

IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN UNTUK SISTEM INFORMASI PENJADWALAN RUANG DAN KELAS PADA UNIVERSITAS ALMUSLIM BERBASIS WEB

NURUL JANNAH^a

^aJurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim
Jln. Almuslim Tlp. (0644) 41384, Fax. 442166 Matanglumpangdua Bireuen

ABSTRAK

Salah satu kegiatan penjadwalan yang membutuhkan perhatian khusus dan ketelitian yang cukup tinggi adalah penjadwalan kuliah. Menciptakan suatu jadwal kuliah yang optimal cukup sulit dikarenakan banyak variabel yang saling terkait sehingga membutuhkan suatu penanganan yang signifikan. Pengaturan penjadwalan kuliah dapat dilakukan secara manual maupun dengan otomatisasi (software) yang mana dalam menentukan jadwal-jadwal tersebut adalah sangat rumit dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Tidak jarang terjadi jadwal yang bentrok satu sama lain baik untuk mahasiswa, dosen atau pun ruangan kelas. Untuk memudahkan pengaturan penjadwalan kuliah yang efektif dan optimal melalui suatu proses otomatisasi, penulis akan membangun perangkat lunak dengan mengimplementasikan algoritma Searching agar mahasiswa, dosen dan ruangan tidak mengalami jadwal yang bentrok antara satu matakuliah dengan matakuliah yang lain. Perangkat lunak yang dibangun menggunakan algoritma Searching ini mampu menghasilkan penjadwalan kuliah dengan kesediaan waktu tertentu dari dosen dan kesediaan ruangan serta mampu memberikan informasi jadwal kuliah yang bentrok baik dari dosen maupun ruangan kelas.

Kata Kunci: PenjadwalanKuliah, Bentrok, AlgoritmaSearching

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada saat ini telah berkembang pesat tidak terkecuali di Indonesia, hampir disemua perusahaan besar dan menengah menerapkan teknologi informasi untuk membantu operasi bisnis mereka.

Teknologiinformasitelahmendukungberbagai kehidupancontohnyabidangekonomi, bidang pendidikan, bidang hiburan, dan bidang lainnya.Para Pengguna teknologi informasi pada saat ini telah mencakup

hamper segala umur, dari anak kecil sampai dewasa.

Penggunaan teknologi informasi terus meningkat dengan adanya internet. Teknologi internet dapat mendukung penggunaan informasi sebagai sarana pembelajaran. Sebagai contohnya internet dapat digunakan untuk menyebarkan informasi pembelajaran. Teknologi ini sangat membantu untuk mendapatkan informasi yang lebih aktual dan dapat meningkatkan efisiensi tempat dan waktu. Salah satu pengaplikasian dalam kasus penyusunan jadwal kuliah ketika pengajar membutuhkan adanya kelas diluar jadwal tetap, atau kelas pengganti, hal ini tentunya perlu dan komunikasi antara pengajar, penjaga ruangan, dan peserta kelas. Mungkin jika pengajar sebelumnya sudah membicarakannya kepada peserta kuliah dan meminjam ruangan jauh hari, hal ini tidak akan menjadi masalah. Akan tetapi jika hal ini tidak terencanakan, maka dibutuhkan sebuah alat yang dapat menyampaikan permintaan dan informasi secara cepat.

Menyusun suatu penjadwalan, terutama penjadwalan ruang dan kelas mungkin terlihat mudah, akan tetapi ketika sumberdaya yang ada semakin terbatas, tentunya membuat sebuah jadwal ruangan akan menjadi pekerjaan yang cukup

memakan waktu yang lama. Beberapa sumberdaya yang biasanya dibutuhkan seperti ketersediaan ruangan, apakah ruangan tersebut memiliki kriteria yang cukup untuk mengadakan sebuah kelas, jumlah kursi, dan kebutuhan penunjang lainnya, seperti ruangan laboratorium atau ruangan aula. Lalu pengajar, apakah pengajar mampu mengajar pada semua jam, apakah pada waktu tersebut pengajar tertentu juga mengajar di kelas lainnya.

Dengan dibuatnya sebuah aplikasi penyusunan jadwal kampus ini, diharapkan memudahkan para pengguna dalam mengatur penyusunan jadwal kuliah sesuai dengan sumberdaya dan batasan yang ada. Dengan aplikasi ini pula diharapkan memudahkan komunikasi antara pengajar dan peserta kelas dalam mengatur jadwal kelas.

Terkait dengan uraian yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“IMPLEMENTASI KECERDASAN BUATAN UNTUK SISTEM INFORMASI PENJADWALAN RUANG DAN KELAS PADA UNIVERSITAS ALMUSLIM BERBASIS WEB”**.

2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian skripsi ini adalah :

1. Bagaimana Mengimplementasikan kecerdasan buatan untuk Sistem Informasi penjadwalan Ruang dan Kelas pada Universitas Almuslim ?
2. Bagaimana data diproses sehingga menghasilkan sistem informasi penjadwalan ruang dan kelas berbasis web.

3. Batasan Masalah

Agar tercapai tujuan sesuai dengan apa yang diharapkan, maka diperlukan suatu batasan masalah yang membatasi masalah-masalah yang akan dicoba untuk mendapatkan solusinya. Adapun batasan masalah dari topik penelitian ini yaitu:

1. Perancangan perangkat lunak aplikasi berbasis web untuk mengolah data penjadwalan ruang dan kelas, yaitu pembuatan penjadwalan ruang, matakuliah, dosen, unit dan jadwal kuliah dengan menerapkan kecerdasan buatan dengan menggunakan algoritma depth first search untuk pemecahan masalah.
2. Hanya menampilkan ruang kuliah yang ada di Fakultas Ilmu Komputer.

5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Untuk membangun Sistem Informasi penjadwalan Ruang dan Kelas Berbasis Web di Universitas Almuslim dengan menerapkan kecerdasan buatan dalam penyelesaian masalah.
2. Untuk mempermudah dalam mencari dan menentukan ruang dan kelas yang kosong.

4. Manfaat Penelitian

Dari implementasi kecerdasan buatan untuk sistem berbasis web mempunyai manfaat sistem informasi penjadwalan ruang dan kelas berbasis web bermanfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
Dapat memahami dan menambah pengetahuan serta wawasan di bidang teknologi sistem informasi khususnya yang berhubungan dengan implementasi kecerdasan buatan untuk sistem informasi penjadwalan ruang dan kelas di Universitas Almuslim.
2. Bagi mahasiswa

Dengan penelitian ini juga penulis berharap dapat dijadikan bahan pustaka bagi penelitian lain yang dapat dijadikan bahan acuan dan inspirasi untuk membuat sistem informasi baru serta membandingkannya dengan sistem yang lama.

3. Bagi publik

Menambah wawasan serta pengetahuan terutama yang berhubungan dengan sistem informasi penjadwalan dan manajemen ruang kelas.

6. PEMBAHASAN

Penjadwalan ruang dan kelas adalah salah satu cara menempatkan waktu dan ruang kepada sejumlah mata kuliah, tutorial dan kegiatan akademik sejenis, dengan memperhatikan sejumlah aturan yang berhubungan dengan kapasitas dan lokasi dari ruangan yang tersedia waktu bebas yang diperlukan dan sejumlah aturan lain yang berkaitan dengan toleransi untuk koordinasi antar mata kuliah pilihan.

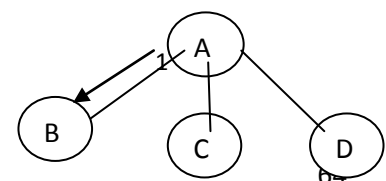
Inti dari penjadwalan mata kuliah adalah bagaimana menjadwalkan sejumlah komponen yang terdiri atas mahasiswa, dosen, ruang, dan waktu dengan sejumlah aturan dan batasan (*constraint*) tertentu. Masalah penjadwalan mata kuliah adalah masalah yang sangat kompleks,

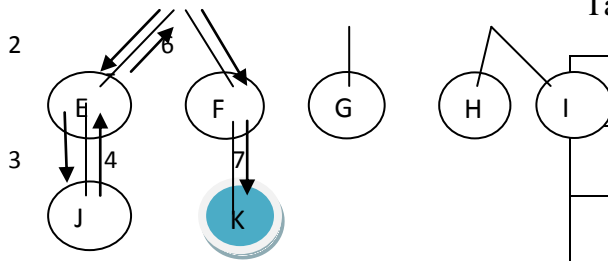
karena melibatkan puluhan dosen, ruangan, dan mata kuliah yang ditawarkan. Semakin banyak komponen yang ada maka akan semakin banyak kombinasi dari komponen yang mungkin terjadi, dan yang terpenting dalam pemilihan kombinasi harus diperhatikan aturan-aturan yang telah ditetapkan.

7. ALGORITMA DEPTH FIRST SEARCH

Algoritma Depth First search pertama kali diperkenalkan oleh Tarjandan Hofcroft 20 tahun yang lalu. Mereka menunjukkan bagaimana Depth First Search (DFS) merupakan metode pencarian mendalam dan berbeda dari blind search atau pencarian buta.

Pencarian dimulai dari level paling pertama, kemudian dilanjutkan ke anak paling kiri pada level berikutnya. Demikian seterusnya hingga sampai tidak terdapat anak lagi atau level paling dalam. Jika pencarian belum menemukan solusi, maka dilakukan penelusuran kembali ke node sebelumnya dan dilanjutkan ke node tetangga. Proses ini diulang iterasi hingga menemukan solusi. (Kusumadewi, 2003).





Gambar 7.1. Teknik Pencarian Depth First Search

1. Keuntungan Depth First Search adalah sebagai berikut :

1. Membutuhkan memori yang relatif kecil, karena hanya node – node pada lintasan yang aktif saja yang disimpan,
2. Secara kebetulan metode Depth First Search akan menemukan solusi tanpa harus menguji lebih banyak lagi dalam ruang keadaan.

2. Kelemahan Depth First Search adalah sebagai berikut:

1. Memungkinkan tidak ditemukan tujuan yang diharapkan.
2. Hanya akan mendapatkan satu solusi pada setiap pencarian.

8. Perancangan Kebutuhan Hardware dan Software

Spesifikasi perangkat keras (Hardware) yang digunakan untuk mengimplementasikan penjadwalan ruang dan kelas berbasis web spesifikasi yang dapat dilihat pada tabel 8.1

Tabel Perangkat Keras Yang Digunakan

Perangkat Keras	Keterangan
Processor	Core i3
Memory	DDR2 2GB
Hardisk	320 GB
VGA Onboard	64 bit
Keyboard	1 buah

Tabel 8.2 Perangkat Lunak yang digunakan

Perangkat Lunak	Keterangan
xampp-win-32-1.7.7,	Sebagai pengembangan
MySQL	Database

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab – bab sebelumnya, maka penulis dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dirancang ini adalah sistem informasi penjadwalan kuliah. Sistem ini dapat memberikan beberapa kelebihan dibandingkan dengan sistem yang sedang berjalan saat ini, yaitu efisien dan efektif dalam pengolahan informasi.
2. Penggunaan kecerdasan buatan dengan menggunakan algoritma Depth First Search bisa di

implementasikan pada pengaturan jadwal. Penggunaan metode algoritma dapat membantu penyusunan jadwal ruangan sehingga tidak terjadi bentrokan jadwal.

3. Diharapkan dengan adanya sistem informasi penjadwalan kuliah ini dapat membantu mempermudah para mahasiswa dan dosen dalam melihat jadwal perkuliahan.

6.2 Saran

Penulis menyadari bahwa pada perancangan sistem informasi penjadwalan kuliah ini masih memiliki beberapa kekurangan, untuk itu apabila penelitian ini ingin dilanjutkan, penulis akan memberikan beberapa saran mengenai bagian-bagian yang sebaiknya ditingkatkan yaitu:

1. Dalam pesta pengembangan selanjutnya, disarankan bagi siapa saja yang akan meneruskan sistem informasi tentang perancangan sistem informasi penjadwalan kuliah ini dapat menambahkan fasilitas-fasilitas ataupun fitur-fitur yang sekiranya menunjang untuk kelancaran dalam proses penyampain informasi.
2. Perlu adanya pengembangan dan pemeliharaan yang lebih baik lagi

terhadap sistem yang telah dibuat, sehingga sistem dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan.

9. DaftarPustaka

- AndriKristianto (2003), SistemInformasi :KonsepDasar ,Analisisdesaindanimplementasi, GrahaIlmu, Yogyakarta.
- Al Bahra. 2005. *AnalisisdanDisainSistemInformasi*. Yogyakarta.PenerbitGrahaIlmu.
- AndhikaHendra Estrada 2012 *MetodeImplemntasiPohon N-Arydalam Artificial Intelligenci Game studikasukas: Minimaxpada Tic Tac*
- AjiSupriyanto (2005) Aleksander F.K Sibero (2011), *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Hartaty (2008) ,*KonsepKecerdasanBuatan*, Yogyakarta
- Holland J. H. (1975). *Adaption in Natural and Artificial Systems*. University of Michigan Press, Ann Arbor, USA.
- Jogiyanto HM, *AnalisisdanDesainInformasi:*

pendekatanstruktur, 2001,
Yogyakarta, Andi

John Burch & Gary Grudnitsky (2008),
*Analyzing Evolutionary Algorithm
Method to Optimize Time Table
System (Case Study: University
Scheduling Time Table)*. ICTS.
Surabaya. 2008.