

Perancangan Aplikasi Penentuan Pilihan Prodi Masuk Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Forward Chaining

Oktavia Delvira^{1*}, Muhammad Anwar²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author e-mail: oktaviadelvira13@gmail.com

ABSTRAK

Aplikasi pemilihan program studi masuk perguruan tinggi berbasis *website* dibuat untuk memberikan pilihan rekomendasi program studi. Sebelum dilakukan perancangan aplikasi, proses yang selama ini berjalan dalam menentukan pilihan program studi dilakukan oleh guru BK dengan melakukan wawancara langsung tanpa mengevaluasi hasil rekomendasi yang diberikan kepada siswa. Sistem pemilihan program studi dirancang menggunakan model perancangan Unified Modeling Language (UML). Untuk menghindari peluang kesalahan dalam proses memberikan hasil rekomendasi program studi, dibutuhkan sebuah aplikasi yang mampu menjadi solusi dalam penentuan program studi berdasarkan bakat. Bakat tersebut diperoleh dari uji kepribadian berdasarkan teori topologi Hippocrates-Galenus dan total nilai rata-rata dari semester satu hingga semester lima. Penentuan bakat dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang kepribadian tiap siswa menggunakan kuesioner digital berdasarkan jenis kepribadian siswa dalam bentuk fitur aplikasi. Penarikan kesimpulan dalam sistem pemilihan program studi ini menggunakan metode inferensi runut maju atau *forward chaining*. Sehingga hasil dari proses uji kepribadian dapat digabung dengan proses seleksi total nilai rata-rata dan dapat mengurangi kesalahan dalam penentuan program studi.

Kata kunci : Pemilihan program studi, *forward chaining*, perancangan aplikasi

ABSTRACT

This web-based study program recommendation application for university admission is made to provide study program recommendations. Before the application design is carried out, guidance and counseling teacher doing the direct interview to determine the study program recommendations for the students who already willing about university admission, surely without evaluating the results of the recommendations given to students. The study program selection system is designed using the Unified Modeling Language (UML) design model. To avoid a chance of human errors in the process of providing study program recommendations, the application is needed who can be a solution in determining talent-based study programs. These talents are obtained from personality tests, based on the Hippocrates-Galenus topology theory and the total average score from first semester to fifth semester. Talent determination is performed by collecting information about the personality of each student using a digital questionnaire which is part of application features based on the student's personality type. This study program recommendations application using the forward chaining method in the process of drawing a conclusion. So the results of the personality test process can be combined with the total average score and can reduce errors in determining the study program.

Keywords: Selection of study program, *forward chaining*, application design

I. PENDAHULUAN

Usia remaja merupakan usia di mana pengambilan keputusan meningkat. Pengambilan

keputusan memegang peran penting dalam masa remaja karena akan mempengaruhi kehidupan remaja tersebut. Remaja sering memandang pengambilan keputusan disertai kebingungan,

ketidakpastian dan stress. Siswa SMA (Sekolah Menengah Atas) dan sederajat adalah seseorang yang termasuk pada rentang usia remaja. Pada usia ini, siswa berada pada masa untuk memasuki dunia pendidikan tinggi yang merupakan tempat untuk membentuk integritas karir yang didambkannya.

Keterkaitan bimbingan orang tua terhadap pengambilan keputusan siswa sangat dibutuhkan, Jika bimbingan orang tua kurang tepat, maka siswa akan mencari informasi dari teman sepeergaulan yang berpeluang tidak memiliki pengalaman dalam pemilihan program studi. Hal itu dapat menyebabkan siswa mengikuti gaya hidup terkini serta tidak mempertimbangkan dampak terhadap kesalahan pengambilan keputusan.

Pemilihan jurusan pada Perguruan Tinggi tentu saja berbeda dengan pemilihan jurusan di SMA (Sekolah Menengah Atas). Sebelum memasuki jenjang perkuliahan, siswa dihadapkan dengan banyak program studi yang akan dipilih untuk dipelajari pada masa perkuliahan. Dampak yang terjadi ketika salah memilih program studi akan menjadi kendala pada masa yang akan datang.

Pengambilan keputusan bertujuan agar siswa tidak dihadapkan dengan kekeliruan atau kesalahan dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan adalah proses pemecahan masalah dengan menentukan pilihan dari beberapa alternatif untuk menetapkan suatu tindakan dalam mencapai tujuan yang diinginkan[1].

Setiap anak terlahir memiliki bakat dan kepribadiannya sendiri sedangkan orang tua ingin memberikan pendidikan yang baik untuk anaknya. Namun, orang tua dan guru sebagai penanggung jawab keberlangsungan pendidikan anak belum mengetahui apa bakat yang dimiliki oleh anak apabila belum dikonsultasikan dengan pakar anak atau psikolog. Jenis kepribadian yang digunakan untuk menentukan bakat menurut Hipocrates-Gelenus yaitu menunjukkan ada empat (4) jenis kepribadian. Dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Jenis kepribadian

Kode Kepribadian	Kepribadian
S	Sanguinis
P	Plegmatis
M	Melankolis
K	Koleris

Dapat dilihat pada tabel diatas ada empat jenis kepribadian menurut Hippoccrates-Genelus yaitu membagi tipe kepribadian berdasarkan zat cair yang ada dalam tubuh seseorang ke dalam empat bagian. Sanguine tipe dengan karakter orang optimis, aktif dan sosial. Plegmatis untuk karakter orang yang santai dan damai. Melankolis karakter

orang yang bijak, analitis dan tenang. Sedangkan kepribadian koleris karakter orang pemarah, cepat dan mudah tersinggung[2]. Siswa tentu sudah dapat mengetahui apa kepribadian, dengan kepribadian siswa dapat mencari tahu apa bakat yang dimiliki untuk memudahkan pilihan rekomendasi pilihan program studi.

Berdasarkan penjelasan diatas muncul sebuah gagasan untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat membantu para siswa memilih program studi berdasarkan nilai akademik yang didapatkan, dilihat dari nilai raport siswa setiap semester.

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak komputer yang menyimpan kode program untuk menghubungkan pengguna dan perangkat keras komputer. Aplikasi dirancang untuk melakukan tugas sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi adalah alat terapan yang di fungsikan secara khusus dan terpadu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya[3].

Aplikasi *web* merupakan aplikasi yang dapat diakses melalui internet. Aplikasi berbasis web dapat digunakan berdasarkan keperluan yang berbeda. Aplikasi web pertama kali dibangun dengan menggunakan bahasa HTML (HyperText Markup Language) dan protokol yang digunakan adalah HTTP (HyperText Transfer Protokol). Namun, pada perkembangan berikutnya sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan dari HTML. Aplikasi berbasis web adalah sistem perangkat lunak yang berdasarkan pada teknologi dan standar *World Wide Web Consortium* (W3C). Mereka menyediakan sumber daya *web* spesifik seperti konten dan layanan melalui sebuah antarmuka pengguna dan *browser web*[4]. Aplikasi berbasis *web* mempunyai beberapa jenis. Aplikasi *online web services*, aplikasi *web* berita atau informasi, aplikasi *web* bisnis, aplikasi *web banking*, aplikasi *web social network*, aplikasi *web profile*.

II. METODE

Analisis Sistem

Tujuan dari analisis sistem adalah untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada sistem, namun analisis sistem juga mempunyai salah satu fungsi sebagai pengumpulan dan menganalisis semua dokumen, file, dan formulir yang digunakan pada sistem.

Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui sistem awal yang sedang berjalan sehingga pengembangan sistem tersebut dapat terwujud dan mampu memberikan kemudahan bagi pengguna.

Analisis Pelaku Bisnis

Tujuan dari tahap Analisis Pelaku Bisnis adalah untuk penentuan program studi masuk perguruan tinggi menggunakan metode *forward chaining*. Pelaku bisnis pada pemilihan program studi dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Analisis pelaku bisnis

No.	Pelaku Bisnis	Hak dan Fungsi
1.	<i>Administrator</i>	Admin memiliki hak akses khusus sebagai pemantau berjalannya aplikasi dan mengisi nilai siswa.
2.	Guru BK	Guru mempunyai hak untuk memantau siswa dalam menggunakan aplikasi dan pengolahan data hasil rekomendasi.
3.	Siswa	Siswa memiliki hak akses untuk mengikuti test pada aplikasi serta dapat melihat hasil rekomendasi program studi.

Analisis Aturan Bisnis

Tujuan dari analisis aturan bisnis yaitu agar dapat mengendalikan berjalannya sistem dan hak akses terhadap pelaku bisnis. Aturan bisnis untuk perancangan sistem aplikasi pemilihan program studi masuk perguruan tinggi menggunakan metode Forward Chaining dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis aturan bisnis

No.	Aturan Bisnis
1.	Siswa yang akan melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dapat menggunakan aplikasi untuk mendapatkan rekomendasi pilihan program studi berdasarkan bakat dan nilai rata-rata semester 1 hingga semester 5.
2.	Guru BK melakukan pemantauan hasil rekomendasi siswa dengan membuat hasil cetak, selanjutnya diteruskan ke orang tua murid secara pribadi.
3.	Pilihan program studi akan diberikan setelah siswa melakukan test bakat berdasarkan kepribadian dan nilai siswa memenuhi bobot nilai.

Analisis Proses Bisnis

Terdapat dua kriteria yang harus dipenuhi oleh siswa sebelum mendapatkan hasil pilihan program studi masuk perguruan tinggi. Setiap kriteria memiliki hubungan. Nilai mata pelajaran yang dihitung merupakan nilai mata pelajaran peminatan sesuai dengan jurusan siswa, yaitu jurusan IPA atau jurusan IPS.

Tabel 4. Analisis proses bisnis

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria
TKB	Test Kepribadian Bakat
TNRA	Total Nilai Rata-rata Akademik

Flowmap Analisis Sistem yang Berjalan

Flowmap sistem yang berjalan merupakan sistem yang dipakai saat ini di SMAN 1 Bayang untuk memilih program studi bagi siswa. Flowmap ini bertujuan untuk melakukan analisa arah pengembangan dengan membuat alur secara bertahap hingga menghasilkan sebuah rekomendasi secara manual dengan guru BK.



Gambar 1. Flowmap analisis sistem yang berjalan

Analisis Masalah dan Solusi

Analisis masalah adalah proses menentukan sebuah masalah yang terjadi di lapangan sehingga menjadi sebuah alasan pembuatan sistem yang sedang dirancang. Sedangkan analisis solusi yaitu pemecahan masalah terhadap masalah yang terjadi. Hasil analisis masalah dan solusi pada rancangan sistem ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis masalah dan solusi

No.	Masalah	Solusi
1.	Siswa masih ragu dalam penentuan program studi yang akan dipilih untuk melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi.	Membuat aplikasi pemilihan program studi masuk perguruan tinggi menggunakan metode <i>forward chaining</i> .
2.	Siswa sulit memilih jurusan berdasarkan nilai rata-rata akademik dan bakat yang dimilikinya.	Membuat sistem aplikasi penentuan program studi berdasarkan dengan nilai akademik dan bakat setelah dilakukan test bakat dengan pertanyaan berdasarkan kepribadian menurut tipologi Hippocrates-Genelus.
3.	Guru Bimbingan Konseling (BK) sangat susah memberikan pilihan program studi yang cocok untuk siswa yang bertanya tentang hal tersebut.	Membuat aplikasi pemilihan program studi berbasis <i>Web</i> untuk memudahkan guru BK dalam melakukan pemilihan program studi berdasarkan dengan nilai akademik dan bakat

Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisa terhadap sistem yang diusulkan bertujuan agar dapat melakukan manajemen pengembangan aplikasi dalam sistem secara sistematis.

Analisis Pengguna

Pengguna atau *User* yang terlibat dalam perancangan sistem aplikasi pemilihan program studi masuk perguruan tinggi menggunakan metode *forward chaining* yaitu *admin*, guru Bimbingan Konseling dan siswa.

Tabel 6. Analisis pengguna

No.	Pengguna	Fungsi	Aktifitas
1.	Siswa	Pengguna yang memiliki hak akses untuk memakai perancangan aplikasi yang dibuat.	Melakukan login, mengikuti test bakat berdasarkan kepribadian serta melihat hasil rekomendasi pemilihan program studi sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan dalam aturan sistem
2.	Guru BK	Pengguna yang memiliki hak akses untuk melihat data rekomendasi bakat untuk siswa	Melakukan login, mendapatkan informasi terkait hasil rekomendasi siswa yang menggunakan perancangan aplikasi pemilihan program studi serta mencetak hasil rekomendasi
3.	Administrator	Pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap kelola pengguna dan sistem	Melakukan login, hak akses penuh terhadap aktifitas CRUD (<i>Create, Read, Delete, Update</i>) data siswa dan guru BK.

Analisis Dokumen Input dan Output

Analisis dokumen input dalam tabel 7 adalah sebuah aktifitas yang menguraikan keperluan dokumen dalam sistem. Dokumen menggambarkan bentuk input dan output setiap proses berjalannya sistem, baik di tampilan layar maupun bentuk lain.

Tabel 7. Analisis dokumen input

No.	Aktifitas	Pengguna	Proses	Dokumen
1.	Login	Admin, guru BK, dan siswa	Admin, guru BK dan siswa dapat masuk ke dalam sistem dengan input email dan password.	Form Login
2.	Ganti Password	Admin, guru BK dan siswa	Admin, guru BK dan siswa dapat mengganti password dengan input email pada halaman lupa password.	Form lupa password
3.	Edit Profil	Admin, guru BK dan siswa	Admin, guru BK dan siswa dapat merubah data	Form edit profil

4.	CRUD	Admin	Admin dapat melakukan CRUD data pengguna.	Form pada tabel CRUD
5.	Masukan data bakat	Siswa	Siswa dapat memasukan bakat yang di minta sistem	Selector input bakat

Analisis dokumen output bertujuan untuk menampilkan hasil dari proses pengujian kepribadian dan proses rekomendasi prodi untuk siswa. Analisis tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Analisis dokumen output

No.	Aktifitas	Pengguna	Proses	Dokumen
1.	Informasi data siswa	Admin dan guru BK	Admin dan guru BK dapat melihat informasi lengkap siswa.	Tampilan data lengkap siswa
2.	Informasi hasil rekomendasi program studi	Guru BK dan siswa	Guru BK dan siswa dapat melihat hasil pemilihan program studi untuk siswa	Tampilan informasi hasil rekomen dari program studi

Analisis Data

Data yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi sistem pemilihan program studi adalah data bakat, data prodi dan data nilai. Analisis data bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai kode dari tiap data yang digunakan.

Analisis Data Program Studi

Data program studi atau data prodi digunakan pada saat proses pencarian rekomendasi berdasarkan kriteria bakat dan nilai siswa. Analisis data prodi dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Analisis data prodi

Kode Prodi	Nama Prodi
PS01	Ilmu Komunikasi
PS02	Bimbingan Konseling
PS03	Pendidikan Luar Sekolah
PS04	PGSD
PS05	Psikologi
PS06	Psikologi
PS07	Akuntansi
PS08	Seni Rupa
PS09	Desain Komunikasi Visual
PS10	Ekonomi
PS11	Sastra Indonesia
PS12	Hubungan Internasional
PS13	Ilmu Hukum
PS14	Pendidikan Seni, Drama dan Musik
PS15	Manajemen
PS16	Teknik Informatika
PS17	Manajemen Bisnis
PS18	Sosiologi
PS19	Teknologi Informasi
PS20	Agribisnis
PS21	Teknik Sipil

PS22	Ilmu Politik
PS23	Seni Musik
PS24	Astronomi
PS25	Kesehatan Masyarakat

Analisis Data Nilai

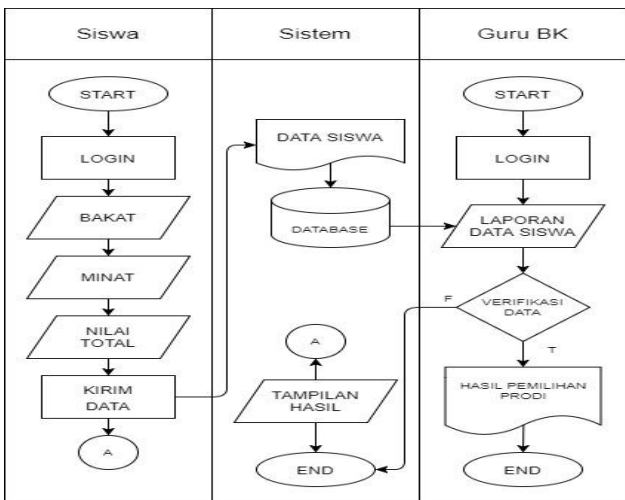
Data nilai digunakan pada proses pemberian rekomendasi. Data ini berguna untuk seleksi rata-rata nilai terhadap KKM prodi yang telah ditentukan. Analisis data nilai dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Analisis data nilai

Kode Nilai	Nama Nilai
N01	Nilai Matematika
N02	Nilai Fisika
N03	Nilai Kimia
N04	Nilai Biologi
N05	Nilai Geografi
N06	Nilai Sejarah
N07	Nilai Sosiologi
N08	Nilai Ekonomi

Flowmap Sistem yang Diusulkan

Flowmap ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara terstruktur terhadap alur kejadian sistem yang akan dibangun merujuk dari hasil analisa sistem berjalan yang telah dilakukan sebelumnya. Flowmap sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 2.



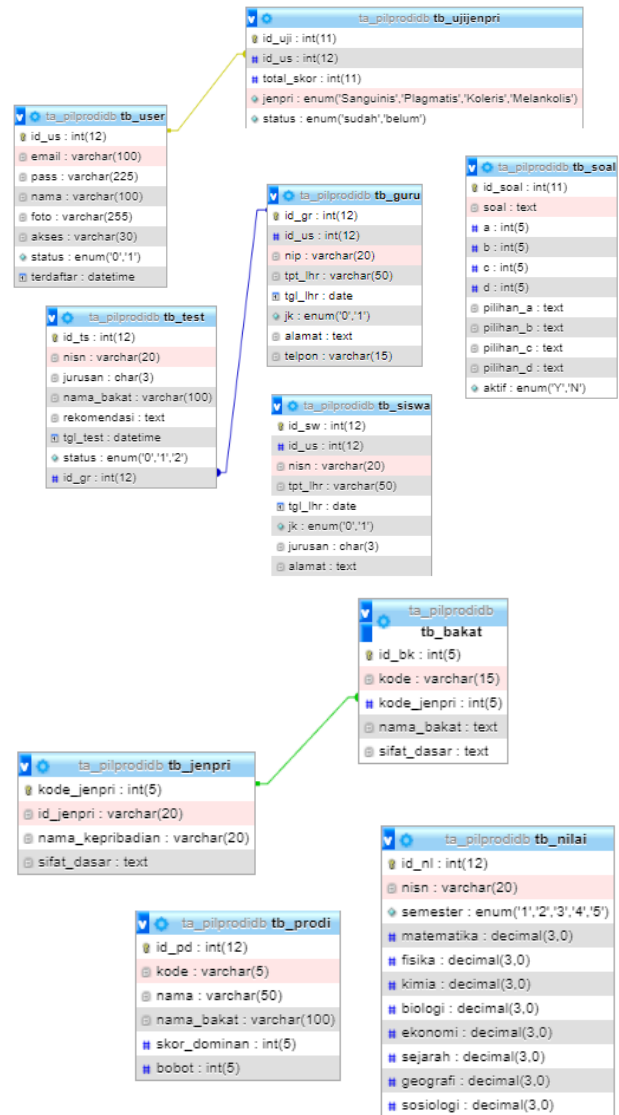
Gambar 2. Flowmap Sistem yang Diusulkan

Perancangan Basis Data

Perancangan *database* digunakan untuk pengaturan data yang akan dibutuhkan pada perancangan sistem aplikasi pemilihan program studi.

Tabel Relasi

Tabel relasi basis data menggambarkan semua tabel yang terdapat pada *database*, dimana setiap tabel dapat menyimpan data sesuai dengan kebutuhan. Tabel satu dengan tabel yang lainnya memiliki hubungan atau relasi yang saling berkaitan.



Gambar 3. Relasi basis data

Perancangan Basis Pengetahuan

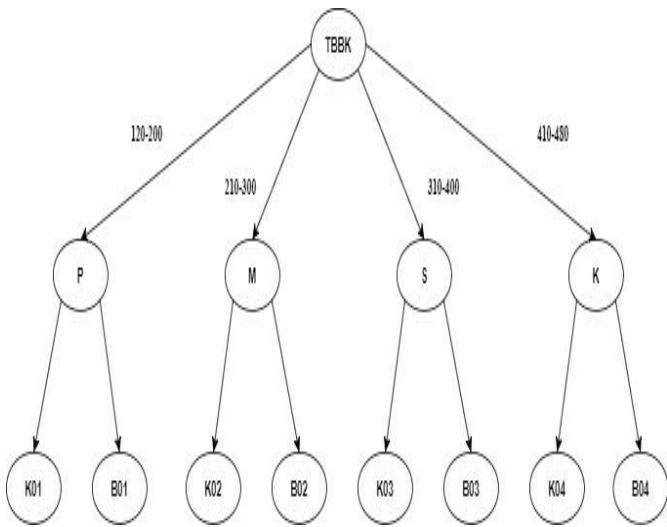
Mesin Inferensi Forward Chaining

Inferensi merupakan sebuah proses dalam sistem pakar untuk mengetahui sebuah informasi yang berasal dari fakta. Tahap dalam mencari informasi dilakukan dalam sebuah modul berisi program yang bernama *Inference Engine* atau Mesin Inferensi.

Pohon Keputusan Uji Kepribadian

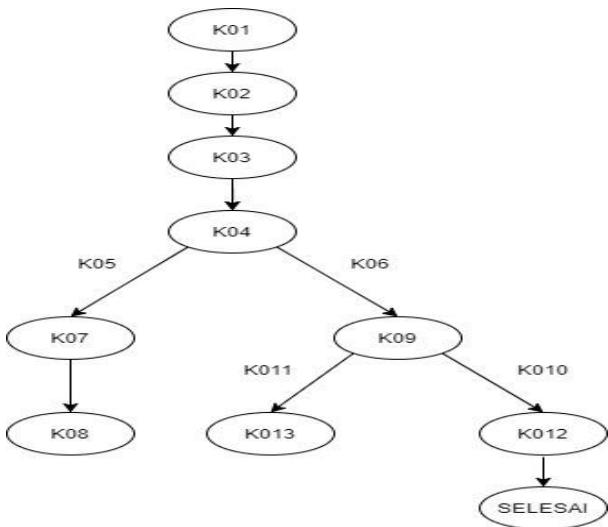
Pohon keputusan uji kepribadian merupakan model prediksi menggunakan struktur pohon yang mudah dipahami. Pohon keputusan (*decision tree*) mempunyai aturan yang sudah ditentukan untuk pemilihan bakat berdasarkan kepribadian. Pohon keputusan uji kepribadian memiliki empat kriteria yang sudah ditentukan oleh teori Hippocrates-Galenus. Gambar 4 menggunakan premis dari hasil

uji kepribadian. Tiap skor menggolongkan jenis kepribadian yang berbeda-beda.



Gambar 4. Pohon Keputusan Uji Kepribadian

Pohon Keputusan *forward chaining*



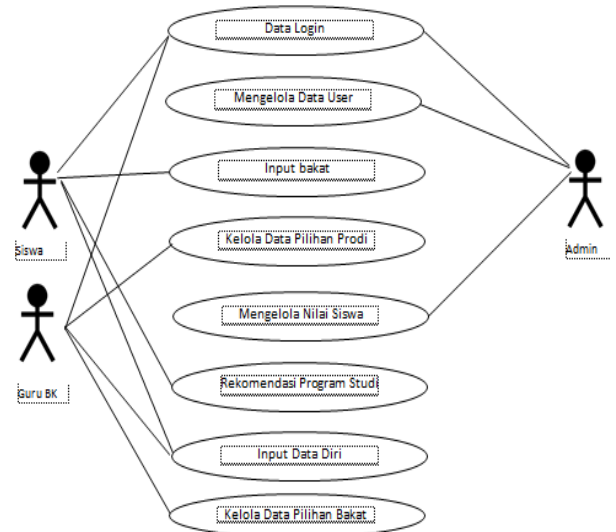
Gambar 5. Pohon keputusan

Desicion tree (pohon keputusan) *forward chaining* dibuat untuk mengubah data menjadi aturan-aturan keputusan. Pada gambar 5 terdapat beberapa proses untuk mencapai sebuah keputusan pada perancangan sistem pemilihan program studi.

Model Perancangan

Use Case Diagram

Use Case Diagram merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Diagram ini bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan dari sebuah sistem baik karena pengaruh internal maupun eksternal[5].

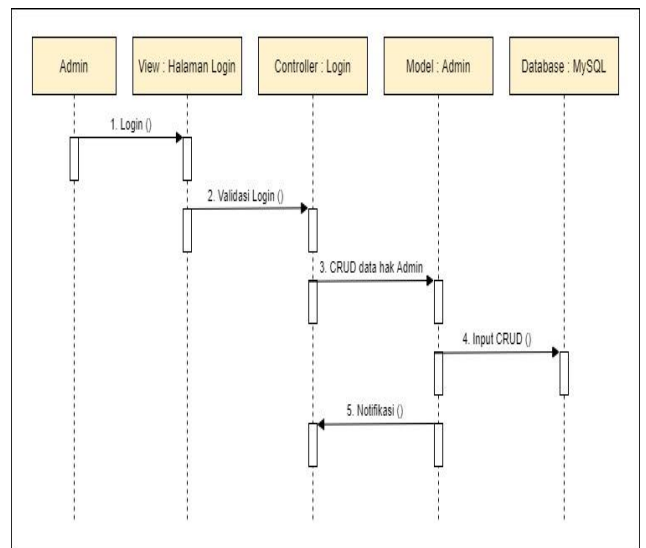


Gambar 6. Use case diagram

Pada gambar diatas, menjelaskan tentang sistem aplikasi pemilihan program studi dengan melibatkan tiga (3) aktor yaitu admin, Guru BK dan siswa. Dimana setiap aktor memiliki hak akses sesuai dengan kebutuhan masing-masing.

Sequence Diagram

Sequence diagram admin digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario[5]. Diagram ini juga biasa digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah dari sebuah tahapan untuk menghasilkan output tertentu.



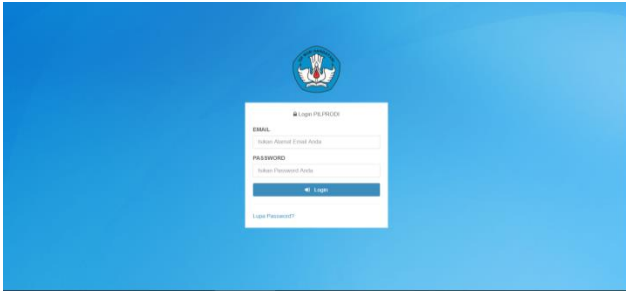
Gambar 7. Sequence diagram admin

Sequence diagram admin merupakan hak akses untuk perilaku admin, dapat dilihat pada gambar admin masuk pada aplikasi menggunakan email dan *password* pada halaman login kemudian admin memiliki hak untuk mengontrol CRUD (Create, Read, Update dan Delete) sebagai proses yang berkaitan dengan transaksi data dari atau ke database.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan utama dalam tahap pengembangan aplikasi pemilihan program studi masuk perguruan tinggi ini adalah rancangan fitur rekomendasi kepada siswa menggunakan metode *Forward Chaining*. Pemberian rekomendasi diproses berdasarkan aturan yang telah dibuat dalam mesin inferensi sistem. Adapun hasil dan pembahasan dari tahap perancangan aplikasi ini sebagai berikut :

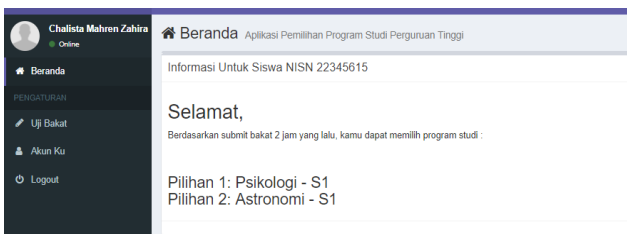
Tampilan Halaman Login



Gambar 8. Halaman login

Gambar 8 digunakan oleh admin, guru BK dan siswa untuk masuk ke dalam sistem menggunakan email dan password yang telah terdaftar dalam basis data.

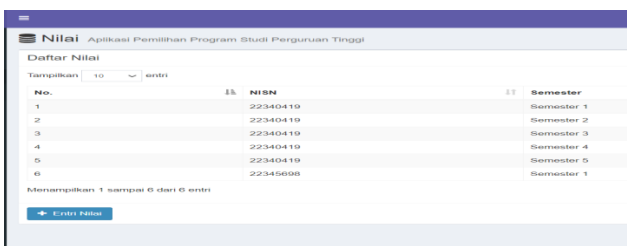
Tampilan Halaman Dapat Rekomendasi



Gambar 9. Halaman dapat rekomendasi

Gambar 9 telah menjelaskan bahwa siswa mendapat rekomendasi karena bakat yang dipilih, nilai rata-rata akademik dan jurusan siswa di SMA memenuhi persyaratan aturan yang dibuat pada sistem dengan menggunakan metode *Forward Chaining*.

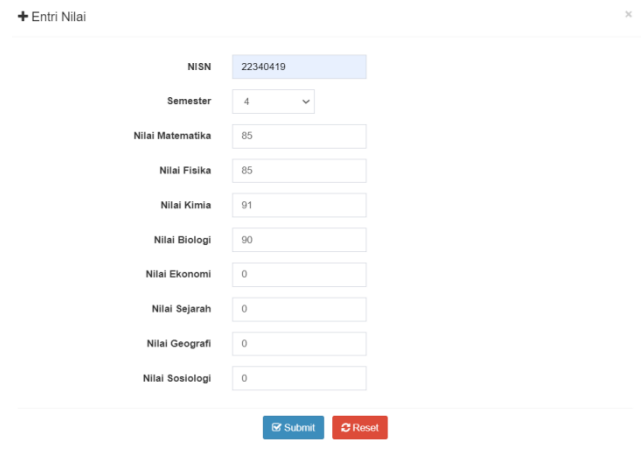
Tampilan Halaman Nilai Siswa



Gambar 10. Halaman nilai siswa

Gambar 10 menggambarkan tampilan untuk daftar nilai siswa yang telah di *input* secara manual oleh admin atau TU sekolah.

Tampilan Halaman Entri Nilai

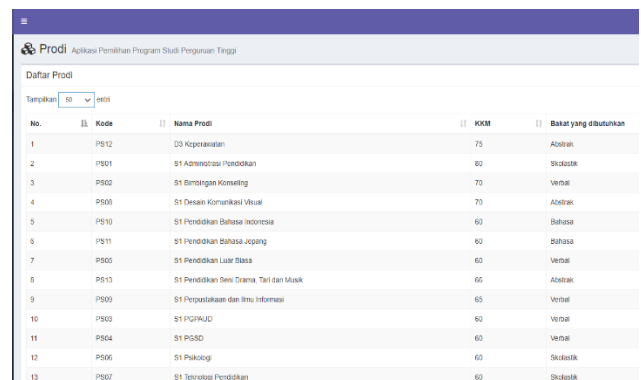


Gambar 11. Halaman Entri Nilai

Halaman entri nilai dapat di *input* kan oleh admin sesuai dengan jurusan siswa disekolah. Untuk jurusan IPA admin hanya menginputkan nilai matematika, nilai fisika, nilai kimia dan nilai biologi sesuai dengan semester satu sampai dengan semester lima, begitupun dengan siswa jurusan IPS.

Tampilan Halaman Daftar Prodi

Halaman ini menjelaskan tentang program studi yang telah di *input* oleh guru BK. Program studi ini akan menjadi rekomendasi untuk siswa yang memenuhi persyaratan dan aturan. Penjelasan diperjelas pada gambar 12.



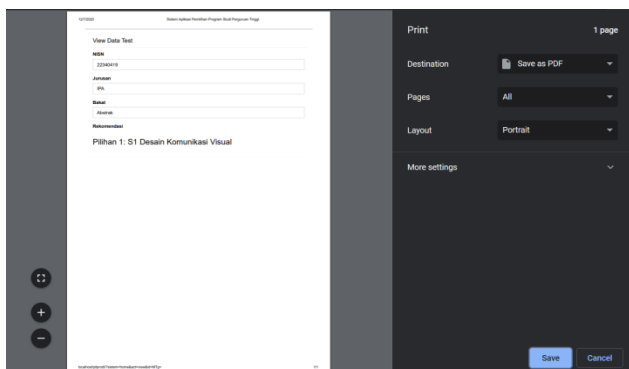
Gambar 12. Halaman Daftar Prodi

Pada gambar halaman daftar prodi, terdapat dua puluh lima (25) program studi yang di *input* kan oleh user sebagai hasil. Daftar dari program studi dapat dilihat pada analisis data program studi.

Tampilan Halaman Cetak Rekomendasi

Halaman cetak rekomendasi didapatkan jika siswa telah melakukan tes bakat berdasarkan

kepribadian dan sudah mendapatkan hasil dari pilihan rekomendasi program studi. Halaman cetak rekomendasi dapat di akses oleh guru BK sebagai bukti tertulis bahwa siswa sudah mendapatkan hasil dari sistem aplikasi pemilihan program studi.



Gambar 13. Halaman Cetak Rekomendasi

- [5] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan UML*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan aplikasi diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan aplikasi pemilihan program studi mampu menjadi sarana bagi siswa SMAN 1 Bayang untuk mengetahui program studi yang sesuai dengan bakat dan kemampuan akademik siswa.
2. Sistem pemilihan program studi memberikan rekomendasi terhadap siswa berdasarkan bakat, nilai rata-rata akademik siswa dan jurusan siswa.
3. Aplikasi pemilihan program studi dengan metode *Forward Chaining* berhasil dibangun dengan baik menggunakan bahasa pemrograman PHP.

V. SARAN

Adapun saran setelah merancang aplikasi pemilihan program studi adalah :

1. Bagi siswa yang tidak mendapatkan rekomendasi sebaiknya sistem dapat mengalihkan program studi tanpa menyeleksi sesuai jurusan masing-masing siswa.
2. Penggunaan API untuk mengambil nilai *default* dari DAPODIK akan lebih baik agar admin atau TU sekolah tidak perlu mengisi nilai siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Syafruddin and Anzizhan, *Sistem Pengambilan Keputusan Pendidikan*, 1st ed. Jakarta: PT. Grasindo Anggota Ikapi, 2004.
- [2] E. Koeswara, *Teori-teori Kepribadian*, II. Bandung: PT. Eresco, 2001.
- [3] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [4] S. Janner, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.