# RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK REKOMENDASI PEMILIHAN JURUSAN DI UNIVERSITAS SILIWANGI

Nina Nurfitriana[1], Irfan Darmawan[2], R. Reza El Akbar[3]
Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya
Email [1] : ninaninanurfitri@gmail.com
[2] : dirfand@yahoo.com
[3] : el.akbar@yahoo.com

***ABSTRACT***

*There are so many majors in college that make student's candidate getting mixed up for choosing one of the appropriate majors. Most of these student's candidate don't have any required information for helping them to make a decision, this situation may happen because information that given by their family is out of proportion and not equivalent to their capability. Due to that case, expert system application becomes one of necessary program which help student's candidate for choosing major based on their capability. An expert system application for majors selection, is a computer software that ingrained an expert intelligence for solving problems. therefore it was subdivision from artificial intelligence that represented as web-based system which contains question of academic potential test according to dynamic knowledge-based system. the knowledge-based itself is a knowledge-acquisition gained from variety sources like study literature and interviewing an educational psychology expert. the results of this knowledge-representation then compiled into database to be used as reference in making conclusions. This expert system using forward chaining method to compile inference engine for making decision. This system will give conclusion of the test results in the form of potential academic majors on what should be selected according to the accumulative value of prospective students in answering questions. This expert system application was built on PHP script, MySQL database, Apache Server and runs on web browser. With this application, student's candidate are expected to be easier in making decision to choose one of the best major in college.*

***Keywords****: Artificial Intelligence, Expert System, Forward Chaining, Selecting Major, Web Base.*

**ABSTRAK**

Banyaknya jurusan pada perguruan tinggi membuat calon mahasiswa sulit untuk menentukan pilihan jurusan yang sesuai, seringkali para calon mahasiswa tidak memiliki informasi yang tepat untuk membantu mereka dalam membuat keputusan, karena informasi yang diberikan keluarga dan kerabat dekat terkadang tidak berdasarkan minat dan kemampuan akademis yang mereka miliki. Berdasarkan hal tersebut diperlukan adanya aplikasi sistem pakar untuk membantu calon mahasiswa dalam memilih jurusan berdasarkan kemampuan akademiknya. Aplikasi sistem pakar untuk rekomendasi pemilihan jurusan adalah sebuah perangkat lunak komputer yang menanamkan kecerdasan seorang pakar untuk memecahkan masalah. Sistem pakar ini merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang di representasikan sebagai suatu sistem berbasis web yang berisi soal-soal tes kemampuan akademik berdasarkan pada basis pengetahuan dinamis. Basis pengetahuan itu sendiri merupakan akuisisi pengetahuan yang didapatkan dari berbagai sumber diantaranya pakar dalam bidang psikologi pendidikan juga studi literatur. Hasil representasi pengetahuan ini kemudian dikumpulkan ke dalam basis data untuk dijadikan acuan dalam pengambilan kesimpulan. Sistem pakar ini menggunakan metode *forward chaining* dalam melakukan penelusuran keputusan yang akan dibuat. Sistem ini akan memberikan kesimpulan dari hasil test potensi akademik yang berupa rekomendasi jurusan apa saja harus dipilih sesuai dengan nilai akumulatif calon mahasiswa dalam menjawab soal. Aplikasi sistem pakar ini dibuat menggunakan script PHP, database MySQL, Server *Apache* dan berjalan pada web browser. Dengan adanya aplikasi sistem pakar ini, diharapkan calon mahasiswa lebih mudah dalam mengambil keputusan untuk memilih jurusan di perguruan tinggi.

**Kata kunci** : Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar, Pemilihan Jurusan, Basis Web.

## I. PENDAHULUAN

Banyaknya jurusan di perguruan tinggi terkadang membuat calon mahasiswa bingung untuk memilih satu dari sekian banyak jurusan yang dianggap paling cocok dan sesuai dengan kemampuan akademis mereka. Jumlah calon mahasiswa yang akan melanjutkan studi ke perguruan tinggi semakin meningkat setiap tahunnya. Kurangnya sosialisasi tentang jurusan pada masa sekolah, membuat calon mahasiswa salah dalam menentukan pilihan, karena ternyata memilih tipe jurusan dan dimana akan melaksanakan pendidikan bukan merupakan hal yang mudah. Penerapan konsep kecerdasan buatan dalam sistem pakar dapat digunakan sebagai solusi untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah yang dinilai kompleks.. Arahan, informasi serta panduan dari seorang pakar dapat di tanam dalam sebuah aplikasi pakar yang berisi soal test kemampuan akademik. Test kemampuan akademik tersebut menghasilkan keluaran berupa rekomendasi jurusan yang cocok dengan calon mahasiswa.

Batasan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi sitem pakar ini ditujukan untuk calon mahasiswa yang ingin melanjutkan pendidikannya ke Universitas Siliwangi.

2. Sistem yang dirancang mencakup beberapa subtes. Kemampuan verbal, matematika dasar, tes pemahaman wacana dan logika, tes visualisasi spasial, tes hubungan dan konsistensi logis, pencerminan dan perputaran serta tes kepribadian.
3. Proses penilaian terhadap hasil tes yang dilakukan dapat dilihat langsung setelah tes selesai.
4. Ruang lingkup penelitian ini merujuk pada jurusan yang ada di Universitas Siliwangi.
5. Aturan sistem pakar yang ditanam dalam *knowledge-based* tidak dapat diubah.
6. Aplikasi ini tidak menampilkan nilai faktor kepastian atau presentase aproksimasi target.
7. Aplikasi ini menggunakan script PHP dan database MySql.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

Merancang dan membangu aplikasi sistem pakar berbasis web untuk rekomendasi pemilihan jurusan di Universitas Siliwangi.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan oleh manusia (Minsky, 1989). Definisi lain diungkapkan oleh H.A. Simon (1987), kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal yang – dalam pandangan manusia adalah – cerdas.

### B. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Martin dan Oxman, 1998).

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan yang dimaksud antara lain: pembuatan keputusan (*decision making*), pemaduan pengetahuan (*knowledge fusing*), pembuatan design (*designing*), perancangan (*planning*), prakiraan (*forecasting*), pengaturan (*regulating*), pengendalian (*controlling*), diagnosis (*diagnosing*), perumusan (*prescribing*), penjelasan (*explaining*), pemberian nasihat (*advising*) dan pelatihan (*tutoring*). Selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar (Martin dan Oxman, 1998).

### C. Pemilihan Jurusan

Memilih jurusan yang tepat tidak hanya tergantung dengan apa yang ingin dipelajari selama berada di bangku kuliah. Calon mahasiswa perlu memikirkan apa yang ingin dilakukan setelah lulus/ingin bekerja sebagai apa dan bagaimana. Calon mahasiswa juga perlu mengetahui kekuatan dan kekurangan mereka, apa yang disukai dan apa yang tidak, sebelum memutuskan untuk memilih satu jurusan tertentu.

Untuk memutuskan jurusan apa yang patut dipilih, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh mahasiswa, yaitu :

1. Mengetahui minat dalam diri, apa pekerjaan yang diinginkan setelah lulus dari perguruan tinggi.
2. Mengetahui kemampuannya sendiri, dimana letak kelebihan dan kekurangan calon mahasiswa tersebut.
3. Mengetahui apa yang dinilai dari suatu pekerjaan.
4. Mengetahui bagaimana mahasiswa tersebut menginginkan perjalanan karirnya nanti.
5. Memastikan keadaan sebenarnya, mencakup kemampuan akademik dan financial.
6. Menyempitkan semua pilihan-pilihan yang ada dan memfokuskan untuk memilih jurusan yang cocok.

### D. Basis Web

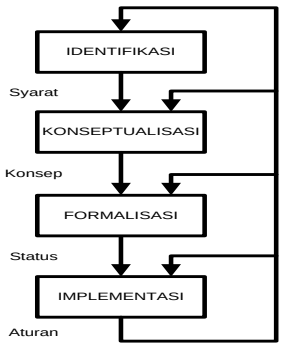
Aplikasi web yaitu suatu aplikasi yang berjalan pada sebuah server *web* untuk kemudian di proses menjadi sebuah informasi yang di tampilkan pada sebuah *browser*.

Aplikasi berbasis web dapat juga dijalankan sebagai *script* oleh processor semacam ASP atau PHP. Script dan program tersebut akan memberikan informasi dalam format HTML ke *webserver* untuk diteruskan ke *browser* dan juga memproses informasi dari web server, misalnya menyimpan data ke basisdata. Perlu disadari bahwa aplikasi berbasis web kebayakan menggunakan database.

## III. METODOLOGI

### A. Metodologi Pengembangan Aplikasi

Tahapan pengembangan yang dilakukan dalam membangun sistem pakar adalah sebagai berikut :




Gambar 1. Tahapan Pengembangan Sistem Pakar (Hartati, S. 2008)

Masing – masing tahapan pengembangan sistem pakar yang terdapat pada gambar 1 adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi

Tahapan ini merupakan tahapan untuk melihat

permasalahan yang akan dikaji/analisis, terutama mengenai batasan masalah yang dikaji, sumber yang terlibat, dan tujuan yang akan dipakai.

2. Konseptualisasi

Tahapan ini merupakan tahapan untuk membuat konsep-konsep yang akan diterapkan menjadi sistem dalam bentuk : relasi antar data, hubungan antar pengetahuan, dan konsep-konsep yang penting yang ideal untuk diterapkan.

3. Formalisasi

Tahapan ini merupakan tahapan yang menghubungkan unsur yang digambarkan pada tahap konseptualisasi dalam bentuk formal, biasa digunakan pada proses manual, penyelesaian masalah, struktur data, teknik inferensi, alat bantu sistem, dokumen kerja, dan lain-lain.

4. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan untuk mengimplementasikan pengetahuan yang sudah diformalisasi secara lengkap.

Setelah keempat tahapan dalam pengembangan sistem pakar di atas telah dilakukan secara benar, maka tahapan selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Evaluasi/*Testing*

Setelah selesai membangun sistem pakar, perlu dilakukan evaluasi untuk menguji dan menemukan kekurangan dalam sistem pakar tersebut.

2. Pengembangan dan Perawatan

Pengembangan dan Perawatan sitem pakar sangan pending dilakukan. Halini bertujuan untuk menjaga performa dari sistem pakar itu sendiri supaya datanya tetap relevan dan *up to date*.

## A. Penentuan Domain Permasalahan

Penentuan domain permasalahan didalamnya mencakup analisis domain masalah dimana permasalahan yang diangkat adalah mengenai pemilihan jurusan di tingkat perguruan tinggi. Kemudian analisis karakteristik jurusan yang menggambarkan kemampuan penunjang apa saja yang dibutuhkan oleh seseorang untuk masuk dalam suatu jurusan di perkuliahan. Yang terakhir analisis jenis tes potensi akademik beserta penjelasannya.

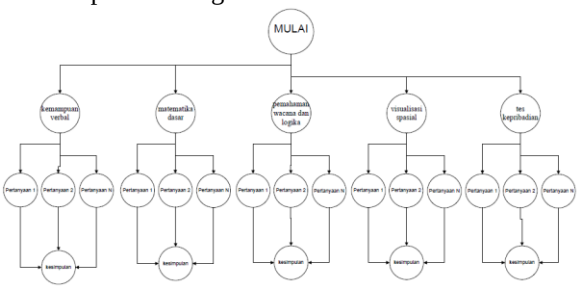
## B. Akuisisi Pengetahuan

Dalam pengembangan tes potensi akademik ini, akuisisi pengetahuan terhadap seorang pakar mengenai kepakarannya merupakan hal yang paling utama, dalam hal ini adalah pandangan seorang psikolog dalam menentukan kriteria kemampuan seseorang dengan kriteria standar sebuah jurusan. Hasil dari konsultasi dan *interview* dengan psikolog tersebut akan diterjemahkan ke dalam mesin inferensi.

## C. Mesin Inferensi

Mesin inferensi merupakan bagian yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh sistem pakar. Mekanisme ini yang akan menganalisis suatu masalah dan selanjutnya akan mencari jawaban dan kesimpulan, mesin inferensi melakukan pencocokan antara fakta yang ada dalam basis pengetahuan dengan inputan yang diberikan dari user atau pemakai.

Dalam perancangan tugas akhir ini metode penalaran yang digunakan adalah metode penalaran maju (*Forward Chaining*) dimana penelusuran akan dimulai dari pengecekan jawaban benar suatu pertanyaan yang memiliki kategori terhadap kemampuan verbal, matematika dasar, pemahaman wacana dan logika, visualisasi spasial, dan tes kepribadian. Dari jawaban tersebut, mesin infrensi akan menghasilkan keluaran berupa kesimpulan jurusan mana yang cocok sesuai dengan kemapuan pengguna. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dalam struktur pohon sebagai berikut :




Gambar 2. Metode Penalaran Maju (*Forward Chaining*)

## D. Basis Pengetahuan

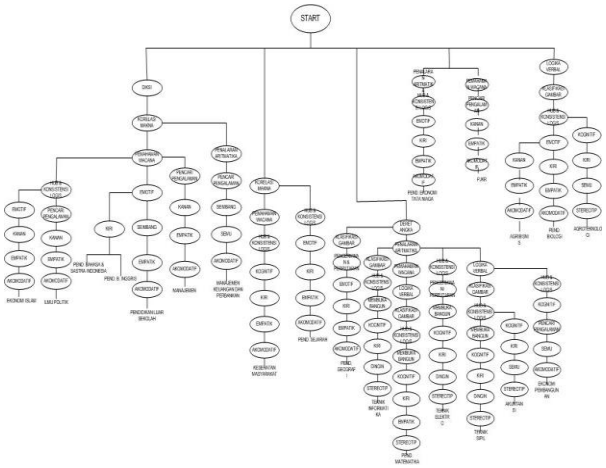
Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi dan penyelesaian masalah pada pembangunan sistem pakar rekomendasi pemilihan jurusan ini. Komponen tersebut disusun atas dua elemen dasar yaitu fakta dan aturan. Fakta merupakan informasi tentang objek dalam area permasalahan tertentu sedangkan aturan merupakan informasi tentang cara bagaimana memperoleh fakta baru dari fakta yang telah diketahui. Dalam perancangan basis pengetahuan sistem pakar rekomendasi pemilihan jurusan ini, pengetahuan yang telah didapat selanjutnya akan dirumuskan menggunakan tabel keputusan dan pohon keputusan.

Tabel 1. Tabel Keputusan Analisis Penjurusan berdasarkan Hasil Test Potensi Akademik (TPA)

| Program Studi \ Jenis Test | Diksi | Korelasi Makna | Deret Angka | Penalaran Aritmatika | Pemahaman Wacana | Logika Verbal | Klasifikasi Gambar | Hubungan & Konsistensi Logis | Pencermatan dan Perpolatan | Membuka Bangun | (Kepribadian) Kognitif | (Kepribadian) Emotif | (Kepribadian) Pencari Pengalaman | (Dominasi Otak) Kanan | (Dominasi Otak) Kiri | (Dominasi Otak) Seimbang | (Kepribadian) Empatik | (Kepribadian) Semu | (Kepribadian) Dingin | (Sosial) Akomodatif | (Sosial) Sterestip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pendidikan Luar Sekolah | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Bahasa dan Sastra Indonesia | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Bahasa Inggris | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Matematika | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ |
| Pend. Biologi | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Ekonomi dan Tata Niaga | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Geografi | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Sejarah | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Pend. Jasmani Kesenian & Rekreasi | | | | | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| Fakultas Ekonomi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Akuntansi | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| Manajemen | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| Ekonomi Pembangunan | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | |
| Manajemen Keuangan & Perbankan | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Fakultas Pertanian | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agribisnis | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| Agroteknologi | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ |
| Fakultas Teknik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teknik Elektro | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| Teknik Sipil | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| Teknik Informatika | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ |
| Fakultas Agama Islam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ekonomi Islam | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |
| Fakultas Ilmu Kesehatan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kesehatan Masyarakat | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | |
| Fakultas Ilmu Sosial & Ilmu Politik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ilmu Politik | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | |

Setelah tabel keputusan selesai dibuat, maka

langkah selanjutnya adalah membangun sebuah pohon keputusan. Pohon keputusan ini merupakan langkah lanjutan setelah penyusunan tabel berisi informasi yang didapatkan dari pakar. Pohon keputusan perlu dibuat karena informasi yang ada masih merupakan kumpulan data-data kasar yang perlu diubah menjadi sebuah bentuk yang lebih sistematis dan mudah dimengerti yang kemudian akan dimasukkan ke dalam sistem. Pohon keputusan akan membantu dalam pembuatan *rules*, dan penentuan jurusan yang tepat. Berikut merupakan contoh pohon keputusan yang telah dibuat :




Gambar 3. Pohon Keputusan

## E. Repesentasi Pengetahuan

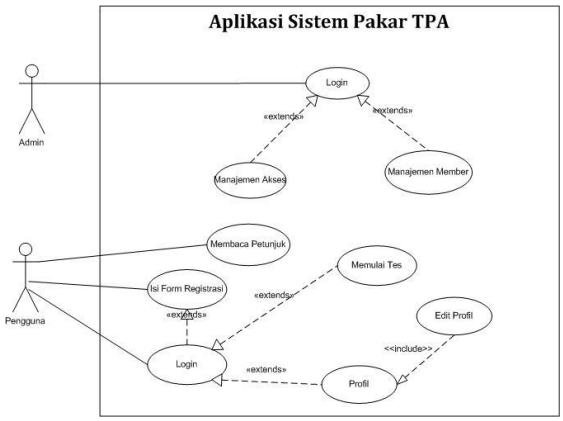
Setelah basis pengetahuan berhasil diuraikan menggunakan tabel keputusan dan pohon keputusan, selanjutnya dilakukan representasi pengetahuan menggunakan aturan produksi. Aturan yang didapatkan mengacu dari pohon keputusan yang telah dibuat. Terdapat 21 aturan produksi untuk pengetahuan mengenai rekomendasi pemilihan jurusan. Salah satu himpunan aturan tersebut adalah sebagai berikut:

```
Rule_01
If LogikaVerbal > 5 AND KlasifikasiGambar > 4
AND HubunganKonsistensiLogis > 3 AND
Kepribadian=Emotif AND DominasiOtak=Kanan AND
Kepedulian=Empatik AND Sosial=Akomodatif THEN
JUR = Agribisnis
```

## F. Pemodelan Perangkat Lunak

1. *Use Case Diagram*

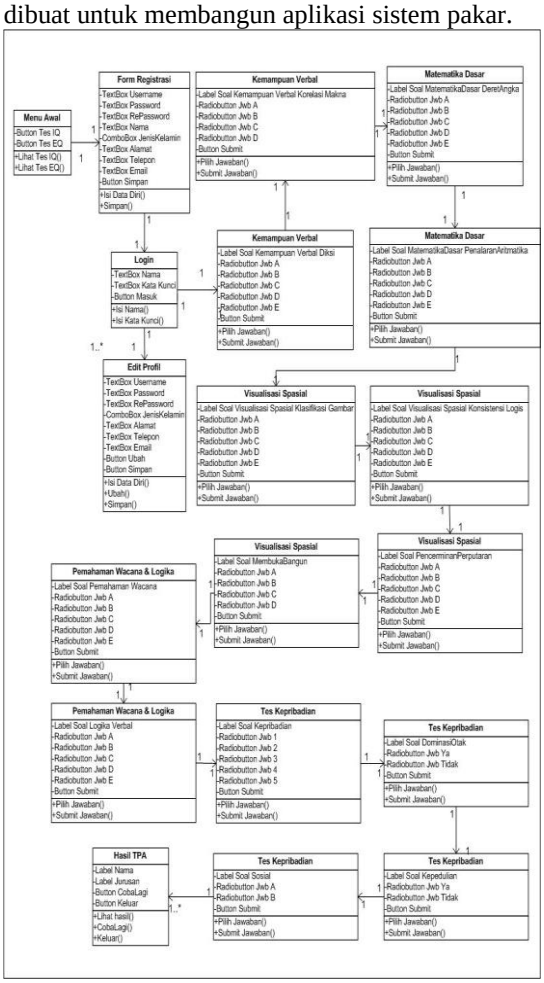
   *UseCase* diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem pakar rekomendasi pemilihan jurusan. Terdapat 2 aktor yaitu *User* dan Admin. Ada beberapa *use case* yang meng-*extend* ke use case lain, artinya kondisi *use case* tersebut akan terpenuhi apabila kondisi *use case* sebelumnya telah dijalankan.




Gambar 4. *Use Case Diagram*

2. *Class Diagram*

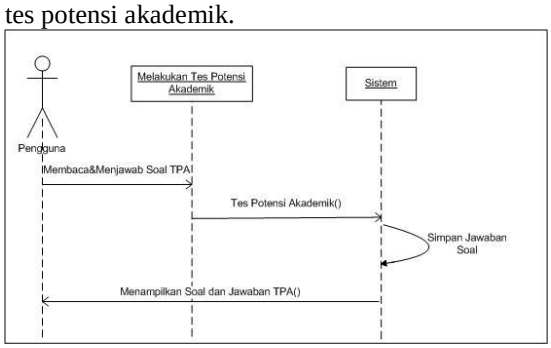
   Class Diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi sistem pakar.




Gambar 5. *Class Diagram* Pengguna

3. *Sequence Diagram*

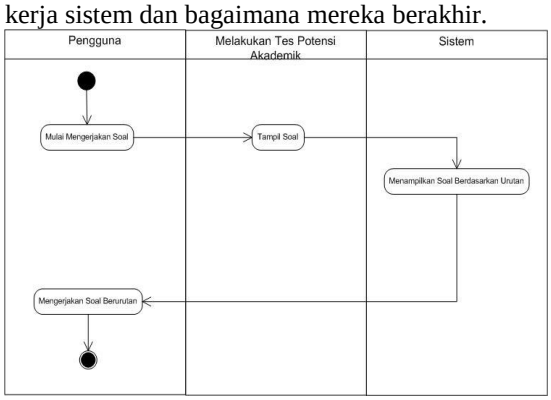
*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup obek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek dalam sistem pakar ini. Berikut merupakan *sequence diagram* melakukan tes potensi akademik.




Gambar 6. *Sequence Diagram* melakukan tes potensi akademik.

4. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan workflow pada sistem. Diagram ini akan memperlihatkan aliran kerja sistem dan bagaimana mereka berakhir.




Gambar 7. *Activity Diagram* melakukan tes potensi akademik

## IV. Hasil dan Pembahasan

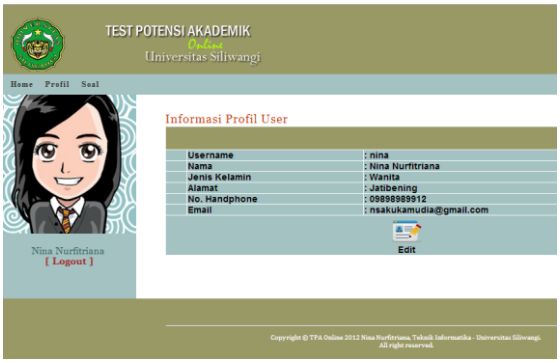
### A. Gambaran Umun Perangkat Lunak

Aplikasi sistem pakar rekomendasi jurusan adalah suatu aplikasi perangkat lunak yang menampilkan serangkaian tes potensi akademik berupa soal-soal dengan beberapa pilihan jawaban yang memiliki keterkaitan dengan bidang akademik. Soal-soal tersebut yaitu tes kemampuan verbal (diksi dan korelasi makna), tes matematika dasar (deret angka dan penalaran aritmatika), tes pemahaman wacana dan logika (pemahaman wacana dan logika verbal), tes visualisasi spasial (klasifikasi gambar, hubungan dan konsistensi logis, pencerminan dan perputaran dan membuka bangun) serta tes kepribadian (kepribadian, dominasi otak, kepedulian dan sosial). Waktu pengerjaan tiap soal berbeda dengan soal lainnya, hal ini tergantung pada tingkat kesukaran dan banyaknya jumlah soal yang diberikan. Pengguna hanya dapat mengerjakan soal sesuai dengan urutan soal yang telah ditetapkan pada antarmuka aplikasi. Jika pengguna kehabisan waktu dalam mengerjakan satu sub soal, maka otomatis halaman akan berpindah ke sub soal yang selanjutnya.

Aplikasi ini akan menghitung dan menilai kemampuan pengguna dalam tes potensi akademik ini berdasarkan jumlah jawaban benar pada tes kemampuan verbal, matematika dasar, pemahaman wacana dan logika, visualisasi spasial dan tes hubungan dan konsistensi logis. Sementara itu, pada tes kepribadian digunakan penilaian logika (*boolean*) dalam perhitungannya. Setelah kedua penilaian selesai dilakukan, penilaian tersebut dimasukkan pada aturan produksi dalam sistem pakar. Hasil keluaran yang akan ditampilkan dari aplikasi sistem pakar ini adalah rekomendasi jurusan yang cocok bagi pengguna berdasarkan penilaian diatas.

### B. Implementasi Perangkat Lunak

Gambar 8. Antarmuka Halaman Utama




Gambar 9. Antarmuka Profil Pengguna

Gambar 10. Antarmuka Memulai Tes

Gambar 11. Antarmuka Soal Kemampuan Verbal

Gambar 12. Antarmuka Hasil

## C. Kelebihan dan Kekurangan Perangkat Lunak

Adapun kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi sistem pakar untuk rekomendasi pemilihan jurusan adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem pakar rekomendasi pemilihan jurusan yang di representasikan sebagai tes potensi akademik online.
2. Antarmuka aplikasi sistem pakar dibuat se-sederhana mungkin sehingga dapat digunakan oleh pengguna yang awam sekalipun.

Kekurangan yang dimiliki oleh sistem pakar untuk rekomendasi pemilihan jurusan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya memiliki satu admin saja, dan tidak dapat ditambah hanya bisa dirubah saja.
2. Aplikasi ini tidak dapat menambah soal dikarenakan aturan yang telah diberikan pakar telah tertanam didalam *knowledge-based*. Jika ingin merubah soal, bisa dilakukan dalam basis data.
3. Aplikasi ini tidak dapat menampilkan rekomendasi jurusan jika syarat dari aturan produksi tidak terpenuhi.

# V. Kesimpulan dan Saran

## A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian tugas akhir ini, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi sistem pakar untuk rekomendasi pemilihan jurusan telah berhasil di bangun dan penyajiannya berbentuk TPA online.
2. Dengan adanya sistem pakar ini, diharapkan calon mahasiswa dapat mendapatkan informasi yang sesuai dengan kemampuannya dalam memilih jurusan.

## B. Saran

Sistem pakar untuk rekomendasi pemilihan jurusan ini tidak dapat dijadikan acuan untuk benar-benar memilih jurusan sesuai *output* yang diberikan sistem, karena keputusannya hanya bersifat rekomendasi. Untuk pengembangan kedepan, diharapkan data yang didapat lebih banyak dan akurat serta memiliki *certainly factor* (Faktor Kepastian) sehingga keputusan yang diberikan oleh pakar dalam basis data dapat diketahui tingkat kepastiannya. Selain itu, tampilan tes potensi akademik ini, bisa dibuat lebih menarik lagi agar pengguna merasa nyaman dalam menggunakan aplikasi tersebut.

# DAFTAR PUSTAKA

Hartati, S, & Iswanti, S. 2008. *Sistem Pakar Dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Martin, J, & Oxman, S. 1998. *Building Expert System : A Tutorial*. New York: Prentice-Hall.

Minsky, M, & Papert, S. A. 1989. *Artificial Intelligence*. Oregon: Univ. Of Oregon Press.

Simon, H. A. 1987. *Artificial Intelligence. In R.J. Corsini (Ed), Concise Encyclopedia of Psychology (2nd ed., pp. 86-87).* New York: Wiley.

Susilowati, Pudji, S.Psi. 2006. *Memilih Jurusan di Perguruan Tinggi*. Jakarta.

Wijaya, Saktiawan. 2010. *Try Out! TPA [Tes Potensi Akademik] Masuk Diploma & Sarjana*. Yogyakarta : Media Pressindo.