



## PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PERILAKU ANAK BERKEBUTUHAN KHUSUS BERBASIS WEBSITE

**Fauzandra Novriadi**

Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik,  
Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia  
Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi  
E-mail : fauzandra21@gmail.com

### ABSTRAK

Pemanfaatan sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosis dan memberikan jawaban tentang salah satu penyebab stroke dari sembilan penyakit yang telah ditetapkan dengan dilengkapi nilai keyakinan terhadap diagnosa terhadap penyakit tersebut. Nilai keyakinan tersebut diperoleh dengan menggunakan suatu metode yang dinamakan Forward Chaining. Dengan memberikan pengetahuan akurat yang didasarkan pada pengetahuan dan diikuti oleh test yang dilakukan dengan serius, diharapkan bahwa sistem ini dapat membantu dalam menentukan salah satu gejala perilaku anak yang menjadi penyebab 10 gangguan yang telah ditetapkan.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Forward Chaining, Perilaku Anak, Gangguan

### 1. PENDAHULUAN

Masa anak-anak merupakan masa rawan bagi perkembangan psikologis anak, baik itu perkembangan fisik atau kejiwaannya. Perilaku abnormal adalah suatu perilaku yang menunjukkan aspek kepribadian, aspek perilaku yang dapat langsung diamati, menunjuk pada perilaku maladaptive (setiap perilaku yang mempunyai dampak merugikan bagi individu atau masyarakat). Anak yang mengalami gangguan perilaku abnormal akan membuat kekhawatiran para orang tua, dimana anak-anak pada usia mereka memiliki kapasitas yang terbatas untuk mengatasinya, dan kadang orang tua juga mempunyai pengertian terbatas dalam mengetahui proses tumbuh kembang si anak. Dalam hal ini, selaku orangtua yang memakai jasa, orangtua lebih membutuhkan pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosa gangguan lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal yang sekiranya membutuhkan waktu jika konsultasi dengan pakar. Karena hal tersebut maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendiagnosa penyakit anak berupa sistem pakar. Sistem pakar digunakan karena memiliki sifat dan struktur yang berbeda dengan perangkat biasa.

Dengan menggunakan sistem pakar maka dapat mempercepat dalam mendiagnosis suatu jenis gangguan pada anak sehingga dapat dengan mudah diketahui jenis gangguan apa yang sedang dialami anak tersebut tanpa harus berhadapan dengan psikiater anak secara langsung.

### 2. METODE PENELITIAN

#### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan pengetahuan dari sumber-sumber seperti pakar, buku, dokumen atau publikasi dari berbagai sumber dan perguruan tinggi. Pengetahuan yang

dikumpulkan berkaitan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu dengan :

a) Wawancara (Interview)

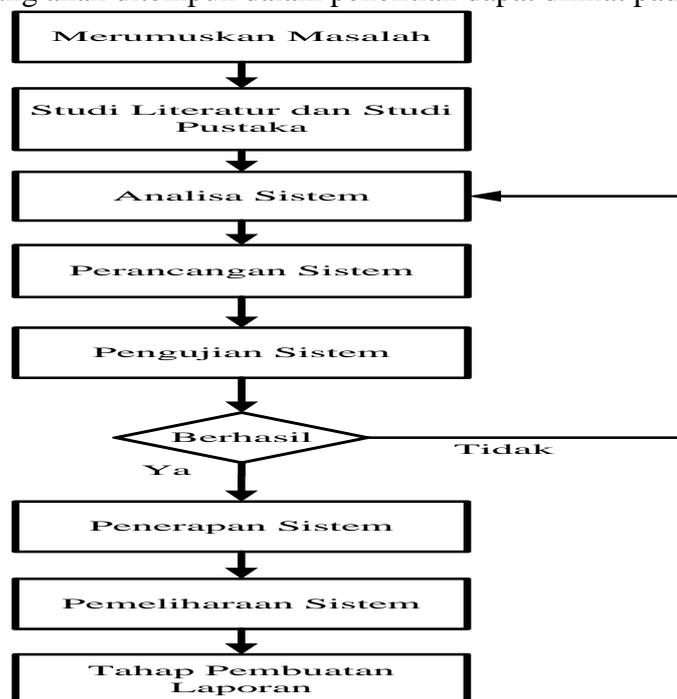
Wawancara dilakukan dengan pakar Psikologi yang ada di SLB Teluk Kuantan. Dari wawancara didapat informasi-informasi yang berkaitan dengan gangguan perilaku abnormal pada anak yang mempunyai gejala klinis baik yang mempunyai gejala hampir sama atau beda sama sekali. Data-data tersebut dijadikan acuan sebagai bahan untuk menyelesaikan Penelitian ini.

b) Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori serta konsep yang mendukung dalam penelitian dan berkaitan dengan masalah yang diangkat dalam penelitian. Hal dipelajari dalam studi pustaka antara lain definisi sistem pakar, penggunaan metode Forward Chaining, dan jenis gangguan perilaku anak berkebutuhan khusus dengan membaca buku-buku, jurnal-jurnal, artikel-artikel di internet dan referensi yang terkait sehingga memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

## 2.2 Rancangan Penelitian

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang akan dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Deskripsi dilengkapi dengan penyajian diagram alur pelaksanaan penelitian untuk memudahkan dalam memahami tahapan penelitian. Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Struktur Basis Pengetahuan

Pada perancangan berbasis pengetahuan didasarkan pada aktivitas proses. Beberapa basis pengetahuan diantaranya:

- 1 Basis pengetahuan gejala perilaku anak berkebutuhan khusus.



2. Basis pengetahuan gangguan perilaku anak berkebutuhan khusus.
3. Basis pengetahuan gangguan gejala perilaku anak berkebutuhan khusus.
4. Basis pengetahuan solusi gangguan perilaku anak berkebutuhan khusus.
5. Berikut ini adalah penjelasan mengenai beberapa basis pengetahuan tersebut.

#### A. Basis pengetahuan gejala

Basis pengetahuan gejala adalah basis yang berisi data-data gejala, yaitu sebagai berikut :  
Sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.

- a) Menolak sekolah.
- b) Mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
- c) Ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
- d) Prestasi belajar rendah di sekolah.
- e) Tidak lancar dalam menulis.
- f) Tidak lancar dalam membaca.
- g) Terlambat membaca dibanding anak seusianya.
- h) Belum hafal huruf A-Z.
- i) Belum mampu mengenali huruf A-Z.

#### B. Basis Pengetahuan gangguan

Basis pengetahuan gangguan berisi data jenis gangguan yang dapat dialami oleh seseorang anak, yaitu :

- a) Gangguan membaca (Disleksia).
- b) Gangguan menghitung (Diskakulia).
- c) Gangguan membaca (Disgrafia).
- d) Gangguan Redartasi mental.
- e) Gangguan ADHD.
- f) Gangguan tingkah laku.
- g) Gangguan Sikap menentang (ODD)
- h) Gangguan Takut akan perpisahan.
- i) Gangguan phobia spesifik.
- j) Gangguan Phobia sosial.
- k) Gangguan Phobia sekolah.

#### C. Basis pengetahuan gejala dan gangguan

Basis pengetahuan gejala dan gangguan berisi data gejala dan gangguan yang bisa dialami anak gangguan abnormal, yaitu sebagai berikut :

1. Gejala gangguan membacaca (disleksia), tanda-tandanya adalah :
  - a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami Ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai Prestasi belajar rendah Disekolah.
  - f) Anak tidak lancar dalam menulis.
  - g) Anak tidak lancar dalam membaca.
  - h) Anak terlambat membaca dibanding anak seusianya.



2. Gejala gangguan menghitung (Diskakulia), tanda-tandanya adalah :
  - a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami Ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai Prestasi belajar rendah Disekolah.
  - f) Anak tidak lancar dalam menulis.
  - g) Anak mempunyai kemampuan daya ingat yang buruk.
  - h) Anak kesulitan mengerjakan tugas yang melibatkan angka atau simbol matematis.
  
3. Gejala gangguan membaca (Disgrafia), tanda-tandanya adalah :
  - a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai prestasi belajar rendah di sekolah.
  - f) Anak tidak lancar dalam menulis.
  - g) Anak tidak lancar dalam membaca.
  - h) Anak membaca terdapat ketidakkonsistenan bentuk huruf dalam tulisannya.
  
4. Gejala gangguan Retardasi mental, tanda-tandanya adalah :
  - a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai prestasi belajar rendah Disekolah.
  - f) Anak tidak lancar dalam menulis.
  - g) Anak mempunyai kemampuan daya ingat yang buruk.
  - h) Anak lambat menyelesaikan tugas sekolah.
  - i) Anak lambat dalam merespon pertanyaan.
  - j) Anak sulit diberi peraturan yang banyak.
  
5. Gejala gangguan ADHD, tanda-tandanya adalah :
  - a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami Ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai Prestasi belajar rendah Disekolah.
  - f) Anak sangat aktif, tidak mampu menyelesaikan satu tugas atau kegiatan tertentu secara tuntas.
  - g) Anak sering tidak mengikuti instruksi, menghindari dan gagal menyelesaikan tugas sekolah atau pekerjaan (bukan karena perilaku oposisional atau tidak mengerti instruksi).
  - h) Anak sering mengalami kesulitan dalam mempertahankan atensi terhadap tugas atau aktivitas permainan.
  - i) Anak sering tidak tampak mendengarkan jika berbicara langsung.



- j) Anak sering menghindari, membenci, atau enggan untuk terlibat dalam tugas yang memerlukan usaha mental yang lama (seperti tugas sekolah atau pekerjaan rumah).
6. Gejala gangguan tingkah laku, tanda-tandanya adalah :
- a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami ketidakstabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai prestasi belajar rendah disekolah.
  - f) Anak sangat aktif, tidak mampu menyelesaikan satu tugas atau kegiatan tertentu secara tuntas.
  - g) Anak sering tidak mengikuti instruksi, menghindari dan gagal menyelesaikan tugas sekolah atau pekerjaan (bukan karena perilaku oposisional atau tidak mengerti instruksi).
  - h) Anak sering melakukan pelanggaran aturan yang serius.
  - i) Anak agresi terhadap orang lain dan hewan.
7. Gejala gangguan sikap menentang, tanda-tandanya adalah :
- a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak mengalami ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil.
  - e) Anak mempunyai prestasi belajar rendah disekolah.
  - f) Anak sangat aktif, tidak mampu menyelesaikan satu tugas atau kegiatan tertentu secara tuntas.
  - g) Anak sering tidak mengikuti instruksi, menghindari dan gagal menyelesaikan tugas sekolah atau pekerjaan.
  - h) Anak sering melakukan pelanggaran aturan yang serius.
  - i) Anak sering marah-marah.
  - j) Anak argumentatif pada orang dewasa.
8. Gejala gangguan kecemasan akan perpisahan, tanda-tandanya adalah :
- a) Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - b) Anak menolak sekolah.
  - c) Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - d) Anak sering timbul gejala fisik(rasa mual, sakit perut, sakit kepala, muntah-muntah,dst) .
  - e) Anak berkeringat secara berlebihan ketika mau sekolah atau disekolah.
  - f) Anak mengalami kecemasan, saat berdekatan,berinteraksi atau melihat tempat stimulus phobia.
  - g) Anak mengalamai rasa susah yang berlebihan (seperti:menangis), pada saat sebelum, selama, atau sehabis berlangsungnya perpisahan dengan yang akrab dengannya.
  - h) Anak mengalami kekwatiran yang mendalam kalau akan ada bencana yang menimpa tokoh yang dekat atau kekwatiran orang itu akan pergi dan tidak kembali.



9. Gejala gangguan phobia spesifik, tanda-tandanya adalah :
- Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - Anak menolak sekolah.
  - Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - Anak sering timbul gejala fisik(rasa mual, sakit perut, sakit kepala,muntah-muntah,dst) .
  - Anak berkeringat secara berlebihan ketika mau sekolah atau disekolah.
  - Anak mengalami kecemasan, saat berdekatan,berinteraksi atau melihat tempat stimulus Phobia.
  - Anak terlihat gemetaran.
  - Anak terlihat otot menegang saat mendekati stimulus Phobia.
  - Anak Berpikir secara tidak realistis, takut dan membayangkan sesuatu bakal terjadi.
10. Gejala gangguan Phobia Sosial, tanda-tandanya adalah :
- Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - Anak menolak sekolah.
  - Anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - Anak sering timbul gejala fisik(rasa mual, sakit perut, sakit kepala, muntah-muntah,dst).
  - Anak berkeringat secara berlebihan ketika mau sekolah atau disekolah.
  - Anak mengalami kecemasan, saat berdekatan,berinteraksi atau melihat tempat stimulus phobia.
  - Anak terlihat gemetaran.
  - Anak jarang tampil dalam pertunjukan sekolah.
11. Gejala gangguan phobia sekolah, tanda-tandanya adalah :
- Anak sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih.
  - Anak menolak sekolah.
  - anak mengalami kesulitan dalam mengikuti petunjuk atau rutinitas tertentu.
  - Sering timbul gejala fisik(rasa mual, sakit perut, sakit kepala, muntah-muntah,dst).
  - Anak berkeringat secara berlebihan ketika mau sekolah atau disekolah.
  - Anak mengalami kecemasan, saat berdekatan,berinteraksi atau melihat
  - tempat stimulus phobia.
  - Anak mengalami rasa susah yang berlebihan pada saat sebelum, selama, atau
  - sehabis berlangsungnya perpisahan dengan yang akrab dengannya.
  - Anak mau datang ke sekolah, tetapi tidak lama kemudian minta pulang.
  - Anak pergi ke sekolah dengan menangis.

#### D. Basis pengetahuan solusi gangguan

Basis pengetahuan solusi gangguan berisi data solusi dari pakar yang dibutuhkan untuk mengatasi gangguan yang terjadi pada anak berkebutuhan khusus :

##### 1. Solusi pada gangguan membaca (Disleksia) adalah:

- Usahakan agar benar-benar aktif dalam mendampingi dari waktu ke waktu.
- Memberikan dorongan sedemikian rupa untuk mengembalikan kepercayaan dirinya.
- Buatlah semenarik mungkin ketika mengajarnya membaca. Hampir semua anak penderita disleksia tidak suka pelajaran membaca, karena membaca adalah pekerjaan



yang paling berat bagi dirinya. Carilah isi bacaan yang disukai oleh subjek, sehingga hal tersebut akan menjadi menarik bagi subjek untuk terus membacanya walaupun sulit.

2. Solusi pada gangguan menghitung (Diskakulia) adalah:

- a) Cobalah memvisualisasikan konsep matematis yang sulit dimengerti. Dengan menggunakan gambar, grafik, atau kata-kata untuk membantu pemahaman anak. Misalnya: ibu membeli mangga seharga sepuluh ribu, gambarkan buah mangga dan uang sepuluh ribu.
- b) Hubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari.
- c) Membuat pelajaran matematika menjadi sesuatu yang menarik. Anda bisa menggunakan media komputer atau kalkulator. Lakukan latihan secara berkesinambungan dan teratur.
- d) Menuangkan konsep matematis ataupun angka-angka secara tertulis di atas kertas agar anak mudah melihatnya dan tidak sekadar abstrak.
- e) Sering-seringlah mendorong anak melatih ingatan secara kreatif, entah dengan cara menyanyikan angka-angka, atau cara lain lagi yang intinya mempermudah ingatannya terhadap angka.
- f) Pujilah setiap keberhasilan, kemajuan atau bahkan usaha yang dilakukan oleh anak.

### 3.2 Analisa Motor Inferensi

Setelah menganalisa basis pengetahuan, selanjutnya adalah menyusun motor inferensi yang akan melakukan penalaran tentang informasi yang ada dalam basis pengetahuan dan memformulasikan kesimpulan. Penyusunan motor inferensi pada sistem pakar ini menggunakan metode Forward Chaining yaitu penalaran dimulai dari fakta untuk menguji kebenaran hipotesis yang ada dalam basis pengetahuan.

### 3.3 Penalaran Inferensi

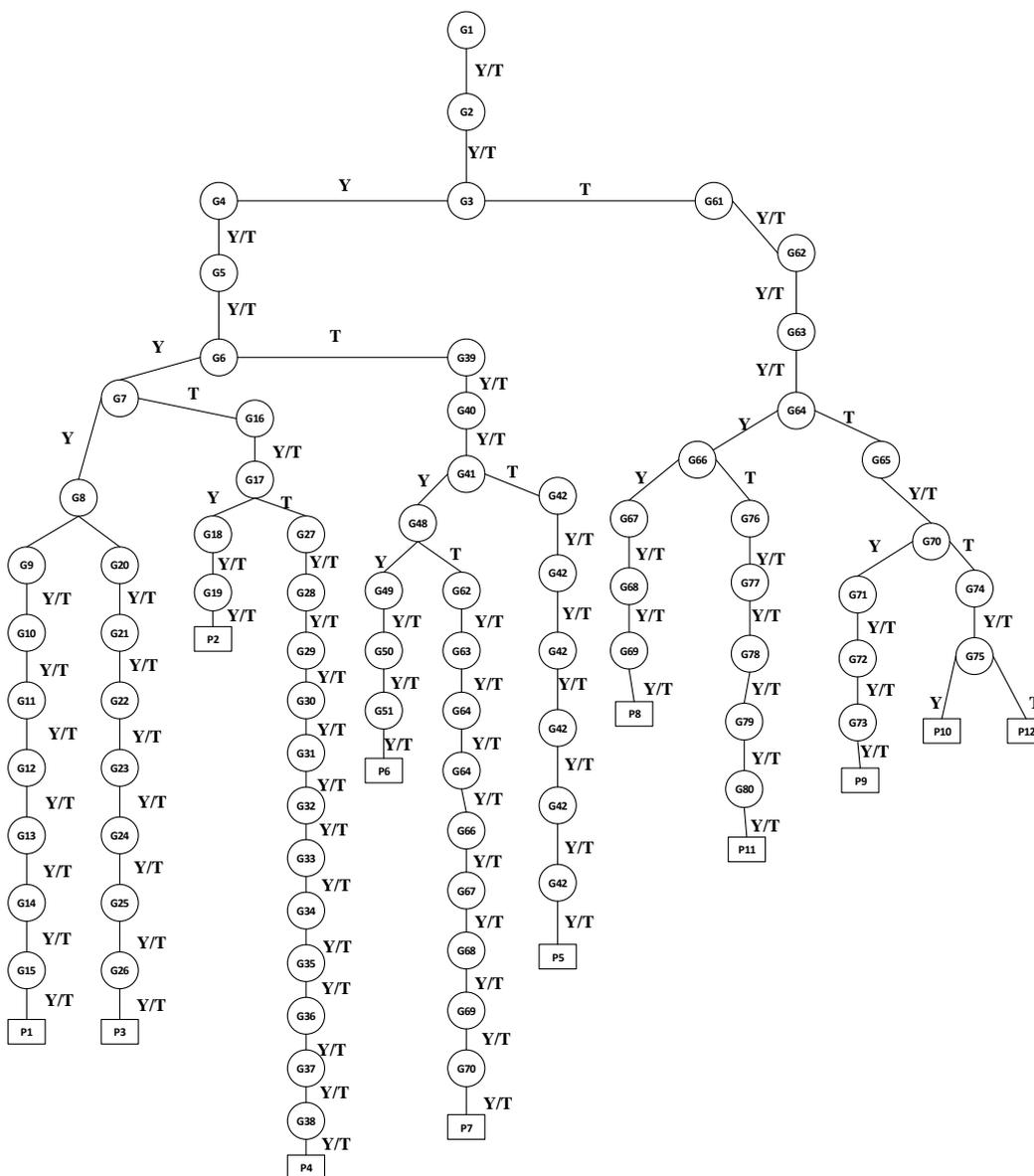
Dari penelusuran gejala-gejala gangguan yang terjadi pada anak didapat aturan-aturan sebagai berikut :

1. R1 If Sulit berkonsentrasi atau perhatiannya mudah teralih then G1
2. R2 If G1 and Menolak sekolah then G2
3. R3 If G2 and Mengalami kesulitan dalam mengikuti rutinitas tertentuthen G3
4. R4 If G3 and Ketidak stabilan dalam memegang pena atau pensil thenG4 else G61
5. R5 If G4 and Prestasi belajar rendah then G5
6. R6 If G5 and Tidak lancar dalam membaca then G6
7. R7 If G6 and Tidak lancar menulis then G7 else G39
8. R8 If G7 and Terlambat membaca dibanding anak seusianya then G8else G16
9. R9 If G8 and Belum hafal huruf A-Z then G9 else G20
10. R10 If G9 and Belum mampu mengenali huruf A-Z then G10
11. R11 If G10 and Terbalik- balik dalam membaca huruf then G11
12. R12 If G11 and Ada huruf yang hilang saat membaca then G12
13. R13 If G12 then Menghilangkan atau menukar kata then G13
14. R14 If G13 and Sulit memahami isi bacaan then G14
15. R15 If G14 and Mengabaikan tanda-tanda baca then Disleksia
16. R16 If G8 and Ketidakkonsistenan bentuk huruf dalam tulisannya then G20

17. R17 If G20 and Menulis dengan huruf besar dan huruf kecil masih tercampur then G21
18. R18 If G21 and Ukuran huruf dalam tulisannya tidak proporsional then G22
19. R19 If G22 and Susah menuangkan sesuatu ide atau pemahaman lewat tulisan then G23
20. R20 If G23 and Anak terlalu memerhatikan tangan yang dipakai untuk menuliskan then G24
21. R21 If G24 and Menulis tidak mengikuti alur garis yang tepat dan proporsional then G25
22. R22 If G25 and Mengalami kesulitan meskipun hanya diminta menyalin then Disgrafia

### 3.4 Struktur Pohon Inferensi

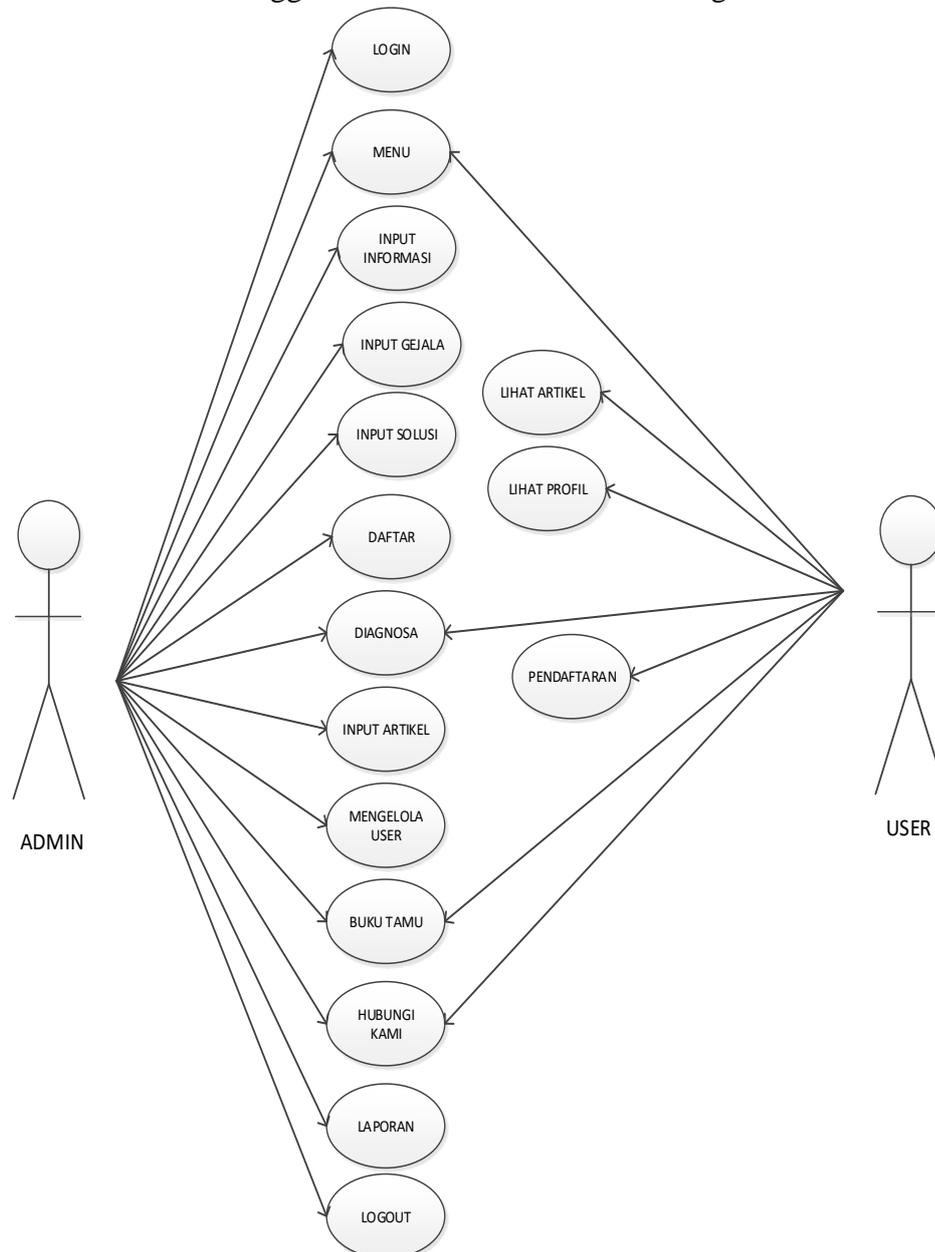
Struktur pohon inferensi perancangan dari sistem pakar ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Pohon Inferensi

### 3.5 Use Case Diagram

Use case diagram dapat sangat membantu apabila kita sedang menyusun requirement sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan client, dan merancang test case untuk semua feature yang ada pada sistem. Berikut adalah use case untuk mendiagnosa perilaku anak berkebutuhan khusus menggunakan metode forward chaining.



**Gambar 3. Use Case Diagram**

### 3.6 Tampilan Hasil Program

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat. Implementasi merupakan proses pembuatan perangkat lunak dari tahap perancangan atau desain ke tahap pengkodean yang akan menghasilkan perangkat lunak yang telah dirancang sebelumnya. Adapun hasil dari implementasi dari sistem pakar diagnosa potensi stroke adalah sebagai berikut :

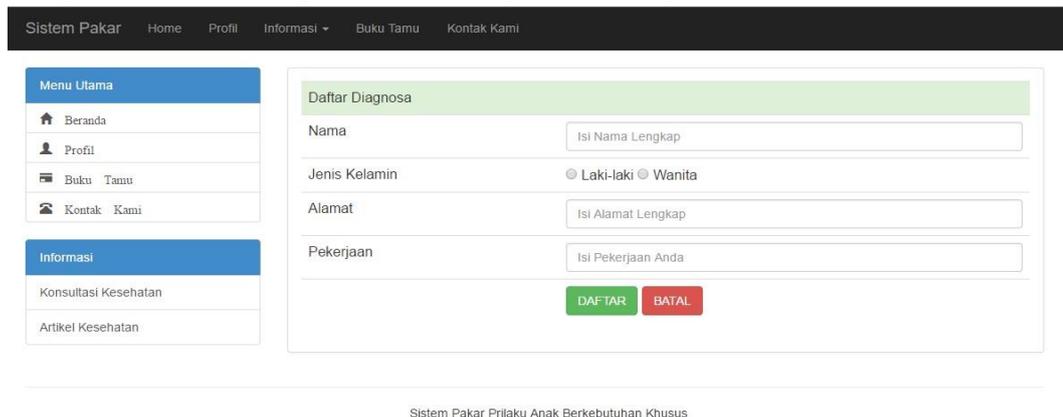
### 1. Tampilan Halaman Login



**Gambar 4. Tampilan Halaman Login**

### 2. Tampilan Halaman Pendaftaran Diagnosa

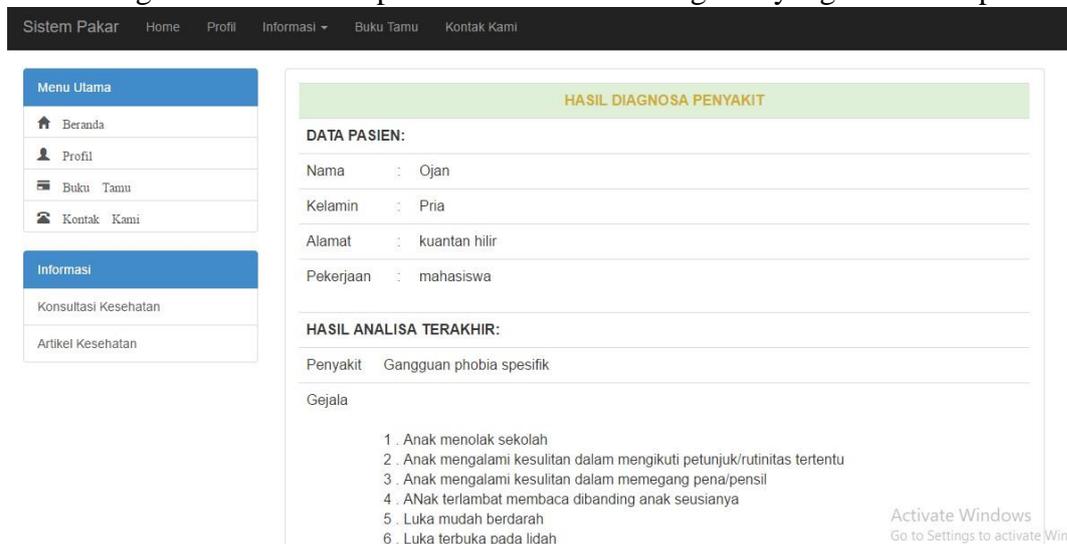
Pada gambar ini menampilkan halaman pendaftaran pasien sebelum melakukan diagnosa.



**Gambar 5. Tampilan Halaman Pendaftaran**

### 3. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

Pada gambar ini menampilkan halaman hasil diagnosa yang dilakukan pasien.



**Gambar 6. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa**



#### 4. Tampilan Halaman Cetak Laporan

Pada gambar ini menampilkan halaman cetak laporan hasil diagnosa dari pasien.

##### LAPORAN DATA DIAGNOSA

No	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Pekerjaan	Tanggal Diagnosa	Penyakit
1	Ojan	Laki-laki	kuantan hilir	mahasiswa	2019-10-09 13:08:08	Gangguan phobia spesifik
2	fauzandra	Laki-laki	baserah	mahasiswa	2019-10-08 12:59:19	Gangguan Redartasi mental
3	fauzandra	Laki-laki	baserah	mahasiswa	2019-10-08 12:58:33	Gangguan cemas akan perpisahan
4	RAHMAD	Laki-laki	BASERAH	MAHASISWA	2019-10-07 20:11:25	Gangguan cemas akan perpisahan

**Gambar 7. Tampilan Halaman Cetak Laporan**

## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari uraian yang telah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pakar diagnosa perilaku anak berkebutuhan khusus menggunakan metode Forward Chaining berbasis web telah berhasil dibangun serta dapat menampilkan pengobatan dan pencegahan dari gangguan yang terdiagnosa.
2. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat mengantisipasi atau memberikan pengetahuan tentang gejala-gejala gangguan yang dialami sang anak, serta bagaimana cara pencegahan dan pengobatan terhadap gangguan tersebut terutama pasien itu sendiri.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cucut Susanto 2015. Aplikasi Sistem Pakar Untuk Gangguan Mental Pada Anak Dengan Metode Certanty Factor. Jurnal Pekomnas, Vol. 18 No. 1, April 2015:27-36
- Daroni, Gangsar Ali, Abdul, Sunardi. Impact of Parents Divorce On Children Education for Disability Kids. Jurnal of Disability Studies (IJDS).2018: Vol. 51(1): pp1-9.
- Gideon Abram Fliando Suwarso, Budhi Satia, Dewi Puspa Lily 2015. Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining.
- Hastari, Dina 2018. Sistem pakar untuk mendiagnosis gangguan pada anak menggunakan metode Dempster Shafer.
- Jarti Nanda, Trisno Roden 2017. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Alergi Pada Anak Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining dikota Batam. Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika V3.i2(197-205).
- Rehani 2013. Gangguan tingkah laku pada anak. Jurnal Al-Ta'alim, jilid 1, nomor3 november 2013, hlm.201-208.
- Septia Dyah, Mauliani Lily, Anisa 2016. Pengaruh Perilaku Anak Berkebutuhan Khusus Terhadap Desain Fasilitas Pendidikan.



Suryani, Fajar 2018. Sistem Deteksi Dini Jenis Perilaku Attention Deficit Hyperactive Disorder Berdasarkan Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders.

Trianto, Joko 2018. Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Diare Pada Anak Usia 3-5 Tahun Berbasis Mobile Android. Jurnal Informatika Universitas Pemulang Vol. 3, no. 2, Juni 2018.