

## PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH JURUSAN PADA PERGURUAN TINGGI NEGERI

Yeka Hendriyani<sup>1</sup>  
Nabila Azzahra Shammi<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*This research aims to design a Decision Support System (DSS) to choose a major in public universities. The system can be used as a consultation tool for prospective students in determining the choice of majors and colleges that match their interests and academic abilities. The input data used are interest test results and academic ability test then the data will be processed using Case Based Reasoning (CBR) to match the psychology and a passing grade score in appropriate department at public universities. This system is designed using the Unified Modelling Language (UML) design model, the PHP programming language with laravel framework, and MySQL as the database. Results from this study is an application that can be used prospective students or class XII students in SMA / SMK to consult in determining by of majors in higher education.*

**Keywords:** *Decision Support Systems, CBR, Laravel*

### INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memilih jurusan pada perguruan tinggi negeri. Sehingga nantinya sistem ini dapat menjadi wadah konsultasi calon mahasiswa dalam menentukan pilihan jurusan dan perguruan tinggi yang sesuai dengan minat dan kemampuan akademik yang dimiliki. Data input yang digunakan adalah hasil test minat dan tes kemampuan akademik kemudian data tersebut akan diolah menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* untuk dicocokkan dengan nilai psikologi dan *passing grade* jurusan yang sesuai pada perguruan tinggi negeri. Perancangan sistem ini menggunakan model perancangan *Unified Modelling Language (UML)*, bahasa pemrograman PHP dengan *framework Laravel*, dan *MySQL* sebagai *database*. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang bisa digunakan calon mahasiswa/siswa kelas XII SMA/SMK untuk berkonsultasi dalam menentukan pilihan jurusan pada perguruan tinggi.

**Kata Kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan , CBR, Laravel*

---

<sup>1</sup> Dosen Prodi PTI Fakultas Teknik UNP

<sup>2</sup> Prodi PTI Fakultas Teknik UNP

## PENDAHULUAN

Menentukan keputusan jurusan apa yang akan dijalani oleh siswa pasca sekolah merupakan hal yang vital karena berhubungan dengan perkembangan karier siswa di kemudian hari. Dalam memilih jurusan, siswa perlu mempertimbangkan minat dan kemampuan dasarnya. Kedua faktor ini berhubungan dengan ketahanan siswa dalam menghadapi masalah yang mungkin timbul serta kemampuannya dalam mengikuti pelajaran. Pada pelaksanaannya, menetapkan sebuah keputusan bukanlah hal yang mudah. Ada banyak faktor yang mempengaruhi, dan ada banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan.

Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi memiliki tingkat persaingan yang ketat. Ketua Umum SBMPTN 2015, Rochmat Wahab menyatakan bahwa jumlah pendaftar SNMPTN 2015 meningkat 10% dari tahun sebelumnya. Sebanyak 852.093 siswa tingkat SMA dan sederajat di seluruh Indonesia telah mendaftarkan diri. Dari angka tersebut, 137.005 peserta atau sekitar 16,08% yang dinyatakan lulus seleksi masuk Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di seluruh Indonesia (dalam liputan6.com). Sementara itu, sebanyak 121.653 atau sekitar 17,54% peserta dari total 693.185 peserta dinyatakan lulus dalam Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) 2015 (dalam okezone.com). Ketatnya persaingan masuk perguruan tinggi ini patut menjadi pertimbangan bagi siswa. Tidak asal memilih, siswa perlu menggunakan strategi yang tepat agar dapat lulus di jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuannya..

Pada tahun 2015, tercatat total 2582 program studi dari 63 PTN di Indonesia yang

menyelenggarakan penerimaan mahasiswa baru melalui SBMPTN. Banyaknya pilihan perguruan tinggi serta program studi tersebut menimbulkan kebingungan tersendiri bagi calon mahasiswa. Setiap program memiliki keunggulannya masing-masing. Peluang kerja serta fasilitas yang ditawarkan membuat para calon mahasiswa merasa rugi bila tidak bergabung di program tertentu. Sementara itu, informasi detail mengenai jurusan yang ada tidak merata sampai kepada setiap siswa.

Kebingungan semakin besar dialami oleh para siswa yang belum mengenali passion dan potensi dirinya. Mereka memilih program studi berdasarkan kualitas, sarana dan prasarana kampus, banyaknya peminat, dan ada juga yang sekedar mengikuti teman tanpa tahu tujuan serta visi misi mengambil jurusan itu. Sementara minat, bakat dan kemampuannya kurang mendukung untuk program tersebut.

Penelitian yang membahas mengenai pengaruh minat, bakat, dan motivasi telah banyak dilakukan oleh para ahli. Sebagian besar pendapat menyatakan bahwa minat, bakat dan motivasi cukup berpengaruh terhadap prestasi belajar seseorang. Meski tak sedikit juga yang menyatakan ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi prestasi belajar seperti kondisi lingkungan, faktor ekonomi dan tingkat stress. Minat belajar merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran. Minat besar pengaruhnya terhadap kegiatan seseorang, sebab dengan minat seseorang akan melakukan sesuatu yang diminatinya dan sebaliknya tanpa minat seseorang tidak akan melakukan sesuatu. Mahasiswa yang memiliki minat yang besar serta ditunjang dengan bakat yang baik cenderung memiliki prestasi belajar yang memuaskan.

Sedangkan mahasiswa yang mempunyai minat belajar yang kurang cenderung memiliki prestasi yang kurang juga.

Kegagalan merencanakan berarti merencanakan kegagalan. Kesalahan dalam pemilihan program studi dapat merugikan banyak pihak, khususnya siswa sendiri. Kesalahan dalam menentukan jurusan dapat berakibat pada kurangnya semangat dan motivasi belajar siswa, tidak senang terhadap mata kuliah yang ditawarkan, melalaikan tugas, tidak mampu memenuhi beban studi, hingga tak jarang siswa memilih drop out dan pindah ke jurusan lain yang mereka senangi bahkan setelah mengenyam pendidikan 2-4 semester. Hal ini berdampak pada lamanya masa studi yang akan dijalani, dan secara langsung juga berimbas pada besarnya biaya studi yang dibutuhkan.

Adanya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan program studi di perguruan tinggi diharapkan bisa membantu calon mahasiswa dalam pemecahan masalah seperti ini. Dengan merancang suatu aplikasi web berdasarkan tes minat dan kemampuan dasar, serta mengadaptasi aturan penjurusan dalam psikologi pendidikan, diharapkan sistem bisa dimanfaatkan oleh siswa sebagai pendukung keputusan dalam pemilihan program studi di perguruan tinggi.

Tools yang digunakan dalam perancangan ini antara lain menggunakan bahasa pemrograman, Java, PHP, framework LARAVEL, database MySQL, metode perancangan OOP dan pemodelan UML.

Menurut Rosa (2013:43) "Database adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan".

Data yang tersimpan didalam database bisa dilihat pada aplikasi. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. Menurut Kasiman (2006:2) "Bahasa pemrograman PHP adalah singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang menyatu dengan Hyper Text Markup Language (HTML) untuk membuat halaman web yang dinamis". Untuk membuat aplikasi PHP menggunakan Pemodelan UML. Menurut Chonoles dalam Prabowo (2011:6) "UML adalah notasi yang lengkap untuk membuat visualisasi model suatu system".

Perancangan aplikasi ini dibuat berbasis web dengan tujuan yaitu memudahkan pengguna dalam mengakses sistem melalui perangkat PC maupun smartphone.

## **PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH**

### **Sistem Pendukung Keputusan**

SPK atau biasa disebut Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision Systems. Turban (2005) menyebutkan DSS diidentifikasi sebagai sistem yang dimaksudkan untuk mendukung pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur.

Manfaat utama sistem pendukung keputusan antara lain:

- 1) Mendukung permasalahan yang kompleks.
- 2) Memberikan jawaban yang cepat dalam kondisi yang berubah-ubah.
- 3) Penerapan strategi yang berbeda pada kondisi yang berbeda.
- 4) Wawasan baru dan pengetahuan
- 5) Memudahkan komunikasi
- 6) Memperbaiki kendali manajemen dan performansi organisasi

- 7) Keputusan bersifat objektif.
- 8) Memperbaiki keefektifan dan produktifitas.

#### Peminatan

Panduan Peminatan dari ABKIN menyebutkan bahwa peminatan merupakan kecenderungan atau keinginan yang cukup kuat berkembang dalam diri individu yang terarah dan terfokus pada terwujudnya suatu kondisi dengan mempertimbangkan kemampuan dasar, bakat, minat dan kecenderungan pribadi individu.

Aspek pokok sebagai dasar pertimbangan bagi arah peminatan yang akan ditempuh antara lain :

- 1) Potensi dasar umum (kecerdasan)
- 2) Bakat, minat, dan kecenderungan pribadi
- 3) Konstruksi dan isi kurikulum yang dapat diambil/didalami peserta didik atas dasar pilihan, serta sistem Satuan Kredit Semester (SKS) yang dilaksanakan.
- 4) Prestasi hasil belajar
- 5) Ketersediaan fasilitas satuan pendidikan.
- 6) Dorongan moral dan finansial

#### Tipe-Tipe Kepribadian

John H. Holland merumuskan tipologi kepribadian menjadi enam golongan (Sukardi, 1993), yaitu :

- 1) Realistik  
Orang realistik menguasai lingkungan sosial dan fisiknya dengan memilih tujuan, nilai-nilai dan tugas yang memerlukan penilaian obyektif, konkret, manipulasi benda-benda, alat, binatang, dan mesin-mesin.
- 2) Intelektual  
Orang-orang intelektual menguasai lingkungan fisik dan sosial melalui penggunaan inteligensi, misalnya dengan memanipulasi ide, kata-kata dan simbol-simbol dibandingkan melalui kecakapan fisik dan sosial
- 3) Sosial

Orang-orang sosial menguasai lingkungannya dengan memilih tujuan, nilai-nilai dan tugas-tugas di mana ia dapat menggunakan kecakapannya demi kepentingan orang lain dalam hubungan untuk melatih dan mengubah tingkah lakunya

- 4) Konvensional

Orang-orang konvensional menguasai lingkungan fisik dan sosial dengan memilih tujuan, nilai-nilai dan tugas-tugas yang didukung oleh adat kebiasaan masyarakat.

- 5) Enterprising

Orang-orang enterprising memilih nilai-nilai, tujuan, dan tugas-tugas melalui yang mana ia dapat mengekspresikan keberaniannya mengambil resiko, kebutuhan untuk menguasai orang lain, semangat yang besar, enerjik, dan kualitas yang bersifat impulsive.

- 6) Artistik

Orang-orang artistik menguasai lingkungan sosial dan fisiknya dengan menggunakan perasaan, emosi, kata hati, dan imajinasinya untuk menciptakan produk dan bentuk-bentuk seni.

#### Case Based Reasoning (CBR)

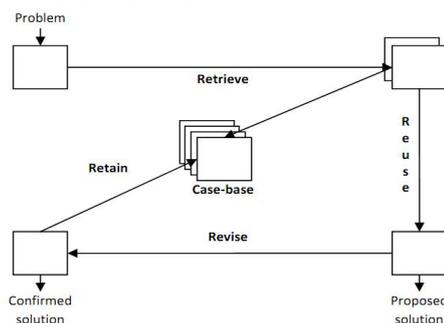
Case Based Reasoning (CBR) adalah suatu model penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori. (Luthfi 2006).

Alur proses CBR dalam memecahkan masalah didefinisikan dalam 4 langkah, yaitu:

- 1) Retrieve, mengambil masalah/kasus yang paling serupa. Dalam proses ini, tahapan yang ada adalah identifikasi masalah, memulai pencocokan, dan seleksi.
- 2) Reuse, menggunakan kembali masalah/kasus untuk mencoba memecahkan masalah/kasus.

Ada dua cara untuk melakukan reuse kasus yang telah ada: reuse solusi (transformational reuse) atau reuse metode kasus yang ada untuk membuat solusi (derivational reuse).

- 3) Revise, merevisi solusi yang diajukan jika diperlukan. Dua tugas utama dari tahapan ini adalah evaluasi solusi dan memperbaiki kesalahan.
- 4) Retain, mempertahankan /menyimpan solusi baru sebagai bagian dari masalah /kasus baru. Ada tahap ini, terjadi suatu proses penggabungan dari solusi kasus yang baru yang benar ke knowledge yang telah ada. Atau dapat dikatakan bahwa retain bertu gas menyimpan pengalaman untuk memecahkan masalah yang akan datang ke dalam basis kasus.



**Gambar 1. Alur Proses CBR Simulasi SBMPTN**

Simulasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti metode pelatihan yang meragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sesungguhnya.

Materi ujian SBMPTN terdiri atas :

- 1) Tes Kemampuan dan Potensi Akademik (TKPA).
- 2) Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD Saintek) terdiri atas mata uji Matematika, Biologi, Kimia, dan Fisika.
- 3) Tes Kemampuan Sosial dan Humaniora (TKD Soshum) terdiri atas mata uji Sosiologi, Sejarah, Geografi, dan Ekonomi.

Sistem penilaian ujian SBMPTN adalah sebagai berikut;

- a) Jawaban yang kosong diberi nilai 0
- b) Jawaban yang benar diberi nilai 4
- c) Jawaban yang salah diberi nilai -1.
- d) Nilai mentah siswa dapat dihitung dengan rumus;

$$\text{Nilai Mentah} = \frac{(B \times 4) - (S \times 1) \times 100}{(JS \times 4)}$$

Keterangan:

B : Jumlah jawaban benar

S : Jumlah jawaban salah

JS : Jumlah soal

### **Laravel**

Framework *Laravel* dibuat oleh *Taylor Otwell*. Awal mula proyek ini dibuat karena Otwell tidak menemukan framework yang up-to-date dengan versi PHP. *Laravel* menisyratkan PHP versi 5.3 keatas.

*Laravel* memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan PHP native, diantaranya penggunaan blade templating, sintaks yang mudah dipahami, dukungan eloquent dalam membangun query, dan penerapan konsep Model View Controller ( MVC ) untuk memudahkan pengembangan aplikasi dalam skala besar.

Beberapa fitur yang dimiliki framework *Laravel* antara lain:

- 1) *Bundles* yaitu sebuah fitur dengan system pengemasan modular
- 2) *Eloquent ORM* merupakan penerapan PHP lanjutan dari pola "active record" menyediakan metode internal untuk mengatasi kendala hubungan antara objek database.
- 3) *Application logic* merupakan bagian dari aplikasi yang dikembangkan, baik menggunakan Controllers atau sebagai bagian dari deklarasi Route.
- 4) *Reverse routing*, mendefinisikan hubungan antara Link dan Route, sehingga jika suatu saat ada perubahan pada route secara

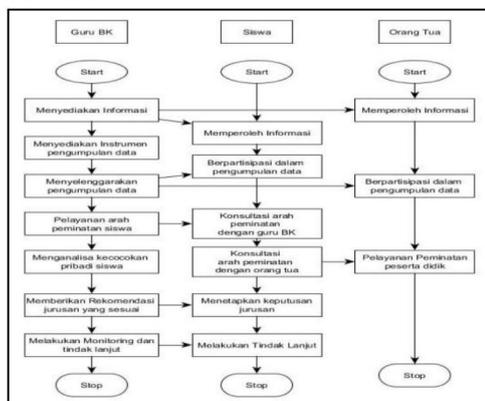
- otomatis akan tersambung dengan link yang relevan.
- 5) *Restful controllers*, memberikan sebuah option (pilihan) untuk memisahkan logika dalam melayani HTTP GET dan permintaan POST.
  - 6) *Class auto loading*, menyediakan otomatis loading untuk class-class PHP, tanpa membutuhkan pemeriksaan manual terhadap jalur masuknya.
  - 7) *View composers* adalah kode unit logical yang dapat dieksekusi ketika sebuah View di-load.
  - 8) *IoC Container* memungkinkan untuk objek baru yang dihasilkan dengan mengikuti.

### Analisis Sistem

Dalam perancangan sistem, terlebih dahulu perlu dilakukan analisa terhadap berbagai aspek diantaranya analisa *User*, kebutuhan perangkat, dan lain-lain. Perancangan yang matang akan mempermudah tercapainya tujuan sistem.

### Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pelayanan bimbingan memilih program studi di Perguruan Tinggi studi kasus SMA Ngeri 1 PARIAMAN menitikberatkan pada interaksi langsung antara guru BK dan siswa. Flowmap sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Analisa Sistem yang Sedang Berlangsung

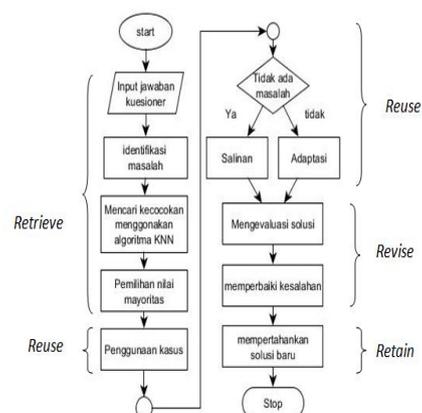
### Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisa sistem yang diusulkan sebagai berikut:

- 1) Sistem dibuat berbasis web untuk kemudahan akses.
- 2) Setiap *User* dapat masuk ke akunnya melalui *login*.
- 3) *User* guru BK, admin dan operator melakukan CRUD data sesuai hak aksesnya masing-masing. *User* guru bertanggung jawab memasukkan data yang berhubungan dengan informasi peminatan. *User* admin bertanggung jawab memasukkan data yang berhubungan dengan *User* account. *User* Operator bertanggung jawab memasukkan data yang berhubungan dengan *Try out* meliputi data soal dan *pass in grade*.
- 4) Data input kemudian disimpan ke dalam *database*.
- 5) *User* siswa berperan aktif dalam menjawab kuesioner dan soal-soal yang disediakan sistem. Jawaban siswa akan disimpan dalam database dan diolah dalam SPK Peminatan ke Perguruan Tinggi.
- 6) Selain memberikan rekomendasi program studi, sistem juga menyediakan informasi PTN, tipe minat dan program studi di perguruan tinggi.

### Metode Peminatan

Penerapan metode CBR dalam sistem ini dapat digambarkan dalam flowchart berikut:



Gambar 3. Flowchart CBR

**1)Retrieve**

a).Identifikasi Masalah

Pada fase identifikasi masalah, sistem terlebih dahulu mengambil kasus dari jawaban kuesioner yang diinputkan oleh pengguna dengan memberikan nilai 1 untuk item yang sesuai, dan 0 untuk item yang tidak sesuai dengan kepribadian pengguna.

b).Mencari Kecocokan

Pada fase ini, sistem mencari kecocokan kasus yang terjadi dengan kasus lama yang

tersimpan dalam basis pengetahuan. Basis pengetahuan berisi sejumlah informasi sebagai pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah. Pembangunan basis pengetahuan dalam sistem ini berdasarkan pada modul BK SMA Negeri 1 Pariaman. Berikut ini merupakan basis pengetahuan yang akan digunakan di dalam sistem.

**Tabel 1.** Basis Pengetahuan

No.	Tipe Kepribadian	Gejala
1.	Realistik (T01)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saya mudah mengambil keputusan</li> <li>✓ Kehidupan ini sebenarnya sangat baik buat saya</li> <li>✓ Tidak saya sangka bahwa musuh terbesar saya adalah diri saya sendiri.</li> <li>✓ Produktivitas saya sebenarnya jauh lebih rendah daripada kemampuan potensial saya.</li> <li>✓ Ketika saya kecewa, saya dapat menunjukkan aspek masalah yang mengganggu saya.</li> </ul>
2.	Intelektual (T02)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ada masanya pikiran saya lebih cepat dari ucapan saya</li> <li>✓ Saya suka pada ilmu pengetahuan</li> <li>✓ Agaknya masa depan suram bagi saya.</li> <li>✓ Biasanya saya bertanya-tanya tentang latar belakang suatu permasalahan.</li> <li>✓ Bagi saya, setiap tindakan itu harus berdasarkan logika.</li> </ul>
3.	Sosial (T03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saya termasuk orang yang mudah bergaul</li> <li>✓ Saya tidak mempunyai kesulitan untuk memperlihatkan rasa kagum kepada orang lain.</li> <li>✓ Saya mudah mengucapkan terima kasih kepada orang lain.</li> <li>✓ Saya jarang sekali bertengkar dengan keluarga.</li> <li>✓ Saya mudah memulai percakapan dengan orang yang baru saya kenal.</li> </ul>
4.	Konvensio-nal (T04)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Untuk menghindari kesalahan, saya bekerja berhati-hati dan perlahan-lahan</li> <li>✓ Saya akan merasa senang apabila semua orang hormat kepada saya.</li> <li>✓ Saya mudah sekali benci dengan perdebatan.</li> <li>✓ Saya senang dengan kesederhanaan.</li> <li>✓ Bagi saya, setiap orang harus menghormati orang lain berdasarkan usia, jabatan, kedudukan dan pendidikan.</li> </ul>
5.	Enterprising (T05)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saya sering dapat mempengaruhi orang lain untuk mengerjakan apa yang saya inginkan</li> <li>✓ Sikap dan tingkah laku saya membuat orang lain bersikap hormat terhadap saya.</li> <li>✓ Saya jarang memerintah orang lain namun orang lain sering melakukan seperti yang saya inginkan.</li> <li>✓ Pujian dan penghargaan membuat saya bersemangat untuk melakukan berbagai hal.</li> <li>✓ Bagi saya, Kerja keras merupakan suatu keharusan.</li> </ul>
6.	Artistik (T06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saya senang dengan keindahan</li> <li>✓ Komposisi warna dan musik sangat menarik buat saya.</li> <li>✓ Bagi saya seni itu bermanfaat.</li> <li>✓ Saya tertarik pada satu jenis saja.</li> <li>✓ Bagi saya, mempunyai hobi seni adalah suatu kebanggan</li> </ul>

Menentukan kecocokan dilakukan untuk mengenali kecocokan antara kasus yang tersimpan dalam basis pengetahuan dengan kasus yang terjadi. Perhitungan kecocokan ini berdasarkan pada inventori minat, dimana minat dominan pengguna diambil dari persentase terbesar. Misalnya siswa mengisi inventori minat sebagai berikut ;

**Tabel 2. Studi Kasus dengan metode CBR**

kasus	Gejala Cocok	Gejala Kasus	Hitung Inventori	Nilai
T01	4	5	$4/5 = 0.8$	80%
T02	4	6	$4/6 = 0.67$	67%
T03	2	7	$2/7 = 0.29$	29%
T04	5	5	$5/5 = 1$	100%
T05	4	6	$4/6 = 0.67$	67%
T06	1	5	$1/5 = 0.2$	20%

- c). Pemilihan Kecocokan.  
Berdasarkan kuesioner yang diisi siswa, didapatkan tipe kepribadian doinan siswa adalah tipe 4 yaitu konvensional.
- d). Penggunaan Kasus, pada fase ini sistem menampilkan rekomendasi dari penelusuran minat dan *passing grade*.
- e). Jika informasi relevan, sistem akan menampilkan salinan langsung dari *database*. Jika informasi kurang relevan, sistem akan beradaptasi sesuai teori yang ada.
- f). Mengevaluasi Solusi  
Fase ini berada di luar sistem CBR. Dalam perancangan ini, evaluasi solusi dilakukan oleh guru BK pada halamannya melalui fitur CRUD Kuesioner dan disesuaikan dengan lingkungan nyata.
- g). Memperbaiki Kesalahan  
Sama halnya dengan fase mengevaluasi solusi, fase memperbaiki kesalahan dilakukan guru BK pada halamannya menggunakan fitur edit kuesioner.

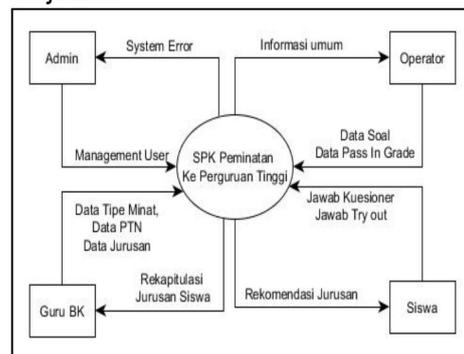
- h). Mempertahankan Solusi Baru.  
Pada tahap ini, guru BK dapat memberikan penjelasan mengapa solusi baru dimasukkan ke dalam sistem.

Dalam perancangan ini, sistem menggunakan data umum *passing grade* dan tingkat keketatan SBMPTN sebagai acuan. Setelah siswa menyelesaikan kuesioner, sistem akan *redirect* ke halaman simulasi *try out*. Siswa akan diarahkan untuk mengerjakan TKPA dan Tes Bidang.

Setelah mendapatkan tipe kepribadian dominan dan hasil *try out*, selanjutnya sistem mem-*filter* program studi dan *pass in grade* yang memiliki kriteria minat sesuai tipe kepribadian dominan *User*, sehingga didapatkan beberapa program studi yang sesuai dengan minat siswa.

### Context Diagram

*Context diagram* menggambarkan aliran data di dalam sistem yang berhubungan dengan actor. Diagram ini menggambarkan masukan ke sistem dan keluaran dari sistem yang digunakan untuk mendeteksi respon lanjutan.



**Gambar 4. Context Diagram**

Gambar 4 di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

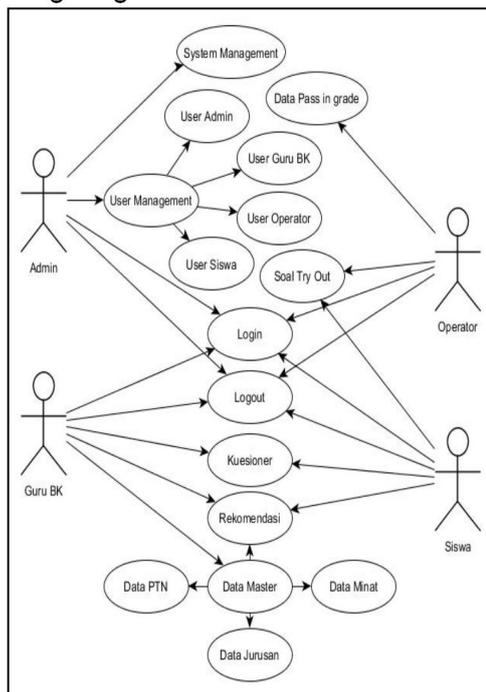
- 1) Interaksi yang terjadi antara *User* dengan sistem bersifat timbal balik.
- 2) Terminator pada sistem diatas adalah admin, guru BK, Operator dan siswa.

**Use case Diagram**

*Use case diagram* digunakan untuk membentuk tingkah laku benda/thing dalam sebuah mode serta direalisasikan oleh sebuah *collaborator*. Dua hal yang utama dalam membangun diagram *use case* adalah pendefinisian actor dan diagram *use case*.

Use case pada gambar 5 berikut ini menunjukkan bahwa setiap *User* memiliki hak akses masing-masing. *User* admin bertanggung jawab mengelola data *User*, guru BK bertanggung jawab terhadap data master seperti informasi program studi, PTN, dan pengelolaan basis pengetahuan.

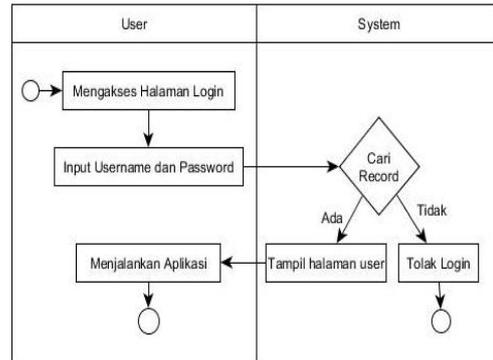
Operator bertanggung jawab dalam pengelolaan soal dan data *pass in grade*. *User* siswa sebagai *end-User* adalah pengguna yang memanfaatkan sistem secara langsung.



**Gambar 5. Use Case Diagram**

**Activity Diagram**

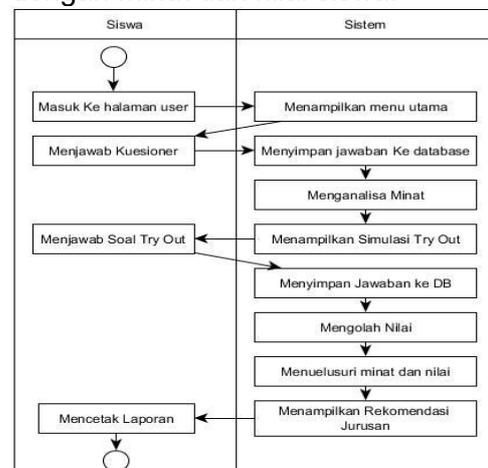
*Activity Diagram* memperlihatkan aliran urutan aktifitas yang terjadi dalam satu proses tunggal.



**Gambar 6. Activity Diagram Login User**

*User* harus melakukan *login* melalui halaman *login* di beranda. Pada halaman *login*, *User* memasukkan *Username* dan password. Selanjutnya, sistem akan menelusuri data *loginUser*. Jika *Username* ditemukan dan password yang dimasukkan tepat, maka halaman *User* akan tampil dan pengguna dapat menjalankan fitur-fitur di halamannya. Jika data login *User* tidak valid, sistem akan menolak autentifikasi.

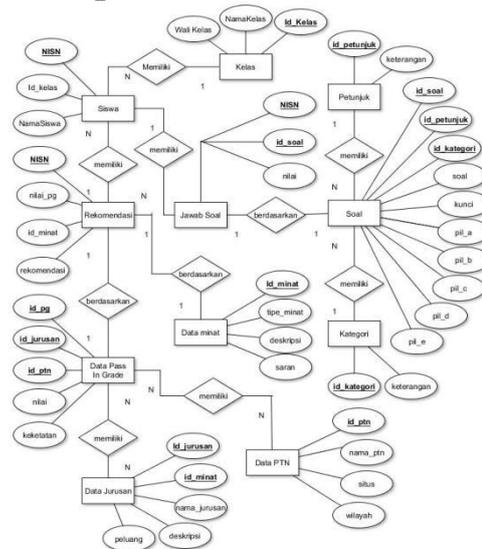
Pada gambar 7 dapat dilihat bahwa siswa berperan dalam menjawab kuesioner dan soal *try out* yang disediakan sistem. Input yang dimasukkan siswa disimpan ke dalam database dan diproses oleh sistem untuk mendapatkan analisa minat dan nilai *tryout* siswa. Selanjutnya sistem akan menelusuri data *pass in grade* yang sesuai dengan minat dan nilai siswa.



**Gambar 7. Activity Diagram User Siswa**

### Entity Relationship Diagram

Menurut Yakub (2012:60) *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam suatu sistem yang terintegrasi.



**Gambar 8. Entity Relationship Diagram**

ERD pada sistem pendukung keputusan ini memiliki 11 entitas, dan masing-masing entitas memiliki relasi terhadap entitas lainnya. Relasi yang terbentuk antar entitas antara lain relasi *One to One*, *One to Many*, *Many to Many*, dan *Many to One*. Misalnya, relasi yang terbentuk antara entitas petunjuk dan soal adalah relasi *One to Many*, artinya untuk setiap entitas di himpunan “petunjuk” dapat memiliki banyak hubungan di entitas “soal”.

### HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Rancangan Halaman Utama

Website ini diberi nama E-Consult. Ketika halaman utama diakses, muncul tampilan sebagai berikut :

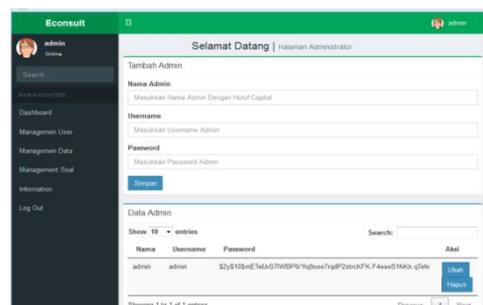


**Gambar 9. Tampilan Halaman Utama**

Setiap link menu pada halaman utama di kontrol melalui fungsi yang disimpan pada *HomeController.php*. Setiap *link* menu, didaftarkan ke dalam *Routes.php*, sehingga ketika pengguna meng-klik menu misalnya pada karakteristik program studi di PTN, maka *Routes* mengirim perintah ke *HomeController.php* untuk menjalankan fungsi program studi().

### Hasil Rancangan Halaman Admin

Halaman administrator diperuntukkan bagi admin dengan hak akses penuh terhadap *User account*. Rancangan menu untuk admin adalah sebagai berikut :

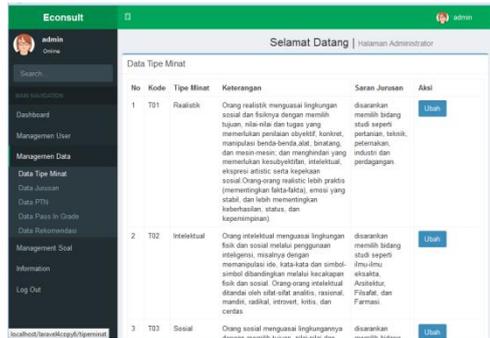


**Gambar 9. Tampilan Halaman Managemen User**

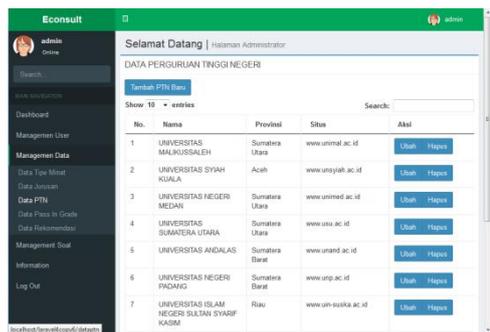
Sistem memanfaatkan *Datatables.js* untuk menampilkan data. *Datatables* adalah *plugin jQuery JavaScript library* untuk menambah kontrol interaksi sebuah tabel. Pada halaman ini admin dapat

melihat, menambah, memperbaharui, serta menghapus *User*.

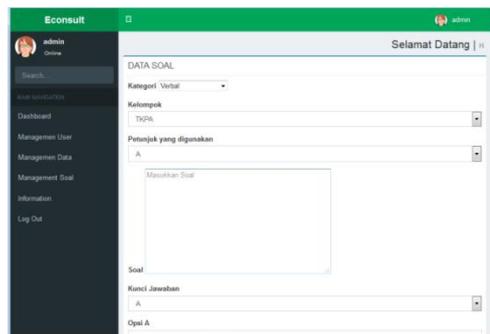
Halaman Manajemen Data berisi sejumlah halaman untuk melakukan *CRUD (Create, Read, Update, Delete)* terhadap data master yang berhubungan dengan pemilihan program studi di Perguruan Tinggi.



**Gambar 10. Tampilan Halaman Manajemen Data Minat**



**Gambar 11. Tampilan Halaman Manajemen Data Program Studi**



**Gambar 12. Tampilan Halaman Manajemen Data Soal**

Tipe input untuk form soal menggunakan *Javascript Ckeditor*. *Javascript* ini memudahkan *User*

melakukan format tulisan secara langsung.

**Hasil Rancangan Halaman Siswa**

Halaman siswa memungkinkan siswa melakukan sejumlah tes dan mendapatkan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan hasil tes yang sudah dilalui.



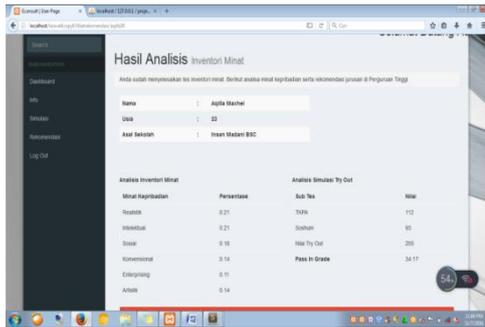
**Gambar 12. Halaman Kuesioner Siswa**



**Gambar 13. Halaman Simulasi Try Out**

Query yang digunakan untuk menampilkan rekomendasi program studi adalah :

```
$passion = $m->id_minat;
$mminat= jurusan::where
('minat','=',$passion)
->get;
foreach ($mminat2 as $key => $min)
{ $result = pg::join
('jurusans','id_jurusan',
'=', 'jurusans.id
->join('ptns','id_ptn','=', 'ptns.id')
->where('pg','<=', $pg)
->where('id_jurusan','=',$min->id)
->orderBy('pg','asc')->get();
```



**Gambar 14. Halaman Rekomendasi Program Studi**

### Logika Kerja

Adapun logika kerja dalam implementasi aplikasi antara lain:

- Pengguna mengakses *system* melalui [www.econsultpadang.16mb.com](http://www.econsultpadang.16mb.com)
- Pengguna login ke halaman user menggunakan *username* dan *password* yang sudah ditentukan.
- User admin, guru BK dan operator dapat mengelola data menggunakan fitur CRUD data.
- Untuk menambah data, menggunakan tombol “tambah data”.
- Untuk menghapus data, menggunakan tombol “Hapus”.
- Untuk memperbaiki data, menggunakan tombol “edit”.
- Untuk mengubah password, menggunakan menu “ganti password”.
- Untuk keluar dari *system*, menggunakan menu *logout*. Begitu *user logout*, *system* akan *redirect* ke halaman utama.
- Untuk mulai mengerjakan test, user siswa dapat menggunakan tombol “Mulai Test”.
- Untuk menyimpan semua kegiatan di dalam *system*, menggunakan tombol “Simpan”.

### KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya mengenai perancangan sistem pendukung keputusan untuk memilih

jurusan di Perguruan Tinggi Negeri, dapat disimpulkan bahwa:

- Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman Java menggunakan Framework *Laravel* dapat dikembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi Negeri.
- Metode *Case Based Reasoning (CBR)* bisa digunakan untuk mencocokkan hasil tes minat dan tes Kemampuan Akademik dengan nilai psikologi dan *passing grade* sesuai dengan jurusan pada perguruan tinggi negeri.
- Dengan adanya aplikasi SPK / *E-Consult* dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa mengenali tipe kepribadian dan kemampuannya bersaing dalam SBMPTN. Rekomendasi yang diberikan sistem dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menentukan jurusan apa yang akan siswa pilih di Perguruan Tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Efraim Turban,dkk. 2005. *Decision Support System And Intelligent System (7th Ed)*. New Delhi: Prentice-Hall.
- [2] Luthfi, Emha Taufiq. 2006, *Penerapan Case Based Reasoning Dalam Mendukung Penyelesaian Kasus*. STMIK AMIKOM Yogyakarta
- [3] Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web dengan PHP dan MYSQL*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- [4] Pudjo, Prabowo dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Bandung;Informatika
- [5] Rosa A.S dan Shalahuddin M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Penerbit Informatika

- [6] Sukardi, Dewa Ketut. 1993. Psikologi Pemilihan Karir. Jakarta: P.T Rineka Cipta.
- [7] Yakub. 2012. Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu