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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan adalah suatu ilmu yang mempelajari cara membuat komputer melakukan sesuatu seperti yang dilakukan oleh manusia. Kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) merupakan kawasan penelitian, aplikasi dan instruksi yang terkait dengan pemrograman komputer untuk melakukan sesuatu hal, dalam pandangan manusia adalah cerdas (Kusrini, 2006).

Rich and Knight (1991) mendefinisikan kecerdasan buatan sebagai sebuah studi tentang bagaimana membuat komputer melakukan hal-hal yang pada saat ini dapat dilakukan lebih baik oleh manusia (Kusrini, 2006). Kecerdasan buatan berasal dari bahasa inggris "*Artificial Intelligence*" (AI), yaitu *Intelligence* yang merupakan kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud di sini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia (Sutojo, 2011).

Lingkup utama dalam kecerdasan buatan adalah:

1. Sistem Pakar (*Expert System*).Komputer digunakan sebagai sarana untuk menyimpan pengetahuan para pakar.
2. Pengolahan Bahasa Alami (*Natural Language Processing*). Dengan pengolahan bahasa alami ini diharapkan user dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan bahasa sehari – hari.
3. Pengenalan Ucapan (*Speech Recognition*). Melalui pengenalan ucapan diharapkan manusia dapat berkomunikasi dengan komputer dengan menggunakan suara.
4. Robotika dan Sistem Sensor (*Robotics dan Sensory Systems*).
5. *Computer Vision*, mencoba untuk dapat menginterprestasikan gambar atau obyek – obyek tampak melalui komputer.
6. *Intelligent Computer-aided Instruction.* Komputer dapat digunakan sebagai tutor yang dapat melatih dan mengajar.

7. Game Playing.

2.2 Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert System*) adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problem-problem dalam suatu domain yang spesifik. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam menyelesaikan suatu masalah tertentu. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang psikologi karena sistem pakar dipandang sebagai cara menyimpan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Irisan antara psikologi dan sistem pakar melahirkan sebuah area yang dikenal dengan nama cognition dan psycolinguistics. Umumnya pengetahuannya diambil dari seorang manusia yang pakar dalam domain tersebut dan sistem pakar itu berusaha meniru metodologi dan kenerjanya (*performance*) (Kusumadewi, 2003).

Sistem pakar merupakan cabang dari *Artificial Intelligence* (AI) yang cukup tua karena sistem ini telah mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Kusumadewi, 2003).

2.2.1 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Adapun ciri-ciri Sistem Pakar adalah sebagai berikut (Sutojo, 2011):

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Dapat mejelaskan alasan-alasan dengan cara yang dapat dipahami.
4. Bekerja berdasarkan kaidah atau *rule* tertentu.
5. Mudah dimodifikasi.
6. Basis pengetahuan dan mekanisme inferensi terpisah
7. Keluarannya bersifat anjuran

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara terarah yang sesuai, dituntun oleh dialog dengan pengguna.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Secara garis besar, banyak keuntungan yang dapat diambil dengan adanya Sistem Pakar. Beberapa kelebihan penerapan Sistem Pakar adalah sebagai berikut (Kusumadewi, 2003):

1. Memungkinkan orang awam bisa mengerjakan pekerjaan para ahli
2. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis
3. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar
4. Meningkatkan output dan produktivitas
5. Meningkatkam kualitas
6. Mampu mengambil dan melestarikan keahlian para pakar
7. Mampu beroperasi dalam lingkungan yang berbahaya
8. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan
9. Memiliki reliabilitas
10. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian
11. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan
12. Menghemat waktu dalam pengambilan keputusan

Disamping memiliki beberapa keuntungan, Sistem Pakar juga memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut:

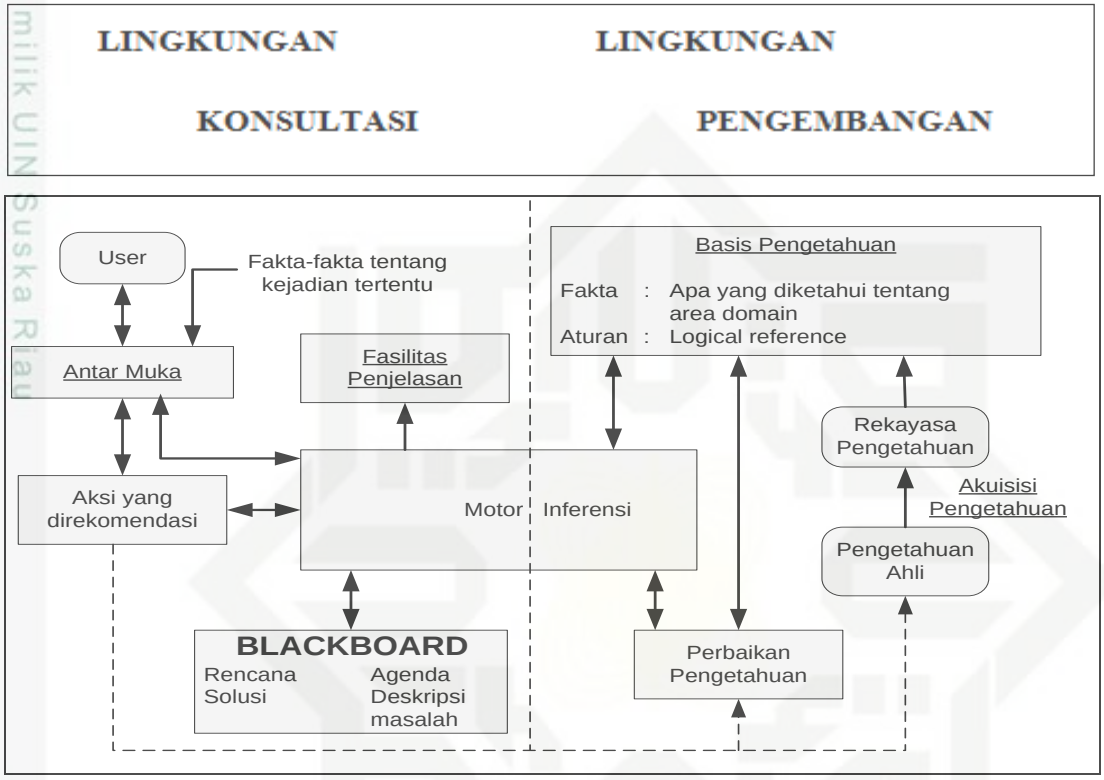
1. Biaya yang diperlukan untuk membuat dan memeliharanya sangat mahal
2. Sulit dikembangkan. Hal ini erat kaitannya dengan ketersediaan pakar dibidangnya
3. Sistem Pakar tidak 100% bernilai benar.

2.2.3 Struktur Sistem Pakar

Ada dua bagian penting dari sistem pakar, yaitu lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi.gLingkungan pengembangan digunakan oleh pembuat Sistem Pakar untuk membangun komponen-komponennya dan memperkenalkan pengetahuan ke dalam *knowlage base* (basis pengetahuan). Lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna untuk

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

berkonsultasi sehingga pengguna mendapatkan pengetahuan dan nasehat dari Sistem Pakar layaknya berkonsultasi dengan pakar. Berikut komponen-komponen yang terdapat pada Sistem Pakar:



Gambar 2. 1 Komponen-Komponen Sistem Pakar (Sutojo, 2011)

Berikut ini merupakan penjelasan dari gambar komponen-komponen sistem pakar:

1. Akuisisi Pengetahuan

   Subsistem ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa diproses oleh komputer dan menaruhnya kedalam basis pengetahuan dengan format tertentu. Sumber-sumber pengetahuan bisa diperoleh dari pakar, buku, dokumen multimedia, basis data, laporan riset khusus dan informasi yang terdapat di web.

2. Basis pengetahuan (Knowledge Base)

   Basis pengetahuan merupakan komponen yang berisi pengetahuan yang berasal dari pakar yang beris pengetahuan-pengetahuan dalam

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

menyelesaikan masalah. Ada dua bentuk pendekatan dalam basis pengetahuan yang sangat umum digunakan, yaitu:

a. Penalaran Berbasis Aturan (*Rule Based Reasoning*).

   Pada penalaran berbasis aturan, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk : *IF-THEN*. Bentuk ini digunakan apabila kita memiliki sejumlah pengetahuan pakar pada suatu permasalahan tertentu dan Pakar dapat menyelesaikan masalah tersebut secara berurutan.

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 (fakta yang ada). Bentuk ini digunakan apabila *user* menginginkan untuk tahu lebih banyak lagi pada kasus-kasus yang hampir sama (mirip).

3. Mesin Inferensi (Inference Engine)

   Mesin inferensi adalah sebuah program yang berfungsi memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi berdasarkan pada basis pengetahuan yang ada, memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk mencapai solusi atau kesimpulan. Ada dua pendekatan yang digunakan dalam menarik kesimpulan, yaitu:

   a. *Forward Chaining*

      Forward Chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah menuju solusinya.

   b. *Backward Chaining*

      Backward Chaining adalah metode inferensi yang bekerja mundur ke arah awal. Proses diawali dari Hipotesa, kemudian pencarian mulai dijalankan untuk mencocokkan apakah fakta-fakta yang ada cocok dengan hipotesa.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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. Daerah Kerja (Blackboard)

   Untuk merekam hasil sementara yang akan dijadikan sebagai keputusan dan untuk menjelaskan sebuah masalah yang terjadi, Sistem Pakar membutuhkan *blackboard*, yaitu area pada memori yang berfungsi sebagai basis data. Tiga tipe keputusan yang dapat direkam dalam *blackboard*, yaitu:

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

5. Antarmuka Pengguna (*User Interface*)

   Digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan Sistem Pakar. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara Sistem Pakar dan pengguna.

6. Subsistem Penjelasan (*Explanation Subsistem*)

   Berfungsi memberi penjelasan kepada pengguna, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil. Kemampuan seperti ini sangat penting bagi pengguna untuk mengetahui proses pemindahan keahlian pakar maupun dalam pemecahan masalah.

7. Sistem Perbaikan Pengetahuan (*Knowledge Refining Sistem*)

   Kemampuan memperbaiki pengetahuan *(Knowledge Refining Sistem)* dari seorang pakar diperlukan untuk menganalisis pengetahuan, belajar dari kesalahan masa lalu, kemudian memperbaiki pengetahuannya sehingga dapat dipakai pada masa mendatang.

8. Pengguna (*User*)

   Pada umumnya pengguna Sistem Pakar bukanlah seorang pakar (*non-expert)* yang membutuhkan solusi, saran atau pelatihan dari berbagai permasalahan yang ada.

2.3 Metode *Dempster Shafer*

Teori *Dempster-Shafer* adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief functions* and *plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.

informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa.Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster dan Glenn Shafer (Novita, 2013).

Secara umum teori *Dempster-Shafer* ditulis dalam suatu interval:

[*Belief,Plausibility*]

Belief (Bel) adalah ukuran kekuatan *evidence* (gejala) dalam mendukung suatu himpunan bagian. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence* dan *Plausibility (Pl)* jika bernilai 1 menunjukan adanya kepastian.

Plausibility dinotasikan sebagai:

Pl(s) = 1 – Bel (~s).....(2.1)

Jika yakin akan ~s maka dikatkan bahwa Bel(s) = 1 dan Pl(~s) = 0.

Teori *Dempster-Shafer* menyatakan adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan simbol (θ). *Frame of discrement* merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis sehingga sering disebut dengan *environment* yang ditunjukkan pada persamaan:

$$\theta = \{ \theta 1, \theta 2, \dots \theta N\} \quad (2.2)$$

Dimana :

θ = *frame of discrement atau environment*

θ1,…,θN = element/ unsur bagian dalam *environment*

Misalkan: θ = {A, F, D, B}

Dengan:

A = Alergi

F = Flu

D = Demam

B = Bronkitis

Tujuan kita adalah mengkaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen θ. Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Sebagai contoh, panas mungkin hanya mendukung {F,D,B}. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas (m).Nilai m tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen θ saja, namun juga semua subset-nya.Sehingga jika θ berisi n elemen, maka subset dari θ semuanya berjumlah 2^n. Kita harus menunjukkan bahwa

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

jumlah semua m dalam subset θ sama dengan 1. Andaikan tidak ada informasi apapun untuk memilih keempat hipotesis tersebut, maka nilai:

m{θ} = 1,0

Jika kemudian diketahui bahwa panas merupakan gejala dari flue, demam, dan bronchitis dengan m = 0,8, maka:

m{F,D,B} = 0,8

m{θ} = 1 – 0,8 = 0,2

Andaikan diketahui X adalah subset dari θ, dengan m1 sebagai fungsi densitasnya, dan Y juga merupakan subset dari θ dengan m2 sebagai fungsi densitasnya, maka kita dapat membentuk fungsi kombinasi m1 dan m2 sebagai m3, yaitu:

$$m3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X).m2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X).m2(Y)} \quad \dots\dots\dots\dots\dots \ (2.3)$$

Dimana :

m3(Z) = *mass function*dari *evidence* (Z)

m1(X) = *mass function* dari *evidence* (X), yang diperoleh dari nilai keyakinan suatu *evidence* dikalikan dengan nilai *disbelief* dari *evidence* tersebut.

m2(Y) = *mass function* dari *evidence* (Y), yang diperoleh dari nilai keyakinan suatu *evidence* dikalikan dengan nilai *disbelief* dari *evidence* tersebut.

$\sum_{X \cap Y = Z} m1(X).m2(Y)$ = merupakan nilai kekuatan dari *evidence* Z yang diperoleh dari kombinasi nilai keyakinan sekumpulan *evidence*.

2.4 Tunagrahita

American Association on Mental Deficiency (AAMD) membuat definisi retardasi mental (keterbelakangan mental, tunagrahita) yang kemudian direvisi oleh Rick Heber (1961) sebagai suatu penurunan fungsi intelektual secara menyeluruh yang terjadi pada masa perkembangan dan dihubungkan dengan gangguan adaptasi sosial. Ada 3 hal penting yang merupakan kata kunci dalam definisi ini yaitu *penurunan fungsi intelektual*, *adaptasi sosial*, dan *masa perkembangan*. Penurunan fungsi intelektual secara umum menurut definisi Rick Heber diukur berdasarkan tes intelegensia standar paling sedikit satu deviasi standar *(1 SD)* di bawah rata-rata. Periode perkembangan mental menurut definisi

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

ini adalah mulai dari lahir sampai umur 16 tahun. Gangguan adaptasi sosial dalam definisi ini dihubungkan dengan adanya penurunan fungsi intelektual. (Prasadio, 1996).

Banyak pakar menyatakan bahwa definisi ini terlalu liberal, karena dengan batasan tes intelegensia di bawah satu deviasi standar *(1 SD)* terdapat hampir 16% dari populasi dapat digolongkan sebagai retardasi mental.(Payne & Patton, 1981). Pada tahun 1973 melalui *Manual on Terminology and Classfication in MentalRetardation* Grossman merevisi definisi Heber tersebut. Menurut Grossman retardasi mental adalah penurunan fungsi intelektual yang menyeluruh secara bermakna dan secara langsung menyebabkan gangguan adaptasi sosial, dan bermanifestasi selama masa perkembangan. Menurut definisi ini penurunan fungsi intelektual yang bermakna berarti pada pengukuran uji intelegensia berada pada dua deviasi standar di bawah rata-rata. Berdasarkan kriteria ini ternyata kurang dari 3% populasi yang dapat digolongkan sebagai retardasi mental. Periode perkembangan menurut definisi ini adalah mulai dari lahir sampai umur 18 tahun. Gangguan adaptasi sosial menurut definisi ini secara langsung disebabkan oleh penurunan fungsi intelektual. (Prasadio, 1996).

2.4.1 Karakteristik Tunagrahita

Berdasarkan Efendi (2006) karakteristik anak tunagrahita yaitu:

a. Anak tunagrahita mampu didik (debil)
   - Membaca, menulis, mengeja dan berhitung.
   - Menyesuaikan diri dan tidak menggantungkan diri pada orang lain.
   - Keterampilan yang sederhana untuk kepentingan kerja di kemudian hari.

b. Anak tunagrahita mampu latih (imbecil)
   - Belajar mengurus diri sendiri.
   - Belajar menyesuaikan di lingkungan rumah.
   - Mempelajari kegunaan ekonomi di rumah, di bengkel kerja, atau di lembaga khusus.

c. Anak tunagrahita mampu rawat (idiot)
   - Tidak mampu mengurus diri sendiri.

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

- Membutuhkan perawatan sepenuhnya sepanjang hidup.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat di simpulkan bahwa karakteristik indivvidu tuangrahita adalah lamban belajar, kemampuan biacaranya kurang, dan memiliki penyesuaian diri dengan lingkungan serta cenderung untuk melakukan tindakan yang kurang wajar dan dilakukannya secara terus-menerus.

2.4.2 Klasifikasi Tunagrahita

Klasifikasi tunagrahita menurut Pedoman Penggolongan Diagnosa Gangguan Jiwa (PPDGJ III) adalah:

1. **Tunagrahita Ringan (IQ 50-69)**

   Penyandang tunagrahita ringan biasanya agak terlambat dalam belajar bahasa tetapi sebagian besar dapat mencapai kemampuan berbicara untuk keperluan sehari-hari, mengadakan percakapan, dan dapat diwawancarai. Kebanyakan dari mereka juga dapat mandiri penuh dalam merawat diri sendiri (makan, mandi, berpakaian, buang air besar dan kecil) dan mencapai keterampilan praktis dan keterampilan rumah tangga, walaupun tingkat perkembangannya agak lambat daripada normal. Kesulitan utama biasanya tampak dalam pekerjaan sekolah yang bersifat akademis, dan banyak diantaranya mempunyai masalah khusus dalam membaca dan menulis. Namun demikian, penyandang tunagrahita ringan bisa sangat tertolong dengan pendidikan yang dirancang untuk mengembangkan keterampilan mereka dan mengkompensasi kecacatan mereka. Kebanyakan penyandang tunagrahita ringan yang tingkat intelegensinya lebih tinggi mempunyai potensi melakukan pekerjaan yang lebih membutuhkan kemampuan praktis daripada akademik, termasuk memerlukan sedikir keterampilan saja. Dalam konteks sosiokultural yang memerlukan sedikit prestasi akademik, sampai tingkat tertentu dari tunagrahita ringan tidak menunjukkan masalah. Namun demikian, bila juga terdapat immaturitas emosional dan sosial yang nyata, maka tampak akibat kecacatannya misalnya ketidakmampuan mengatasi tuntutan pernikahan atau pengasuhan anak, atau kesulitan menyesuaikan diri dengan harapan dan tradisi budaya.

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. **Tunagrahita Sedang (IQ 35-49)**

Penyandang tunagrahita kategori ini lambat dalam mengembangkan pemahaman dan penggunaan bahasa, prestasi akhir yang dapat mereka capai dalam bidang ini terbatas. Keterampilan merawat diri dan keterampilan motorik juga terlambat, dan sebagian dari mereka ini memerlukan pengawasan seumur hidup. Kemajuan dengan pekerjaan sekolah terbatas, tetapi sebagian dari mereka ini dapat belajar keterampilan dasar yang dibutuhkan untuk membaca, menulis dan berhitung. Program pendidikan khusus dapat memberi kesempatan mereka untuk mengembangkan potensi mereka yang terbatas dan memperoleh keterampilan dasar. Ketika dewasa, penyandang tunagrahita sedang ini biasanya mampu melakukan pekerjaan praktis yang sederhana, bila tugas-tugasnya disusun rapid an diawasi. Jarang ada yang dapat hidup mandiri sepenuhnya pada masa aktif secara fisik dan mayoritas menunjukkan perkembangan sosial dalam kemampuan mengadakan kontak, berkomunikasi dengan orang lain, dan terlibat dalam aktivitas sosial yang sederhana.

3. **Tunagrahita Berat (IQ 20-34)**

Kategori ini umumnya mirip dengan tunagrahita sedang dalam hal gambaran klinis, terdapatnya suatu etiologi organic, dan kondisi yang menyertainya. Prestasi yang lebih rendah daripada tunagrahita sedang juga paling lazim pada kelompok ini. Kebanyakan penyandang tunagrahita kategori ini menderita hendaya motorik atau defisit lain yang menyertainya, dan hal ini menunjukkan adanya kerusakan atau penyimpangan perkembangan yang bermakna secara klinis dari susunan syaraf pusat.

4. **Tunagrahita Sangat Berat (IQ <20)**

Dalam kategori ini, secara praktis individu yang menyandang tunagrahita sangat berat sangat terbatas kemampuannya untuk mematuhi atau memahami permintaan atau instruksi. Sebagian besar dari mereka tidak dapat bergerak atau sangat terbatas dalam gerakannya, inkontinensia, dan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

hanya mampu mengadakan komunikasi verbal yang belum sempurna. Mereka tidak atau hanya mempunyai sedikit sekali kemampuan untuk mengurus sendiri kebutuhan dasar mereka, dan senantiasa memerlukan bantuan dan pengawasan.

2.5 Penelitian Terkait

Berikut Tabel penelitian terkait pada penelitian ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Penulis	Tahun	Judul	Kesimpulan
1	Abdul hamid	2015	Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pedofilia dengan Metode Dempster Shafer Berbasis Web	Gejala-gejala yang terdapat pada penderita penyakit pedofilia umur 16 tahun, tertarik dengan korban minimal 5 tahun lebih muda dari usianya, memiliki khayalan seks yang kuat dengan anak-anak, dan memaksa korban atau dengan kekerasan.
2	Maruli Tua Nahampun	2014	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Dengan Metode Dempster Shafer	Nilai kepercayaan yang dihasilkan dari sistem ini sama dengan hasil perhitungan secara manual dengan menggunakan teori Dempster- Shafer. Sehingga keakuratan hasilnya sudah sesuai dengan perhitungan yang diharapkan.
3	Feresi Daeli	2013	Sistem Pakar Dalam Menentukan Tingkat IQ Anak yang Mengalami Reterdasi Mental Dengan Metode Certainty Factor (Studi Kasus :	Dengan penerapan metode *certainty factor* menghasilkan nilai *interprestasi* dari setiap gejala yang dialami oleh masing-masing anak,

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 milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

			Pendidikan SLB/B karya Murni)	sehingga nilai itu dapat diketahui kemungkinan anak terkena reterdasi mental ringan, sedang, berat dan sangat berat.
4	Yasidah Nur Istiqomah & Abdul Fadlil	2013	Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Menggunakan Metode Dempster Shafer	Perangkat lunak yang dihasilkan mampu mendiagnosa penyakit saluran pencernaan pada manusia berdasarkan gejala yang dimasukkan dan dapat memberikan data mengenai penyakit yang diderita berupa nama dan definisi penyakit, penyebab, solusi yang dilengkapi dengan nilai persentase dari penyakit tersebut.
5	Aprilia Sulistyohati&Taufiq Hidayat	2008	Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ginjal dengan Metode *DempsterShafer*	Nilai Kepercayaan yang dihasilkan dari sistem ini sama dengan perhitungan manual sehingga hasilnya akurat sesuai harapan.
6	Feri Fahrur Rohman & Ami Fauzijah	2008	Rancang Bangun Aplikasi Sistem	Aplikasi sistem pakar yang dibuat ini

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

			Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak	mampu menganalisis jenis gangguan perkembangan yang dialamai pasien berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh *user*. Aplikasi mampu menyimpan representasi pengetahuan pakar berdasarkan nilai kebenaran MB dan nilai ketidakbenaran MD. Aplikasi sistem pakar ini sudah dapat menjelaskan definisi jenis gangguan perkembangan, penyebab, dan pengobatannya.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
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.