masing. Adapun rancangan antarmuka halaman menu utama seperti terlihat pada gambar 4.2. berikut :



Gambar 4.2. Rancangan Antar Muka

Setelah perancangan di atas maka dilanjutkan dengan perancangan-perancangan modul-modul program yang lain.

## 5. Implementasi Hasil

Aplikasi Visualisasi Aplikasi Pengenalan Keris Jawa berbasis multimedia ini dibangun dengan menggunakan program aplikasi Adobe Captivate, sedangkan untuk desain gambar menggunakan program desain Adobe PhotoShop.

Keris Jawa. Beberapa hasil seperti berikut ini.

### 5.1. Implementasi Halaman Awal

Halaman Intro merupakan halaman awal yang akan muncul jika aplikasi dijalankan. Halaman ini berisi judul dan gambar Keris Jawa. Tombol yang bisa diakses di halaman ini adalah Tombol

Selain itu untuk mendesain dan mengedit audio digunakan Adobe Audition. Setelah melalui tahap perancangan dan tahap desain tampilan, maka didapatkan aplikasi visualisasi pengenalan

Mulai dan Tombol Keluar atau Selesai. Fungsi Tombol Start berguna untuk melanjutkan ke proses berikutnya atau untuk melanjutkan Halaman Utama. Tombol Keluar/Selesai digunakan apabila 65 makai tidak melanjutkan menggunakan program. Adapun tampilan Halaman Intro seperti terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1. Tampilan Halaman Utama

## 5.2. Halaman Utama

Halaman Utama adalah merupakan Halaman Awal setelah Halaman Intro. Fungsi dari Halaman Utama ini adalah merupakan halaman menu pengendali dari Aplikasi. Menu yang tersedia di Halaman Utama adalah Tentang Aplikasi, Tutorial Keris Jawa dan Selesai.

Tombol Tentang Aplikasi, jika di eksekusi akan menampilkan identitas dan penjelasan tentang

program aplikasi. Tombol Tutorial adalah tombol yang jika di klik akan menampilkan menu lagi yang berisi informasi tentang seputar Keris Jawa. Sedangkan Tombol Selesai/Keluar untuk kembali lagi ke Menu sebelumnya yaitu Halaman Intro.

Adapun tampilan Halaman Utama seperti terlihat pada gambar 5.2. berikut ini.





Gambar 5.2. Gambar Halaman Utama

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengoperasikan Halaman Utama dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Mengoperasikan Tentang Aplikasi.  
Untuk mengoperasikan Tentang Aplikasi, maka pada Halaman Utama klik Tentang Aplikasi. Selanjutnya akan muncul informasi yang berkaitan dengan seputar program aplikasi. Apabila ingin selesai atau keluar, maka cukup klik tombol Close dan selanjutnya akan kembali ke Halaman Utama lagi.
2. Mengoperasikan Tutorial Keris Jawa.  
Untuk mengoperasikan Tutorial Keris Jawa, maka pada Halaman Utama klik Tutorial Keris Jawa. Pada Halaman Tutorial akan muncul gambar Keris Jawa. Selanjutnya untuk menampilkan informasi seputar bagian-bagian Keris Jawa cukup di klik saja pada bagian-bagian dari Keris yang diinginkan. Apabila tepat pada bagian yang diinginkan, maka akan muncul informasi seputar bagian yang diklik. Sebagai contoh apabila pemakai mengklik pada gagang, maka akan muncul informasi tentang gagang dan seterusnya. Selain itu pada setiap sub halaman akan muncul juga Tombol

Keluar untuk kembali ke Halaman sebelumnya.

### 5.3. Pengujian Aplikasi

Pada tahap pengujian aplikasi, semua hasil aplikasi dapat diuji. Pengujian dilakukan dengan menguji pada tiap modul program saja sehingga belum bisa dilakukan pengujian secara keseluruhan.

#### 5.3.1. Pengujian Fungsionalitas.

Pengujian Fungsionalitas terhadap semua sistem dilakukan oleh pembuat sistem aplikasi yang dalam hal ini adalah penulis. Pengujian fungsionalitas ini meliputi deskripsi serta kesesuaian tampilan dan proses yang dihasilkan. Dari hasil pengujian fungsionalitas maka seluruh aplikasi tersebut dapat berjalan tanpa kendala atau handal.

#### 5.3.2. Pengujian Kuesioner.

Pengujian yang kedua adalah dengan melibatkan pemakai atau user sebagai obyek/pemakai. Cara pengujian dengan menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada para pemakai dengan beberapa tingkat pendidikan. Selanjutnya para pemakai atau responden mengisi kuesioner tersebut setelah mencoba sendiri aplikasi yang dibuat. Kemudian hasil dari responden dicari

prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus sederhana sebagai berikut :

$$Y = \frac{P}{Q} * 100\%$$

Pengujian kuesioner dilakukan dengan cara, para responden menggunakan program tersebut dan kemudian mengisikan kuesioner yang berupa pertanyaan.

Dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada 20 orang user, maka didapatkan kesimpulan bahwa program aplikasi dapat diterima dengan mudah dan dapat memenuhi kebutuhan serta mampu memberikan informasi yang jelas serta menambah pengetahuan.

### 5.3.3. Keunggulan Program Aplikasi.

Berdasarkan kuesioner dan pengujian fungsionalitas, maka program aplikasi mempunyai keunggulan :

1. Program mudah untuk dioperasikan.
2. Tampilan program menarik dan mudah untuk dioperasikan.
3. Program mampu memberikan informasi sehingga dapat menambah pengetahuan tentang Keris Jawa.

### 5.3.4. Kelemahan Program

Beberapa kelemahan dari Aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Program masih bisa dikembangkan lagi supaya mampu mempermudah pemakai.
2. Masih belum berbasis web, sehingga sulit untuk mendapatkan aplikasinya.

## 6. Kesimpulan dan Saran

### 6.1. Kesimpulan

- a. Aplikasi dapat dibuat dan dapat diterapkan sesuai dengan rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.
- b. Aplikasi sudah dapat diimplementasikan walaupun belum sepenuhnya selesai dan sempurna.

- c. Pengujian sudah diterapkan secara terpadu dan dapat dijalankan sesuai dengan rancangan dan dapat memberikan hasil yang dapat diterima.

### 6.2. Saran

- a. Aplikasi sebaiknya segera dapat diselesaikan tepat waktu, supaya pengujian dapat dilakukan lebih akurat.
- b. Aplikasi dapat menggunakan metode yang lain yang memungkinkan mendapatkan hasil yang akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Al-Mudra, Mahyudin.,2004. Keris dan Budaya Melayu. Yogyakarta: Balai Kajian dan Pengembangan Budaya Melayu.
2. Al-Mudra Mahyudin.,2009, Melacak Asal-Usul Keris dan Peranannya dalam Sejarah Nusantara, Sari 27-44, 2009,Yogyakarta.
3. Friedland Gerald.,Hürst Wolfgang., Knipping Lars.,2008., Special Section Introduction: Educational Multimedia., IEEE multimedia.,July-September 2008 .,vol. 15 no. 3.
4. Gardner, G. B., 1936.,Keris and Other Malay weapons,Ed. B. Lumsden Milne, Progressive Publishers Singapore.
5. Garrett, Solyum.,1978 The World of the Javanese Keris,Honolulu: East West Centre.
6. Hamzuri., 1993., Keris, Third Edition,Penerbit Djambatan.
7. Harsrisuksmo, B. 2004. Ensiklopedi Keris. Jakarta: Gramedia.
8. Hendriyani.,Hollander Ed.,d'Haenens Leen.,Beentjens Johannes.,2011.,Children's Television in Indonesia., **DOI:10.1080/17482798.2011.535404.**, pages 86-101.
9. I Cheng.,A Basu.,R Goebel.,2009., Interactive Multimedia for Adaptive Online Education., [IEEE Computer Society.](#), Volume: 16 [Issue:1.](#),On page(s): 16 - 25 .,ISSN: 1070-986X .
10. Kompas, Selasa, 20-12-2005., Halaman: 1 .,Warisan Budaya SETELAH WAYANG, KINI KERIS Oleh Jimmy S Harianto.
11. Lareki, A., de Morentin, J.I.M. and Amenabar, N. (2010) 'Towards an efficient training of

- university faculty on ICTs', *Computers & Education*, Vol. 54, No. 2, pp.491–497
12. Liu, P-L., Chen, C-J. and Chang, Y-J. (2010) 'Effects of a computer-assisted concept mapping learning strategy on EFL college students' English reading comprehension', *Computers & Education*, Vol. 54, No. 2, pp.436–445.
  13. Lytras, M., Ordonez de Pablos, P., Mantziou, M. and Mantziou, O. (2007) 'Information and communication technologies and challenges for the management of education: new managerial perspectives', *International Journal of Management in Education*, Vol. 1, No. 3, pp.199–213.
  14. Mandic Danimir, Lalic Nenad, Bandjur Veljko, 2010., *Managing innovations in education, Recent Advantages in artificial Intelligence, Knowledge Engineering and DataBases*, ISBN : 978-960-474-154-0.
  15. Mandic Dinamir., 2008., *Distance education in multimedia classroom*, international conference educational technologies, Corfu, Greece, ISBN : 979-960-474-013-0.
  16. Milkova Eva., 2008., *What an Multimedia Add to the Optimization of Teaching and Learning at Universities*, ACACOS., Hangzhou, China.
  17. Selwyn, N. (2007) 'The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective', *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 23, No. 2, pp.83–94.

