



SISTEM PAKAR MENGENTASKAN PERMASALAHAN KENAKALAN SISWA PADA SMAN 1 SELUMA MENGUNAKAN METODE *FOWARD CHAINING*

¹Prahasti, ²Venny Novita Sari

¹Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
Jl. Meranti Raya No.32 Sawah Lebar Kota Bengkulu Telp. (0736) 22027, 265957 Fax.
(0736) 341139

E-mail : prahasti.mona82@gmail.com

²Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
Jl. Meranti Raya No.32 Sawah Lebar Kota Bengkulu Telp. (0736) 22027, 265957 Fax.
(0736) 341139

ABSTRAK

Pelanggaran norma maupun aturan yang ada di dalam lingkungan sekolah merupakan bentuk kenakalan siswa. Kenakalan siswa yang terjadi dapat melibatkan seluruh komponen yang ada di sekolah. Perhatian orang tua, maupun masyarakat terhadap berbagai permasalahan kenakalan siswa diperlukan sehingga dapat ditemukan solusi dalam mengentaskan berbagai permasalahan kenakalan yang dialami oleh siswa. Pendekatan khusus dalam memahami karakter yang berbeda terhadap siswa yang memiliki perilaku nakal harus tetap dilakukan untuk memahami permasalahan yang dihadapi siswa. Tujuan penelitian ini adalah pembuatan sistem pakar untuk mengentaskan permasalahan kenakalan siswa dengan menggunakan metode *foward chairing* di SMAN 1 Seluma. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *waterfall*. Hasil dari penelitian ini yaitu Sistem Pakar mengentaskan permasalahan kenakalan siswa dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan penyimpanan *My SQL*. Penggunaan sistem pakar dengan metode *forward chaining* sebagai suatu sistem berbasis komputer dirasa mampu membantu pihak sekolah terkhusus oleh guru bimbingan konseling dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kenakalan siswa. Sistem pakar yang dibuat sangat baik untuk digunakan dalam membantu konselor dalam melakukan konseling terhadap siswa dalam upaya mendapatkan suatu solusi dalam mengentaskan permasalahan kenakalan siswa.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kenakalan Siswa, *Waterfall*, *Forward Chaining*, *php*

ABSTRACT

Violations of norms and rules in the school environment are a form of student delinquency. Student mischief that occurs can involve all components in the school. The attention of parents, and the community towards various student delinquency problems is needed so that solutions can be found in alleviating various delinquency problems experienced by students. A special approach in understanding different characters for students who have naughty behavior must be done to understand the problems faced by students. The purpose of this study is to create an expert system to alleviate student delinquency problems using the Foward chairing method at Seluma 1 Public High School. The system development method used is the waterfall method. The results of this study are Expert Systems alleviate student delinquency problems using the PHP programming language and My SQL storage. The use of expert systems with the forward chaining method as a computer-based system is felt to be able to help the school specifically by counseling teachers in solving various student delinquency problems. Expert systems that are made very good for use in helping counselors in counseling students in an effort to get a solution in alleviating student delinquency problems.

Keywords: Expert System, Student Delinquency, *Waterfall*, *Forward Chaining*, *php*



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Usia remaja yang didominasi oleh siswa jenjang sekolah menengah pertama sampai dengan sekolah menengah atas merupakan suatu kondisi di mana seorang individu mengalami peralihan dari masa anak-anak menuju ke dewasa. Permasalahan kenakalan siswa dalam lingkungan sekolah disebut sebuah penyimpangan yang dilakukan oleh siswa yang mengakibatkan masalah dalam pembelajaran. Peran tenaga pendidik terkhusus guru Bimbingan dan Konseling dalam membantu siswa dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang terjadi haruslah mendapat dukungan dari berbagai pihak.

Tujuan pendidikan untuk mendapatkan siswa yang bermutu melalui penyelenggaraan proses transfer pengetahuan, keterampilan maupun kompetensi dengan dukungan norma-norma yang ada dalam lingkungan pendidikan maupun masyarakat haruslah mendapat apresiasi dari seluruh pihak. Namun demikian salah satu factor pendukung untuk mendapatkan pendidikan bermutu tidak dapat dilepaskan dari tranformasi bidang teknologi dan informasi. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer yang terjadi saat ini dapat mempengaruhi cara kerja pengguna teknologi. Disamping itu, perkembangan teknologi dapat juga dimanfaatkan untuk membantu mempercepat penyelesaian berbagai permasalahan yang tidak dapat

diselesaikan secara manual melalui system pakar. Sistem Pakar adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Sistem pakar berusaha mengadopsi pengetahuan manusia kekomputer, agar computer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan para ahli. Sistem pakar tidak untuk menggantikan kedudukan seorang pakar tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar tersebut sesuai dengan bidang keahliannya.

SMAN 1 Seluma merupakan salah satu lembaga pendidikan tingkat menengah atas yang terletak di pusat ibukota Kabupaten Seluma selalu berusaha untuk memberikan pelayanan melalui kegiatan pembelajaran yang terbaik sesuai dengan kebutuhan peserta didiknya. Namun demikian, permasalahan sekolah dalam menghadapi berbagai persoalan yang ada pada peserta didik seperti kenakalan siswa, membolos maupun pergaulan bebas dalam usia remaja tidak dapat diabaikan. Tenaga pendidik terkhusus guru Bimbingan dan Konseling (BK) sebagai sumber daya manusia memiliki tugas dan peran yang cukup berat dalam mengatasi berbagai persoalan yang berkaitan dengan permasalahan kenakalan yang dihadapi peserta didiknya. Meskipun demikian, tentu saja aspek perkembangan siswa menjadi landasan yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuan layanan maupun program bimbingan konseling. Pelaksanaan bimbingan dan konseling yang dilakukan oleh guru Bimbingan Konseling (BK) ditujukan untuk mengarahkan siswa-siswi kepada pengembangan potensinya. Namun demikian, adakalanya guru Bimbingan Konseling (BK) yang jumlahnya kurang



seimbang dengan jumlah siswa membuat kesulitan dalam pelaksanaan bimbingan dan konseling. Strategi layanan bimbingan dan konseling dengan memanfaatkan teknologi informasi melalui sistem pakar menjadi alternatif bagi guru Bimbingan dan Konseling dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kenakalan yang dihadapi siswa. Pendekatan melalui sistem pakar diharapkan mampu menjadi layanan yang menyenangkan bagi siswa untuk mengatasi persoalan kenakalan yang dialami siswa.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian adalah "bagaimana membuat sistem pakar dalam mengentaskan permasalahan kenakalan siswa pada SMAN 1 Seluma dengan menggunakan metode *forward chaining*?".

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian adalah:

- a. Membuat aplikasi sistem pakar dengan metode *forward chaining* dalam mengentaskan permasalahan kenakalan siswa di SMAN 1 Seluma.
- b. Memberi solusi berupa alternatif sistem berbasis sistem pakar dalam upaya mengentaskan permasalahan di SMAN 1 Seluma.
- c. Membantu pihak sekolah terutama bagi guru Bimbingan Konseling sebagai seorang konselor dalam menyelesaikan berbagai permasalahan

kenakalan siswa di SMAN 1 Seluma.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

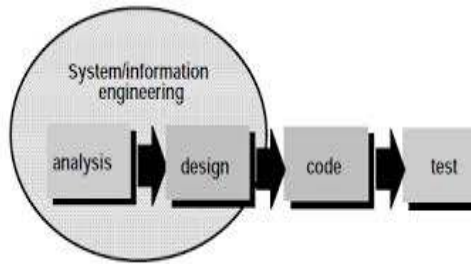
Adapun penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Seluma waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari s.d. April 2019.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan studi pustaka. Metode observasi melalui kegiatan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan guru bimbingan konseling dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kenakalan siswa. Metode wawancara dilakukan dengan guru bimbingan konseling untuk mengetahui cara penyelesaian permasalahan yang dihadapi siswa terhadap gejala yang diperoleh dari siswa. Metode studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber informasi terhadap penelitian melalui buku-buku maupun literatur lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* atau *sequential linear* yang pertama kali dikembangkan oleh Winston Royce pada tahun 1970. Metode tersebut memiliki pendekatan yang sistematis dengan menerapkan daur hidup dalam pengembangan sistem perangkat lunaknya. Untuk gambar metode pengembangan *waterfall* akan ditunjukkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Metode *Waterfall* atau *Sequential Linear* (Pressman, 2012)

Tahapan yang digunakan dalam penelitian pada aplikasi layanan Bimbingan Konseling dalam mengentaskan permasalahan kenakalan siswa menggunakan metode *waterfall* (Pressman, 2012).

Adapun tahapan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap awal dari penelitian ini, dilakukan identifikasi kebutuhan yang diperlukan sebelum merancang sebuah sistem. Untuk mendapatkan kebutuhan yang diperlukan maka peneliti melakukan beberapa hal yaitu observasi, wawancara dan studi literatur.

2. Design

Design dilakukan setelah penganalisaan data dan informasi yang didapat dari tahapan pengumpulan data, terkait dengan prosedur dalam penentuan sebuah tipe rumah. Tahapan selanjutnya adalah tahapan design awal yang memberikan gambaran tentang system meliputi *input*, proses dan *output*.

3. Pengkodean (*coding*)

Pengkodean merupakan tahapan dalam melakukan penulisan program atau pengkodean berdasarkan rancangan yang telah dibuat yang diimplementasikan dalam bahasa pemrograman *PHP* dan menggunakan basis data *My SQL*

4. Testing

Testing atau uji program dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana aplikasi yang dibuat sesuai dengan kebutuhan. Tahapan testing pada penelitian dilakukan dengan dua metode yaitu pengujian mandiri yang dilakukan *programmer* melalui metode *Blck Box* dan pengujian lapangan yaitu dengan member kesempatan kepada calon *user* untuk mencoba sistem yang telah dirancang.

D. Analisis Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman, formulasi, dan penyelesaian masalah. Komponen system pakar ini 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. Pengetahuan dapat berasal dari pakar, buku, dan sumber pengetahuan lainnya. Adapun pengetahuan yang berasal dari pakar, buku maupun sumber pengetahuan lain.

Tabel 1. Tabel Gejala Permasalahan Siswa

Kode	Gejala Permasalahan
G01	Sering terlambat
G02	Lalai mengerjakan tugas
G03	Sering tidak membawa buku pelajaran
G04	Bolos



G05	Seringa keluar kelas
G06	Mengejek teman
G07	Menghina teman
G08	Mengambil uang teman
G09	Mengambil barang-barang teman
G10	Mudah marah
G11	Mudah tersinggung
G12	Tidak suka pada mata pelajaran tertentu waktu tertentu.
G13	Berkelahi
G14	Menghasut teman
G15	Malas mengerjakan tugas
G16	Sering mengantuk (tidur) di kelas
G17	Merokok di sekolah
G18	Melawan guru
G19	Berbicara tidak sopan
G20	Berbohong
G21	Tidak rapi dalam berpakaian (baju dikeluarkan)
G22	Membuang sampah sembarangan
G23	Menipu
G24	Berbicara kasar
G25	Berbicara sendiri ketika guru sedang menjelaskan pelajaran.
G26	Makan di kelas ketika jam belajar
G27	Merusak barang-barang milik sekolah
G28	Kabur dari rumah
G29	Mencuri
G30	Menantang siswa berkelahi

G31	Membuat gaduh di kelas
G32	Tidak mau disuruh guru mengerjakan tugas.
G33	Tidak mau menolong teman
G34	Tidak mau piket

Tabel 2. Tabel Permasalahan Siswa

Kode	Permasalahan Siswa
P01	Pengetahuan Siswa
P02	Sikap Pemalas
P03	Sikap Kurang Terpuji
P04	Temperamen Negatif
P05	Persepsinegatif tentang perilakusiswa
P06	Pergaulan negatif tentang pergaulan (teman bergaul yang sikap dan perilakunya kurang memperhatikan nilai-nilai moral)
P07	Perilaku apatis
P08	Kurang menghargai waktu.
P09	Kurangnya perhatian orang tua baik dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan sosial.

Tabel 3. Tabel Solusi Pemecahan Permasalahan

Kode	Keterangan
S01	Bimbingan orang tua
S02	Bimbingan guru agama
S03	Bimbingan wali kelas
S04	Konseling kelompok
S05	Konseling individu
S06	Pendekatan Client Center
S07	Pendekatan Analisis Transaksional



S08 Pendekatan Behavioral
 S09 Sosial Learning

Tabel 4. Tabel Rule Permasalahan

Kode	Rule
R01	IF sering tidak membawa buku pelajaran AND membuang sampah di laci meja THEN pengetahuan siswa.
R02	IF malas mengerjakan tugas AND sering mengantuk (tidur) di kelas THEN sikap pemalas.
R03	IF mengambil uang teman AND mengambil barang-barang teman AND melawan guru AND menipu AND mencuri THEN sikap kurang terpuji.
R04	IF mudah marah AND mudah tersinggung AND berkelahi AND berbicara kasar AND merusak barang-barang milik sekolah AND menantang siswa berkelahi AND membuat gaduh di kelas THEN temperamen negatif.
R05	IF sering terlambat AND bolos AND sering keluar kelas AND berbohong AND berbicara sendiri ketika guru sedang menjelaskan pelajaran AND makan

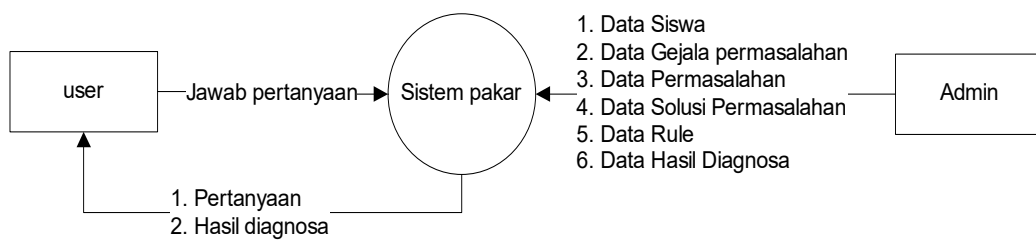
	di kelas ketika jam belajar AND tidak mau disuruh guru mengerjakan tugas THEN Persepsinegatif tentang perilaku siswa.
R06	IF mengejek teman AND menghina teman AND menghasut teman THEN Pergaulan negatif tentang pergaulan (teman bergaul yang sikap dan perilakunya kurang memperhatikan nilai-nilai moral).
R07	IF tidak mau menolong AND tidak mau piket kebersihan kelas THEN Perilaku apatis.
R08	IF lalai mengerjakan tugas AND tidak suka pada mata pelajaran tertentu THEN Kurang menghargai waktu.
R09	IF merokok di sekolah AND berbicara tidak sopan AND tidak rapi dalam berpakaian (baju dikeluarkan) AND kabur dari rumah THEN Kurangnya perhatian orang tua baik dalam lingkungan keluarga maupun lingkungan sosial.



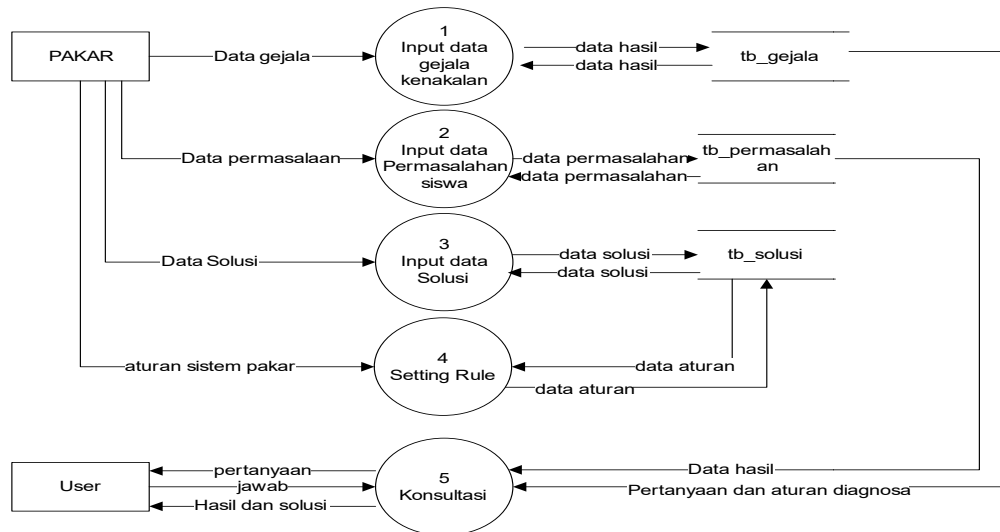
E. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi merupakan tahap dimana penulis akan membuat perancangan aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini merupakan tahap dimana penulis akan melalui perancangan

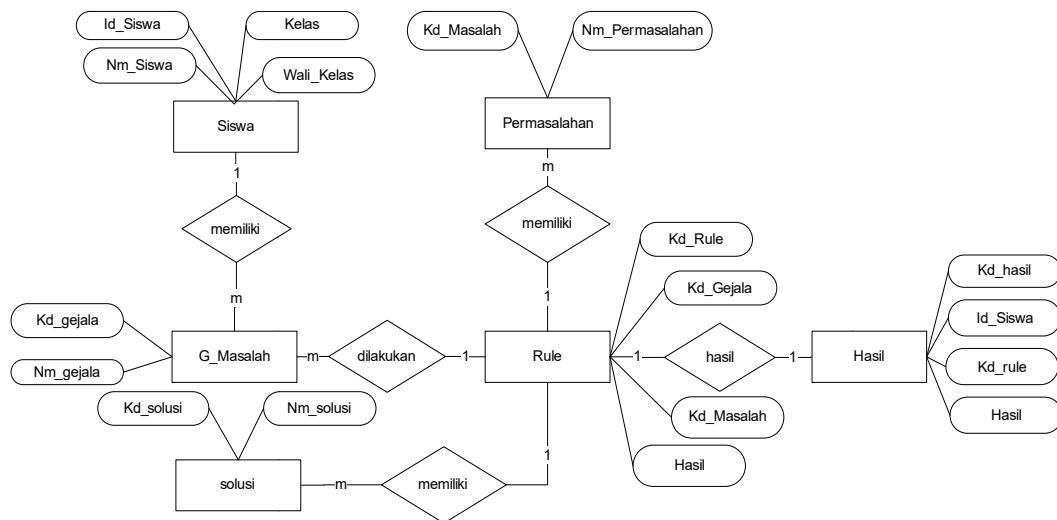
diagram konteks, diagram alir data level 0 dan perancangan *entity relationship* diagram seperti terlihat pada gambar dibawah.



Gambar 2. Rancangan Diagram Konteks



Gambar 3. Rancangan DAD Level 0



Gambar 4. Rancangan ERD

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengimplementasikan aplikasi atau sistem yang telah dibuat merupakan tahapan pengoperasian aplikasi dimana pengujian aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Adapun implementasi dari aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Login Sistem

Login sistem digunakan untuk memberikan akses kepada pengguna (*user*) yang akan menggunakan aplikasi layanan bimbingan konseling seperti terlihat pada gambardibawah ini.



Gambar 5. Menu Login

Gambar 5 diatas, menjelaskan tentang tampilan awal dari halaman login sistem pakar sebagai proses verifikasi pengguna (*user*) yang berhak untuk mengoperasikan sistem pakar yang sudah dibuat. Pengguna (*user*) dengan *username* dan *password* yang terdaftar pada sistem yang berhak untuk mengoperasikan sistem.

b. Menu Utama

Menu utama merupakan suatu halaman yang menampilkan secara keseluruhan dari sistem pakar yang telah dibuat. Didalam menu utama terdapat sub-sub menu yang digunakan untuk melakukan proses pengolahan data dan proses diagnosa



permasalahan siswa. Tampilan menu utama seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar6. TampilanMenu Utama

Gambar 6 pada tampilan menu utama sistem pakar memiliki sub menu master data terdiri dari data user, data permasalahan siswa, data gejala permasalahan, data solusi, data rule dan data siswa yang masing-masing dapat digunakan untuk melakukan proses pengolah data sesuai dengan sub menu yang ada.

c. Sub Menu Permasalahan Siswa

Sub menu permasalahan merupakan suatu halaman yang menampilkan data-data tentang permasalahan siswa yang ada. Tampilan sub menu permasalahan siswa seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 7. Sub Menu Permasalahan Siswa

Pada gambar 7 sub menu permasalahan siswa terdapat *form* tambah data yang digunakan untuk menambahkan data baru permasalahan siswa, tombol aksi koreksi yang digunakan untuk melakukan perubahan data yang telah dibuat sebelumnya dan tombol aksi hapus yang digunakan untuk melakukan penghapusan data permasalahan siswa.

d. Sub Menu Gejala Permasalahan

Sub menu gejala permasalahan merupakan suatu halaman yang menampilkan data-data tentang gejala-gejala permasalahan siswa yang ada. Tampilan sub menu gejala permasalahan siswa seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Sub Menu Gejala Permasalahan

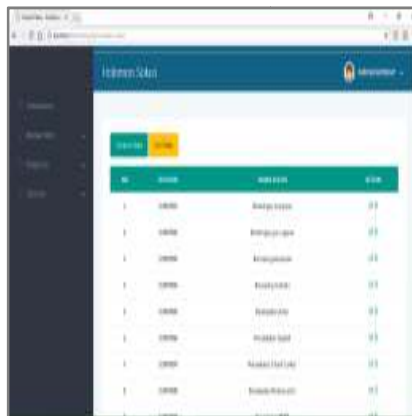
Pada gambar 8 sub menu gejala permasalahan siswa terdapat *form* tambah data



yang digunakan untuk menambahkan data baru gejala permasalahan siswa, tombol aksi koreksi yang digunakan untuk melakukan perubahan data yang telah dibuat sebelumnya dan tombol aksi hapus yang digunakan untuk melakukan penghapusan data gejala permasalahan siswa.

e. Sub Menu Solusi

Sub menu solusi merupakan suatu halaman yang menampilkan data-data tentang solusi terhadap permasalahan siswa yang ada. Tampilan sub menu solusi seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



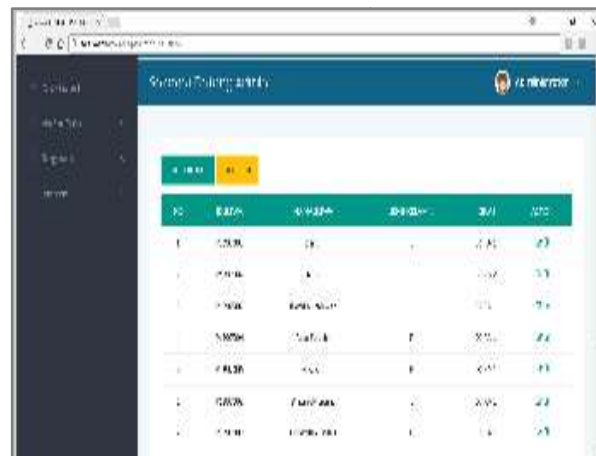
Gambar 9. Sub Menu Solusi Permasalahan

Pada gambar 9 sub menu solusi permasalahan terdapat *form* tambah data yang digunakan untuk menambahkan data baru solusi permasalahan siswa, tombol aksi koreksi yang digunakan untuk melakukan perubahan data yang telah dibuat sebelumnya dan tombol aksi hapus yang digunakan

untuk melakukan penghapusan data solusi permasalahan siswa.

f. Sub Menu Data Siswa

Sub menu data siswa merupakan suatu halaman yang menampilkan data-data siswa yang memiliki permasalahan. Tampilan sub menu data siswa seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

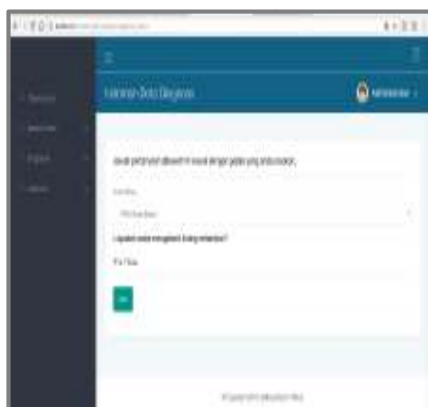


Gambar 10. Sub Menu Data Siswa

Pada gambar 10 sub menu data siswa terdapat *form* tambah data yang digunakan untuk menambahkan data baru siswa, tombol aksi koreksi yang digunakan untuk melakukan perubahan data yang telah dibuat sebelumnya dan tombol aksi hapus yang digunakan untuk melakukan penghapusan data siswa.

g. Sub Menu Diagnosa

Selanjutnya halaman diagnosa merupakan suatu sub menu yang digunakan untuk melakukan diagnosa maupun konsultasi terhadap siswa-siswa yang memiliki permasalahan kenakalan. Menu diagnosa menjelaskan tentang bagaimana siswa yang diidentifikasi memiliki masalah menjawab setiap pertanyaan yang diajukan oleh system pakar, Berikut salah satu pertanyaan konsultasikan ditampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 11. Sub Menu

Diagnosa Permasalahan Siswa

h. Hasil Diagnosa/Konsultasi

Hasil diagnosa atau konsultasi merupakan form yang berisi tentang hasil diagnosa terhadap siswa yang telah dilakukan diagnosa terhadap berbagai permasalahan yang dimilikinya berdasarkan gejala permasalahan yang ada pada siswa berikut solusi pemecahan masalahnya. Tampilan hasil diagnosa atau konsultasi seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 12. Hasil Diagnosa
Permasalahan Siswa

IV. KESIMPULAN

Sistem pakar yang dibuat dapat digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan - permasalahan kenakalan siswa berdasarkan gejala - gejala permasalahan yang dialami siswa, sehingga didapat solusi atas permasalahan yang dihadapi siswa di SMAN 1 Seluma.

Dampak negative dari permasalahan kenakalan siswa dapat dijadikan perhatian khusus bagi sekolah maupun orang tua, sehingga pihak sekolah dapat mendeteksi permasalahan kenakalan siswa dan menemukan solusi dari berbagai permasalahan yang ada dan penerapan sistem pakar yang telah dibuat dapat bermanfaat bagi guru, sekolah maupun orang tua dan lingkungan masyarakat.

Penelitian sistem pakar pada SMAN 1 Seluma dengan metode *forwardchaining* sebagai metode yang digunakan diharapkan menghasilkan 34 gejala permasalahan kenakalan, 9 permasalahan kenakalan siswa dan 9 solusi yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan bimbingan konseling terhadap siswa.

Pada penelitian selanjutnya model ini dapat digunakan pada data lain selain permasalahan kenakalan siswa dan penggunaan metode lain untuk menghasilkan keputusan yang lebih pasti.



DAFTAR PUSTAKA

- Ardhana Kusuma YM, 2014, *Membuat Project PHP dan MySQL membuat Website Buku Digital*, Jasakom
- KartiniKartono, *Patologi Sosial 2 Kenakalan Remaja*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010),
- Kusrini. 2008, *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*, Yogyakarta: Andi
- PuspitosariHeni A., 2010, *Belajar Merakit PC (Personal Computer) Sendiri*, Skripta Media Creative, Yogyakarta, 130 halaman.
- Setyaningrum Sintha, 2013, *Konsep dan Perancangan Basis Data*, Skripta Media Creative, Yogyakarta, 88 halaman.
- Siswanto, 2010, *Kecerdasan Buatan*, PT. Gramedia, Jakarta
- Supriatna, Mamat, (2011), *Bimbingan dan Konseling berbasis Kompetensi*, Jakarta, Rajawali Press.
- Wahyuni, I., Auliya, Y. A., Rahmi, A., & Mahmudy, W. F. (2016). *Clustering Nasabah Bank Berdasarkan Tingkat Likuiditas Menggunakan Hybrid Particle Swarm Optimization dengan K-Means*, 10(2), 24–33.
- Wahyuni, I., & Kusumawati, C. (2017). *Diagnosis Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan pada Anak Menggunakan Forward Chaining dan Certainty Factor*, Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri, 1(2), 427–434.
- Pressman, Rogers S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak*, Yogyakarta : ANDI