

Penerapan Teorema Bayes Dalam Sistem Pakar Untuk Konsultasi Siswa Bermasalah

Bahar¹, Depy Wahyu Pratama²

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru, Telp (0511) 4782881

¹baharahman@gmail.com, ²deppywp@gmail.com,

Abstrak

Bimbingan Konseling (BK) merupakan mata pelajaran yang menunjang tujuan dan proses pembelajaran di setiap satuan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga ke sekolah menengah. Terutama siswa-siswi SMK yang memasuki fase masa remaja yang sering kali memiliki banyak masalah disekolah yang harus di tindak lanjuti oleh guru bk untuk diberikan suatu arahan terhadap masalah yang dihadapi, tetapi terlepas dengan itu semua guru bk seringkali tidak ada di sekolah sehingga bimbingan harus digantikan oleh guru pendamping bk yang masih kurang pengalaman dalam mengatasi siswa bermasalah karena seringkali berbeda pendapat oleh guru bk.

Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem pakar yang dapat membantu guru pendamping bk dalam memberikan konsultasi terhadap siswa bermasalah dengan menggunakan metode teorema bayes. Teorema bayes dapat digunakan untuk menghitung probabilitas dari berbagai gejala-gejala yang akan dipilih guru pendamping BK dan memiliki tingkat akurat yang tinggi dalam keberhasilan konseling penanganan. Aplikasi ini nantinya akan menghasilkan output berupa permasalahan, informasi masalah, saran atau konseling penanganan yang mana dapat digunakan guru pendamping bk untuk mengatasi masalah yang dihadapi para siswa.

Dari hasil perbandingan data pretest dan posttest maka didapat persentase kemampuan metode untuk hasil ketidakesesuaian data sebelum menggunakan aplikasi yaitu sebesar 15% dan kesesuaian data sesudah menggunakan aplikasi yaitu sebesar 100%.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Konsultasi Siswa Bermasalah, Pakar Metode Bayes.

Abstract

Counseling (BK) is a subject that supporting the goals and processes of learning in any educational institution, ranging from elementary school to middle school. Especially vocational students who entered a phase of adolescence that often have many problems in schools which should be followed up by teachers bk to be given a referral to the problems encountered, but apart with it all teachers bk often not in school so that the guidance should be replaced by bk accompanying teachers who still lack experience in dealing with troubled students because teachers often differ by bk.

For this study aims to devise an expert system that can help the teacher assistant bk in advising troubled students using Bayes teorema. Teorema Bayes can be used to calculate the probability of a variety of symptoms that would have teacher assistant bk and has a high accurate rate in the successful management counseling. This application will generate output issues, information issues, advice or counseling treatment which can be used by teachers pendamping bk to address the problems faced by the students.

Of the comparison of pretest and posttest data is then obtained a percentage of the ability of a method to the results of data discrepancies before using the app yait by 15% and the suitability of the data after using the application in the amount of 100%.

Keywords: Expert System, Consultation Troubled Students, Experts Bayes Method.

1. Pendahuluan

Hal yang utama dalam pengembangan pendidikan adalah kualitas pendidikan. Kualitas akan menentukan sebaik apa cara siswa dalam belajar dan manfaat apa yang akan mereka peroleh dari pendidikan. Untuk menentukan kualitas tersebut, bimbingan konseling menjadi faktor penentunya. Guru Bimbingan Konseling (BK) bertugas untuk mengawasi dan mengarahkan siswa. Setiap harinya guru menghadapi beragam karakter siswa yang berbeda-beda. Bimbingan konseling merupakan mata pelajaran yang menunjang tujuan dan proses

pembelajaran di setiap satuan pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga ke sekolah menengah, terutama siswa-siswi SMK yang memasuki fase masa remaja [1].

Selama ini Guru BK sulit untuk mengontrol siswa siswi di sekolah terhadap permasalahan yang di alami, karena Guru BK sering tidak ada di tempat. Jadi bimbingan harus digantikan oleh Guru Pendamping BK yang masih kurang pengetahuan tentang permasalahan yang di hadapi siswa-siswi di sekolah. Sehingga akibat nya pendapat dari Guru Pendamping BK berbeda dengan Guru BK yang mengakibatkan Guru Pendamping BK kesulitan dalam mencari solusi terhadap permasalahan yang dialami oleh siswa-siswi disekolah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Erianto Ongko, yang berjudul perancangan sistem pakar diagnosa penyakit mata. Data yang digunakan untuk penelitian terdiri dari 52 gejala dan 15 penyakit mata. Terdapat dua tahapan kerja dari aplikasi ini. Pertama, sistem meminta pasien untuk menginputkan gejala-gejala yang dialami. Kedua, sistem akan secara otomatis menampilkan hasil diagnosa dari penyakit mata yang diderita oleh pasien. Hasil diagnosa sistem selanjutnya dibandingkan dengan hasil dari diagnosa pakar sebenarnya. Ujicoba sistem menggunakan data sebanyak 12 pasien penyakit mata. Dari hasil percobaan, persentasi kesesuaian diagnosa sebesar 83% [2].

Pada penelitian Normaiyah yang berjudul diagnosa penyakit pada itik menggunakan DFD berbasis web, masalah yang dihadapi adalah karena peternakan itik kurang memahami jenis penyakit apa saja yang bisa menyerang itik mereka dan pengobatan yang dilakukan terhadap itik yang sakiit hanya berdasarkan perkiraan peternak sehingga banyak itik yang mati dan menyebabkan kerugian terhadap peternak itik. Sistem ini menggunakan metode forward chaining dengan metode penelusuran depth first search. Setiap kali pengguna akan berkonsultasi atau melakukan diagnosa, maka sistem akan mengajukan pertanyaan apakah itik mengalami gejala G1. Jika pengguna menjawab ya, sistem akan mencari penyakit yang memiliki gejala G2, G3, G4 dan seterusnya. Maka sistem akan menemukan penyakit P1 sesuai dengan hasil jawaban dari pertanyaan sistem [3].

Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Ririn Marlisa yang berjudul sistem pakar diagnosa keguguran ibu hamil berdasarkan jenis makanan dengan menggunakan metode *Teorema Bayes* dan menggunakan aplikasi *Visual Basic 6.0*. Penelitian ini dilakukan karena mempunyai permasalahan yaitu banyaknya calon ibu muda yang tidak mengetahui jenis makanan yang tidak bisa dikonsumsi ketika sedang hamil. Sistem pakar yang dibuat oleh Ririn marlisa hanya mendiagnosa penyebab-penyebab keguguran berdasarkan jenis makanan saja, bukan dari penyakit yang ada pada rahim atau janin. Yang dihasilkan oleh aplikasi sistem pakar Ririn marlisa adalah memberikan informasi kepada masyarakat khususnya wanita hamil tentang jenis makanan apa saja yang menyebabkan keguguran, serta memberikan pemahaman lebih lanjut tentang penyebab keguguran kepada wanita hamil melalui aplikasi ini [4]. Penelitian lain mengenai sistem pakar dilakukan oleh Bahar (2015), dalam kasus diagnose penyakit pasca melahirkan [5].

Oleh karena itulah diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu Guru Pendamping BK untuk mengetahui sejak dini permasalahan yang dialami disekolah, maka dibangun sebuah sistem yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut berupa sistem pakar dengan menggunakan metode teorema bayes. Di mana peran penting seorang pakar dapat digantikan oleh program komputer yang prinsip kerjanya sama seperti dilakukan oleh pakar.

2. Metode Penelitian

2.1. Pengertian Metode Teorema Bayes

Metode teorema bayes adalah merupakan metode yang memanfaatkan data sampel yang diperoleh dari populasi yang ada. Metode teorema bayes memandang parameter sebagai variabel yang menggambarkan pengetahuan awal tentang parameter sebelum pengamatan dilakukan dan dinyatakan dalam suatu distribusi yang disebut dengan distribusi prior [6].

Secara umum teorema Teorema Bayes dengan E kejadian dan hipotesis H dapat dituliskan dalam bentuk:

$$\begin{aligned}
 P(H_i \setminus E) &= \frac{P(E \cap H_i)}{\sum p(E \cap H_i)} & (2.1) \\
 &= \frac{p(E \setminus H_i)P(H_i)}{\sum P(E \setminus H_i)P(H_i)}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{P(E \setminus H_i)P(H_i)}{P(E)}$$

Jika setelah dilakukan pengujian terhadap hipotesis kemudian muncul lebih dari satu *evidence*. Maka persamaannya akan terjadi:

$$P(H \setminus E, e) = P(H \setminus E) \frac{P(e \setminus H)}{P(e)} \quad (2.2)$$

Dimana:

- e = *Evidence* lama.
- E = *Evidence* baru.
- P(H | E,e) = Probabilitas hipotesis H benar jika muncul *evidence* baru E dari *evidence* lama e.
- P(H | E) = Probabilitas hipotesis H benar jika diberikan *evidence* E.
- P(e | E,H) = Kaitan antara e dan E jika hipotesis H benar.
- P(e | E) = Kaitan antara e dan H tanpa memandang hipotesis apapun.

Contoh kasus perhitungan *teorema bayes* adalah sebagai berikut :

Probabilitas **Lalat Buah** (P1) adalah :**0,75**

Probabilitas gejala-gejala memandang penyakit adalah :

Adanya titik bekas tusukan pada permukaan kulit buah (G03) = 0,70

Sekitar titik menjadi kuning (G04) = 0,70

Perhitungan nilai *bayesnya* sebagai berikut :

Probabilitas gejala (G03) memandang penyakit (P1) adalah :

$$P(P1|G01) = \frac{P(G03|P1) * P(P1)}{P(G03|P1) * P(P1) + P(G03|P2) * P(P2) + P(G03|P3) * P(P3) + P(G03|P4) * P(P4) + P(G03|P5) * P(P5) + P(G03|P6) * P(P6) + P(G03|P7) * P(P7) + P(G03|P8) * P(P8)}$$

$$P(P1|G01) = \frac{0,70 * 0,75}{(0,70 * 0,7533) + (0 * 0,7756) + (0 * 0,7125) + (0 * 0,6667) + (0 * 0,5636) + (0 * 0,7455) + (0 * 0,6167) + (0 * 0,7000)}$$

$$= 1$$

Probabilitas gejala (G04) memandang penyakit (P1) adalah :

$$P(P1|G01) = \frac{P(G04|P1) * P(P1)}{P(G04|P1) * P(P1) + P(G04|P2) * P(P2) + P(G04|P3) * P(P3) + P(G04|P4) * P(P4) + P(G04|P5) * P(P5) + P(G04|P6) * P(P6) + P(G04|P7) * P(P7) + P(G04|P8) * P(P8)}$$

$$P(P1|G01) = \frac{0,70 * 0,75}{(0,70 * 0,7533) + (0 * 0,7756) + (0 * 0,7125) + (0 * 0,6667) + (0 * 0,5636) + (0 * 0,7455) + (0 * 0,6167) + (0 * 0,7000)}$$

$$= 1$$

Total bayes (P1) = 1+1 = 2

Total presentasi bayes (P1) = 2 * 100/4 = 100 %

2.2. Kebutuhan Sistem

Data yang digunakan dalam kebutuhan sistem adalah data permasalahan dan data gejala umum nya yang akan dialami siswa. Contoh data yang digunakan dalam kebutuhan sistem dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sampel Data Masalah

Kd_Permasalahan	Permasalahan
P01	Bolos
P02	Malas
P03	Kesulitan Belajar Pada Bidang Tertentu
P04	Berkelahi Dengan Teman Sekolah
P05	Bertengkar
P06	Minum-minuman Keras Tahap Awal
P07	Berpacaran
P08	Menyontek
P09	Terlambat Masuk Sekolah
P10	Gangguan emosional
P11	Berpacaran Dengan Perbuatan Menyimpang
P12	Berkelahi Antar Sekolah
P13	Kesulitan Belajar Karena Masalah Keluarga
P14	Minum-minuman Keras Tahap Pertengahan
P15	Melakukan Gangguan Sosial dan Asusila
P16	Gangguan Emosional Berat
P17	Kecanduan Alkohol dan Narkotika
P18	Pelaku Kriminalitas
P19	Siswi Hamil
P20	Percobaan Bunuh Diri
P21	Perkelahian Senjata Tajam dan Senjata Api

Tabel 2. Sampel Data Gejala

Kd_Gejala	Gejala
G01	Terbawa Arus Pergaulan Bebas
G02	Terprovokasi Oleh Teman-teman
G03	Karena Saling Mencela
G04	Konflik Pribadi atau Kelompok
G05	Merasa Terisolir Dari Kelas Sehingga Malas Sekolah
G06	Selalu Dicurigai atau Dimusuhi oleh teman-temannya
G07	Terlambat Tiba Disekolah Karena Ada Tugas Dari Orang Tua
G08	Kurang Memahami Mata Pelajaran Yang Diikuti Sehingga Malas Mengerjakan Tugas
G09	Kurang Motivasi, Baik Yang Berasal Dari Luar Ataupun Dari Dalam Dirinya
G10	Kurang Lengkap Alat atau Sarana dan Prasarana Belajar
G11	Tidak Menyukai Guru Mata Pelajaran Tersebut

G12	Tidak Menyukai Mata Pelajaran atau Tidak Sesuai
G13	Potensi dan Bakat
G14	Prestasi Belajar Rendah
G15	Sering Terlambat Masuk Sekolah
G16	Karena Masalah Perempuan atau Pacar
G17	Direndahkan atau Diacuhkan Oleh Salah Satu Temannya
G18	Mengalami Frustasi atau Kekecewaan
G19	Kenginan Sendiri Karena Merasa Sudah Dewasa
G20	Merasa Kurang Mampu Mengerjakan Soal
G21	Tidak Menguasai Pelajaran
G22	Kurang Percaya Diri atau Kesepian Mental
G23	Potensi Yang Terbatas
G24	Susah Mendapatkan Angkutan Umum
G25	Bangun Kesiangan
G26	Kurangnya tanggungjawab pada diri nya
G27	Sedang memiliki masalah dengan pribadi, teman, kerabat/keluarga
G28	Ingin mengikuti arus zaman sekarang
G29	Kurangnya pembinaan orang tua
G30	Dirumah orangtua sering seklai ribut dan membuat konsentrasi pecah
G31	Broken home
G32	Frustasi karena keadaan keluarga
G33	Pengaruh menonton film/video dewasa
G34	Keadaan keluarga yang membuat frustrasi sehingga siswa tidak nyaman berada dalam kondisi apapun
G35	Mempunyai masalah kesehatan pribadi (gangguan ...)
G36	Frustasi berat karena masalah keluarga
G37	Terpaksa karena keadaan ekonomi
G38	Kurang perhatian orang tua
G39	Kelainan kejiwaan
G40	Mengikuti/meniru adegan-adegan yang ada ditelevisi
G41	Kurang pantauan dari orang tua
G42	Masalah pribadi yang berat
G43	Masalah pribadi/keluarga
G44	Meniru adegan dalam film-film keras (action)
G45	Masalah pribadi yang sudah tidak dapat dibendung

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil



Gambar 1. Form menu utama

Menu beranda adalah menu yang awal yang menampilkan informasi kegunaan aplikasi dan tujuan dari aplikasi ini dibuat.

No.	Kode	Permasalahan	Solusikan
1	P01	Bolos	Solusikan
2	P02	Malas	Solusikan
3	P03	Kesulitan Belajar Pada Bidang Tertentu	Solusikan
4	P04	Berkalahi Dengan Teman Sekolah	Solusikan
5	P05	Bertengkar	Solusikan
6	P06	Minum Minuman Keras Tahap Awal	Solusikan
7	P07	Berpacaran	Solusikan
8	P08	Menyontek	Solusikan
9	P09	Telat Masuk Sekolah	Solusikan
10	P10	Gangguan Emosional	Solusikan
11	P11	Berpacaran Dengan Partusan Menyimpang	Solusikan
12	P12	Berkalahi Antar Sekolah	Solusikan
13	P13	Kesulitan Belajar Karena Masalah Keluarga	Solusikan
14	P14	Minum minuman Keras Tahap Pertengahan	Solusikan
15	P15	Melakukan Gangguan Sosial dan Asusila	Solusikan
16	P16	Gangguan Emosional Berat	Solusikan
17	P17	Kecanduan Alkohol dan Narkotika	Solusikan

Gambar 2. Form daftar permasalahan

Menu daftar permasalahan adalah menu yang menampilkan informasi tentang masalah yang dihadapi siswa disekolah beserta dengan informasi dan konseling yang dilakukan.

Konsultasi
Silahkan pilih gejala yang sesuai untuk siswa [16002] Wahyu Prasetyo

No.	Pilih	Gejala
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Terbawa Arus Pergaulan Bebas
2	<input type="checkbox"/>	Terprovokasi Oleh Teman
3	<input type="checkbox"/>	Karena Saling Mencela
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Konflik Pribadi atau Kelompok
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Merasa Terisolir Dari Kelas Sehingga Malas Sekolah
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Selalu Dicurigai atau Dimusuhi oleh teman temannya
7	<input type="checkbox"/>	Terlambat Tiba Disekolah Karena Ada Tugas Dari Orang Tua
8	<input type="checkbox"/>	Kurang Memahami Mata Pelajaran Yang Diikuti Sehingga Malas Mengerjakan Tugas
9	<input type="checkbox"/>	Kurang Motivasi Baik Yang Berasal Dari Luar Ataupun Dari Dalam Dirinya
10	<input type="checkbox"/>	Kurang Lengkap Alat atau Sarana dan Prasarana Belajar
11	<input type="checkbox"/>	Tidak Menyukai Guru Mata Pelajaran Tersebut
12	<input type="checkbox"/>	Tidak Menyukai Mata Pelajaran atau Tidak Sesuai
13	<input type="checkbox"/>	Potensi dan Bakat
14	<input type="checkbox"/>	Prestasi Belajar Rendah
15	<input type="checkbox"/>	Sering Terlambat Masuk Sekolah
16	<input type="checkbox"/>	Karena Masalah Perempuan atau Pacar
17	<input type="checkbox"/>	Direndahkan atau Dlacuhkan Oleh Salah Satu Temannya

Gambar 3. Form data konsultasi

Menu konsultasi adalah menu yang berguna untuk user memilih gejala terhadap permasalahan yang di alami oleh siswa-siswi disekolah.

Hasil Konsultasi
Berikut data gejala yang pilih untuk siswa [16002] Wahyu Prasetyo

No.	Gejala
1	Terbawa Arus Pergaulan Bebas
2	Konflik Pribadi atau Kelompok
3	Merasa Terisolir Dari Kelas Sehingga Malas Sekolah
4	Selalu Dicurigai atau Dimusuhi oleh teman temannya

Berikut hasil berdasarkan ranking untuk siswa [16002] Wahyu Prasetyo

No.	Permasalahan	Nilai Probabilitas
1	Bolos	50,87 %
2	Bertengkar	18,03 %
3	Berkeahi Dengan Teman Sekolah	6,97 %
4	Siswi Hamil	5,17 %
5	Minum Minuman Keras Tahap Awal	4,80 %
6	Berkeahi Antar Sekolah	4,39 %
7	Berpacaran	3,02 %
8	Kecanduan Alkohol dan Narkoba	2,67 %
9	Penkelahian Senjata Tajam dan Senjata Api	1,71 %
10	Minum minuman Keras Tahap Pertengahan	1,44 %

10	Minum minuman Keras Tahap Pertengahan	1,44 %
11	Berpacaran Dengan Perbuatan Menyimpang	0,94 %

Dari data diatas kemungkinan permasalahan yang akan di alami adalah:

Nama Permasalahan : **Bolos** (50,87 %)

Infomasi:

Penyesuaian Diri, bolos dimasukkan dalam kategori penyesuaian diri dikarenakan usia remaja para siswa masih memerlukan bimbingan dan tuntunan. Kebolosan banyak disebabkan karena pergaulan dan interaksi siswa dengan temannya dibanding masalah lain yang mengganggu dirinya untuk melakukan bolos.

Konseling:

- Bimbingan individual - Membuat surat panggilan orang tua - Konseling dengan orang tua untuk mencari solusi nya

Ubah Data Selesai Konsultasi Cetak Data

©2016 Depy Wahyu Pratama Sistem Pakar Metode Teorema Bayes

Gambar 4. Form data hasil konsultasi

Form ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari user memilih gejala-gejala permasalahan berdasarkan perhitungan nilai bayes.

Setelah hasil konsultasi selesai maka user bisa ubah data pada tombol yang tersedia serta melakukan cetak data jika ingin menghasilkan laporan hasil konsultasi. Laporan Hasil Konsultasi dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

16/08/17 Aplikasi sistem Pakar Metode Bayes | Teorema Bayes

Hasil Konsultasi

Berikut data gejala yang dipilih untuk siswa [16005] Ryan Bagus Adi Yaksa

No.	Gejala
1	Tertawa Asas Pergaulan Malam
2	Ingin mengikuti asus zaman saat ini
3	Kurangnya perhatian orang tua

Berikut hasil berdasarkan ranking untuk siswa [16005] Ryan Bagus Adi Yaksa

No.	Permasalahan	Nilai Probabilitas
1	Berpacaran Dengan Perbuatan Menyimpang	67,02 %
2	Stres Hasil	6,50 %
3	Minum Minuman Keras Tahap Awal	6,30 %
4	Berkalah Antar Sekolah	5,26 %
5	Berpacaran	4,02 %
6	Kecerdasan Alkitab dan keakaluan	3,58 %
7	Perilaku Sangat Tajam dan Sangat Aja	2,20 %
8	Minum minuman Keras Tahap Pertengahan	1,91 %
9	Bolos	1,10 %

Dari data diatas kemungkinan permasalahan yang akan di alami adalah:

Nama Permasalahan : **Berpacaran Dengan Perbuatan Menyimpang** (67,02 %)

Informasi:

Moral dan Perilaku Seksual, berpacaran dengan perbuatan menyimpang masuk dalam kategori perilaku seksual dikarenakan pada masa puber (masa remaja), remaja sudah mulai tertarik pada lawan jenis, mulai bersifat romantis, yang diikuti oleh keinginan yang kuat untuk memperoleh dukungan dan perhatian dari lawan jenis, sebagai akibatnya, remaja mempunyai minat yang tinggi pada seks. Tapi berpacaran juga bisa memancing perbuatan yang menyimpang diluar batas agama dan norma pertemanan dua insan. Itu dikarenakan usia remaja siswa mempunyai minat yang tinggi terhadap seks, maka dari itu berpacaran dengan perbuatan menyimpang juga bisa dikategorikan masalah moral.

Konseling:

Gambar 5. Form laporan diagnosa

3.2. Pengujian Sistem

Uji komparasi untuk membandingkan antara proses diagnose Pendamping BK dengan proses diagnose menggunakan sistem aplikasi disajikan pada table 2.

Tabel 2. Perbandingan Pengujian Pretest dan Posttest

No	Gejala	Kriteria			Keterangan Akurasi	
		Pendamping BK	BK/Pakar	Aplikasi SP	Pendamping BK	Aplikasi SP
1.	Merasa kurang mampu mengerjakan soal	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Malas	Malas	Tidak akurat	Akurat
	Prestasi belajar rendah					
	Kurang lengkap alat sarana dan prasarana belajar					
2.	Tidak Menyukai Guru Mata Pelajaran	Gangguan emosional	Gangguan emosional	Gangguan emosional	Akurat	Akurat
	Sedang memiliki masalah pribadi,teman,kerabat/keluarga					
3.	Kurang memahami mata pelajaran	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Malas	Malas	Tidak akurat	Akurat
	Kurang motivasi baik yang berasal dari luar ataupun dari dalam dirinya					
	Tidak menguasai pelajaran					
	Kurang percaya diri ataupun kesepian mental					
4.	Kurang motivasi baik yang berasal dari luar ataupun dari dalam dirinya	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Minum-minuman keras tahap awal	Minum-minuman keras tahap awal	Tidak Akurat	Akurat
	Direndahkan.diacuhkan oleh teman nya					
	Mengalami frustasi atau kekecewaan					
5.	Terbawa arus pergaulan bebas	Berpacaran dengan perbuatan menyimpan	Berpacaran dengan perbuatan menyimpan	Berpacaran dengan perbuatan menyimpan	Akurat	Akurat
	Ingin mengikuti arus zaman sekarang					
	Kurangnya pembinaan orangtua					
6.	Kurang memahami mata pelajaran	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Malas	Malas	Tidak Akurat	Akurat
	Tidak Menguasai Pelajaran					
7.	Tidak Menguasai Pelajaran	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Menyontek	Menyontek	Tidak Akurat	Akurat
	Potensi Yang terbatas					

8.	Tidak Menguasai Pelajaran	Menyontek	Menyontek	Menyontek	Akurat	Akurat
	Kurang percaya diri					
9.	Potensi dan bakat	Malas	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Tidak Akurat	Akurat
	Prestasi belajar rendah					
	Ingin mengikuti arus zaman sekarang					
10.	Kurang memahami mata pelajaran	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Malas	Malas	Tidak Akurat	Akurat
	Kurang motivasi baik yang berasal dari luar ataupun dari dalam dirinya					
	Kurang lengkap alat sarana dan prasarana belajar					
11.	Karena masalah perempuan atau pacar	Berpacaran	Berpacaran dengan perbuatan menyimpang	Berpacaran dengan perbuatan menyimpang	Tidak Akurat	Akurat
	Merasa kurang mampu mengerjakan soal					
	Ingin mengikuti arus zaman sekarang					
12.	Terbawa arus pergaulan bebas	Bertengkar	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Tidak Akurat	Akurat
	Terprovokasi oleh teman					
	Potensi dan bakat					
13.	Tidak menguasai pelajaran	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Malas	Malas	Tidak Akurat	Akurat
	Kurang motivasi baik yang berasal dari luar ataupun dari dalam dirinya					
14.	Kurang motivasi baik yang berasal dari luar ataupun dari dalam dirinya	Kesulitan belajar karena gangguan keluarga	Malas	Malas	Tidak Akurat	Akurat
	Kurang lengkap alat sarana dan prasarana belajar					
15.	Sedang memiliki masalah pribadi,teman,kerabat/keluarga	Berkelahi antar sekolah	Gangguan emosional	Gangguan emosional	Tidak Akurat	Akurat
	Bangun kesiangan					
	Tidak menyukai guru mata pelajaran					
16.	Terbawa arus pergaulan bebas	Gangguan emosional	Bolos	Bolos	Tidak Akurat	Akurat
	Konflik pribadi/kelompok					
	Selalu dicurigai di musuhi teman-temannya					
	Kurang memahami mata pelajaran					

17.	Sering terlambat masuk sekolah	Kesulitan belajar karena gangguan keluarga	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Kesulitan belajar pada bidang tertentu	Tidak Akurat	Akurat
	Mengalami frustrasi atau kekecewaan					
	Prestasi belajar rendah					
18.	Terbawa arus pergaulan bebas	Prilaku kriminalitas	Kecanduan alcohol dan narkotika	Kecanduan alcohol dan narkotika	Tidak Akurat	Akurat
	Frustrasi berat karena masalah keluarga					
19.	Terbawa arus pergaulan bebas	Gangguan emosional berat	Bolos	Bolos	Tidak Akurat	Akurat
	Terprovokasi oleh teman					
	Selalu dicurigai/dimusuhi oleh teman-temannya					
20.	Ingin mengikuti arus zaman sekarang	Berpacaran	Berpacaran dengan perbuatan menyimpang	Berpacaran dengan perbuatan menyimpang	Tidak Akurat	Akurat
	Kurangnya pembinaan orang tua					

Dari hasil pengujian pada tabel pretest dan posttest di atas maka dapat dihitung nilai keakuratannya yaitu :

$$\text{Persentase penyelesaian masalah} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{Jumlah data yang ada}} \times 100\% \quad (3.1)$$

Dimana :

a = Jumlah data sama atau tidak sama

b = Jumlah kasus yang ada

keakuratan untuk hasil pretes tdan posttest diperoleh dengan membandingkan pengetahuan guru pendamping bk sebelum menggunakan aplikasi maka diperoleh hasil akurat sebanyak 3 buah.

Diagnosa Pendamping BK = $3/20 \times 100\% = 15\%$

Dengan membandingkan pengetahuan guru pendamping bk sesudah menggunakan aplikasi maka diperoleh hasil akurat sebanyak 20 buah

Diagnosa menggunakan Aplikasi Sistem Pakar = $20/20 \times 100\% = 100\%$

Berikut ini merupakan grafik pengujian pretest dan posttest dari perhitungan di atas dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

4. Kesimpulan

Dari hasil yang diperoleh maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Hasil perbandingan pretest dan posttest dalam konsultasi siswa bermasalah, yang dilakukan oleh guru pendamping bk (pretest) sebelum menggunakan aplikasi (posttest), menghasilkan 15% yang sesuai dan 85% yang tidak sesuai.
2. Hasil perbandingan pretest dan posttest dalam konsultasi siswa bermasalah, yang dilakukan oleh guru pendamping bk (pretest) sesudah menggunakan aplikasi (posttest), menghasilkan 100% yang sesuai dan 0% yang tidak sesuai.

Referensi

- [1] Suryadi D.K. (2013). *Bimbingan Konseling*. Jakarta: Graha Ilmu.
- [2] Ongko, Erianto, (2013). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Teorema Bayes Berbasis Web*, Jurnal Times (JTM), 2(3).pp. 10-17.
- [3] Normaiyah, (2014). *Diagnosa Penyakit Pada Itik Menggunakan DFD Berbasis WEB*, STMIK Banjarbaru: Banjarbaru.
- [4] Marlisa, Ririn, (2014). *Sistem Pakar Diagnosa Keguguran Ibu Hamil Berdasarkan Jenis Makanan Dengan Metode Teorema Bayes Dan Visual Basic 6.0*, Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), 4(3).pp. 24-32.
- [5] Bahar, B., & Suseno, A. (2015). Penerapan Metode Depth First Search Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Pasca Melahirkan. *JUTISI*, 3(1).pp.517-526.
- [6] Yani, M. (2014) Makalah Teorema Bayes. [Online]. <http://muhammadyaniishak.blogspot.co.id/2014/08/makalah-teorema-bayes.html?m=1>