

Modul Ajar Algoritma Searching Non Linier

Fera Laila Farida, Entin Martiana .K, Arna Fariza
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
Kampus PENS-ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya.
Email: feraelfarida@google.com, entin@eepis-its.edu, arna@eepis-its.edu

Abstrak

Pencarian merupakan kegiatan mendefinisikan ruang masalah untuk masalah yang dihadapi. Metode ini dibagi menjadi tiga bagian antara lain, metode pencarian buta, metode penyelesaian optimal dan metode metode permainan. Algoritma tersebut dijelaskan dalam aplikasi modul ajar berbasis animasi flash dimulai dari pengetahuan mendasar dalam pemahaman algoritma tiap metode, berupa animasi grafis, suara dan text, kemudian latihan soal untuk tiap metode berupa gambar dan penyelesaiannya dengan pemberian estimasi waktu untuk penyelesaian tiap soal. Aplikasi flash akan diintegrasikan dalam web. Proyek akhir ini diharapkan dapat menghasilkan suatu aplikasi yang bermanfaat bagi mahasiswa dalam pemahaman metode pencarian non linier dalam mata kuliah Kecerdasan Buatan dengan user interface yang menarik dan mudah digunakan sehingga materi dapat disampaikan dengan baik.

Kata kunci: Algoritma pencarian, metode pencarian buta, metode penyelesaian optimal, metode permainan

Kata Kunci: jarimagic, modul ajar, animasi, flash

1. Pendahuluan

Pemahaman algoritma pencarian (Search Algorithm) sering dibutuhkan dalam berbagai teknik pemrograman berbasis kecerdasan buatan. Modul Ajar Algoritma Searching Non Linier merupakan modul ajar berbasis animasi flash untuk mahasiswa, dimana setiap algoritma searching diperkenalkan secara detail dan mendasar untuk mempermudah pemahaman tiap-tiap metode yang kadangkala dianggap rumit dan membingungkan.

Pengembangan aplikasi ini berupa modul ajar animasi flash berbasis tutorial software dimana konsep dijelaskan melalui ilustrasi berupa animasi, dan deskripsi berupa algoritma metode searching yang ada. Metode Tutorial yang akan dibuat yaitu menggunakan metode pendekatan sharable menggunakan Intelligent Tutoring System yang memisahkan materi ajar dengan sekuen kendalinya Ir. Budi Hartono, MSc [1]. Pada konteks ini, konsep reusable, sharable learning object dan adaptive learning strategy menjadi acuan bagi pengembangan materi ajar elektronik. Selain itu juga pola dasar tutorial mengikuti pengajaran berprograma tipe branching dimana informasi disajikan dalam unit – unit kecil, lalu disusul dengan pertanyaan. Respon pengguna dianalisis oleh komputer (diperbandingkan dengan jawaban yang diintegrasikan oleh penulis program) dan umpan baliknya yang benar diberikan Nana Sudjana & Ahmad Rivai:139^[2].

Tool pengembangan animasi dibuat dengan menggunakan Macromedia Flash 8 dimana animasi diintegrasikan dengan action script agar lebih interaktif, sehingga pengguna dapat berperan lebih aktif menggunakan keyboard dan mouse untuk melompat ke movie lain yang diinginkan, memindahkan objek dan

lain-lain. Dengan memanfaatkan teknologi web diharapkan aplikasi modul ajar ini mudah dalam pengaksesan (sharable) dan lebih real time, sehingga pengguna tidak menunggu lama hanya untuk melakukan sebuah proses, dalam kata lain pengguna dapat melakukan proses lain sambil menunggu proses tersebut selesai.

2. Teori Penunjang

2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligent*)

Kecerdasaan Buatan merupakan salah satu ilmu pada Computer Science yang membahas bagaimana komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik manusia.

”Kecerdasan Buatan (AI) merupakan sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (Rich and Knight [1991])”.

Dengan definisi tersebut, Kecerdasan Buatan menawarkan baik media maupun uji teori kecerdasan. Teori-teori ini dapat dinyatakan dalam bahasa program komputer dan dibuktikan eksekusinya pada komputer nyata. Kecerdasan Buatan memungkinkan komputer untuk ”berpikir”. Dengan cara menyederhanakan program, Kecerdasan Buatan dapat menirukan proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diserap dan digunakan sebagai acuan dimasa-masa yang akan datang. Menggunakan program Kecerdasan Buatan membutuhkan cara yang jauh lebih sederhana dibandingkan dengan memakai program tanpa Kecerdasan Buatan didalamnya. Teknik yang digunakan dalam Kecerdasan Buatan memungkinkan dibuatnya sebuah program yang

setiap bagiannya mengandung langkah-langkah independent dan dapat diidentifikasi dengan baik untuk dapat memecahkan sebuah atau sejumlah persoalan.

2.2 Flash

Animasi flash secara cepat berkembang menjadi suatu teknologi pilihan untuk membuat animasi-animasi yang dinamis dan interaktif, seperti pembuatan game, presentasi, dan lain-lain. Selain itu juga digunakan untuk pembuatan multimedia, seperti pembuatan animasi untuk mempercantik halaman web. Dengan kata lain, Macromedia Flash adalah tool yang paling populer saat ini dalam bidang pembuatan animasi.

Istilah – istilah umum yang terdapat pada flash :

a. *Movie Clip*

Movie Clip adalah gabungan suatu animasi dengan animasi atau object yang lain.

b. *Masking*

Masking adalah suatu perintah yang digunakan untuk menghilangkan sebuah isi dari suatu layer dan isi layer tersebut akan tampak saat movie dijalankan.

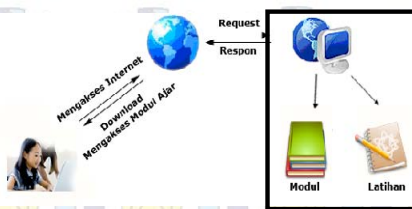
c. *Actions Script*

Action Script adalah suatu perintah yang diletakkan pada suatu frame atau object sehingga frame atau object tersebut akan menjadi lebih interaktif.

3. Perancangan Sistem

3.1 Perencanaan Sistem

Pada proyek akhir mengenai pembuatan aplikasi modul ajar algoritma searching ini, desain sistem yang digunakan terlihat seperti gambar berikut:



Gambar 1 Desain Umum Sistem

Pada gambar tersebut terlihat bahwa user mengakses internet, kemudian melakukan request ke server untuk mengakses modul ajar ini, kemudian server merespon request dan user dapat mendownload aplikasi untuk kemudian mengakses modul dan latihan.

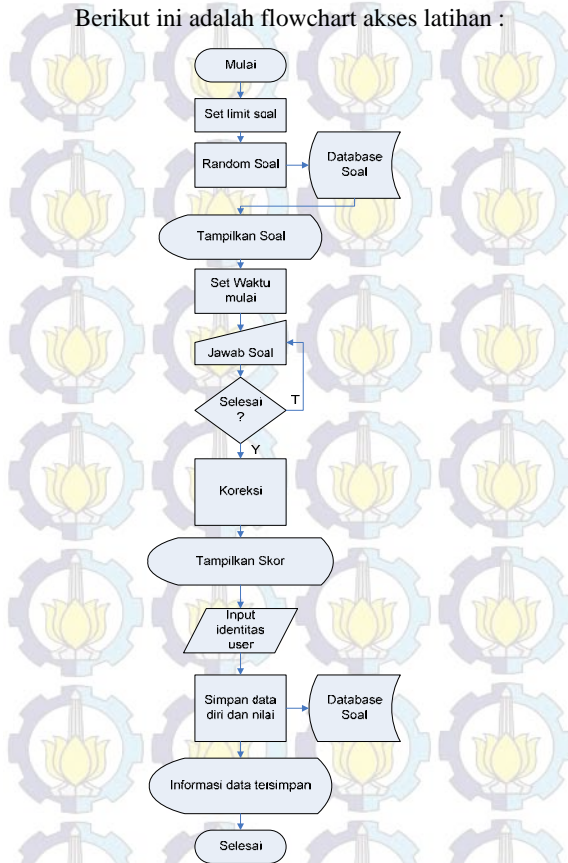
Halaman pada web terbagi menjadi 2 bagian yaitu halaman untuk user atau pengunjung dan halaman untuk admin. Perbedaannya ada pada menu yang disediakan. Halaman untuk pengunjung dikhususkan pada modul ajar saja, sedangkan halaman untuk admin, selain dapat mengakses modul ajar juga mampu melakukan aktifitas lain seperti upload soal, mengedit, menghapus data yang ada dalam database.

Modul Ajar Algoritma Searching ini dibagi menjadi 2 inti, yang pertama adalah tutorial berupa animasi dan materi metode searching non linier yang telah disebutkan diatas, bagian kedua adalah latihan yang merupakan follow up dari tutorial yang diberikan berupa latihan-latihan. Animasi modul ajar akan diintegrasikan dalam web, dan dapat diakses hanya dengan memilih tombol menu metode yang diinginkan. Tutorial yang disertai dengan materi ajar singkat sebagai pengetahuan awal kepada user sebelum menjalankan animasi tutorial. Didalam animasi pun akan diberikan pengetahuan mengenai algoritma yang bersangkutan dengan teks dan suara, hal ini dimaksudkan agar penjelasan berupa suara akan lebih menarik dibandingkan penjelasan yang disampaikan dengan teks saja. Animasi yang diberikan dapat diulangi sesuai dengan keinginan user.

Follow up atau tindak lanjut dari seberapa besar pemahaman user terhadap materi yang diberikan adalah berupa latihan soal. Dengan menjawab latihan, user dapat mengetahui seberapa besar pemahamannya terhadap materi dengan melihat skor yang didapatkan serta informasi tingkat pemahaman. Soal yang diberikan kepada tiap user berbeda, hal ini dikarenakan soal yang ditampilkan digenerate secara random, sehingga user dapat terus berlatih dengan soal yang berbeda-beda tiap kali memilih menu latihan.

Berikut ini adalah flowchart tahapan sistem mengerjakan permintaan user untuk pengaksesan latihan dalam aplikasi modul ajar ini berupa meliputi proses secara umum, random operator, dan random soal .

Berikut ini adalah flowchart akses latihan :



Gambar 2 Gambar Flowchart Akses Latihan

Soal diambil dari database secara random berdasarkan limit jumlah soal yang ingin ditampilkan. Pengambilan soal secara random menggunakan fungsi random query, berikut ini source code pengambilan data query random pada database soal:

```
$sx = mysql_query("SELECT * FROM soal ORDER BY RAND() LIMIT $jml");
```

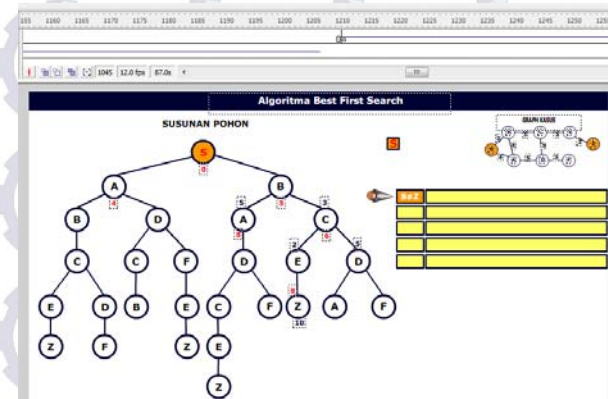
Variable jumlah diset 10 untuk menampilkan 10 soal secara random.

Kunci jawaban dari user didapatkan dengan cara mencocokkan jawaban user berdasarkan variable nomor dan jawaban kemudian dicocokkan dengan melakukan query pada table soal dengan mengambil field id_soal dan kunci jawaban.

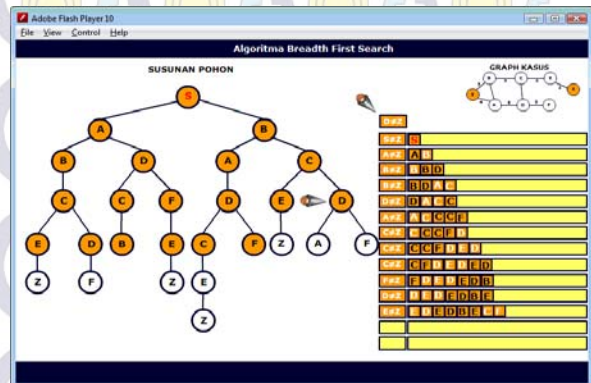
3.2 Pembuatan Aplikasi

3.2.1 Pembuatan Animasi Tutorial

Ada 8 modul tutorial yang membahas metode algoritma searching disertai dengan contoh graph dan representasinya dalam tree, queue dan cara berjalan algoritma tiap metode searching. Berikut adalah hasil capture animasi pada metode Best First Search:



Gambar 3 Desain tutorial Algoritma Best First Search



Gambar 4. Modul Ajar ketika dijalankan

Kemudian modul ajar yang sudah selesai, diisi suara. Yang dilakukan pada tahap ini adalah membuat skenario terlebih dahulu tahapan algoritmanya, kemudian merekam suara dan mengedit suara dengan tool CoolEditPro 2.0. Berikut ini adalah capture mengolah suara yang sudah terekam sampai disimpan yang kemudian akan dimasukkan dalam animasi.



Gambar 5 Pengambilan suara

Kemudian suara yang sudah direkam diolah hingga menghasilkan hasil yang diinginkan, berdasarkan skenario yang dibuat yaitu perjalanan algoritma metode searching. Setelah tahap ini selesai maka tahap selanjutnya adalah menggabungkan rekaman

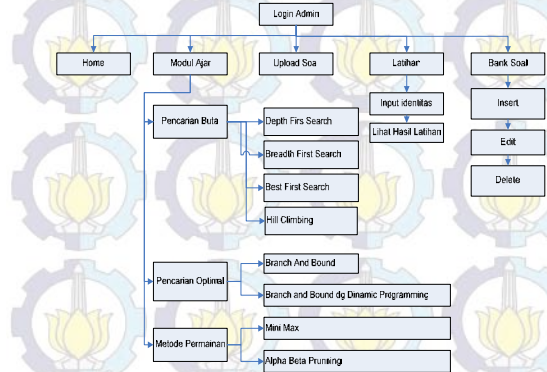
suara yang sudah disimpan dalam file .wav kedalam animasi flash. Caranya dengan mengimport file .wav kedalam library, kemudian memasukkan file tersebut keframe yang dituju.

3.2.2 Pembuatan Web

Ada beberapa tahapan dalam membuat web pada modul ajar ini antara lain:

1. Membuat Menu Utama

Berikut ini adalah rancangan halaman menu utama untuk admin.



Gambar 6. Desain Menu Admin

Pembuatan Halaman menu utama dengan menggunakan tool Macromedia Dreamweaver dengan pemrograman php dimana menu utamanya memanggil halaman lain dengan cara include kehalaman utama.

2. Mempublish file flash fla menjadi html file

Pada tahap ini file-file tutorial flash dalam file yang memiliki format “*.fla” dipublish menjadi file berformat “*.html”. Berikut ini cara mempublish file .fla menjadi html dengan menggunakan macromedia flash 8.

3. Menampilkan animasi pada browser

Setelah semua modul ajar flash dirubah dalam bentuk html, maka file-file html ini akan disimpan menjadi satu didalam direktori localhost dan diinclude kan dalam menu. Pada proyek akhir ini, penulis mengubah format html menjadi file “*.php”. Berikut ini adalah source code untuk memanggil file animasi yang sudah dalam format .php untuk ditampilkan kedalam web.

4 Hasil dan Analisa

4.1.1 Pengujian Sistem

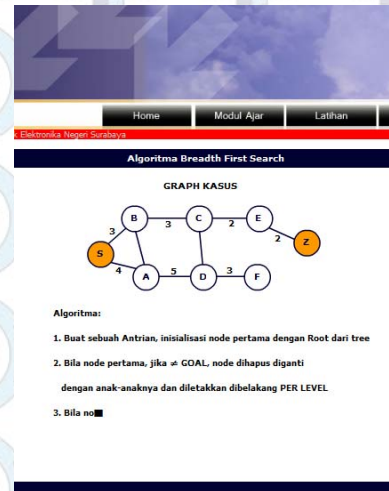
Dalam bab ini akan dilakukan pengujian sistem aplikasi Modul Ajar Algoritma Searching Non Linier.

a. Home page untuk User Non Admin



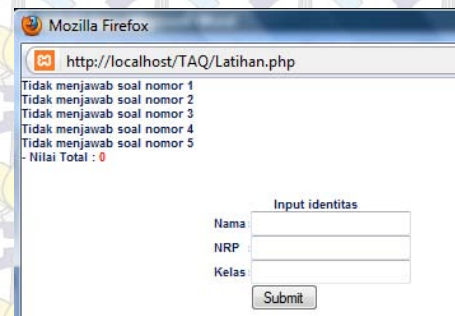
Gambar 7 Halaman Utama

b. Halaman modul ajar



Gambar 8. Halaman modul animasi

c. Halaman nilai



Gambar 9. Halaman nilai hasil latihan

5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisa, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Cara mengakses modul ajar user mengakses internet, kemudian melakukan request ke server untuk mengakses modul ajar ini, kemudian server merespon request dan user dapat mendownload aplikasi untuk kemudian mengakses modul dan latihan.
2. Inti dari Modul Ajar Algoritma Searching ini dibagi menjadi 2 bagian, yang pertama adalah tutorial berupa animasi metode searching non

linier yang kedua adalah latihan yang merupakan follow up dari tutorial yang diberikan.

3. Dari hasil *quisioner* menunjukkan bahwa pengguna sebagian adalah mahasiswa yang pernah mempelajari algoritma searching sebelumnya, untuk itu modul ajar ini cocok digunakan untuk mendukung mata kuliah kecerdasan buatan pada bab algoritma pencarian.
4. Modul ajar ini user friendly, penyampaian materinya cukup jelas dengan animasi yang diintegrasikan dengan web ini sehingga materi lebih mudah dipahami.
5. Setelah menggunakan modul ajar ini pengguna dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dengan level soal yang cukup mudah, sehingga modul ajar ini banyak dipilih sebagai pilihan belajar algoritma searching non linier.

6. Daftar Pustaka

- [1.]. Entin Martiana, Tessa Badriyah, Riyanto Sigit, 2007, "Modul Ajar Kecerdasan Buatan", Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
- [2.]. Sri Kusuma Dewi, Rich and Knigth, "Teknik Pencarian Heuristik", www.pdfdatabase.com Tanggal Akses: 20 Desember 2009
- [3.]. Lesson 5: Uninformed Search. <http://sitoba.itmaranatha.org/PIB%200809/eBooks/PIB%20lesson5.pdf> Tanggal Akses : 20 Desember 2009
- [4.]. Lesson 6: Informed Search.
- [5.]. <http://sitoba.itmaranatha.org/PIB%200809/eBooks/PIB%20lesson6.pdf> Tanggal Akses : 20 Desember 2009
- [6.]. Perkembangan CAI (Computer Assisted Instruction). <http://gifalytwinsa.wordpress.com/2010/01/07/model-pembelajaran-cai-dan-penerapannya-di-sd/> Tanggal Akses : 29 Maret 2010
- [7.]. Ir. Hartono, Budi, MSc, 2003. "Paper Produksi Secara Industrial Materi Ajar Berbasis Teknologi Informasi (Industrial Production of IT-based Learning Resources) "