

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Di dalam penggolongan Psikologi Abnormal, terdapat jenis-jenis gangguan kepribadian dengan jumlah macam gejala yang tidak sedikit, serta terdapatnya faktor tumpang tindih gejala antara jenis kepribadian yang satu dengan yang lain menyebabkan sulitnya membangun sebuah diagnosa serta memilih terapi penanganan yang tepat terhadap gangguan kepribadian tersebut.

Oleh karena itu, untuk mendiagnosa klien dengan gangguan kepribadian diperlukan seorang pakar Psikologi Abnormal (Klinisi) khususnya dalam area Gangguan Kepribadian. Terbatasnya jumlah klinisi yang ada, baik dari segi kuantitas maupun waktu dibandingkan dengan jumlah klien yang ada akan menimbulkan masalah dari segi kecepatan dalam membangun diagnosisnya karena tiap klien harus menunggu jadwal antrian seorang klinisi untuk dapat melakukan konsultasi sekaligus terapi penanganan.

Karena masalah tersebut maka sangat dibutuhkan alat bantu sebagai pengganti klinisi yang akan membantu kinerja seorang psikolog maupun psikiater dalam mendiagnosa klien yang dimungkinkan menderita gangguan kepribadian. Alat bantu tersebut berupa sebuah perangkat lunak sistem pakar untuk mendiagnosa gangguan kepribadian dan memberikan saran penanganan yang tepat sesuai dengan petunjuk seorang pakar dibidangnya untuk tiap jenis gangguan kepribadian yang diderita.

Forward chaining (penalaran maju) adalah aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu, urutan tersebut mungkin berupa aturan ke dalam perangkat aturan atau dapat juga urutan lain yang ditentukan oleh pemakai. Dalam pengujian tersebut sistem pakar berusaha mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisi benar, aturan tersebut ditembakkan dan aturan berikutnya diuji. Jika kondisinya salah, aturan tersebut tidak ditembakkan dan aturan berikutnya diuji. Jika kondisinya salah, aturan tersebut tidak ditembakkan dan aturan berikutnya diuji.

Sistem pakar merupakan perangkat lunak yang dibuat pada wilayah pengetahuan tertentu untuk suatu kepakaran tertentu yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang. Sistem pakar mencoba mencari solusi yang memuaskan seperti yang dilakukan seorang pakar. Sehingga dengan sistem pakar ini diharapkan seorang psikolog maupun psikiater dapat terbantu dalam mendiagnosa klien dengan lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis ingin menyelesaikan permasalahan tersebut melalui penelitian tugas akhir dengan judul "**Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian Menggunakan Metode *Forward Chaining***" diharapkan dengan adanya sistem ini maka dapat membantu dalam mendiagnosa gangguan kepribadian tanpa ketergantungan dari pakar.

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pakar untuk dapat membantu diagnosis penderita gangguan kepribadian.

2. Bagaimana mengimplementasikan metode *forward chaining* dalam mengenali gangguan kepribadian dan cara penanganannya.

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Mendeteksi gangguan kepribadian pada seorang klien sesuai dengan simtom atau gejala yang diderita.
2. Jenis gangguan kepribadian yang akan dideteksi berjumlah 5 jenis gangguan yaitu *Paranoid, Skyzoid, Skyzotipal, Histrionik dan Narsisti*.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Delphi 7.0 dan Data base menggunakan Microsoft Access.
4. Metode yang digunakan adalah metode *forward chaining*.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1. Membuat sebuah perangkat lunak sistem pakar dengan metode inferensi runut maju (*forward chaining*) yang berguna dalam bidang psikologis
2. Untuk mendeteksi gangguan kepribadian seseorang secara cepat dan efisien berdasarkan gejala-gejala klinis maupun pola perilaku yang muncul pada seorang klien.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

- 1 Memudahkan untuk mendiagnosa klien yang mengalami gangguan kepribadian berdasarkan pemeriksaan gejala serta pola perilaku klien.
- 2 Menyimpan serta mendokumentasikan data klien yang telah berkonsultasi termasuk didalamnya hasil diagnosis, yang berupa jenis-jenis gangguan kepribadian yang diderita.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. ARTIFICIAL INTELLIGENCE

2.1.1. Pengertian Artificial Intelligence

Intelligence adalah kemampuan manusia untuk memperoleh pengetahuan dan pandai melaksanakannya dalam praktek. Pada batas-batas tertentu, *Artifial Intelligence* (AI) memungkinkan komputer mampu menerima pengetahuan melalui input manusia dan menggunakan pengetahuan tersebut melalui simulasi proses penalaran dan berfikir seperti manusia untuk memecahkan berbagai masalah. (Sri Kusumadewi, 2003)

Hal ini dilakukan dengan mempelajari bagaimana manusia berpikir ketika mereka mencoba untuk membuat suatu keputusan dan memecahkan masalah, membagi-bagi proses berpikir tersebut menjadi langkah-langkah dasar, dan merancang suatu program yang akan memecahkan masalah dengan mempergunakan langkah-langkah yang sama. Karena itu, dapat dikatakan bahwa kecerdasan buatan akan menyediakan suatu pendekatan yang sederhana dan terstruktur dalam perancangan program-program pembuatan keputusan yang rumit.

Bagian utama aplikasi *Artificial Intelligence* adalah pengetahuan (*knowledge*), suatu pengertian tentang beberapa wilayah subjek yang diperoleh melalui pendidikan dan pengalaman. Walaupun komputer tidak mungkin mendapat pengalaman atau belajar dan meneliti seperti manusia, tetapi ia dapat

memperoleh pengetahuan yang dibutuhkannya yaitu melalui upaya yang diberikan oleh seorang pakar manusia.

Hampir semua basis pengetahuan (*knowledge base*) sangat terbatas dan terfokuskan kepada suatu masalah khusus. Pada saat basis pengetahuan itu sudah terbentuk, maka teknik *Artificial Intelligence* bisa dipergunakan untuk memberi kemampuan baru kepada komputer agar bisa berpikir, menalar dan membuat pertimbangan-pertimbangan yang didasarkan kepada fakta dan hubungan-hubungannya yang terkandung dalam pangkalan pengetahuan.

Artificial Intelligence (AI) merupakan salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar komputer dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Ada beberapa pengertian tentang AI : (Sri Kusumadewi, 2003)

a. Sudut Pandang Kecerdasan

Kecerdasan Buatan akan membuat komputer menjadi cerdas.

b. Sudut Pandang Penelitian

Kecerdasan Buatan adalah suatu studi bagaimana membuat agar komputer dapat melakukan sesuatu sebaik yang dikerjakan manusia.

c. Sudut Pandang Bisnis

Kecerdasan Buatan adalah kumpulan peralatan yang sangat *powerfull* dan metodologis dalam menyelesaikan masalah bisnis.

d. Sudut Pandang Pemrograman

Kecerdasan Buatan meliputi studi tentang pemrograman simbolik, penyelesaian masalah (*problem solving*) dan pencarian (*searching*).

Artificial Intelligence telah memberikan suatu kemampuan baru kepada komputer untuk memecahkan masalah yang lebih besar dan lebih luas, tidak hanya terbatas kepada soal-soal perhitungan, penyimpanan dan pengambilan data atau pengendalian yang sederhana saja.

Tujuan dari Kecerdasan Buatan adalah untuk mengembangkan kinerja sistem komputer yang benar-benar mampu melakukan tugas-tugas yang apabila dikerjakan manusia memerlukan kecerdasan tingkat tinggi.

Artificial Intelligence merupakan *software* yang memungkinkan komputer digital bisa meniru beberapa fungsi otak manusia yang terbatas. Walaupun *hardware Artificial Intelligence* khusus dapat dibuat, tapi ternyata hampir semua *software AI* bisa dilaksanakan pada semua jenis komputer, mulai dari komputer mikro sampai kepada komputer besar.

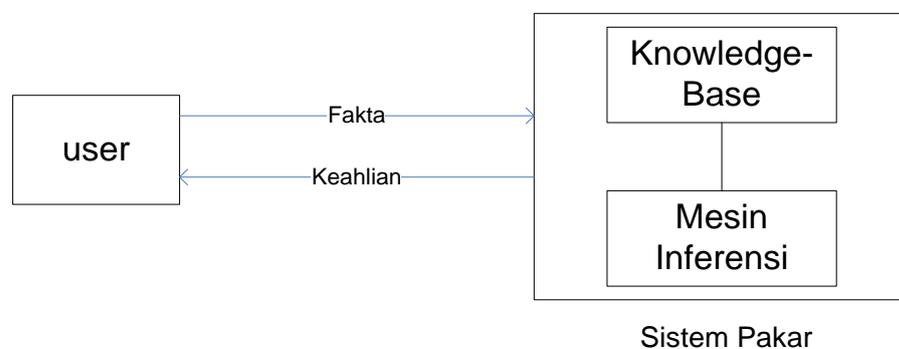
Komputer kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang seperti Robotika (*Robotics*), Penglihatan Komputer (*Computer Vision*), Pengenalan Pola (*Pattern Recognition*), Sistem Syaraf Tiruan (*Artificial Neural System*), Pengenalan Suara (*Speech Recognition*), dan Sistem Pakar (*Expert System*).

2.2. KONSEP DASAR SISTEM PAKAR

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* yang menggunakan *knowledge* untuk menyelesaikan masalah setingkat seorang pakar di bidangnya. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian di bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu di bidang yang dimilikinya.

Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, program dan perangkat keras yang dirancang untuk membantu pengembangan dan pembuatan sistem pakar. *Knowledge* dalam sistem pakar dapat berupa seorang ahli, atau *knowledge* yang umumnya terdapat dalam buku, majalah dan orang yang mempunyai pengetahuan suatu bidang. Suatu *knowledge* dari sistem pakar bersifat khusus untuk satu domain masalah saja. Domain masalah adalah bidang atau ruang lingkup khusus, seperti kedokteran, keuangan, bisnis, teknik, psikologi. Sistem pakar menyerupai kepakaran manusia yang secara umum dirancang untuk menjadi pakar dalam satu domain masalah saja.

Gambar 2.1 menunjukkan konsep dasar suatu sistem pakar *knowledge-base*. Pengguna menyampaikan fakta atau informasi untuk sistem pakar dan kemudian menerima saran dari pakar atau jawaban ahlinya. Bagian dalam sistem pakar terdiri dari 2 komponen utama, yaitu *knowledge base* yang berisi *knowledge* dan *mesin inferensi* yang menggambarkan kesimpulan. Kesimpulan tersebut merupakan respon dari sistem pakar atas permintaan penggunaan. Konsep dasar sistem pakar dapat ditunjukkan pada gambar 2.1 berikut :



Gambar 2. 1 Konsep Dasar Fungsi Sistem Pakar

Dari berbagai referensi yang dipakai, ada beberapa definisi tentang sistem pakar, antara lain : (Sri Kusumadewi, 2003)

a. Menurut Ignizio

Sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan keahlian dengan seorang pakar.

b. Menurut Durkin

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodulkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.

c. Menurut Giarratono dan Riley

Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

Menurut Turban (1995), konsep dasar sistem pakar mengandung beberapa unsur atau elemen, yaitu : keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi, aturan, dan kemampuan menjelaskan.

Keahlian adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan dibidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman. Contoh bentuk pengetahuan yang termasuk keahlian adalah:

- a. Fakta-fakta pada lingkup permasalahan tertentu.
- b. Teori-teori pada lingkup permasalahan tertentu.
- c. Prosedur-prosedur dan aturan-aturan berkenaan dengan lingkup permasalahan tertentu.

d. Meta-knowledge (pengetahuan tentang pengetahuan).

Bentuk-bentuk ini memungkinkan para ahli untuk dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seseorang yang bukan ahli. Seorang ahli adalah seseorang yang mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (domain), menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memecah aturan-aturan jika dibutuhkan, dan menentukan relevan tidaknya keahlian mereka.

Pengalihan keahlian dari para ahli komputer untuk kemudian dialihkan lagi ke orang lain yang bukan ahli merupakan tujuan utama dari sistem pakar. Proses ini membutuhkan 4 aktifitas yaitu : tambahan pengetahuan (dari para ahli atau sumber-sumber lainnya), representasi pengetahuan (ke komputer), inferensi pengetahuan, dan pengalihan pengetahuan ke user. Pengetahuan yang disimpan di komputer disebut dengan nama basis pengetahuan. Ada 2 tipe pengetahuan, yaitu fakta dan prosedur (biasanya berupa aturan).

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar. Jika keahlian-keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan sudah tersedia program yang mampu mengakses basis data, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi. Proses inferensi ini dikemas dalam bentuk motor inferensi (*inference engine*).

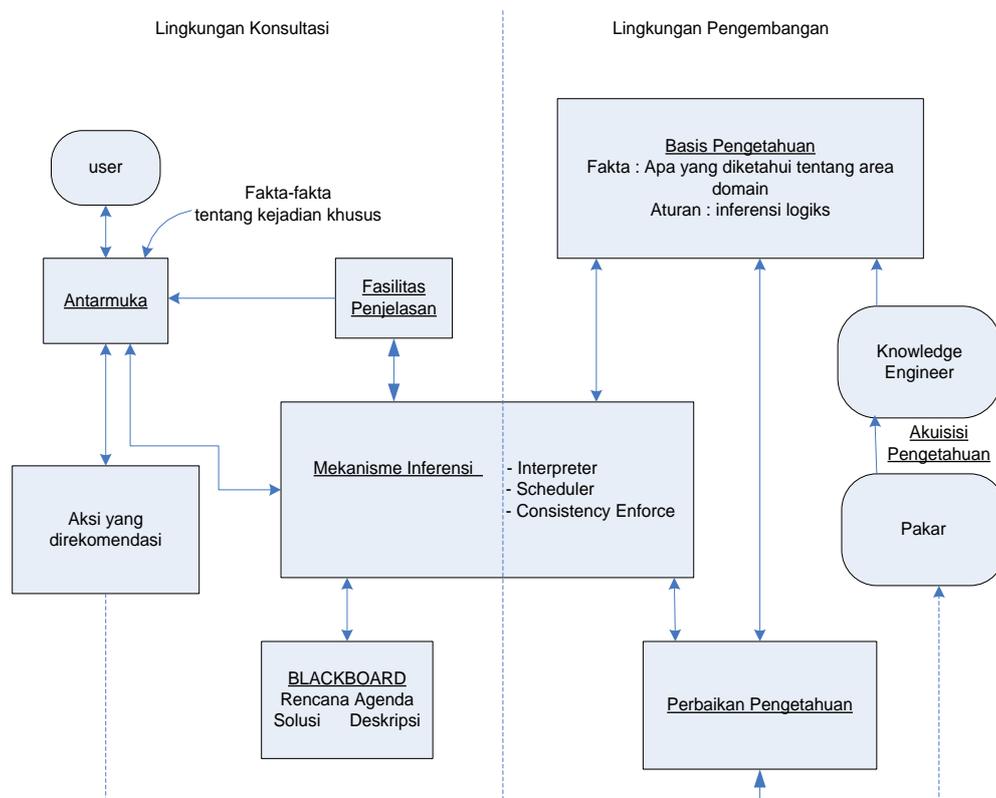
Fitur lainnya dari sistem pakar adalah kemampuan untuk merekomendasi. Kemampuan inilah yang membedakan sistem pakar dengan sistem konvensional. Penjelasan tentang perbedaan antara sistem konvensional dengan sistem pakar dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2. 1 Perbedaan Sistem Pakar Dengan Sistem Konvensional

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Informasi dan pemrosesannya biasanya jadi satu dengan program.	Basis pengetahuan merupakan bagian terpisah dari mekanisme inferensi.
Biasanya tidak bisa menjelaskan mengapa suatu input data itu dibutuhkan, atau bagaimana output itu diperoleh.	Penjelasan adalah bagian terpenting dari sistem pakar
Pengubahan program cukup sulit dan membosankan.	Sistem dapat beroperasi hanya dengan beberapa aturan.
Eksekusi dilakukan langkah demi langkah.	Eksekusi dilakukan pada keseluruhan basis pengetahuan.
Menggunakan data.	Menggunakan pengetahuan.
Tujuan utamanya adalah efisiensi.	Tujuan utamanya adalah efektivitas.

2.2.1. Struktur Sistem Pakar

Struktur sistem pakar terdiri dari dua bagian utama, yaitu: lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar baik dari segi pembangun komponen maupun basis pengetahuan. Lingkungan konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi. Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua lingkungan tersebut dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut ini:



Gambar 2.2 Struktur Sistem Pakar

2.2.2 Komponen Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan penataan komponen *software* yang unik, yang memungkinkan pengetahuan seorang pakar bisa digunakan orang lain dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan dalam domain pengetahuan tertentu.

Sebuah program yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan seorang pakar. Untuk membangun sistem yang seperti itu maka komponen dasar yang dimiliki dan saling keterkaitan satu sama lain, antara lain :

1. Antarmuka Pemakai (*User Interface*)

User Interface (Antarmuka) merupakan media komunikasi antara pemakai dengan sistem pakar. Antarmuka ini akan menerima informasi dari pemakai yang akan dirubah sehingga dapat diterima oleh sistem, begitu pula sebaliknya antarmuka akan menerima informasi dari sistem dan menyajikannya dalam bentuk informasi yang dimengerti oleh pemakai. Oleh karena itu, antarmuka yang dikembangkan harus disesuaikan dengan pemakai utama dari sistem yang akan dikembangkan sehingga dapat tercipta komunikasi yang baik antara sistem dengan pemakai.

2. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Inference Machine merupakan perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasanya dikatakan sebagai pemikir (*Thinking Machine*). Pada prinsipnya mesin inferensi inilah yang akan mencari solusi dari suatu permasalahan.

Jelasnya *Inference Engine* merupakan bagian dari sistem pakar yang bertugas untuk menemukan solusi yang tepat dari banyaknya solusi yang ada. Proses yang dilakukan dalam mesin inferensi ini adalah melakukan pengambilan keputusan terhadap konsultasi yang terjadi dan proses penalaran pada basis pengetahuan yang dimiliki. Ada 3 elemen utama dalam motor inferensi :

- a. *Interpreter* : mengeksekusi item-item agenda yang terpilih dengan menggunakan aturan-aturan dalam basis pengetahuan yang sesuai.
- b. *Scheduler* : akan mengontrol agenda.

- c. *Consistency enforcer* : akan berusaha memelihara kekonsistenan dalam merepresentasikan solusi yang bersifat darurat.

Metode yang dapat digunakan dalam mengontrol inferensi dalam sistem pakar berbasis aturan, yaitu : (Sri Kusumadewi, 2003)

- a. Penalaran Maju (*Forward Chaining*)

Pada penalaran maju, aturan-aturan diuji satu demi satu dalam urutan tertentu, urutan tersebut mungkin berupa aturan ke dalam perangkat aturan atau dapat juga urutan lain yang ditentukan oleh pemakai. Dalam pengujian tersebut sistem pakar berusaha mengevaluasi apakah kondisinya benar atau salah. Jika kondisi benar, aturan tersebut ditembakkan dan aturan berikutnya diuji. Jika kondisinya salah, aturan tersebut tidak ditembakkan dan aturan berikutnya diuji. Jika kondisinya salah, aturan tersebut tidak ditembakkan dan aturan berikutnya diuji.

Suatu aturan mungkin tidak dievaluasi sebagai benar atau salah. Mungkin kondisinya mencakup satu atau beberapa variabel dengan nilai yang tidak diketahui. Dalam hal itu, kondisi aturannya tidak diketahui. Jika kondisi aturan tidak diketahui, aturan tidak ditembakkan dan aturan berikutnya diuji.

Proses pengujian aturan satu demi satu berlanjut sampai putaran lengkap melalui seluruh perangkat aturan. Biasanya diperlukan lebih dari satu putaran untuk memberikan suatu nilai pada variabel sasaran. Mungkin informasi yang diperlukan untuk mengevaluasi satu aturan

dihasilkan oleh aturan lain yang diuji kemudian. Ketika tidak ada lagi aturan yang dapat ditembakkan, maka proses penalaran berhenti.

b. Penalaran Mundur (*Backward Chaining*)

Pada penalaran mundur (*Backward Chaining*), *inference engine* memilih suatu aturan dan menganggapnya sebagai masalah yang harus diselesaikan. Dengan menggunakan perangkat aturan *inference engine* mulai mengevaluasi dari variabel sasaran, kemudian diikuti dengan pemilihan salah satu submasalah untuk dievaluasi, dan submasalah yang terpilih akan dievaluasi sebagai masalah baru. *Inference engine* terus mencari submasalah untuk menjadi masalah baru yang akan dievaluasi sampai dengan tidak ada lagi submasalah yang ditemui.

Penalaran maju bergerak lebih cepat dari penalaran mundur karena penalaran mundur tidak harus mempertimbangkan semua aturan dan tidak membuat beberapa putaran melalui perangkat aturan.

Penalaran mundur sangat sesuai digunakan jika :

- a. Terdapat variabel sasaran berganda (*multiple goal variable*)
- b. Terdapat banyak aturan.
- c. Semua atau hampir semua aturan tidak harus diuji dalam proses mencapai pemecahan

3. Basis pengetahuan (*Knowledge Based*)

Jantung sistem pakar adalah pangkalan pengetahuan, karena sistem pakar menyimpan domain pengetahuan pakar dalam modul yang dikenal sebagai basis

pengetahuan. Dalam *software AI* terdapat banyak metode yang berbeda dalam menampilkan pengetahuan. Perencanaan dapat memilih predikat kalkulus, *list*, *frames*, *semantic work*, *script*, dan kaidah produksi. Di lain pihak, melalui pengalaman yang panjang, bisa memastikan bahwa salah satu metode terbaik untuk menampilkan pengetahuan kedalam sistem pakar adalah kaidah produksi. Hampir semua sistem pakar menggunakan kaidah *IF-THEN* yang populer. Aturan adalah struktur *IF/THEN* yang logikanya berhubungan dengan informasi yang terdiri dari bagian *IF* untuk informasi yang lain pada bagian *THEN*.

Ada dua bentuk pendekatan basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, antara lain :

a). Penalaran berbasis aturan (*Rule-Based Reasoning*)

Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk : *IF-THEN*. Bentuk ini biasanya digunakan apabila :

1. Memiliki sejumlah pengetahuan pada sebuah permasalahan tertentu.
2. Pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.
3. Dibutuhkan penjelasan tentang jejak pencapaian solusi

b). Penalaran berbasis kasus (*Case-Based Reasoning*)

Pada penalaran berbasis kasus, basis pengetahuan akan berisi solusi-solusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian akan diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang. Bentuk ini biasanya digunakan apabila :

1. *User* menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus yang hampir sama.
2. Telah memiliki sejumlah situasi atau kasus tertentu dalam basis pengetahuan.

4. Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Aquisition*)

Akuisisi pengetahuan adalah proses akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam menyelesaikan suatu masalah dari sumber pengetahuan ke dalam program komputer. Dalam tahap ini, *knowledge engineer* berusaha menyerap pengetahuan untuk selanjutnya ditransfer ke dalam basis pengetahuan. Pengetahuan tersebut dapat diperoleh melalui seorang pakar, yang dilengkapi dengan buku, basis data, laporan penelitian ataupun pengalaman dari pemakai sendiri.

5. *Blackboard*

Blackboard merupakan area dari sekumpulan memori kerja (*working memory*). *Blackboard* digunakan untuk merekam hasil-hasil dan kesimpulan yang dicapai. Ada 3 tipe keputusan yang dapat direkam, yaitu :

- a. Rencana : Bagaimana menghadapi masalah.
- b. Agenda : Aksi-aksi yang potensial yang sedang menunggu untuk dieksekusi.
- c. Solusi : calon aksi yang dibangkitkan.

6. Fasilitas Penjelasan

Fasilitas penjelasan adalah komponen tambahan yang akan meningkatkan kemampuan sistem pakar. Komponen ini menggambarkan penalaran sistem kepada pemakai. Fasilitas penjelasan dapat menjelaskan perilaku sistem pakar dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut (Turban, 1995).

- a. Mengapa pertanyaan tertentu ditanyakan oleh sistem pakar?
- b. Bagaimana kesimpulan tertentu diperoleh?
- c. Mengapa alternatif tertentu ditolak?
- d. Apa rencana untuk memperoleh penyelesaian?

7. Perbaikan Pengetahuan

Pakar memiliki kemampuan untuk menganalisis dan meningkatkan kinerjanya serta kemampuan untuk belajar dari kinerjanya. Kemampuan tersebut adalah penting dalam pembelajaran terkomputerisasi, sehingga program akan mampu menganalisis penyebab kesuksesan dan kegagalan yang dialaminya.

2.2.3 Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan adalah metode yang digunakan untuk pengkodean pengetahuan yang ada dalam basis pengetahuan (*knowledge base*) pada sistem pakar (John Durkin, 1994). Tujuan representasi pengetahuan adalah untuk mengembangkan suatu struktur yang akan membantu pengkodean pengetahuan kedalam program sistem pakar sehingga hasil representasi tersebut menunjukkan kecerdasan.

Representasi pengetahuan dimaksudkan untuk mengorganisasi pengetahuan dalam bentuk tertentu. Representasi pengetahuan berhubungan dengan bagaimana cara menyajikan fakta-fakta dan kaidah-kaidah dalam suatu format tertentu ke dalam basis pengetahuan. Beberapa model representasi pengetahuan antara lain :

1. Logika (*Logics*)

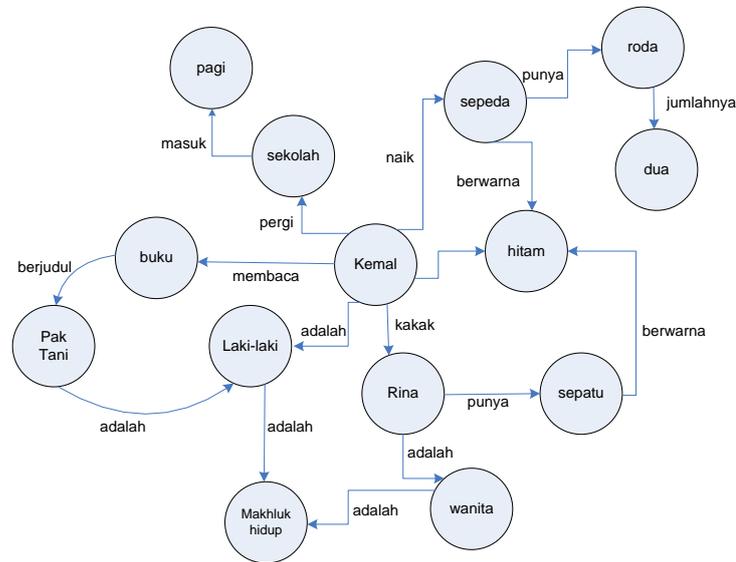
Logika merupakan bentuk representasi pengetahuan yang paling tua. Pada dasarnya proses logika adalah proses membentuk kesimpulan atau menarik suatu inferensi berdasarkan fakta yang sudah ada. Input dari suatu proses logika berupa premis atau fakta yang sudah diakui keberadaannya sehingga menghasilkan output berupa inferensi atau konklusi yang benar juga.

2. Jaringan Semantik (*Semantic Network*)

Jaringan semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar berbagai objek. Jaringan semantik terdiri dari lingkaran-lingkaran (simpul) yang menunjukkan objek dan informasi tentang objek-objek tersebut. Objek disini bisa berupa benda atau peristiwa. Antara 2 objek dihubungkan oleh arc yang menunjukkan hubungan antar objek. Gambar 2.3 merupakan contoh representasi pengetahuan dengan menggunakan jaringan semantik.

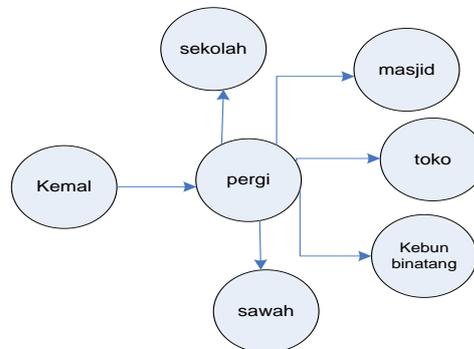
Salah satu kelebihan dari jaringan semantik adalah bisa mewariskan. Sebagai contoh, pada gambar 2.3 ada garis yang menghubungkan antara Kemal dengan laki-laki ke makhluk hidup?. Maka kita bisa merunut garis dari makhluk

hidup, kemudian ke laki-laki, dan akhirnya ke Kemal. Sehingga terbukti bahwa Kemal adalah makhluk hidup seperti pada gambar 2.3 berikut :



Gambar 2. 3 Contoh Jaringan Semantik

Sistem jaringan semantik ini selalu tergantung pada jenis masalah yang akan dipecahkan. Jika masalah itu banyak melibatkan hal-hal lain, maka didalam jaringan awalnya diperlukan penjelasan yang lebih rinci lagi. apabila Kemal hendak pergi ke berbagai tempat. Node Kemal dihubungkan dengan node baru, yaitu pergi seperti pada gambar 2.4 berikut :

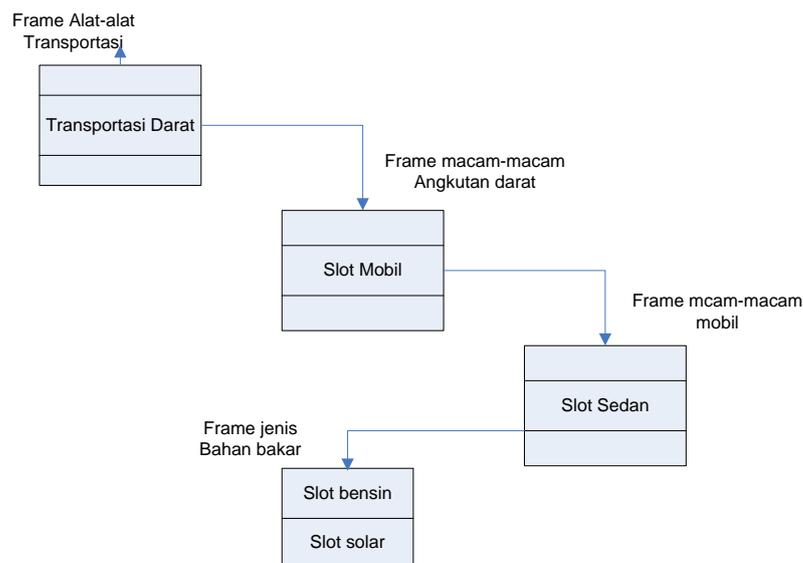


Gambar 2. 4 Perluasan Jaringan Semantik

3. Bingkai (*Frame*)

Frame merupakan kumpulan pengetahuan tentang suatu objek tertentu, peristiwa, lokasi, situasi, dan lain-lain. Frame memiliki slot yang menggambarkan rincian (atribut) dan karakteristik objek. Frame biasanya digunakan untuk merepresentasikan pengetahuan yang didasarkan pada karakteristik yang sudah dikenal, yang merupakan pengalaman-pengalaman. Dengan menggunakan frame, sangatlah mudah untuk membuat inferensi tentang objek, peristiwa atau situasi baru, karena frame menyediakan basis pengetahuan yang ditarik dari pengalaman.

Gambar 2.5 berikut ini adalah contoh dari frame :



Gambar 2. 5 Frame

Frame berupa kumpulan-kumpulan slot-slot yang merupakan atribut untuk mendeskripsikan pengetahuan. Pengetahuan yang termuat dalam slot dapat berupa kejadian, lokasi, situasi atau pun elemen-elemen lain. Frame digunakan untuk merepresentasi pengetahuan deklaratif. Proses penalaran yang dilakukan oleh

frame essential adalah mengkonfirmasi berbagai harapan (ekspektasi). Jumlah berbagai harapan ini mengisi slot dan memeriksa apakah ia sesuai dengan situasi yang berlaku atau tidak.

4. Naskah (*Script*)

Naskah (*Script*) adalah skema representasi pengetahuan yang sama dengan frame, yaitu merepresentasi pengetahuan berdasarkan karakteristik yang sudah dikenal berdasarkan pengalaman-pengalaman. Perbedaannya, frame menggambarkan objek sedangkan script menggambarkan urutan peristiwa. Dalam menggambarkan urutan peristiwa, script menggunakan slot yang berisi informasi tentang orang, objek, dan tindakan-tindakan yang terjadi dalam suatu peristiwa.

5. Sistem Produksi

Sistem produksi atau kaidah produksi secara umum terdiri dari komponen-komponen utama sebagai berikut : (Arhami, 2005)

1. Database Global.

Database global merupakan struktur data utama dari sistem produksi. Database mungkin mempunyai jangkauan dari sebuah daftar sederhana atau matriks kecil hingga kekompleksan, relasi dan struktur indeks. Hal ini merupakan struktur dasar dimana kaidah produksi dapat beroperasi. Database global juga menjadi acuan untuk konteks, memori cadangan jangka pendek, atau memori kerja.

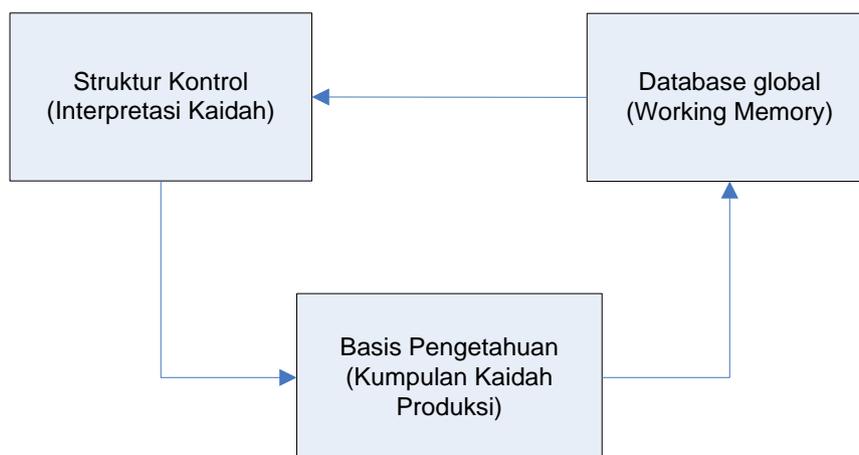
2. Kaidah Produksi

Kaidah produksi mempunyai bagian kondisi (IF) yang disebut bagian kanan dan aksi (THEN) disebut bagian kiri. Jika sisi kiri kadang-kadang dinamakan kondisi atau premis yang dipenuhi oleh database, maka kaidah-kaidah dapat diterapkan dan subjek menjadi pemicu dalam sistem kontrol.

3. Sistem kontrol

Merupakan program penterjemah yang penting untuk mengontrol urutan dimana kaidah-kaidah produksi dipicu dan menyelesaikan konflik jika lebih dari satu kaidah yang diaplikasikan. Sistem kontrol secara berulang-ulang mengaplikasikan kaidah-kaidah untuk database hingga sebuah gambaran dari tujuan yang dihasilkan. Kemudian mendeteksi kejadian seperti tujuan dan record kaidah yang telah diaplikasikan untuk mencapainya bagi referensi sebelumnya.

Hubungan komponen-komponen tersebut dapat dilihat pada gambar 2.6 berikut ini :



Gambar 2. 6 Komponen Sistem Produksi

Sistem produksi ini merupakan salah satu bentuk representasi pengetahuan yang sangat populer dan banyak digunakan. Sistem ini pada dasarnya berupa aplikasi aturan (*rule*) yang berupa :

1. Antecedent, yaitu bagian yang mengekspresikan situasi atau premis (pernyataan berawalan IF).
2. Konsekuensi, yaitu bagian yang menyatakan suatu tindakan tertentu atau konklusi yang diterapkan jika suatu situasi atau premis bernilai benar (pernyataan berawalan THEN).

Konsekuensi atau konklusi yang dinyatakan pada bagian THEN baru dinyatakan benar, jika bagian IF pada sistem tersebut juga benar atau sesuai dengan aturan tertentu.

Contoh :

IF hari hujan AND baju saya basah

THEN saya akan mencari tempat berteduh

Sistem produksi atau kaidah produksi dipilih untuk merepresentasikan pengetahuan karena mempunyai keuntungan sebagai berikut :

- a. Kaidah produksi berbentuk modular sehingga mempunyai fleksibilitas yang memungkinkan setiap kaidah dimodifikasi dengan mudah.
- b. Kaidah produksi merupakan jenis representasikan pengetahuan yang mudah untuk diterapkan.
- c. Kaidah produksi meniru cara berpikir manusia untuk menyelesaikan masalah.
- d. Kaidah produksi sangat berguna untuk merepresentasikan pengetahuan deklaratif.

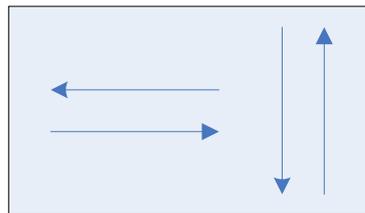
2.3. DATA FLOW DIAGRAM

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, sumber, dan tujuan data, proses yang mengolah data tersebut dan tempat penyimpanan data (Hawryszkiewyecs, 1990).

Ada empat elemen yang membentuk suatu DFD, yaitu :

1. Aliran Data

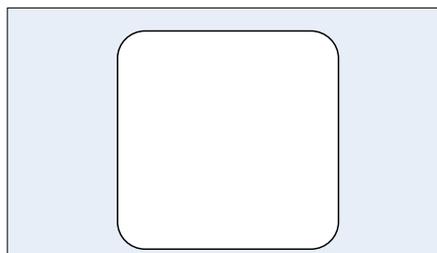
Aliran Data (Data Flow) merupakan penghubung antar proses yang merepresentasikan informasi yang dibutuhkan proses sebagai masukan atau informasi yang dihasilkan proses sebagai kelurahan. Gambar 2.7 berikut ini merupakan simbol aliran data.



Gambar 2. 7 Simbol Aliran Data

2. Proses

Menjelaskan proses-proses transformasi data apa saja yang ada dalam sistem atau yang harus dikerjakan oleh sistem. Gambar 2.8 berikut ini merupakan simbol proses.



Gambar 2. 8 Simbol Proses

3. Penyimpanan Data

Merupakan tempat penyimpanan data atau tempat data yang dirujuk oleh proses. Gambar 2.9 berikut ini merupakan simbol penyimpanan data.



Gambar 2. 9 Simbol Penyimpanan Data

4. Entitas Eksternal (*Terminator/Source atau sink*)

Menggambarkan entitas yang berinteraksi dengan sistem yang berada diluar ruang lingkup sistem atau entitas yang berfungsi sebagai produser atau konsumen (sumber atau tujuan data) dari sistem. Dapat berupa orang, unit organisasi, komputer eksternal, organisasi eksternal atau sistem lain. Gambar 2.10 berikut ini merupakan simbol entitas eksternal.



Gambar 2. 10 Simbol Entitas Eksternal

2.4. GANGGUAN KEPERIBADIAN

2.4.1 Psikologi Abnormal

Psikologi Abnormal (*Abnormal Psychology*) merupakan salah satu cabang dalam ilmu psikologi yang berupaya untuk memahami pola perilaku abnormal dan cara menolong orang-orang yang mengalaminya

Perilaku abnormal dapat diindikasikan melalui besarnya/tingkat keseriusan problem, sehingga para ahli kesehatan mental menggunakan berbagai kriteria dalam membuat keputusan tentang apakah suatu perilaku dapat dikatakan abnormal atau tidak. Kriteria tersebut antara lain : (Jeffrey S. Nevid dkk, 2005)

- a. *Perilaku yang tidak biasa.* Perilaku yang tidak biasa sering dikatakan abnormal, sebagai contoh merasakan panik yang berlebihan ketika memasuki sebuah supermarket atau ketakutan yang luar biasa ketika memasuki tempat tertutup.
- b. *Perilaku yang tidak dapat diterima secara sosial atau melanggar norma sosial.* Setiap masyarakat memiliki norma-norma (standar) yang menentukan jenis perilaku yang dapat diterima dalam beragam konteks tertentu. Perilaku yang dianggap normal dalam satu budaya mungkin akan dipandang sebagai abnormal dalam budaya lainnya. Oleh karena itu, meski penggunaan norma tetap merupakan standar penting untuk mendefinisikan perilaku abnormal, tetap harus mencermati terhadap adanya batasan-batasan tertentu bahwa norma tersebut berisikan aturan atau batasan yang bersifat relatif, bukan kebenaran universal.

- c. *Persepsi atau interpretasi yang salah terhadap realitas.* Biasanya sistem sensori dan proses kognitif memungkinkan kita untuk membentuk representasi mental yang akurat tentang lingkungan sekitar. Namun melihat sesuatu ataupun mendengar sesuatu yang tidak ada objeknya akan disebut sebagai halusinasi, sehingga akan dianggap abnormal oleh lingkungan sekitar.
- d. *Orang-orang tersebut berada dalam stres personal yang signifikan.* Kondisi stres personal yang diakibatkan oleh gangguan emosi, seperti kecemasan, ketakutan, atau depresi, dapat dianggap abnormal apabila perasaan tersebut menjadi berkelanjutan atau bertahan bahkan lama setelah sumbernya sudah tidak ada (saat kebanyakan orang akan mampu menyesuaikan diri) atau jika perasaan itu sangat intens sehingga merusak kemampuan individu untuk berfungsi kembali.
- e. *Perilaku maladaptif atau 'self-defeating'.* Perilaku yang menghasilkan ketidakbahagiaan dan bukan self-fulfillment dapat dianggap sebagai abnormal. Perilaku yang membatasi kemampuan kita untuk berfungsi dalam peran yang diharapkan atau untuk beradaptasi dengan lingkungan kita dapat juga dianggap abnormal.
- f. *Perilaku berbahaya.* Perilaku yang menimbulkan bahaya bagi orang itu sendiri maupun orang lain dapat dikatakan abnormal. Misal seseorang yang mengancam atau berupaya untuk bunuh diri karena tekanan hidup sehari-hari.

2.4.2 Penggolongan Pola Perilaku Abnormal

Sistem penggolongan gangguan kepribadian sudah ada sejak dahulu. Sistem klasifikasi yang paling umum digunakan saat ini sebagian besar adalah pengembangan dan perluasan dari karya Kraepelin: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM)*, yang diterbitkan oleh American Psychiatric Association. Versi terakhir DSM, diterbitkan pada tahun 2000 adalah DSM-IV. DSM ini menggolongkan pola perilaku abnormal sebagai gangguan mental atas dasar kriteria diagnostik yang spesifik. (Jeffrey S. Nevid, 2005)

Diagnosis gangguan mental dalam DSM mensyaratkan bahwa pola perilaku tersebut mewakili suatu respons yang sesuai budaya atau yang diduga muncul pada peristiwa stres berat, seperti kehilangan orang tercinta. Orang-orang yang menunjukkan tanda-tanda kedukaan setelah kematian orang yang dicinta dianggap tidak terganggu, sekalipun perilaku mereka mengalami hendaya secara signifikan. Akan tetapi, jika perilaku mereka tetap terganggu secara signifikan setelah satu periode waktu yang cukup lama, diagnosis gangguan mental mungkin akan sesuai.

Dalam DSM ini menggunakan sistem yang berisi suatu *assessment yang multiaksial atau multidimensional* yang menyediakan jangkauan informasi yang luas tentang fungsi individu, tidak hanya suatu diagnosis saja. Sistem ini berisi *aksis-aksis* sebagai berikut : (V. Mark Durand, David H. Barlow, 2007)

- a. Aksis I. Meliputi suatu penggolongan *Sindrom Klinis* (Gangguan kecemasan, gangguan mood, skizofrenia dll). Aksis I juga mencakup penggolongan *Kondisi-kondisi Lainnya Yang Mungkin Merupakan Faktor Perhatian Klinis*.

Ini adalah kondisi-kondisi atau permasalahan yang mungkin menjadi fokus diagnosis dan terapi, seperti problem dalam relasi, problem pekerjaan, dan problem lain yang tidak dapat jelas didefinisikan sebagai gangguan psikologis.

- b. Aksis II. *Gangguan Kepribadian*, mencakup pola perilaku maladaptif yang sangat kaku dan bertahan. Biasanya merusak hubungan antarpribadi dan adaptasi sosial. Selain itu, *retardasi mental* juga termasuk dalam kategori ini.
- c. Aksis III. *Kondisi-kondisi Medis Umum*, gangguan dan kondisi medis yang mungkin penting bagi pemahaman atau pengobatan gangguan mental individu. Misalnya, seandainya hipotiroid merupakan penyebab langsung dari *gangguan mood* individu pada Aksis I akan dikodekan di Aksis III. Kondisi medis yang mempengaruhi penanganan atau pemahaman suatu gangguan mental tetapi bukanlah penyebab langsung dari gangguan juga dituliskan dalam Aksis III.
- d. Aksis IV, *Problem Psikososial dan Lingkungan*, daftar problem psikososial dan lingkungan yang diyakini mempengaruhi diagnosis, atau prognosis suatu gangguan mental.
- e. Aksis V, *Assesment Fungsi secara Global*, mengacu pada assesment menyeluruh klinisi tentang fungsi psikologis, sosial dan pekerjaan klien. Klinisi akan menggunakan sebuah skala yang akan digunakan untuk menilai taraf berfungsi klien sekarang,. Yang nantinya skala tersebut akan digunakan sebagai indikasi kebutuhan saat ini dalam hal terapi atau intensitas dari pengobatan.

2.4.3 Gangguan Kepribadian (*Personality Disorder*)

Gangguan kepribadian merupakan gangguan-gangguan yang banyak terjadi dalam masyarakat dan perilakunya akan memberikan dampak atau dinilai negatif oleh masyarakat, sehingga dapat menyebabkan kerusakan yang parah dalam kehidupan penderitanya. Gangguan ini merupakan kelompok gangguan yang sangat heterogen, diberi kode aksis II dalam DSM dan dianggap sebagai pola perilaku dan pengalaman internal yang bertahan lama, *pervasif* (pola perilaku klien yang relatif tidak ringan tetapi secara signifikan memengaruhi kehidupan klien sepanjang masa hidupnya), dan tidak fleksibel yang menyimpang dari ekspektasi budaya orang yang bersangkutan dan menyebabkan hendaya dalam keberfungsian sosial dan bekerja. Beberapa diantaranya, namun tidak semua, dapat menyebabkan distress emosional.

Walaupun simtom-simtom gangguan kepribadian mendekati gambaran karakteristik yang kita miliki dari waktu ke waktu dan dalam kadar yang bervariasi, gangguan kepribadian yang sesungguhnya ditandai oleh keekstreman beberapa trait dan cara pengekspresian karakteristik tersebut yang maladaptif.

Maka dari itu, seorang individu tidak akan didiagnosis memiliki gangguan kepribadian kecuali jika pola perilaku tersebut berlangsung lama, *pervasif*, dan tidak fleksibel. Sebagai contoh, ketika seseorang memasuki ruangan yang penuh orang dan tidak lama setelah itu terdengar suara meledak, seseorang tersebut mungkin merasa menjadi sasaran semacam gurauan dan bahwa orang-orang tersebut sedang membicarakan dia. Kekhawatiran semacam itu menjadi simtom

gangguan kepribadian paranoid hanya jika timbul berulang kali dan secara intens serta menghambat berkembangnya hubungan pribadi yang dekat.

Salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam membangun diagnosis gangguan kepribadian ini adalah melalui wawancara klinis. Metode ini digunakan oleh semua ahli maupun asisten ahli yang membantunya, dan biasanya merupakan kontak tatap muka pertama antara klien dan klinisi. Wawancara klinis tidak hanya dilakukan pada klien itu sendiri namun dapat dilakukan orang-orang yang mengenal baik dengan klien, sehingga data-data yang didapatkan dapat lebih akurat.

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam gangguan kepribadian adalah faktor *komorbiditas*. Hal ini merupakan keadaan atau kondisi dimana seorang klien dapat didiagnosis dengan lebih dari satu macam gangguan. Misalnya, Klien A dengan berbagai macam gejala yang dideritanya maka mendapat sebuah hasil diagnosa bahwa menderita gangguan paranoid sekaligus gangguan antisosial.

Sedang untuk menjaga reliabilitas dan validitas kesimpulan akhir diagnosa, maka secara periodik psikolog akan melakukan wawancara dan prosedur test-retest kepada klien yang bertujuan untuk mengetahui apakah jenis gangguan kepribadian yang diderita seorang klien merupakan gangguan yang hanya sementara (*temporer*) atau memang sudah merupakan pola perilaku yang telah lama menetap dan juga untuk mengetahui apakah terapi-terapi yang diberikan mampu memberikan kemajuan meski hanya sedikit.

Pengelompokan Gangguan Kepribadian menurut DSM-IV terbagi kedalam 3 kluster dengan 10 macam gangguan kepribadian, yaitu : (V. Mark Durand, David H. Barlow, 2007)

1) Cluster 1, merupakan kelompok individu yang aneh atau eksentrik. Terdiri dari 3 kelompok, yaitu :

a. Paranoid

Deskripsi : ketidakpercayaan atau kecurigaan yang pervasif terhadap orang lain, merasa orang lain dengki kepadanya.

b. Skizoid

Deskripsi : pola pervasif dari pelepasan diri dari hubungan sosial dan ekspresi emosi yang sangat terbatas dalam hubungan interpersonal.

c. Skizotipal

Deskripsi : pola defisit sosial dan interpersonal yang ditandai oleh perasaan tidak nyaman akut dengan berkurangnya kapasitas untuk menjalin hubungan dekat dan ditandai oleh adanya distorsi kognitif atau perseptual dan perilaku yang eksentrik.

2) Cluster II, merupakan kelompok individu yang dramatis, emosional, atau eratik. Terdiri dari :

a. Histrionik

Deskripsi : pola pervasif dari emosi yang berusaha mencari perhatian.

b. Narsistik

Deskripsi : pola pervasif dari grandiositas (merasa hebat) dalam fantasi maupun perilaku, ingin dikagumi orang dan kurang empati.

c. Antisosial

Deskripsi : pola pervasif dari ketidak pedulian dan pelanggaran terhadap hak-hak orang lain.

d. Borderline

Deskripsi : pola pervasif dari ketidakstabilan hubungan interpersonal, citra-diri, afek, dan pengendalian impuls (rangsangan).

3) Cluster III, merupakan individu yang pencemas atau ketakutan. Kelompok ini terdiri dari :

a. Avoidan (menghindar)

Deskripsi : pola pervasif dari hambatan sosial, perasaan tidak adekuat, dan hipersensitivitas terhadap evaluasi negatif.

b. Dependent

Deskripsi : kebutuhan yang pervasif dan eksemisif untuk diurus orang lain yang menghasilkan perilaku submisif dan "lengket" takut berpisah.

c. Obsesif-kompulsif

Deskripsi : pola pervasi dari terobsesinya (preokupasi) dengan keteraturan, perfeksionis, serta kontrol mental dan interpersonal dengan mengorbankan fleksibilitas, keterbukaan, dan efisiensi.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. TEMPAT DAN WAKTU

Penelitian tentang sistem pakar mendiagnosa gangguan kepribadian dilakukan dengan mengambil data melalui Dokter ahli saraf dan jiwa pada RSUD Tgk. Chik Di Tiro Sigli yaitu dengan melakukan beberapa penelusuran tentang gangguan kepribadian melalui wawancara langsung dengan dokter pada bagian penyakit saraf dan jiwa. Penelitian ini berlangsung mulai bulan November 2013 s/d Desember 2013.

3.2. BAHAN DAN PERALATAN

Dalam membangun sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian diperlukan spesifikasi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Adapun spesifikasinya adalah sebagai berikut :

a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Processor Core 2 Duo 2.90 GHz
2. Harddisk 250 GB
3. Memory/RAM 2GB
4. Monitor LCD 15"
5. Mouse dan Keyboard

b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7,
2. Borland Delphi 7.0 dan Microsoft Office Acces 2007.

3.3. KERANGKA UMUM PENELITIAN

Adapun langkah-langkah penelitian dalam perancangan sistem pakar diagnosa gangguan kepribadian adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan Teori Dan Contoh-Contoh Kasus

Tahapan ini, penulis mengumpulkan teori-teori yang berhubungan dengan perancangan sistem pakar mendiagnosa gangguan kepribadian. Teori-teori tersebut dikumpulkan dari beberapa sumber seperti buku perpustakaan, artikel-artikel di internet serta referensi dari tugas akhir mahasiswa yang berkenaan dengan sistem pakar dan metode *Forward Chaining*.

Contoh kasus juga ditampilkan pada penelitian ini yaitu berupa jurnal penelitian sebagai referensi dalam memecahkan masalah sistem pakar pendeteksi gangguan kepribadian atau kejiwaan.

2. Merancang Program/Aplikasi

Pada tahapan ini penulis melakukan perancangan sebuah aplikasi *desktop*. Disini penulis merancang program agar user dapat melakukan diagnosa terhadap gangguan kejiwaan. Langkah pertama dalam perancangan program ini adalah merancang proses kerja sistem dengan menggunakan sebuah bagan alir data DFD yang menjelaskan secara rinci proses-proses yang akan dilakukan program dalam menghasilkan sebuah keputusan penyakit yang di derita.

Langkah selanjutnya adalah merancang *user interface* program yang terdapat beberapa form yang terdiri dari form input dan form proses serta terdapat beberapa perintah yang dapat dijalankan oleh user. *User interface* akan mempunyai *event* dengan adanya algoritma dari bahasa pemrograman tertentu

oleh karena itu maka dirancang algoritma-algoritma dalam bahasa pemrograman tertentu yang dapat mengambil sebuah keputusan secara komputerisasi.

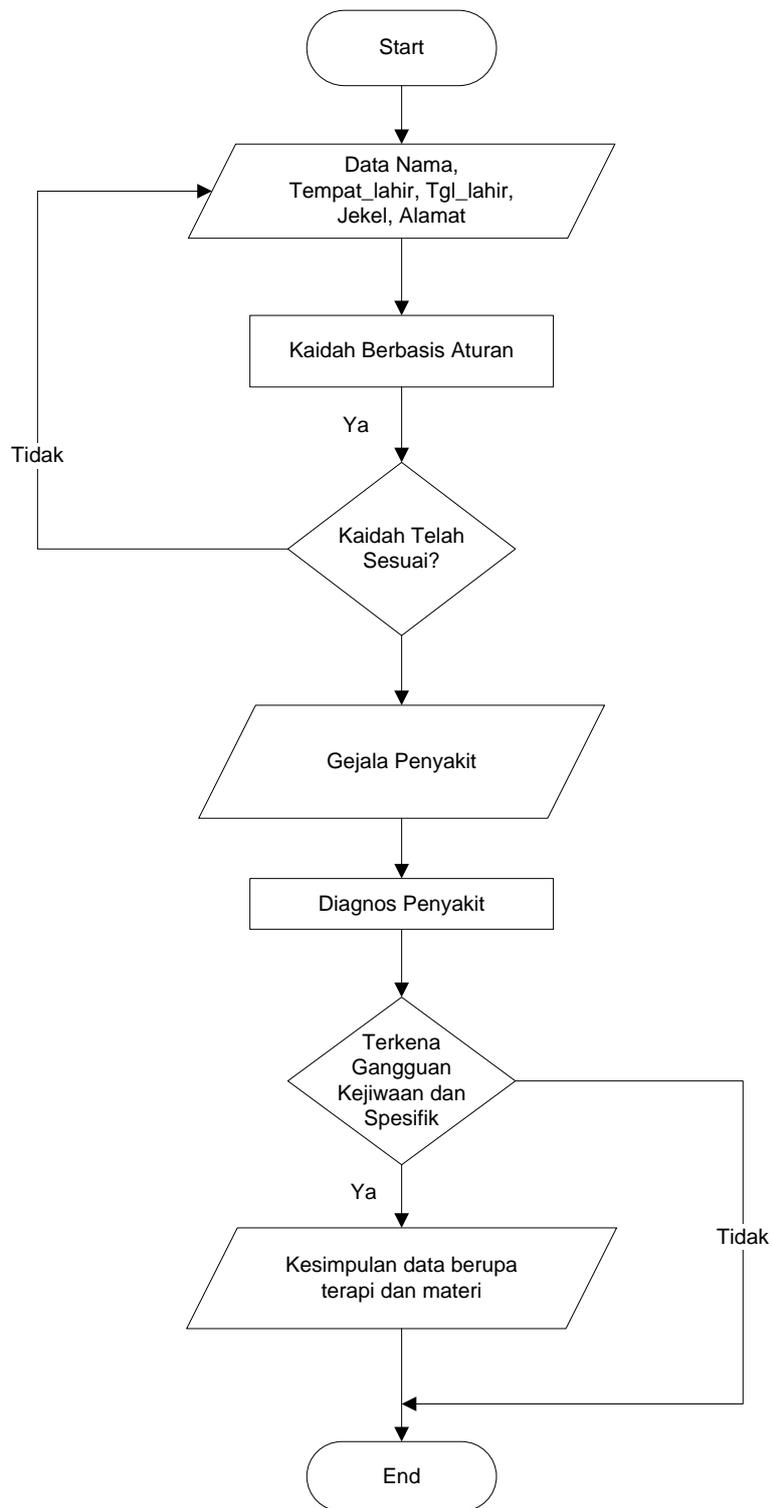
3. Mengimplementasikan Perancangan Program/Aplikasi

Pada perancangan aplikasi web ini penulis menggunakan bahasa pemrograman berbasis dekstop yaitu Delphi 7.0 yang sangat kompatibel dengan berbagai database dan report. Basis data menggunakan Microsoft Office Acces 2007 yang memudahkan dalam pembuatan laporan.

Pada tahapan ini, penulis mengimplementasikan rancangan tampilan program serta melakukan *coding* sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan. Tahapan implementasi program yang penulis lakukan adalah membuat tampilan form, membuat module-module yang dibutuhkan serta membuat sintak-sintak terhadap button-button pada form yang bersangkutan.

4. Melakukan Pengujian Program (*Testing*)

Tahapan akhir adalah melakukan pengujian atau testing program dalam hal ini penulis melakukan serangkaian tes terhadap program yang telah dibuat. Tes program bertujuan untuk mendapatkan kesalahan-kesalahan (*trouble*) sehingga kesalahan dapat segera diperbaiki sebelum launching program. Adapun skema penyelesaian masalah pengambilan keputusan dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1 Skema Langkah-langkah Penyelesaian Masalah

3.4. PROSEDUR PELAKSANAAN

Prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini menggambarkan tahap-tahap dalam pelaksanaan dalam perancangan program yang dimulai dengan pendeskripsian aplikasi yang dikembangkan, penyusunan basis pengetahuan dan merancang aturan produksi berdasarkan kaidah mesin inferensi *forward chaining* yang akan dikembangkan.

3.4.1. Mendeskripsikan Aplikasi Yang Dikembangkan

Setelah semua kebutuhan didapat, tahapan selanjutnya adalah mendeskripsikan aplikasi yang akan dikembangkan. Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan dan pembangunan sistem dalam metode bentuk program aplikasi. Pada perancangan sistem akan digunakan metode *forward chaining* sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini langkah-langkah yang dilakukan metode ini adalah sebagai berikut :

Representasi pengetahuan merupakan tahapan lebih lanjut setelah pengetahuan diakuisisi dari pakar maupun dari sumber-sumber lainnya. Tujuan Representasi Pengetahuan adalah membuat suatu struktur yang dapat digunakan untuk membantu pengkodean pengetahuan ke dalam suatu program. Intinya, pengetahuan direpresentasikan ke dalam format tertentu dan akan dihimpun ke dalam suatu basis pengetahuan.

Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Kepribadian ini menggunakan *rule-based reasoning* (penalaran berbasis aturan) yaitu penalaran yang menggunakan urutan tertentu untuk mendapatkan kesimpulan akhir. Sehingga untuk

mendapatkan suatu kesimpulan, diperlukan suatu metode pengecekan tertentu untuk menelusuri sederetan aturan atau kaidah yang telah ada.

Ada banyak cara yang berbeda untuk merepresentasikan pengetahuan dari pakar, salah satunya adalah dengan aturan produksi, agar dapat ditangani oleh mesin inferensi sebagai “otak” dari sistem pakar ini. Langkah-langkah yang dilakukan dalam representasi pengetahuan Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Kepribadian adalah membuat tabel keputusan dan mengkonversi tabel keputusan menjadi kaidah produksi. Dalam sistem pakar ini, terdapat gejala-gejala yang menjadi basis pengetahuan dalam gangguan kepribadian seperti dalam Tabel 3.1 berikut ini :

Keterangan tabel :

- 1 : Gangguan Kepribadian Paranoid
- 2 : Gangguan Kepribadian Skizoid
- 3 : Gangguan Kepribadian Skizotipal
- 4 : Gangguan Kepribadian Histrionik
- 5 : Gangguan Kepribadian Narsisti

Tabel 3.1 Gejala-Gejala Pada Gangguan Kepribadian

Kode	Gejala-gejala Gangguan Kepribadian	Jenis Gangguan Kepribadian
G1	Kecurigaan dan ketidakpercayaan yang berlebihan terhadap orang lain	Paranoid
G2	Mudah marah pada ketidakhormatan yang sangat kecil	Paranoid
G3	Pendendam atas penghinaan, cedera atau kebohongan yang pernah diterimanya	Paranoid
G4	Cenderung argumentative	Paranoid
G5	Tidak mempercayakan rahasia pribadi mereka kepada orang lain	Paranoid
G6	Menaruh kecurigaan terhadap kesetiaan pasangan tanpa ada alasan yang jelas	Paranoid

G7	Curiga bahwa orang lain sedang mengeksploitasi, mencelakai/ menipunya	Paranoid
G8	Tidak mau mengakui kesalahan mereka	Paranoid
G9	Hypervigilant (sangat berhati-hati)	Paranoid
G10	Keragu-raguan yang tak beralasan terhadap loyalitas teman-temannya	Paranoid
G11	Emosi yang dangkal dan mudah berubah	Paranoid
G12	Kurangnya keinginan untuk menikmati hubungan dekat (termasuk keluarga)	Paranoid
G13	Orangnya dingin / 'lepas' secara emosional	Paranoid
G14	Tidak ada (sedikit) kesenangan ketika menjalankan aktivitas	Paranoid
G15	Memperlihatkan ragam ekspresi emosi yang datar/terbatas	Paranoid
G16	Tampak tidak peduli pada kritik dan pujian dari orang lain	Paranoid
G17	Penyendiri dalam menjalankan aktifitas	Skizoid
G18	Kurang memiliki teman akrab atau orang yang dipercaya	Skizoid
G19	Pola perilaku/penampilan yang janggal, eksentrik	Skizoid
G20	Mengalami pengalaman perseptual dan ilusi yang tidak lazim	Skizoid
G21	Kesulitan membina hubungan dekat	Skizoid
G22	Kecemasan sosial yang berlebihan	Skizoid
G23	Ketakutan akan ditolak/dievaluasi negatif oleh orang lain	Schizoid
G24	Godaan seksual yang tidak pada tempatnya	Schizoid
G25	Kebutuhan yang besar untuk menjadi pusat perhatian	Schizoid
G26	Self-centered	Schizoid
G27	Memiliki gaya bicara imprionistik dan tidak terinci	Schizoid
G28	Menggunakan daya tarik fisik untuk menarik perhatian	Schizoid
G29	Cenderung dramatis dan ekspresi emosi yang berlebihan	Schizoid
G30	Cepat bosan dengan rutininitas	Schizoid
G31	Selalu mementingkan segala sesuatu tentang dirinya sendiri	Schizoid
G32	Terpaku dengan khayalan akan kecantikan, kejeniusan, keberhasilan yang tanpa batas	Schizoid

G33	Berpikir dia adalah seorang yang istimewa dan seharusnya hanya berhubungan dengan orang istimewa yang lain	Schizoid
G34	Merasa iri terhadap orang lain dan orang lain iri terhadap dirinya	Skizoid
G35	Mengeksploitasi orang lain untuk keuntungan Sendiri	Schizoid
G36	Kurang berempati pada orang lain	Schizoid
G37	Memiliki kebiasaan suka menghina orang	Schizoid
G38	Menipu orang lain untuk kesenangan (penggunaan nama samaran)	Skizotipal
G39	Tidak mematuhi hukum sosial/norma sosial	Skizotipal
G40	Iritabilitas/agresivitas dengan selalu berusaha mengulangi aksi penyerangan kepada orang lain	Skizotipal
G41	Tidak peduli dengan keselamatan orang lain maupun dirinya sendiri	Skizotipal
G42	Tidak bertanggung jawab, misal dalam hal kewajiban finansial/pekerjaan	Skizotipal
G43	Mempunyai etika kerja yang buruk	Skizotipal
G44	Kurangnya penyesalan atas segala macam kesalahan yang dibuat	Skizotipal
G45	Agresif dan mudah tersinggung dalam berhubungan dengan orang lain	Skizotipal
G46	Krisis Identitas	Skizotipal
G47	Terjadi penyimpangan pada area tertentu yang membahayakan dirinya misal cara makan, kehidupan sex	Skizotipal
G48	Ketidakstabilan dalam hubungan, interpersonal, self-image dan mood	Skizotipal
G49	Sikap memutilasi diri yang sering kambuh	Skizotipal
G50	Mengulangi usaha bunuh diri	Skizotipal
G51	Dipenuhi kekosongan dan kebosanan terus-menerus (kronis)	Skizotipal
G52	Kesulitan untuk mengendalikan amarah	Skizotipal
G53	Menyandarkan diri pada orang lain untuk memikul tanggung jawab dibidang-bidang yang penting dalam kehidupannya	Skizotipal
G54	Berusaha berlebihan untuk mendapatkan asuhan dan dukungan dari orang lain meski dengan cara merendahkan diri sendiri	Skizotipal
G55	Kesulitan untuk memulai berbagai macam pekerjaan sendiri tanpa bantuan dari orang lain	Skizotipal

G56	Kesulitan dalam mengambil keputusan sehari-hari tanpa nasehat dan dukungan orang lain	Skizotipal
G57	Menghindari posisi tanggung jawab	Skizotipal
G58	Ketakutan yang tidak rasional akan ditinggalkan orang dan harus mengurus dirinya sendiri	Skizotipal
G59	Terobsesi terhadap waktu, urutan, aturan dll hingga aktivitas yang penting terabaikan	Skizotipal
G60	Perfeksionis yang sampai pada taraf mengganggu dalam menyelesaikan tugas-tugasnya	Skizotipal
G61	Menyerahkan diri pada pekerjaan dan produktivitas sampai ke tingkat eksemisif sehingga melupakan kegiatan hiburan dan pertemanan	Skizotipal
G62	Bersikap kaku atau tidak fleksibel jika berhubungan dengan etika dan moralitas	Skizotipal
G63	Enggan untuk mendelegasikan tugas pada orang lain kecuali mereka mau tunduk pada aturannya	Skizotipal
G64	Tidak dapat membuang barang-barang yang tidak berguna meski tidak ada nilai sentimental didalamnya	Skizotipal
G65	Bersikap kikir terhadap dirinya sendiri maupun orang lain	Skizotipal
G66	Kekakuan dalam hubungan sosial	Skizotipal
G67	Sulit mengekspresikan perasaan	Histrionic
G68	Hipersensitif pada kritik baik nyata maupun imajinasi	Histrionic
G69	Tidak mau terlibat hubungan tanpa ada kepastian akan disenangi	Histrionic
G70	Memandang diri sendiri sebagai orang rendah, janggal dan tidak ada daya tarik	Histrionic
G71	Menjauhkan diri dari aktivitas kelompok karena merasa akan dipermalukan	Histrionic
G72	Kecenderungan untuk membaca adanya maksud tersembunyi dibalik ucapan manis orang lain	Histrionic
G73	Reaktif (beraksi dengan kemarahan) terhadap apa yang mereka anggap sebagai penghinaan	Histrionic
G74	Adanya gagasan yang menyangkut diri sendiri	Histrionic
G75	Keyakinan aneh/magis yang mempengaruhi perilaku	Histrionic
G76	Mudah dipengaruhi/disugesti orang lain dan	Histrionic

	keadaan	
G77	Perilaku provokatif pada setiap interaksi dengan orang lain	Histrionic
G78	Pikiran dan bicara yang aneh-aneh (samar, stereotipe)	Histrionic
G79	Menganggap hubungan menjadi lebih intim dari sebenarnya	Histrionic
G80	Kebanggaan berlebihan	Histrionic
G81	Bersikap sombong/arogan	Histrionic
G82	Tidak mampu merencanakan masa depan (impulsivitas)	Histrionic
G83	Usaha mati-matian untuk menghindari tindakan pengabaian baik yang nyata maupun imajinatif	Narsisti
G84	Merasa tidak nyaman/tidak berdaya jika sendirian	Narsisti
G85	Sulit mengekspresikan ketidaksetujuan karena kurang percaya diri	Narsisti
G86	Segera mencari hubungan baru dengan orang lain sebagai sumber perhatian dan dukungan bila sebuah hubungan dekat berakhir	Narsisti
G87	Menunjukkan keterbatasan dalam hubungan intim karena takut dipermalukan	Narsisti
G88	Enggan melakukan aktivitas baru karena akan ada resiko dipermalukan	Narsisti
G89	Afek yang tidak pas atau terbatas	Narsisti
G90	Mempersepsi adanya serangan terhadap karakter/reputasinya bagi orang lain sama sekali tidak ada	Narsisti
G91	Sedikit sekali minat untuk mendapatkan pengalaman seksual dengan orang lain	Narsisti
G92	Citra diri/perasaan tentang diri sendiri yang tidak stabil secara persisten	Narsisti
G93	Episode-episode disforia, iritabilitas/kecemasan yang intens, biasanya berlangsung selama beberapa jam	Narsisti
G94	Menunjukkan pola pervasis dari sikap tak peduli	Narsisti
G95	Permintaan untuk dipuji secara eksesif	Narsisti
G96	Perasaan grandiose bahwa dirinya orang penting	Narsisti

3.4.2 Pengkonversian Tabel Keputusan Menjadi Kaidah Produksi

Pengubahan tabel keputusan gejala-gejala gangguan kepribadian diatas menjadi kaidah poduksi sebagai berikut :

Kaidah 1: Gangguan Kepribadian Paranoid

If G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G5 AND G6 AND G7 AND
G8 AND G9 AND G10 AND G18 AND G68 AND G72 AND G73
AND G90 AND SYARAT MINIMUM = 4 THEN PARANOID

Kaidah 2: Gangguan Kepribadian Skizoid

If G11 AND G12 AND G13 AND G14 AND G15 AND G16 AND
G17 AND G18 AND G91 AND SYARAT MINIMUM = 4 THEN
SKIZOID

Kaidah 3 : Gangguan Kepribadian Skizotipal

If G1 AND G11 AND G13 AND G18 AND G19 AND G20 AND G21
AND G22 AND G23 AND G28 AND G74 AND G75 AND G78
AND G89 AND SYARAT MINIMUM = 5 THEN SKIZOTIPAL

Kaidah 4: Gangguan Kepribadian Histrionik

If G11 AND G15 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND
G28 AND G29 AND G30 AND G76 AND G77 AND G79 AND
SYARAT MINIMUM = 5 THEN HISTRIONIK

Kaidah 5: Gangguan Kepribadian Narsistik

If G5 AND G25 AND G31 AND G32 AND G33 AND G34 AND 35
AND G36 AND G37 AND G46 AND G68 AND G80 AND G81 AND
G95 AND G96 AND SYARAT MINIMUM = 5 THEN NARSISTIK