

PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI BERDASARKAN *MULTIPLE INTELLIGENCE* MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Rizky Ema Wulansari¹⁾, Arnita²⁾, Riska Amelia¹⁾

E-mail : rhy_zahra@yahoo.com

¹⁾Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer FKIP Universitas Bung Hatta Padang

²⁾Program Studi Teknik Elektro FTI Universitas Bung Hatta Padang

ABSTRAK

Expert system is one of artificial intelligence who make computer can do the work like and as well as by humans. Expert system is a computer system who designed so that have ability and reasoning like expert. But, expert system not used for replacing an expert who in this problem im psychologist as consultant for students want recognize the potential and their ability. Expert system just used as equipment and limited tools. There problem is how design a tools for can help students for recognize the potential and their ability, so that they can choice right department in the University based potential and their ability. Expert system design for assign department in the University based Multiple Intteligence use visual basic programming language and Microsoft Office Access as database.

Kata kunci : *Expert System, AI (Artificial Intelligence), Multiple Intelligence*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh siswa agar terciptanya proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengembangkan potensi dirinya agar berguna untuk dirinya, bangsa, negara dan masyarakat. Pendidikan sebagaimana yang tertuang dalam GBHN (1973) adalah usaha sadar untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan didalam dan diluar sekolah yang berlangsung seumur hidup.

Salah satu jalur pendidikan di Indonesia adalah Sekolah Menengah. Sekolah Menengah merupakan bagian terpadu dalam sistem pendidikan nasional, dimana Sekolah menengah juga mempunyai peranan penting untuk membentuk siswa yang kompeten. Sekolah Menengah merupakan salah satu kelompok bagian pendidikan yang juga ikut serta dalam membentuk siswanya agar siswa tersebut mempunyai tingkat keahlian yang tinggi di bidangnya. Tetapi secara umum, tidak semua siswa dapat

menentukan pilihan jurusanannya dengan tepat.

Berdasarkan pengalaman penulis yang pernah penulis alami pada saat duduk di bangku sekolah menengah, ada siswa yang memilih jurusan berdasarkan keinginan orang tua atau terkadang berdasarkan keinginan ingin bersama dengan teman. Tanpa mengetahui potensi dan kemampuan yang dimiliki oleh dirinya, sehingga kemampuan yang dimiliki oleh siswa tersebut tidak sesuai dengan jurusan yang dipilihnya.

Oleh karena itulah konsultasi inteligensi untuk menentukan jurusan di perguruan tinggi ini merupakan salah satu hal penting bagi siswa, supaya melalui konsultasi inteligensi ini siswa dapat mengetahui jurusan mana yang cocok bagi dirinya.

Tapi adakalanya siswa itu merasa malas untuk datang kepada psikolog dan merasa tidak perlu berkonsultasi tentang inteligensi dan kemampuan yang dimilikinya, sehingga siswa pun hanya memilih jurusan berdasarkan keisengan saja dan siswa pun terjebak dengan jurusan yang terkadang tidak sesuai dengan kemampuan inteligensi yang dimilikinya.

Untuk itu penulis merasa perlu untuk berkontribusi mencari jalan keluar

dalam masalah ini. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yang terjadi sekarang, penulis ingin merancang sebuah aplikasi yang dapat membantu para siswa dalam melakukan layanan konsultasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi. Agar siswa tersebut dapat mengetahui jurusan yang cocok untuk dirinya melalui identifikasi inteligensi tadi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Sungai Penuh, dengan objek penelitian yaitu siswa kelas X semester genap (2).

Dalam perancangan sistem pakar penentuan jurusan ini penulis menggunakan kerangka kerja penelitian *System Development Life Cycles (SDLC)*, yaitu terdiri dari tahap identifikasi, inisiasi dan perancangan proyek, analysis, desain, implementasi, serta pemeliharaan. (Hanif Al-Fatta : 2007)

1. Identifikasi

Langkah-langkah pada tahap identifikasi ini adalah :

a. Menentukan ruang lingkup masalah

Banyak masalah yang penulis temukan di lapangan, seperti masalah tentang inteligensi. Banyak siswa tidak mengetahui kemampuan dan potensi yang dimiliki oleh dirinya sendiri, sehingga mereka

merasa kesulitan dalam memilih jurusan saat masuk ke perguruan tinggi. Untuk itu, penulis mencoba membatasi masalah ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah tentang menentukan pemilihan jurusan di perguruan tinggi berdasarkan kemampuan dan potensi inteligensi yang dimiliki.

b. Menentukan metode yang akan digunakan dalam sistem

Metode yang digunakan adalah metode *rule-base* dengan cara merepresentasikan masalah kedalam basis pengetahuan (*knowledge base*) dan aturan inferensi yang digunakan adalah *forward chaining*. Dalam metode ini, pelacakan dimulai dari informasi masukan kemudian selanjutnya mencoba menggambarkan kesimpulan.

2. Inisiasi dan Perencanaan Proyek

Pada tahap ini ditentukan secara detail rencana kerja yang harus dikerjakan, durasi yang diperlukan masing-masing tahap, perangkat lunak, dan perangkat keras. Biasanya hal-hal tersebut dituangkan dalam jadwal pelaksanaan proyek.

3. Analisis

Langkah-langkah pada tahap analisis adalah :

a. Menganalisa masalah

Tahap ini merupakan tahap untuk memahami masalah yang telah dirumuskan. Pada tahap ini juga diperlukan pemahaman terhadap masalah yang akan diteliti. Dalam masalah yang penulis angkat yaitu tentang menentukan jurusan di perguruan tinggi berdasarkan kemampuan intelegensi. Penulis menjadikan teori *multiple intelegence* sebagai pedoman dalam mengidentifikasi kemampuan inteligensi siswa. Jenis-jenis dari *multiple intelegence* ini akan dijadikan sebagai indikator dan akan dimasukkan ke dalam sistem sebagai basis pengetahuan.

b. Menentukan Tujuan

Target yang akan dicapai dari penelitian ini adalah dengan perancangan sistem ini dapat membantu siswa dalam menentukan jurusan di perguruan tinggi berdasarkan potensi atau kemampuan inteligensi yang dimilikinya.

c. Mempelajari Literatur yang Berkaitan dengan Judul.

Setelah menentukan tujuan, maka langkah selanjutnya adalah mempelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan.

4. Desain

Setelah langkah *analysis* dilakukan, maka tahap selanjutnya adalah langkah design sistem. Pada langkah design sistem inilah peneliti dan pakar menentukan konsep yang akan dirancang ke dalam sistem pakar. Hasil dari analisa kebutuhan tadi akan di implementasikan ke dalam bentuk relasi data kemudian akan diterapkan di dalam sistem. Sistem pakar ini akan dirancang secara *user friendly*, yaitu maksudnya sistem pakar ini mudah dimengerti serta mudah digunakan.

5. Implementasi

Pada tahap implementasi ini, pengimplementasian fokus kepada perangkat lunak secara segi logik dan fungsional dan memastikan semua bagian sudah di uji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Pada tahap testing ini juga akan dilakukan kegiatan uji kelayakan sistem. Dimana dalam uji kelayakan sistem ini, sistem yang telah dibuat akan diujikan kepada seorang pakar atau

psikolog dengan berdasarkan perbandingan indikator-indikator intelegensi sebagai acuan.

6. Pemeliharaan

Tahap ini merupakan tahap menangani perangkat lunak yang telah selesai supaya dapat berjalan lancar dan terhindar dari gangguan-gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

ANALISA DAN PERANCANGAN

1. Identifikasi

a. Menentukan ruang lingkup masalah

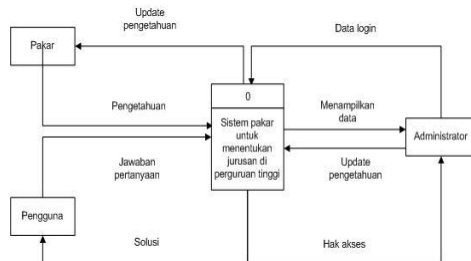
Tugas akhir ini membahas tentang pencapaian identifikasi penentuan jurusan berdasarkan kemampuan dan potensi dengan teknologi kecerdasan buatan. Pada sistem ini analisa ditekankan pada *rule* yang merupakan indikator dari kemampuan dan potensi berdasarkan *multiple intelegence*.

b. Menentukan metode yang digunakan dalam sistem

Dalam perancangan sistem pakar penentuan jurusan ini, metode yang digunakan adalah metode *forward chaining* atau biasa disebut dengan penalaran maju. Dalam penalaran maju, aturan-aturan di uji satu demi satu dalam urutan

tertentu. Saat tiap aturan di uji, sistem pakar akan mengevaluasi apakah konsidinya benar atau salah. Proses ini akan berulan sampai seluruh basisi aturan teruji dengan berbagai kondisi. Kemudian baru sistem pakar memberikan hasil diagnosis berdasarkan aturan-aturan yang diuji tersebut.

2. Inisiasi dan Perencanaan proyek



Gambar 1. Context diagram rancangan sistem pakar

Gambar di atas menggambarkan alur kerja sistem pakar. Di saat pengguna masuk atau login ke sistem pakar kemudian mengisi data maka data yang di isi oleh pengguna tersebut akan masuk ke *list user* dan dapat di akses oleh administrator. Kemudian pengguna dapat mendiagnosis gejala melalui menjawab pertanyaan yang diberikan oleh program. Setelah pertanyaan yang direkomendasikan telah dijawab, maka program akan mengirimkan solusi kepada pengguna. Pakar berfungsi sebagai pemberian pengetahuan kepada admin dan admin menginputkannya ke dalam system.

3. Analisis

a. Menganalisa masalah

Pada tahap ini dilakukan pemahaman lebih lanjut tentang potensi dan kemampuan. Pada tugas akhir ini, penulis menggunakan teori *Multiple Intellegence* karya Howard Gardner. Dalam teori *Multiple Intellegence* tersebut Howard Gardner membagi kecerdasan menjadi delapan. Dari kedelapan indikator itulah penulis merancang ke dalam sebuah sistem pakar penentuan jurusan ini.

b. Menentukan tujuan

Target yang akan dicapai dari sistem yang dirancang ini adalah untuk merancang sistem pakar penentuan jurusan yang layak keterpakaian, agar dapat berguna bagi siswa-siswa untuk berkonsultasi tentang kemampuan dan potensi yang dimilikinya. Sehingga siswa tersebut dapat menentukan jurusan berdasarkan kemampuan dan potensi yang dimilikinya.

IMPLEMENTASI

Analisa Data Kelayakan Sistem

1. Analisa data validasi basis pengetahuan.

Dari hasil angket yang telah di isi oleh pakar, maka analisis data validasi basis pengetahuan adalah sebagai berikut:

Nilai Rata-rata = 3,7

15

Nilai Max = $1 \times 5 = 5$, karena pakar hanya satu orang maka nilai yang dikalikan skor tertinggi adalah 1.

= 90,667 %

Nilai Validasi = $\frac{\text{nilai rata-rata}}{\text{Nilai max}} \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3,7}{5} \times 100 \% \\
 &= 73 \%
 \end{aligned}$$

Keterangan,

Jika nilai 0-20 = Tidak Terima

Jika nilai 21-40 = Kurang Terima

Jika nilai 41-60 = Cukup Terima

Jika nilai 61-80 = Terima

Jika Nilai 81-100 = Sangat Terima

Keterangan,

Jika nilai 0-20 = Tidak Valid

Jika nilai 21-40 = Kurang Valid

Jika nilai 41-60 = Cukup Valid

Jika nilai 61-80 = Valid

Jika Nilai 81-100 = Sangat Valid

Dari hasil perhitungan nilai respon di atas diperoleh nilai 90,667%, jadi sistem pakar penentuan jurusan ini sangat diterima oleh siswa.

Dari hasil perhitungan nilai validasi di atas diperoleh nilai 73%, jadi basis pengetahuan untuk sistem pakar penentuan jurusan ini valid.

Desain Output

1. Form halaman awal

Halaman awal ini merupakan tampilan awal pada saat membuka aplikasi sistem pakar ini. Pada halaman awal ini terdapat informasi umum mengenai potensi yang harus dikenali siswa.

2. Analisa data penerimaan respon siswa terhadap sistem

Dari hasil angket yang telah di isi oleh tiga orang responden, maka diperoleh nilai Penerimaan respon siswa terhadap sistem adalah sebagai berikut:

Jumlah Nilai Rata-rata = 13,6

Nilai Max = $3 \times 5 = 15$, karena responden terdiri dari tiga orang, maka skor maksimal dikalikan 3.

Nilai Respon = $\frac{\text{jml.nilai rata-rata}}{\text{Nilai max}} \times 100\%$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{13,6}{15} \times 100 \%
 \end{aligned}$$



Gambar 7. Form halaman awal.

2. Form system login

Form sistem login merupakan form untuk masuk ke dalam sistem



Gambar 8. Form system login.

3. Form menu utama admin

Form menu utama admin ini merupakan form yang berisikan menu admin, dimana dari menu utama inilah akan dilanjutkan ke proses menu-menu admin yang lainnya.



Gambar 9. Form menu utama admin.

4. Form pendaftaran

Siswa yang ingin berkonsultasi harus mendaftarkan diri dulu dan mengisi data identitas siswa pada form ini, setelah itu baru siswa tersebut bisa masuk atau login ke dalam sistem pakar ini.



Gambar 10. Form pendaftaran.

5. Form pertanyaan

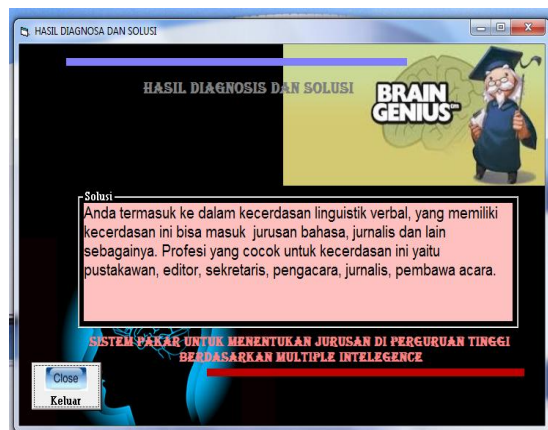
Form pertanyaan ini merupakan form tempat konsultasi siswa.



Gambar 11. Form pertanyaan.

6. Form hasil diagnosis

Form hasil diagnosis merupakan form yang menampilkan hasil diagnosis dari hasil konsultasi siswa.



Gambar 12. Form hasil diagnosis.

7. Form basis pengetahuan

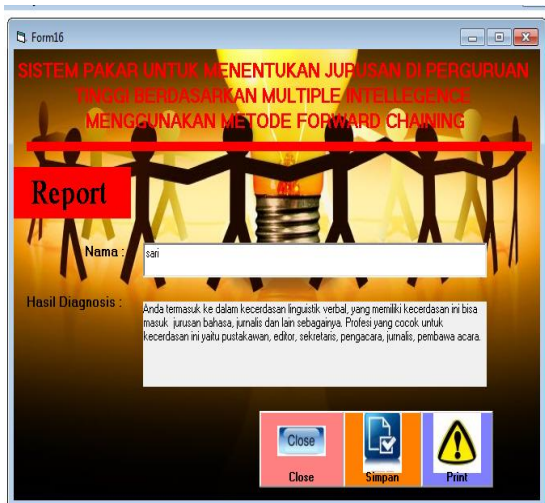
Form basis pengetahuan merupakan form yang berisikan setting tentang basis pengetahuan.



Gambar 13. Form basis pengetahuan.

8. Form report

Form Report merupakan form yang berisikan tentang hasil diagnosis setelah siswa melakukan konsultasi potensi dan kemampuannya.



Gambar 14. Form report.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan, maka telah dihasilkan sistem pakar untuk

menentukan jurusan di perguruan tinggi berdasarkan *multiple intelligence* menggunakan metode *forward chaining* ini yang layak keterpakaian. Sistem pakar ini memenuhi kriteria kevalidan basis pengetahuan dengan nilai 73%, dan sistem ini sangat diterima dengan memenuhi kriteria nilai respon penerimaan yaitu 90,667%.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Arhami, Muhammad. 2004. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Gardner, Howard. 2003. *Multipke Intelligences: Kecerdasan Majemuk Teori dan Praktek*. Penerjemah Alexander Sindoro. Batam: Interaksara.
- Jogiyanto. 1998. *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. 2003. *Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jogiyanto. 2010. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Leman. 1998. *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Makmun, Abin Syamsuddin. 2012. *Psikologi kependidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Simarmata, Janner & Iman Paryudi. 2006. *Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Surya, Mohammad. 2013. *Psikologi Guru*. Bandung: Alfabeta.
- Susanto, Azhar. 2004. *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*. Bandung: Lingga Jaya.
- Turban, E. 1995. *Decicion Suport System and Expert Systems*. USA: Prentice Hall International.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.
<http://lecturer.ukdw.ac.id/othie/softwareprocess.pdf>. di akses pada tanggal 21 april 2014.

