

PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN KELAS PADA ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS DENGAN METODE FORWARD CHAINING

Yulvia Nora Marlim¹. Wahyu Joni Kurniawan²

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Pelita Indonesia, Jln Ahmad Yani 78-88 Pekanbaru
email: ¹yulvia.nora@lecturer.pelitaindonesia.ac.id, ²wahyu.jonikurniawan@lecturer.pelitaindonesia.ac.id

Abstract

Abstract: Children with special needs are different children in general. Included in children with special needs include: blind, deaf, mentally disabled, physically disabled, tuna, learning difficulties, behavioral disorders, gifted children and children experiencing health problems. Teachers at Extraordinary School Negri Pembina Pekanbaru experienced limitations in determining the class for the child. This study aims to design a system for teaching staff to place children of children with special class needs based on symptomatic symptoms that appear with the search technique using the forward chaining method. Forward Chaining is a search method or tracking technique that starts with information that has a merging rule to produce a conclusion or goal. This expert system will display questions that will then be selected by the user to find answers from the system. It is hoped that by implementing this expert system it will help teaching staff to determine the type of developmental disorders of children with special needs to place them in the right class, without any dissent.

Keywords: Expert System, Children with Special Needs, Forward Chaining, Teachers, Class Determination.

Abstrak

Anak berkebutuhan khusus (ABK) adalah anak yang memerlukan perhatian khusus dari anak-anak normal. Yang termasuk dalam anak berkebutuhan khusus antara lain : tuna netra, tuna rungu, tuna grahita, tuna daksa, tuna laras, kesulitan belajar, gangguan prilaku, anak berbakat dan anak mengalami gangguan kesehatan. Tenaga pengajar pada SLB (Sekolah Luar Biasa) Negri Pembina Pekanbaru mengalami keterbatasan dalam menentukan kelas pada anak berkebutuhan. Penelitian ini bertujuan merancang sebuah sistem untuk tenaga pengajar guna menempatkan anak anak berkebutuhan khusus ke kelas yang tepat berdasarkan gejala gejala yang tampak dengan teknik penelusuran menggunakan metode forward chaining. Forward Chaining adalah metode pencarian pelacakan dimulai dengan informasi yang ada penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan. Sistem pakar ini akan menampilkan pertanyaan yang kemudian akan dipilih oleh user sampai menemukan jawaban dari sistem. Diharapkan dengan diterapkan sistem pakar ini membantu tenaga pengajar untuk menentukan jenis gangguan perkembangan anak berkebutuhan khusus guna menempatkan mereka pada kelas yang tepat, tanpa adanya perbedaan pendapat.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Anak berkebutuhan Khusus, Forward chaining, Tenaga Pengajar, penentuan kelas.

1. PENDAHULUAN

Memasuki era revolusi industri 4.0 mendorong setiap peneliti dalam mengembangkan ilmu komputer. Komputer tidak dapat dilepaskan peranannya dalam berbagai bidang, seperti dalam bidang pendidikan, bisnis, industri, kesehatan dan entertainment. Perkembangan komputer ini

bertujuan untuk membantu pekerjaan manusia (Rohman, 2008)

Kemampuan dari kecerdasan buatan adalah menuangkan pengetahuan pakar ke sebuah sistem dan dapat melakukan pekerjaan seperti dan sebaik yang dilakukan manusia (William P.Wagner 2017). *Intelligent system* dikatakan sebagai sistem yang dibuat dengan menggunakan teknik-

teknik *artificial intelligence* (A, Kristianto, 2004).

Penelitian ini di dukung oleh peneliti sebelumnya yaitu dalam menentukan (mendiagnosa) penyakit paru-paru kronis yang diderita oleh bayi secara dini (Ochab, Marcin,2016)

Sistem pakar juga digunakan dibidang psikologi. Salah satu nya adalah untuk menentukan gangguan perkembangan pada anak yang berkebutuhan khusus guna menentukan tingkatan kelas mereka.

Anak berkebutuhan khusus (ABK) adalah anak yang memerlukan perhatian khusus dan tanpa selalu menunjukkan kemampuan mental, emosi atau fisik. Yang tergolong kedalam ABK (Anak Berkebutuhan khusus) antara lain : tuna netra, tuna rungu, tuna grahita, tuna daksa, tuna laras, kesulitan belajar, gangguan prilaku, anak berbakat dan anak gangguan kesehatan (Ochab, Marcin,2016). SLB (Sekolah Luar Biasa) Negeri Pembina Pekanbaru merupakan Instusi pendidikan yang bergerak dibidang pendidikan anak berkebutuhan khusus. Jenjang pendidikan di SLB(Sekolah Luar Biasa) Negeri Pembina Pekanbaru mulai dari TKLB, SDLB, SMPLB, dan SMALB. Jumlah pengajar yang ada pada SLB (Sekolah Luar Biasa) ini adalah 15 orang tenaga pengajar data ini penulis dapatkan berdasarkan hasil observasi ke lapangan pada bulan September tahun 2018, dengan keterbatasan tenaga pengajar yang ahli dalam menentukan jenis gangguan anak, guru mengalami kendala dalam melayani orang tua murid yang ingin berkonsultasi mengenai penempatan kelas pada anak mereka pada saat pendaftaran sekolah.

Dan belum adanya metode yang diterapkan untuk menentukan gejala-gejala anak berkebutuhan khusus, mengakibatkan penentuan kelas hanya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki oleh tenaga pengajar saja. Dimana pengetahuan dan pendapat yang dimiliki oleh tenaga pengajar tersebut berbeda-beda. Sehingga sering terjadi kesalahan dan perbedaan pendapat dalam penentuan kelas. Dengan ini mengakibatkan murid-murid kesulitan dalam menerima pelajaran yang disampaikan.

Dari uraian permasalahan diatas maka peneliti tertarik menerapkan system pakar

dalam menentukan kelas yang tepat untuk anak-anak berkebutuhan khusus dengan menggunakan metode *fordward chaining*. Metode *fordward chaining* ini metode yang tepat dalam penelitian ini karena berdasarkan gejala-gejala yang tampak.

2. METODE PENELITIAN

Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)

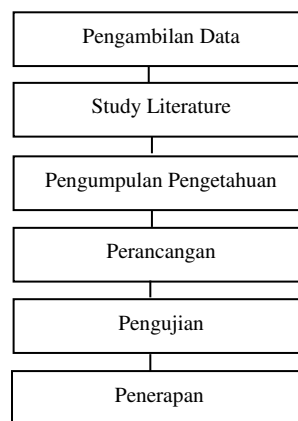
Kecerdasan buatan yakni sebuah mekanisme serta membuat komputer berfikir secara cerdas dan mekanisme pengetahuan seorang pakar yang dituangkan kedalam sistem(A, Kristianto, 2004). Kecerdasan buatan juga bisa dikatakan sebagai salah satu ilmu komputer yang menjadikan komputer untuk bisa mengerjakan pekerjaan layaknya manusia(Kusrini, 2006).

Bidang ini dapat dipelajari di bidang-bidang, seperti : Neural Network, Pengenalan suara, Sistem pakar, robotika, penglihatan komputer, jaringan syaraf tiruan dan penglihatan computer (A, Kristianto, 2004).

Forward Chaining

Pelacakan kedepan (*Fordward Chaining*) berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, Data atau nama anak berkebutuhan khusus sudah diketahui. Namun yang harus ditelusuri lagi adalah gejala-gejala yang tampak untuk menentukan kelas, apakah di SD, SMP atau di SMA. Gejala- gejala tersebut dijadikan data dan diterapkan sehingga terbentuk aturan yang akan dijalankan. Proses ini dilakukan berulang sampai ditemukan hasil (M. Arhami, 2005).

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada table 1 ada jenis-jenis anak berkebutuhan khusus dan tabel 2 dapat dilihat jenis-jenis gangguan pada anak berkebutuhan khusus data ini diambil dari pakar yaitu tenaga pengajar, buku-buku, artikel-artikel yang berkaitan.

Pembuatan *Rule Based*

Tabel 1. Data Anak Berkebutuhan Khusus

KdAbk	Nama Abk
ABK1	Autis
ABK2	Tuna Grahita
ABK3	Tuna Rungu
ABK4	Tuna Netra
ABK5	Tuna Daksa

Tabel 2. Data Gangguan Anak Berkebutuhan Khusus

KdGang	Nama Gangguan
JG1	Sindrom Asperger
JG2	Autistic Spectrum Disorder
JG3	Rett Syndrome
JG4	Tuna Grahita Ringan
JG5	Tuna Grahita Sedang
JG6	Tuna Grahita Berat
JG7	Tuna Rungu Ringan
JG8	Tuna Rungu Sedang
JG9	Tuna Rungu Berat
JG10	Netra Low Vision
JG11	Tuna Netra setengah berat/hampir buta
JG12	Tunanetra berat/buta total
JG13	Tuna Daksa

Tabel 3. Data Gejala-Gejala Gangguan

KdGjl	Nama Gejala
G1	Memiliki masalah dengan kontak mata.
G2	Ekspresi wajah yang tidak normal.
G3	Gerakan motorik tidak terkoordinasi yang meliputi postur tubuh yang aneh, gaya berjalan yang kaku, atau gerakan canggung.

G4	Terobsesi pada pengulangan.
G5	Gangguan hubungan sosial dan kepribadian eksentrik.
G6	Mengalami kesulitan berbicara.
G7	Gaya bicara cenderung formal, mengambil segala sesuatu secara harfiah, dan tidak mampu mengenali kiasan atau sindiran.
G8	Sibuk dengan diri sendiri, berpikir tidak fleksibel, dan kurang imajinasi.
G9	Anak tida suka bergaul dengan teman-temanyang menyendiri
G10	Sulit bersosialisasi.
G11	Sulit berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain.
G12	Memiliki pola kebiasaan yang berulang.
G13	Keterlambatan dalam perkembangan.
G14	Kehilangan tujuan gerakan tangan, seperti menggenggam dengan jari, mencapai sesuatu, atau menyentuh sesuatu dengan sengaja.
G15	Kehilangan kemampuan berbicara.
G16	Terdapat masalah koordinasi, termasuk kehilangan kemampuan untuk berjalan dalam banyak kasus.
G17	Gerakan tangan Stereotypic, seperti meremas-remas tangan.
G18	Gerakan melengkung dari tulang belakang yang terjadi pada sekitar 80 persen.
G19	Masalah makan sendiri, kesulitan menelan dan mengunyah.
G20	Masalah dengan tidur, khususnya pola tidur terganggu di malam hari dan peningkatan total tidur dan siang hari.
G21	Tingkat kecerdasan sekitar 50/55 – 70/75, dengan Mental Age (MA) antara 7-10 tahun. Jadi walaupun anak sudah mencapai 12 tahun, kemampuan mentalnya setara dengan anak normal 7-10 tahun.
G22	Kurang bisa berpikir logis.
G23	Kurang memiliki kemampuan menganalisa.
G24	Kurang dapat menghubungkan kejadian yang satu adegan dengan yang lain.
G25	Kurang dapat membedakan hal-hal yang penting dan tidak penting
G26	Daya fantasinya sangat lemah.
G27	Kurang dapat mengendalikan emosi atau temperament
G28	Kepribadian yang kurang harmonis, anak sukar menilai baik dan buruk.
G29	Daya konsentrasi kurang.
G30	Perkembangan mentalnya lambat.
G31	Tingkat kecerdasan Mempunyai IQ

	antara kisaran 30 s/d 50.
G32	Kemampuan untuk mempelajari bidang pelajaran akademik pada tingkat dasar dan menengah sangat lambat.
G33	Kemampuan dalam menyelesaikan masalah sosial supaya anak dapat menyesuaikan diri dalam masyarakat juga lemah.
G34	Tingkat kecerdasan Mempunyai IQ dibawah 30.
G35	Kematangan motorik lambat.
G36	Tunagrahita berat dapat kelihatan dari fisiknya.
G37	Koordinasi gerak kurang.
G38	Suka menyendiri.
G39	Kemampuan mendengar masih baik karena berada digaris batas antara pendengaran normal atau kekurangan pendengaran taraf ringan.
G40	mengalami kehilangan pendengaran antara 27-40 DB.
G41	Tidak mengalami kesulitan memahami pembicaraan dan dapat mengikuti sekolah biasa dengan syarat tempat duduknya perlu diperhatikan, terutama dekat guru.
G42	Dapat belajar bicara secara efektif dengan melalui kemampuan pendengarannya.
G43	Perlu diperhatikan kekayaan pembendaharaann bahasanya supaya perkembangan bicara dan bahasanya tidak terhambat.
G44	Dapat mengerti percakapan biasa pada jarak sangat dekat.
G45	Tidak mengalami kesulitan untuk mengekspresikan isi hatinya.
G46	Tidak dapat menangkap suatu percakapan yang lemah.
G47	Kesulitan menangkap isi pembicaraan dari lawan jenisnya jika posisinya tidak searah dengan pandangannya (berhadapan).
G48	Sering terjadi Miss-understanding (kesalahpahaman) terhadap lawan bicaranya.
G49	Pembenda arahan kosakatanya sangat terbatas.
G50	Kesulitan membedakan suara.
G51	Tidak memiliki kesadaran bahwa benda-benda yang berada disekitarnya mengalami getaran suara.
G52	Hanya dapat mendengar suara keras sekali pada jarak kira-kira 1 inci ($\pm 2,54$ cm).
G53	Biasanya ia tidak menyadari bunyi keras, mungkin juga ada reaksi jika

	dekat telinga.
G54	Gangguan pada orientasi dan mobilitas umum.
G55	Mendapat kesukaran berlalu lintas dan melihat nomor mobil.
G56	Membaca perlu memakai lensa kuat.
G57	membaca menjadi lambat.
G58	Jarak pandang saat membaca/melihat mengalami gangguan.
G59	Memiringkan kepala bila memulai suatu pekerjaan.
G60	Penglihatan menghitung jari kurang empat kaki.
G61	Kesulitan dalam menunjuk atau mencari benda kecuali warnanya kontrak.
G62	Berjalan dengan menyeretkan atau menggeserkan kaki atau salah langkah.
G63	Penglihatan tidak bermanfaat bagi orientasi mobilitas.
G64	Curiga yang berlebihan pada orang lain, ini disebabkan oleh kekurangmampuannya dalam berorientasi terhadap lingkungannya.
G65	Mudah tersinggung, akibat pengalaman-pengalaman yang kurang menyenangkan atau mengecewakan yang sering dialami, menjadikan anak-anak tunanetra mudah tersinggung.
G66	Perhatian terpusat dimana Kebutaan menyebabkan dalam melakukan suatu kegiatan akan terpusat. Perhatian terpusat ini sangat mendukung kepekaan indera masih ada.
G67	Tidak mengenal adanya rangsangan sinar.
G68	Seluruhnya tergantung pada alat indera selain mata.
G69	Kordinasi atau kerjasama antara mata dan anggota badan yang lemah.
G70	Kesulitan melakukan gerakan yang halus atau lembut.
G71	kecacatan pada bagian tubuh tertentu.
G72	Sulit dalam melakukan suatu pekerjaan/bermain.
G73	Lemah Fikiran.
G74	Terbelakang mental.
G75	Emosi susah dikendalikan.
G76	Keterbatasan melakukan aktifitas fisik.
G77	Memiliki keseimbangan tubuh yang lemah.
G78	Mengalami Trauma dalam tingkat tertentu.

Tabel 4. Data Pengendalian & Terapi ABK

Kd pgdl & Terapi	Nama Pengendalian & Terapi
PT1	Terapi perilaku kognitif.
PT2	Pelatihan keterampilan sosial.
PT3	Terapi wicara dan aktivitas bisa membantu anak.
PT4	Tidak ada obat untuk menyembuhkan sindrom Asperger, Obat umumnya digunakan untuk mengurangi depresi dan kecemasan.
PT5	Terapi fisik untuk membantu dalam kontrol gerakan anggota tubuh.
PT6	Terapi dengan menggunakan obat-obatan.
PT7	Menerapkan latihan sensorimotor.
PT8	Terapi fisik dalam mengontrol ketahanan pergerakan tubuh.
PT9	memerlukan pendekatan lintas disiplin, termasuk perawatan medis yang teratur; fisik, okupasi dan terapi wicara, dan akademis, sosial dan pelayanan kejuruan. Kebutuhan untuk tingkat perawatan dan dukungan tidak berakhir sebagai anak-anak menjadi lebih tua dan biasanya diperlukan sepanjang hidup.
PT10	memaksimalkan kemampuan dari pasien dengan sindrom Rett (RS) membutuhkan penerapan pendekatan tim yang komprehensif.
PT11	stimulasi saraf vagal.
PT12	Sukar berpikir abstrak dan terikat dengan lingkungan.
PT13	Melakukan pembelajaran dengan konsep permainan ringan.
PT14	Terapi dalam Mengembangkan keterampilan dasar belajar di sekolah meliputi, membaca, menulis, matematika.
PT15	Terapi dalam Mengembangkan kebiasaan hidup sehat.
PT16	Dapat dilatih dengan mengerjakan sesuatu seperti latihan mengerjakan soal dengan konsep permainan secara rutin.
PT17	Dapat dilatih berkawan secara perlahan-lahan.
PT18	mengikuti pembelajaran dalam kegiatan dan menghargai hak milik orang lain.
PT19	Melatih motorik anak melalui gerakan dalam permainan.
PT20	Mengarahkan energi yang berlebihan pada anak yang hiperaktif, menjadi lebih terarah dan efektif.
PT21	Melakukan Membentuk sikap tubuh yang baik.
PT22	Melatih konsentrasi anak.
PT23	Melatih anak untuk mampu mengendalikan emosi.
PT24	Melatih kepedulian anak pada lingkungan sekitarnya.
PT25	Menggunakan alat bantu dengar untuk meningkatkan ketajaman daya pendengarannya.
PT26	memerlukan latihan membaca bibir untuk pemahaman percakapan.
PT27	Menggunakan alat bantu dengar untuk membantu ketajaman pendengarannya.
PT28	Latihan bicara artikulasi.
PT29	Latihan kosakata
PT30	Latihan pendengaran.
PT31	Perlu pelatihan pendengaran intensif.
PT32	Latihan membaca bibir / gerak mulut.
PT33	Latihan pembentukan kosakata.
PT34	Menggunakan alat bantu dengar atau tidak dalam belajar bicara atau bahasanya .
PT35	Latihan membentuk dan membaca ujaran dengan menggunakan metode-metode pengajaran yang khusus seperti tactile kinestetik, visualisasi yang dibantu dengan segenap kemampuan inderanya yang tersedia.
PT36	Latihan Penguasaan braille yang dimaksud adalah kemampuan untuk menulis dan membaca braille. Keterampilan menulis berkaitan dengan penggunaan alat tulis braille, yaitu reglet, mesik ketik braille; penulisan huruf, angka, kombinasi angka dan huruf, dan komputer braille, sedangkan membaca lebih berkaitan dengan keterampilan membaca dari berbagai media tulisan.
PT37	Latihan orientasi dan mobilitas adalah jalan dengan pendamping awas, latihan jalan mandiri, latihan jalan dengan menggunakan alat bantu jalan (tongkat dan sign guide).
PT38	Perlu tongkat untuk berjalan.

PT39	Memerlukan sarana baca dengan huruf Braille, radio dan pustaka kaset.
PT40	Harus memakai alat non visual.
PT41	Penggunaan alat bantu dalam pembelajaran berhitung dan matematika, meliputi cubaritma, papan taylor frame, abacus (sempoa) dalam operasi penambahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan beberapa komsep matematika braille.
PT42	Pembelajaran pendidikan jasmani bagi anak tunanetra menggunakan pendidikan jasmani adaktif. Adaptasi yang dilakukan berkaitan dengan jenis kecacatan anak, kemampuan fisik anak, dan memodifikasi sarana dan prasarana olah raga meliputi ukuran lapangan/lintasan, alat yang digunakan dalam olah raga, dan aturan yang dipakai.
PT43	Mengunakan PlayerDigital Accesible System (DAISY)Player. DAISY Player digunakan untuk mempermudah penyandang tunanetra untuk memperoleh informasi dari buku tertentu yang telah diubah menjadi bentuk suara. Kecepatan dan volume suara dapat diatur sedemikian rupa sesuai kebutuhan. Buku bicara yang digunakan untuk DAISY player ini berupa compact disk.
PT44	Mengunakan Digital talking books adalah perangkat yang memungkinkan pembaca tidak hanya bisa menikmati suara audio yang dibacakan dari buku, namun juga memungkinkan pengguna untuk melewati beberapa teks untuk mencari topik atau pencarian kata tertentu.
P45	Melakukan Program Pembinaan Gerakan Tubuh.
P46	Melakukan Aktifitas Pengembangan Mobilitas.
P47	Pembelajaran dalam pemahaman kesadaran gerak.
P48	Mengembangkan konsep tentang gambaran tubuh.
P49	Mengembangkan ekspresi gerakan bebas dan eksplorasi terhadap berbagai gerakan yang dapat dilakukan.
P50	Melakukan metode terapi fisik Membantu dalam memposisikan

	tubuh dan pola-pola gerakan.
P51	Mencari alat bantu atau prothese yang akan membantu meringankan hambatan yang disebabkan oleh kenetraannya.
P52	Menerapkan pola pembelajaran yang khusus serta menjadikannya sebagai media pembelajaran yang efektif bagi penyandang tunanetra.
P53	Latihan bicara, fisioterapi, Occupational Therapy dan Hydro Therapy.

Penerapan Metode Forward Chaining

Penelitian ini dibangun penelusuran menggunakan metode *forward chaining*, Langkah –langkah penelusuran dengan *forward chaining* (Setojo, T, And dkk. 2011).

Langkah 1 : memberikan pertanyaan ke *user*

Langkah 2 : menampung inputan dari user berdasarkan sebagai fakta yang diketahui pada *short term memory* yang disimpan pada tiap variable pertanyaan

Langkah 3 : memeriksa *rule* berdasarkan fakta pada *short term memory* dengan metode *forward chaining*

Langkah 4 : jika *rule* ditemukan maka konklusi *rule* ditampung pada *short term memory*, apabila ada fakta baru maka langkah satu sampai dengan langkah empat diulang. Jika *rule* tidak ditemukan maka diberikan *default output*

Langkah 5 : solusi

Tabel 5 Data Rule Inferensi

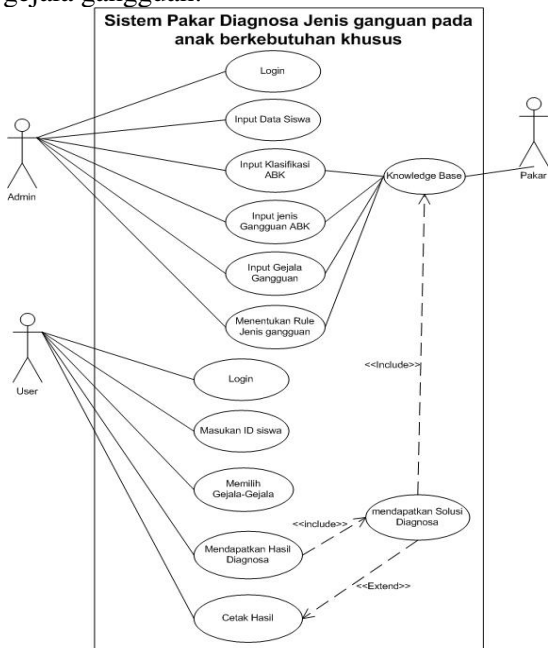
Rule	Kode Gejala	Kd
R1	G1,G2,G3,G4,G5,G6,G7,G8,G9	JG1
R2	G10,G11,G12,G13	JG2
R3	G14,G15,G16,G17,G18,G19,G20	JG3
R4	G21,G22,G23,G24,G25,G26,G27,G28,G29	JG4
R5	G30,G31,G32,G33	JG5
R6	G34,G35,G36,G37,G38	JG6
R7	G39,G40,G41,G42,G43	JG7
R8	G44,G45,G46,G47,G48,G49	JG8
R9	G50,G51,G52,G53	JG9

R10	G54,G55,G56,G57,G58,G59	JG10
R11	G60,G61,G62,G63,G64,G65	JG11
R12	G66,G67,G68,G68,G69,G70	JG12
R13	G71,G72,G73,G74,G75,G76,G77,G78	JG13

Pada table 3.5 adalah rule rule yang didapat berdasarkan gejala-gejala yang ada.

Perancangan sistem Use Care Diagram

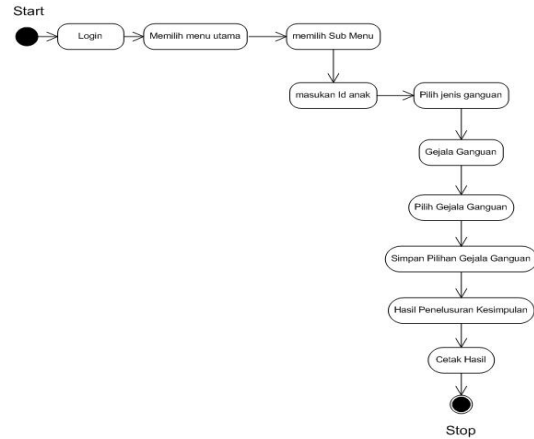
Use case diagram pada gambar berikut menggambarkan apa yang sedang dilakukan oleh seorang actor. Pada perancangan sistem berbasis pengetahuan memiliki actor, yaitu user. Adapun actor tersebut berinteraksi dengan sistem melalui fungsi-fungsi yang dimiliki oleh sistem. Pakar akan menginputkan *knowledge base* (basis pengetahuan) dan sistem akan menampilkan gejala gangguan.



Gambar 2. Use case Diagram

Activity Diagram

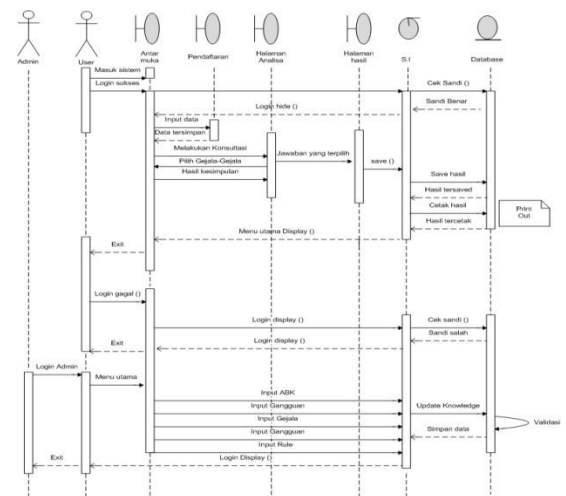
Activity diagram dalam penelitian ini dapat dilihat dari gambar 2.



Gambar 3. Activity Diagram

Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan urutan aktifitas yang dilakukan oleh pengujung menggunakan system berbasis pengetahuan untuk mendiagnosa jenis gangguan anak berkebutuhan khusus, sebelum melakukan pengecekan diwajibkan pengunjuk mengisi data-data terlebih dahulu, setelah itu akan masuk kehalaman analisa gangguan, kemudian dilakukan analisa maka system akan menampilkan hasil dari analisa yang terdiri dari jenis abk, gangguan, gejala, dan pengendalian dan terapi. Admin juga dapat masuk kedalam system melalui menu admin utnuk melakukan *Update Knonladwe base*, dan sebelum masuk admin terlebih dahulu harus memasukan ID dan Password yang dimiliki, dan apabila telah selesai update *Knowledge base* admin dapat keluar dari system dengan memilih *Log Out*.



Gambar 4 Sequence Diagram

4. IMPLEMENTASI SISTEM Rancangan form menu utama

Rancangan *software* ini digunakan untuk tenaga pengajar guna menentukan kelas bagi anak-anak berkebutuhan khusus secara tidak langsung dengan seorang pakar. *Software* ini merupakan bantuan bagi para tenaga pengajar yang awam serta sebagai acuan untuk menyamakan pendapat tenaga pengajar. Desain antar muka dirancang untuk penghubung antara *user* dengan sistem pada *software* penempatan kelas untuk anak berkebutuhan khusus. Desain *interface* nya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Tampilan menu utama

Penelusuran diagnose merupakan tampilan dimana pemakai / *user* dapat memilih dan menjawab pertanyaan berdasarkan gejala-gejala yang tampak. Berikut tampilan rancangan menu diagnose/konsultasi



Gambar 6. Tampilan form penelusuran diagnose

Tampilan hasil penelusuran dari diagnosa merupakan tampilan hasil dari diagnosa/ gangguan yang dialami oleh

anak berkebutuhan khusus dan pengendaliannya serta terapi



Gambar 7 Tampilan hasil penelusuran diagnose

5. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Sistem dapat memberikan informasi dengan cepat dan tepat untuk menentukan gangguan perkembangan anak berkebutuhan khusus berdasarkan gejala-gejala yang tampak. Penggunaan metode *inferensi forward chaining* dalam mencari secara tidak langsung, dapat diterapkan pada pembuatan sistem pakar untuk menentukan jenis gangguan pada anak berkebutuhan khusus. Tingkat keakuratan dari sistem tergantung *knowledge base* yang tersimpan dalam *database*

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Sekolah SLB Negeri Pemina Pekanbaru yang telah membantu penulis untuk memberikan data serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STIKOM Pelita Indonesia atas dukungan moril.

7. DAFTAR PUSTAKA

A, Kristianto, 2004."Artificial Intelligence (Kecerdasan Buatan)", Yogyakarta:Graha Ilmu.
 Harto, Dodi (2013),”Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit pada Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor

- (CF)", Pelita Informatika Budi Darma Volume IV, Nomor 2.
- <http://id.wikipwdia.org/wiki/anakberkebut>
- Kusumadewi, S (2003), "Artificial Intelligence(AI) Teknik dan Aplikasinya. Yogyakarta, Andi Offset.
- Kusrini, 2006, "System Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta, Andi Offset.
- Marcin, Ochab, W. W. (2016), "Expert System Supporting an Early Prediction of The Brockhopulmonary dysplasia, computers in biologhy and medicine, 236-244.
- M. Arhami, (2005). " Kecerdasan Buatan"
- Rohman, F, Feri, Fauziah Ami, (2008), "Rancang Bangun Aplikasi System Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak", Media Informatika, Vol. 6 No 1, Juni 2008, 1-23, ISSM:0854-4743.
- Setojo, T, And dkk. (2011), Kecerdasan Buatan, Yogyakarta, Indonesia:Unidus
- William P.Wagner. (2017). "Trens in Expert System Development: A Longitudinal Content Analysis of Over Thirty Yeasrs of Expert System case Studies". Wxpert System Whit Application, 85-96.
- Yanto. F, Bagus, And dkk, (2017). "Aplikasi system pakar diagnose penyakit anak bawah lima Tahun Menggunakan Metode Fordward Chainig". Journal of Information System Engineering and Business Intelligence", Vol.3 No 1 April.