



APLIKASI EDUTAINMENT BELAJAR MATEMATIKA
Sarinovainri Kesek, Debby Paseru, Thomas Suwanto

**APLIKASI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)
BERBASIS WEB PADA PT. HASJRAT ABADI**
Christi Tumboll, T.M.A. Ari Samadhi, Rubby Padang

APLIKASI GAME CONGKLAK BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Indryani Papendang, Rila Mandala, Thomas Suwanto

**APLIKASI INFORMASI LAYANAN UMUM WISATAWAN
BERBASIS ANDROID DI KOTA MANADO**
Clief Sengkey, Rinaldi Munir, Angreine Kewo

**IMPLEMENTASI APLIKASI MESSENGER DENGAN KEMAMPUAN PINDAH
CHANNEL KE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) BERBASIS ANDROID**
Steven Pandelaki, Rila Mandala, Immanuela Saputro

APLIKASI E-LEARNING MATEMATIKA BERBASIS MOBILE
Indah Kairupan¹, T. M. A. Ari Samadhi, Thomas Suwanto

APLIKASI ENSIKLOPEDIA SATWA LANGKA BERBASIS MULTIMEDIA
Richard Bulain, Rila Mandala, Angreine Kewo

**APLIKASI DATA MINING PENETAPAN POSISI RAZIA KENDARAAN BERMOTOR
(STUDI KASUS: KEPOLISIAN RESOR MINAHASA)**
Andika Ondang, TMA Ari Samadhi, Angreine Kewo

**IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN PADA PENDETEKSIAN
CITRA DIJITAL DENGAN METODE BACKPROPAGATION**
Andreas N. Lasut, Rila Mandala, Rubby Padang

APLIKASI ENSIKLOPEDIA KATAK BERBASIS MULTIMEDIA
Rizky Jekli Kalangi, Debby Paseru, Thomas Suwanto

**GAME TOWER DEFENSE DENGAN METODE FIELD ARRAY
BERBASIS ANDROID MOBILE**
Mario Ivannando, Rila Mandala, Rubby Padang



Fakultas Teknik
Universitas Katolik De La Salle Manado

Jurnal Realtech

Volume 11 Nomor 1 April 2015

Pelindung :

Rektor
Unika De La Salle Manado

Penasehat :

Pembantu Rektor
Unika De La Salle Manado

Penanggung Jawab :

Dekan Fakultas Teknik Unika De La Salle Manado

Sidang Penyunting :

Dr. Ir. Rila Mandala, M.Eng. (ITB)
Ir. Rinaldi Munir, MT. (ITB)
Ir. Noldi Watuna, MM.
Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed.
Rubby Padang, SKom.
Gerald Rawis, ST., MM.
Prudensy Febreine, ST.
Ronald Rachmadi, ST., MT.
Lianly Rompis, ST.

Alamat Sekretariat / Redaksi :

Sekretariat Jurnal Realtech
Fakultas Teknik

Universitas Katolik De La Salle Manado
Kairagi I Kombos Manado 95000
Telp. 0431-877512, 871971, 871957
E-mail: realtech_dlsu@yahoo.com

Jurnal Realtech merupakan jurnal ilmiah sebagai bentuk pengabdian dalam hal pengembangan bidang Teknologi Informasi, Teknik Elektro dan Teknik Industri dan bidang terkait lainnya.

Jurnal Realtech diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado. Redaksi mengundang para profesional dari dunia usaha, pendidikan dan peneliti untuk menulis mengenai perkembangan ilmu di bidang yang berkaitan dengan Teknologi Informasi, Teknik Elektro dan Teknik Industri.

Jurnal Realtech diterbitkan 2 (dua) kali dalam 1 tahun pada bulan April dan Oktober. Edisi pertama terbit Juli 2005. Harga berlangganan Rp. 25.000,-/eksemplar dan Rp. 35.000,-/eksemplar (untuk luar Pulau Sulawesi).

Jurnal Realtech

Volume 11 Nomor 1 April 2015

Daftar Isi Kumulatif

Volume 11 Nomor 1

- | | | |
|----|--|--------|
| 1 | APLIKASI <i>EDUTAINMENT</i> BELAJAR MATEMATIKA
Sarinovainri Kesek, Debby Paseru, Thomas Suwanto | 1-9 |
| 2 | APLIKASI <i>CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)</i> BERBASIS <i>WEB</i> PADA PT. HASJRAT ABADI
Christi Tumboll, T.M.A. Ari Samadhi, Rubby Padang | 10-20 |
| 3 | APLIKASI <i>GAME CONGKLAK</i> BERBASIS <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE</i>
Indryani Papendang, Rila Mandala, Thomas Suwanto | 21-26 |
| 4 | APLIKASI INFORMASI LAYANAN UMUM WISATAWAN BERBASIS <i>ANDROID</i> DI KOTA MANADO
Clief Sengkey, Rinaldi Munir, Angreine Kewo | 27-34 |
| 5 | IMPLEMENTASI APLIKASI <i>MESSENGER</i> DENGAN KEMAMPUAN PINDAH <i>CHANNEL KE SHORT MESSAGE SERVICE (SMS)</i> BERBASIS <i>ANDROID</i>
Steven Pandelaki, Rila Mandala, Immanuela Saputro | 35-40 |
| 6 | APLIKASI <i>E-LEARNING</i> MATEMATIKA BERBASIS <i>MOBILE</i>
Indah Kairupan1, T. M. A. Ari Samadhi, Thomas Suwanto | 41-50 |
| 7 | APLIKASI ENSIKLOPEDIA SATWA LANGKA BERBASIS MULTIMEDIA
Richard Bulain, Rila Mandala, Angreine Kewo | 51-61 |
| 8 | APLIKASI DATA MINING PENETAPAN POSISI RAZIA KENDARAAN BERMOTOR (STUDI KASUS: KEPOLISIAN RESOR MINAHASA)
Andika Ondang, TMA Ari Samadhi, Angreine Kewo | 62-69 |
| 9 | IMPLEMENTASI JARINGAN SARAF TIRUAN PADA PENDETEKSIAN CITRA DIJITAL DENGAN METODE <i>BACKPROPAGATION</i>
Andreas N. Lasut, Rila Mandala, Rubby Padang | 70-84 |
| 10 | APLIKASI ENSIKLOPEDIA KATAK BERBASIS MULTIMEDIA
Rizky Jekli Kalangi, Debby Paseru, Thomas Suwanto | 85-93 |
| 11 | <i>GAME TOWER DEFENSE</i> DENGAN METODE <i>FIELD ARRAY</i> BERBASIS <i>ANDROID MOBILE</i>
Mario Ivannando, Rila Mandala, Rubby Padang | 94-100 |

APLIKASI ENSIKLOPEDIA KATAK BERBASIS MULTIMEDIA

Rizky Jekli Kalangi, Debby Paseru, Thomas Suwanto

Program Studi Teknik Informatika – Universitas Katolik De La Salle Manado^{1,2,3}

Email: rizky021@gmail.com, dpaseru@unikadelasalle.ac.id, tsuwanto@unikadelasalle.com

Abstract

Encyclopedia is a source of knowledge compassing all fields of science. Encyclopedia itself can give information about something in a dense, short way.

Frog is an amphibian who has a unique growth pattern, where frog undergoes a few transformation from egg until become mature (frog metamorphosis). But to watch such change is quite difficult because we need time to watch all of its transformations.

In this project, an interactive multimedia-based frog encyclopedia application will be made, using pictures, sound, and animation so it can be used easier.

The method used in this application development is multimedia lifecycle and the tools used are storyboard and flowchart to explain the phases of application development process, and Lingo is used as a programming language for this application.

After the implementation phase, then this application is tested, and the result found is this application can help and ease the process of learning about frog.

Keywords: Encyclopedia, Frog, Metamorphosis

Abstrak

Ensiklopedia merupakan salah satu sumber pengetahuan yang meliputi seluruh bidang ilmu pengetahuan. Ensiklopedia sendiri dapat memberikan informasi tentang sesuatu secara singkat, padat dan bersifat umum.

Katak merupakan amfibi yang memiliki pola pertumbuhan yang unik, dimana selama pertumbuhannya katak mengalami beberapa kali perubahan mulai dari telur sampai menjadi dewasa (matamorfosis katak). Akan tetapi untuk mengamati perubahan tersebut agak sulit, karena membutuhkan waktu untuk mengamati setiap perubahannya.

Pada penelitian ini akan dibuat aplikasi ensiklopedia katak berbasis multimedia, dimana aplikasi ini bersifat interaktif dengan menggunakan gambar, suara dan animasi agar lebih mudah untuk digunakan.

Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi ini adalah siklus hidup multimedia dan kaskas yang digunakan yaitu *storyboard* dan *flowchart* untuk menjelaskan tahapan-tahapan proses pembuatan aplikasi, serta menggunakan Lingo sebagai bahasa pemrograman dari aplikasi ini.

Setelah melalui tahap implementasi, maka aplikasi ini diuji dengan hasil yang didapat bahwa aplikasi ini dapat membantu dan mempermudah untuk belajar tentang katak.

Kata kunci : Ensiklopedia, Katak, Metamorfosis.

1. PENDAHULUAN

Lingkungan merupakan tempat dimana kita tinggal dan melakukan segala aktivitas sehari-hari. Pengetahuan terhadap pola kehidupan di lingkungan sekitar sangat penting untuk mengetahui kejadian-kejadian atau fenomena yang terjadi di lingkungan. Begitu banyak fenomena-fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar kita, seperti gempa bumi, petir, bahkan di kehidupan makhluk hidup, terdapat pula fenomena biologi seperti metamorfosis. Metamorfosis merupakan perubahan penampilan fisik atau struktur setelah kelahiran atau penetasan, contohnya metamorfosis yang terjadi pada katak. Multimedia sendiri merupakan sarana untuk

menyampaikan suatu informasi dengan menggunakan fasilitas-fasilitas seperti gambar, suara animasi agar informasi lebih menarik.

Perkembangan teknologi dan informasi di zaman sekarang ini sangat membantu untuk belajar tentang fenomena-fenomena yang terjadi di alam sekitar, seperti pertumbuhan pada hewan dan tumbuh-tumbuhan khususnya pada hewan katak. Katak memiliki suatu keistimewaan dalam daur hidupnya, dimana katak mengalami beberapa kali perubahan metamorfosis, mulai dari telur sampai menjadi katak dewasa. Namun pengetahuan tentang katak untuk kalangan anak sekolah dasar maupun menengah

masih sangat kurang. Untuk belajar tentang katak maupun perubahan-perubahannya hanyalah sebatas teori saja, karena untuk mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada hewan katak sangat sulit dan membutuhkan waktu yang lama untuk mengamati setiap perubahan yang terjadi.

Dengan adanya masalah yang sudah dijelaskan di atas ada suatu kesempatan untuk mengembangkan aplikasi Ensiklopedia Katak Berbasis Multimedia yang berisikan informasi tentang katak dan simulasi proses metamorfosisnya. Pengguna dapat mengamati setiap perubahan-perubahan yang terjadi pada katak dalam bentuk animasi.

2. STUDI PUSTAKA

2.1. Ensiklopedia

Ensiklopedia berasal dari bahasa Yunani, *enkyklios paideia*, yang berarti sebuah lingkaran atau pengajaran secara lengkap. Maksudnya, ensiklopedia merupakan sebuah sumber pengetahuan yang meliputi seluruh bidang ilmu pengetahuan. Ensiklopedia merupakan sebuah buku yang dapat memberikan sebuah informasi tentang sesuatu secara singkat, padat, dan bersifat umum. Artinya, informasi yang diberikan cukup jelas tetapi tidak terlalu dalam dan menyeluruh [4].

Jadi jika dilihat dari pengertian di atas, ensiklopedia bisa dikatakan dikembangkan dari kamus. Perbedaan ensiklopedia dengan kamus ialah bahwa kamus hanya memberikan definisi setiap entri dari segi bahasa atau hanya memberikan kata-kata yang sinonim saja, sedangkan sebuah ensiklopedia bisa memberikan penjelasan secara lebih dari yang kita cari. Atau lebih jelas kamus adalah daftar kata-kata yang dijelaskan dengan kata-kata lainnya sedangkan sebuah ensiklopedia adalah sebuah daftar hal-hal yang kadang kala dilengkapi dengan gambar untuk lebih menjelaskan.

2.2. Model dan Simulasi

Model adalah abstraksi dari sistem sebenarnya, dalam gambaran yang lebih sederhana serta mempunyai tingkat persentase yang bersifat menyeluruh, atau model adalah abstraksi dari realitas dengan hanya memusatkan perhatian pada beberapa sifat-sifat kehidupan [7].

Simulasi adalah program atau *software* komputer yang berfungsi untuk menirukan perilaku sistem nyata tertentu. Tujuan simulasi diantaranya adalah untuk pelatihan (*training*). Studi perilaku (*behaviour*), dan hiburan/permainan (*game*).

Pemodelan dan simulasi merupakan salah satu alat yang sering digunakan oleh manajemen dalam mempelajari atau menganalisis perilaku kerja dari suatu sistem atau proses [5].

Simulasi juga merupakan sebuah replika atau visualisasi dari perilaku sebuah sistem, misalnya sebuah perancangan pendidikan, yang berjalan pada kurun waktu yang tertentu. Jadi dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang berisi seperangkat variabel yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan yang sebenarnya. Simulasi memungkinkan keputusan-keputusan yang menentukan bagaimana ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata [6].

2.2.1. Jenis-jenis Simulasi

Untuk jenis-jenis simulasi berdasarkan teknik atau metodologi simulasinya terdapat beberapa jenis antara lain [5]:

a. Simulasi *Monte Carlo*.

Pada simulasi *Monte Carlo* tidak ada elemen waktu, digunakan untuk mengevaluasi ekspresi non-probabilistik (misalnya integral) menggunakan metode probalistik, melibatkan banyak persoalan matematika. Dinamakan *Monte Carlo* karena dasarnya adalah seperti permainan jud/*roulette* sedangkan *Monte Carlo* adalah kota judi terbesar di dunia.

b. Simulasi Kemudi-Jejak (*Trace Driven*)

Simulasi kemudi-jejak secara ekstensif digunakan misalnya untuk mengevaluasi untuk kerja sistem komputer, misalnya algoritma penghalangan (*paging*).

Keuntungan dari simulasi kemudi-jejak ini antara lain terletak pada kredibilitas, validasi murah, kurang keacakan, dan beban kerja akurat. Sedangkan kekurangannya terletak pada kompleksitas, hanya snapshot, dan validasi hanya ada pada satu titik.

c. Simulasi kejadian diskret

Simulasi ini adalah suatu simulasi yang menggunakan model sistem kejadian diskret (*discrete event*), misalnya pada studi untuk sistem kerja komputer digital. Pada simulasi kejadian diskret (*DES-Discrete Event Simulation*), pemodelan suatu sistem yang melibatkan waktu menggunakan suatu representasi dimana variabel keadaan berubah mendadak pada waktu titik terpisah. Keadaan dapat berubah hanya pada sejumlah tertentu (*countable*) titik waktu. Titik waktu tersebut adalah ketika waktu suatu kejadian (*event*) tertentu berlangsung. Kejadian (*event*) adalah peristiwa sesaat (*Instantaneous*) yang dapat mengubah keadaan sistem. Misalnya, kedatangan pelanggan (*customer*), selesai layanan pelanggan, akhir simulasi.

d. Simulasi dinamis kontinu

Simulasi dinamis kontinu menggunakan model keadaan perubahan kontinu terhadap waktu, misalnya pada studi proses reaksi kimia. Sistem kontinu adalah sistem dimana keadaan (*state*)-nya berubah secara kontinu terhadap waktu. Sistem kontinu yang dinamis dapat diwakili oleh persamaan diferensial. Bila persamaan diferensial yang menjelaskan perilaku sistem adalah ordiner, linear dan tidak berubah waktu (*time invariant*), maka penyelesaiannya dapat dilakukan secara analitis, tetapi jika tidak demikian, lebih disukai untuk menyelesaikannya dengan teknik numerik yaitu persamaan diferensial orde satu dengan koefisien konstan.

Jenis simulasi dalam siklus hidup pada pertumbuhan katak bersifat kontinu, namun dalam pengembangan aplikasi ini simulasi yang digunakan bersifat dinamis.

2.3. Multimedia

Multimedia adalah merupakan sekumpulan teks, suara, gambar, animasi, video dan berkaitan erat dengan seni yang membentuk satu kesatuan yang diampaikan dengan komputer, atau dimanipulasi secara digital dan disampaikan secara interaktif. Ada tiga jenis multimedia yaitu [1]:

1. Multimedia interaktif

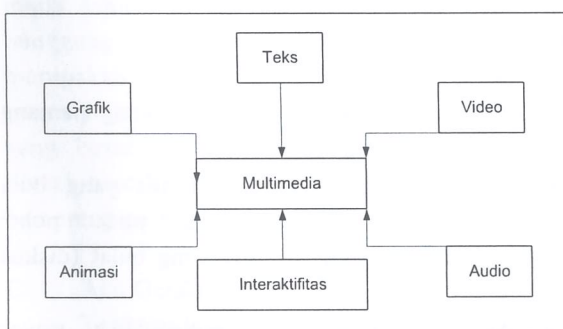
Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirim atau ditampilkan.

2. Multimedia hiperaktif

Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak *link* yang menghubungkan elemen-elemen multimedia lain yang ada.

3. Multimedia linear

Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.



Gambar 1. Gambaran Pengertian Multimedia

2.3.1. Elemen Multimedia

Elemen yang mendukung multimedia adalah sebagai berikut [1]:

a. Teks

Teks adalah medium yang paling sederhana dalam penyampaian informasi. Teks menjadi elemen penting pada sebagian besar aplikasi multimedia seperti pada bagian menu.

b. Suara dan Musik

Penyajian audio atau suara merupakan media lain untuk lebih memperjelas pengertian suatu informasi. Contohnya, narasi, merupakan kelengkapan dari penjelasan yang dilihat melalui video. Suara dapat lebih menjelaskan karakteristik suatu gambar, misalnya musik dan suara efek (*sound effect*).

c. Gambar

Gambar merupakan hasil sebuah pengambilan citra yang didapat melalui alat penangkap citra, seperti kamera dan *scanner*. Gambar bisa terwujud sebuah ikon, foto ataupun simbol.

d. Animasi

Animasi adalah usaha membuat presentasi statis menjadi hidup dan juga penayangan *frames* gambar secara cepat untuk memperoleh kesan gerakan. Animasi sendiri berarti serentetan image yang bergerak bergantian dengan waktu yang sangat cepat sehingga seolah-olah bergerak.

2.3.2. Prinsip Animasi

Mengikuti prinsip dari Thomas dan Johnston yang diadopsi dari animasi Disney, terdapat beberapa prinsip animasi. Animasi ini sebenarnya paling pas digunakan untuk animasi kartun, tetapi dapat digunakan untuk animasi yang serius. Prinsip-prinsip tersebut antara lain adalah sebagai berikut [1]:

1. *Anticipation*

Ada aksi sebelum sesuatu terjadi, misalnya ancang-ancang lari: bergerak berlawanan dengan arah yang akan dituju.

2. *Squash and Stretch*

Squash dan *stretch* merupakan salah satu prinsip yang penting, karena dapat membuat animasi menjadi lebih hidup.

3. *Stagging*

Stagging berhubungan dengan pembuatannya, termasuk sudut pandang pengambilan gambar, *framing*, dan panjang *scene*. Hal ini akan mempengaruhi penonton dan memudahkan penonton memahami interaksi yang terjadi pada animasi.

4. *Straight-ahead dan Pose-to-pose*

Straight-ahead Action dimulai dari satu titik dan berakhir di titik lain dalam satu gerakan yang kontinu, misalnya berlari, sedangkan *pose-to-pose* merupakan variasi gerakan dalam satu *scene* yang membutuhkan kejelasan penggambaran *keyframe* untuk menandai titik gerakan yang ekstrim. Penggunaan *in-between* dapat mengubah ritme gerakan secara menyeluruh.

5. *Follow-through dan Overlapping Action*

Follow-through merupakan lawan dari *anticipation*. Ketika karakter berhenti, ada bagian yang masih bergerak, misalnya rambut dan baju. *Overlapping* terjadi ketika ada aksi *follow-through* yang menjadi *anticipation* untuk aksi berikutnya.

2.4 Animasi Komputer

Animasi komputer (*Computer Animation and CGI Animation*) adalah seni membuat gambar bergerak dengan menggunakan komputer. Animasi komputer merupakan bagian dari Grafika Komputer dan Animasi. Istilah animasi komputer juga merujuk pada CGI (*Computer-Generated Imagery atau Computer-Generated Imaging*) terutama ketika digunakan pada film [1].

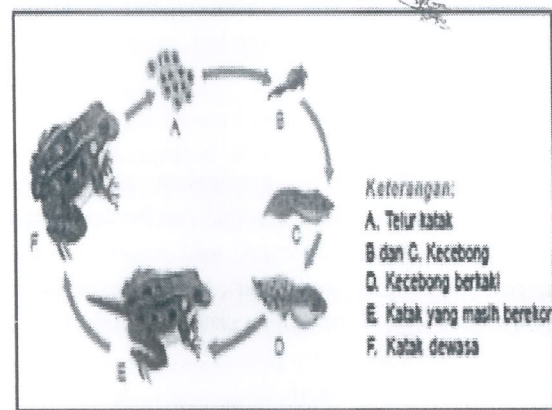
2.5 Katak

Dalam buku IPA terpadu SMP dan MTs jilid 2 [3], menjelaskan katak merupakan golongan amfibi, yaitu memiliki dua alam kehidupan di darat dan di air. Pertumbuhan dan perkembangan katak berlangsung menurut tahapan berikut.

Metamorfosis adalah peristiwa perubahan bentuk secara bertahap dimulai dari larva hingga dewasa, salah satu contohnya adalah metamorfosis pada katak. Pertumbuhan dan perkembangan katak diawali dengan pemuahan sel telur oleh sperma. Sel telur yang dibuahi oleh sperma akan membentuk zigot. Pemuahan ini terjadi di luar tubuh betina (fertilisasi eksternal), yaitu di lingkungan air. Zigot berkembang menjadi embrio di lingkungan air. Zigot berkembang menjadi embrio dalam beberapa tahap yaitu morula, blastula, dan gastrula. Morula terbentuk 3-4 jam setelah pemuahan, blastula terbentuk 18 jam setelah pemuahan, dan gastrula terbentuk 34 jam setelah pemuahan. Setelah kurang lebih 84 jam, tampak adanya ekor. Beberapa hari kemudian, kurang lebih 6 hari, embrio menetas menjadi larva yang disebut berudu (kecebong). Semula berudu memiliki tiga pasang insang luar. Dalam perkembangan selanjutnya, setelah sembilan hari insang luar berganti dengan insang dalam. Sesudah kurang lebih 12 hari

terbentuk tutup insang dan tungkai belakang tampak setelah kurang lebih 2-3 bulan. Berudu hidup di lingkungan air dan bersifat herbivora.

Setelah berumur kurang lebih tiga bulan atau lebih berudu mengalami metamorfosis. Perkembangan organ selanjutnya adalah paru-paru mulai tumbuh dan berkembang, usus menjadi lebih pendek, insang mengalami kemunduran, akhirnya berudu berkembang menjadi katak. Katak hidup di lingkungan darat dan bersifat insektivora. Setelah berumur satu tahun atau lebih, katak berkembang menjadi dewasa, organ reproduksinya telah berkembang dan dapat bereproduksi. Metamorfosis katak dapat dilihat seperti berikut.



Gambar 2. Gambaran Pengertian Multimedia

2.5.1 Katak dan Kodok

Secara umum katak dan kodok (anura: a tidak, ura ekor) memiliki morfologi yang hampir sama. Katak umumnya berkulit halus, lembap, dengan kaki belakang (Tungkai belakang) yang panjang berguna untuk melompat. Sebaliknya kodok umumnya berkulit kasar/berbintil-bintil seperti bisul, biasanya kulitnya kering, dan kaki belakangnya biasanya pendek meskipun beberapa jenis memiliki kaki yang panjang, sehingga kebanyakan kurang pandai melompat jauh. Berikut perbedaan katak dan kodok secara umum [2].

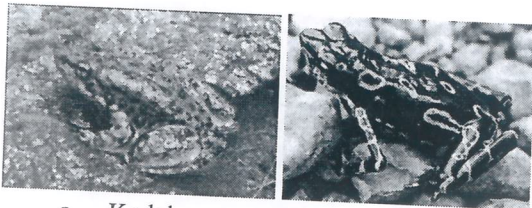
KATAK

- Kulit: Halus, lembab
- Kaki/tungkai: Kaki bagian belakang panjang, pandai melompat
- Jari: Berselaput, ujung jari ada yang bulat (diskus) untuk menempel pada pohon berselaput, ujung jari ada yang bulat (diskus) untuk menempel pada pohon
- Habitat: Sungai, pohon, rawa, danau, sawah, hutan dll.

- Tubuh: Ramping (beberapa spesies tidak)/pedek, gempal
- Nilai ekonomis: Sebagai bahan makanan (Indonesia pengekspor paha katak terbesar di dunia)

KODOK

- Kulit: Kasar, kering, berbintil-bintil
- Kaki/tungkai: Tungkai belakang pendek, tak pandai melompat
- Jari: Seperti cakar, untuk menggali
- Habitat: Sekitar rumah, pematang sungai, kayu lapuk
- Tubuh: Pedek, gempal
- Nilai ekonomis : -



a. Kodok

b. katak

2.5.2 Ciri-ciri Pada Kodok Sawah

A. Bentuk Tubuh

Jenis kodok ini dikenal sebagai kodok hijau atau kodok sawah. Ciri utamanya adalah bentuk timpanium bulat utuh tanpa ada lapisan kulit yang menutupi. Diameter timpanium sekitar separuh diameter mata. Selaput renang pada jari tangan tidak ada, sedangkan pada jari kaki hanya menjangkau $\frac{3}{4}$ dari panjang jari tengah (jari paling panjang). Pada punggung terdapat banyak guratan yang menonjol dan memanjang

B. Warna Tubuh

Punggung umumnya berwarna lumpur kecoklatan, dengan bercak-bercak gelap tidak simetris berwarna gelap. Warna punggung sangat bervariasi dari warna hijau muda sampai hijau tua atau coklat muda sampai coklat tua. Garis terang terpanjang punggung kadang ada kadang tidak, karena hanya merupakan variasi individu. Terkadang terdapat warna hijau lumut terang pada spesimen-spesimen yang besar. Sisi tubuh dan lipatan paha dengan bercak-bercak hitam. Tangan dan kaki kerap bercoreng-coreng. Bibir berbelang hitam.

C. Alat Gerak

Terdapat lipatan-lipatan kulit tipis memanjang di atas punggung, serupa jalur bintil atau pematang.

Kaki dengan selaput renang yang penuh sampai ke ujung jari, kecuali pada jari kaki keempat. Bintil metatarsal tunggal, terdapat di sisi dalam (pangkal jari pertama) kaki, memanjang bentuknya. Kodok yang bertubuh kecil sampai agak besar, gempal, dengan kaki yang kuat dan paha yang berotot besar.

2.5.3 Habitat dan penyebarannya

Kodok yang sering dijumpai di daerah berawa. Khususnya dekat lingkungan buatan manusia: kebun yang becek, sawah, saluran air; namun agak jarang di aliran sungai. Juga merupakan satu-satunya jenis amfibia modern yang mampu hidup di daerah yang berair dan hutan bakau.

Kebanyakan aktif di waktu gelap dan pagi hari, di siang hari kodok ini berlindung di balik rerumputan atau celah di pematang atau tebing saluran air; dan tiba-tiba melompat ke air apabila hendak terpijak. Pada malam hari, terutama sehabis hujan turun, kodok jantan berbunyi-bunyi memanggil betinanya dari tepi air.

2.6. Metodologi Multimedia

Metodologi yang digunakan oleh penulis adalah metodologi Siklus Hidup Multimedia [1]. Metodologi siklus hidup multimedia adalah metode yang cocok diterapkan pada proyek yang banyak memiliki unsur multimedia. Metodologi pengembangan multimedia sendiri terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept* (pengonsepan), *design* (pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Tahapan-tahapan tersebut dapat saling bertukar posisi meskipun tahapan *concept* harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Alasan penggunaan metodologi Siklus Hidup Multimedia karena aplikasi yang dibuat berhubungan dengan unsur-unsur multimedia, misalnya gambar, teks, dan suara.

Tahapan yang ada pada siklus hidup multimedia adalah sebagai berikut :

1. Tahap *concept*

Tahapan *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*), tujuan dan penggunaan akhir program serta karakteristik pengguna. Selain itu tahapan ini akan menentukan jenis aplikasi dan tujuan aplikasi

2. Tahap *Design*

Design (*perancangan*) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya,

tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program

3. Tahapan *Material Collection*

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan.

4. Tahap *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia.

5. Tahap *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah terjadi kesalahan atau tidak.

6. Tahap *Distribution*

Pada tahap ini aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan, dan diberikan kepada pengguna.

2.7 Kakas Yang Digunakan

2.7.1 *Storyboard*

Storyboard memiliki peranan penting dalam pengembangan multimedia. *Storyboard* digunakan sebagai alat bantu pada tahapan perancangan multimedia maupun metodologi perancangan yang lain.

Menurut Binanto [1], *storyboard* merupakan pengorganisasi grafik, contohnya sederetan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan berurutan untuk keperluan visualisasi awal dari suatu file, animasi, atau urutan media interaktif, termasuk interaktivitas di *web*. *Storyboard* biasanya digunakan untuk kegiatan Film, Teater, Animasi, *Photomatic*, Buku komik, Bisnis, dan Media Interaktif.

2.7.2 *Flowchart*

Bagan alir (*Flowchart*) adalah representasi algoritma untuk memecahkan masalah tertentu dalam bentuk diagram digunakan terutama sebagai alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Simbol-simbol yang digunakan pada *flowchart* adalah sebagai berikut:

	Dokumen, menunjukkan input dan output baik untuk proses manual, mekanik dan komputer.		Manual, menunjukkan pekerjaan manual.
	Simpanan offline, file non-komputer yang diarsip urut angka.		Simpanan offline, file non-komputer yang diarsip urut huruf (<i>alphabetical</i>).
	Simpanan offline, file non-komputer yang diarsip urut tanggal (<i>chronological</i>).		Kartu punch, menunjukkan ijo yang menggunakan kartu punch.

Gambar 3. Simbol *Flowchart*

	Proses, menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.		Operasi luar, merepresentasikan operasi yang dilakukan di luar operasi komputer.
	Tert off-line, menunjukkan proses pengumpulan data di luar proses komputer.		Pita magnetik, menunjukkan ijo menggunakan pita magnetik.
	Disk, menunjukkan ijo menggunakan harddisk.		Disket, menunjukkan ijo menggunakan disket.
	Drum magnetik, menunjukkan ijo menggunakan drum magnetik.		Pita kertas, belah ketupat, menunjukkan ijo menggunakan pita kertas belah ketupat.
	Keyboard, menunjukkan rapor yang menggunakan cetak keyboard.		Display, menunjukkan output yang ditampilkan di monitor.
	Hubungan komunikasi, menunjukkan proses transmisi data melalui saluran komunikasi.		Garis air, menunjukkan aliran proses.
	Persiapan, menunjukkan persiapan dari suatu proses.		Penghubung, menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain.
	Pita kontrol, menunjukkan penggunaan pita kontrol (<i>control tape</i>) dalam disk control untuk pemecahan di proses dan pemrosesan.		

	Input/output, digunakan untuk mewakili data ijo.		Proses, digunakan untuk mewakili suatu proses.
	Garis air, menunjukkan arus dari proses.		Keputusan, digunakan untuk suatu seleksi kondisi di dalam program.
	Penghubung, menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman lain.		Proses terdefinisi, menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.
	Persiapan, digunakan untuk memberi nilai awal suatu besaran.		Terminal, menunjukkan awal dan akhir dari suatu proses.

	Menunjukkan suatu operasi
	Menunjukkan suatu pemindahan
	Menunjukkan suatu simpanan
	Menunjukkan suatu inspeksi
	Menunjukkan suatu penundaan/delay

Gambar 4. Simbol *Flowchart* (lanjutan)

3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Identifikasi Pengguna

Aplikasi ini dapat digunakan oleh semua kalangan yang ingin belajar tentang katak.

3.1.1 Studi Kelayakan Teknis

a. *Hardware* dan *software* yang diperlukan untuk membuat aplikasi ini telah tersedia.

- b. Referensi mengenai konsep pengembangan aplikasi dilihat pada Internet dan buku-buku.
- c. Aplikasi yang akan dibuat dapat dikembangkan dikemudian hari

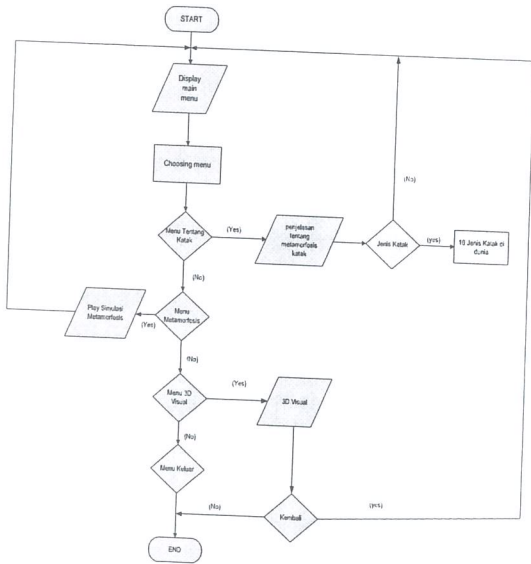
3.1.2 Operasional

- a. Untuk perancangan tampilan menggunakan Adobe Photoshop CS4.
- b. Untuk animasi menggunakan Adobe Flash CS3.
- c. Untuk visual 3D menggunakan Autodesk 3D Max 2009
- d. Elemen-elemen multimedia yang digunakan:
 - 1. Gambar : Menggunakan format JPG dan PNG
 - 2. Suara : Menggunakan format MP3
 - 3. Animasi : Menggunakan format SWF
 - 4. Model 3D : menggunakan format W3D

3.2 Perancangan

3.2.1 Flowchart

Berikut ini adalah proses logika atau penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan aplikasi



Gambar 5. Diagram Flowchart

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Product Graphic Art

Merupakan tahapan untuk membuat semua gambar, animasi, teks, dll yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

Tabel 1. Gambar yang digunakan

Kategori	Gambar	Keterangan
Tampilan menu utama		1. Gambar tampilan menu utama 2. Ukuran gambar 800x600 3. Format : JPEG
Tampilan Tentang Katak		1. Gambar tampilan tentang katak 2. Ukuran gambar 800x600 3. Format gambar : - Gambar : JPEG - Movie : WMV
Tampilan Menu jenis katak		1. Gambar tampilan menu jenis-jenis katak yang ada di dunia 2. Ukuran gambar : 800x600 3. Format : JPEG
Tampilan menu metamorfosis		1. Gambar tampilan simulasi metamorfosis pada katak. 2. Ukuran gambar : 800x600 3. Format : - Gambar : JPEG - Animasi : SWF
Tampilan menu 3D visual		1. Gambar tampilan menu 3D visual. 2. Ukuran : 800x600 3. Format : JPEG
Tampilan 3D visual		1. Gambar tampilan 3D visual. 2. Ukuran 800x600

Kategori	Gambar	Keterangan
		3.Format : - Gambar : JPEG - 3D : W3D

4.2 Pengujian

4.2.1 Kriteria Pengujian

Dalam pengujian ini, penulis mengategorikan sebagai berikut :

1. Animasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik.
2. Gambar ditampilkan jelas dan sesuai.
3. Teks yang ditampilkan mudah dibaca.
4. Audio yang ditampilkan terdengar jelas.
5. Tombol-tombol berfungsi dengan baik.

4.2.2 Respond The Bug Reports

Tabel 2. Pelaksanaan pengujian

Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi
Aplikasi dibuka	- Tombol <i>icon</i> untuk menjalankan aplikasi dapat berjalan dengan baik.	- Tombol <i>icon</i> untuk menjalankan aplikasi dapat berjalan dengan baik
Masuk <i>menu</i> utama	- Menu utama dapat ditampilkan - Fungsi pada tombol dapat berjalan	- Menu utama dapat ditampilkan - Fungsi pada tombol dapat berjalan
Memilih menu	- Menu yang ditampilkan sesuai dengan pilihan	- Menu yang ditampilkan sesuai dengan pilihan

Kegiatan	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi
<i>Testing</i> pada fitur tentang katak	- Dapat menampilkan penjelasan tentang metamorfosis katak - Jenis-jenis katak didunia beserta penjelasan singkat dapat ditampilkan berdasarkan lokasinya	- Dapat menampilkan penjelasan tentang metamorfosis katak - Jenis-jenis katak didunia beserta penjelasan singkat dapat ditampilkan berdasarkan lokasinya
<i>Testing</i> fitur simulasi metamorfosis pada katak	- Dapat menjalankan simulasi metamorfosis perubahan pada katak. - Tombol-tombolnya berjalan dengan baik.	- Dapat menjalankan simulasi metamorfosis perubahan pada katak. - Tombol-tombolnya berjalan dengan baik.
<i>Testing</i> fitur 3D visual	- Dapat menampilkan model-model 3D dari setiap perubahan pada katak - Tombol-tombol berjalan dengan baik	- Dapat menampilkan model-model 3D dari setiap perubahan pada katak - Tombol-tombol berjalan dengan baik.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi ensiklopedia katak berbasis multimedia ini dapat membantu dan mempermudah untuk belajar tentang katak
- b. Perubahan metamorfosis pada sistem nyata yang sulit diamati karena terkendala oleh waktu untuk diamati, dengan adanya aplikasi ini kita dapat mengetahui bagaimana perubahan-perubahan yang terjadi pada katak selama pertumbuhan.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka saran untuk mengembangkan aplikasi ini adalah ;

1. Simulasi bisa ditampilkan dalam bentuk 3D.
2. Aplikasi dapat dikembangkan berbasis mobile *handphone*.
3. Aplikasi dapat dikembangkan dalam bentuk AR (*Augmented Reality*).
4. Aplikasi bisa dalam bentuk *online* dan dapat *update* setiap isi yang ada.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Binanto I. (2010). Multimedia Digital – Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: ANDI.
2. Eko J. (2012). Apa perbedaan katak^s dan kodok?
<http://rumah2hijau.wordpress.com/2012/08/15/bedanya-katak-dan-kodok/>, tanggal akses 1 Desember 2012 jam 22.00 WITA
3. Eng, Abdulla M, Saktiiyono, Litfi. IPA terpadu SMP dan MTS Jilid 2 Untuk Kelas VIII Semester 1. Jakarta: Erlangga.
4. Olivia F. 2008. Tools For Study Skills Teknik Membaca Efektif Menciptakan Kebiasaan Belajar yang Efektif Dengan Keterampilan Membaca Formula 5S. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
5. Sridadi B. (2009). Pemodelan dan Simulasi Sistem. Bandung; Informatika.
6. Syaefudin, Udin., Syamsuddin, Abin. (2005) Perencanaan Pendidikan Pendekatan Komprehensif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. Sukiya 2003. Biologo Vertebrata. Yogyakarta: JICA.
7. Vhie. (2010). Model dan Simulasi.
<http://sahabatkecilku.blogspot.com/2010/11/model-dan-simulasi.html> tanggal akses 3 Desember 2012 jam 19.00 WITA.