

Perancangan Sistem Pakar Pendidikan Karakter Bangsa Secara *Online*

Dini Destiani Siti Fatimah¹, Noerbaeti Rosidah², Yeni Pariyatin³

Jurnal Algoritma
Sekolah Tinggi Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email: jurnal@sttgarut.ac.id

¹dini.dsf@sttgarut.ac.id

²1306101@sttgarut.ac.id

³yeni.pariyatin@sttgarut.ac.id

Abstrak – Pendidikan karakter itu sendiri menurut (Daryanto & Darmiatun 2013) adalah suatu sistem penerapan nilai-nilai moral pada peserta didik melalui ilmu pengetahuan, kesadaran atau kemauan dan implementasi nilai-nilai tersebut, baik terhadap diri sendiri, sesama, lingkungan bangsa dan negara maupun Tuhan Yang Maha Esa, kebangsaan sehingga menjadi manusia yang memiliki nilai-nilai karakter yang mulia. Pada saat ini masih banyak masyarakat yang berperilaku tidak baik dan tidak menerapkan nilai-nilai pendidikan karakter. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pakar pendidikan karakter bangsa secara *online*. Metode penelitian yang digunakan adalah *Expert System Development Life Cycle*. Pengujian aplikasi menggunakan metode *Black Box* dimana untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan dan menghasilkan serangkaian pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada pada sistem pakar tersebut seperti konsultasi, login, memasukkan data permasalahan pendidikan karakter bangsa dan lain sebagainya. Penelitian ini menghasilkan sistem pakar diagnosis permasalahan pendidikan karakter bangsa yang dapat melakukan diagnosis berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh pengguna.

Kata Kunci – *Expert System Development Life Cycle*, Secara *Online*, Pendidikan Karakter Bangsa, Sistem Pakar.

I. PENDAHULUAN

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar, orang awampun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman [1].

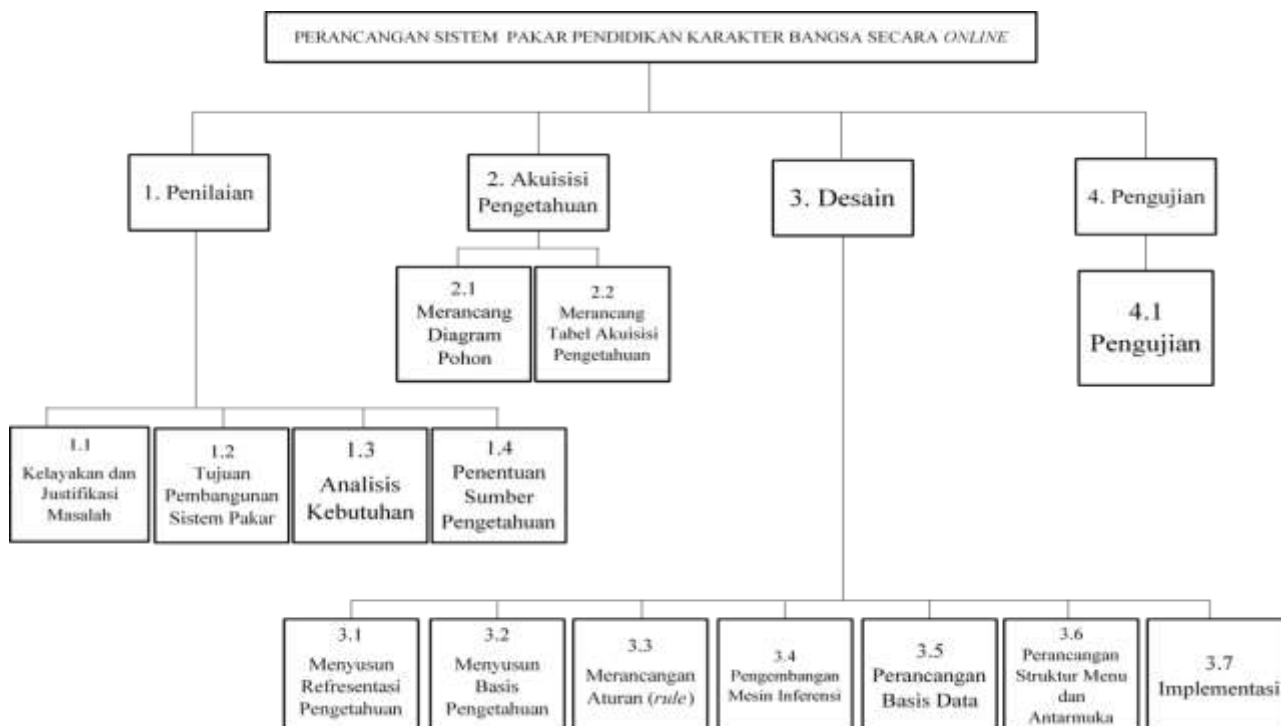
Salah satu implementasi dari sistem pakar dapat digunakan dalam bidang pendidikan karakter bangsa. Pengertian pendidikan karakter adalah suatu sistem penerapan nilai-nilai moral pada peserta didik melalui ilmu pengetahuan, kesadaran atau kemauan dan implementasi nilai-nilai tersebut, baik terhadap diri sendiri, sesama, lingkungan bangsa dan negara maupun Tuhan Yang Maha Esa, kebangsaan sehingga menjadi manusia yang memiliki nilai-nilai karakter yang mulia [2]. Terdapat 18 nilai-nilai pendidikan karakter bangsa yaitu Religius, Jujur, Toleransi, Disiplin, Kerja Keras, Kreatif, Mandiri, Demokratis, Rasa Ingin Tahu, Semangat Kebangsaan, Cinta Tanah Air, Menghargai Prestasi, Bersahabat/komunikatif, Cinta Damai, Gemar Membaca, Peduli Lingkungan, Peduli Sosial dan Tanggung Jawab [3]. Pada saat ini masih banyak masyarakat yang berperilaku tidak baik atau tidak bermoral dan tidak menerapkan nilai-nilai pendidikan karakter karena masih kurangnya pengetahuan tentang pentingnya pendidikan karakter bangsa. Sikap tidak bermoral yang ditunjukkan oleh masyarakat seperti korupsi, kekerasan, kejahatan seksual, perusakan, perkelahian massa.

Gejala perilaku tidak bermoral juga di tunjukkan oleh generasi muda kita khususnya para pelajar

banyak diantara kebiasaan siswa “mencontek” pada saat ulangan merupakan tindakan korupsi kecil, tawuran antar pelajar, siswa yang kurang semangat dalam belajar, pergaulan bebas dan siswa yang menjadi korban narkoba, sikap tersebut menunjukkan tidak adanya nilai-nilai karakter bangsa pada diri pelajar. Berdasarkan dari permasalahan yang timbul diatas, maka penulis mengambil judul “**PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA SECARA ONLINE**”.

II. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ESDLC (*Expert System Development Life Cycle*) [4] yang digambarkan dengan pemodelan *Work Breakdown Structure* (WBS) yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 : *Work Breakdown Structure* Model ESDLC (Dawson, 2004)

A. *Penilaian (Assessment)*

Penilaian atau *Assessment* adalah suatu proses penentuan kelayakan dan justifikasi dari suatu permasalahan yang akan dipilih. Masalah tersebut kemudian diperiksa lebih lanjut untuk menentukan tujuan dari proyek secara keseluruhan. Hal ini dilakukan untuk menentukan ruang lingkup, sumber daya yang diperlukan baik berupa dan fitur-fitur penting dari proyek tersebut.

B. *Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Aquisition)*

Akuisi pengetahuan dilakukan dengan menghimpun pengetahuan dan aturan-aturan yang menentukan relasi dan posisi pengetahuan dengan menyusun tabel hasil akuisi pengetahuan. Data-data yang digunakan adalah data mengenai karakter bangsa.

C. *Desain (Design)*

Tahap perancangan sistem merupakan suatu proses, desain dan cara supaya sistem dapat berjalan seperti yang diharapkan. Pengetahuan yang diperoleh dalam tahap akuisi pengetahuan digunakan untuk melakukan pendekatan dalam mempresentasikan pengetahuan pakar serta sebagai strategi pemecahan masalah kedalam sistem pakar.

D. *Pengujian*

Tahap pengujian adalah evaluasi terhadap sistem yang telah dibuat. Hasil dari perancangan sistem dengan menggunakan *Black Box Testing* ini adalah strategi pengujian yang hanya memperhatikan kepada faktor fungsionalitas dan spesifikasi dari perangkat lunak (*software*) yang akan menentukan masukkan dan keluarannya apakah sudah benar atau salah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Penilaian (Assessment)*

1) Kelayakan dan Justifikasi Masalah

Gejala perilaku tidak bermoral di tunjukkan oleh generasi muda kita khususnya para pelajar yaitu “mencontek” pada saat ulangan, tawuran antar pelajar, siswa yang kurang semangat dalam belajar, pergaulan bebas dan siswa yang menjadi korban narkoba, sikap tersebut menunjukkan tidak adanya nilai-nilai karakter bangsa pada diri pelajar. Berdasarkan hal tersebut, maka perancangan sistem pakar pendidikan karakter bangsa secara *online* layak untuk dijadikan sistem pakar pada masalah pendidikan karakter.

2) Tujuan Pengembangan Sistem Pakar

Tujuan dari perancangan Sistem Pakar pendidikan karakter bangsa secara *online* ini yaitu untuk mengimplementasikan pengetahuan pakar dibidang pendidikan karakter bangsa secara *online* kedalam suatu sistem yang berbasis pengetahuan, sehingga informasi mengenai pendidikan karakter bangsa beserta solusinya dapat ditemukan melalui media internet sehingga dapat diakses masyarakat dengan mudah, cepat, dimana pun dan kapanpun.

3) Analisis Kebutuhan

Perancangan sistem pakar pendidikan karakter bangsa secara *online* ini terlebih dahulu membutuhkan proses analisis, fungsinya yaitu untuk menentukan hal-hal apa saja yang dibutuhkan saat perancangan sistem tersebut. Kebutuhan-kebutuhan tersebut diantaranya yaitu kebutuhan perangkat lunak (*software*), kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan kebutuhan *brainware*.

4) Penentuan Sumber Pengetahuan

Pengetahuan yang terdapat dibasis pengetahuan bersumber dari seorang pakar yang ahli didalam bidang pendidikan karakter bangsa yaitu Yeni Pariyatin M.Si, selain dari seorang pakar secara langsung, sumber pengetahuan didapat juga dari buku literatur yang berjudul "Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah".

B. *Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Aquisition)*

1) Merancang Diagram Pohon

Berikut adalah data-data mengenai permasalahan pendidikan karakter bangsa dan akan dibahas untuk perancangan sistem pakar, yang digambarkan dengan diagram pohon.



Gambar 2 : Diagram pohon permasalahan pendidikan karakter bangsa

C. Desain (Design)

1) Menyusun Representasi Pengetahuan

a) Tabel Dasar

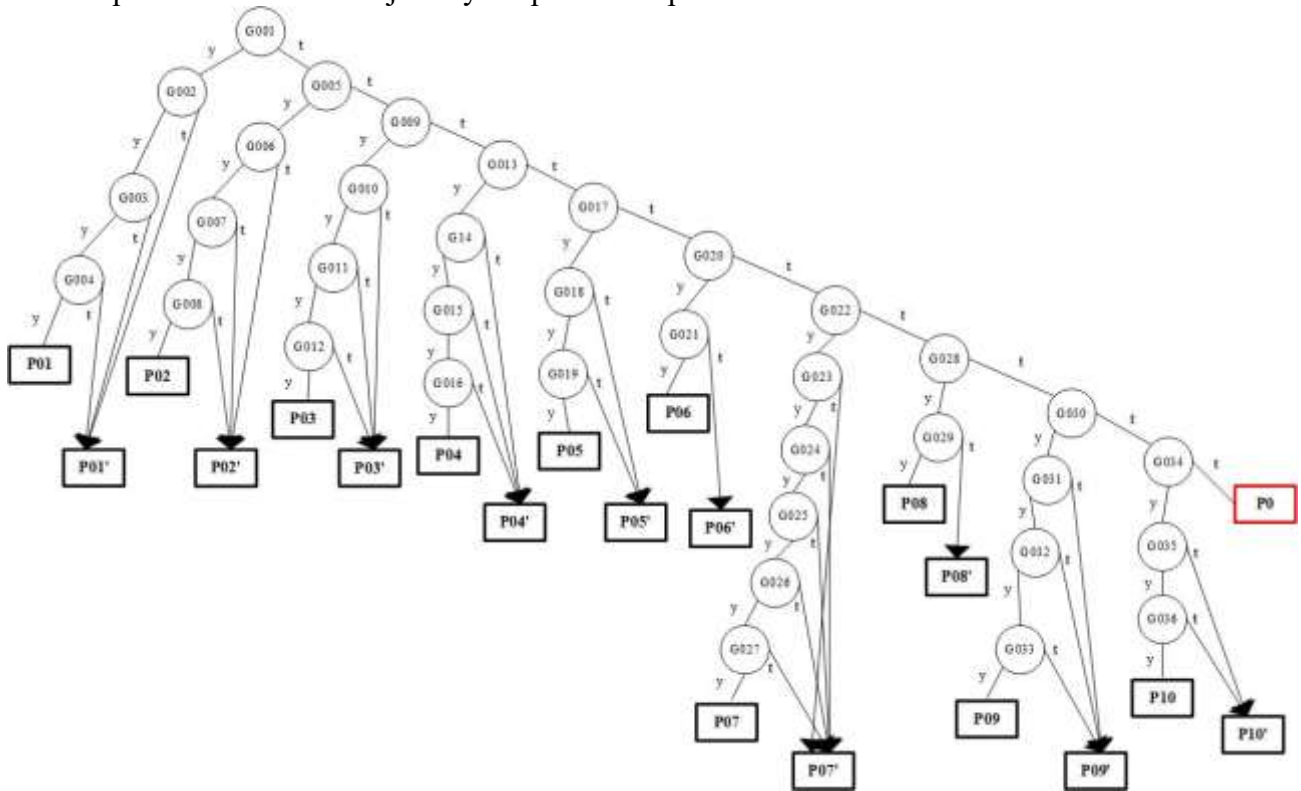
Tabel dasar yaitu tabel yang berisikan hasil dari proses akuisisi pengetahuan. Dekomposisi atau proses pemisahan tabel perlu dilakukan dimana untuk menghindari redundansi data, sehingga dilakukan pemisahan menjadi tiga tabel yaitu tabel permasalahan, tabel gejala dan tabel solusi.

b) Tabel Keputusan

Tabel keputusan adalah cara untuk mendokumentasikan pengetahuan berupa matrik kondisi yang menjadi pertimbangan dalam pendeskrisian kaidah.

2) Menyusun Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan dibutuhkan untuk memahami, memformulasikan dan memecahkan masalah yang terjadi pada sistem, basis pengetahuan disini yaitu berfungsi sebagai sumber referensi untuk mengambil suatu tindakan. Basis pengetahuan juga berisi pengetahuan-pengetahuan pakar yaitu berupa fakta, konsep, aturan prosedur serta hubungan dimana telah direpresentasikan ke dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh sistem. Pohon keputusan dibuat untuk mengetahui kondisi yang dapat direduksi sehingga menghasilkan kaidah produksi atau aturan yang optimal dan efisien jуда dapat pula memudahkan dalam proses pencarian keputusan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 : Pohon Keputusan

Keterangan :

○ = Gejala

□ = Tidak ada permasalahan yang terdiagnosa

Y = Ya

□ = Permasalahan

T = Tidak

3) Merancang Aturan (Rule)

Dibawah ini merupakan aturan-aturan dalam menentukan permasalahan karakter bangsa:

Tabel 3 : Kaidah Produksi Sistem Pakar Pendidikan Karakter Bangsa

Rule (Aturan 1)	
IF	Tidak melaksanakan ibadah (G001)
AND	Tidak rukun dengan pemeluk agama lain (G002)
AND	Sikap dan perilaku tidak patuh terhadap ajaran agama (G003)
AND	Tidak bisa membaca Al-Qur'an (G004)
THEN	Kurang memahami agama (P01) Berdoa sebelum dan sesudah belajar Dibiasakan membaca Al-Qur'an sebelum belajar Solat duha bersama setiap hari Jumat Solat duhur bersama Memberikan waktu kepada anak-anak untuk melaksanakan ibadah (D01)

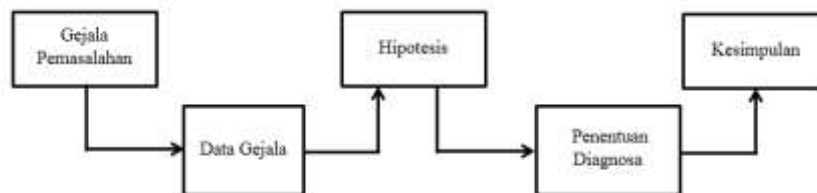
Begitu halnya untuk rule (aturan) 2 sampai 10 pada tahapan kaidah produksi sistem pendidikan karakter bangsa, untuk tahapannya sama dengan rule ke 1 yaitu menggunakan IF, AND dan THEN.

4) Pengembangan Mesin Inferensi

Adapun tahap-tahap pengembangan mesin inferensi dalam perancangan sistem pakar diagnosis permasalahan pendidikan karakter bangsa yaitu sebagai berikut.

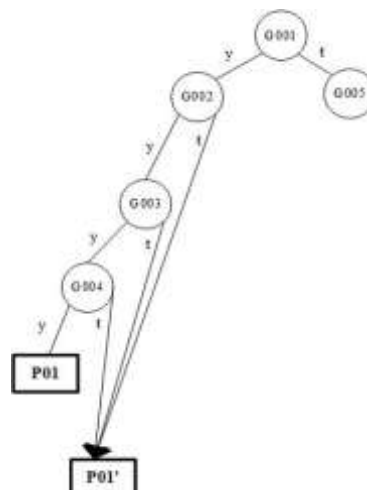
a) Pemilihan Teknik Inferensi

Sistem pakar pendidikan karakter bangsa menggunakan teknik inferensi atau sering disebut penalaran maju (*forward chaining*). Penalaran ini terlihat ketika pengguna melakukan pencarian sebuah solusi dari suatu masalah yang dimulai dari gejala permasalahan yang muncul, lalu sistem akan mencari penyebab gejala yang sesuai hingga menghasilkan suatu solusi dari masalah tersebut.

Gambar 4 : Implementasi *Forward Chaining*

b) Teknik Penelusuran Data

Berikut ini adalah gambaran implementasi teknik penelusuran data *best first search* pada sistem pakar untuk mengidentifikasi permasalahan pendidikan karakter, dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 : Penelusuran Data P01

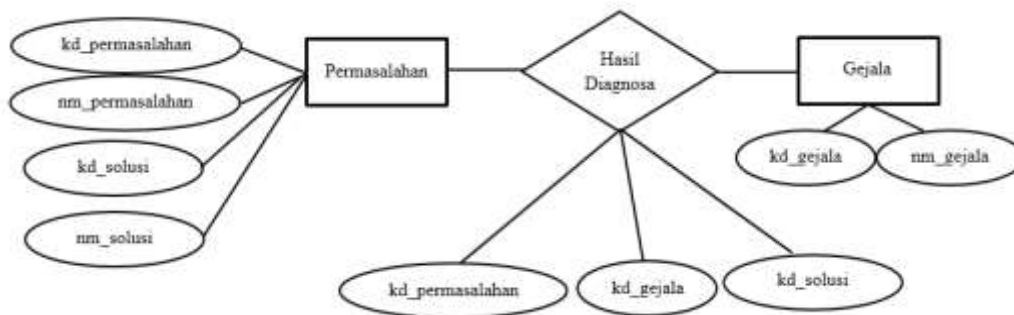
5) Perancangan Basis Data

Salah satu tahapan yang terpenting dalam perancangan aplikasi yaitu perancangan basis data. Basis data dalam perancangan sistem pakar ini yaitu berperan sebagai basis pengetahuan yang mana menyimpan pengetahuan kepakaran yang diperlukan untuk mengolah data-data serta aturan yang berhubungan dengan pendidikan karakter bangsa.

a) Normalisasi

Suatu basis data dapat dikatakan baik yaitu apabila setiap tabel utama unsur pembentuk basis data tersebut sudah memenuhi dalam keadaan normal. Oleh karena itu diperlukan normalisasi agar tabel-tabel tersebut dapat memenuhi kondisi normal. Normalisasi Tabel Akuisisi Pengetahuan.

b) ERD (*Entity Relational Diagram*)



Gambar 6 : ERD Sistem Pakar Identifikasi Pendidikan Karakter Bangsa

6) Kamus Data

Kamus data merupakan tempat penyimpanan yang berisi objek data yang dihasilkan atau digunakan oleh sistem dan penjelasannya. Kamus data perancangan sistem pakar Identifikasi Permasalahan Pendidikan Karakter Bangsa ini terdapat pada tabel-tabel dibawah ini.

1. Tabel Gejala

No	Field	Jenis	Size	Null	Keterangan
1	kd_gejala	Char	5	Tidak	Primary Key untuk Gejala
2	nm_gejala	Text	10	Tidak	Nama Gejala

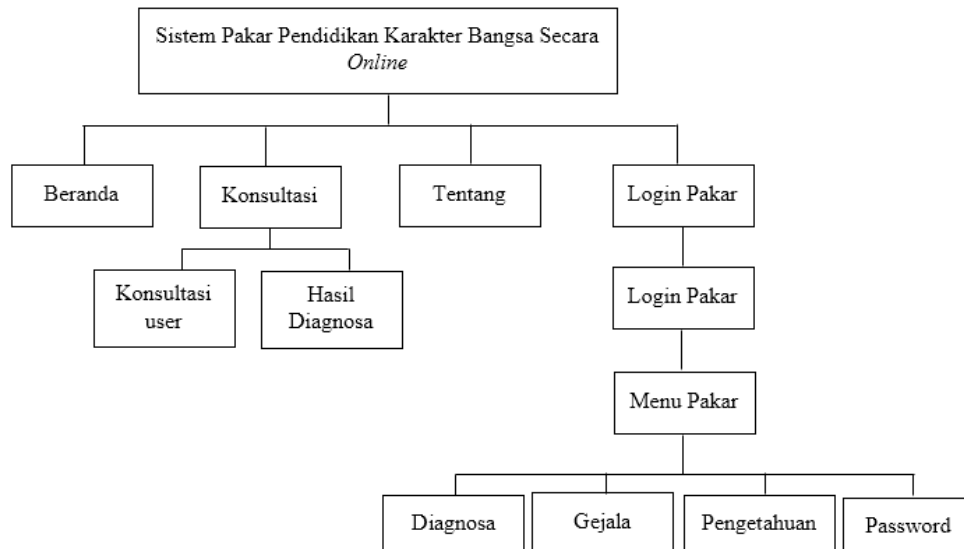
2. Tabel Diagnosis

No	Field	Jenis	Size	Null	Keterangan
1	kd_permasalahan	Varchar	5	Tidak	Primary Key untuk permasalahan
2	kd_solusi	Varchar	5	Tidak	Primary Key untuk solusi
3	nm_permasalahan	Varchar	10	Tidak	Nama Permasalahan
4	nm_solusi	Varchar	10	Tidak	Nama Solusi

7) Perancangan Struktur Menu dan Antarmuka

a) Perancangan Struktur Menu

Gambaran struktur menu *User* dan *Admin* sistem pakar identifikasi permasalahan pendidikan karakter bangsa adalah sebagai berikut:



Gambar 7 : Struktur Menu Sistem Pakar Permasalahan Pendidikan Karakter Bangsa

b) Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka pada Gambar 8 dan 9 adalah contoh rancangan antarmuka dari sistem yang dibangun, dimana gambar tersebut merupakan rancangan halaman untuk tampilan menu pengguna (*User*) dan admin.



Gambar 8 : Tampilan menu *User*



Gambar 9 : Tampilan menu admin

8) Implementasi

Implementasi merupakan tahapan dimana seluruh hasil dari proses desain diterapkan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Tahap ini merupakan tahap pengimplementasian rancangan ke dalam coding.

Berikut merupakan *screen shoot* hasil dari proses implementasi pada perancangan sistem pakar pendidikan karakter bangsa secara *online*.



Gambar 10 : Tampilan menu *User* Gambar 11 : Tampilan menu Admin

D. *Pengujian*

Tahap yang terakhir dari kerangka kerja yang telah disusun adalah menguji aplikasi yang telah dibuat. Tujuannya yaitu untuk melihat sejauh mana fitur-fitur yang telah dibuat dan sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan dan mencapai *goal* yang diharapkan.

Tabel 4 : Pengujian Aplikasi Sistem Pakar Pendidikan Karakter Bangsa

Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Keluar	Keterangan
Halaman <i>User</i>			
Klik menu beranda	Menampilkan menu utama	Tapil menu utama	Terpenuhi
Melakukan Konsultasi	Dapat melakukan konsultasi sampai hasil	Diagnosa permasalahan, hasil dan riwayat pertanyaan muncul pada akhir konsultasi	Terpenuhi
Klik menu tentang	Menampilan informasi permasalahan	Informasi permasalahan tampil	Terpenuhi
<i>Input username dan password</i>	Dapat <i>login</i> dan menuju ke menu pakar	<i>Login</i> sukses dan menampilkan menu pakar	Terpenuhi
Halaman Pakar			
Kegiatan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Keluar	Keterangan
Klik <i>logout</i>	Keluar sebagai pakar dan kembali ke menu utama	Dapat <i>logout</i> dan tampil halaman utama	Terpenuhi
Menu Diagnosa			
Klik Diagnosa	Dapat menambah data diagnosa	Data diagnosa sukses ditambahkan	Terpenuhi
Edit gejala	Dapat mengganti nama gejala	Nama gejala dapat berubah	Terpenuhi
Menu Gejala			
Klik Gejala	Dapat menambah data gejala	Data gejala sukses ditambahkan	Terpenuhi
Edit gejala	Dapat mengganti nama gejala	Nama gejala dapat berubah	Terpenuhi
Menu Pengetahuan			
Klik Pengetahuan	Dapat menambah data	Data pengetahuan sukses	Terpenuhi

	pengetahuan	ditambahkan	
Edit pengetahuan	Dapat mengganti informasi pengetahuan	Informasi pengetahuan dapat berubah	Terpenuhi
Menu <i>Password</i>			
Klik <i>Password</i>	Dapat mengganti <i>password</i> pakar	<i>Password</i> pakar dapat berubah	Terpenuhi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pada pembahasan yang telah diuraikan oleh bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah menghasilkan suatu sistem pakar untuk diagnosis permasalahan pendidikan karakter bangsa.
2. Sistem pakar diagnosis permasalahan pendidikan karakter bangsa ini memungkinkan masyarakat dapat melakukan diagnosis berdasarkan gejala yang dialami dan mengetahui solusi untuk penanganan yang tepat untuk permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Kusumadewi, *Artificial Intellegence (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [2] D. &. Daryanto, *Implementasi Pendidikan Karakter di Sekolah*, Yogyakarta: Gava Media, 2013.
- [3] Kemendiknas, *Pembinaan Pendidikan Karakter di Sekolah Menengah Pertama*, Jakarta.
- [4] J. Durkin, *Expert System Design and Development*, New Jersey: Prentice Hall International Inc, 1994.