

Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Terhadap Perilaku Siswa Menggunakan Metode *Backward Chaining* Berbasis Web

Elisya Permata Sari

Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Manajemen Pertanian
Samarinda, Indonesia
epsari56@gmail.com

Eny Maria

Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Manajemen Pertanian
Samarinda, Indonesia
mariaeny.siringo2@gmail.com

Annafi' Franz

Politeknik Pertanian Negeri
Samarinda
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak
Manajemen Pertanian
Samarinda, Indonesia
annafifranz@gmail.com

Abstrak—Bimbingan dan Konseling di sekolah merupakan metode yang diterapkan untuk mengontrol pribadi dan perilaku siswa-siswi yang memiliki masalah. Aplikasi ini menghasilkan keluaran berupa kemungkinan perilaku siswa berdasarkan gejala atau fakta yang dirasakan oleh siswa. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem yang dapat digunakan oleh guru BK (Bimbingan Konseling) untuk memberi bimbingan dan konseling terhadap siswa dengan cara melakukan konsultasi untuk siswa yang mengalami permasalahan terhadap perilakunya. Hasil dari penelitian ini diharapkan mempermudah guru BK dalam melakukan bimbingan dan konseling serta alat atau sarana pendekatan guru BK dengan siswa yang bermasalah dalam perilaku

Kata Kunci—*Backward Chaining, Bimbingan Dan Konseling.*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tatalaku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan, proses, cara, perbuatan mendidik (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, 2002:263)

Pendidikan merupakan hal yang amat sangat penting bagi anak-anak, karena merekalah generasi penerus bangsa yang diharapkan membawa perubahan bagi bangsa Indonesia. (Menurut Undang-Undang No 20 Tahun 2003).

Perkembangan dunia teknologi informasi sangat berkembang pesat, segala hal yang menggunakan unsur teknologi selalu dapat diterima dengan baik dikalangan masyarakat. Di dunia kerja teknologi tentunya dapat mempermudah serta mengefisienkan waktu pekerjaan. Tidak ketinggalan dunia pendidikan pun sangat

menikmati pesatnya perkembangan teknologi, bahkan dapat dikatakan dunia pendidikan sangat memerlukan teknologi demi keberlangsungan pendidikan.

Banyak dampak positif yang dibawa teknologi bagi kehidupan sehari-hari, tetapi tak sedikit dampak negatif yang ditimbulkan dari teknologi itu sendiri, adanya penggunaan serta penyalahgunaan sarana informasi seperti "*gadget*", yang dimana hampir seluruh lapisan masyarakat memilikinya tak terkecuali remaja dan anak-anak dibawah umur, dimana mereka seharusnya menghabiskan waktu luang bersama teman-teman seumurnya tetapi mereka lebih memilih menghabiskan waktu dengan bermain "*gadget*" atau "*komputer*" yang mereka miliki. Besarnya peran orang tua dalam mengawasi perilaku anak-anak sangat diharapkan. Remaja sekarang ini mudah terpengaruh oleh pergaulan bebas, adanya budaya ikut-mengikuti "*tren-tren*" terbaru atau budaya barat membuat mereka semakin lepas dari pantauan orang tua mereka sendiri, pergaulan bebas pun mengubah perilaku remaja sekarang ini lebih agresif dan mudah tersinggung, sekolah yang merupakan sarana pendidikan yang diharapkan membentuk karakter mereka sepertinya hanya sedikit memberi harapan, guru yang merupakan orang tua kedua disekolah tidak lagi menjadi panutan mereka dalam berperilaku.

Kebiasaan maupun perilaku siswa khususnya disekolah dapat diminimalis dengan adanya guru yang bisa melakukan pendekatan psikologis hingga terciptanya komunikasi untuk memecahkan permasalahan yang tengah dihadapi siswa. Guru tersebut harus mempunyai keahlian khusus dalam bidang psikologis yang mampu membimbing serta memberikan masukan kepada siswa

Guru bimbingan konseling adalah seorang guru yang bertugas memberikan bantuan psikologis dan kemanusiaan secara ilmiah dan profesional sehingga seorang konselor harus berusaha menciptakan komunikasi yang baik dengan murid dalam menghadapi masalah dan tantangan hidup (Sukardi, 2008).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, maka penulis memutuskan untuk mengambil judul "*Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Terhadap Perilaku Siswa Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Web*" dalam penulisan penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Bagaimana membangun suatu Sistem Pakar berbasis web untuk mengetahui perilaku siswa sekolah menengah pertama (SMP) sesuai pengetahuan pakar bimbingan dan konseling?

1. Sistem Pakar ini dibangun berbasis web.
2. Metode yang digunakan dalam adalah metode *backward chaining*.
3. Pengetahuan tentang perilaku siswa dan gejala di dapatkan dari pakar yaitu guru BK SMP Negeri 3 Samarinda, SMP Negeri 36 Samarinda dan SMP Negeri 10 Samarinda.

Tujuan dalam penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem yang dapat digunakan oleh guru BK (Bimbingan Konseling) untuk memberi bimbingan dan konseling terhadap siswa dengan cara melakukan konsultasi untuk siswa yang mengalami permasalahan terhadap perilakunya.

Dengan aplikasi ini diharapkan dapat membantu guru BK dalam melakukan pendekatan kepada siswa, memberikan bimbingan dan konseling kepada siswa, serta memberikan arahan dan motivasi untuk memperbaiki tingkah lakunya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bimbingan Dan Konseling

1. Pengertian Bimbingan

Pada dasarnya bimbingan merupakan upaya pembimbing untuk membantu mengoptimalkan individu. Donald G. Mortensen dan Alan M. Schmuller (dalam buku Nurihsan, 2006) menyatakan, "*Guidance may defined as that part of the total education program that helps provide the personal opportunities and specialized staff service by which each individual can develop to the fullest of his abilities and capacities in term of the democratic idea*". Model bimbingan yang berkembang saat ini adalah bimbingan perkembangan bersifat edukatif, pengembangan dan *outreach*. Bersifat edukatif karena titik berat layanan bimbingan perkembangan ditekankan pada pencegahan dan pengembangan, bukan korektif atau terapeutik, walaupun layanan tersebut juga diabaikan. Bersifat pengembangan karena titik sentral sasaran bimbingan adalah perkembangan optimal seluruh aspek kepribadian individu strategi atau upaya pokoknya memberikan kemudahan perkembangan melalui rekayasa lingkungan perkembangan. Bersifat *outreach* karena target populasi layanan bimbingan perkembangan tidak terbatas pada individu yang bermasalah, tetapi semua individu berkenaan dengan semua aspek kepribadiannya dalam semua konteks kehidupan (masalah, target intervensi, *setting*, metode, dan lama waktu layanan). Teknik bimbingan yang digunakan meliputi teknik-teknik pembelajaran, pertukaran informasi, bermain peran, tutorial dan konseling (Muro dan Kirrman dalam buku Nurihsan, 2006). Bimbingan perkembangan dilingkungan pendidikan merupakan pemberian bantuan kepada

seluruh peserta didik yang dilakukan secara berkesinambungan agar mereka dapat memahami dirinya, lingkungan dan tugas-tugas sehingga mereka sanggup mengarahkan diri, menyesuaikan diri, serta bertindak wajar sesuai dengan keadaan dan tuntutan lembaga pendidikan, keadaan keluarga, masyarakat dan lingkungan kerja yang akan dimasukinya kelak. Dengan pemberian layanan bimbingan, mereka lebih produktif, dapat menikmati kesejahteraan hidupnya dan dapat memberi sumbangan yang berarti pada lembaga tempat mereka bekerja kelak, serta masyarakat pada umumnya. Pemberian bimbingan juga membantu mereka mencapai tugas-tugas perkembangan secara optimal.

1. Pengertian Konseling

Konseling adalah upaya membantu individu melalui proses interaksi yang bersifat pribadi antara konselor dan konseli mampu memahami diri dan lingkungannya, mampu membuat keputusan dan menentukan tujuan berdasarkan nilai yang diyakininya sehingga konseli merasa bahagia dan efektif perilakunya.

Lebih jauh, Pietrofesa dan kawan-kawan menunjukkan sejumlah ciri-ciri konseling profesional sebagai berikut:

- a. Konseling merupakan suatu hubungan profesional yang diadakan oleh seorang konselor yang sudah dilatih untuk pekerjaannya itu.
- b. Dalam hubungan yang bersifat profesional itu, klien mempelajari keterampilan pengambilan keputusan, penyelesaian masalah, serta tingkah laku atau sikap-sikap baru.
- c. Hubungan profesional itu dibentuk berdasarkan kesukarelaan antara klien dan konselor.

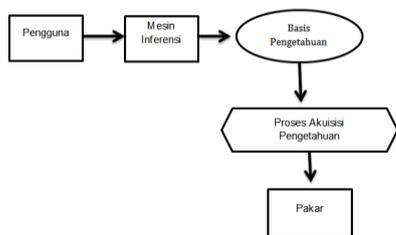
ASCA (*American School Counselor Assosiation*) mengemukakan, bahwa konseling adalah hubungan tatap muka yang bersifat rahasia, penuh dengan sikap penerimaan dan pemberian kesempatan dari konselor kepada klien. Konselor mempergunakan pengetahuan dan keterampilannya untuk membantu klien mengatasi masalah-masalahnya.

2. Sistem Pakar

Sistem Pakar (*expert system*) merupakan cabang dari *Artificial Intelligenci* (AI) yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem Pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newel dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak Sistem Pakar yang dibuat, seperti MYCIN untuk diagnosa penyakit, DENDRAL untuk mengidentifikasi struktur molekul campuran yang tidak dikenal, XCON & XSEL untuk membantu konfigurasi sistem komputer besar, SOPHIE untuk analisa sirkuit elektronik, Prespector digunakan dibidang geologi untuk membantu mencari dan menemukan

deposit, FOLIO digunakan untuk membantu memberikan keputusan bagi seorang manager dalam stok dan investasi, DELTA dipakai untuk pemeliharaan lokomotif listrik diesel, dan sebagainya.

Istilah Sistem Pakar berasal dari istilah *knowledge-based expert system*. Istilah ini muncul karena untuk memecahkan masalah, Sistem Pakar menggunakan pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam komputer. Seseorang yang bukan pakar menggunakan Sistem Pakar untuk *knowledge assistant*. Sistem Pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia (Turban dalam Sutojo dkk, 2010).



Gambar 1. Diagram Struktur Sistem Pakar

C. Metode *Backward Chaining*

Salah satu metode inferensi yang digunakan dalam Sistem Pakar, yaitu *Backward Chaining* yang merupakan metode inferensi yang bekerja mundur kearah kondisi awal. Proses diawali dari Goal (yang berada dibagian THEN dari rule IF-THEN), kemudian pencarian mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan premis-premis dibagian IF. Jika cocok, rule dieksekusi, kemudian hipotesis dibagian THEN ditempatkan dibasis data sebagai fakta baru. Jika tidak cocok, simpan premis dibagian IF ke dalam stack sebagai subGoal. Proses berakhir jika Goal ditemukan atau tidak ada rule yang bisa membuktikan kebenaran dari subGoal atau Goal.

III. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Pada Perilaku Siswa sebagai berikut:

1. Alat

a. Perangkat keras

- 1) Laptop (RAM 4GB DDR3 Memory, AMD E1-2500, 14.0” HD LED LCD, 500 GB HDD).
- 2) Akses Internet

b. Perangkat lunak

- 1) Xampp Versi 3.2.2
- 2) Sublime Text
- 3) Browser Google Chrome/Mozilla Fire Fox
- 4) Bootstrap/CSS

5) *PhpMyAdmin*

2. Bahan

- a. Data perilaku siswa dan gejala.
- b. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di 3 sekolah yaitu SMP Negeri 3 Samarinda, SMP Negeri 36 Samarinda dan SMP Negeri 10 Samarinda didapatkan data-data perilaku dan gejala dari guru bimbingan dan konseling.

Tabel 1. Data Perilaku

No	Perilaku	Penyebab	Solusi
P1	Bolos	Penyebabnya bisa dari dalam diri siswa, contohnya merasa jenuh atau memiliki masalah pribadi. Dari luar diri siswa contohnya, ajakan dari teman-teman atau sekedar ikut-ikutan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pikirkan dan bayangkan apa yang akan terjadi dimasa depan apabila anda melakukan perilaku-perilaku yang tidak baik. 2. Belajar berkata TIDAK atau menolak apabila teman mengajak sesuatu yang tidak baik. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA)
P2	Malas	Beberapa penyebab rasa malas diantaranya, sedang sakit, kelelahan, beban tugas yang diberikan, cara mengajar dari bapak/ibu guru, kurang tertarik dengan mata pelajaran atau siswa sedang memiliki masalah pribadi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pikirkan dan bayangkan apa yang akan terjadi dimasa depan apabila anda melakukan tindakan-tindakan yang tidak baik. 2. Cobalah kegiatan yang dapat membuat bahagia, lakukan bersama dengan teman bukan dengan gadget. 3. Apabila mengalami kesulitan memahami mata pelajaran coba tanyakan kepada guru yang bersangkutan dan memintanya untuk menjelaskan ulang. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA)
P3	Kesulitan belajar dalam bidang tertentu	Kurangnya motivasi belajar pada siswa, tidak berkonsentrasi atau kondisi belajar yang tidak kondusif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apabila mengalami kesulitan memahami mata pelajaran coba tanyakan kepada guru yang bersangkutan dan memintanya untuk menjelaskan ulang. 2. Sampaikan kepada guru wali kelas atau guru BK bagaimana gaya belajar yang diinginkan. 3. Belajar bersama teman saat waktu luang dan perbanyak membaca buku pelajaran.

No	Perilaku	Penyebab	Solusi	No	Perilaku	Penyebab	Solusi
P4	Berkelahi dengan teman sekolah	Penyebab siswa yang berkelahi dengan teman diantara lain , tersinggung karena diejek dengan temannya yang memicu perkelahian atau memiliki masalah pribadi.	(LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA) 1. Pikirkan dan bayangkan apa yang akan terjadi dimasa depan apabila anda melakukan perilaku-perilaku yang tidak baik. 2. Belajar mengontrol diri agar tidak mudah terpengaruh dengan ucapan dari teman-teman atau orang lain. 3. Sampaikan kepada orang tua atau guru apabila memiliki masalah pribadi, masalah dengan teman atau masalah yang dialami disekolah. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA)	P7	Gangguan Emosional	sebelum berangkat sekolah dan lain-lain. Faktor yang mempengaruhi siswa sehingga memiliki gangguan emosional ada 2 yaitu dari lingkungan sekolah dan rumah.	DENGAN GURU BK ANDA) 1. Cobalah sesering mungkin untuk berkomunikasi dengan keluarga guru atau teman. 2. Belajar mengontrol diri agar tidak mudah terpengaruh dengan ucapan dari teman-teman atau orang lain. 3. Cobalah kegiatan yang dapat membuat bahagia, lakukan bersama dengan teman bukan dengan gadget. 4. Sampaikan kepada orang tua atau guru apabila memiliki masalah pribadi, masalah dengan teman atau masalah yang dialami disekolah. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA)
P5	Menyontek	Munculya perilaku menyontek pada siswa cenderung dipengaruhi oleh rasa cemas tidak dapat menjawab pada saat menghadapi ujian atau tugas sehingga siswa mencari jalan yang mudah tanpa harus berpikir, keinginan mendapatkan nilai yang tinggi dan berpikir negative.	1. Cobalah sesering mungkin untuk berkomunikasi dengan keluarga, guru atau teman untuk mencari jalan keluar apabila memiliki permasalahan yang dirasa sulit. 2. Apabila mengalami kesulitan memahami mata pelajaran coba tanyakan kepada guru yang bersangkutan dan memintanya untuk menjelaskan ulang. 3. Belajar bersama teman saat waktu luang dan perbanyak membaca buku pelajaran. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING DENGAN GURU BK ANDA)				
P6	Terlambat Masuk Sekolah	Banyak faktor yang menjadikan siswa datang terlambat diantaranya sedang sakit, terkendala transportasi, melakukan suatu pekerjaan	1. Coba buat jadwal kegiatan harian agar terbiasa disiplin waktu. 2. Sampaikan kepada orang tua atau guru apabila memiliki masalah pribadi, masalah dengan teman atau masalah yang dialami disekolah. (LAKUKAN BIMBINGAN DAN KONSELING				

Tabel 2. Data Gejala

Kode	Gejala
G001	Memiliki pergaulan yang bebas, tanpa ada bimbingan dan pemantauan dari orang tua
G002	Sering mengikuti dan melakukan yang teman perbuat
G003	Terlambat sekolah karena mendapat tugas dari orang tua
G004	Kesulitan dalam memahami mata pelajaran tertentu, sehingga malas mengerjakan tugas
G005	Tidak memiliki motivasi belajar dari orang terdekat ataupun dari diri sendiri
G006	Merasa alat, sarana dan prasarana belajar terbatas atau kurang lengkap
G007	Kurang menyukai atau tidak menyukai guru dari mata pelajaran tertentu
G008	Tidak memiliki mata pelajaran yang tidak disukai atau dikuasai
G009	Mengalami penurunan prestasi belajar
G010	Saling melemparkan ejekan dengan teman
G011	Memiliki pertengkaran pribadi atau kelompok
G012	Memiliki permasalahan seputar teman perempuan atau pacar
G013	Merasa direndahkan dan dicuhkan oleh salah satu teman
G014	Mengerjakan soal selalu merasa kurang mampu untuk menjawabnya
G015	Bermasalah dengan kepercayaan diri dan mental
G016	Memiliki potensi yang terbatas

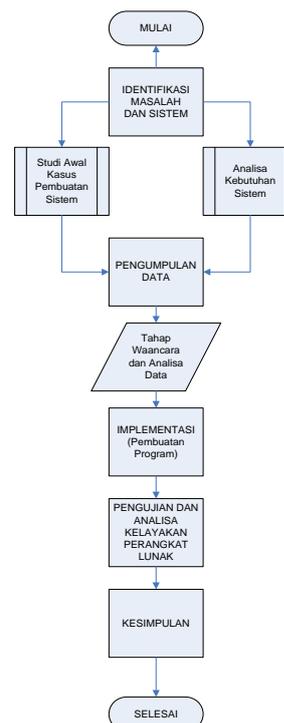
Kode	Gejala
G017	Mengalami kesulitan mendapatkan angkutan umum atau transportasi ke sekolah
G018	Sering bangun kesiangan
G019	Bermasalah dengan tanggung jawab yang harus diterima
G020	Merasa tidak nyaman dalam kondisi apapun, dikarenakan terpengaruh dengan permasalahan yang sedang dihadapi keluarga
G021	Memiliki masalah dengan diri, teman dan keluarga
G022	Orang yang tidak sabaran, mudah marah dan sering terpengaruhi
G023	Memiliki sifat iri terhadap teman dan keluarga

Pembentukan *rule* yang dipakai dalam sistem. Contoh pada pembentukan *rule* pertama, apabila siswa bolos maka siswa tersebut memiliki pergaulan yang bebas tanpa ada bimbingan dan pemantauan dari orang tua DAN sering mengikuti dan melakukan yang teman perbuat AND terlambat sekolah karena mendapatkan tugas dari orang tua DAN sering bangun kesiangan.

Tabel 3. Tabel Pembentukan Rule

Rule	THEN	IF
R1	P1	G001 & G002 & G003 & G018
R2	P2	G004 & G005 & G006 & G007
R3	P3	G007 & G008 & G009 & G015
R4	P4	G010 & G011 & G012 & G013
R5	P5	G008 & G014 & G015 & G016
R6	P6	G003 & G017 & G018 & G019
R7	P7	G020 & G021 & G022 & G023

B. Prosedur Penelitian



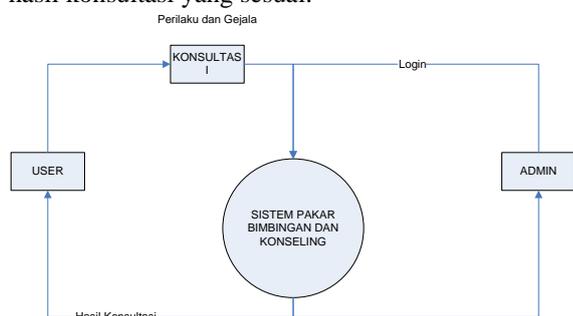
Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian

1. Identifikasi Masalah dan Sistem
Melakukan identifikasi pada suatu masalah yang merupakan tahap awal pada proses penelitian. Tahap ini dilakukan agar penelitian benar-benar dapat menemukan masalah ilmiah. Tahap ini dibangun berdasarkan rumusan masalah yang didasari atas latar belakang masalah. Memahami teori-teori yang digunakan dan mencari faktor-faktor yang menjadi syarat Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Terhadap Perilaku Siswa dengan mengumpulkan studi literature seperti jurnal nasional atau internasional, buku bacaan dan *browsing internet*. Tahap identifikasi sistem dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sistem baik data, perangkat keras maupun perangkat lunak.
2. Pengumpulan Data
Tahap ini merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan wawancara kepada pihak guru BK sekolah SMP yang dituju.
3. Pembuatan Program Tahap ini merupakan tahap membangun sistem sesuai dengan masalah yang didapatkan sebelumnya, merancang desain sistem atau model serta mengimplementasikan metode *Backward Chaining* kedalam program yang akan dibuat.
4. Pengujian Sistem
Merupakan tahapan pengujian sistem yang berhasil dibuat dan juga menganalisa kelayakan sistem.
5. Kesimpulan
Kesimpulan merupakan tahap akhir dari uraian proses penelitian dengan menyimpulkan permasalahan yang ada.

C. Model Anaisa

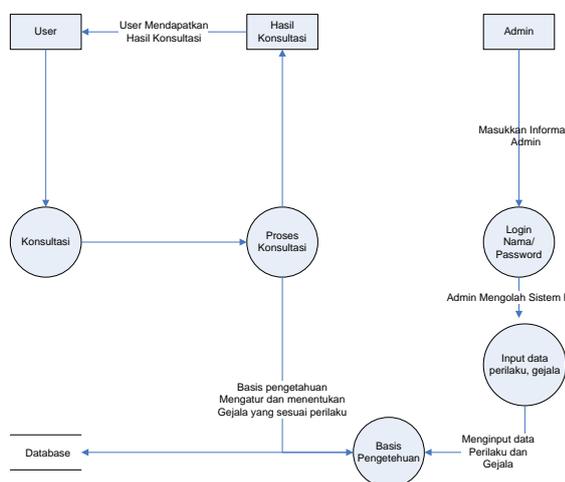
Model representasi aliran proses perangkat lunak yang akan dirancang disajikan dalam *Context Diagram* dan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD digunakan untuk menggambarkan aliran informasi dan proses data yang bergerak dari *input* data hingga *output*. CD dan DFD memudahkan pengguna yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan.

Context Diagram terdiri dari 2 (dua) *entity* yaitu pakar (*Admin*) dan pengguna (*user*). *Admin* memberikan *input* ke sistem berupa data nama perilaku, gejala serta informasi tentang perilaku. *User* dalam mendiagnosa perilaku memberikan gejala-gejala kepada sistem yang merupakan fakta dan selanjutnya sistem memberikan hasil konsultasi yang sesuai.



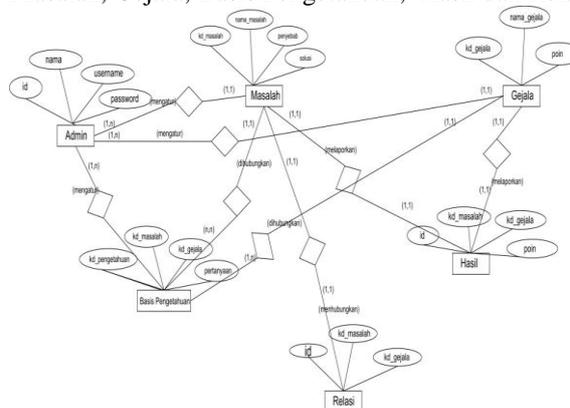
Gambar 2. Context Diagram

Data Flow Diagram (DFD) level 1 terdiri dari 5 yaitu konsultasi, proses konsultasi *login admin*, *input* data perilaku dan gejala, *input* basis pengetahuan. Proses yang pertama yaitu konsultasi, *user* diarahkan ke halaman konsultasi dengan memilih perilaku yang sesuai lalu diarahkan ke proses konsultasi dimana proses ini akan menampilkan gejala-gejala menyesuaikan perilaku yang telah dipilih oleh *user*. Kemudian proses konsultasi akan mengambil data dari proses basis pengetahuan untuk mendapatkan hasil konsultasi yang akan diberikan untuk *user*. Pada *admin* sebelum mengolah sistem pakar *admin* diarahkan ke proses *login* terlebih dahulu dengan memasukkan nama dan *password* setelah itu *admin* dapat menambah, mengubah, menghapus data-data perilaku dan gejala yang tersimpan di dalam *database*.



Gambar 3. DFD Level 1

ERD digunakan untuk menggambarkan mengenai berelasinya antar entitas. Pada gambar 6 berikut merupakan erd Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Menggunakan Metode *Backward Chaining* Berbasis Web ini. Dimana terdapat 6 entitas yang meliputi *Admin*, *Masalah*, *Gejala*, *Basis Pengetahuan*, *Hasil* dan *Relasi*.



Gambar 4. ERD (Entity Relationship Diagram)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berikut ini merupakan tampilan hasil dan pembahasan dari aplikasi Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Terhadap Perilaku Siswa Menggunakan Metode *Backward Chaining* Berbasis Web. Aplikasi ini dibangun sebagai sistem yang dapat membantu guru bimbingan dan konseling dalam melaksanakan bimbingan atau konseling terhadap siswa-siswanya.

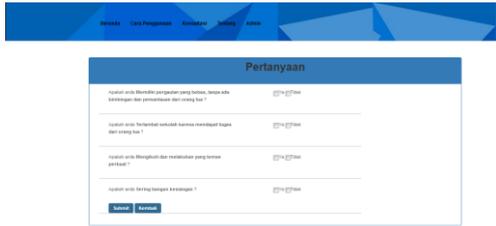
1. Menu Beranda

Menu Beranda merupakan menu utama dari sistem pakar ini, pada menu ini terdapat menu *bar* yang berisikan menu cara penggunaan konsultasi, menu tentang dan menu *admin* untuk *log in*, *user* dapat langsung melakukan konsultasi dengan cara memilih menu konsultasi yang terdapat pada bagian menu *bar*.

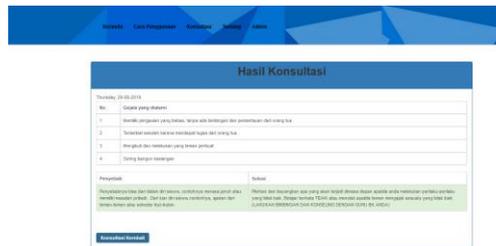


Gambar 6. Halaman Utama

2. Pada menu ini *user* diarahkan untuk melakukan konsultasi dengan cara memilih jenis perilaku lalu dilanjutkan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan perilaku yang sudah dipilih sebelumnya setelah itu *user* akan mendapatkan hasil konsultasi.



Gambar 7. Menu Konsultasi



Gambar 5. Menu Hasil Konsultasi

3. Menu Tentang berisi informasi pengertian dari Sistem Pakar, Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling.



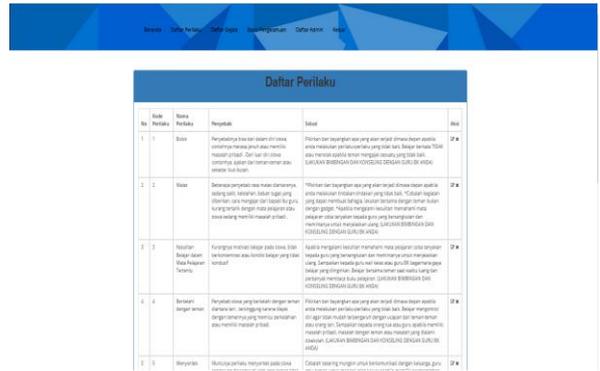
Gambar 9. Menu Tentang

4. Menu ini merupakan menu khusus yang hanya dapat diakses oleh *admin* atau pakar, *admin/pakar* terlebih dahulu melakukan log in dengan mengisi kolom *username* dan *password*, setelah itu *admin* akan diarahkan ke halaman *admin/pakar* yang berisikan beberapa menu yaitu, menu daftar perilaku, daftar gejala, daftar basis pengetahuan dan daftar *admin*.



Gambar 10. Halaman Admin

5. Pada menu ini terdapat daftar-daftar perilaku yang berisi no, kode perilaku, nama perilaku, penyebab dan solusi. *Admin* dapat menambah, mengubah dan menghapus isi dari daftar perilaku.



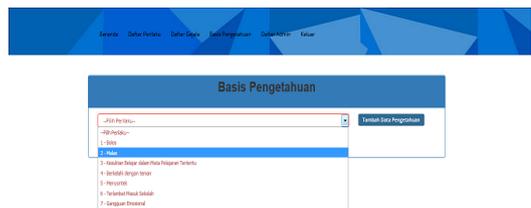
Gambar 11. Menu Daftar Perilaku

6. Pada menu ini terdapat daftar-daftar gejala yang berisi no, kode gejala, nama gejala dan poin. *Admin* dapat menambah, mengubah dan menghapus isi dari daftar gejala.



Gambar 12. Menu Daftar Gejala

7. Pada menu ini terdapat daftar dari basis pengetahuan, *admin* dapat mengatur logika dasar, menambah, mengubah dan menghapus isi dari daftar basis pengetahuan.



Gambar 13. Menu Basis Pengetahuan

8. Pada menu ini terdapat daftar *admin* yang berisi no, nama, *username* dan *password*, *admin* dapat menambah, mengubah dan menghapus isi dari daftar *admin*.



Gambar 14. Menu Daftar Pengguna

B. Pembahasan

1. Pengujian Sistem

Untuk mencari kesalahan-kesalahan dalam sistem, digunakan metode pengujian *black box*.

Tabel 4. Pengujian Sistem

Input	Output	Hasil Uji
Klik menu Beranda	Menampilkan halaman utama	Berhasil
Klik menu Konsultasi	Menampilkan halaman konsultasi	Berhasil
Klik menu Tentang	Menampilkan halaman informasi sistem pakar dan cara penggunaannya	Berhasil
Klik Menu Admin	Menampilkan halaman <i>login admin</i>	Berhasil
Klik tombol Masuk	Menampilkan menu <i>admin</i>	Berhasil
Klik menu Daftar Perilaku	Menampilkan halaman daftar perilaku	Berhasil
Klik menu Daftar Gejala	Menampilkan halaman daftar gejala	Berhasil
Klik Basis Pengetahuan	Menampilkan halaman basis pengetahuan	Berhasil
Klik menu Daftar Admin	Menampilkan halaman daftar <i>admin</i>	Berhasil
Klik menu Keluar	Keluar dari halaman menu <i>admin</i> dan kembali ke halaman menu utama	Berhasil
Klik tombol Tambah	Menampilkan halaman tambah data	Berhasil
Klik tombol Edit	Menampilkan halaman edit data	Berhasil
Klik tombol Hapus	Dapat menghapus data	Berhasil
Klik tombol Simpan	Dapat menyimpan data	Berhasil

2. Pengujian Validasi

Pengujian validasi dilakukan untuk melihat sejauh mana sistem dapat bekerja seperti seorang pakar. Berdasarkan perhitungan validasi diperoleh nilai persentase dari 3 pakar yaitu pakar 1 nilai persentase sebesar 51,14 %, pakar 2 nilai persentase sebesar 42,85 % dan pakar 3 nilai persentase sebesar 100%. Perbedaan hasil persentase ini terjadi karena terdapat gejala yang tidak ditemukan pada salah satu sekolah. Untuk memperoleh rata-rata nilai akurasi sistem berdasarkan nilai persentase dari 3 pakar dapat menggunakan perhitungan sebagai berikut (1)

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{\sum \text{jumlah nilai persentase}}{\text{jumlah keseluruhan persentase}} * 100\% \quad (1)$$

$$= \frac{51,14 + 42,85 + 100}{100 + 100 + 100} * 100\% \\ = \frac{193,99}{300} * 100\% = 64,66\%$$

Hasil dari perhitungan nilai akurasi tersebut adalah 64,66% menunjukkan bahwa sistem pakar ini berfungsi dengan baik sesuai dengan diagnosis pakar.

V. KESIMPULAN

Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling dibangun untuk membantu guru BK mengetahui perilaku siswa dan melakukan pendekatan kepada siswa yang memiliki masalah dalam berperilaku. Sistem ini dapat memberikan konsultasi kepada siswa serta keluaran (*output*) berupa solusi dan arahan untuk siswa agar melakukan bimbingan dan konseling. Berdasarkan perhitungan validasi dari 3 pakar dengan 7 data perilaku serta 23 data gejala yang terhubung ke masing-masing perilaku dapat disimpulkan bahwa Sistem Pakar yang dibuat adalah 64,66% berfungsi sesuai dengan diagnosis pakar.

Aplikasi ini masih banyak memiliki kekurangan, untuk itu penulis berharap dalam pengembangan sistem dan aplikasi kedepannya dapat ditambahkan data pengetahuan, perilaku, gejala dan cara penanganan perilaku siswa oleh pakar sehingga cakupan data dan solusi yang disajikan lebih detail. Dalam sistem perlu ditambahkan data siswa yang telah melakukan konsultasi sebelumnya sehingga data tersebut dapat tersimpan sebagai arsip dan juga laporan untuk guru BK. Dapat dikembangkan lagi dengan melengkapi cetak *form* laporan konseling yang dapat dikirim kepada orang tua siswa yang telah melakukan perilaku-perilaku melampaui batas berbentuk surat teguran atau melalui *email* dari orang tua siswa yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M.R. 2011. Pemrograman web dinamis menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Andi Offset.
- Buana dan Astuti. 2017. "Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Siswa Bermasalah Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Brebes". *Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswanto Semarang*, Semarang. (Hlm:1-4).
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. Kamus Besar Bahasa Indonesia, Jakarta: Balai Pustaka.
- Doro, E. dan Stevalin B. 2009. Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. Bandung.
- Fahli, M., Zatra, H.A., Muri, Y., Syahniar. (2013). "Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengetahui Infertilitas Pada Perempuan Menggunakan Metode

- Certainty Factor Pemahaman Konselor Sekolah Tentang Tugas Perkembangan Siswa Dan Layanan Yang Diberikan". Padang: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri, Volume 2 Nomor 1.
- Fatimah dan Maulana 2017. "Perancangan Sistem Pakar Permasalahan Siswa Di Sekolah". Sekolah Tinggi Teknologi Garut. *Jurnal Algoritma* Vol. 14, No. 2: 311-318.
- Firman, Wowor dkk. 2016. " Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web". Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik UNSRAT. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*. Vol. 5, No.2: 29-36.
- Josi, A. (2017). *Penerapan Metode Prototyping Dalam Pembangunan Website Desa* , 50-57.
- Nasir dan Jahro 2018. "Sistem Pakar Konseling dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web". Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Putera Batam, Batam. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univarb*. Vol. 3, No. 1: 37-48.
- Nurihsan 2006. *Bimbingan dan Konseling Dalam Berbagai Latar Kehidupan*, Bandung: PT Refika Aditama:7-17.
- Putri 2018. "Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor Dalam Mendukung Pendekatan Guru". Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan. *Jurnal of Information Teknologi and Computer Science*, Vol. 1, No. 1:78-90.
- Saputra, A. (2012). *Php, Html5 dan CSS3*. Jakarta.
- Sukardi, Dewa ketut. 2008. *Proses Bimbingan dan Konseling Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutojo dkk 2010. *Kecerdasan Buatan*. Semarang: Andi Offset. Hlm:160-178.
- Syah dan Gunawan. 2016. "Sistem Pakar Bimbingan dan Konseling Siswa Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web Pada SMAN 1 Cikembar. *Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer Nusa Mandiri*. ISBN:978-602-72850-3-3.(Hlm:85-94).
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.