

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem

Tahap Analisa sistem ini dilakukan supaya kita dapat mengerti tentang sistem yang akan kita rancang nantinya, yaitu menghasilkan output yang berisi suatu informasi berupa penentuan minat dan bakat serta solusinya. Melalui tahap ini kita dapat mengetahui perbandingan antara sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang kita buat. Oleh sebab itu, analisa sistem ini sangat berperan penting dalam perancangan sebuah sistem yang kompleks. Setelah itu, tahap selanjutnya adalah perancangan, dimana pada tahap ini sistem dibuat sesuai dengan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

4.1.1 Analisa Sistem Lama

Pada sistem lama ini, Jika seseorang ingin mengetahui minat dan bakat yang ada pada dirinya adalah dengan konsultasi langsung ke Psikolog ataupun Pakar Konseling untuk mendapatkan hasil konsultasi dari ciri-ciri yang dialami. Hal tersebut dilakukan oleh seorang Psikolog dengan cara melakukan tanya jawab langsung dengan orang yang ingin mengetahui minat dan bakatnya dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang menyangkut dengan ciri-ciri yang dimiliki pada orang tersebut terhadap minat dan bakatnya. Cara lain yang digunakan oleh seorang Psikolog atau Konselor adalah dengan melakukan test dengan alat test minat bakat yang dapat ditarik kesimpulan serta solusi untuk kebijakan terhadap seseorang yang ingin mengetahui penentuan minat dan bakatnya.

Kurangnya pengetahuan seseorang terhadap tes minat dan bakat serta biaya yang dibutuhkan untuk menemui seorang psikolog tergolong mahal, sehingga menyebabkan banyak remaja khususnya tidak memperdulikan tes tersebut padahal tes minat dan bakat sangat berperan untuk memilih jurusan pada saat kuliah dan juga memilih profesi yang sesuai dengan minat bakatnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.2 Analisa Sistem Baru

Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan selanjutnya adalah menganalisa sistem baru. Sistem baru ini dibuat dengan memanfaatkan sistem pakar dengan kepakaran seorang psikolog yang menggunakan metode *Teorema Bayes* yaitu melakukan pengukuran dengan perhitungan nilai-nilai probabilitasnya. Sistem pakar ini bertindak layaknya seorang pakar yang mampu menyelesaikan suatu masalah tertentu sesuai dengan keahlian yang dimiliki oleh pakar tersebut. Sistem pakar ini akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Beberapa data yang akan dibutuhkan untuk membangun sistem pakar ini adalah data minat bakat, data gejala dan data solusi. Data-data yang telah diinputkan tersebut akan disimpan kedalam basis data pengetahuan dan akan digunakan kembali pada proses konsultasi.

Sistem yang akan dibangun ini juga dapat digunakan oleh Psikolog/Konselor yang berfungsi sebagai administrator dan siapa saja yang ingin mengakses sistem ini untuk melakukan konsultasi (Pegguna).

Cara kerja sistem ini adalah dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada pengguna, dimana pengguna disini adalah semua orang ingin melakukan konsultasi. Gejala-gejala ini diambil dari data-data gejala yang telah diinputkan sebelumnya dan berguna untuk melakukan proses konsultasi minat bakat pada pengguna. Pengguna akan memilih jawaban “sering” atau ‘kadang-kadang’ yang apabila pengguna mengalami gejala tersebut dan memilih jawaban “tidak” apabila pengguna tidak mengalami gejala tersebut. Berdasarkan nilai dari probabilitas densitas yang dimiliki oleh tiap masing-masing *evidence* (gejala) maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai-nilai *evidence* tersebut untuk mengetahui persentase minat bakat yang dimiliki pengguna dengan menggunakan *Teorema Bayes*. Dengan begitu akan didapatkan sebuah kesimpulan berupa solusi dari konsultasi minat bakat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2 Analisa Data

Beberapa data yang akan dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Data Minat Bakat

Data Minat Bakat ini dibutuhkan untuk mengetahui jenis minat dan bakat yang terdapat pada pengguna.

2. Data gejala

Data gejala ini dibutuhkan untuk pengelompokan jenis minat bakat yang dimiliki oleh pengguna.

3. Data solusi

Data solusi ini berisikan solusi berasal dari pakar yang bisa dilakukan sebagai langkah awal serta saran dalam terhadap minat dan bakat yang dimiliki pengguna.

4. Data nilai probabilitas *Teorema Bayes*

Data nilai probabilitas *Teorema Bayes* ini berisikan data nilai probabilitas densitas masing-masing hipotesis yang diperoleh dari nilai probabilitas densitas *evidencenya*.

4.2.1 Analisa Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan inti dari sistem pakar, karena basis pengetahuan merupakan representasi pengetahuan dari seorang pakar. Basis pengetahuan ini berisikan kumpulan fakta-fakta dan *rule* (aturan). Basis pengetahuan dalam menentukan minat dan bakat pada pengguna ini dapat dilakukan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan sistem, kemudian pengguna akan memilih jawaban pertanyaan dengan pilihan “Sering”, “Kadangkadang” atau “Tidak” berdasarkan gejala yang dialami oleh si pengguna. Setelah itu, gejala-gejala yang sudah dipilih tersebut akan dicocokkan dengan basis pengetahuan untuk mengetahui minat dan bakat yang dimiliki oleh pengguna berdasarkan nilai probabilitas densitas masing-masing gejalanya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2 Struktur Basis Pengetahuan

Perancangan basis pengetahuan didasarkan pada aktifitas proses. Basis pengetahuan yang digunakan dalam membangun aplikasi sistem pakar untuk menentukan minat dan bakat pada remaja adalah sebagai berikut :

1. Basis pengetahuan berdasarkan minat dan bakat.
2. Basis pengetahuan berdasarkan gejala atau ciri-ciri dari minat dan bakat.
3. Basis pengetahuan ini berisikan fakta minat dan bakat beserta gejala atau ciri-cirinya. Berdasarkan struktur basis pengetahuan yang telah dibahas diatas, maka dibuatlah tabel basis pengetahuan berdasarkan minat dan bakat dan gejalanya pada Tabel 4.1 dibawah ini

Tabel 4.1 Basis Pengetahuan

Gejala / Ciri-Ciri Minat dan Bakat		Minat dan Bakat							
		MB1	MB2	MB3	MB4	MB5	MB6	MB7	MB8
G1	Menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan	Y			Y			Y	
G2	Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi)	Y						Y	
G3	Suka membaca buku	Y	Y				Y	Y	Y
G4	Senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon	Y						Y	Y
G5	Sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian	Y		Y					Y



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G6	Menyenangi hal-hal yang bersifat analisis		Y				Y		
G7	Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu		Y	Y		Y			
G8	Mampu menjelaskan masalah secara logis	Y	Y				Y	Y	Y
G9	Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki	Y	Y						
G10	Menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala		Y						
G11	Menonjol dalam mata pelajaran seni			Y	Y	Y			
G12	Memiliki <i>Problem Solving</i> yang baik karena dapat membayangkan apa yang terjadi setelahnya		Y	Y					Y
G13	Suka Melamun dan berfantasi			Y					Y
G14	Memiliki perhatian yang tinggi terhadap detil seperti gradiasi atau ukuran yang berbeda-beda tebal tipisnya			Y					
G15	Lebih memahami informasi lewat gambar daripada			Y					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	kata-kata atau uraian								
G16	Tak banyak bicara, melainkan lebih aktif mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan akstraksi ruang			Y					
G17	Mudah mengingat melodi suatu lagu				Y				
G18	Suka memainkan alat musik				Y				
G19	Lebih dapat belajar dengan iringan musik				Y				
G20	Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi				Y				
G21	Banyak bergerak ketika duduk atau mendengarkan sesuatu					Y			
G22	Perlu menyentuh sesuatu yang sedang dipelajarinya					Y	Y		
G23	Pandai menirukan gerakan, kebiasaan, atau prilaku orang lain					Y		Y	
G24	Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan			Y		Y			
G25	Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali			Y		Y			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G26	Berprestasi dalam mata pelajaran olahraga atau yang bersifat kompetitif					Y		
G27	Aktif dalam kegiatan fisik					Y		
G28	Senang menikmati berjalan-jalan di alam terbuka						Y	
G29	Berprestasi dalam mata pelajaran IPA		Y				Y	
G30	Suka dan akrab pada berbagai hewan peliharaan						Y	
G31	Suka berkebun ataupun berada di taman						Y	Y
G32	Senang membawa pulang serangga , daun, bunga atau benda alam lainnya						Y	
G33	Suka bersosialisasi dilingkungan sekolah maupun tempat tinggalnya							Y
G34	Sangat menikmati pekerjaan mengajari orang lain							Y
G35	Senang menjadi pemimpin dalam suatu kelompok yang diikutinya							Y
G36	Berempati besar terhadap perasaan dan penderitaan orang lain							Y



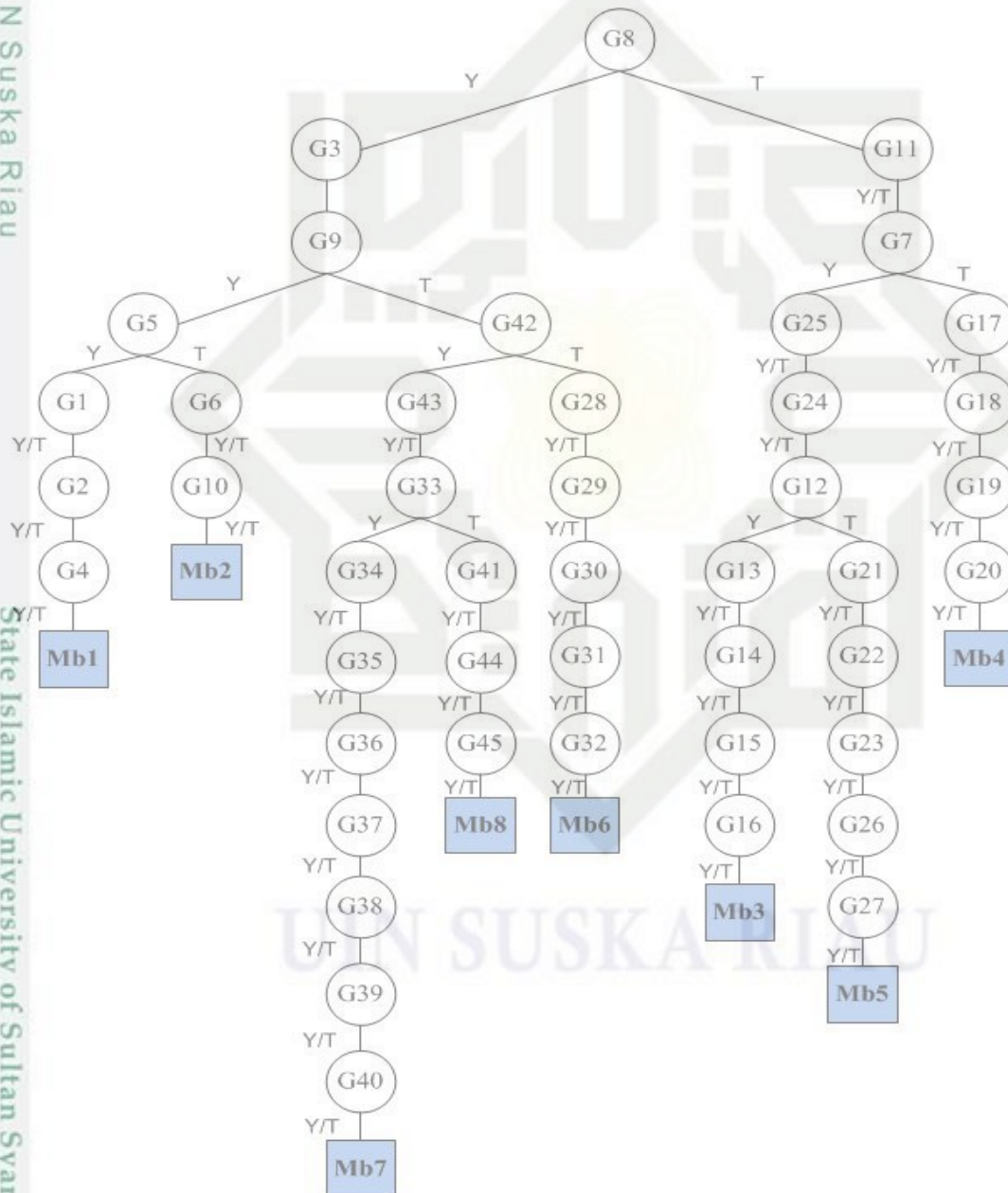
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G37	Berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial							Y	Y
G38	Mempunyai banyak teman					Y		Y	
G39	Berperan sebagai penengah ketika terjadi konflik antar temannya							Y	
G40	Banyak terlibat dalam kegiatan kelompok diluar jam sekolah					Y		Y	
G41	Memiliki sikap independen dan kemauan yang kuat								Y
G42	Memiliki rasa percaya diri yang tinggi							Y	Y
G43	Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan		Y						Y
G44	Banyak belajar dari kesalahan masa lalu								Y
G45	Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri								Y

4.2.3 Pohon Inferensi

Dalam penyusunan pohon inferensi, penelusuran fakta atau kenyataan dimulai dari sebelah kiri yang sesuai dengan aturan “IF-THEN”, dengan kata lain penalaran dimulai dari fakta atau gejala-gejala terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis yang ada dalam basis pengetahuan. Kemudian dilanjutkan ke proses perhitungan nilai-nilai probabilitas dari setiap minat bakat yang dimiliki oleh pengguna dengan menggunakan *teorema bayes*. Pohon inferensi dari minat dan bakat dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Pohon Inferensi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Keterangan dari gambar diatas tentang penomoran pohon inferensi adalah sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Simbol



- = *Goal*
- Y = Penelusuran Jika Jawaban Ya
- T = Penelusuran Jika Jawaban Tidak
- Y/T = Penelusuran Jika Jawaban Ya atau Tidak

b. Nama Minat bakat

- MB1 : Bakat Linguistik
- MB2 : Bakat Matematis Logis
- MB3 : Bakat Spasial
- MB4 : Bakat Musikal
- MB5 : Bakat Kinestesis
- MB6 : Bakat Naturalis
- MB7 : Bakat Intrapersonal
- MB8 : Bakat Interpersonal

c. Nama Gejala

- G1 : Menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan
- G2 : Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi)
- G3 : Suka membaca buku
- G4 : Senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon
- G5 : Sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian
- G6 : Menyenangi hal-hal yang bersifat analisis
- G7 : Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu
- G8 : Mampu menjelaskan masalah secara logis
- G9 : Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki
- G10 : Menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala
- G11 : Menonjol dalam mata pelajaran seni
- G12 : Memiliki *Problem Solving* yang baik karena dapat membayangkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

apa yang terjadi setelahnya

- G13 : Suka Melamun dan berfantasi
- G14 : Memiliki perhatian yang tinggi terhadap detil seperti gradiasi atau ukuran yang berbeda-beda tebal tipisnya
- G15 : Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian
- G16 : Tak banyak bicara, melainkan lebih aktif mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan akstraksi ruang
- G17 : Mudah mengingat melodi suatu lagu
- G18 : Suka memainkan alat musik
- G19 : Lebih dapat belajar dengan iringan musik
- G20 : Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi
- G21 : Banyak bergerak ketika duduk atau mendengarkan sesuatu
- G22 : Perlu menyentuh sesuatu yang sedang dipelajarinya
- G23 : Pandai menirukan gerakan, kebiasaan, atau prilaku orang lain
- G24 : Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan
- G25 : Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali
- G26 : Berprestasi dalam mata pelajaran olahraga atau yang bersifat kompetitif
- G27 : Aktif dalam kegiatan fisik
- G28 : Senang menikmati berjalan-jalan di alam terbuka
- G29 : Berprestasi dalam mata pelajaran IPA
- G30 : Suka dan akrab pada berbagai hewan peliharaan
- G31 : Suka berkebun ataupun berada di taman
- G32 : Senang membawa pulang serangga , daun, bunga atau benda alam lainnya
- G33 : Suka bersosialisasi dilingkungan sekolah maupun tempat tinggalnya
- G34 : Sangat menikmati pekerjaan mengajari orang lain
- G35 : Senang menjadi pemimpin dalam suatu kelompok yang diikutinya
- G36 : Berempati besar terhadap perasaan dan penderitaan orang lain
- G37 : Berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial
- G38 : Mempunyai banyak teman



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- G39 : Berperan sebagai penengah ketika terjadi konflik antar temannya
- G40 : Banyak terlibat dalam kegiatan kelompok diluar jam sekolah
- G41 : Memiliki sikap independen dan kemauan yang kuat
- G42 : Memiliki rasa percaya diri yang tinggi
- G43 : Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan
- G44 : Banyak belajar dari kesalahan masa lalu
- G45 : Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri

4.2.4 Analisa Motor Inferensi

Setelah menganalisa basis pengetahuan, tahap selanjutnya adalah menyusun motor inferensi yaitu dengan melakukan penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan memformulasikan kesimpulan. Penyusunan motor inferensi pada sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining* yaitu penalaran dimulai dari fakta untuk menguji kebenaran hipotesis yang ada dalam basis pengetahuan.

4.2.5 Penalaran Inferensi

Dari penelusuran gejala-gejala dari minat dan bakat yang dimiliki, maka didapatlah aturan-aturan sebagai berikut.

Aturan 1 : Bakat Linguistik

- IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
- AND Suka membaca buku
- AND Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki
- AND Sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian
- AND Menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan
- AND Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi)
- AND Senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon
- THEN Bakat Linguistik

Aturan 2 : Bakat Matematis Logis

- IF Mampu menjelaskan masalah secara logis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AND Suka membaca buku

AND Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki

AND Menyenangi hal-hal yang bersifat analisis

AND Menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala

THEN Bakat Matematis Logis

Aturan 3 : Bakat Spasial

IF Menonjol dalam mata pelajaran seni

AND Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu

AND Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali

AND Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan

AND Memiliki *Problem Solving* yang baik karena dapat membayangkan apa yang terjadi setelahnya

AND Suka Melamun dan berfantasi

AND Memiliki perhatian yang tinggi terhadap detil seperti gradiasi atau ukuran yang berbeda-beda tebal tipisnya

AND Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian

AND Tak banyak bicara, melainkan lebih aktif mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan akstraksi ruang

THEN Bakat Spasial

Aturan 4 : Bakat Musikal

IF Menonjol dalam mata pelajaran seni

AND Mudah mengingat melodi suatu lagu

AND Suka memainkan alat musik

AND Lebih dapat belajar dengan iringan musik

AND Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi

THEN Bakat Musikal

Aturan 5 : Bakat Kinestesis

IF Menonjol dalam mata pelajaran seni



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AND Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu
 AND Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali
 AND Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan
 AND Banyak bergerak ketika duduk atau mendengarkan sesuatu
 AND Perlu menyentuh sesuatu yang sedang dipelajarinya
 AND Pandai menirukan gerakan, kebiasaan, atau prilaku orang lain
 AND Berprestasi dalam mata pelajaran olahraga atau yang bersifat kompetitif
 AND Aktif dalam kegiatan fisik

THEN Bakat Kinestesis

Aturan 6 : Bakat Naturalis

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
 AND Suka membaca buku
 AND Senang menikmati berjalan-jalan di alam terbuka
 AND Berprestasi dalam mata pelajaran IPA
 AND Suka dan akrab pada berbagai hewan peliharaan
 AND Suka berkebun ataupun berada di taman
 AND Senang membawa pulang serangga, daun, bunga atau benda alam lainnya

THEN Bakat Naturalis

Aturan 7 : Bakat Intrapersonal

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
 AND Suka membaca buku
 AND Memiliki rasa percaya diri yang tinggi
 AND Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan
 AND Suka bersosialisasi dilingkungan sekolah maupun tempat tinggalnya
 AND Sangat menikmati pekerjaan mengajari orang lain
 AND Senang menjadi pemimpin dalam suatu kelompok yang diikutinya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

AND Berempati besar terhadap perasaan dan penderitaan orang lain
 AND Berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial
 AND Mempunyai banyak teman
 AND Berperan sebagai penengah ketika terjadi konflik antar temannya
 AND Banyak terlibat dalam kegiatan kelompok diluar jam sekolah

THEN Bakat Intrapersonal

Aturan 8 : Bakat Interpersonal

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
 AND Suka membaca buku
 AND Memiliki rasa percaya diri yang tinggi
 AND Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan
 AND Banyak belajar dari kesalahan masa lalu
 AND Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri

THEN Bakat Interpersonal

4.2.6 Solusi Minat dan Bakat

Solusi dari masing-masing minat dan bakat adalah sebagai berikut.

1. Solusi Bakat Linguistik

Solusi penanganan pada bakat linguistik dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain menyediakan waktu dan aktif untuk berkomunikasi dengan orang lain secara *one to one*, dan melakukan aktivitas atau permainan yang dapat merangsang kemampuan bahasanya (misalnya Membaca buku, melengkapi kalimat, bermain permain, *Crossword Scrabble*).

2. Solusi Bakat Matematis Logis

Solusi penanganan pada bakat matematis logis dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain memotivasi diri untuk aktif bertanya dan membaca, melakukan percobaan – percobaan ilmiah, membangkitkan minat terhadap komputer, sering bermain permainan yang mengasah logika, dan sering berlatih dengan halhal yang dipecahkan dengan penalaran.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Solusi Bakat Spasial

Solusi penanganan pada bakat spasial dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain mendorong dan mengembangkan potensi dalam bidang menggambar, melukis, mendesain, membongkar, dan memasang suatu barang. Ikut serta dalam sanggar melukis atau sanggar lainnya dapat memfasilitasi bakat spasial. Mencoba membuat berbagai macam benda seni dan kerajinan tangan, belajar menggunakan kamera untuk mengambil foto keluarga dan teman-teman serta mencoba mendekorasi ulang susunan barang-barang diruangan adalah hal yang dapat memfasilitasi bakat spasial.

4. Solusi Bakat Musikal

Solusi penanganan pada bakat musikal dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain mendengarkan berbagai jenis musik yang disukai dengan terlibat dalam kegiatan yang berhubungan dengan musik seperti mengikuti les musik, melatih vokal, atau menonton pertunjukkan musik.

5. Solusi Bakat Kinestetis

Solusi penanganan pada bakat Kinestetis dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain ikut terlibat dalam kegiatan yang mengandung aktivitas fisik atau yang memerlukan ekspresi gerakan, seperti olahraga, menari, bermain peran. Bakat ini perlu dirangsang untuk menunjang perkembangan keterampilan tubuh, kemampuan sosial, harga diri, dan rasa percaya diri.

6. Solusi Bakat Naturalis

Solusi penanganan pada bakat Naturalis dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain membiasakan diri untuk ikut menjaga kelestarian lingkungan, ramah terhadap hewan peliharaan, menikmati alam, atau bermain dialam bebas.

7. Solusi Bakat Interpersonal

Solusi penanganan pada bakat interpersonal dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain ikut berpartisipasi dalam aktivitas kelompok atau bergaul dengan teman, ikut serta dalam diskusi

dan memecahkan masalah sehari-hari, dan mengasah kepekaan terhadap lingkungan sekitar seperti belajar untuk selalu membantu orang lain, mengenali berbagai macam perasaan, dan berempati terhadap perasaan tersebut.

8. Solusi Bakat Intrapersonal

Solusi penanganan pada bakat intrapersonal dapat dilakukan dengan memaksimalkan potensi dibidang ini, antara lain melatih mengenali dan menyadari berbagai perasaan yang ada didalam diri, belajar tentang keunikan diri sendiri agar dapat menerima kelebihan dan kekurangan yang ada dan menghargai privasi.

4.2.7 Analisa Metode *Teorema Bayes*

Setelah diperoleh data sebelumnya, proses menentukan minat dan bakat akan dilakukan setelah sistem menerima jawaban yang telah dimasukkan oleh pengguna dari pertanyaan yang telah diberikan oleh sistem. Proses langkah-langkah yang akan dilakukan oleh sistem adalah sebagai berikut.

1. Sistem akan memberikan pertanyaan berdasarkan pohon inferensi dan motor inferensi yang telah dirancang sebelumnya.
2. Pengguna akan menjawab pertanyaan yang diberikan sistem setelah itu sistem akan mencocokkan dengan basis pengetahuan untuk mendapatkan hasil minat dan bakat apa yang dialami oleh pengguna. Kemudian sistem akan melakukan penalaran dengan ketidakpastian menggunakan *Teorema Bayes* yang mengacu pada pohon inferensi dan mesin inferensi, dan dituliskan kedalam *Formula Bayes* sebagai berikut :

Pada kasus ini, sistem akan menampilkan gejala yang ada. Kemudian pengguna harus memilih jawaban dari setiap pertanyaan gejala yang muncul disistem dengan pilihan jawaban “sering”, “kadang-kadang” dan “tidak pernah”, dimana pilihan tersebut berguna untuk menentukan nilai kemungkinan minat bakat yang dialami oleh pengguna.

Setelah melakukan proses menjawab pertanyaan, maka sistem akan menampilkan jenis minat dan bakat apa yang dialami oleh pengguna. Kemudian sistem akan mencocokkan dengan basis pengetahuan untuk mendapatkan solusi yang harus dilakukan dari minat dan bakat tersebut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



4.2.8 Perhitungan Manual Sistem

Berdasarkan hasil dari penelusuran sistem terhadap pohon inferensi, maka akan dicari nilai probabilitas dari setiap gejala terhadap minat dan bakat yang dimiliki. Sebagai contoh, akan dilakukan perhitungan dari pohon inferensi untuk Bakat Linguistik. Untuk perhitungan keseluruhan dari pohon inferensi Bakat Matematis Logis, Bakat Spasial, Bakat Musikal, Bakat Kinestesis Jasmani, Bakat Naturalis, Bakat Intrapersonal, Bakat Interpersonal dapat dilihat pada lampiran A. Di bawah ini adalah perhitungan yang akan dilakukan sistem untuk menentukan nilai probabilitas dari gejala terhadap minat bakat.

4.2.8.1 Proses Konsultasi

Pada proses konsultasi minat dan bakat ini akan dilakukan setelah sistem menerima jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan oleh sistem kepada pengguna. Berikut ini adalah langkah-langkah pemrosesan yang dilakukan oleh sistem dalam melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai probabilitas dari minat dan bakat.

Langkah 1 : Sistem akan meminta pengguna untuk melakukan registrasi dan mengisi data-data yang diminta oleh sistem.

Langkah 2 : Sistem akan menampilkan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan pohon inferensi dan motor inferensi yang telah dibuat.

Langkah 3 : Pengguna akan menjawab pertanyaan pertama yang telah ditampilkan oleh sistem. Setelah pertanyaan pertama dijawab oleh pengguna, maka sistem akan melakukan penalaran ketidakpastian dengan menggunakan *Teorema Bayes* terhadap pohon inferensi dan motor inferensi, berikut formula bayes yang digunakan untuk melakukan penalaran

$$P(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum^n p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

Langkah 4 : Setelah pengguna menjawab pertanyaan pertama sesuai jawaban yang dipilih, maka langkah selanjutnya sistem akan menampilkan pertanyaan kedua dan seterusnya sesuai pohon inferensi dan motor inferensi yang telah dirancang sebelumnya. Setelah pengguna menjawab pertanyaan kedua, maka sistem akan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan perhitungan dengan menggunakan formula bayes jika terdapat gejala baru. Kemudian sistem akan menampilkan jenis minat dan bakat yang dimiliki serta solusi dari minat dan bakat yang dimiliki oleh pengguna.

4.2.8.2 Pemodelan Persoalan

Pemodelan persoalan untuk melakukan konsultasi minat bakat ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan nilai kemungkinan dengan menggunakan Teorema Bayes. Teorema bayes digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dengan nilai antara 0 sampai dengan 1.

Sistem akan menampilkan pertanyaan berupa gejala atau ciri-ciri minat bakat yang dimiliki dan tiga pilihan jawaban yaitu :

Sering : Jika gejala yang dimiliki atau dialami remaja dalam kesehariannya berkali-kali atau secara rutin dilakukan misalnya, membaca buku setiap ada waktu senggang, selalu senang tampil didepan orang banyak, atau selalu menyempatkan waktu untuk mendengarkan musik dalam kesehariannya.

Kadang-kadang : Jika gejala yang dimiliki atau dialami remaja pernah dilakukan namun hanya sesekali atau tidak sering misalnya, membaca buku namun tidak menjadi hal rutinitas.

Tidak Pernah : Jika gejala yang dimiliki tidak pernah dilakukan atau dialami remaja

Misalnya seorang remaja ingin melakukan konsultasi dengan menggunakan sistem ini. Pertanyaan yang akan dimunculkan pertama kali oleh sistem adalah “Apakah Kamu menjelaskan masalah secara logis ?” Jika Remaja tersebut setiap menjelaskan masalah, mengambil keputusan atau memikirkan sesuatu selalu dengan logis maka ia harus memilih jawaban “sering” pada opsi jawaban sistem. Pada pertanyaan pertama sistem sudah bisa melakukan perhitungan kemungkinan dengan menggunakan *Teorema Bayes*. Sistem akan menampilkan pertanyaan selanjutnya dengan tiga pilihan jawaban, dan remaja memilih jawaban sesuai dengan sering atau tidaknya gejala itu dilakukan atau dialami.

Sebagai Contoh, sistem akan menampilkan pertanyaan baru dan jika user menjawab pertanyaan dibawah ini dengan jawaban “sering” atau “kadangkadang”, maka user memiliki bakat linguistik dan untuk melihat nilai probabilitas yang dialami



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oleh user dapat dilihat pada perhitungan sistem dibawah ini

- a. Pertanyaan Sistem
 1. Apakah kamu mampu menjelaskan masalah secara logis ?
 2. Apakah Kamu Suka membaca buku ?
 3. Apakah kamu senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki ?
 4. Apakah kamu sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian ?
 5. Apakah kamu menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan ?
 6. Apakah kamu unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi)
 7. Apakah kamu senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon ?
- b. Perhitungan Manual Sistem

User menjawab pertanyaan yang pertama dengan jawaban “Sering”, maka sistem akan melakukan perhitungan sebagai berikut.

$$P(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum_k^n p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

Nama Jenis Minat Bakat adalah sebagai berikut :

1. Bakat Linguistik, dengan $P(H) = 0,5$
2. Bakat Matematis Logis, dengan $P(H) = 0,4$
3. Bakat Spasial, dengan $P(H) = 0,4$
4. Bakat Musikal, dengan $P(H) = 0,6$
5. Bakat Kinestetik Jasmani, dengan $P(H) = 0,6$
6. Bakat Naturalis, dengan $P(H) = 0,5$
7. Bakat Interpersonal, dengan $P(H) = 0,5$
8. Bakat Intrapersonal, dengan $P(H) = 0,5$

Kemungkinan mengalami gejala atau ciri-ciri berbakat dapat menjelaskan masalah secara logis, jika memiliki Bakat Linguistik, dengan nilai $P(E|H) = 0,3$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$P(H_i | E) = \frac{p(E | H_i) \times p(H_i)}{\sum^n_k p(E | H_k) \times p(H_k)}$$

P₁(MB1|G1)

$$\frac{0,3 \times 0,5}{(0,3 \times 0,5) + (0,24 \times 0,4) + (0,24 \times 0,4) + (0,36 \times 0,6) + (0,36 \times 0,6) + (0,3 \times 0,5) + (0,3 \times 0,5) + (0,3 \times 0,5)}$$

$$\frac{0,15}{0,15 + 0,096 + 0,096 + 0,216 + 0,216 + 0,15 + 0,15 + 0,15}$$

$$\frac{0,15}{1,224}$$

$$= 0,122549$$

Setelah dihitung probabilitas P₁, maka akan muncul observasi baru dengan rumus :

$$P(H|E,e) = \frac{P(H|E) \times P(e|E,H)}{P(e|E)}$$

Gejala Awal :

- 1. Menjelaskan masalah secara logis P(e) = 0,6

Gejala Baru :

- 1. Suka membaca buku P(E) = 0,5
- 2. Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki P(E) = 0,8
- 3. Sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian P(E) = 0,4
- 4. Menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan P(E) = 0,5
- 5. Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi) P(E) = 0,5
- 6. Senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon P(E) = 0,5



Perhitungannya dengan menggunakan rumus dibawah ini

$$P(H|E,e) = \frac{P(H|E) \times P(e|E,H)}{P(e|E)}$$

$$\begin{aligned} P_2 (MB1 | G2,G1) &= \frac{0,5 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,5}{0,6 \times 0,5} \\ &= \frac{0,0375}{0,30} \\ &= 0,125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_3 (MB1 | G3,G1) &= \frac{0,5 \times 0,8 \times 0,6 \times 0,8 \times 0,5}{0,6 \times 0,8} \\ &= \frac{0,096}{0,48} \\ &= 0,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_4 (MB1 | G4,G1) &= \frac{0,5 \times 0,4 \times 0,6 \times 0,4 \times 0,5}{0,6 \times 0,4} \\ &= \frac{0,024}{0,24} \\ &= 0,1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_5 (MB1 | G5,G1) &= \frac{0,5 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,5}{0,6 \times 0,5} \\ &= \frac{0,0375}{0,30} \\ &= 0,125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_6 (MB1 | G8,G1) &= \frac{0,5 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,5}{0,6 \times 0,5} \\ &= \frac{0,0375}{0,30} \\ &= 0,125 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 P7 (MB1 | G9,G1) &= \frac{0,5 \times 0,5 \times 0,6 \times 0,5 \times 0,5}{0,6 \times 0,5} \\
 &= \frac{0,0375}{0,30} \\
 &= 0,125
 \end{aligned}$$

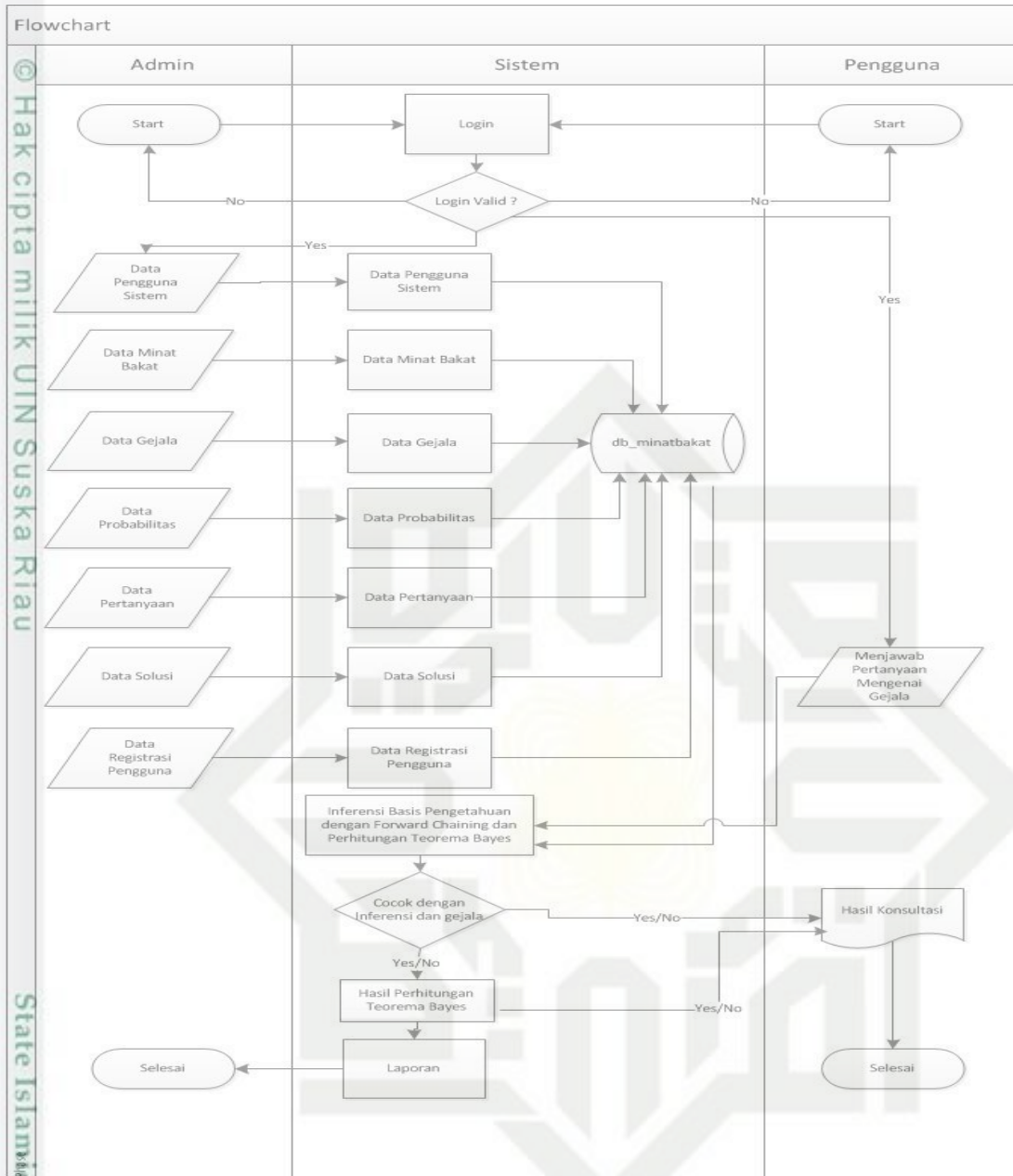
$$\begin{aligned}
 \text{Bayes } (P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7) \times 100\% \\
 &= (0,122549 + 0,125 + 0,2 + 0,1 + 0,125 + 0,125 + 0,125) \times 100\% \\
 &= 0,922549 \times 100\% \\
 &= \mathbf{92,25\%}
 \end{aligned}$$

4.3 Analisa Fungsional

Analisa fungsional dalam sistem ini meliputi bagan alir sistem (*flowchart*), diagram konteks (*Context Diagram*), *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

4.3.1 Bagan Alir (*Flowchart*)

Bagan alir (*flowchart*) adalah penjelasan terhadap analisa sistem tentang bagaimana memecahkan suatu masalah dan menampilkan apa yang dikerjakan oleh sistem dan pengguna. *Flowchart sistem* pada sistem ini terlihat pada Gambar 4.2



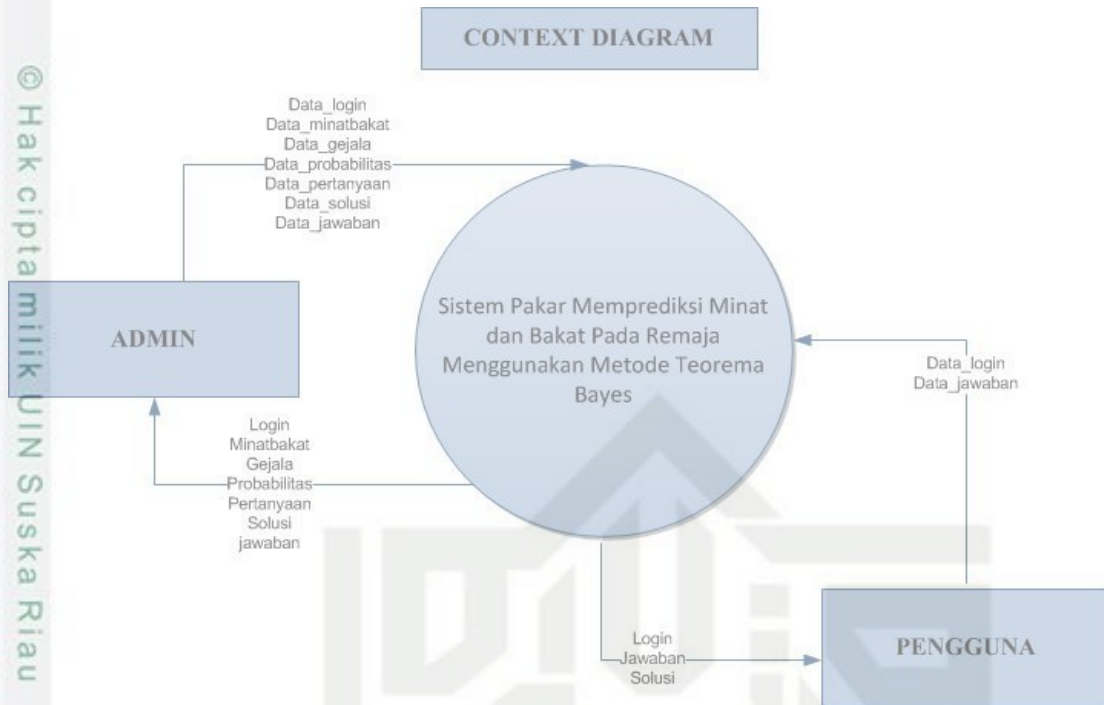
Gambar 4.2 Flowchart Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes

4.3.2 Diagram Konteks (Context Diagram)

Diagram konteks merupakan suatu gambaran hubungan *input/output* antara sistem dengan dunia luarnya. Diagram konteks selalu mengandung satu proses yang mewakili seluruh sistem. Diagram konteks dari sistem yang dibangun dan dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.3 Context Diagram Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes

Entitas luar yang berhubungan dengan sistem pada diagram konteks di atas adalah:

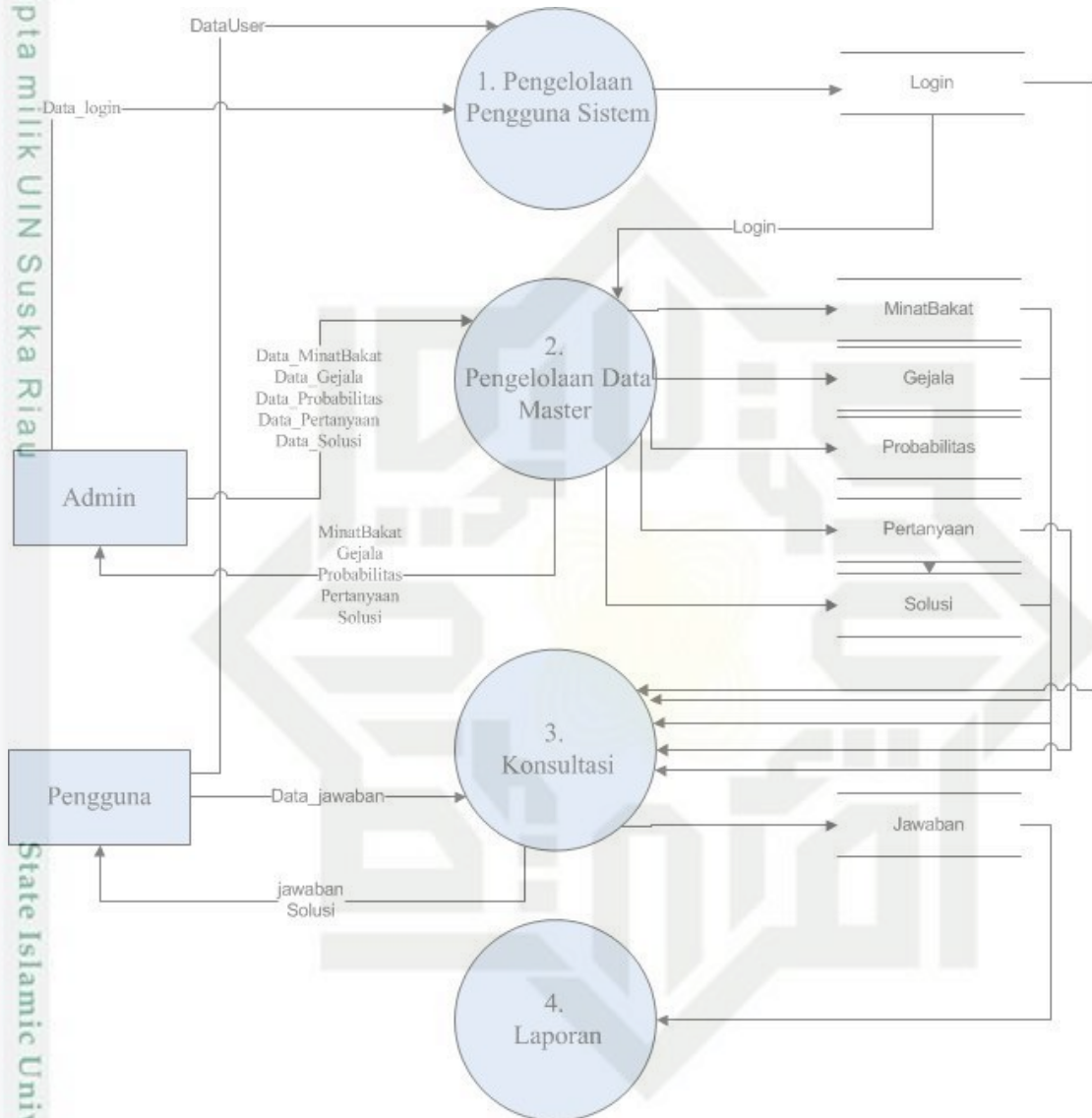
1. Admin (Pakar/Psikolog) merupakan pengguna yang memiliki hak akses untuk *menginputkan* data minat bakat, data gejala, data pertanyaan dan data solusi dari minat dan bakat pada remaja.
2. Pengguna, merupakan *user* yang melakukan konsultasi dengan sistem dengan menjawab beberapa pertanyaan berdasarkan data inferensi sistem untuk mengetahui jenis minat dan bakat serta solusi penanganannya terhadap minat dan bakat yang dialami oleh *user* tersebut.

4.3.3 DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggunakan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut tersimpan.

4.3.3.1 DFD (Data Flow Diagram) Level 1

Gambaran DFD Level 1 pada sistem pakar untuk memprediksi *minat dan bakat* pada remaja dengan menggunakan *Teorema Bayes* ini dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut.



Gambar 4.4 DFD Level 1 Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes

DFD level 1 ini terdiri dari 4 proses, yaitu Pengelolaan pengguna sistem, pengelolaan data master, konsultasi dan laporan serta terdapat 7 *data store* yaitu login, minat bakat, gejala, probabilitas, pertanyaan, solusi dan jawaban. Untuk penjelasan Proses DFD level 1 ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tabel 4.2 Proses DFD Level 1

Nama Proses	Deskripsi
Pengelolaan Pengguna Sistem	Proses pengelolaan data pengguna sistem
Pengelolaan Data Master	Proses yang melakukan pengelolaan data master yang meliputi data minatbakat, data gejala, data pertanyaan, dan data solusi
Konsultasi	Proses yang melakukan konsultasi minat bakat terhadap data gejala berdasarkan inferensi.
Laporan	Proses yang mencetak hasil setelah melakukan konsultasi

Untuk penjelasan aliran data DFD level 1 ini dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut

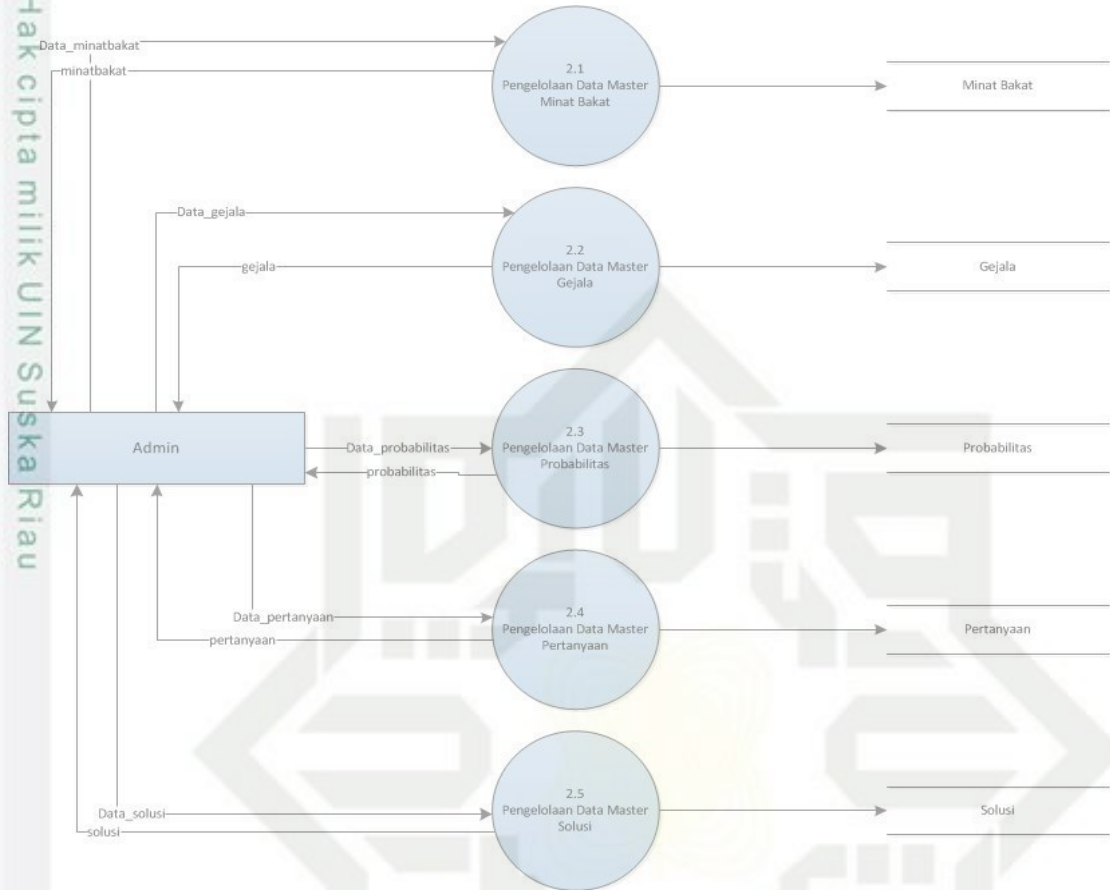
Tabel 4.3 Aliran Data DFD Level 1

Nama Aliran Data	Deskripsi
Data_Login	Merupakan data Admin yang memiliki hak akses ke sistem
Data_minatbakat	Merupakan data yang meliputi pengolahan data minat bakat dalam database
Data_gejala	Merupakan data yang meliputi pengolahan data gejala ke dalam database
Data_pertanyaan	Merupakan data yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang meliputi berbagai gejala
Data Probabilitas	Merupakan data yang berisi probabilitas gejala dan minat bakat.
Data_solusi	Merupakan data yang meliputi berbagai macam solusi dari minat bakat
Data_jawaban	Merupakan data yang berisi hasil konsultasi minat bakat
Login	Informasi yang berisi berbagai macam data Admin
MinatBakat	Informasi yang berisi berbagai macam minat bakat
Gejala	Informasi yang berisi berbagai macam gejala
Pertanyaan	Informasi yang berisi mengenai pertanyaan-pertanyaan dari gejala
Probabilitas	Informasi yang berisi berbagai probabilitas dari minat bakat
Solusi	Informasi yang berisi berbagai macam solusi dari minat bakat
Jawaban	Informasi yang berisi jawaban dari konsultasi minat bakat

4.3.3.2 DFD (Data Flow Diagram) Level 2 Proses 2

Data Flow Diagram level 2 proses 2 ini menjelaskan proses pengelolaan data

master yang terjadi pada sistem ini. Untuk lebih jelasnya DFD level 2 proses 2 ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 berikut.



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 2 Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes

Untuk penjelasan Proses DFD level 2 proses 2 dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut

Tabel 4.4 Deskripsi Proses DFD Level 2 Proses 2 (Pengelolaan Data Master)

Nama Proses	Deskripsi
Pengelolaan Data Master Minat Bakat	Proses yang melakukan pengelolaan data minat bakat
Pengelolaan Data Master Gejala	Proses yang melakukan Pengelolaan data gejala
Pengelolaan Data Master Probabilitas	Proses yang melakukan pengelolaan data Probabilitas
Pengelolaan Data Master Pertanyaan	Proses yang melakukan Pengelolaan data pertanyaan
Pengelolaan Data Master Solusi	Proses yang melakukan pengelolaan data solusi

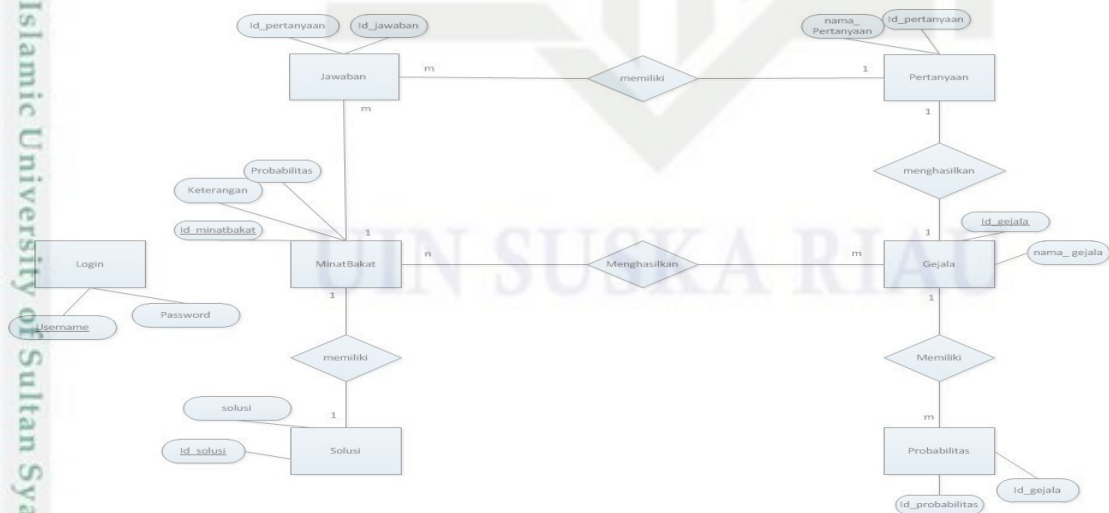
Untuk penjelasan aliran data DFD level 2 proses 2 ini dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut

Tabel 4.5 Aliran Data DFD Level 2 Proses 2

Nama Aliran Data	Deskripsi
Data_minatbakat	Merupakan data yang meliputi pengolahan data minat bakat dalam database
Data_gejala	Merupakan data yang meliputi pengolahan data gejala dalam database
Data_probabilitas	Merupakan data yang meliputi pengolahan data probabilitas dalam database
Data_pertanyaan	Merupakan data yang berisi pertanyaan – [ertanyaan yang meliputi berbagai gejala
Data_Solusi	Merupakan data yang berisi solusi yang akan diberikan oleh sistem berdasarkan gejala yang dialami
minatbakat	Informasi yang berisi berbagai macam minat bakat
gejala	Informasi yang berisi berbagai macam gejala
probabilitas	Informasi yang berisi berbagai macam probabilitas
pertanyaan	Informasi yang berisi berbagai macam pertanyaan
Solusi	Informasi yang berisi berbagai macam solusi

4.3.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam sebuah sistem biasa disebut dengan ERD. ERD terdiri dari tiga komponen yaitu entitas, relasi, dan atribut. Dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut



Gambar 4.6 ERD Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes



Dari diagram hubungan entitas (ERD) diatas dapat dirancang tabel sekaligus

hubungan antar tabel seperti pada Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Keterangan Entitas pada ERD

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary key	Foreign Key
1	login	Menyimpan data pengguna	- username - password	username	-
2	MinatBakat	Menyimpan data Minat Bakat	Id_minatbakat nama_minatbakat Gambar	id_minat bakat	-
3	Gejala	Menyimpan data gejala	id_gejala nama_gejala Keterangan	id_gejala	-
4	Probabilitas	Menyimpan datanilai probabilitas	Id_probabilitas Id_gejala Jawaban	Id_probabilitas	Id_gejala
5	Pertanyaan	Menyimpan data pertanyaan	id_pertanyaan nama_pertanyaan	id_pertanyaan	-
6	Solusi	Menyimpan data solusi	id_solusi Solusi id_minatbakat	id_solusi	id_minatbakat
7	konsultasi	Menyimpan data konsultasi	id_pertanyaan id_gejala nama_pertanyaan jawab_ya jawab_tidak	Id_jawaban	Id_pertanyaan Id_gejala

4.4 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa, tahap berikutnya adalah melakukan perancangan sistem berdasarkan pada analisa permasalahan yang sudah dilakukukan sebelumnya.

Perancangan Sistem Pakar Memprediksi Minat dan Bakat ini meliputi beberapa bagian, yaitu.

4.4.1 Perancangan Basis Data

Basis data yang dibangun dalam perancangan sistem ini bernama “db_minatbakat” yang terdiri dari 7 tabel yaitu login, minatbakat, gejala, solusi, probabilitas, pertanyaan serta jawaban. Rancangan basis data untuk tabel login dapat dilihat pada Tabel 4.7 berikut.

Tabel 4.7 tb_login

Field	Type and Length	Primary Key	Keterangan
id_pengguna	Int(11)	id_pengguna	Id pengguna
Username	Varchar(100)		Nama pengguna
Password	Varchar(100)		Password pengguna
hak_akses	Varchar(100)		Hak akses pengguna

Rancangan Basis data untuk tabel minatbakat dapat dilihat pada Tabel 4.8 Berikut.

Tabel 4.8 tb_minatbakat

Field	Type and Length	Primary Key	Keterangan
id_minatbakat	Varchar(30)	id_minatbakat	Id minatbakat
nama_minatbakat	Varchar (100)		Nama minatbakat
Gambar	Varchar (255)		Gambar minatbakat
Keterangan	Longtext		Penjelasan minatbakat
Probabilitas	Double		Nilai dari minatbakat

Rancangan Basis data untuk tabel gejala dapat dilihat pada Tabel 4.9 Berikut.

Tabel 4.9 tb_gejala

Field	Type and Length	Primary Key	Keterangan
id_gejala	Int(11)	id_gejala	Id gejala
nama_gejala	Varchar(255)		Nama gejala
Keterangan	Tinytext		Penjelasan gejala
Probabilitas_sering	Double		Nilai dari gejala
Probabilitas_kadang	Double		Nilai dari gejala
Probabilitas_tidak	Double		Nilai dari gejala



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rancangan Basis data untuk tabel pertanyaan dapat dilihat pada Tabel 4.10

Berikut.

Tabel 4.10 tb_pertanyaan

Field	Type and Length	Primary Key	Keterangan
id_pertanyaan	Int(11)	id_pertanyaan	Id pertanyaan
Id_gejala	Int(11)		Id Gejala
Nama_pertanyaan	Varchar(400)		
Jawab_ya	Varchar(100)		
Jawab_tidak	Varchar(100)		
Gambar	Varchar(50)		

Rancangan Basis data untuk tabel solusi dapat dilihat pada Tabel 4.11

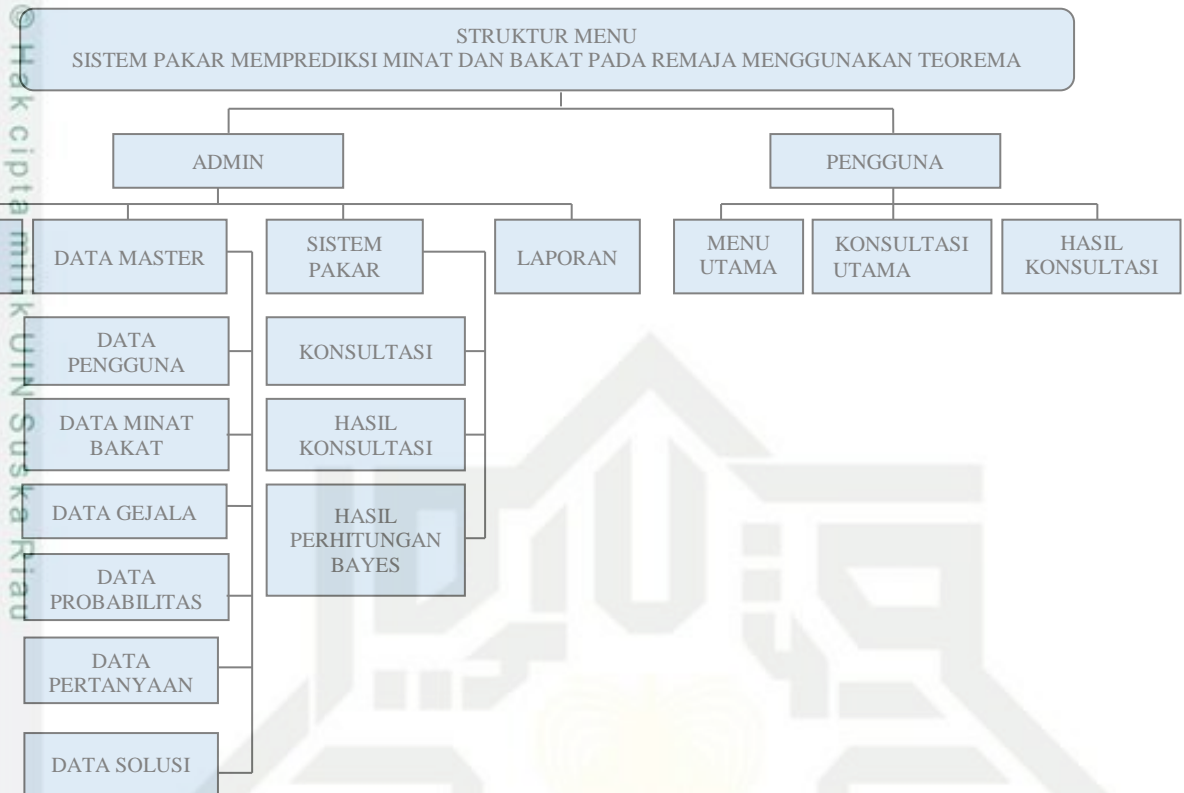
Berikut.

Tabel 4.11 Solusi

Field	Type and Length	Primary Key	Keterangan
id_solusi	Int(11)	id_pertanyaan	Id pertanyaan
Id_minatbakat	Varchar(255)		Id Gejala
Solusi	longtext		

4.4.2 Rancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu digunakan untuk menggambarkan susunan menu-menu yang ada dalam sistem. Struktur menu aplikasi sistem pakar memprediksi minat dan bakat pada remaja menggunakan metode teorema bayes dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Rancangan Struktur Menu Sistem Pakar Memprediksi Minat Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes

Dari Gambar 4.7 diatas terlihat bahwa struktur menu Sistem Pakar untuk Memprediksi Minat dan Bakat Pada Remaja Menggunakan Metode Teorema Bayes terdiri dari 2 menu yaitu menu bagi admin dan menu untuk pengguna.

4.4.3 Rancangan Antar Muka (*Interface*)

Rancangan *interface* sangat bermanfaat dalam mengawali perancangan tampilan. Perancangan *interface* meliputi tampilan yang baik, mudah dipahami dan tombol-tombol yang familiar. Dengan adanya perancangan *interface*, pengimplementasian sistem akan lebih mudah dilakukan. Menu yang akan ditampilkan pada sistem ini terdiri dari admin (Psikolog) dan pengguna (user) yang didesain sedemikian rupa sehingga pengguna yang sebelumnya tidak pernah konsultasi dengan menggunakan sistem, maka dapat melakukan konsultasi dengan sistem. Rancangan antar muka pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar Sebagai Berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.3.1 Rancangan Tampilan Login

Pengguna melakukan konsultasi dengan melakukan login terlebih dahulu. Berikut adalah rancangan form login yang terlihat pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8 Rancangan Form login

4.4.3.2 Rancangan Tampilan Halaman Depan

Pada Gambar 4.9 berikut merupakan halaman utama yang digunakan oleh admin setelah Melakukan login.

Gambar 4.9 Rancangan Form Menu Utama Admin (Psikolog)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada Gambar 4.9 di atas terlihat bahwa halaman utama admin menu halaman depan, profil, log out, data login, data minat bakat, data gejala, data pertanyaan, data solusi, data registrasi, proses konsultasi, dan hasil jawaban.

4.4.3.3 Rancangan Tampilan Data Gejala

Proses pengelolaan data master gejala ini merupakan halaman yang digunakan admin untuk melakukan proses tambah, edit dan hapus gejala. Proses ini terlihat pada Gambar 4.10 berikut.

SISTEM PAKAR MEMPREDIKSI MINAT DAN BAKAT PADA REMAJA MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES																				
HALAMAN DEPAN	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Data Gejala</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Id gejala</th> <th>Nama Gejala</th> <th>Keterangan</th> <th>Probabilitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Data Gejala					No	Id gejala	Nama Gejala	Keterangan	Probabilitas					
Data Gejala																				
No						Id gejala	Nama Gejala	Keterangan	Probabilitas											
LOGOUT																				
DATA LOGIN																				
DATA MINAT BAKAT																				
DATA GEJALA																				
DATA PROBABILITAS																				
DATA PERTANYAAN																				
DATA SOLUSI																				
DATA REGISTRASI																				
PROSES KONSULTASI																				
HASIL JAWABAN																				

Gambar 4.10 Rancangan tampilan menu data gejala

4.4.3.4 Rancangan Tampilan Data Minat Bakat

Proses ini merupakan menu yang digunakan admin untuk melakukan proses tambah, edit dan hapus minat bakat. Ini terlihat pada Gambar 4.11 berikut ini.

SISTEM PAKAR MEMPREDIKSI MINAT DAN BAKAT PADA REMAJA MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES																				
HALAMAN DEPAN	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Data Minat Bakat</th> </tr> <tr> <th>No</th> <th>Id minatbakat</th> <th>Nama minatbakat</th> <th>Keterangan</th> <th>Probabilitas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					Data Minat Bakat					No	Id minatbakat	Nama minatbakat	Keterangan	Probabilitas					
Data Minat Bakat																				
No						Id minatbakat	Nama minatbakat	Keterangan	Probabilitas											
LOGOUT																				
DATA LOGIN																				
DATA MINAT BAKAT																				
DATA GEJALA																				
DATA PROBABILITAS																				
DATA PERTANYAAN																				
DATA SOLUSI																				
DATA REGISTRASI																				
PROSES KONSULTASI																				
HASIL JAWABAN																				

Gambar 4.11 Rancangan tampilan menu data minat bakat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.4.3.5 Rancangan Tampilan Konsultasi

Halaman ini merupakan proses digunakan oleh admin dan pengguna (user) untuk melakukan konsultasi dengan menjawab pertanyaan yang ada pada sistem. Rancangan menu konsultasi ini terlihat pada Gambar 4.12 berikut.

SISTEM PAKAR MEMPREDIKSI MINAT DAN BAKAT PADA REMAJA MENGGUNAKAN METODE TEOREMA BAYES	
HALAMAN DEPAN	<div style="text-align: center;"> Data Konsultasi </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="text" value="Pertanyaan 1"/> <input type="text" value="Jawaban"/> </div> <div style="width: 50%;"> <input type="text" value="G1. Apakah Anda....."/> <input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Kadang <input type="radio"/> Tidak </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Kembali"/> <input type="button" value="Selanjutnya"/> <input type="button" value="Ulang Dari Awal"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <input type="text" value="Gambar"/> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <input type="text" value="Hasil Jawaban Anda"/> </div>
LOGOUT	
DATA LOGIN	
DATA MINAT BAKAT	
DATA GEJALA	
DATA PROBABILITAS	
DATA PERTANYAAN	
DATA SOLUSI	
DATA REGISTRASI	
PROSES KONSULTASI	
HASIL JAWABAN	

Gambar 4.12 Rancangan tampilan menu konsultasi