
MENENTUKAN KECENDERUNGAN DAN KARAKTER SESEORANG DENGAN SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN TEKNIK BACKWARD CHAINING MENERAPKAN PRINSIP EXPERIENTIAL LEARNING

Fitra Kasma Putra

STMIK Dharmasraya

Jalan Lintas Sumatera KM. 18 Kec. Koto Baru, Kab. Dharmasraya, Prop. Sumatera Barat

e-mail : fitra_stmik@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian yang membahas tentang sistem pakar di bidang psikologi, dalam ruanglingkup yang lebih kecilnya, sistem ini dirancang untuk mengetahui karakteristik yang ada dalam diri seseorang, sistem ini dikembangkan berdasarkan kepakaran seorang pakar psikologi, yang menemukan sebuah metode, yakni metode Experiential learning, dimana pada metode ini, memetakan gaya belajar seseorang kedalam empat buah kutub kecenderungan, dan dari keempat kutub kecenderungan ini akan menghasilkan empat kutub gaya belajar terbaik yang dimiliki seseorang, pada penelitian ini, sistem yang dikembangkan menggunakan metode backward chaining untuk mendapatkan kecenderungan dan karakteristik seseorang.

Kata Kunci : Sistem pakar, Backward chaining, Experiential learning, Psikologi, Kecenderungan

Abstract

This study is a study that discusses the expert system in the field of psychology, in which the smaller the scope, the system is designed to determine the characteristics present in a person, the system is developed based on the expertise of an expert psychologist, who invented a method, the method Experiential learning, which in this method, mapping one's learning style into four polar tendencies, and of the four poles this trend will produce four poles best learning style a person has, in this study, the system was developed using backward chaining method to get the trends and characteristics someone.

Keywords : Expert systems, Backward chaining, Experiential learning, Psychology, Trends

1. Pendahuluan

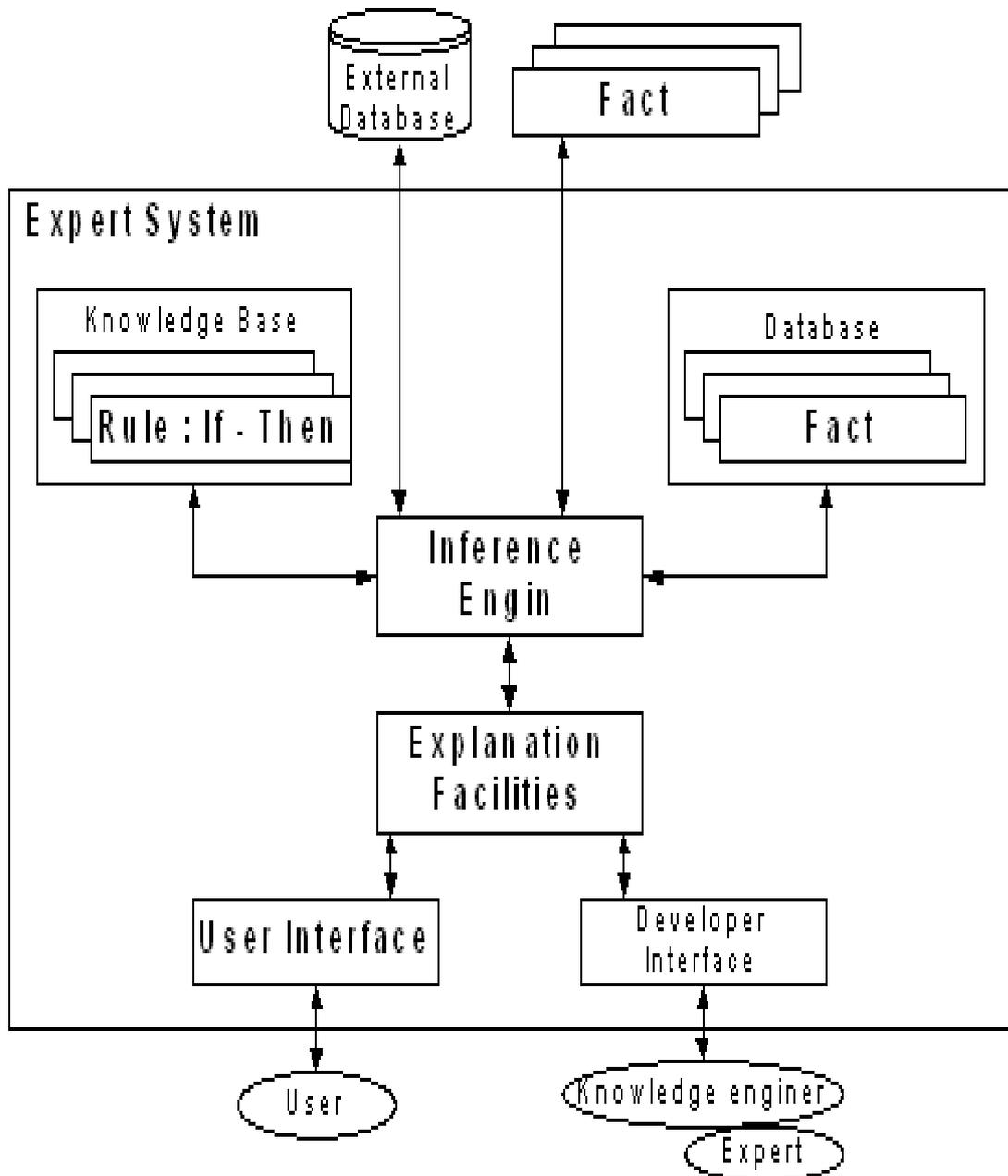
Sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Umumnya pengetahuannya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam domain tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kinerjanya (*Performance*) (Kusumadewi, 2003).

Sistem pakar juga dapat diterapkan di bidang psikologi, sebab psikologi juga merupakan suatu sistem yang besar dan kompleks, salah satu permasalahan dibidang psikologi adalah bagaimana cara menentukan kecenderungan seseorang, dimana hal ini sebelumnya telah pernah diungkapkan oleh seorang pakar psikolog, yakni David Kolb, dalam sebuah metode yang ia temukan, yaitu metode *Experiential Learning*, dalam metode ini, David Kolb mengutarakan bahwa, dalam diri seseorang itu terdapat empat kutub kecenderungan, yaitu kutub perasaan/*feelling* (*Concrete Experience*), kutub pemikiran/*thinking* (*Abstract Conceptualization*), kutub pengamatan/*watching* (*Reflective Observation*), kutub tindakan/*doing* (*Active Experimentation*).

Keempat kutub tersebut ada dalam setiap diri seseorang, namun tingkat kecenderungan ini bisa berberda-beda. Sebagai contoh seseorang bisa saja kutub tindakannya lebih besar dibandingkan dengan kutub perasaan, dan kutub pemikiran lebih besar dari kutub pengamatannya. Dalam metode *Experiential learning* ini, David Kolb juga mengutarakan bahwa dari keempat kutub kecenderungan ini nantinya akan didapat ditemukan bagaimana gaya belajar seseorang.

Komponen-komponen yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem pakar terdiri dari: tiga modul

utama, yaitu *knowledge base*, *working memory* dan *inferensi engine* yang merupakan bagian utama dari sebuah system pakar. Sedangkan bagian yang lainnya adalah bagian utama yaitu *user interface*, *developer interface*, *explanation facility*, dan *external programs*. Gambar 2.1 dibawah ini merupakan gambar struktur dasar sistem pakar berbasis aturan.



Gambar 1. Struktur Lengkap Sistem Pakar

Komponen-komponen sistim pakar yaitu :

a. *Knowledge base*

Knowledge Base adalah representasi pengetahuan dari seorang atau beberapa pakar yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan memecahkan masalah.

b. *Database*

Database mencakup seperangkat fakta-fakta yang digunakan untuk mencocokkan dengan bagian IF (kondisi) dari aturan yang disimpan dalam basis pengetahuan.

c. *Inference engine*

Inference Engine merupakan otak dari sistem pakar yang mengandung mekanisme fungsi berpikir dan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar.

e. *User/developer interface.*

Semua *software* pengembangan sistem pakar memberikan *interface* yang berbeda bagi *user* dan *developer*. *User* akan berhadapan dengan tampilan yang sederhana dan mudah sedangkan *developer* akan berhadapan dengan *editor* dan *source code* waktu mengembangkan program.

f. *Explanation facility*

Explanation facility memberikan penjelasan saat *user* mengetahui apakah alasan yang akan diberikan sebuah solusi.

g. *External Database.*

Berbagai program seperti *database*, *spreadsheets*, *algorithms*, dan lainnya yang berfungsi untuk mendukung sistem.

2. Metode

Metode *inference engine* merupakan otak dari sistem pakar yang mengandung mekanisme fungsi berfikir dan pola-pola penalaran sistem yang di gunakan oleh seorang pakar. Mekanisme ini yang menganalisis suatu masalah tertentu dan kemudian mencari solusi atau kesimpulan yang terbaik. (Andreas Hanjono dan M. Isa Irawan. 2004).

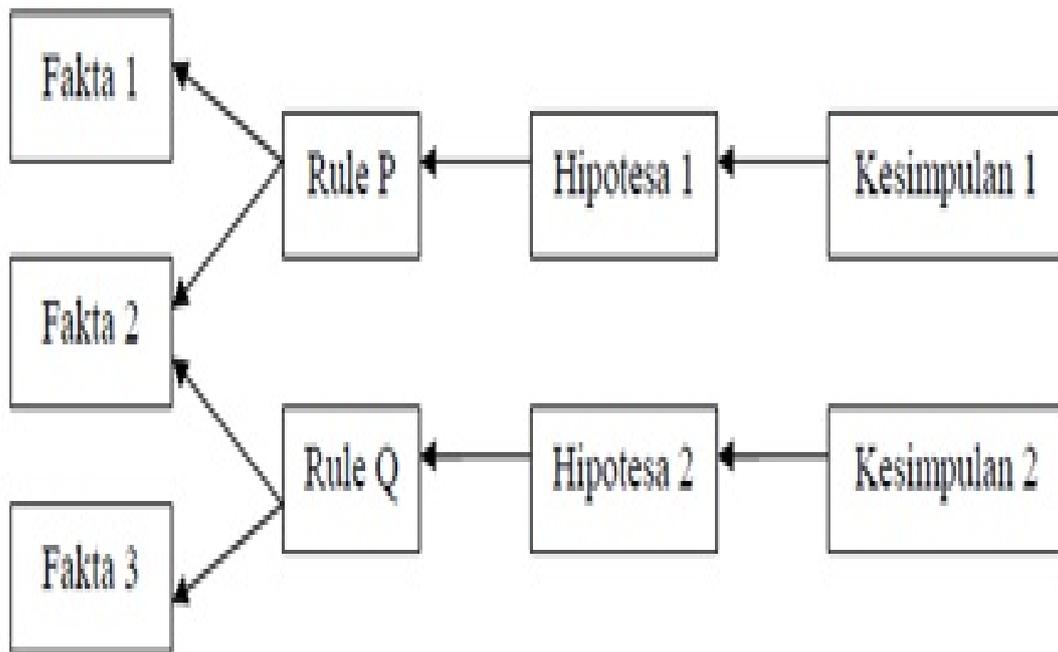
Terdapat dua pendekatan untuk mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu pelacakan kebelakang (*Backward Chaining*) dan pelacakan ke depan (*Forward Chaining*).

Backward Chaining menggunakan pendekatan *goal-driven*, dimulai dari ekspektasi apa yang diinginkan terjadi (hipotesis), kemudian mencari bukti-bukti yang mendukung (atau kontradiktif) dari ekspektasi tersebut. (Anton Setiawan, 2009)

Pada aplikasi ini nantinya, metode inferensi backward chaing akan dilakukan dalam proses pencarian kecenderungan dan karakteristik, dimana proses dimulai ketika keputusan gaya belajar pengguna sudah diketahui, maka akan berlanjut dengan fakta-fakta yang terdapat dari gaya belajar tersebut, yaitu bagai mana kecenderungan dan gaya belajar yang dimilikinya. Gambar 2.4 Berikut ini merupakan gambar metode inferensi backward chaining.

Ada 4 kutub kecenderungan yang ada didalam diri seseorang, yaitu

1. Concrete Experience / CE (Kutub Perasaan/ feeling).
2. Abstract Conceptualization / AC (Kutub Pemikiran/ Thingking).
3. Reflective Observation / RO (Kutub Pengamatan/ Watching).
4. Active Experimentation/ AE (Kutub Tindakan/Doing).



Gambar 2. Metode *Backward Chaining*

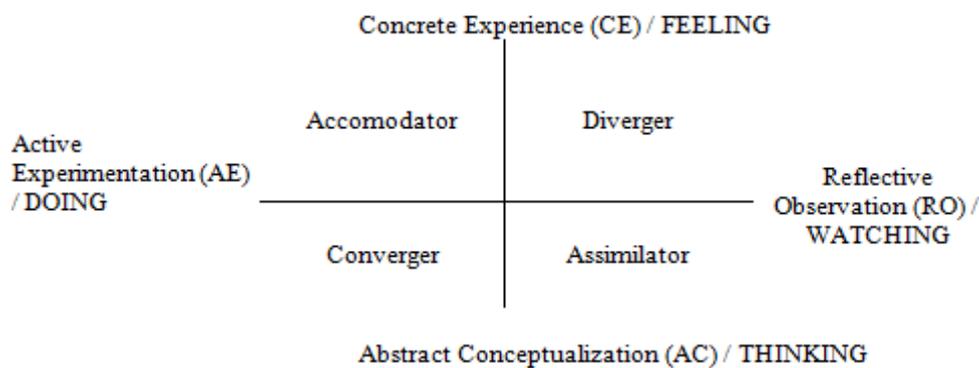
3. Hasil dan pembahasan

Aplikasi sistem pakar psikologi untuk menentukan kecenderungan dan karakter seseorang dibangun menggunakan teknik inferensi *backward chaining*. Seperti yang telah dijabarkan oleh David Kolb mengenai gaya belajar terbaik seseorang, bahwa dalam diri seseorang terdapat 4 kutub kecenderungan, dan setiap orang mempunyai tingkat kecenderungan yang berbeda-beda.

- a. Ciri-ciri kecenderungan mengandalkan Perasaan / Concrete Experience
 - Suka mengandalkan perasaan
 - Intuisi
 - Berperasaan kuat dan beraksi
 - Merasakan
 - Terbuka pada pengalaman baru
 - Belajar terbaik dengan berhubungan
 - Ingin selalu terlibat dalam setiap permasalahan
 - Selalu berpegang pada perasaan
 - Terbuka terhadap semua permasalahan yang datang
- b. Ciri-ciri kecenderungan mengandalkan Pemikiran / Abstract Conceptualization
 - Suka berfikir tentang ide-ide baru
 - Berfikir secara logic
 - Cenderung mencari pemecahan
 - Memikir
 - Menganalisis Segala sesuatu dan menguraikan menjadi bagian-bagian
 - Seseorang yang logis
 - Belajar terbaik menggunakan teori-teori rasional
 - Menyelesaikan masalah dengan menggunakan ide-ide atau teori-teori
 - Suka menganalisis ide-ide
- c. Ciri-ciri kecenderungan mengandalkan Pengamatan / Reflective Observation
 - Suka melihat dan mendengar
 - Melihat dan mendengar dengan hati-hati

- Diam dan menunggu
 - Melihat dari semua sisi isu
 - Belajar terbaik melalui pengamatan
 - Sangat berhati-hati sebelum bertindak terhadap suatu kejadian
 - Tertutup
 - Senang mengamati terhadap semua permasalahan
- d. Ciri-ciri kecenderungan mengandalkan Tindakan / Active Experimentation
- Suka mengerjakan sesuatu
 - Suka bekerja keras dalam melakukan sesuatu
 - Bertanggung jawab pada sesuatu pekerjaan
 - Suka mencoba segala sesuatu
 - Seseorang yang suka aktif
 - Belajar terbaik dengan memanfaatkan kesempatan mencoba dan praktek
 - Senang melihat berbagai hasil yang telah dikerjakan terhadap permasalahan yang telah dikerjakan
 - Lebih suka mencoba sendiri segala sesuatu
 - Seseorang yang praktis.

Seperti yang telah di utarakan oleh David Kold dalam teorinya yaitu *Experiential Learning*, dari kutub kecenderungan tersebut akan kita dapatkan bagai mana gaya belajar seseorang tersebut, Berikut ini merupakan gambar siklus kecenderungan dan gaya belajar yang telah dikemukakan David Kolb yang terdapat pada gambar 3.

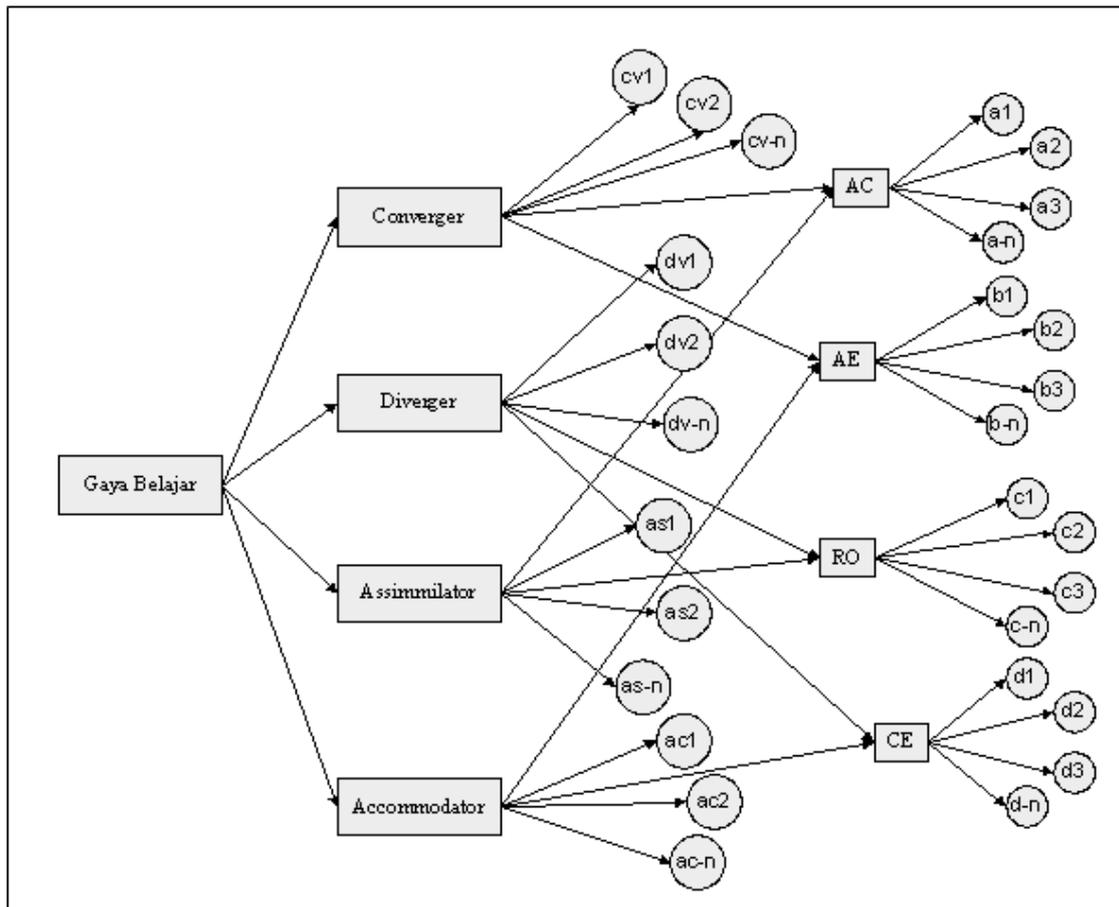


Gambar 3. Siklus Kecenderungan dan Gaya Belajar

Dari gambar diatas dapat terlihat dengan jelas bagaimana posisi keempat kutub kecenderungan, dan dari keempat kutub kecenderungan tersebut membelah empat bagian, dan di setiap bagian tersebutlah letak gaya belajar terbaik seseorang, ke empat bagian gaya belajar seseorang tersebut yaitu, gaya belajar Diverger, Converger, Assimillator, Accomodator.

Setiap gaya belajar yang terdapat dalam diri seseorang dapat mencerminkan bagaimana sikap, sifat dan watak seseorang tersebut dalam menghadapi permasalahan – permasalahan yang muncul di sekitarnya.

Setelah didapatkan gaya belajar terbaik seseorang, maka didapatkanlah sifat dan karakter seseorang tersebut yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Teknik *Backward Chaining* Kecenderungan

Dari gambar diatas menunjukkan bagaimana sistim ini nantinya menentukan bagaimana sifat dan kecenderungan seseorang tersebut, tehnik yang digunakan adalah tehnik *backward chaining*. Karena dapat kita amati, bahwa hasil atau keputusan berada diawal, yaitu gaya belajar.

Diawali dengan gaya belajar converger, mempunyai fakta (sifat) yang di inisialkan dengan cv1, cv2, sampai dengan cv-n, sebagai contoh “ cv1. Ingin bereksperimen dengan ide-ide baru, untuk mensimulasikan, dan bekerja dengan aplikasi praktis “. Jadi data dari cv, dv, as, ac merupakan sifat dan kecenderungan yang dimiliki oleh gaya masing-masing gaya belajar.

Walaupun masing-masing gaya belajar telah memiliki sifat masing-masing, namun yang perlu di ingat bahwa masing-masing gaya belajar terletak diantara dua buah kutub kecenderungan, jadi bagaimanapun sifat dari kedua kutub kecenderungan ini juga merupakan bagian dari sifat atau kecenderungan gaya belajar. maka nantinya ketika sistim ini sudah berjalan, ketika menampilkan hasil sifat dan kecenderungan tetap menampilkan sifat dari masing-masing gaya belajar, dan sifat dari masing-masing kutub kecenderungan.

Untuk data atau pengetahuan tentang sifat dan kecenderungan dari ke empat kutub kecenderungan ini nantinya akan diwakili oleh a untuk AC, b untuk AE, c untuk RO dan d untuk CE. Pada rancangan sistem nantinya data setiap sifat yang ada pada masing-masing gaya belajar dan kutub kecenderungan bisa di ubah dan di ganti dan ditambah dan dihapus sesuai dengan kebutuhan sistem, yang berada pada komponen akuisisi pengetahuan.

a. User Interface

User interface atau antar muka antara pengguna dengan sistem terdiri dari sistem input dan output, pada sistem ini *user interface* dimulai dengan form login, kemudian petunjuk penggunaan sistem, form kuisioner, dan hasil.

Form *interface* pertama, dimana user harus mengentrikan nama dan passwordnya. Antarmuka berikutnya yaitu form petunjuk penggunaan sistem, dimana pada form ini akan ditampilkan informasi kepada audien tentang aturan dan tata cara penggunaan sistem ini.

Interface berikutnya yaitu form biodata audien, dimana pada form ini, audien harus memasukan biodata terlebih dahulu, Interface berikutnya yaitu form kuisisioner, dimana pada form ini berisi semua daftar pertanyaan yang harus dijawab oleh audien

b Aturan-aturan atau Rule untuk menentukan Kecenderungan dan Karakter

Sesuai dengan konsep dari *Experiential Learning* bahwa untuk mendapatkan nilai kecenderungan ini, terlebih dahulu sistem harus berinteraksi dengan audien dengan cara bertanya jawab dengan audien. Hal ini dapat dilakukan dengan cara salah satunya yaitu dengan memberikan kuisisioner kepada audien, dan audien akan mengisinya sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan oleh sistem.

Nilai kecenderungan ini nantinya akan didapat dengan cara menghitung dan menjumlahkan secara keseluruhan nilai dari kelompok jawaban. Adapun rumus untuk mencari gaya belajar yang telah di tetapkan oleh David Kolb yaitu:

$$Learning\ Style = (AC-CE) - (AE-RO)$$

Rumus ini merupakan ketetapan dari David Kolb dalam menentukan gaya belajar terbaik seseorang, setelah nilai dari AC, CE, AE dan RO diolah kedalam rumus tersebut, Gambar 4.14 merupakan gambar grafik gaya belajar rancangan oleh David Kolb, tidak seperti diagram yang biasa-biasanya. Pada diagram ini nilai nol tidak berada ditengah-tengah atau pada titik pusat, tapi pada diagram ini nilai nol berada pada bagian kanan, atau diantara bagian diverger dan assimilator. Serta tanda minus tidak berada pada bagian kiri dan bawah, tapi berada pada bagian kanan dan atas.

Sebagai contoh dari beberapa data yang telah di ambil pada beberapa orang audien dan dari keempat tipe gaya belajar, audien yang kita ambil sebagai sampel yaitu mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dharmasraya, jurusan Kebidanan.

Tabel 1. Sampel Hasil Kuisisioner

| No | Nama | AE | RO | AC | CE | AE-RO | AC-CE |
|----|---------------|----|----|----|----|-------|-------|
| 1 | Erni Setyo A. | 36 | 26 | 30 | 28 | 10 | 2 |
| 2 | Nike Riztiani | 29 | 25 | 33 | 33 | 4 | 0 |
| 3 | Fahmi Husnah | 28 | 31 | 33 | 28 | - 3 | 5 |
| 4 | Husnafi | 36 | 24 | 35 | 25 | 10 | 12 |

c Proses Untuk Mendapatkan Gaya / Inferensi engine forward dan backward chaining

Pada sistem proses yang akan kita harapkan nantinya yaitu bagai mana sistem ini dapat menentukan bagai mana gaya belajar seseorang tersebut, serta kecenderungan yang ia miliki sesuai dengan kemampuan pakar yang telah menelitinya.

Gambar 5. User interface form pertanyaan dan jawaban untuk mendapatkan nilai kecenderungan

Gambar 5 merupakan tampilan antar muka dengan pengguna sistem, dimana pada form tersebut berisikan semua daftar pertanyaan yang akan diberikan pada si pengguna sistem, dan teknik, cara menggunakan aplikasi, cara menjawab pertanyaan yang di ajukan sudah diterangkan pada form sebelumnya, yaitu sebuah form penjelasan, atau bagaian *explanation system*.

Teknik menjawab pertanyaan yang di berikan adalah dengan menggunakan metode skala likert, dimana semua jawaban harus diberikan skor, yakni 1,2,3 dan 4.

- Nilai 1 Jika jawaban tersebut **tidak pernah ada** dalam diri si pengguna.
- Nilai 2 Jika jawaban tersebut **tidak begitu mendekati** dengan kepribadian pengguna
- Nilai 3 Jika jawaban tersebut **hampir mendekati** dengan dengan kepribadian pengguna
- Nilai 4 Jika jawaban tersebut **sangat mendekati** dengan dengan kepribadian pengguna

$$AC = 32$$

$$CE = 31$$

$$AE = 24$$

$$RO = 33$$

Hasil Pengurangan :

$$AC - CE = 1$$

$$AE - RO = - 9$$

Maka gaya belajar yang dimiliki yaitu DIVERGER.

Sesuai dengan rule sistem secara keseluruhan yang telah dirancang, yaitu proses penelusuran dimulai ketika hasil gaya belajar telah didapatkan, pada contoh di atas ini kita dapat lihat, jika gaya belajar sudah didapat, maka kecenderungan dan karakteristik sudah dapat di tentukan. Jika kita lihat mesin inferensi , rule yang ada pada rogram dapat kita lihat seperti gamabar 6. berikut ini.

```

If AERO >= 5 And ACCE <= 3 Then
  GAYA.Caption = "ACCOMUDATOR"
  Set DATAKU = KONEKSIKU.Execute("select * from KETENTUAN where KODE='" & GAYA.Caption & "'")
  If DATAKU.EOF = False Then
    KETENTUAN.Caption = DATAKU!KETENTUAN
    HASIL.Caption = DATAKU!KETERANGAN
  End If
ElseIf AERO <= 4 And ACCE <= 3 Then
  GAYA.Caption = "DIVERGER"
  Set DATAKU = KONEKSIKU.Execute("select * from KETENTUAN where KODE='" & GAYA.Caption & "'")
  If DATAKU.EOF = False Then
    KETENTUAN.Caption = DATAKU!KETENTUAN
    HASIL.Caption = DATAKU!KETERANGAN
  End If
ElseIf AERO >= 5 And ACCE >= 4 Then
  GAYA.Caption = "CONVERGER"
  Set DATAKU = KONEKSIKU.Execute("select * from KETENTUAN where KODE='" & GAYA.Caption & "'")
  If DATAKU.EOF = False Then
    KETENTUAN.Caption = DATAKU!KETENTUAN
    HASIL.Caption = DATAKU!KETERANGAN
  End If
ElseIf AERO <= 4 And ACCE >= 4 Then
  GAYA.Caption = "ASSIMILATOR"
  Set DATAKU = KONEKSIKU.Execute("select * from KETENTUAN where KODE='" & GAYA.Caption & "'")
  If DATAKU.EOF = False Then
    KETENTUAN.Caption = DATAKU!KETENTUAN
    HASIL.Caption = DATAKU!KETERANGAN
  End If
End If

```

Gambar 6. Scrip Program Teknik Backward Chaining untuk menentukan kecenderungan dan karakteristk

Setelah semua jawaban dijawab, maka sistem akan mengeksekusi hasil semua jawaban yang telah diberikan user. Berikut ini merupakan form hasil eksekusi program, yang memperlihatkan hasil yang berupak gaya belajar, kecenderungan dan karakteristik seseorang seperti pada gambar 7

The screenshot shows a user interface with the following elements:

- User Information:** ID: 01012, NAMA: Eti Wahyuni, NOMOR: 12.
- Question:** PERTANYAAN: Saya belajar terbaik bila ?
- Options:**
 - PILIHAN 1: 3 (Saya menerima dan terbuka)
 - PILIHAN 2: 2 (Saya berhati-hati)
 - PILIHAN 3: 4 (Saya senang menganalisis ide-ide)
 - PILIHAN 4: 1 (Saya orang yang praktis)
- Navigation:** AC: 32, CE: 31, AE: 24, RD: 33, NEXT >>>, KEPUTUSAN.
- Decision Panel (KEPUTUSAN):**
 - Tipe Gaya Belajar Anda Adalah:** DIVERGER
 - Anda Memiliki Kecenderungan:** Lebih cenderung mengandalkan perasaan, dan cara belajar terbaik dengan dengan melakukan Pengamatan, dengan cara melihat dan menderang dengan teliti.
 - Karakteristik Yang Anda Miliki:**
 - * Mempunyai kemampuan imajinatif yang kuat.
 - * Mampu menghasilkan ide-ide yang teoritis.
 - * Melihat masalah secara prespektif dari sudut pandang yang berbeda.
 - * Terbuka pada semua orang.
 - * Sensitif
 - * Cenderung untuk mengumpulkan informasi.
 - * Suka menggunakan imajinasi untuk menyelesaikan masalah.
- Footer:** AE-RD: -9, AC-CE: 1

Gambar 7. User interface form hasil

4. Kesimpulan

Dari teori yang telah dikemukakan oleh David Kolb kita dapat mengetahui kecenderungan dan karakter seseorang. Dan dengan mengetahui kecenderungan dan karakter seseorang tersebut, setiap orang dapat memperbaiki sifat dan watak yang ia miliki dengan harapan ia dapat diterima disemua lapisan

masyarakat, dengan sistem pakar menggunakan tehnik backward chaining setiap orang dapat mengetahui kecenderungan dan karakter yang ia miliki sesuai dengan teori dari Experiential Learning yang telah dikemukakan oleh David Kolb

Daftar Pustaka

- [1] Curtis Kelly, David Kold, The Theory of Experiential Learning and ESL, The TEST Journal, Vol. III , No. 9, September 2007
- [2] Ponle Gideon Adetunji, An Evaluation Of David Kolb's Theory Of Learning Styles, Illorin Journal Of Education, Dean Academic Affairs, Ogbomoso, Oyo State.
- [3] Hanjono. Andreas dan Irawan. M. Isa, Perancangan dan pembuatan sistem Pakar Untuk Permasalahan Tindak Pidana Terhadap Harta Kekayaan, Jurnal Informatika Volume 5, Nomor 1, Mei 2004: 32 – 38
- [4] Rohman. Feri Fahrur dan Fauzijah. Ami, Rancangan Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak, Media Informatika, Vol. 6, No. 1 Juni 2008, 1 – 23.
- [5] Sedana. I Gusti Nyoman, Wijaya. St Wisnu, Penerapan Model UTAUT Untuk Memahami Penerimaan dan Penggunaan Learning Management System, Jurnal Sistem Informasi MTI UI, Volume 5, Nomor 2, ISBN 1412 – 8896