

DETEKSI CARDIOVASCULAR MENGGUNAKAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN METODE RICH INTERNET APPLICATION

Paryati¹⁾, Yudiyanta²⁾

^{1),2)} Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 2 Tambakbayan Yogyakarta 55281 Telp (0274) 485323
Email : yaya_upn_cute@yahoo.com¹⁾

Abstrak

Serangan cardiovascular (jantung) merupakan kematian otot jantung disebabkan halangan yang tiba-tiba dari arteri koroner oleh pembekuan darah. Arteri koroner adalah pembuluh darah yang mensuplai otot jantung dengan darah dan oksigen. Halangan dari arteri koroner menghilangkan darah dan oksigen dari otot jantung sehingga menyebabkan luka pada otot jantung. Luka pada otot jantung menyebabkan nyeri dan tekanan dada. Jika aliran darah tidak dipulihkan lagi dalam waktu 20 sampai 40 menit, maka kematian otot jantung tidak dapat dikembalikan lagi akan mulai terjadi. Otot berlanjut mati enam sampai delapan jam pada waktu dimana serangan jantung sepenuhnya. Penyebab serangan jantung terjadi karena terjadi penyumbatan arteri koroner setelah pecahnya plak ateroklerotik yaitu tumpukan asam lemak dan sel darah putih pada dinding arteri koroner yang memasok darah ke jantung. Plak yang pecah menciptakan gumpalan-gumpalan bekuan darah. Jika bekuan darah cukup besar dapat menutup seluruh arteri yang mengakibatkan serangan jantung. Sebagian besar penyakit cardiovascular disebabkan oleh tekanan darah tinggi yang memberikan kontribusi untuk pengerasan arteri, tingkatan kolesterol jahat yang tinggi karena diet yang tidak terkontrol dengan tingkatan tinggi lemak jenuh dan lemak trans. Hal itu menambah pembentukan lesi aterosklerosis dan akhirnya arteri yang dapat merusak lapisan pembuluh darah dan menghalangi transportasi oksigen dan nutrisi ke jantung yang dapat menyebabkan resiko serangan jantung. Maka penulis membuat riset deteksi cardiovascular menggunakan multimedia interaktif dengan metode RIA. Perangkat lunak yang mendukung dalam pembuatan aplikasi ini adalah Adobe Flash CS3, Action script serta Dreamweaver CS3. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah multimedia dengan tahapan konsep (concept), perancangan (design), pengumpulan bahan (material collecting), pembuatan (assembly), pengujian (testing).

Aplikasi ini bertujuan untuk dapat dimanfaatkan sebagai media informasi dan pembelajaran bagi penderita cardiovascular dan bagi user tentang definisi penyakit cardiovascular, penyebab, macam-macam penyakit, gejala, cara pencegahan serta cara pengobatannya.

Kata kunci : Multimedia Interaktif, Rich Internet Application, Cardiovascular.

1. Pendahuluan

Penyakit *cardiovascular* (jantung) adalah penyakit yang sangat ditakutkan oleh banyak orang. Gejala dan penyebabnya sampai sekarang masih sulit dideteksi dan didiagnosa. Informasi dan pengetahuan tentang penyakit *cardiovascular*, gejala, penyebab, cara pencegahan dan pengobatan masih terbatas. Bahkan buku-buku yang membahas tentang penyakit itu masih kurang. Penderita penyakit *cardiovascular* maupun masyarakat membutuhkan pengetahuan, informasi dan sistem pembelajaran tentang penyakit tersebut, Bahkan serangan jantung merupakan kematian otot jantung yang disebabkan oleh halangan tiba-tiba dari arteri koroner oleh pembekuan darah. Arteri koroner adalah pembuluh darah yang mensuplai otot jantung dengan darah dan oksigen. Halangan dari arteri koroner menghilangkan darah dan oksigen dari otot jantung sehingga menyebabkan luka pada otot jantung. Luka pada otot jantung menyebabkan nyeri dada dan tekanan dada. Jika aliran darah tidak dipulihkan lagi dalam waktu 20 sampai 40 menit, maka kematian otot jantung tidak dapat dikembalikan lagi akan mulai terjadi. Otot berlanjut mati enam sampai delapan jam pada waktu dimana serangan jantung sepenuhnya. Penyebab serangan jantung terjadi karena terjadi penyumbatan arteri koroner setelah pecahnya plak ateroklerotik yaitu tumpukan asam lemak dan sel darah putih pada dinding arteri koroner yang memasok darah ke jantung. Plak yang pecah menciptakan gumpalan-gumpalan bekuan darah. Jika bekuan darah cukup besar dapat menutup seluruh arteri yang mengakibatkan serangan jantung. Sebagian besar penyakit jantung disebabkan oleh tekanan darah tinggi yang memberikan kontribusi untuk pengerasan arteri, tingkatan kolesterol jahat yang tinggi karena diet yang tidak terkontrol dengan tingkat tinggi lemak jenuh dan lemak trans. Hal itu menambah pembentukan lesi aterosklerosis dan akhirnya arteri yang dapat merusak lapisan pembuluh darah dan menghalangi transportasi oksigen dan nutrisi ke jantung yang dapat menyebabkan resiko serangan jantung [8].

Pada saat ini banyak jenis penemuan penyakit *cardiovascular*. Maka penulis membuat riset tentang deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode RIA. Dengan kemajuan teknologi komputer dapat membantu manusia dalam berbagai bidang salah satu diantaranya adalah aplikasi multimedia interaktif [1].

Aplikasi ini berupa sistem pembelajaran yang dapat memberikan pengetahuan secara lebih detail dan mendalam bagi penderita penyakit jantung dan masyarakat umum yang membutuhkan informasi tentang penyakit jantung, penyebab, macam-macam penyakit jantung, gejala-gejala yang ditimbulkan, cara pencegahan dan cara pengobatannya sehingga dapat membantu pasien penyakit jantung. Sistem ini juga dapat mendeteksi dan mendiagnosa jenis penyakit jantung berdasarkan gejala-gejala yang dialami penderita penyakit jantung. Pengobatan yang dilakukan berdasarkan identifikasi penyakit yang dialami oleh pasien yang telah diteliti sebelumnya oleh para pakar atau dokter penyakit jantung, ada yang berupa saran, anjuran bahkan himbauan.

Adapun perumusan masalahnya adalah bagaimana membuat penelitian deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application* (RIA) yang dapat membantu para penderita penyakit *cardiovascular* dan bagi masyarakat umum.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat aplikasi pembelajaran yang dapat dimanfaatkan sebagai media informasi dan pengetahuan bagi penderita penyakit jantung dan masyarakat umum tentang definisi penyakit jantung, penyebab, macam-macam penyakit jantung, gejala, cara pencegahan dan cara pengobatan yang dapat membantu pasien penyakit jantung dan masyarakat umum yang membutuhkan informasi tersebut.

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam membuat dan membangun penelitian ini adalah mengikuti metodologi pengembangan multimedia dengan tahapan sebagai berikut : konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*) dan pembuatan program (*assembly*) serta dilanjutkan pengujian program (*testing*) [10]. Pada pembuatan dan membangun sistem ini sampai tahap pengujian program dan program aplikasi berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya.

Tinjauan pustaka yang mendukung penelitian ini diantaranya adalah :

1. Pembuatan Aplikasi Multimedia untuk Membantu Pembelajaran Geometri. Pada penelitian tersebut obyek-obyek yang digunakan dalam penelitian permasalahannya yang berhubungan dengan pembelajaran Geometri [5].
2. Model Pembelajaran Experiential Kolb Dengan Visualisasi Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Listrik (Studi Kasus : Teknik Informatika Universitas Majalengka). Pada penelitian tersebut obyeknya berhubungan dengan pembelajaran Mata Kuliah Fisika Dasar Listrik [12].

Penelitian-penelitian tersebut diatas berbeda dengan penelitian yang dibuat penulis dalam membuat penelitian deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application* (RIA). Tetapi secara umum banyak aspek-aspek yang diperoleh peneliti-peneliti terdahulu dan

dapat memberi dukungan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.

2. Pembahasan

Konsep (*Concept*)

Selama ini informasi seputar penyakit *cardiovascular* (jantung) hanya diperoleh melalui buku dan *internet*. Para penderita penyakit jantung harus direpotkan dengan membaca beberapa buku atau mencari satu persatu informasi yang mereka butuhkan dengan membuka beberapa halaman situs *web*. Hal semacam ini sering membuat penderita penyakit *cardiovascular* cepat merasa bosan dan menjadi malas untuk mempelajari dan mencari informasi pengetahuan tentang penyakit *cardiovascular*, penyebab, macam penyakit, gejala, pencegahan dan cara pengobatan.

Aplikasi ini dibuat dengan menampilkan berbagai informasi seputar penyakit *cardiovascular* dengan lebih praktis karena informasi penyakit *cardiovascular* yang dibutuhkan sudah terangkum dalam aplikasi ini, baik artikel, gambar dan *video*, tanpa harus mencari satu persatu informasinya di *internet*. Tampilan yang disediakan lebih menarik dan interaktif sehingga pengguna tidak cepat merasa bosan dalam menggunakan dan mempelajari informasi yang terkandung didalamnya. Konsep aplikasi ini bertujuan untuk membantu para pasien penyakit *cardiovascular* dan masyarakat umum dalam mempelajari definisi penyakit jantung, penyebab, macam-macam penyakit, gejala, cara pencegahan dan cara pengobatannya yang dapat dilakukan dengan lebih praktis, menarik dan interaktif.

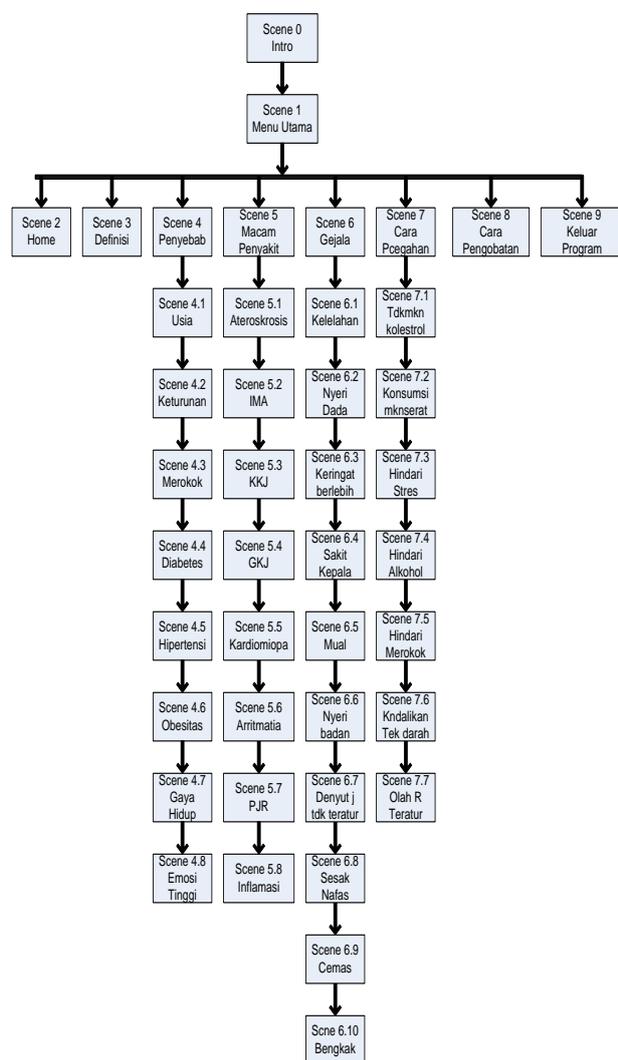
Perancangan (*Design*)

Perancangan (*design*) merupakan gambaran umum dari sistem perangkat lunak yang akan dibuat. Tujuan dari perancangan adalah untuk memberikan gambaran secara lebih umum kepada pengguna (*user*) tentang deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application* yang akan dibuat, dan untuk memberikan gambaran perancangan secara lengkap sebagai penuntun bagi *programmer* dalam membangun sistem aplikasinya. Perancangan ini meliputi *struktur navigasi*, *flowchart view*, *storyboard*, *material collecting*.

Perancangan Struktur Navigasi

Struktur Navigasi yang digunakan dalam pembuatan deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application* adalah struktur navigasi *Hierarchical*. Konsep navigasi yang diawali dengan satu node yang menjadi halaman utama dan halaman awal. Halaman pertama yang akan dijumpai adalah halaman *intro*, selanjutnya akan masuk ke halaman menu. Menu mempunyai delapan submenu yaitu *home*, definisi, penyebab, macam-macam penyakit *cardiovascular*, gejala, cara pencegahan, cara pengobatan dan keluar dari sistem. Pada halaman *home* yaitu menjelaskan tentang cara kerja sistem jantung bergerak pada tubuh manusia. Pada menu definisi menjelaskan tentang pengertian penyakit jantung dan

menjelaskan sistem pembelajaran penyakit jantung beserta sistem kerja dan cara kerja jantung dalam tubuh manusia. Pada menu penyebab menjelaskan tentang penyebab penyakit *cardiovascular* yang bisa disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor usia, keturunan, perokok, diabetes, hipertensi, obesitas, gaya hidup dan emosi yang tinggi. Pada menu macam-macam penyakit jantung terdiri dari arterosklerosis, IMA, KKJ, GKJ, Ardiomiopati, Arrimatia, PJR, Inflamasi. Pada menu gejala terdiri dari beberapa gejala yang ditimbulkan antara lain adalah kelelahan, nyeri pada dada, berkeringat berlebihan, sakit kepala, mual, nyeri pada tubuh, denyut jantung tidak teratur, sesak nafas, pembengkakan pada saat cairan tubuh menumpuk. Halaman keluar berisi peringatan “ya” dan “tidak” jika tidak akan kembali ke halaman menu [9].



Gambar 1. Struktur Navigasi

Perancangan Flowchart View

Flowchart View merupakan diagram yang dapat memberikan gambaran alir data dari suatu scene ke

scene lainnya. Dalam flowchart view dapat dilihat komponen-komponen yang terdapat dalam suatu scene berikut dengan transisi dari scene yang satu ke scene yang lainnya. Hubungan antara satu scene dengan scene yang lainnya dinyatakan dengan diberikan tanda berupa garis dan tanda panah.

Perancangan Storyboard

Pada perancangan storyboard berisi tentang gambaran visual dari perancangan scene, audio yang digunakan, durasi dari setiap scene, dan juga keterangan yang menjelaskan tentang scene tersebut. Hasil dari storyboard ini akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi pada tahap implementasi.

Rancangan Tabel

Perancangan tabel-tabel basis data dalam aplikasi penyakit jantung dengan teknologi RIA berisikan *field-field* yang digunakan pada setiap file tabel. Dan menunjukkan relasi antar tabel dalam setiap file basis data tersebut.

Implementasi dan Pembahasan

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan (menerapkan) sistem. Pada tahap ini ditampilkan antarmuka (*interface*) deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application* dengan menggunakan *flash*. Serta akan dijelaskan mengenai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam membangun sistem ini beserta potongan-potongan *ActionScript* program untuk menghubungkan antara file satu dengan file lain.

Perangkat yang Digunakan

a. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan membangun aplikasi ini yaitu :

- Processor Intel(R) Celeron(R)
- CPU N2840 @ 2.16GHz 2.16GHz
- Memory 2.00 GB RAM
- Hardisk 500 GB
- Display 1366 x 768.

b. Perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- Sistem Operasi *Microsoft Windows 10 Home Single Language 64-bit*.
- Bahasa Pemrograman : *ActionScript 2.0* dan *PHP MySQLi* [3].
- Pemrograman dan Aplikasi Web : *PHP* [7] dan *MySQL* [11].
- Pengolah Grafis : *Adobe Flash CS 3 Professional* [6].

Implementasi Program

Pada bab ini akan dibahas tentang implementasi program aplikasi yaitu tampilan aplikasi, cara kerja aplikasi, sehingga dapat menghasilkan keluaran yang diinginkan serta modul program untuk beberapa proses yang terjadi di dalam sistem. Program aplikasi digunakan sebagai sarana penghubung antara *user* dan komputer, sehingga dengan adanya program aplikasi *user* menjadi lebih mudah. Berikut adalah beberapa contoh tampilan dari masing-masing *scene* yang ada dalam deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application*.

Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan *scene pertama* yang akan ditemui *user* ketika memasuki aplikasi ini. Menu utama ini berisi menu home, definisi, penyebab, macam, gejala, pencegahan, pengobatan dan keluar dari system. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu utama dari deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application*. Halaman menu utama penyakit *cardiovascular* diambil dari referensi [9].



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama.

Tampilan Halaman Menu Home

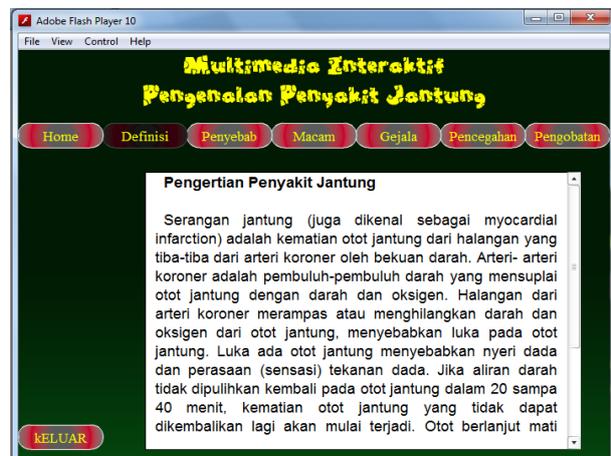
Halaman menu home merupakan *scene kedua* yang akan ditemui *user* ketika memasuki aplikasi ini. Berikut ini adalah tampilan dari halaman tersebut. Menu ini berisikan penjelasan tentang cara kerja penyakit *cardiovascular* dalam tubuh manusia [4].



Gambar 3. Tampilan Halaman Home.

Tampilan Halaman Menu Definisi

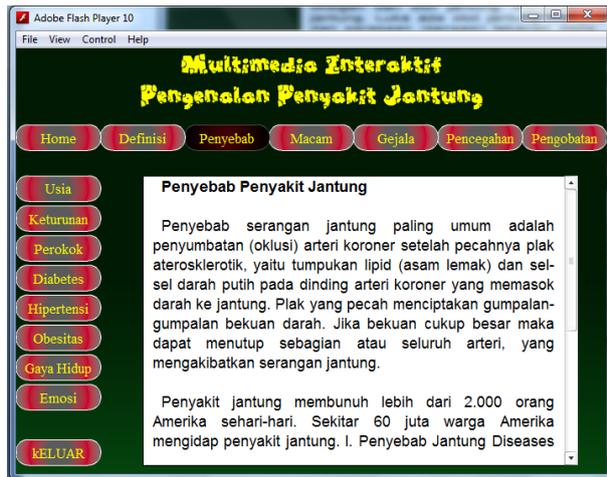
Halaman menu definisi penyakit *cardiovascular* merupakan *scene ketiga* yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini. Pada *scene* ini berisi penjelasan tentang pengertian penyakit *cardiovascular* dan pembelajaran serta pengetahuan penyakit *cardiovascular*. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu tersebut. Definisi penyakit *cardiovascular* diambil dari referensi [2].



Gambar 3. Tampilan Halaman Definisi.

Tampilan Halaman Menu Penyebab

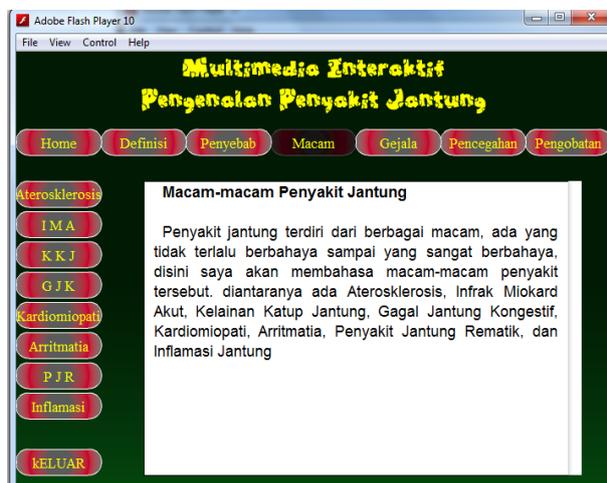
Halaman menu penyebab penyakit *cardiovascular* yang bisa menyerang tubuh manusia merupakan *scene keempat* yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini. Pada *scene* ini berisi berbagai sub menu yang terdapat dalam aplikasi yang terdiri dari delapan sub menu antara lain : sub menu usia, keturunan, perokok, diabetes, hipertensi, obesitas, gaya hidup yang tidak tepat, tingkat emosional yang tinggi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu tersebut. Penyebab penyakit *cardiovascular* diambil dari referensi [8].



Gambar 4. Tampilan Halaman Penyebab Penyakit Cardiovascular.

Tampilan Halaman Menu Macam

Pada *scene* macam-macam penyakit jantung ini berisi berbagai sub menu yang terdapat dalam aplikasi. Halaman menu macam-macam penyakit jantung merupakan *scene* kelima yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini yang terdiri dari delapan sub menu antara lain : aterosklerosis, IMA, KKK, KJK, kardiomiopati, aritmia, PJR, Infamasi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu macam-macam penyakit jantung dari deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application*. Macam-macam penyakit diambil dari referensi [4].

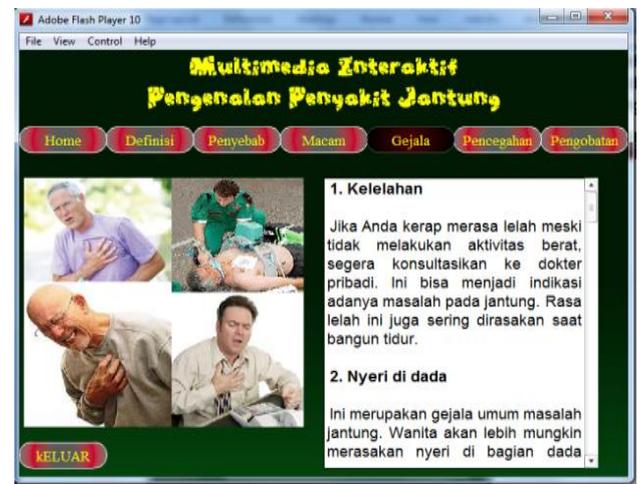


Gambar 5. Tampilan Halaman Macam Penyakit Cardiovascular.

Tampilan Halaman Menu Gejala

Halaman menu gejala-gejala penyakit *cardiovascular* merupakan *scene* keenam yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini. Pada *scene* ini berisi berbagai menu gejala-gejala penyakit jantung yang terdapat dalam aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari

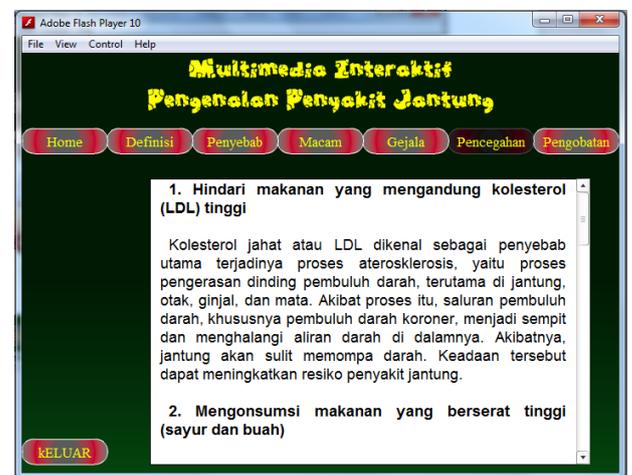
halaman menu gejala dari deteksi *cardiovascular* menggunakan multimedia interaktif dengan metode *Rich Internet Application*. Gejala-gejala penyakit jantung diambil dari referensi [8].



Gambar 6. Tampilan Halaman Gejala Penyakit Cardiovascular.

Tampilan Halaman Menu Pencegahan

Halaman menu pencegahan penyakit jantung merupakan *scene* ketujuh yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini. Pada *scene* ini berisi berbagai menu yang terdapat dalam aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu tersebut. Cara pencegahan penyakit jantung diambil dari referensi [8].

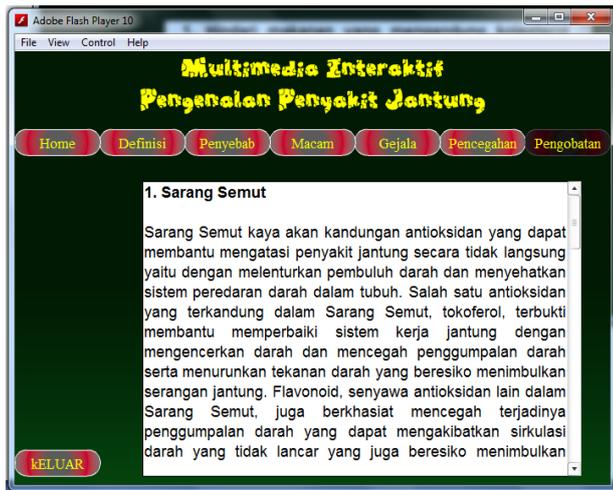


Gambar 7. Tampilan Halaman Pencegahan Penyakit Cardiovascular.

Tampilan Halaman Menu Pengobatan

Halaman menu pengobatan penyakit *cardiovascular* merupakan *scene* kedelapan yang akan ditemui *user* pada saat menjalankan aplikasi ini. Pada *scene* ini berisi berbagai menu yang terdapat dalam aplikasi. Berikut ini adalah tampilan dari halaman menu tersebut. Cara pengobatan penyakit *cardiovascular* diambil dari

referensi [8].



Gambar 8. Tampilan Halaman Cara Pengobatan Penyakit Cardiovascular.

Semua contoh gambar 1. Struktur Navigasi diambil dari sumber referensi buku [9].

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Memberikan informasi kepada *user* mengenai penyakit *cardiovascular* yang diderita, *diagnosa* awal berdasarkan gejala-gejala yang diberikan.
- Membantu *user* memahami dan memperoleh informasi tentang jenis-jenis penyakit *cardiovascular*.
- Membantu *user* dalam melakukan identifikasi penyakit *cardiovascular* secara dini, melalui pengolahan data gejala, sehingga penanganan lebih lanjut terhadap penyakit tersebut dapat dilakukan dengan cepat.
- Memberikan informasi kepada *user* tentang cara pengobatan yang bisa dilakukan dan terapi penyembuhannya.
- Data yang terdapat pada sistem dapat *diupdate* atau ditambah sesuai dengan kebutuhan.

Saran

Aplikasi ini dapat dikembangkan lagi menjadi lebih sempurna dalam hal :

- Menu-menu program dapat ditambahkan lagi agar lebih lengkap.
- Macam-macam penyakit diinputkan lagi supaya datanya semakin banyak.
- Cara penyembuhan penyakit dapat ditambahkan lagi datanya dengan penemuan yang terbaru supaya lengkap.
- Data-data untuk aplikasi program bisa diinputkan lagi agar referensi datanya semakin komplit.
- Cara pengobatan juga dapat dilengkapi lagi datanya dengan penemuan terbaru.

Daftar Pustaka

- [1] Darma, S.Jarot, "*Buku pintar menguasai multimedia*", PT.Transmedia, Jakarta, 2009.
- [2] D. Hawari, "*Penyakit Jantung Koroner*", Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 2011.
- [3] L.Hakim, "*Rahasia Inti Master PHP MySQLi (improved)*", Yogyakarta : CV. Lokomedia, 2014.
- [4] Kabo, Peter Z, "*Penyakit Jantung Koroner Penyakit atau Proses Alamiah?*", Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 2011.
- [5] Lisana, "Pembuatan Aplikasi Multimedia untuk Membantu Pembelajaran Geometri", *Prosiding Snasti STIKOM Surabaya*, 2008 hal 456-460.
- [6] MADCOMS, "*Mahir dalam 7 Hari Adobe Flash CS6*", Yogyakarta; Andi, 2013.
- [7] B. Nugroho, 2004, *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*, Gava Media, Yogyakarta.
- [8] I.Soeharto, "*Penyakit Jantung Koroner Dan Serangan Jantung, Pencegahan, Penyembuhan serta Rehabilitasi*", Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 2011.
- [9] A.H, Sutopo, "*Multimedia Interaktif dengan Flash*", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
- [10] M.Suyanto, "*Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*", Andi Offset, Yogyakarta, 2003.
- [11] Sutarman, "*Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
- [12] T.Wahyuni, "Model Pembelajaran Experiential Kolb Dengan Visualisasi Virtual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Mata Kuliah Fisika Dasar Listrik (Studi Kasus : Teknik Informatika Universitas Majalengka)", *Prosiding Semnasif UPN "Veteran" Yogyakarta*, 2015 hal 292-307.

Biodata Penulis

Nama Lengkap Penulis Pertama, Paryati, ST., M.KOM, memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika (S.T) Jurusan Manajemen Informatika Dan Teknik Komputer IST "AKPRIND" Yogyakarta, lulus tahun 1997. Memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Gajah Mada Yogyakarta, tahun lulus 2003. Saat ini menjadi Dosen di UPN "Veteran" Yogyakarta.

Nama Lengkap Penulis Kedua, Dr. Yudiyanta, Sp.S(K),