VOLUME 10 - NOMOR 3 - DESEMBER 2017

ISSN 1979-4835

JURNAL
Techno-Socio Ekonomika

Jurnal Ilmu-Ilmu Ekonomi-Sosial dan Teknologi

Pengaruh Kepemimpinan dan Perencanaan Strategis terhadap Implementasi Kebijakan Sektor Pariwisata serta Implikasinya Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD).
Biller Panjaitan [1], Sumeidi Kadarisman [2], Sri Rochani Mulyani [3]

Pengaruh Penerapan *Health Care Delivery System* Sebagai Inovasi Jasa Pelayanan Kesehatan *Mass Customization* terhadap *Consumer's Satisfaction* serta Efisiensi Rumah Sakit Tipe B di Provinsi Jawa Barat.
Abdul Gani Sidqi[1], Saepudin[2]

Pengaruh Restrukturisasi Organisasi Divisi Corporate Development Strategy Terhadap Kinerja Perusahaan di PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero),Tbk
Siti Widharetno

Documentary Credit Sebagai Instrumen Perbankan yang Dapat Memeberikan keamanan Pembayaran Bagi Pihak Eksportir pada Perusahaan Internasional
Finny Redjeki[1]; Sugihartanti [2]

Optimalisasi Perbandingan Algoritma *Brute Force* dan *Knuth-Morris-Pratt* Untuk Meningkatkan Kecepatan Pencarian Data Pada Aplikasi Mobile Tentang Hewan Vertebrata
Beki Subaeki [1], Asep Muhammad Indra Purnama [2]

Analisis Kinerja Keuangan dan Pengaruhnya Terhadap Perubahan Harga Saham
Tata Zenal Mutaqin

Rancangan Aplikasi Sistem Pakar Untuk Membantu Mengatasi Gangguan Perkembangan Pola Pikir Pada Anak
Suhanda

Perangkat Ajar Pembelajaran Bermain Gitar Berbasis Multimedia
Bayu Juliandani

Pemanfaatan Teknologi Location Base Serviceuntuk Sistem Monitoring Tenaga Kerja Indonesia Di Luar Negeri
Slamet Risnanto[1], Hanhan Hanafiah Solihin[2]

Analisis Debit Air Sungai Untuk Kebutuhan Air Baku Pada Studi Kasus Sungai Citepus Di Wilayah Pelabuhan Ratu Kabupaten Sukabumi
Rosadi

JURNAL	VOLUME	NO	HALAMAN	BANDUNG	ISSN
USB--YPKP	10	3	224 - 333	DESEMBER 2017	1979-4835

ISSN 1979-4835

Scanned by CamScanner

RANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MEMBANTU MENGA TASI GANGGUAN PERKEMBANGAN POLA PIKIR PADA ANAK

Suhanda

Abstrak

Sistem Pakar merupakan runusan untuk menentukan konsep aplikasi Artificial Intellegenci atau Kecerdasan Buatan. Kecerdasan Buatan ini dapat membantu beberapa masalah yang dihadapi dalam Masyarakat, yang sesuai dengan kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan rumusan yang ditentuan oleh seorang ahli atau pakarnya dari masalah tersebut.Pada Jurnal penelitian ini penulis merencanakan untuk merancang Sistem Pakar untuk membantu mengatasi Jenis Gangguan yang dialami oleh Anak-anak menjelang perkembangannya dalam kehidupan. Untuk memantau dan mengukur tingkah lakunya dalam kehidupannya yang tidak dirasakan oleh Anak-anak tersebut. Konsep kerja Sistem ini dapat membantu secara Komputerisasi kepada tingkah laku Anak dan menyadarkan dengan Gambaran hasil kerja sistem, sehingga Anak-anak menjadi ingat dan sadar atas kesalahnnya yang dia lakukan. Serta Sistem Pakar ini dapat menentukan pola pikir dari Anak tersebut dengan beberapa contoh yang benar, serta mengarah kepada Logika yang sesuai dengan kebenaran yang ada di Lingkungan Masyarakat tempt mereka tinggal. Sehingga Sitem ini dapat digunakan pada Anak yang sedang tumbuh perkembangannya yang menginjak Dewasa, sekaligus memberikan contoh yang mana yang baik dan yang mana yang benar. Sisitem Pakar ini hanya membantu untuk memberikan contoh atau Gambaran sehingga diketahui oleh Anak-anak dalam perkembangan hidupnya menuju ke usia Dewasa secara Komputerisasi.

Kata Kunci : *Sistem Pakar, Perkembangan Anak, Artificial Intellegence.*

Abstract

Expert System is the run to determine the concept of application Artificial Intellegenci or Artificial Intelligence. Artificial Intelligence can help some of the problems encountered in the Society, which fit the needs of everyday life. In accordance with the formulation determined by an expert or expert of the problem tersebut.Pada Journal of this study the authors plan to design Expert System to help overcome the Type of Disorders experienced by the Children ahead of its development in life. To monitor and measure his behavior in life that is not perceived by the Children. The concept of work This system can help Computerized to the behavior of Children and make aware with the picture of the work of the system, so that children become remembered and aware of kesalahnnya he did. As well as this Expert System can determine the mindset of the Child with some correct examples, and leads to Logic that matches the truths that exist in the Community Environment tempt they live. So that this Sitem can be used in Children who are growing development that step on Adult, as well as to give examples which one is good and which one is true. Sisitem This expert only helps to provide examples or illustrations to be known by the Children in *the development of his life to the age of Computerized Adult.*

***Keywords**: Expert System, Child Development, Artificial Intellegence.*

PENDAHULUAN

a). Latar Belakang

Perkembangan komputer dewasa ini telah mengalami banyak perubahan yang sangat pesat, seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks. bahkan melebihi kemampuan kerja manusia.Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* merupakan bagian dari ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan oleh manusia. Sistem cerdas (*intelligent system*) adalah sistem yang dibangun dengan menggunakan teknik-teknik *artificial intelligence*. Salah satu yang dipelajari pada kecerdasan buatan adalah teori kepastian dengan menggunakan teori *Certainty Factor*

Sistem Pakar *(Expert System)* adalah program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problema-problema dalam suatu *domain* yang spesifik. Sistem pakar merupakan program komputer yang meniru proses pemikiran dan pengetahuan pakar dalam

Scanned by CamScanner

menyelesaikan suatu masalah tertentu. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang psikologi karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan. akar 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 & psycolinguistics*. Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang psikologi, yaitu untuk sistem pakar membantu mengatasi jenis gangguan perkembangan pada anak. Anak-anak merupakan fase yang paling rentan dan sangat perlu diperhatikan satu demi satu tahapan perkembangannya. Contoh bentuk gangguan perkembangan adalah *conduct disorder*. *Conduct disorder* adalah satu kelainan perilaku dimana anak sulit membedakan benar salah atau baik dan buruk, sehingga anak merasa tidak bersalah walaupun sudah berbuat kesalahan. Dampaknya akan sangat buruk bagi perkembangan sosial anak tersebut.Oleh karena itu dibangun suatu sistem pakar yang dapat membantu para pakar/ psikolog anak untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak dengan menggunakan metode *Certainty Factor (CF)*.

b). Perumusan Masalah

Pembuatan Sistem tersebut tentu ada beberapa masalah yang perlu dirumuskan, dengan maksud mencari Solusinya, untuk memudahkan dalam pembentukan sistem ini antara lain :

1). Bagaimana memahami Cara kerja Sistem Pakar, dalam merumuskan tingkah laku

seseorang dalam kehidupan Masyarakat, untuk dijadikan objek kerja.

2). Bagaimana memahami knsep pemikiran Anak-anak dalam perkembanan hidupnya,

dalam menilai objek, bentuk, dan penalaran keadaan Lingkungan.

3). Memahami daya pikir Anak-anak dalam mengambil suatu keputusan, dalam

pertumbuhan dan perkembangan hidupnya, dan menginjak Dewasa.

4). Merancang Sistem Kecerdasan Buatan berdasarkan, perumusan dari Sistem Pakar,

untuk diaplikasikan ke jenis gangguan perkembangan Anak.

5). Bagaimana menentukan Sistem untuk merancang kecerdasan Buatan untuk

membantu mengatasi sejenis gangguan pada perkembangan Anak.

6). Bagaimana cara merancang Kemampuan kerja Sistem Pakar, yang diaplikasikan ke

Sistem Kecerdasan Buatan untuk membantu mengatasi sejenis gangguan pada

Perkembangan Anak. Sehingga Sistem Komputerisasi mampu bekerja secara

optimal.

c). Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan untuk melakukan diagnosis gangguan pada perkembangan anak yang mampu membuat suatu keputusan yang sama, sebaik dan seperti pakar, yang sesuai dengan rancangannya.

d). Manfaat Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan ini mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Membantu dan mempermudah Masyarakat cara mengetahui perkembangan pemikiran Anak-anak.

Scanned by CamScanner

2. Meringankan dan mempermudah cara mengajarkan kepada Anak-anak, mana yang baik dan mana yang buruk.

3. Peningkatan efisiensi dan efektivitas kerja Sistem terhadap faktor Psykologi Anak.

4. Mempercepat pemantauan terhadap daya pikir Anak dan pekembangannya. Serta dapat mencegah dan mengatasi sejenis gangguan terhadap perkenbangan Anak.

e). Batasan Masalah

1. Sistem pakar yang dirancang dan dibuat ini berbasis web.

2.Diasumsikan bahwa data dimasukkan oleh orang yang mengetahui perubahantingkah laku si Anak.

3. Sistem pakar ini mendiagnosis Anak di bawah umur 10 tahun.

4. Sumber pengetahuan diperoleh dari pakar, buku-buku, dan *e-book* yang Mendukung terhadap Sistem Komputerisasi yang direncanakan.

5. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah pembuatan Sisitem Kecerdasam Buatan ini adalah metode*Certainty Factor.*

f). Metodologi Penelitian

MetodePenelitian dilakukan untuk memperoleh Data sebagai bahan pembuatan jurnal

didapat dengan cara :

1. Wawancara
   Wawancara dilakukan terhadap salah seorang Orang Tua dan Guru untuk mengetahui perkembangan Anak di Rumahnya dan perkembangan anak didiknya di Sekolah melalui tingkah lakunya.

2. Observasi

   Observasi dilakukan langsung ke lapangan untuk memantau kegiatan Anak-anak di lingkungan Rumahnya ketika sedang bermain, dan di lingkungan Sekolahnya ketika sedang bermain, dan belajar., sehingga dapat diketahu perekmbangan cara pola berpikir diantara Anak-anak tersebut.

2. Studi Pustaka
   Studi pustaka dilakukan untuk mencari Reperensi yang sesuai dengan masalah yang penulis bahas, yaitu tentang Kecerdasan Buatan yang berhubungn dengan Perkembangan pola pikir Anak, sebagai bahan acuan untuk peyusunan Penelitian ini, dalam bentuk Jurnal.

LANDASAN TEORI

a). Kecerdasan Buatan Secara Umum

Kecerdasan buatan dapat didefinisikan sebagai mekanisme pengetahuan yang ditekankan pada kecerdasan pembentukan dan penilaian pada alat yang menjadikan mekanisme itu, serta membuat komputer berpikir secara cerdas. Kecerdasan buatan juga dapat didefinisikan sebagai salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin (komputer) dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia. Teknologi kecerdasan buatan dipelajari dalam bidang-bidang, seperti: robotika, penglihatan komputer (*computer vision),* jaringan saraf tiruan *(artifical neural system*), pengolahan bahasa alami *(natural language processing),* pengenalan suara *(speech recognition)*, dan sistem pakar *(expert system).*

Scanned by CamScanner

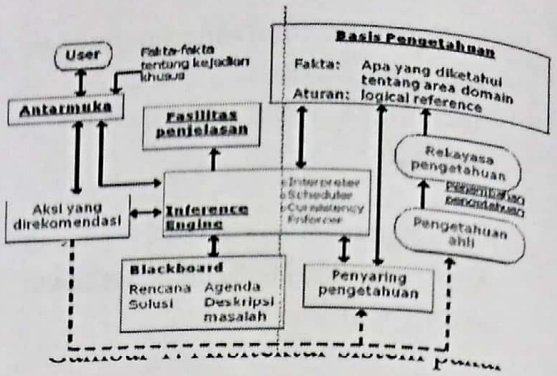
b). Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Atau dengan kata lain sistem pakar adalah sistem yang didesain dan diimplementasikan dengan bantuan bahasa pemrograman tertentu untuk dapat menyelesaikan masalah seperti yang dilakukan oleh para ahli. Diharapkan dengan sistem ini, orang awam dapat menyelesaikan masalah tertentu baik 'sedikit' rumit ataupun rumit sekalipun 'tanpa' bantuan para ahli dalam bidang tersebut.

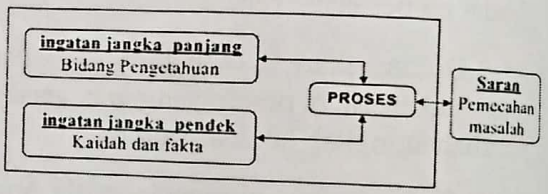
Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah *General-purpose problem solver* (GPS) yang dikembangkan oleh Newl dan Simon. Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya.

c). Struktur Sistem Pakar

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995). Lingkungan pengembangan sistem pakar digunakan untuk memasukkan pengetahuan pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam dua bagian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1., yaitu *User Interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin *inference*, *workplace*, fasilitas penjelasan, perbaikan pengetahuan.

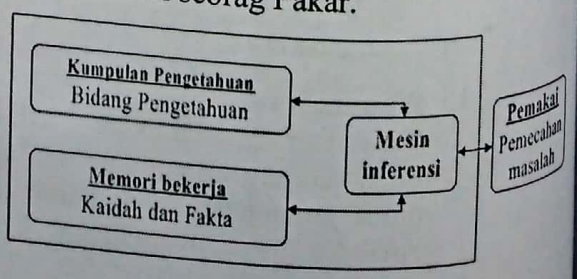


Seorang pakar mempunyai pengetahuan tentang masalah yang khusus. Dalam hal ini disebut *domain knowledge*. Penggunaan kata "*domain*" untuk memberikan penekanan pengetahuan pada *problem* yang spesifik. Pakar menyimpan *domainknowledge* pada *Long Term Memory* (*LTM*) atau ingatan jangka panjangnya.

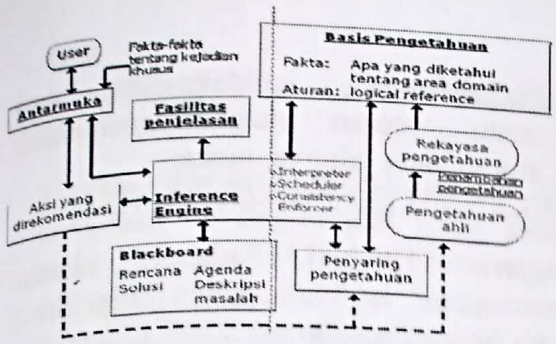


Gambar 2. Pemecahan masalah pada pakar

Ketika pakar akan memberikan nasihat atau solusi kepada seseorang, pakar terlebih dahulu menentukan fakta-fakta dan menyimpannya ke dalam *Short Term Memory (STM)* atau ingatan jangka pendek. Kemudian pakar memberikan solusi tentang masalah tersebut dengan mengkombinasikan fakta-fakta pada STM dengan pengetahuan LTM. Dengan menggunakan proses ini pakar mendapatkan informasi baru dan sampai pada kēsimpulan masalah. Pada gambar 2 menunjukan berkas diagram pemecahan masalah dengan pendekatan yang digunakan seorag Pakar.



Scanned by CamScanner



Gambar 3. Struktur pemecahan masalah pada sistem pakar

Sistem pakar dapat memecahkan masalah menggunakan proses yang sama dengan metode yang digunakan oleh pakar, struktur yang digunakan ditunjukan pada Gambar 3.

d). Komponen Sistem pakar

Sebuah program yang difungsikan untuk menirukan seorang pakarmanusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan seorang pakar. Untuk membangun sistem seperti itu maka komponen-komponen dasar yang harus dimilikinya paling sedikit adalah sebagai berikut:

1. Antar muka pemakai *(User Interface)*
2. Basis pengetahuan *(Knowledge Base)*
3. Mesin inferensi.

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka dapat dilengkapi dengan fasilitas berikut:

1. Fasilitas penjelasan (*Explanation*)
2. Fasilitas Akuisisi pengetahuan (*Knowledge acquisition facility*)
3. Fasilitas swa-pelatihan (*self-training*)

e). Representasi Pengetahuan

Pengetahuan yang dilakukan pada sistem pakar merupakan serangkaian informasi pada *domain* tertentu. Kedua hal tersebut menurut *ekspresi* klasik oleh Wirth ditulis sebagai berikut:

***Algoritma* + Struktur Data = Program**

Pengetahuan + *Inferensi* = Sistem Pakar

Noise merupakan suatu item yang tidak mempunyai maksud (*interest*). *Noise*merupakan data yang masih kabur atau tidak jelas. *Data* adalah item yang mempunyai makna potensial. Data diolah menjadi pengetahuan. *Meta knowledge* adalah pengetahuan tentang pengetahuan dan keahlian.Karakteristik pengetahuan yang diperoleh tergantung pada sifat masalah yang akan diselesaikan, tipe dan tingkat pengetahuan seorang pakar. Pengetahuan harus *diekstraksikan* dan dikodekan dalam suatu bentuk tertentu untuk memecahkan masalah. Ketika pengetahuan dalam suatu bidang kepakaran tersedia, maka dipilih representasi pengetahuan yang tepat. Pengetahuan dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu: pengetahuan *deklaratif* dan pengetahuan *prosedural*.

Pengetahuan *deklaratif* mengacu pada fakta, sedangkan pengetahuan *prosedural* mengacu pada serangkaian tindakan dan konsekuensinya. Pengetahuan *deklaratif* juga terlibat dalam pemecahan masalah, sedangkan pengetahuan *prosedural* diasosiasikan dengan bagaimana menerapkan strategi atau *prosedur*penggunaan pengetahuan yang tepat untuk memecahkan masalah.

f). Ketidakpastian dengan Teori *Certainty Factor (*Teori Kepastian*)*

Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian. Sejumlah teori telah ditemukan untuk menyelesaikan ketidakpastian, termasuk diantaranya probabilitas klasik, probabilitas bayes, teori hartley berdasarkan himpunan klasik, teori shannon berdasakan pada probabilitas, teori Depmster-Shafer, teori fuzzy Zadeh, dan faktor kepastian (*certanity factor*).Faktor kepastian (*Certanity Factor)* diperkenalkan oleh *Shortliffe Buchanan* dalam pembuatan MYCIN (Kusumadewi, 2003). *Certanity Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan.

Scanned by CamScanner

Certanity Factor (CF) menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. *Certanity factor* didefinisikan sebagai berikut:

CF[h,e]=MB[h,e]-MD[h,e]dengan:

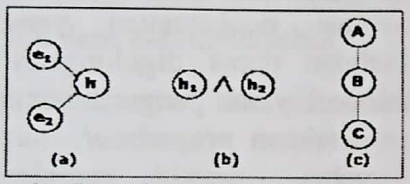
CF[h,e]= Faktor kepastian

MB[h,e]= Ukuran kepercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan

***evidence* e (antara 0 dan 1)**

MD[h,e]= Ukuran ketidakpercayaan terhadap hipotesis h, jika diberikan

***evidence* e (antara 0 dan 1)**



Gambar 4. Kombinasi aturan ketidakpastian

Ada 3 hal yang mungkin terjadi pada *Certanity Factor* (CF):

1. Beberapa *evidence* dikombinasikan untuk menentukan CF dari suatu *hipostesis*. Jika e_1 dan e_2 adalah observasi, maka:

$$MB[h, e_1 \wedge e_2] = \begin{cases} 0 \\ MB[h, e_1] + MB[h, e_2].(1 - MB[h, e \end{cases}$$

$$MD[h, e_1 \wedge e_2] = \begin{cases} 0 \\ MD[h, e_1] + MD[h, e_2].(1 - MD[h, \end{cases}$$

2. CF dihitung dari kombinasi beberapa hipotesis , jika h_1 dan h_2 adalah hipotesis, maka:

$MB[h_1 \wedge h_2,e] = \min(MB[h_1,e],MB[h_2,e])$

$MB[h_1 \vee h_2,e] = \max(MB[h_1,e],MB[h_2,e])$

$MD[h_1 \wedge h_2,e] = \min(MD[h_1,e],MD[h_2,e])$

$MD[h_1 \vee h_2,e] = \max(MD[h_1,e],MD[h_2,e])$

$CF[h_1 \wedge h_2,e] = MB[h_1 \wedge h_2,e] - MD[h_1 \wedge h_2,e]$

$CF[h_1 \vee h_2,e] = MB[h_1 \vee h_2,e] - MD[h_1 \vee h_2,e]$

3. Beberapa aturan saling bergandengan, ketidakpastian dari suatu aturan menjadi *input* untuk aturan yang lainnya, maka:

$MB[h,s]=MB'[h,s]*\max(0,CF[s,e])$

dengan MB'[h,s] adalah ukuran kepercayaan h berdasarkan keyakinan penuh terhadap *validitas* s.

PEMBAHASAN

a). Gangguan Perkembangan pada Anak

Manusia dalam hidupnya selalu mengalami perkembangan. Dari mulaidilahirkan sebagai seorang bayi, berkembang menjadi anak-anak, remaja, dewasa, tua dan akhirnya meninggal dunia. Dalam perjalanannya tersebut tidak sedikit yang mengalami berbagai gangguan dan permasalahan yang kemudian disebut sebagai hambatan atau gangguan perkembangan. Sebuah perkembangan yang terjadi pada diri manusia akan mempengaruhi perkembangan selanjutnya, karenannya perlu ada perhatian khusus dalam masalah ini sebagai tindakan *preventif*, sehingga harapannya perkembangan yang akan berlangsung selanjutnya dalam kondisi yang positif. Anak-anak merupakan fase yang paling rentan dan sangat perlu diperhatikan satu demi satu tahapan perkembangan yang dialaminya.

b). Jenis Gangguan perkembangan anak

Keterbelakangan mental (*Mental Retardetion*) (5)

*** Definisi Keterbelakangan mental** (6)

Keterbelakangan Mental(7) (*Retardasi Mental*, RM) adalah suatu keadaan yang ditandai dengan fungsi(8) kecerdasan umum yang berada dibawah rata-rata disertai dengan (9) berkurangnya kemampuan untuk menyesuaikan diri (berprililaku *adaptif*), yang mulai timbul sebelum usia 10 tahun. (10)

Scanned by CamScanner

***Penyebab Keterbelakangan Mental**

Tingkat kecerdasan ditentukan oleh faktor keturunan dan lingkungan. Pada sebagian besar kasus RM, penyebabnya tidak diketahui; hanya 25% kasus yang memiliki penyebab yang Spesifik. Secara kasar, penyebab RM dibagi menjadi beberapa kelompok:

1. Trauma (sebelum dan sesudah lahir)

Perdarahan *intrakranial* sebelum atau sesudah lahir, *Hipoksia* (kekurangan oksigen), sebelum, selama atau sesudah lahir, Cedera kepala yang berat, Infeksi bawaan dan sesudah lahir.*Rubella kongenitalis, Meningitis,* Infeksi *sitomegalovirus* bawaan, *Ensefalitis, Toksoplasmosis kongenitalis,* Infeksi *HIV.*

2. Kelainan kromosom

Kesalahan pada jumlah kromosom (*Sindroma Down*), *Defek* pada kromosom (*sindroma X* yang rapuh, *sindroma Angelman, sindroma Prader-Willi*), *Translokasi* kromosom dan *sindromacri du chat*

3. Kelainan genetik dan kelainan *metabolik* yang diturunkan

Galaktosemia, Penyakit *Tay-Sachs, Fenilketonuria, Sindroma Hunter, Sindroma Hurler, Sindroma Sanfilippo, Leukodistrofi metakromatik, Adrenoleukodistrofi, Sindroma Lesch-Nyhan, Sindroma Rett, Sklerosis tuberose.*

4. Metabolik

Sindroma Reye, Dehidrasi hipernatremik, Hipotiroid kongenital, Hipoglikemia, Keracunan, Pemakaian alkohol, amfetamin dan obat lain pada ibu hamil, Keracunan *metilmerkuri,* Keracunan timah hitam.

5. Gizi

Kwashiorkor, Marasmus, Malnutrisi, Lingkungan, Kemiskinan, Status ekonomi rendah, *Sindroma deprivasi.*

c). Gejala Keterbelakangan Mental

Table 1 menunjukkan tingkatan Retardasi Mental berdasarkan IQ pada usia prasekolah dan usia sekolah.

Tabel 1.

Tingkatan Retardasi Mental

Tingkat	*IQ*	*Usia Prasekolah dari lahir-5 tahun*	*Usia Sekolah dari 6-12 tahun*
Ringan	52-68	• Bisa membangun kemampuan sosial & komunikasi • Koordinasi otot sedikit terganggu • Sering tidak terdiagnosis	• Bisa mempelajari pelajaran kelas 6 pada akhir usia belasan tahun • Bisa dibimbing ke arah pergaulan sosial • Bisa dididik
Moderat	36-51	• Bisa berbicara & belajar berkomunikasi • Kesadaran sosial kurang • Koordinasi otot cukup	• Bisa mempelajari beberapa kemampuan sosial & pekerjaan • Bisa belajar bepergian sendiri di tempat-tempat yang dikenalnya dengan baik
Berat	20-35	• Bisa mengucapkan beberapa kata • Mampu mempelajari kemampuan untuk menolong diri sendiri • Tidak memiliki kemampuan *ekspresif* atau hanya sedikit • Koordinasi otot jelek	• Bisa berbicara atau belajar berkomunikasi • Bisa mempelajari kebiasaan hidup sehat yang sederhana
Sangat berat	19 atau kurang	• Sangat terbelakang • Koordinasi ototnya sedikit sekali • Mungkin memerlukan perawatan khusus	• Memiliki beberapa koordinasi otot • Kemungkinan tidak dapat berjalan atau berbicara

• **Diagnosa Keterbelakangan Mental**

Tingkat kecerdasan yang berada dibawah rata-rata bisa dikenali dan diukur melalui tes kecerdasan standar (tes *IQ*), yang menunjukkan hasil kurang dari 2 SD (standar *deviasi*) dibawah rata-rata

Scanned by CamScanner

(biasanya dengan angka kurang dari 70, dari rata-rata 100).

- **Pengobatan Keterbelakangan Mental**

Tujuan pengobatan yang utama adalah mengembangkan potensi anak semaksimal mungkin. Sedini mungkin diberikan pendidikan dan pelatihan khusus, yang meliputi pendidikan dan pelatihan kemampuan sosial untuk membantu anak berfungsi senormal mungkin. Pendekatan perilaku sangat penting dalam memahami dan bekerja sama dengan anak RM.

- **Pencegahan Keterbelakangan Mental**

Konsultasi *genetik* akan memberikan pengetahuan dan pengertian kepada orang tua dari anak RM mengenai penyebab terjadinya RM.*Vaksinasi* MMR secara dramatis telah menurunkan angka kejadian *rubella*(campak Jerman) sebagai salah satu penyebab RM.*Amniosentesis* dan contoh *vili korion* merupakan pemeriksaan diagnostik yang dapat menemukan sejumlah kelainan, termasuk kelainan genetik dan *korda spinalis* atau kelainan otak pada janin. setiap wanita hamil yang berumur lebih dari 35 tahun dianjurkan untuk menjalani *amniosentesis* dan pemeriksaan *vili korion*, karena memiliki resiko melahirkan bayi yang menderita *sindroma Down*. USG juga dapat membantu menemukan adanya kelainan otak. Untuk mendeteksi *sindroma Down* dan *spina bifida* juga bisa dilakukan pengukuran kadar *alfa-protein serum*.Diagnosis RM yang ditegakkan sebelum bayi lahir, akan memberikanpilihan *aborsi* atau keluarga berencana kepada orang tua.Tindakan pencegahan lainnya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya RM:

- **Genetik**

Penyaringan *prenatal* (sebelum lahir) untuk kelainan genetik dan konsultasi genetik untuk keluarga-keluarga yang memiliki resiko dapat mengurangi angka kejadian RM yang penyebabnya adalah faktor *genetik*.

d). Rancangan Basis Pengetahuan

Dalam perancangan basis pengetahuan ini digunakan kaidah produksi sebagai sarana untuk representasi pengetahuan. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk pernyataan **JIKA**[premis] **MAKA** [konklusi]. Pada perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini premis adalah gejala-gejala yang terlihat pada anak dan konklusi adalah jenis gangguan perkembangan yang diderita anak, sehingga bentuk pernyataannya adalah **JIKA** [gejala] **MAKA** [gangguan]. Bagian premis dalam aturan produksi dapat memiliki lebih dari satu proposisi yaitu berarti pada sistem pakar ini dalam satu kaidah dapat memiliki lebih dari satu gejala. Gejala-gejala tersebut dihubungkan dengan menggunakan operator logika **DAN**. Bentuk pernyatannya adalah sebagai berikut :

JIKA [gejala 1]

DAN [gejala 2]

DAN [gejala 3]

MAKA [gangguan]

Adapun contoh kaidah Sistem Pakar Menentukan Gangguan Perkembangan pada Anak adalah sebagai berikut:

JIKA Anak Sulit Berbicara

DAN Tes IQ Dibawah !9

DAN Koordinasi Otot Tidak Sempurna

MAKA Gangguan Retardasi Mental Berat

e). Perancangan Mesin Inferensi

Metode penalaran yang digunakan dalam sistem adalah penalaranpelacakan maju (*Forward Chaining*) yaitu dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang suatu gejala yang diberikan oleh pengguna

Scanned by CamScanner

sebagai masukan sistem, untuk kemudian dilakukan pelacakan sampai tujuan akhir berupa diagnosis kemungkinan jenis gangguan perkembangan yang diderita dan penjelasan tentang jenis gangguan yang diderita serta cara pengobatannya.

f). Implementasi Perangkat Lunak

Sistem Pakar Menentukan Gangguan Perkembangan pada Anak ini, dalamimplementasinya dibatasi pada tambah, update dan delete data pasien, pakar, gejala, gangguan, pengetahuan, dan berita. Implementasinya terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi sendiri-sendiri. Halaman-halaman tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah pengguna melakukan proses tertentu. Halaman layanan berisi tentang informasi dari sistem pakar yang dibuat. Pada halaman ini menggambarkan tentang kegunaan dari sistem ini.

g). Pengujian Kebenaran Sistem

gangguan perkembangan yang dialami oleh pasien. Pengujian kebenaran sistem dilakukan dengan melakukan beberapa ujicoba diantaranya sebagai berikut:

1. Pengujian Satu Gejala Satu jenis gangguan

Pada pengujian satu gejala untuk satu jenis gangguan ini, percobaan akanmenggunakan gejala kontak mata, ekspresi muka, dan gerak-gerik tubuh kurang hidup dengan kemungkinan mengalami jenis gangguan perkembangan Autisme Aktif dengan nilai MB = 0.9 dan MD = 0.1. Berdasarkan data diatas, apabila menggunakan perhitungan manual maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

CF [Autisme Aktif, Kontak mata dan ekspresi muka kurang hidup]=0.9 - 0.1 = 0.8

Berdasarkan perhitungan manual tersebut nilai CF (Faktor Kepastian) yang dihasilkan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemungkinan pasien tersebut mengalami gangguan perkembangan Autisme Aktif dengan nilai CF = 0.8

2. Pengujian Satu Gejala Beberapa Gangguan

Pada pengujian satu gejala beberapa gangguan ini, percobaan akanmenggunakan gejala Kesadaran anak untuk bersosialisasi kurang dengan kemungkinan akan mengalami beberapa gangguan diantaranya adalah:

Mengalami Gangguan: Retardasi Mental Ringan dengan nilai MB = 0.5 dan MD = 0.05, Retardasi Mental Moderat dengan nilai MB = 0.7 dan MD = 0.1, Autisme Aktif dengan nilai MB = 0.89 dan MD = 0.1, dan Disfraxsia dengan nilai MB = 0.4 dan MD = 0.1. Berdasarkan data diatas, apabila menggunakan perhitungan manual maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

CF [Retardasi Mental Ringan, Kesadaran anak untuk bersosialisasi kurang]= 0.5 - 0.05 = 0.45 CF [Retardasi Mental Moderat, Kesadaran anak untuk bersosialisasi kurang]= 0.7 – 0.1 = 0.6 CF [Autisme Aktif, Kesadaran anak untuk bersosialisasi kurang] = 0.89 – 0.1 = 0.79 CF [Disfraxsia, Kesadaran anak untuk bersosialisasi kurang] = 0.4 – 0.1 = 0.3

Berdasarkan perhitungan manual tersebut berdasarkan nilai CF (Faktor Kepastian) yang tertinggi dapat ditarik kesimpulan bahwa kemungkinan pasien tersebut mengalami gangguan perkembangan Autisme Aktif dengan nilai CF = 0.79

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan sistem menghasilkan kemungkinan beberapa jenis gangguan

Scanned by CamScanner

yaitu Retardasi Mental Ringan, Retardasi Mental Moderat, Autisme Aktif, dan Disfraxsia.Berdasarkan hasil percobaan tersebut dengan melakukan perhitungan baik manual maupun sistem dapat dibandingkan bahwa hasil akhir atau *output* dari sistem yang berupa kemungkinan jenis gangguan sama dengan hasil yang dilakukan oleh perhitungan manual dengan nilai CF terbesar yaitu sebesar 0.79 dengan kemungkinan jenis gangguan Autisme Aktif.

3. Pengujian Beberapa Gejala Satu Gangguan

Pada pengujian beberapa gejala satu gangguan ini, percobaan akan menggunakan beberapa gejala yaitu: Anak kesulitan menjaga konsentrasi dlmaktivitasnya dengan nilai MB = 0.85 dan MD = 0.10, Sering gagal dalam memberi perhatian secara jelas dengan nilai MB = 0.70 dan MD = 0.35 dan Sering membuat kesalahan yang tidak terkontrol dengan nilai MB = 0.89 dan MD = 0.10. Ketiga gejala tersebut kemungkinan akan mengalami gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktif.

Berdasarkan data diatas, apabila menggunakan perhitungan manual maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut:

MB [ADHD, Kesulitan konsentrasi ^ gagal dalam memberi perhatian]

= 0.85 + 0.70 * (1 – 0.85) = 0.232

MD [ADHD, Kesulitan konsentrasi ^ gagal dalam memberi perhatian]

= 0.10 + 0.35 * (1 – 0.10) = 0.405

MB [ADHD, Kesulitan konsentrasi ^ gagal dalam memberi perhatian ^ Sering membuat kesalahan]

= 0.232 + 0.89 * (1 – 0.232) = 0.8616

MD [ADHD, Kesulitan konsentrasi ^ gagal dalam memberi perhatian ^ Sering membuat kesalahan

= 0.405 + 0.10 * (1 – 0.405) = 0.3004

CF [ADHD, sering menyendiri segala kemampuan terbelakang]

= 0.8616 – 0.3004 = 0.5612

Berdasarkan perhitungan manual tersebut berdasarkan nilai CF (Faktor Kepastian) yang dihasilkan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemungkinan pasien tersebut mengalami gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktif dengan nilai CF = 0.5612.Kemudian dengan menggunakan perhitungan oleh sistem, dengan memasukkan gejala-gejala yang dirasakan tersebut ke dalam sistem. Setelah selesai melakukan konsultasi tersebut kemudian klik tombol "Proses" maka akan tampil form hasil konsultasi beserta kemungkinan gangguan yang diderita oleh pasien.

Berdasarkan hasil percobaan tersebut dengan melakukan perhitungan baik manual maupun sistem dapat dibandingkan bahwa hasil akhir atau output dari sistem yang berupa kemungkinan gangguan sama dengan hasil yang dilakukan oleh perhitungan manual dengan nilai CF sebesar 0.56 dengan kemungkinan gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktif.

4. Pengujian Beberapa Gejala beberapa Gangguan

Pada pengujian beberapa gejala beberapa gangguan ini, percobaan akanmenggunakan beberapa gejala yaitu: Anak hanya sedikit memiliki kemampuan ekspresif dengan nilai MB = 0.50 dan MD = 0.10, Kesulitan menjaga konsentrasidlm aktivitasnya dengan nilai MB = 0.85 dan MD = 0.10. Kedua gejala tersebut kemungkinan akan terkena gangguan perkembangan yaitu

Scanned by CamScanner

Disfraxia danGangguan Pemusatan Perhatian&Hiperaktif(ADHD).Berdasarkan data diatas, apabila menggunakan perhitungan manual maka hasil perhitungannyaadalah sebagai berikut:

CF [Disfraxia, Anak hanya sedikit memiliki kemampuan ekspresif]

= 0.50 - 0.10 = 0.40

CF [ADHD, Kesulitan menjaga konsentrasi dlm aktivitasnya]

= 0.85 – 0.10 = 0.75

Berdasarkan perhitungan manual tersebut berdasarkan nilai CF (Faktor Kepastian) yang dihasilkan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemungkinan pasien tersebut mengalami Gangguan Pemusatan Perhatian & Hiperaktif(ADHD) dengan nilai CF = 0.75 dan dengan kemungkinan mengalami gangguan Disfraxia dengan nilai CF = 0.40.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan sistem menghasilkan kemungkinan gangguan yaitu Disfraxia. Berdasarkan hasil percobaan tersebut dengan melakukan perhitungan baik manual maupun sistem dapat dibandingkan bahwa hasil akhir atau output dari sistem yang berupa kemungkinan gangguan, sama dengan hasil yang dilakukan oleh perhitungan manual dengan kemungkinan mengalami Gangguan Pemusatan Perhatian & Hiperaktif(ADHD) dengan nilai CF = 0.75 dengan kemungkinan mengalami gangguan Disfraxia dengan nilai CF = 0.40.

PENUTUP

a). Kesimpulan.

Dari Rancangan Aplikasi Sistem Kecerdasan Buatan yang Penulis uraikan, dapat diambil beberapa Kesimpulan antara lain :

1). Rancangan Sistem Pakar (Kecerdasan Buatan) yang dibuat ini, mampu menangani, dan

menganalisis jenis Gangguan pada perkembangan Pola Pikir Anak-anak yang sedang

berkembang.

2). Rancangan Sistem Pakat (Kecerdasan Buatan) ini, dapat juga dipakai untuk

menganalisis perkembangan Kesehatan Pasien di Rumah Sakit berdasarkan gejala-

gejala yang diinput oleh User, ke alat pengolah Data atau Komputer.

3). Rancangan Sistem Pakar (Kecerdasan Buatan) ini, dapat digunakan untuk memantau

perkembangan Pola Pemikiran Anak, yang dilihat dari tingkah lakunya dan Prestasinya

yang dicatat, serta diproses berdasarkan kemampuan dari Anak tersebut.

4), Rancangan Sistem Pakar (Kecerdasan Buatan) ini, mempunyai kekurangan yaitu

belum bisa mengelompokan Gejala-gejala yang sejenis untuk dipilih, dalam mengatasi

gangguan pada perkembangan Pola Pikir Anak.Seningga memberikan hasil yang

kurang Akurat.

b), Saran.

Adapun beberapa Saran yang harus disampaikan dalam Rancangan Sistem kecerdasan Buatan ini antara lain :

1). Adanya seorang Pakar dalam Psykologi Anak, untuk membimbing dan menggunakan

Sistem ini, supaya Sistem Kecerdasan Buatan ini dapat digunakan dengan lancar.

Scanned by CamScanner

2). Sebelum menggunakan Sistem Kecerdasan Buatan ini, sebaiknya pengguna

mengumpulkan terlebih dahulu Data-data tentang perkembangan Pola Pikirnya serta

gejaa-gejala yang akan mengganggunya.

3). Sebaiknya diberikan pelatihan dahulu, untuk Operator yang akan menggunakan Sistem

Kecerdasan Buatan ini, serta memahami Data yang akan diinputkan kepada Mesin

Pemroses Data.

4). Dengan adanya Rancangan Sistem Kecerdasan Buatan ini, sebaiknya dikembangkan

kegunaannya bukan hanya untuk menangani Anak-anak saja, melainkan untuk semua

orang yang memerlukan kesetabilan dan ketenangan dalam melakukan Aktivitas

sehari-harinya.

DAFTAR PUSTAKA

[1.] http://www.scribd.com/doc/73484975/46310084 -Kecerdasan-Buatan-Rev akses

terakhir tanggal Maret 2013

[2.] http://himateta.lk.ipb.ac.id/2011/03/robot-perkebunan-untuk-masa- depanpertanian/. akses terakhir tanggal Maret 2013

[3.] http://10110577.blog.unikom.ac.id/dream-project.3on. akses terakhir tanggal

Maret 2013

[4] http://mumtaz-anas.com/2012/10/23/257/

[5] http://jak-stik.ac.id

[6] http://tutorialgratis.net/2014/05/28/tutorial-membuat-robotcerdas/

[7] http://ekstrarobotik.tripod.com/id3.html

[8] http://id.wikipedia.org/wiki/Robotika_Indonesia

[9.] Kuswandi, Son, 2000, Kendali Cerdas (Integent Control) Surabaya,

EEPIS Pres.

[10.] Handi Setiawan, 2002, *Artificial Inellgence*, Andi Ofset Yogjakarta.

[11.] El-Nasr Magy Seif, Ioerger Thomas R., Yen John .(1998). *Learning and*

Emotional Intelligent in Agents.

[12.] Dewi, F., Ir. (1999). *Anak dan Lingkungan Sosialnya*. Jogjakarta: Jurnal

Ilmiah Psikologi.

Penulis :

Ir. Suhanda, M.Kom

Dosen Tetap JurusanTeknik Informatika USB YPKP Bandung

Scanned by CamScanner