

**SISTEM PAKAR TERAPI ANAK AUTIS PADA PUSAT  
LAYANAN AUTIS (PLA) PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN  
*CASE-BASED REASONING***

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Penyusunan Skripsi  
Pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau Pekanbaru



**OLEH:**

**Sana Mega Wika Sirait**  
**163510733**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Sana Mega Wika Sirait  
NPM : 163510733  
Jurusan : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : S1  
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR TERAPI ANAK AUTIS PADA  
PUSAT LAYANAN AUTIS (PLA) PROVINSI RIAU  
MENGUNAKAN *CASE-BASED REASONING*

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini, telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak serta dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian seminar hasil.

Pekanbaru, 20 Desember 2021

**Disahkan Oleh :**

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Dr. Apri Siswanto, S.Kom M. Kom

**Disetujui Oleh :**

Pembimbing I,

  
Ause Labellapansa, ST.,M.Kom

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : SANA MEGA WIKA SIRAIT  
NPM : 163510733

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul **“SISTEM PAKAR TERAPI ANAK AUTISME PADA PUSAT LAYANAN AUTIS (PLA) PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN CASE-BASED REASONING”**. Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 18 Februari 2022  
Yang membuat pernyataan,



SANA MEGA WIKA SIRAIT

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini dengan judul “**Sistem Pakar Terapi Anak Autisme Pada Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau Menggunakan *Case-Based Reasoning***”. Penulisan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Informatika Univeritas Islam Riau.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala. Namun, dalam penyelesaian penulisan ini tidak terlepas dari bimbingan, pengarahan, saran, dan bantuan moril maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua yang senantiasa selalu mendukung dan mendo'akan.
2. Ibu Ause Labellapansa, S.T.,M.Kom selaku pembimbing.
3. Seluruh dosen teknik informatika beserta staf tata usaha.
4. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga kebaikan dan do'a serta bantuan mereka dibalas oleh Allah SWT. Penyusunan proposal ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran

yang membangun dari pembaca agar dapat disempurnakan pada kemudian hari. Akhir kata penulis berharap penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat dikembangkan lebih lanjut, Amin.

Pekanbaru, 03 September 2021

Sana Mega Wika Sirait



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

# SISTEM PAKAR TERAPI ANAK AUTIS PADA PUSAT LAYANAN AUTIS (PLA) PROVINSI RIAU MENGGUNAKAN CASE-BASED REASONING

Sana Mega Wika Sirait

Proram Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau

Email : [Sanamegawika09@student.uir.ac.id](mailto:Sanamegawika09@student.uir.ac.id)

## ABSTRAK

Autis merupakan suatu gangguan perkembangan pada anak yang sifatnya kompleks dan berat, biasanya telah terlihat sebelum berumur 3 tahun, tidak mampu untuk berkomunikasi dan mengekspresikan perasaan maupun keinginan. Akibat perilaku dan hubungan dengan orang lain menjadi terganggu, sehingga keadaan ini akan sangat mempengaruhi perkembangan anak selanjutnya. Dengan demikian maka sering ditemukan ciri-ciri yang tumpang tindih dengan beberapa gangguan perkembangan lain. Gradasi manifestasi gangguan juga sangat lebar antara yang berat hingga yang ringan. Di satu sisi ada individu yang memiliki sedikit gejala. Maka dikembangkan suatu aplikasi sistem pakar terapi anak autis pada pusat layanan autis (PLA) provinsi riau menggunakan case-based reasoning dimana untuk menentukan hasil terapi yang akan di jalani oleh anak autis menggunakan metode *case-based reasoning* kemudian menggunakan similaritas *weighted nearest neighbor*. Serta pengujian user dan jawaban koresponden memiliki *performance* baik dengan nilai 92,5% sehingga aplikasi ini dapat di aplikasikan.

**Kata kunci :** Aplikasi, Anak Autis, Terapi Wicara, *Case-Based Reasoning* (CBR), *Weighted Nearest Neighbor*.

# EXPERT SYSTEM THERAPY SYSTEM OF AUTIST CHILD AT THE AUTIST SERVICE CENTER (PLA) RIAU PROVINCE USING CASE-BASED REASONING

Sana Mega Wika Sirait

Informatics Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Islamic  
University of Riau

Email : [Sanamegawika09@student.uir.ac.id](mailto:Sanamegawika09@student.uir.ac.id)

## ABSTRACT

Autism is a developmental disorder in children that is complex and severe, usually seen before the age of 3 years, unable to communicate and express feelings and desires. As a result of behavior and relationships with other people become disturbed, so that this situation will greatly affect the child's further development. Thus, it is often found that the characteristics overlap with several other developmental disorders. The gradation of the manifestation of the disorder is also very wide, ranging from severe to mild. On the one hand there are individuals who have few symptoms. Then an application of an expert system for therapy for autistic children was developed at the Riau Province Autism Service Center (PLA) using case-based reasoning in which to determine the results of therapy to be carried out by autistic children using the case-based reasoning method and then using weighted nearest neighbor similarity. As well as user testing and correspondent answers have good performance with a value of 92.5% so that this application can be applied.

**Keywords:** Application, Autistic Children, Speech Therapy, Case-Based Reasoning (CBR), Weighted Nearest Neighbor.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Studi Kepustakaan.....	5
2.2 Dasar Teori.....	6
2.2.1 Autis.....	6
2.2.1.1 Karakteristik Dari Perilaku Autisme .....	7
2.2.1.2 Terapi Anak Autis.....	7
2.2.1.3 Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau .....	9
2.2.2 Sitem Pakar .....	10
2.2.3 Case Based Reasoning (CBR).....	14
2.2.4 Proses Pengembangan CBR.....	19
2.2.5 Perancangan Sistem .....	25
2.2.5.1 Data <i>Flow</i> Diagram (DFD) .....	25
2.2.5.2 <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD) .....	28



2.2.5.3 Program <i>Flowchart</i> .....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang digunakan.....	37
3.1.1 Alat Penelitian.....	37
3.1.2 Bahan Penelitian .....	38
3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	41
3.3 Pengembangan Sistem .....	42
3.4 Perancangan Sistem .....	43
3.4.1 Diagram Konteks .....	43
3.4.2 <i>Hierarchy Chart</i> .....	44
3.4.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	45
3.4.4 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	48
3.4.5 <i>Desain Database</i> .....	48
3.5 Rancangan Antarmuka .....	51
3.5.1 Rancangan Menu Antarmuka Program.....	51
3.5.2 Desain Input .....	53
3.5.3 Desain Output .....	56
3.6 Perancangan Logika Program .....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>63</b>
4.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	63
4.1.1 Pengujian Form Login .....	63
4.1.2 Pengujian Form User .....	67
4.1.3 Pengujian Form Anak Autis.....	70
4.1.4 Pengujian Form Terapi.....	74
4.1.5 Pengujian Form Gejala.....	77
4.1.6 Pengujian Form Basis Kasus.....	81
4.1.7 Pengujian Form Kaus Baru .....	84

4.1.8 Kesimpulan Pengujian <i>BlackBox</i> .....	88
4.2 Pengujian <i>White Box</i> .....	88
4.2.1 Daftar Basis Kasus.....	88
4.2.2 Pengujian Perhitungan Metode <i>Case Based Reasoning</i> (cbr) .....	91
4.2.3 Pengujian Perhitungan Pada Sistem .....	95
4.3 Kesimpulan .....	97
4.4 Kesimpulan Pengujian <i>White Box</i> .....	97
4.5 Implementasi Sistem .....	97
4.6 Kesimpulan Implementasi Sistem.....	100
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>103</b>
5.1 Kesimpulan .....	103
5.2 Saran .....	103
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>104</b>



## DAFTAR TABEL

2.1 Tabel Gejala .....	12
2.2 Tabel Terapi .....	14
2.3 Tabel Basis Kasus ( <i>Case Base</i> ).....	19
2.4 Tabel Simbol Data <i>Flow Diagram</i> (DFD).....	27
2.5 Tabel Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	29
2.6 Tabel Aliran Sistem ( <i>Flowchart</i> ) .....	32
3.1 Tabel Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> .....	37
3.2 Tabel Perilaku .....	39
3.3 Tabel Anak Autis .....	49
3.4 Tabel Terapi .....	49
3.5 Tabel Gejala .....	49
3.6 Tabel Basis Kasus Terapi.....	50
3.7 Tabel Basis Kasus .....	50
3.8 Tabel Kasus Baru .....	51
3.9 Tabel Kasus Baru Gejala.....	51
4.1 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form Login</i> .....	66
4.2 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form User</i> .....	69
4.3 Tabel Kesimpulan Pengujian Anak Autis .....	72
4.4 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form Terapi</i> .....	76
4.5 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form Gejala</i> .....	79
4.6 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form Basis Kasus</i> .....	82
4.7 Tabel Kesimpulan Pengujian <i>Form Kasus Baru</i> .....	86
4.8 Tabel Data Kasus Baru.....	89
4.9 Tabel Hasil Perhitungan Basis Kasus 1-10 .....	91
4.10 Tabel Hasil Perhitungan Basis Kasus 11-20 .....	93
4.11 Tabel Hasil Perhitungan Data uji 20 Kasus Baru.....	96
4.12 Tabel Hasil Jawaban Responden.....	98
4.13 Tabel Hasil nilai Persentase Tiap Pertanyaan Kuesioner.....	101

## DAFTAR GAMBAR

2.2 Gambar arsitektur Sistem Pakar.....	11
2.2 Gambar Siklus CBR.....	17
3.1 Gambar Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	41
3.2 Gambar Pengembangan Sistem .....	42
3.3 Gambar Diagram Konteks Terapi Anak Autis.....	43
3.4 Gambar <i>Hierarchy Chart</i> Terapi Anak Autis .....	44
3.5 Gambar DFD Level 0 Terapi Anak Autis.....	45
3.6 Gambar DFD Level 1 Proses 1 Pengolahan Data Master.....	46
3.7 Gambar DFD Level 1 Proses 2 Terapi Anak Autis .....	47
3.8 Gambar Entity Relationship Diagram ERD Sistem Psikolog Senior Terapi Anak Autis .....	48
3.9 Gambar Struktur Menu Program Sistem Pakar Terapi Anak Autis.....	52
3.10 Gambar Desain Input Data Anak Autis .....	53
3.11 Gambar Desain Input Data Terapi .....	54
3.12 Gambar Desain Input Data Gejala.....	55
3.13 Gambar Desain Input Data Basis Kasus .....	55
3.14 Gambar Desai Output Hasil Diagnosa .....	56
3.15 Gambar Desain Output Anak Autis .....	57
3.16 Gambar Desain Output Data Terapi .....	57
3.17 Gambar Desain Output Data Gejala .....	58
3.18 Gambar Desain Output Data Basis Kasus.....	59
3.19 Gambar Program <i>Flowchart Login</i> .....	60
3.20 Gambar Program <i>Flowchart</i> Menu Senior.....	61
3.21 Gambar Program <i>Flowchart</i> Menu Psikolog Muda.....	62
4.1 Gambar Pengujian Form Login “ <i>Username dan Password</i> ”.....	64
4.2 Gambar <i>Username dan Password</i> Salah.....	64
4.3 Gambar Tampilan Menu Utama Psikolog Muda Setelah <i>Login</i> .....	65

4.4 Gambar Tampilan Menu Utama Psikolog Senior Setelah <i>Login</i> .....	65
4.5 Gambar Pengujian <i>Form</i> Tambah Data <i>User</i> .....	67
4.6 Gambar Tampilan Data <i>User</i> Yang Sudah Disimpan .....	68
4.7 Gambar Pengujian <i>Form</i> Hapus Data <i>User</i> .....	68
4.8 Gambar Pengujian <i>Form</i> Anak Autis .....	71
4.9 Gambar Tampilan Data Anak Autis Yang Sudah Disimpan .....	71
4.10 Gambar Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Anak Autis .....	72
4.11 Gambar Pengujian <i>Form</i> Terapi .....	74
4.12 Gambar Tampilan Data Terapi Yang Sudah Disimpan .....	75
4.13 Gambar Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Terapi .....	75
4.14 Gambar <i>Form</i> Gejala .....	78
4.15 Gambar Tampilan Data Gejala Yang Tersimpan .....	78
4.16 Gambar Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Gejala.....	79
4.17 Gambar Pengujian <i>Form</i> Penilaian .....	81
4.18 Gambar Tampilan Data Basis Kasus Yang Tersimpan .....	81
4.19 Gambar Pengujian <i>Form</i> Hapus Data Basis Kasus .....	82
4.20 Gambar Pengujian <i>Form</i> Kasus Baru Data Anak Autis .....	85
4.21 Gambar Tampilan Data Kasus Baru Yang Disimpan .....	85
4.22 Gambar Pengujian <i>form</i> Hapus Data Kasus Baru .....	86
4.23 Gambar Hasil Perhitungan Case Based Reasoning (CBR) Pada Sistem .....	96
4.24 Gambar Grafik Hasil Kuesioner sistem pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau .....	100

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Autisme merupakan suatu gangguan perkembangan pada anak yang sifatnya kompleks dan berat, biasanya telah terlihat sebelum berumur 3 tahun, tidak mampu untuk berkomunikasi dan mengekspresikan perasaan maupun keinginannya. Akibatnya perilaku dan hubungannya dengan orang lain menjadi tertanggung, sehingga keadaan ini akan sangat mempengaruhi perkembangan anak selanjutnya. Dengan demikian maka sering ditemukan ciri-ciri yang tumpang tindih dengan beberapa gangguan perkembangan lain. Gradasi manifestasi gangguan juga sangat lebar antara yang berat hingga yang ringan. Di satu sisi ada individu yang memiliki sedikit gejala.

Pusat Layanan Autis (PLA) yang berada di Provisi Riau memberikan hak pendidikan yang layak kepada mereka yang berkebutuhan khusus, bahwa keberadaan Pusat Layanan Autis ini hanya untuk anak autis dari keluarga tidak mampu. Meski gratis tidak semua anak autis yang mendaftar yang diterima. Karena mereka akan melalui proses *assessment* terlebih dahulu jadi melalui pengecekan 41 gejala terhadap anak tersebut contohnya: melekungkan badan saat dipeluk atau tidak suka dipeluk, jika sudah diketahui gejala-gejala pada anak maka sistem dapat menentukan terapi yang tepat pada

anak tersebut, yaitu : sensoris, fisioterapi, okupasi, wicara, perilaku, integrasi, floor time, dan body painting. Untuk

mempersingkat waktu tanpa menunggu lama hasil rekomendasi jenis terapi di perlukan sistem pakar yang dapat membantu proses penentuan jenis terapi untuk anak autis secara cepat dan objektif berdasarkan kondisi dan nilai kemampuan anak tersebut dengan menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR).

### 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang yaitu:

1. Dalam menentukan terapi anak autis pada Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau masih manual menggunakan *form* kertas penilaian sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan biaya untuk kebutuhan arsip.
2. Hasil penilaian untuk menentukan jenis terapi anak autis membutuhkan waktu satu sampai tiga jam untuk menentukan jenis terapi yang akan dijalani.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang dihadapi yakni “Bagaimana membangun sistem pakar terapi anak *autisme* Pada Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau menggunakan metode *Case- Based Reasoning*”

#### 1.4 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan penelitian maka penelitian ini dibatasi dalam hal:

1. Data pada penelitian diperoleh dari Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu *Case-Based Reasoning (CBR)* dengan menggunakan similaritas *weighted nearest neighbor* yang dipekenalkan oleh Kolodner.
3. Adapun jenis terapi yang ada pada Pusat Layanan Autis (PLA) yaitu terapi sensoris, terapi fisioterapi, terapi okupasi, terapi wicara, terapi perilaku, terapi integrasi, terapi body painting, dan terapi floor time.
4. Gejala yang dialami anak sebanyak 41 berupa pertanyaan tentang perilaku anak autis.
5. Anak yang mengikuti terapi autis berumur 4 – 12 tahun (Anak-anak).
6. *Output* sistem pakar ini adalah menentukan rekomendasi terapi yang akan dijalani anak autis.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem pakar terapi untuk terapi anak *autisme* pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau menggunakan metode *Case-Based Reasoning*.



## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Membantu Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau melakukan penilaian terapi anak autis untuk mendapatkan layanan terapi gratis bagi masyarakat yang tidak mampu.
2. Mempermudah orang tua untuk mendaftarkan anaknya untuk mendapatkan layanan terapi gratis.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Studi Kepustakaan

Sistem pakar telah diterapkan pada beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriawan Hartati (2019) tentang sistem pakar untuk terapi anak berkebutuhan khusus di Pusat Layanan Autis (PLA). Pada penelitian sebelumnya metode yang digunakan yaitu metode *Case Based Reasoning* (CBR). Adapun terapi yang digunakan yaitu terapi sensoris, terapi fisioterapi, terapi okupasi, dan terapi wicara. Hasil akhir pada penelitian ini adalah menentukan rekomendasi terapi yang akan dijalani anak autis. Pada penelitian ini menggunakan 8 terapi yaitu terapi sensoris, terapi fisioterapi, terapi okupasi, terapi wicara, terapi perilaku, terapi integrasi, terapi Floor time, terapi body painting dan 41 gejala.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Khairina Eka Setyaputri (2018) tentang sistem pakar penyakit THT. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *certainty factor*. Metode ini dapat mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan berdasarkan gejala-gejala yang dirasakan atau diinputkan oleh user. Penelitian ini telah berhasil dan tepat menerapkan metode *certainty factor* sebagai alat pengambilan keputusan pada sistem pakar penyakit THT. Sistem ini berbasis web, sehingga user dapat dengan mudah mengakses dan memilih gejala yang dirasakan serta mencari informasi mengenai penyakit THT.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Annahl Riadi (2017) tentang sistem pakar diagnosa penyakit diabetes melitus pada RSUD Bumi Panua

Kabupaten Pohnpei. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *certainty factor*. Sistem ini dapat membantu masyarakat dalam mendiagnosa penyakit Diabetes Melitus. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat melakukan konsultasi dengan sistem layaknya berkonsultasi dengan seorang pakar untuk mendiagnosa gejala yang terjadi pada pengguna serta menemukan solusi atas permasalahan yang dihadapi. Sistem ini dapat membantu dokter dalam menentukan diagnosis diabetes melitus terhadap seorang pasien.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, acuan-acuan yang telah diambil akan diterapkan pada perancangan sistem pakar terapi anak *autisme* yang bisa mengikuti terapi secara gratis di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriawan Hartati (2019). Pada penelitian ini menggunakan 8 terapi dan 41 gejala. Hanya saja pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *weighted nearest neighbor* untuk menentukan jenis terapi yang akan dijalani anak autis.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Autis

Autis merupakan salah satu kelompok dari gangguan perkembangan pada anak. Menurut Veskarisyanti (2008) dalam bahasa Yunani dikenal kata autis, “auto” berarti sendiri ditunjukkan pada seseorang ketika menunjukkan gejala hidup dalam dunianya sendiri atau mempunyai dunia sendiri. Autisme pertama kali ditemukan oleh Leo Kanner pada tahun 1943. Kanner mendeskripsikan gangguan ini sebagai ketidakmampuan untuk berinteraksi dengan orang lain, gangguan

berbahasa yang ditunjukkan dengan penguasaan bahasa yang tertunda, echolalia, pembalikan kalimat, adanya aktivitas bermain repetitive dan stereotype, rute ingatan yang kuat dan keinginan obsesif untuk mempertahankan keteraturan di dalam lingkungan.

Autisme adalah gangguan perkembangan yang secara umum tampak di tiga tahun pertama kehidupan anak. Gangguan ini berpengaruh pada komunikasi, interaksi sosial, imajinasi dan sikap.

#### **2.2.1.1 Karakteristik Dari Perilaku Autisme**

Karakteristik gangguan autisme pada sebagian individu sudah mulai muncul sejak bayi. Kciri yang sangat menonjol adalah tidak ada kontak mata dan reaksi yang sangat minim terhadap ibunya atau pengasuhnya. Ciri ini semakin jelas dengan bertambahnya umur. Pada sebagian kecil lainnya dari individu penyandang autisme, perkembangannya sudah terjadi secara “relatif normal”. Pada saat bayi sudah menatap, mengoceh, dan cukup menunjukkan reaksi pada orang lain, tetapi kemudian pada suatu saat sebelum usia 3 tahun ia berhenti berkembang dan terjadi kemunduran. Ia mulai menolak tatap mata, berhenti mengoceh, dan tidak bereaksi terhadap orang lain.

#### **2.2.1.2 Terapi Anak Autis**

pada penderita autisme dapat dilakukan dengan menggunakan terapi:

##### **1. Terapi Perilaku**

Terapi perilaku digunakan untuk mengurangi perilaku yang tidak lazim.

Terapi perilaku ini dapat dilakukan dengan cara terapi okuvasi, dan terapi

wicara. Terapi okuvasi dilakukan dalam upaya membantu menguatkan, memperbaiki dan menibngkatkan keterampilan ototnya.Sedangkan terapi wicara dapat menggunakan metode ABA (Applied Behaviour Analysis).

## 2. Terapi Sensori Integrasi

Terapi sensoris terpusat di tiga dasar yaitu tactile, vestibular, dan proprioceptive, ketiganya terbentuk dan terhubung sebelum seseorang dilahirkan dan akan terus berkembang ketika seseorang berinteraksi dengan lingkungannya.

## 3. Terapi Fisioterapi

Terapi ini dimaksudkan untuk mengembalikan fungsi sekaligus memberi penguatan dan pemeliharaan gerak agar bisa kembali normal atau setidaknya mendekati kondisi normal. Kepada anak, akan diberikan latihan memegang maupun menggerakkan tangan dan kakinya.

## 4. Terapi Okupasi

Terapi okupasi merupakan perawatan khusus untuk seseorang yang mengalami gangguan kesehatan tertentu agar bisa mendapatkan harapan positif. misalnya, mampu melakukan aktivitas sehari-hari sebelumnya tak bisa dilakukannya seorang diri.

## 5. Terapi Wicara

Melatih cara berbicara terkait dengan proses berbicara, termasuk didalamnya adalah proses menelan, gangguan irama/kelancaran dan gangguan neuromotor organ artikulasi (*articulation*) lainnya.

## 6. Terapi Snoezelen

Memberikan stimulasi terhadap sistem susunan saraf pusat (otak) melalui pemberian stimulasi sensoris seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, sentuhan, keseimbangan agar anak dapat mencapai relaksasi atau aktifitas untuk menumbuhkan ketenangan psikisnya serta meningkatkan kualitas hidupnya.

7. Terapi Body Painting

Memberikan stimulasi-stimulasi sensori terutama penciuman, dan sentuhan agar menumbuhkan ketenangan psikisnya serta meningkatkan kualitas hidupnya.

8. Terapi Floor Time

Mendorong munculnya atensi dan keakraban, komunikasi dua arah , mendorong munculnya ekspresi dan penggunaan perasaan serta gagasan , pemikiran logis.

### 2.2.1.3 Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau

Gedung Pusat Layanan Autis ini diresmikan langsung oleh Plt Gubernur Riau H. Arsyadjaliandi Rachman. Pusat Layanan Autis ini sendiri merupakan bentuk kepedulian Provinsi Riau dalam memberi hak pendidikan yang layak kepada mereka yang berkebutuhan khusus. Keberadaan Pusat Layanan Autis ini hanya untuk anak Autis dari keluarga tidak mampu. Meski gratis, tidak semua anak autis yang mendaftar yang diterima. Karena mereka akan melalui proses *assessment* terlebih dahulu. Barulah nantinya diketahui apakah anak tersebut termasuk autis yang bisa diterapi di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau, atau disekolahkan pada sekolah Inklusi.

Layanan terapi yang diberikan Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau bervariasi. Mulai dari terapi perilaku, terapi wicara, terapi okupasi, terapi sensoris, fisio terapi perkembangan, terapi visual, terapi musik, dan terapi obat.

Untuk pendaftarannya, berikut ini persyaratannya:

1. Anak berusia 4-12 tahun dan jumlah anak yang di tangani dalam satu hari sekitar 2 anak.
2. Membawa fotocopy Kartu Keluarga,
3. Fotocopy KTP orang tua, dan pas photo anak ukuran 3×4 sebanyak 2 lembar.
4. Pendaftaran dilakukan di kantor Pusat Layanan Autis Riau, Jalan Karya Bakti (masuk dari Jalan Arifin Ahmad – belakang gedung PIP2B) Pekanbaru.

### 2.2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Sistem pakar bekerja berdasarkan pengetahuan yang dimasukkan oleh seorang atau beberapa orang pakar dalam rangka mengumpulkan informasi hingga sistem pakar dapat menemukan jawabannya (Kusrini, 2006).

Kepakaran (*expertise*) merupakan pengetahuan yang ekstensif dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca, dan pengalaman. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat daripada non-pakar dalam memecahkan *problem* yang kompleks. Kepakaran mempunyai sifat berjenjang, pakar top memiliki pengetahuan lebih banyak daripada pakar junior. Tujuan Sistem Pakar adalah untuk mentransfer

kepakaran dari seorang pakar ke komputer, kemudian ke orang lain (yang bukan pakar).



**Gambar 2.1** Arsitektur Sistem Pakar



Tabel 2.1 Tabel Gejala

Kode	Nama Gejala
G1	Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan
G2	Tidak suka dipeluk
G3	Menolak ASI dan tekstur makanan
G4	Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya
G5	Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul
G6	Lebih suka tidak memakai baju
G7	Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring diatas perut ataupun punggung
G8	Tidak suka di basuh muka ataupun rambutnya
G9	Melengkungkan badan saat dipeluk
G10	melengkungkan jempol kaki
G11	Tidak nyaman saat berada didekat orang lain meskipun tidak disentuh
G12	Menghindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor
G13	Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat
G14	Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenal
G15	Tidak suka dibasuh muka ataupun, rambutnya terutama potong rambut
G16	Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya
G17	Menyentuh segala benda yang ada disekitarnya
G18	Senang membenturkan badannya ke benda ataupun orang lain
G19	Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok
G20	Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, dan dampak agresif saat bermain

G21	Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu
G22	Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya
G23	Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu
G24	Mengigit/memukul diri sendiri
G25	Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain
G26	Terkesan tidak sadar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat ataupun berlangsung lama
G27	Tidak sadar jika sekitar mulut ataupun hidung berantakan
G28	Tidak bereaksi terhadap nyeri (co: tergores, tertusuk)
G29	Kesulitan dengan aktifitas motorik halus (co: memegang pensil, mengancingkan baju)
G30	Selalu melihat tanga saat manipulasi objek
G31	Menggunakan mulut saat mengekspresikan objek
G32	Mudah sekali testimulasi oleh gerakan (mabuk kendaraan)
G33	Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian
G34	Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar
G35	Muncul kecemasan saat kaki tidak memyentuh lantai
G36	Tidak suka dijungkir balikkan badannya
G37	Lambat dalam belajar ketrampilan seperti naik turun tangga
G38	Lambat dalam bergerak seperti jalan seperti diatas permukaan yang tidak rata
G39	Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannyatidak terduga
G40	Tidak suka mencoba gerakkan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya
G41	Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing

Tabel 2.2 Tabel Terapi

Kode	Nama Terapi
P1	Sensori Integrasi
P2	Fisioterapi
P3	Okupasi
P4	Wicara
P5	Perilaku
P6	Snoezelen
P7	body painting
P8	Floor Time

### 2.2.3 Case-Based Reasoning (CBR)

*Case Base Reasoning* telah diaplikasikan dalam banyak bidang yang berbeda. Dari berbagai bidang aplikasi tersebut menunjukkan berapa luasnya cakupan CBR, kebanyakan merupakan aplikasi dalam kerangka kecerdasan buatan. Bidang aplikasi tersebut antara lain, hukum, kedokteran, rekayasa, komputasi, jaringan komunikasi, desain pabrik, keuangan, penjadwalan, bahasa, sejarah, nutrisi, penemuan rute dan lingkungan (Mulyana & Hartati, 2009).

CBR adalah suatu model penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori. Tugas tersebut dilakukan dengan memanfaatkan kasus yang pernah dialami oleh sistem, yang mana kasus merupakan pengetahuan dalam

konteks tertentu yang mewakili suatu pengalaman yang menjadi dasar pembelajaran untuk mencapai tujuan sistem (Pal & Shiu, 2004). Definisi CBR merupakan suatu teknik pemecahan masalah, yang mengadopsi solusi masalah-masalah sebelumnya yang mirip dengan masalah baru yang dihadapi untuk mendapatkan solusinya. CBR dapat direpresentasikan sebagai suatu siklus proses yang dibagi menjadi empat sub proses yaitu:

1. *Retrieve*

*Retrieve* merupakan suatu proses menemukan kasus-kasus sebelumnya yang disimpan di dalam basis kasus kemudian digunakan kembali untuk mendapatkan solusi dari kasus baru. Tahapan yang ada pada proses *retrieve* adalah identifikasi masalah, memulai pencocokan dan menyeleksi. Langkah yang paling penting dalam tahapan sistem CBR adalah menentukan tingkat kemiripan (*similarity*) antar kasus. Dengan adanya perhitungan nilai kemiripan antar kasus, maka dapat dibuat daftar terurut dari kasus-kasus yang mirip (*similar case*) (Pal & Shiu, 2004).

2. *Reuse*

*Reuse* yaitu menggunakan kembali kasus-kasus yang paling mirip tersebut untuk mendapatkan solusi untuk kasus yang baru. Pada proses ini, sistem akan melakukan pencarian masalah pada database melalui indentifikasi masalah baru. Setelah itu, sistem akan menggunakan kembali permasalahan yang pernah terjadi tersebut yang memiliki kesamaan untuk menyelesaikan permasalahan yang baru. Proses *reuse* dipusatkan pada dua aspek, pertama, perbedaan antara kasus

sebelumnya dengan kasus sekarang. Kedua, bagian dari kasus yang lama yang sudah diperoleh akan dikirimkan menjadi kasus baru.

## 2. *Revise*

*Revise* yaitu melakukan penyesuaian dari solusi-solusi kasus-kasus sebelumnya agar dapat dijadikan solusi untuk kasus yang baru. Proses *revise* terdiri dari dua tahap yaitu tahapan evaluasi solusi serta tahapan diagnosa dan perbaikan solusi apabila diperlukan. Tahapan evaluasi dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan mendapatkan tanggapan dari ahli atau dengan menguji solusi tersebut di dunia nyata. Evaluasi dapat pula dilakukan berdasarkan simulasi dari penerapan solusi tersebut.

## 3. *Retain*

*Retain* yaitu memakai solusi baru sebagai bagian dari kasus baru, kemudian kasus baru di-*update* ke dalam basis kasus. Dalam proses ini sistem akan menyimpan kasus yang baru kemudian dimasukkan kedalam basis pengetahuan, setelah itu akan digunakan untuk menyelesaikan kasus yang akan datang.



**Gambar 2.2** Siklus CBR

Pada Gambar 2.3 dijelaskan mengenai tahapan proses CBR yaitu kasus baru dicocokkan dengan kasus-kasus yang ada di dalam basis data penyimpanan kasus dan menemukan satu atau lebih kasus yang mirip (*retrieve*). Solusi yang dianjurkan melalui pencocokan kasus kemudian digunakan kembali (*reuse*) untuk kasus yang serupa, solusi yang ditawarkan mungkin dapat dirubah dan diadopsi (*revise*). Jika kasus baru tidak ada yang cocok di dalam *database* penyimpanan kasus, maka CBR akan menyimpan kasus baru tersebut (*retain*) di dalam basis data pengetahuan.

Teknik-teknik yang digunakan untuk mengimplemetasikan sistem CBR, yaitu:

### 1. Case Representation

Suatu kasus dapat diselesaikan dengan memanggil kembali kasus sebelumnya yang sesuai atau cocok dengan kasus baru. Kasus dapat dipresentasikan dalam berbagai bentuk, seperti representasi preposisional, representasi frame, representasi formlike dan kombinasi ketiganya (Pal & Shiu, 2004). Pada penelitian ini, kasus akan direpresentasikan dalam bentuk frame, selanjutnya data kasus akan disimpan kedalam *database* untuk mempercepat proses *retrieval* nantinya.

### 2. Case Retrieval dan Similarity

*Retrieval* merupakan inti dari CBR, yaitu proses menemukan dalam *case-base*, kasus-kasus yang paling dekat dengan kasus saat ini. Pengambilan kasus yang efektif harus menggunakan kriteria seleksi yang menentukan bagaimana basis kasus dicari. Teknik *retrieval* yang digunakan pada penelitian ini adalah *k-nearest neighbor* pada persamaan (2.3) dan Mancasari (2012) pada persamaan (2.4), dan untuk menghitung kemiripan antar kasus menggunakan persamaan (2.5).

$$\text{Similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i(S_i)) * W_i}{\sum W_i} \quad (2.3)$$

$$T_k(T_i, S_i) = \text{Sim}(S, T) * Tk(S_i) * \frac{n(S_i, T_i)}{n(T_i)} \quad (2.4)$$

$$\text{Similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i(S_i)) * W_i + \sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{|S_i - T_i|}{f_{\max} - f_{\min}}\right) W_i}{\sum W_i} * \frac{k(S_i, T_i)}{k(T_i)} * Tk(S_i) \quad (2.5)$$

Keterangan

$f(T_i, S_i)$  : kesamaan fungsi ke-i dari kasus S (*source*) dan kasus T (*target*)

$k(S_i, T_i)$  : banyaknya atribut di T yang muncul pada atribut S

$k(T_i)$  : banyaknya atribut yang muncul pada T

$f_{max}$  : Nilai maksimum  $f$

$f_{min}$  : Nilai minimum  $f$

$Tk(S_i)$  : persentase tingkat keyakinan pakar terhadap kasus ke-i pada S

Persamaan (2.6) digunakan untuk menghitung kemiripan lokal jika terdapat fitur simbolik dan Persamaan (2.7) digunakan untuk menghitung fitur numerik (Shi, 2011).

$$f(T, S) = \begin{cases} 1, & \text{jika } T_i = S_i \\ 0, & \text{jika } T_i \neq S_i \end{cases} \quad (2.6)$$

$$f(T_i, S_i) = 1 - \frac{|S_i - T_i|}{f_{max} - f_{min}} \quad (2.7)$$

#### 2.2.4 Proses Pengembangan CBR

Tahapan di CBR mulai melakukan manufaktur berbasis kasus jenis pasien autis dalam pengambilan data 90 kasus telah berhasil diperoleh. Kasus tersebut terdiri dari 41 gejala dengan 80 kasus di gunakan sebagai data latih dan 10 kasus digunakan sebagai data uji.

Pada contoh di bawah ini penulis mengambil 3 basis kasus 1 kasus baru dan 5 gejala, seperti dibawah ini :

**Tabel 2.3** Basis kasus (*Case Base*)

No	Gejala	Kasus						Kasus Baru (T)
		11		15		22		Ya/Tidak
		Ya/Tidak	Berat Gejala	Ya/Tidak	Berat Gejala	Ya/Tidak	Berat gejala	
1.	Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan (G1)			√	1			
2.	Tidak suka dipeluk (G2)							



3.	Menolak ASI dan stektur makanan (G3)	√	1					√
4.	Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya (G4)			√	1			
5.	Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul (G5)	√	1	√	1	√	1	√
6.	Lebih suka tidak memakai baju (G6)			√	1			
7.	Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring diatas perut ataupun punggung (G7)			√	1	√	1	
8.	Tidak suka di basuh muka ataupun rambutnya (G8)					√	1	
9.	Melengkungkan badan saat dipeluk (G9)	√	1	√	1			√
10.	melengkungkan jempol kaki (G10)							
11.	Tidak nyaman saat berada didekat orang lain meskipun tidak disentuh (G11)			√	1	√	1	
12.	Mengindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor (G12)			√	1			
13.	Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat (G13)			√	1	√	1	
14.	Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenal (G14)	√	1			√	1	√
15.	Tidak suka dibasuh muka ataupun, rambutnya terutama potong rambut (G15)							√

16.	Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya (G16)	√	1			√	1	√
17.	Menyentuh segala benda yang ada disekitarnya (G17)	√	1			√	1	√
18.	Senang membenturkan badannya ke benda ataupun orang lain (G18)	√	1					√
19.	Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok (G19)				1	√	1	
20.	Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, dan dampak agresif saat bermain (G20)			√	1	√	1	
21.	Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu (G21)	√	1					√
22.	Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya (G22)			√	1			
23.	Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu (G23)			√	1	√	1	
24.	Mengigit/memukul diri sendiri (G24)	√	1	√	1	√	1	√
25.	Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain (G25)							
26.	Terkesan tidak sadar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat ataupun berlangsung lama (G26)			√	1			
27.	Tidak sadar jika sekitar mulut ataupun hidung berantakan (G27)			√	1	√	1	
28.	Tidak bereaksi terhadap nyeri (co: tergores, tertusuk) (G28)					√	1	

29.	Kesulitan dengan aktifitas motorik halus (co: memegang pensil, mengancingkan baju) (G29)							
30.	Selalu melihat tangan saat manipulasi objek (G30)	√	1					√
31.	Menggunakan mulut saat mengekspresikan objek (G31)	√	1	√	1			√
32.	Mudah sekali testifikasi oleh gerakan (mabuk kendaraan) (G32)	√	1	√	1			√
33.	Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian (G33)	√	1					√
34.	Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar (G34)	√	1			√	1	√
35.	Muncul kecemasan saat kaki tidak menyentuh lantai (G35)	√	1	√	1	√	1	√
36.	Tidak suka dijungkir-balikkan badannya (G36)			√	1			
37.	Lambat dalam belajar ketrampilan seperti naik turun tangga (G37)							
38.	Lambat dalam bergerak seperti jalan seperti diatas permukaan yang tidak rata (G38)							
39.	Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannya tidak terduga (G39)	√	1	√	1			
40.	Tidak suka mencoba gerakan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya (G40)	√	1	√	1	√	1	

41.	Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing (G41)	√	1					
No	Pasien							
1.	Usia	12	1	7	1	9	1	8
2.	Jenis kelamin	Perempuan	1	Perempuan	1	Perempuan	1	Perempuan
	Terapi	Wicara		Fisioterapi		Sensori Integrasi		

Untuk melihat perhitungan kasus baru berdasarkan data yang terdapat pada gambar 2.2, maka diberikan contoh perhitungan kedekatan kasus baru dengan kasus lama ada 3 kasus yaitu 11, 15, dan 22 dengan uraian sebagai berikut

#### Kemiripan lokal kasus baru dengan kasus 11

1. Kedekatan usia (8) =  $1 - \left| \frac{8-8}{12-4} \right| = 1$
2. Kedekatan gender = 1, kasus baru dan kasus 8 berjenis kelamin sama (perempuan)
3. Gejala kedekatan : gejala G3, G5, G9, G14, G16, G17, G18, G21, G24, G30, G31, G32, G33, G34, G35, G39, G40 dan G41 berbobot 1 karena kedua kasus memiliki gejala yang sama.
4. Gejala G1, G2, G4, G6, G7, G8, G10, G11, G12, G13, G15, G19, G20, G22, G23, G25, G26, G27, G28, G29, G36, G37, dan G38 berbobot 0 karena tidak muncul pada kasus baru.

#### Kemiripan lokal kasus baru dengan kasus 15

1. Kedekatan usia (7) =  $1 - \left| \frac{7-8}{12-4} \right| = 0.875$
2. Kedekatan gender = 1, kasus baru dan kasus 7 berjenis kelamin sama (perempuan)

3. Gejala kedekatan : gejala G1, G4, G5, G6, G7, G9, G11, G12, G13, G19, G20, G22, G23, G24, G26, G27, G31, G32, G35, G36, G39, dan G40 berbobot 1 karena kedua kasus memiliki gejala yang sama.
4. Gejala G2, G3, G8, G10, G14, G15, G16, G17, G18, G21, G25, G28, G29, G30, G33, G34, G37, G38, dan G41 berbobot 0 karena tidak muncul pada kasus baru

**Kemiripan lokal kasus baru dengan kasus 22**

1. Kedekatan usia ( 9 ) =  $1 - \left| \frac{9-8}{12-4} \right| = 0.875$
2. Kedekatan gender = 1, kasus baru dan kasus 9 berjenis kelamin sama ( perempuan ).
3. Gejala kedekatan G5, G7, G8, G11, G13, G14, G16, G17, G19, G20, G23, G24, G27, G28, G34, G35, dan G40 berbobot 1 karena ketiga kasus memiliki gejala yang sama.
4. Gejala G1, G2, G3, G4, G6, G9, G10, G12, G15, G18, G21, G22, G25, G26, G29, G30, G31, G32, G33, G36, G37, G38, G39 dan G41 berbobot 0 karena tidak muncul pada kasus baru.

Berdasarkan perhitungan *local similarity*, kemudian digunakan *global similarity* untuk perhitungannya menggunakan persamaan (6) sebagai berikut :

$$\text{Similaritas}(T,S7) = \frac{1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1}{1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1+1} \times \frac{18}{18} \times$$

100%

$$= 0,944 \times 1 \times 100\%$$

$$= 94,4\%$$

$$\text{Similaritas ( T,S8)} = \frac{0,875+1}{1+1} \times \frac{22}{18} \times$$

100%

$$= 0,357 \times 1,222 \times 100\%$$

$$= 43,5\%$$

$$\text{Similaritas (T,S9)} = \frac{0,875+1}{1+1} \times \frac{17}{18} \times 100\%$$

$$= 0,522 \times 0,944 \times 100\%$$

$$= 49,2\%$$

Hasil perhitungan manual menunjukkan semua jenis terapi yang terhubung dengan gejala yang dipilih, dengan persentase masing-masing. Sistem hanya akan menampilkan terapi yang memiliki persentase tertinggi yaitu **terapi wicara**

Terapi sensoris selain gangguan motorik, anak dengan autisme juga bisa mengalami gangguan sensoris. Ada yang terlalu sensitif terhadap cahaya, suara, maupun sentuhan.

Terapi wicara salah satu kemampuan motorik yang dapat dialami penyandang autisme adalah gangguan bicara sehingga sulit untuk berbahasa.

## 2.2.5 Perancangan Sistem

### 2.2.5.1 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suite model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data

tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Andi Kristanto, 2003).

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Fungsi dari Data *Flow* Diagram adalah:

1. Data *Flow* Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.
2. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.
3. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran

4. analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

**Tabel 2.4** Simbol Data Flow Diagram (DFD)

<i>Gane/Sarson</i>	Keterangan
	Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem.
	Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
	Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
	Penyimpanan data atau tempat data yang dilihat oleh proses.

Didalam DFD terdapat 3 level, yaitu:

1. Diagram Konteks: menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-



2. aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
3. Diagram Nol (diagram level-1): merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram konteks ke diagram nol dan diagram ini memuat penyimpanan data.
4. Diagram Rinci: merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol.

#### 2.2.5.2 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Dalam rekayasa perangkat lunak, sebuah *Entity-Relationship Model (ERM)* merupakan abstrak dan konseptual representasi data. *Entity-Relationship* adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis/model data semantik sistem. Dimana sistem seringkali memiliki basis data relasional, dan ketentuannya bersifat *top-down*. Diagram untuk menggambarkan model *Entity-Relationship* ini disebut *Entity-Relationship diagram, ER diagram*, atau ERD.

Pada rancangan konseptual diperlukan suatu pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar data. Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk model E-R. Mengingat model E-R adalah dasar penting dalam perancangan *dataset* (Abdul Kadir, 2002).

Jika diterapkan dengan benar atau tepat maka penggunaan ERD dalam pemodelan data memberikan keuntungan bagi perancang maupun pengguna, berikut kelebihan dan kelemahan ERD (Edhy Sutanta, 2011):


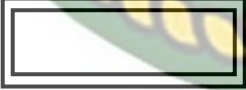
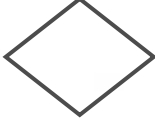
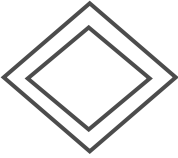
1. Memudahkan perancangan dalam hal menganalisis sistem yang akan dikembangkan.
2. Memudahkan perancangan saat merancang basis data.
3. Rancangan basis data yang dikembangkan berdasarkan ERD umumnya telah berada dalam bentuk optimal.
4. Dengan menggunakan ERD, pengguna umumnya mudah memahami sistem dan basis data yang dirancang oleh perancang.





Kelemahan ERD di antaranya adalah (Edhy Sutanta, 2011):

1. Kebutuhan media yang sangat luas.
2. Sering kali ERD tampil sangat ruwet.

Notasi-notasi simbolik di dalam diagram ERD yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.5** Simbol *Entity Relationship* Diagram

Simbol	Arti
	<i>Entity</i>
	<i>Weak Entity</i>
	<i>Relationship</i>
	<i>Identifying Relationship</i>

	<i>Atribut</i>
	<i>Atribut Primery Key</i>
	<i>Atribut Multivelue</i>
	<i>Atribut Compisite</i>

a. Entitas (*Entity*) dan Himpunan Entitas (*Entity Sets*)

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berbeda dalam lingkup yang sama membentuk sebuah himpunan entitas (*Entity sets*).

b. Atribut (*Attributes/Properties*)

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (*properties*) dan entitas tersebut. Penentuan/pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal penting lainnya dalam pembentukan model data. Penempatan atribut sebuah entitas umumnya di dasarkan pada fakta yang ada, tetapi tidak selalu demikian.

c. Relasi (*Relationship*) dan Himpunan Relasi (*Relationship Sets*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berada. Kumpulan semua relasi diantara entitas himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (*Relationship Sets*).

d. Kardinalitas/Derajat Relasi








Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya.

ERD dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi objek-objek dasar yang disebut entitas dan hubungan antar entitas tersebut yang disebut dengan *relationship*. Pada model ERD ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu ER (*Entity Relationship*). Diagram *Entity-Relationship* melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika. Diagram E-R menggambarkan arti dari aspek seperti entitas-entitas, atribut-atribut, *relationship-relationship* disajikan (Deni Darmawan, 2013).

### 2.2.5.3 Program Flowchart

*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma (Al-bahra Bin Ladjamudin, 2005). Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2.6 Aliran Sistem (*Flowchart*)

Simbol	Keterangan
	Proses yang tidak termasuk terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
	Pengambilan Keputusan.
	Untuk menyatakan sambungan dari suatu proses ke proses lainnya.
	Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran pada halaman yang sama.
	Connector Penghubung bagian flowchart pada satu halaman
	Preparation Proses inisialisasi
	Off Page Connector Yaitu penghubung bagian flowchart pada bagian berbeda.

Tujuan membuat *flowchart* :

- Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
- Menggunakan simbol-simbol standar

Dalam penulisan *flowchart* dikenal dua model, yaitu sistem *flowchart* dan program *flowchart* :

1) Sistem *Flowchart*, bagan yang memperlihatkan urutan prosedur dan proses dari beberapa *file* di dalam media tertentu. Melalui *flowchart* ini terlihat jenis media penyimpanan yang dipakai dalam pengolahan data. Selain itu juga menggambarkan *file* yang dipakai sebagai *input* dan *output*. Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah. Hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk. Program *Flowchart*, bagan yang memperlihatkan urutan dan hubungan proses dalam suatu program. Dua jenis metode penggambaran program *flowchart*:

1. *Conceptual Flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara global
2. *Detail Flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara rinci.

Simbol-simbol yang di pakai dalam *flowchart* dibagi menjadi 3 kelompok :

1. *Flow direction symbols*

- a. Digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain.
- b. Disebut juga connecting lin.

2. *Processing symbols*

Menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses/prosedur.

3. *Input/Output symbols*

Menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media *input* atau *output*.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 3.1.1 Alat Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan alat dan bahan sebagai pendukung perancangan sistem terapi untuk anak berkebutuhan khusus. Adapun kebutuhan spesifikasi perangkat keras untuk perancangan pada penelitian ini adalah :

1. Spesifikasi kebutuhan *Hardware*

Untuk dapat menjalankan aplikasi dengan baik, tentunya struktur dari perangkat keras (*hardware*) haruslah memenuhi spesifikasi kebutuhan aplikasi yang dibutuhkan, adapun kebutuhan aplikasi terhadap struktur komputer adalah :

**Tabel 3.1** Tabel Spesifikasi Kebutuhan Hardware

No	Spesifikasi	Keterangan
1	<i>Processor</i>	Intel Celeron N4000, up to 2.6GHz
2	Ram	4 GB
3	<i>Hardisk</i>	500 GB
4	<i>System Type</i>	64 Bit Operating System

## 2. Spesifikasi Kebutuhan *Software*

Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem psikolog senior terapi untuk anak berkebutuhan khusus adalah :

1. Sistem Operasi : *Microsoft Windows 10*
2. Bahasa Pemrograman : HTML 5, PHP
3. *Database Management System* (DBMS) : *MySQL*
4. *Web Browser* : *Google Chrome 61.0*
5. Desain Logika Program : *Microsoft Office Visio 2007*

### 3.1.2 Bahan Penelitian

#### 1. Jenis Data Penelitian

Adapun jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan petugas Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau tentang proses dalam menentukan terapi untuk anak berkebutuhan khusus, adapun proses dalam menentukan terapi sebagai berikut :

- a. Psikolog senior mencatat data anak autis pada *form* pendaftaran dan yang berisi pertanyaan mengenai perilaku anak, setelah mengisi *form* pendaftaran Psikolog senior akan mencocokkan perilaku atau gejala yang dialami oleh anak, perilaku atau gejala yang digunakan pada penelitian ini ada 41 gejala seperti pada tabel 3.2 :



**Tabel 3.2** Tabel Perilaku

No	Prilaku atau Gejala Yang Dialami Anak
1.	Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan (G1)
2.	Tidak suka dipeluk
3.	Menolak ASI dan stektur makanan
4.	Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya
5.	Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul
6.	Lebih suka tidak memakai baju
7.	Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring diatas perut ataupun punggung
8.	Tidak suka di basuh muka ataupun rambutnya
9.	Melengkungkan badan saat dipeluk
10.	melengkungkan jempol kaki
11.	Tidak nyaman saat berada didekat orang lain meskipun tidak disentuh
12.	Mengindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor
13.	Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat
14.	Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenal
15.	Tidak suka dibasuh muka ataupun, rambutnya terutama potong rambut
16.	Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya
17.	Menyentuh segala benda yang ada disekitarnya
18.	Senang membenturkan badannya ke benda ataupun orang lain
19.	Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok

20.	Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, dan dampak agresif saat bermain
21.	Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu
22.	Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya
23.	Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu
24.	Mengigit/memukul diri sendiri
25.	Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain
26.	Terkesan tidak sadar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat ataupun berlangsung lama
27.	Tidak sadar jika sekitar mulut ataupun hidung berantakan
28.	Tidak bereaksi terhadap nyeri (co: tergores, tertusuk)
29.	Kesulitan dengan aktifitas motorik halus (co: memegang pensil, mengancingkan baju)
30.	Selalu melihat tangan saat manipulasi objek
31.	Menggunakan mulut saat mengekspresikan objek
32.	Mudah sekali testimulasi oleh gerakan (mabuk kendaraan)
33.	Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian
34.	Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar
35.	Muncul kecemasan saat kaki tidak memyentuh lantai
36.	Tidak suka dijungkir balikkan badannya
37.	Lambat dalam belajar ketrampilan seperti naik turun tangga
38.	Lambat dalam bergerak seperti jalan seperti diatas permukaan yang tidak rata
39.	Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannyatidak terduga

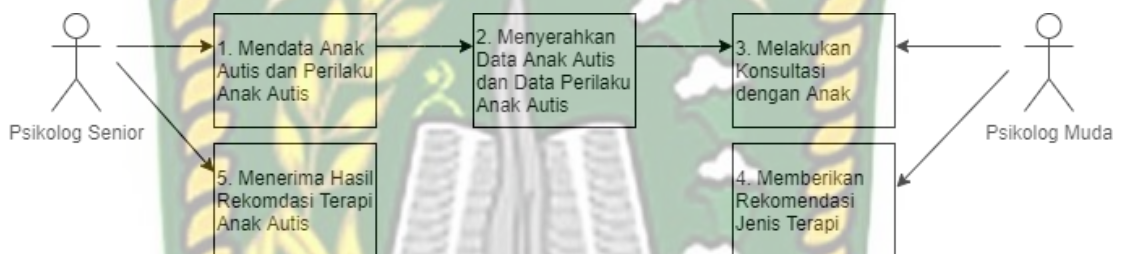
Dokumen ini adalah Arsip Miilik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

40.	Tidak suka mencoba gerakan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya
41.	Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing

b. Psikolog senior menerima hasil rekomendasi terapi anak autis.

### 3.2 Analisa sistem yang sedang berjalan



**Gambar 3.1** Analisa Sistem yang Sedang Berjalan

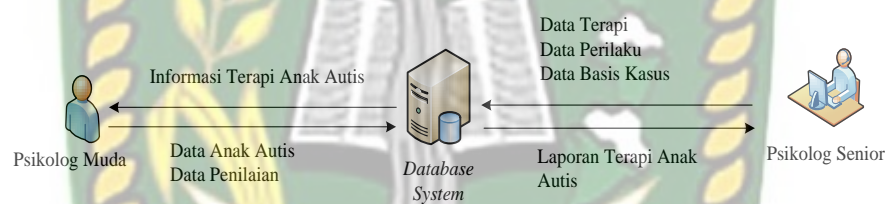
Pada gambar 3.1 analisa sistem yang sedang berjalan psikolog senior melakukan pendataan anak autis dan perilaku autis. setelah mendata psikolog senior menyerahkan data anak autis dan data perilaku anak autis agar psikolog muda dapat melakukan konsultasi dengan anak. Lalu psikolog muda memberikan rekomendasi jenis terapi. Dan psikolog senior menerima hasil rekomendasi terapi anak autis dari psikolog muda dan yang ada di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau.

Maka dari itu dalam sistem yang sedang berjalan sekarang ini peneliti selanjutnya akan membuat sistem psikolog terapi anak berkebutuhan khusus di Pusat

Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau yang memudahkan petugas dalam mendata dan merekomendasikan jenis terapi yang akan dijalankan oleh anak autis.

### 3.3 Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini akan di rancang sebuah sistem agar mempermudah petugas Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau dalam menentukan terapi anak berkebutuhan khusus. Pemilihan anak berkebutuhan khusus bisa di lihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Pengembangan sistem

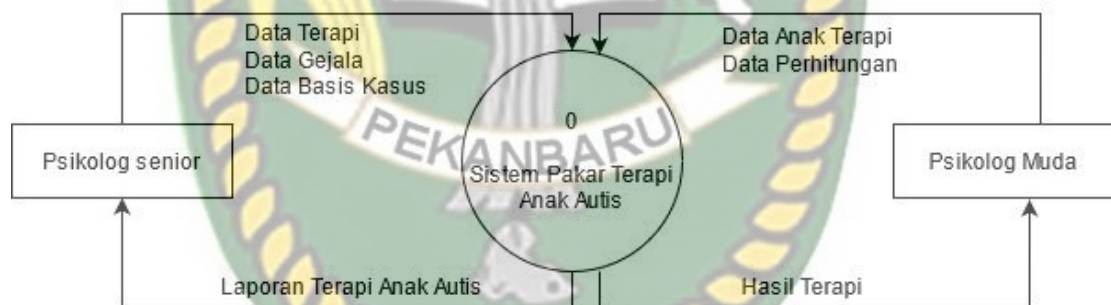
Pada gambar 3.2 menjelaskan bahwa psikolog muda melakukan pengimputan data anak autis dan data penilaian yang akan tersimpan langsung ke *database system*. psikolog senior menginputkan data terapi, data perilaku, dan data basis kasus ke dalam *database system*. Data penilaian yang telah diinputkan akan diproses kedalam sistem terapi anak berkebutuhan khusus menggunakan Case Based Reasoning (CBR) untuk menentukan kemiripan dengan basis kasus. Hasil akhir dari sistem ini berupa rekomendasi terapi anak yang dapat dilihat oleh Psikolog Senior.

### 3.4 Perancangan Sistem

Pada tahap ini akan dijelaskan hal yang berhubungan dengan sebuah sistem yang akan dibuat :

#### 3.4.1 Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) merupakan gambaran secara global sistem yang dirancang, dimana lingkungan luar sistem saling berinteraksi satu sama lain sehingga menghasilkan informasi. Suatu diagram konteks selalu memiliki satu proses yang mewakili seluruh sistem. Sistem ini memiliki dua buah eksternal *entity* yaitu psikolog senior dari Pusat Layanan Autis (PLA) dan psikolog muda.



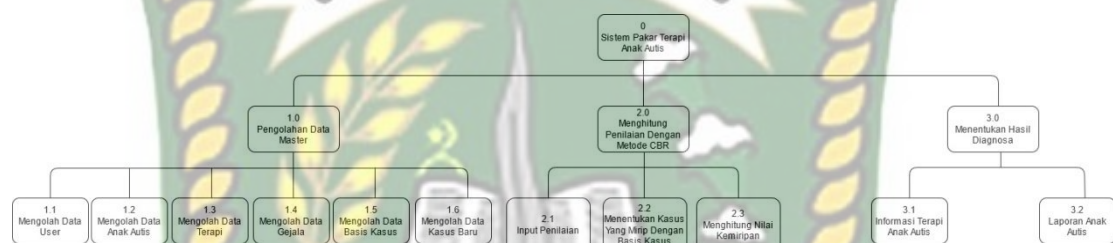
**Gambar 3.3** Diagram Konteks Terapi anak Autis

Pada gambar 3.3 psikolog senior mengelolah data terapi, data gejala, data basis kasus. psikolog muda menginputkan data kasus baru anak terapi dan data penilaian. psikolog muda memberikan data perhitungan mengenai perilaku anak autis, data penilaian tersebut disimpan dalam sistem, kemudian akan diproses kedalam

sistem untuk mengetahui terapi yang akan di jalani oleh anak autis. Psikolog muda akan mendapatkan langsung informasi jenis terapi yang akan di jalanani oleh anak autis.

### 3.4.2 Hierarchy Chart

Adapun Hierarchy Chart pada sistem terapi anak berkebutuhan khusus dapat dilihat pada gambar 3.4.



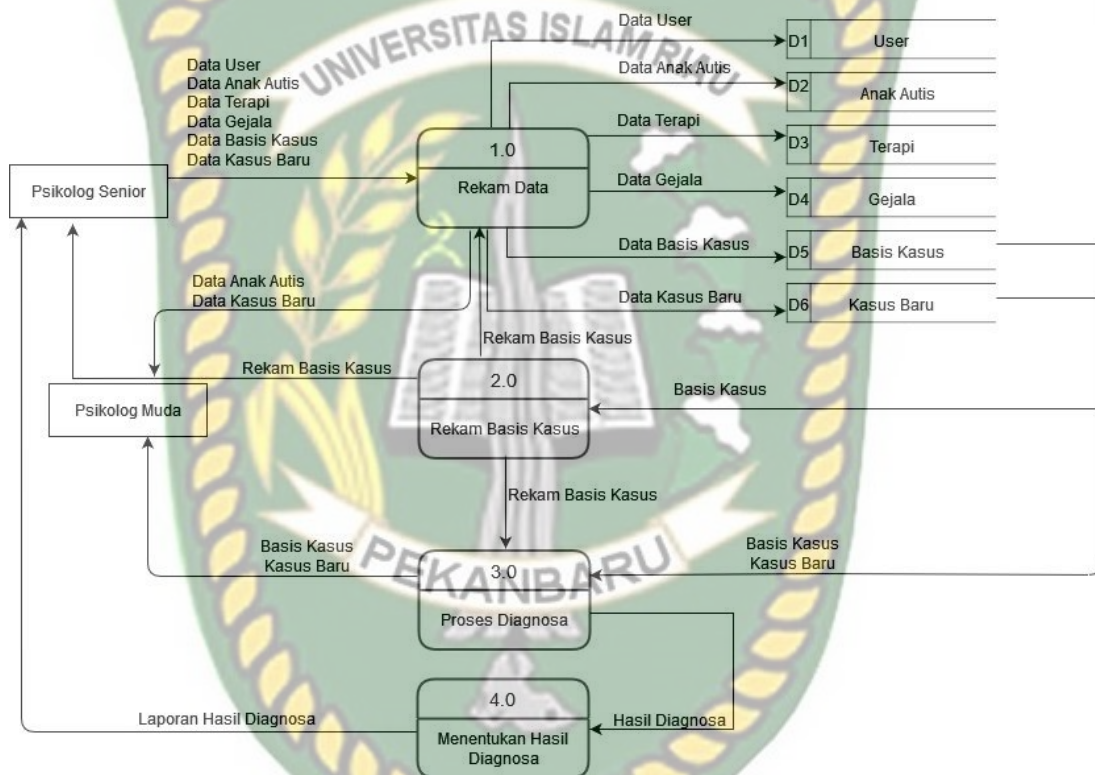
**Gambar 3.4** Hierarchy Chart Terapi Anak Autis

Pada gambar 3.4 proses sistem terapi anak autis memiliki tiga proses yaitu pengolahan data master, menghitung penilaian dengan metode (CBR), menentukan hasil diagnosa. Pada pengolahan data master terbagi menjadi empat proses yaitu mengelolah data terapi, mengelolah data perilaku, mengelolah data basis kasus, dan mengelolah data anak autis. Pada penilaian dengan metode (CBR) terbagi menjadi tiga proses yaitu input penilaian, menentukan kasus yang mirip dengan basis kasus, dan menghitung nilai kemiripan. Pada hasil diagnosa memiliki dua proses yaitu tentang informasi terapi anak autis dan laporan anak autis.

### 3.4.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow Diagram (DFD) akan menjelaskan alur sistem, DFD ini juga akan menggambarkan secara visual bagaimana data tersebut mengalir, pada sistem anak autisme terdapat beberapa level proses yaitu :

#### 1. DFD Level 0

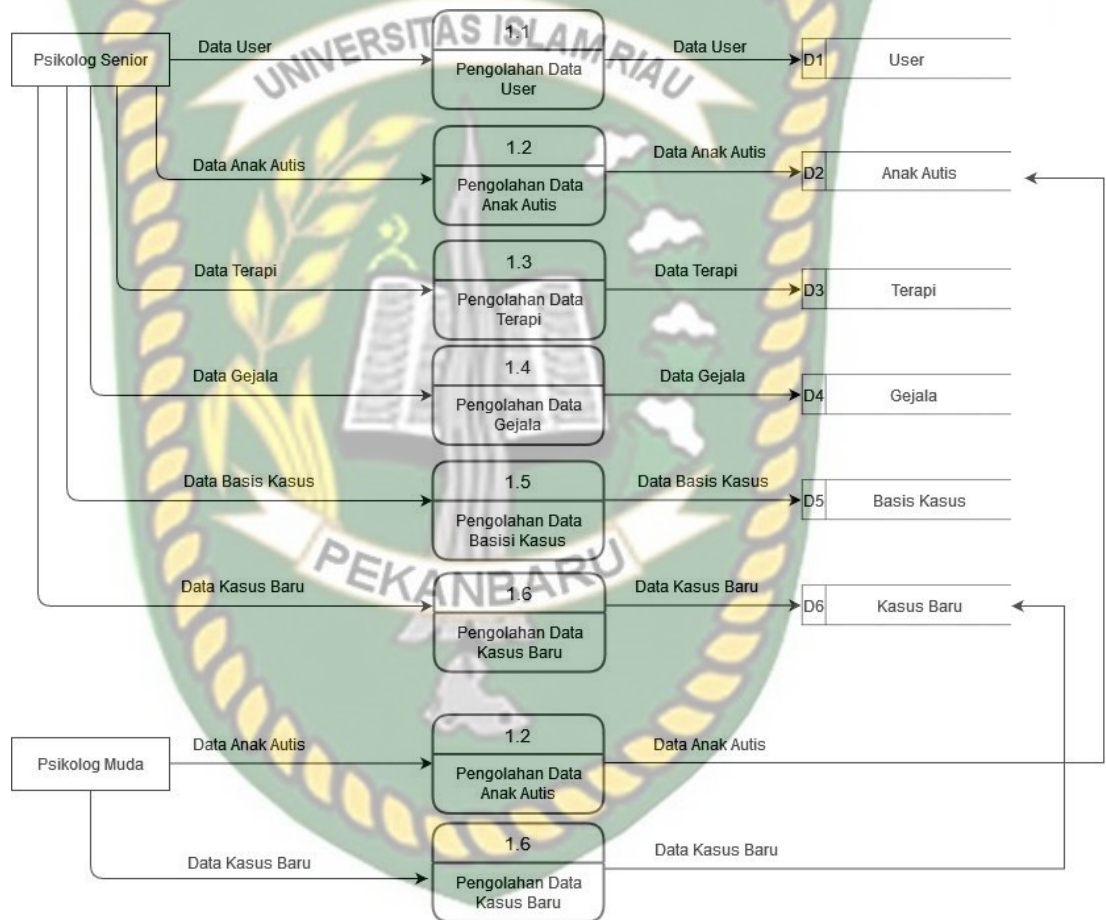


Gambar 3.5 DFD Level 0 Terapi anak Autis

dilihat pada gambar 3.5 psikolog senior rekam data user, data anak autisme, data terapi, data gejala, data basis kasus, dan data kasus baru. Psikolog muda menginputkan data kasus baru anak autisme. Data yang diinputkan akan disimpan direkam data. Pada proses diagnosa, psikolog muda menginputkan data perhitungan pada kasus baru, proses diagnosa

membutuhkan data basis kasus yang telah disimpan direkan data. Hasil diagnosa tersebut merupakan informasi terapi anak berkebutuhan khusus dapat dilihat oleh psikolog muda. Psikolog senior akan mendapatkan laporan terapi anak berkebutuhan khusus dari sebuah sistem.

## 2. DFD Level 1 Proses 1



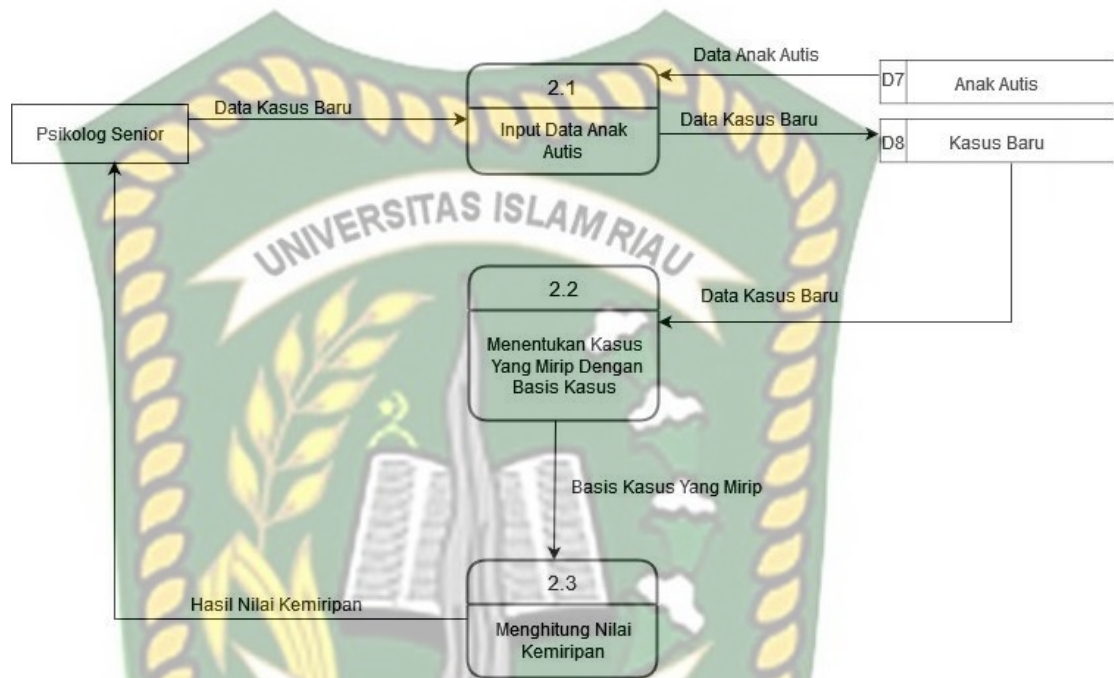
**Gambar 3.6** DFD Level 1 Proses 1 Pengolahan Data Master

Pada gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 merupakan pengolahan data master. Psikolog senior mengolah data user, anak autis, terapi, data gejala, data basis kasus



dan kasus baru lalu disimpan di data *store*. Psikolog muda mengolah data kasus baru anak autis disimpan pada data *store*.

### 3. DFD Level 1 Proses 2

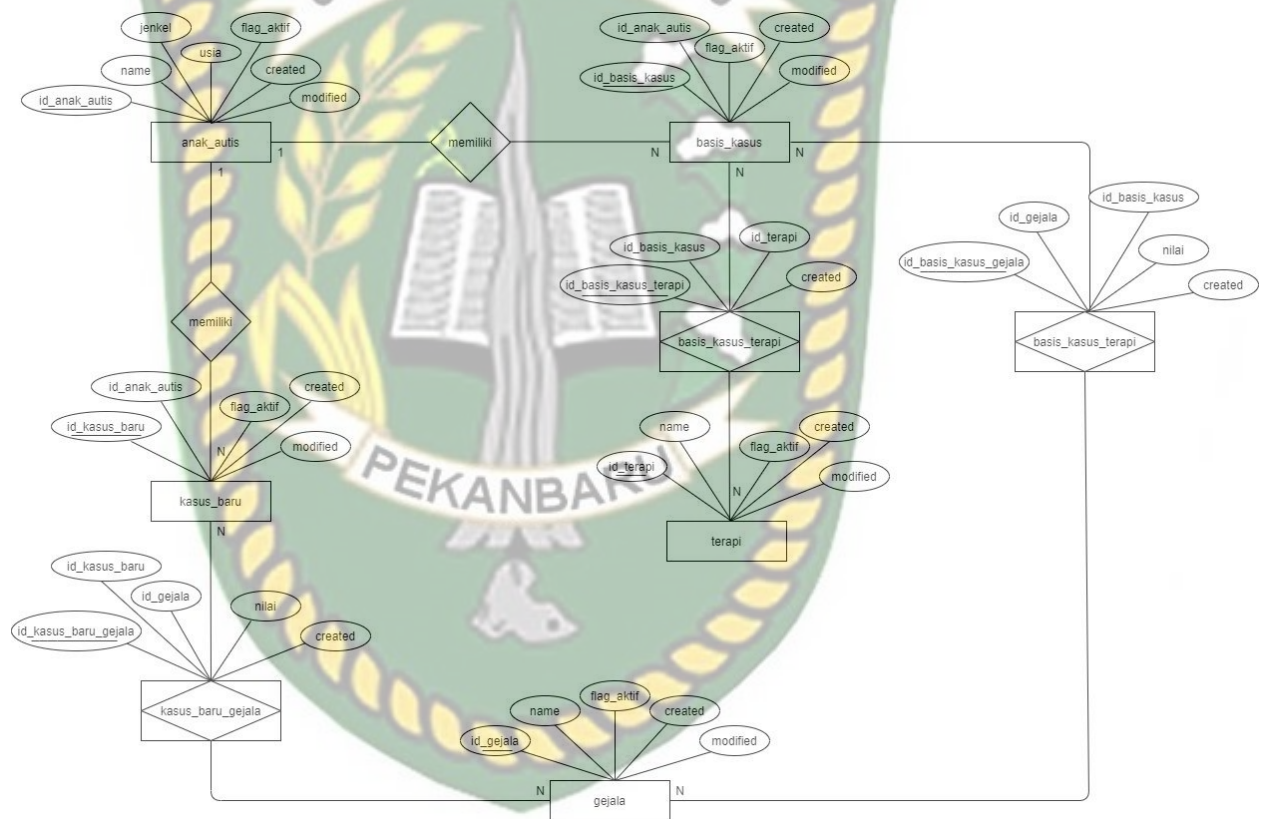


**Gambar 3.7** DFD Level 1 Proses 2 Terapi Anak Autis

Gambar 3.7 DFD Level 1 proses 2 terapi anak autis menjelaskan psikolog muda menginputkan data perhitungan dan disimpan pada data store. untuk melakukan diagnosa dibutuhkan data basis kasus, dan data anak autis. Pada proses mencari kasus yang mirip dengan basis kasus dibutuhkan data basis kasus lalu menghitung nilai kemiripan. Hasil akhir dari proses metode CBR merupakan hasil jenis terapi anak autis yang mempunyai nilai yang paling mirip dengan basis kasus.

### 3.4.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah yang digunakan untuk menggambarkan model entity relationship yang berisi komponen-komponen. Himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempersentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau. ERD sistem psikolog terapi anak autisme bisa dilihat pada gambar 3.8.



**Gambar 3.8** Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Psikolog senior Terapi Anak Autis

### 3.4.5 Desain Database

#### 1. Tabel Anak Autis

Nama Database : sp\_autis

Nama Tabel : Anak Autis

**Tabel 3.3** Tabel Anak Autis

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_anak_autis	Char	20	Id anak autis ( <i>Primary Key</i> )
2	Name	Varchar	100	Nama Prilaku
3	Jenkel	Varchar	10	jenis kelamin
4	Usia	Varchar	3	usia pada anak autis
5	Flag_aktif	smallint	1	Status aktif
6	Created	datetime	-	Kapan dibuat
7	Modified	datetime	-	Kapan di ubah/edit

## 1. Tabel Terapi

Nama Database : sp\_autis

Nama Tabel : terapi

**Tabel 3.4** Tabel Terapi

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_terapi	Char	3	Id Terapi Yang Diberikan ( <i>Primary Key</i> )
2	Nama_terapi	Varchar	100	Nama Terapi Yang Diberikan
3	Flag_aktif	smallint	1	Status aktif
4	Created	datetime	-	Kapan dibuat
5	Modified	datetime	-	Kapan di ubah/edit

## 2. Tabel Gejala

Nama Database : sp\_autis

Nama Tabel : gejala

**Tabel 3.5** Tabel Gejala

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_gejala	Char	3	Id gejala ( <i>Primary Key</i> )
2	Name	Varchar	200	Nama gejalah
3	Flag_aktif	smallint	1	Status aktif

4	Created	<i>datetime</i>	-	Kapan dibuat
5	Modified	<i>datetime</i>	-	Kapan di ubah/edit

### 3. Tabel Basis Kasus Terapi

Nama *Database* : sp\_autis

Nama Tabel : Basis\_kasus\_terapi

**Tabel 3.6** Tabel Basis Kasus Terapi

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_basis_kasus_terapi	<i>Char</i>	20	Id basis kasus terapi( <i>Primary Key</i> )
2	Id_basis_kasus	<i>Char</i>	6	Id basis kasus ( <i>Foreign Key</i> )
3	Id_terapi	<i>char</i>	3	Id terapi( <i>Foreign Key</i> )
4	Created	<i>datetime</i>	-	Kapan dibuat

### 4. Tabel Basis Kasus

Nama *Database* : sp\_autis

Nama Tabel : Basis\_kasus

**Tabel 3.7** Tabel Basis Kasus

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_basis_kasus	<i>Char</i>	6	Id Anak Autis ( <i>Primary Key</i> )
2	Id_anak_autis	<i>char</i>	20	Id Anak Autis( <i>Foreign Key</i> )
3	flag_aktif	<i>Smallint</i>	1	Status aktif
4	created	<i>datetime</i>	-	Kapan dibuat
5	Modified	<i>datetime</i>	-	Kapan diubah/edit

### 5. Tabel Kasus Baru

Nama *Database* : sp\_autis

Nama Tabel : Kasus\_baru

**Tabel 3.8** Tabel Kasus Baru

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_kasus_baru	Char	20	Id Kasus baru (Primary Key)
2	Id_anak_autis	char	20	Id Anak Autis (Foreign Key)
3	flag_aktif	Smallint	1	Status aktif
4	created	datetime	-	Kapan dibuat
5	Modified	datetime	-	Kapan diubah/edit

#### 6. Tabel Kasus Baru Gejala

Nama Database : sp\_autis

Nama Tabel : Kasus\_baru\_gejala

**Tabel 3.9** Tabel Kasus Baru Gejala

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_kasus_baru_gejala	Char	20	Id Kasus baru gejalah (Primary Key)
2	Id_kasus_baru	char	20	Id kasus baru yang diperoleh(Foreign Key)
3	Id_gejala	char	3	Id gejala(Foreign Key)
4	Nilai	Smallint	1	nilai
5	created	datetime	-	Kapan dibuat

### 3.5 Prancangan Antarmuka

#### 3.5.1 Rancangan Menu Antarmuka Program

Perancangan antarmuka sistem pakar terapi anak autis dapat digambarkan dengan stuktur seperti gambar 3.9.



**Gambar 3.9** Struktur Menu Program Sistem Pakar Terapi Anak Autis

Pada gambar 3.9 menampilkan menu-menu yang terdapat pada sistem pakar terapi anak autis dengan rincian penjelasan sebagai berikut :

1. Bagi psikolog senior

Psikolog senior melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengelolah user, mengelolah data anak autis, mengelolah data terapi, mengelolah data gejala, mengelolah data basis kasus, dan mengelolah data kasus baru.

a. Mengelolah user

Menu ini berfungsi untuk menambah, mengaktifkan data, edit dan hapus.

b. Mengelolah Data Terapi

Menu ini berfungsi menambah data.

c. Mengelolah Data Gejala

Menu ini berfungsi menambah data gejala, melihat status aktif, edit dan hapus.

d. Mengelolah Basis Kasus

Menu ini berfungsi menambah data, edit dan hapus.

2. Psikolog muda melakukan *login* terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem. Psikolog bisa mengelola data anak autis, dan melakukan kasus baru.

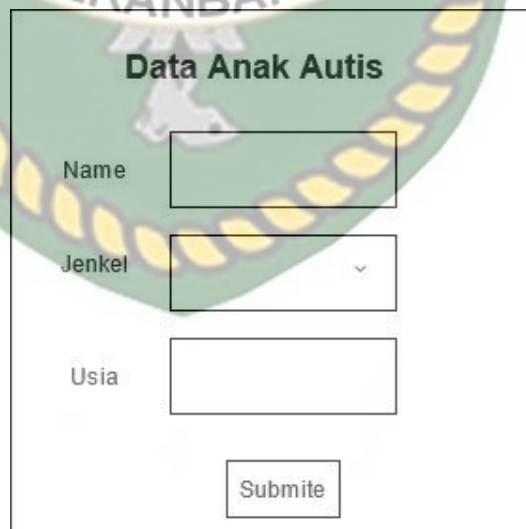
### 3.5.2 Desain Input

a. Desain Input Anak Autis

Fungsi : Mengelolah data anak autis

Nama Tabel : Anak\_autis

Tombol Submit : Untuk menyimpan data yang diinput



**Data Anak Autis**

Name

Jenkel

Usia

**Gambar 3.10** Desain Input Data Anak Autis

b. Desain Input Terapi

Fungsi : Mengolah data terapi

Nama Tabel : Terapi

Tombol submit : Untuk menyimpan data yang diinput



Gambar 3.11 Desain Input Data Terapi

c. Desain Input Gejala

Fungsi : Mengolah data gejala

Nama Tabel : Gejala

Tombol Submit : Untuk menyimpan data yang diinput



**Data Gejala**

Name

**Gambar 3.12** Desain Input Data Gejala

d. Desain Input Basis Kasus

Fungsi : Mengelolah data basis kasus

Nama Tabel : Basis\_kasus

Tombol Submite : Untuk menyimpan data yang diinput

**Data Basis Kasus**

Anak Autis

Gejala	Terapi

**Gambar 3.13** Desain Input Basis Kasus

### 3.5.3 Desain Output

Desain output sistem anak berkebutuhan khusus :

a. Desain *output* Hasil Diagnosa

Hasil Diagnosa				
No	Basis Kasus	Terapi		Similarity
x	x(50)	No	Terapi	x(25)

Gambar 3.14 Desain Output Hasil Diagnosa

b. Desain *Output* Data Anak Autis

**Data Anak Autis  
Pusat Layanan Autis (PLA)  
Provinsi Riau**

No	Nama	Jenkel	Usia	Flag Aktif	Aksi	
x	x(25)	x(25)	x(20)	x(5)	Edit	Hapus

**Gambar 3.15** Desain Output Anak Autis

Pada gambar 3.15 desain output anak autis menampilkan nomor, nama, jenis kelamin, usia, flag aktif yang berfungsi untuk aktif dan non aktif data, dan aksi yang berfungsi untuk mengedit dan menghapus data.

c. Desain Output Data Terapi

**Tampilan Data Terapi**

No	Id Terapi	Nama	Flag Aktif	Aksi	
x	x(10)	x(25)	x(10)	Edit	Hapus

**Gambar 3.16** Output Data Terapi

Pada gambar 3.16 output data terapi menampilkan nomor, id terapi, nama, flag aktif yang berfungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan data, aksi mengedit dan menghapus data.

d. Desain *Output* Data Gejala

Tampilan Data Gejala					
No	Id Gejala	Nama	Flag Aktif	Aksi	
x	x(50)	x(25)	x(10)	Edit	Hapus

**Gambar 3.17** Output Data Gejala

Pada gambar 3.17 output data gejala menampilkan nomor, id gejala, nama, flag aktif yang berfungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan data, aksi yang berfungsi untuk mengedit dan menghapus data.

e. Desain Output Data Basis Kasus

### Tampilan Data Basis Kasus

No	Id Basis Kasus	Anak Autis	Flag Aktif	Aksi	
x	x(50)	x(25)	x(10)	Edit	Hapus

**Gambar 3.18** Output Data Basis Kasus

Pada gambar nomor, id basis kasus, anak autis, flag aktif yang berfungsi untuk aktif dan non aktifkan data, aksi yang berfungsi untuk edit dan menghapus data.

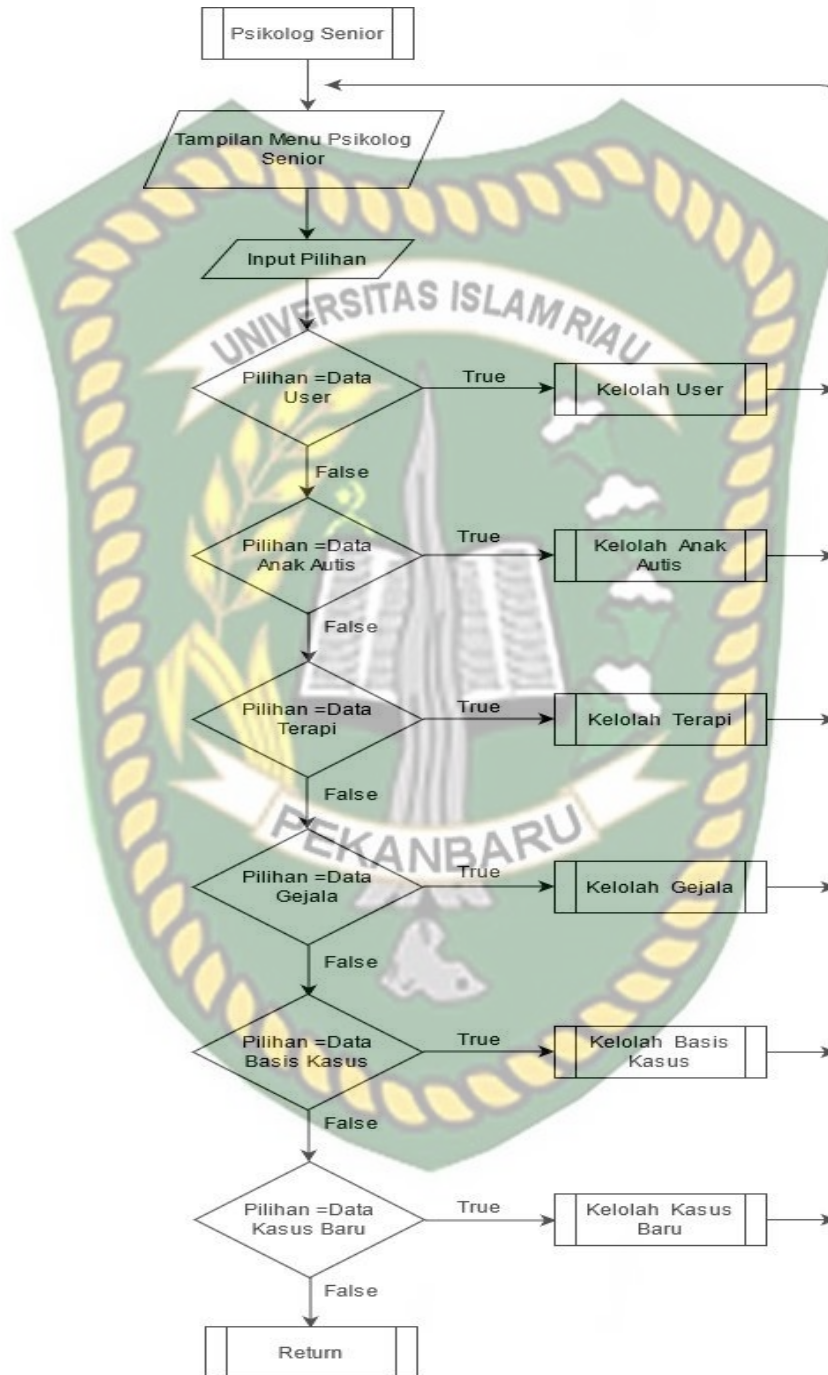
### 3.6 Perancangan Logika Program

Dalam merancang sebuah sistem, pengembangan alur adalah hal yang sangat penting dalam memahami proses dari sebuah sistem. Pada tahap ini akan menggambarkan alur proses dalam pakar terapi anak autis dalam bentuk *flowchart*.

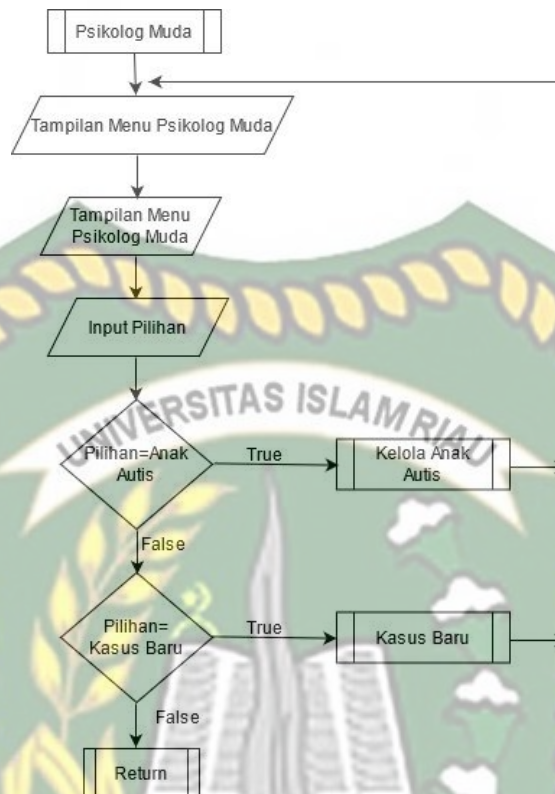


**Gambar 3.19** Program *Flowchart Login*

Ketika sistem pertama kali dijalankan akan menampilkan halaman utama dan pada halaman utama akan muncul halaman login. Ketika psikolog ingin menjalankan sistem psikolog senior harus melakukan login terlebih dahulu, ketika *login* berhasil maka akan diarahkan ke menu untuk mengelolah user, terapi, gejala, dan basis kasus.



Gambar 3.20 Program *Flowchart* Menu Psikolog Senior



**Gambar 3.21** Program *Flowchart* Menu Psikolog Muda

Alur *flowchart* proses sistem bisa dilihat pada gambar 3.21. Dalam proses diagnosa terapi, sistem meminta masukkan nilai perilaku anak autis.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian black box (*black box testing*) adalah tipe testing yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja internalnya. Pengujian *black box* juga merupakan pendekatan komplementer yang memungkinkan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode *white box*.

##### 4.1.1 Pengujian Form Login

Untuk dapat melakukan pengolahan pada sistem ini, psikolog muda dan psikolog senior harus *login* terlebih dahulu ke dalam sistem. Psikolog muda dan psikolog senior cukup login dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar di sebuah sistem.

Berikut gambar tampilan halaman *Login* sistem ini:

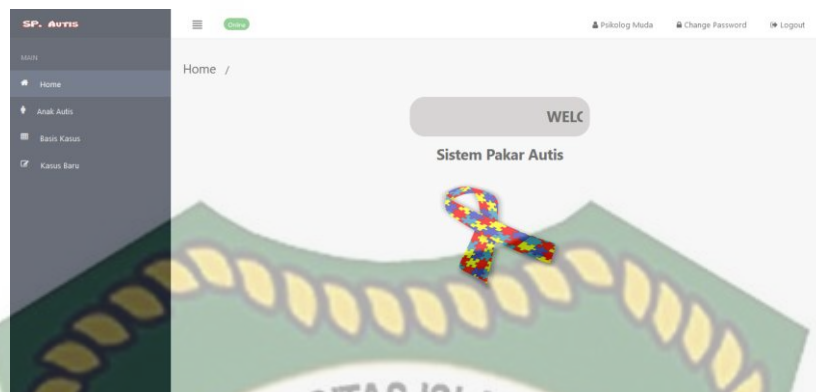


**Gambar 4.1** Pengujian Form Login “Username dan Password”

Pada gambar 4.1 dijelaskan bahwa *field username* dan *password* tidan boleh salah dalam menginputkan data, apabila dalam menginputkan *username* dan *password* salah maka akan muncul tulisan “Login Failed” bisa dilihat pada gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Username dan Password salah



**Gambar 4.3** Tampilan Menu Utama Psikolog Muda Setelah *Login*

Pada gambar 4.3 merupakan login psikolog muda berhasil, maka data *username* dan *password* pada sistem akan menampilkan *form* menu utama.



**Gambar 4.4** Tampilan Menu Utama Psikolog Senior Setelah *Login*

Pada gambar 4.4 merupakan login psikolog senior berhasil, maka data *username* dan *password* pada sistem akan menampilkan *form* menu utama.

Tabel 4.1 Kesimpulan Pengujian *Form Login*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengosongkan semua isi data <i>login</i> , lalu klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (Dikosongkan)	Sistem menolak <i>login</i> ke system	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
		<i>Password:</i> (Dikosongkan)		<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
2.	Hanya mengisi <i>username</i> tanpa mengisi <i>password</i> , lalu klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (psikolog_senior)	Sistem menolak <i>login</i> ke system	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
		<i>Password:</i> (Dikosongkan)		<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengisi <i>username</i> yang benar dan mengisi <i>password</i> yang salah, lalu klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (Psikolog_senior)	Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan: pesan: <i>login failed</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
		<i>Password:</i> psikolog (salah)		<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

4.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar, lalu klik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (psikolog_senior)  <i>password:</i> (psikolog_senior)	Sistem menerima akses login, kemudian menuju ke halaman menu utama psikolog senior	[✓] Sesuai Harapan
				[ ] Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.2 Pengujian Form User

Pengujian selanjutnya yaitu *form user* yang mana dapat dilihat pada gambar 4.5 pada *form user* yang harus diinputkan yaitu *username*, *password*, *level*, *user table*, dan *fullname*. *Form* ini harus di inputkan dengan benar sesuai dengan sesuai dengan formatnya msing-masing.

Gambar 4.5 Pengujian Form Tambah Data User

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data *user* dengan benar dan kemudian data akan di simpan maka setiap data yang diinputkan akan tersimpan didalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.6.



**Gambar 4.6** Tampilan Data User yang Sudah Disimpan

Pengujian selanjutnya jika psikolog senior ingin menghapus data *user* yang ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.7.



**Gambar 4.7** Pengujian Form Hapus Data User

Pada gambar 4.7 *form warning* berisikan peringatan “Are You Sure...?” jika pilih “Cancel”, maka data *user* tidak terhapus. Jika memilih “Ok” maka data *user* yang dipilih akan terhapus dari *database*.

Tabel 4.2 Kesimpulan Pengujian *Form User*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	<i>Form User</i>	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem Input	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Menginputkan nama <i>user</i> dan mengosongkan <i>password</i> dan <i>level</i> , <i>user table</i> , dan <i>fullname</i> .	Sistem Menolak	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan.

2.	Klik Tombol “Edit”	Mengedit data <i>User</i>	Sistem akan kembali ke form data user	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol “Hapus”	Menghapus data <i>user</i>	Sistem Menghapus Data User	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.3 Pengujian Form Anak Autis

Pengujian selanjutnya yaitu *form* anak autis bisa dilihat pada gambar 4.8. pada *form* anak autis yang harus di inputkan yaitu *name*, jenkel, dan usia. *Form* ini harus siinputkan dengan benar sesuai formatnya masing-masing.



**Gambar 4.8** Pengujian Form Anak Autis

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data dengan benar terapi dengan benar dan kemudian disimpan maka setiap data yang diinputkan akan tersimpan didalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.9.

No	Nama	Jenis	Umur	Tag	Aksi
1	Audi 7	Perempuan	7	✓	✗
2	Audi 8	Perempuan	8	✓	✗
3	Audi 9	Perempuan	10	✓	✗
4	Audi 10	Laki-laki	10	✓	✗
5	Audi 1	Perempuan	4	✓	✗
6	Audi 10	Perempuan	10	✓	✗
7	Audi 1	Perempuan	8	✓	✗

**Gambar 4.9** Tampilan Data Anak Autis Yang Sudah Disimpan

Pengujian selanjutnya yaitu menghapus data anak autis yang telah terdaftar didalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data terapi yang ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.10.



**Gambar 4.10** Pengujian Form Hapus Data Anak Autis

Pada gambar 4.10 adalah menghapus data, jika pilihan “Cancel”, maka data anak autis tidak terhapus. jika memilih “Ok”, maka data anak autis yang dipilih akan terhapus dari database. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian form anak autis dapat dilihat pada tabel 4.3.

**Tabel 4.3** Kesimpulan Pengujian Anak Autis

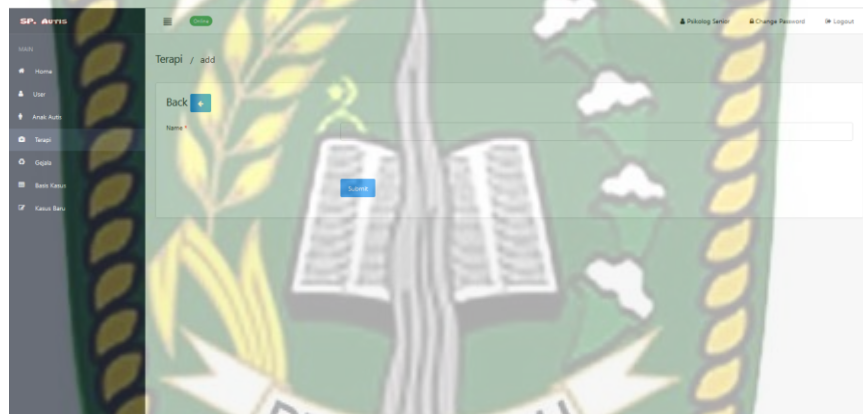
No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	<i>Form</i> Anak Autis	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

		Mengisi pada semua field, klik submit.	Sistem menyimpan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
2.	Klik Tombol "Edit"	Mengedit data User	Sistem akan kembali ke form data user	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol "Hapus"	Menghapus data user	Sistem Menghapus Data User	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan

				[ ] Tidak Sesuai Harapan
--	--	--	--	--------------------------

#### 4.1.4 Pengujian Form Terapi

Pengujian selanjutnya yaitu *form* terapi bisa dilihat pada gambar 4.11. Pada *form* terapi yang harus di inputkan yaitu nama terapi. Form ini harus diinputkan dengan benar sesuai formatnya masing-masing.



**Gambar 4.11** Pengujian Form Terapi

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data dengan benar terapi dengan benar dan kemudian disimpan maka setiap data yang diinputkan akan tersimpan didalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.12.

No	ID Terapi	Name	Page Size	Action
1.	101	Senam	10	[Edit] [Delete]
2.	102	Pijat	10	[Edit] [Delete]
3.	103	Olahraga	10	[Edit] [Delete]
4.	104	Yoga	10	[Edit] [Delete]
5.	105	Perilaku	10	[Edit] [Delete]
6.	106	Imajinasi	10	[Edit] [Delete]
7.	107	Story Telling	10	[Edit] [Delete]

**Gambar 4.12** Tampilan Data Terapi yang Sudah Disimpan

Pengujian selanjutnya yaitu menghapus data terapi yang telah terdaftar didalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data terapi yang sudah ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.13.



**Gambar 4.13** Pengujian *form* Hapus Data Terapi

Pada gambar 4.13 merupakan hapus data, jika pilihan “cancel” maka data terapi tidak terhapus. Jika milih “Ok” maka data terapi aka terhapus dari *database*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* terapi dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Kesimpulan Pengujian *Form Terapi*

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	<i>Form Terapi</i>	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua field, klik submit.	Sistem menyimpan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan.

2.	Klik Tombol “Edit”	Mengedit data Terapi	Sistem akan kembali ke form data terapi	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol “Hapus”	Menghapus data Terapi	Sistem Menghapus Data terapi	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.5 Pengujian Form Gejala

Pada *form* gejala dijelaskan bahwa setiap kolom yang ada di *form* gejala tidak boleh dikosongkan. Apabila dikosongkan kemudian disimpan ke sistem tidak akan jalan. Pengujian form gejala bisa dilihat pada gambar 4.14.

**Gambar 4.14** form Gejala

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data gejala dengan benar dan kemudian disimpan maka data yang setiap diinputkan akan tersimpan di dalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.15.

No	Id Gejala	Nama	Flag Aktif	Action
1.	GG1	Menghindari kontak dengan orang lain yang sakit	Yes	Yes No
2.	GG2	Tidak suka dibawak	Yes	Yes No
3.	GG3	Mendaki ASI dan bedur makanan	Yes	Yes No
4.	GG4	Tidak suka ciuman dan hal-hal yang mengikat lainnya	Yes	Yes No
5.	GG5	Tidak suka dipeluk atau dibentul, menghindari tem dengan sesama orang lain, menangkis, ataupun memukul	Yes	Yes No

**Gambar 4.15** Tampilan Data Gejala yang Tersimpan

Pengujian selanjutnya yaitu menghapus data gejala yang telah terdaftar didalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data gejala yang sudah ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.16.





**Gambar 4.16** Pengujian *form* Hapus Data Gejala

Pada gambar 4.16 merupakan hapus data, jika pilihan “cancel” maka data gejala tidak terhapus. Jika milih “Ok” maka data gejala aka terhapus dari *database*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* terapi dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5** Kesimpulan Pengujian *Form* Gejala

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	<i>Form</i> Gejala	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	[✓] Sesuai Harapan.
				[ ] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua field, klik submit.	Sistem menyimpan data yang diinput	[✓] Sesuai Harapan.

				[ ] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	[✓] Sesuai Harapan.
				[ ] Sesuai Harapan.
2.	Klik Tombol "Edit"	Mengedit data Gejala	Sistem akan kembali ke form data Gejala	[✓] Sesuai Harapan
				[ ] Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol "Hapus"	Menghapus data Gejala	Sistem Menghapus Data gejala	[✓] Sesuai Harapan
				[ ] Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.6 Pengujian Form Basis Kasus

pada *form* basis kasus, psikolog senior memilih terlebih dahulu memilih anak autis yang akan diberi nilai setelah itu psikolog senior mengisi gejala dan terapi yang terdapat pada anak autis tersebut. Tampilan pengujian *form* penilaian bisa dilihat pada gambar 4.17.

**Gambar 4.17** Pengujian *Form* Penilaian

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data basis kasus dengan benar dan kemudian disimpan maka data yang setiap diinputkan akan tersimpan di dalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.18.

No	ID Basis Kasus	Anak Autis	Flag Notif	Action
1.	BA0001	Autis 7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.	BA0002	Autis 8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3.	BA0003	Autis 9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4.	BA0004	Autis 10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

**Gambar 4.18** Tampilan Data Basis Kasus yang Tersimpan

Pengujian selanjutnya yaitu menghapus data basis kasus yang telah terdaftar didalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data basis kasus yang sudah ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.19.



**Gambar 4.19** Pengujian *form* Hapus Data Basis Kasus

Pada gambar 4.19 merupakan hapus data yang terdaftar disistem, jika psikolog senior mengklik hapus pada daftar data basis kasus yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan “Are You Sure..?” jika pilihan “cancel” maka data gejala tidak terhapus. Jika milih “Ok” maka data gejala aka terhapus dari *database*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* terapi dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6** Kesimpulan Pengujian *Form* Basis Kasus

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian

1.	<i>Form</i> Basis Kasus	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua field, klik submit.	Sistem menyimpan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
				<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

2.	Klik Tombol “Edit”	Mengedit data Basis Kasus	Sistem akan kembali ke form data Basis Kasus	[✓] Sesuai Harapan
				[ ] Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol “Hapus”	Menghapus data Basis Kasus	Sistem Menghapus Data Basis Kasus	[✓] Sesuai Harapan
				[ ] Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.7 Pengujian Form Kasus Baru

pada *form* basis kasus, psikolog senior memilih terlebih dahulu memilih anak autis dan memilih gejala setelah itu klik submit jika ingin melihat terapi yang yang terdapat pada anak autis tersebut. Tampilan pengujian *form* kasus baru bisa dilihat pada gambar 4.20.

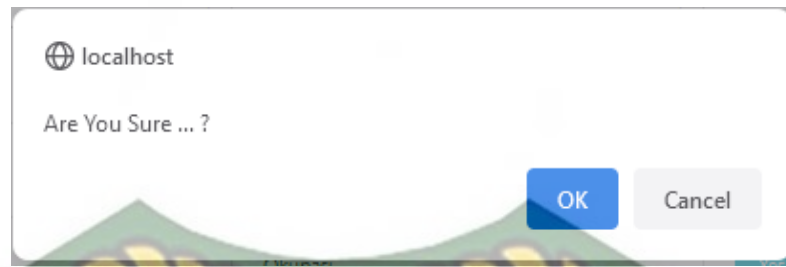
**Gambar 4.20** Pengujian Form Kasus Baru Data Anak Autis

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data kasus baru dengan benar dan kemudian disimpan maka data yang setiap diinputkan akan tersimpan di dalam sistem dapat dilihat pada gambar 4.21.

No	Id Kasus Baru	Id Anak Autis	Tgl Input	Action
1	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-11 09:27:50	+ Add - Delete
2	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-10 17:48:43	+ Add - Delete
3	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-08 22:09:42	+ Add - Delete
4	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-08 22:34:39	+ Add - Delete
5	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-08 22:19:17	+ Add - Delete
6	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-08 21:56:40	+ Add - Delete
7	AA021980422175A0	AA021980422175A0	2021-08-10 21:48:38	+ Add - Delete

**Gambar 4.21** Tampilan Data Kasus Baru Yang Disimpan

Pengujian selanjutnya yaitu menghapus data kasus baru yang telah terdaftar didalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data kasus baru yang sudah ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.22.



**Gambar 4.22** Pengujian *form* Hapus Data Kasus Baru

Pada gambar 4.19 merupakan hapus data yang terdaftar disistem,jika psikolog senior mengklik hapus pada daftar data kasus baru yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan “Are You Sure..?” jika pilihan “cancel” maka data kasus baru tidak terhapus. Jika milih “Ok” maka data kasus baru aka terhapus dari *database*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* terapi dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7** Kesimpulan Pengujian *Form* Kasus Baru

No	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	<i>Form</i> Kasus Baru	Mengosongkan pada semua field, klik submit.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan



		Mengisi pada semua field, klik submit.	Sistem menyimpan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua Field, klik simpan.	Sistem simpan	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan. <input type="checkbox"/> Sesuai Harapan.
2.	Mengklik Tombol CBR	Melihat dari perhitungan CBR	Sistem Akan Menampilkan data perhitungan CBR dan menampilkan kemiripan basis kasus dengan kasus baru beserta terapi.	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3.	Mengklik Tombol "Hapus"	Menghapus data Basis Kasus	Sistem Menghapus Data Basis Kasus	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

#### 4.1.8 Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Berdasarkan pengujian *BlackBox* yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap *form* dari sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* sudah berjalan sesuai dengan fungsinya.

#### 4.2 Pengujian *White Box*

Dalam melakukan pengujian *white box* pada sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus menggunakan 8 data sampel basis kasus yang bersumber dari Pusat Layanan Anak Autis (PLA) Provinsi Riau.

##### 4.2.1 Daftar Basis Kasus

Data basis kasus yang didapat dari psikolog senior yang ada pada Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau ada 50 data basis kasus dengan 41 gejala anak autis (Terlampir) sebagai uji coba perhitungan menggunakan metode *Case Based Reasoning (CBR)* penulis mengambil 20 data uji sebagai data kasus baru. berikut 20 data kasus baru yang digunakan pada pengujian ini bisa dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Data Kasus Baru

Gejala	Basis Kasus Baru																			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
G1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
G2	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
G3	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1
G4	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
G5	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1
G6	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
G7	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
G8	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1
G9	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
G10	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1
G11	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
G12	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
G13	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0
G14	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
G15	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
G16	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
G17	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
G18	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0
G19	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

G20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
G21	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0
G22	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
G23	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
G24	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
G25	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
G26	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
G27	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
G28	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
G29	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
G30	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
G31	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
G32	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
G33	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
G34	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1
G35	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
G36	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
G37	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
G38	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
G39	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
G40	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1
G41	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

#### 4.2.2 Pengujian Perhitungan Metode *Case Based Reasoning* (CBR)

Pada tabel 4.9 – 4.10 berikut ini adalah hasil perhitungan manual mencari kasus lama yang memiliki kemiripan dengan kasus baru menggunakan konsep *similarity weighted nearest neighbor* sebagai uji coba menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR). Dibawah penulis hanya melampirkan perhitungan pada kasus baru no 38.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Basis Kasus 1-10

Gejala	Kasus Baru	Basis Kasus									
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
G1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
G2	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
G3	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
G4	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
G5	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
G6	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
G7	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
G8	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
G9	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
G10	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
G11	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
G12	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
G13	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1

G14	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
G15	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
G16	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
G17	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
G18	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
G19	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
G20	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
G21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
G22	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
G23	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
G24	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
G25	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
G26	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
G27	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
G28	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
G29	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
G30	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
G31	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
G32	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
G33	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
G34	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1

G35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
G36	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
G37	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
G38	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
G39	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
G40	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
G41	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1

**Tabel 4.10** Hasil Perhitungan Basis Kasus 11-20

Prilaku	Kasus Baru	Basis Kasus									
		K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20
G1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
G2	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
G3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
G4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
G5	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
G6	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
G7	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
G8	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
G9	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
G10	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
G11	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
G12	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

G13	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
G14	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
G15	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
G16	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
G17	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
G18	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
G19	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
G20	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
G21	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
G22	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
G23	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
G24	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
G25	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
G26	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0
G27	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
G28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
G29	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
G30	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
G31	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1
G32	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0
G33	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



G34	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
G35	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
G36	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
G37	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
G38	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
G39	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
G40	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
G41	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1

Nilai yang disarankan adalah nilai yang paling besar yaitu 1. Nilai tersebut sama dengan kasus 1 yang ada pada basis kasus, jadi kesimpulannya kasus baru nomor 38 tersebut mirip dengan kasus 1 yang ada pada basis kasus sehingga mengikuti kasus 1 pada basis kasus saran terapi yang harus dilakukan adalah terapi **Wicara** dengan solusi pemahaman bahasa dan upaya mengepresikan bahasa.

#### 4.2.3 Pengujian Perhitungan Pada Sistem

Pengujian pada sistem hasil perhitungan mencari Basis Kasus yang memiliki kemiripan dengan kasus baru menggunakan konsep *similarity measure* sebagai uji coba menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR). Hasil perhitungan pada sistem dapat dilihat pada gambar 4.23.

Usia	0.75	0.75	0.625	0.75	0.625	1.125	1	0.625
Jenis Kelamin	Perempuan	0	0	1	0	1	1	1
Common	16.75	18.75	26.625	24.75	25.625	23.125	25	23.625
Different	25	23	16	17	17	20	18	19
Similaritas	40.85	45.73	64.94	60.37	62.50	56.40	60.98	57.62

Showing 1 to 25 of 41 entries

Previous 1 2 Next

Terapi Yang Cocok

No	Basis Kasus	Terapi	Solusi	Similarity
1	Brookly	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	75

**Gambar 4.23** Hasil Perhitungan Case Based Reasoning (CBR) Pada Sistem

**Tabel 4.11** Hasil Perhitungan Data Uji 20 Kasus Baru

Kasus Baru	Hasil Terapi	Solusi	Nilai <i>Similarity</i>
Kasus 21	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	95.12%
Kasus 22	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	100%
Kasus 23	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	98.17%
Kasus 24	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	63.41%
Kasus 25	Perilaku	Mengubah Perilaku Anak Untuk Bisa Duduk Tenang	69.51%
Kasus 26	Fisioterapi	Latihan Fisik	65.24%
Kasus 27	Perilaku	Mengubah Perilaku Anak Untuk Bisa Duduk Tenang	70.42%
Kasus 28	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	66.46.87%
Kasus 29	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	68.90%
Kasus 30	Floor Time	Terapi Sambil Bermain	96.95%
Kasus 31	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	76.52%
kasus 32	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	60.36%
Kasus 33	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	74.39%

Kasus 34	Sensori Integrasi	Melakukan Kegiatan Bermain	65.85%
Kasus 35	Snoezelen	Mendengarkan Musik Agar Anak Lebih Tenang	97.86%
Kasus 36	Body Painting	Melakukan Aktivitas Berhubungan Dengan Sentuhan	97.86%
Kasus 37	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	68.29%
Kasus 38	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	75%
Kasus 39	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	60.67%
Kasus 40	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	65.24%

### 4.3 Kesimpulan

Berdasarkan Tabel 4.8 memiliki 20 kasus baru sebagai data uji, selanjutnya ke 20 kasus baru ini masuk ke proses retrieve untuk mencari nilai tertinggi dengan kasus lama pada tabel 4.9 sampai dengan tabel 4.10 sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai *similarity* tertinggi pada 20 kasus baru sebagai data uji ini terdapat pada kasus 38 dengan hasil *similarity* sebesar 100 %.

### 4.4 Kesimpulan Pengujian White Box

Berdasarkan pengujian White Box yang sudah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa diagnosa terapi anak autis dalam sistem sudah sesuai dengan metode pakar yang digunakan.

### 4.5 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang digunakan adalah dengan membuat kuisioner yang terdiri dari lima pertanyaan yang di jawab oleh 20 responden yang meliputi 10 responden pegawai staf pusat layanan autis Provinsi Riau dan 10 responden

mahasiswa tingkat akhir dari Fakultas Psikologi dengan konsentrasi pendidikan klinis dengan setiap pertanyaan memiliki jumlah skor sebagai berikut :

1. Nilai sangat baik memiliki skor 3
2. Nilai baik memiliki skor 2
3. Nilai kurang baik memiliki skor 1

Berikut merupakan 5 pertanyaan yang dimaksud :

1. Apakah aplikasi mudah digunakan (*User Friendly*) ?
2. Aplikasi ini mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.
3. Apakah informasi yang diberikan jelas?
4. Bagaimana tingkat kekuatan informasi ?
5. Bagaimana kelengkapan fitur dan tampilan aplikasi ?

Dari 5 pertanyaan diatas, maka diperoleh hasil jawaban atau tanggapan dan responden terhadap kinerja dan tujuan dari sistem pada tabel 4.10

**Tabel 4.12** Hasil Jawaban Responden.

No	Pernyataan	Jawaban Responden		
		Sangat Baik(3)	Baik(2)	Kurang Baik(1)
1	Apakah aplikasi mudah digunakan ( <i>User Friendly</i> ) ?	15	5	0
2	Aplikasi ini mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.	12	8	0
3	Apakah informasi yang diberikan jelas?	10	10	0
4	Bagaimana tingkat keakuratan informasi ?	6	14	0
5	Bagaimana kelengkapan fitur dan tampilan aplikasi?	12	8	0
<b>TOTAL</b>		<b>55</b>	<b>45</b>	<b>0</b>

Setelah mendapatkan jawaban dari responden terhadap 5 pertanyaan yang diberikan, selanjutnya mencari interval skor persen dengan rumus interval sebagai berikut :

$$(I = 100 / \text{Jumlah Skor}).$$

Keterangan :

I = Interval

Jumlah Skor = (Sangat Baik, Kurang Baik, Baik =3)

Maka didapat  $I = 100 / 3 = 33$  (Dengan Interval terendah 0% - dan tertinggi 100% maka didapatkan interpretasi skor berdasarkan interval sebagai berikut :

1. Angka 0% - 33.32% = Kurang Baik
2. Angka 33.33% - 66.65 = Baik
3. Angka 66.66% - 100% = Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.12 dapat digambarkan grafik hasil kuesioner Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Autis pada gambar 4.24.



**Gambar 4.24** Grafik Hasil Kuesioner sistem pada Pusat Layanan Autis  
Provinsi Riau

#### 4.6 Kesimpulan Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil kuisisioner tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar terapi anak autis ini memiliki persentase pada tabel 4.11 dengan menggunakan rumus skala Linkert berikut :

$$\text{Hasil} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

Keterangan :

- Jumlah koresponden yang menjawab Sangat Baik untuk pertanyaan pertama ada 14, maka skor sangat baik 3 dikali dengan 15 = 45
- Jumlah koresponden yang menjawab Baik untuk pertanyaan pertama ada 10, maka skor baik 2 dikali dengan 5 = 10

- Jumlah koresponden yang menjawab Kurang Baik untuk pertanyaan pertama ada 0, maka skor 1 dikali dengan 0 = 1
- Maka didapat Total Skor = 45 + 10 + 1 = 56.

Y = Skor tertinggi likert (sangat baik=3) x jumlah responden (20), maka  $3 \times 20 = 60$ .

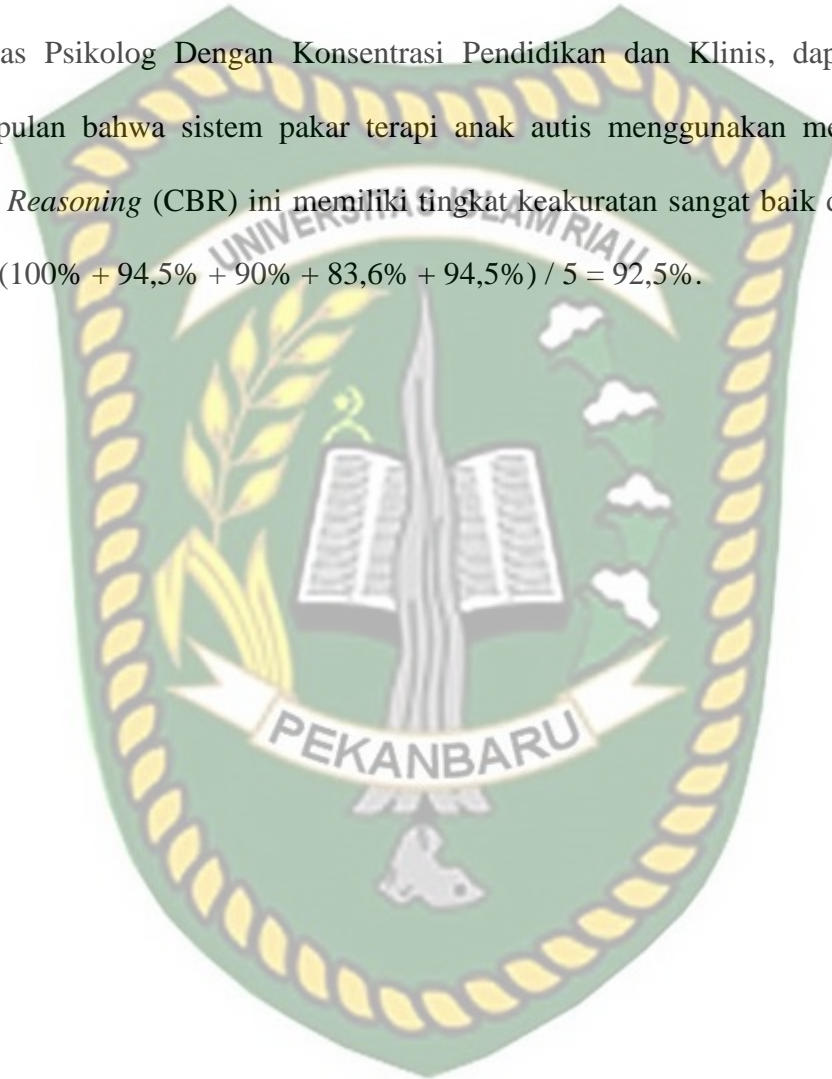
Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan diatas dicocokkan dengan interval sebagai berikut :

1. Angka 0% - 33.32% = Kurang Baik
2. Angka 33.33% - 66.65 = Baik
3. Angka 66.66% - 100% = Sangat Baik

**Tabel 4.13** Hasil Nilai Persentase Tiap Pertanyaan Kuesioner

No	Pertanyaan	Nilai			Hasil
		Sangat Baik (Skor 3)	Baik (Skor 2)	Kurang Baik (Skor 1)	
1	Apakah aplikasi mudah digunakan ( <i>User Friendly</i> ) ?	$3 \times 15 = 45$	$2 \times 5 = 10$	$1 \times 0 = 0$	$55 / 55 \times 100 = 100\%$ (Sangat Baik)
2	Aplikasi ini mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.	$3 \times 12 = 36$	$2 \times 8 = 16$	$1 \times 0 = 0$	$52 / 55 \times 100 = 94,5\%$ (Sangat Baik)
3	Apakah informasi yang diberikan jelas?	$3 \times 10 = 30$	$2 \times 10 = 20$	$1 \times 0 = 0$	$50 / 55 \times 100 = 90\%$ (Sangat Baik)
4	Bagaimana tingkat keakuratan informasi ?	$3 \times 6 = 18$	$2 \times 14 = 28$	$1 \times 0 = 0$	$46 / 55 \times 100 = 83,6\%$ (Sangat Baik)
5	Bagaimana kelengkapan fitur dan tampilan aplikasi?	$3 \times 12 = 36$	$2 \times 8 = 16$	$1 \times 0 = 0$	$52 / 55 \times 100 = 94,5\%$ (Sangat Baik)

Dari hasil persentase pada tabel 4.13, yang didasarkan pada 5 (lima) pertanyaan yang diajukan secara langsung terhadap 10 responden dari pegawai staf Pusat Layanan Autis Provinsi Riau dan 10 mahasiswa tingkat akhir dari Fakultas Psikolog Dengan Konsentrasi Pendidikan dan Klinis, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pakar terapi anak autis menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) ini memiliki tingkat keakuratan sangat baik dengan rata – rata  $(100\% + 94,5\% + 90\% + 83,6\% + 94,5\%) / 5 = 92,5\%$ .





## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa data dan perancangan sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dapat disimpulkan yaitu:

1. Sistem ini dapat mempermudah psikolog dalam memberikan penilaian perilaku anak autis.
2. Metode logika *Case Based Reasoning* (CBR) ini dapat membantu dalam membangun Sistem pakar untuk mendiagnosa atau melakukan terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) Layanan Autis Provinsi Riau.
3. Sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau ini memiliki tingkat keakuratan sangat baik.

#### 5.2 Saran

Saran penulis untuk sistem pakar terapi anak autis pada pusat layanan autis (PLA) provinsi riau menggunakan *case-based reasoning* ini masis memerlukan pengembangan lebih jauh, sistem ini hanya menentukan jenis terapi yang akan di lakukan oleh anak autis. Maka saran untuk pengembang selanjutnya bisa menambahkan sebagai berikut :

1. Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria yang lain.
2. Sistem ini dapat di kembangkan dengan memiliki teknologi yang lebih canggih lagi agar lebih memudahkan dalam proses terapi pada anak autis.
3. Mengembangkan menjadi sistem dengan interface berbasis Android untuk mempermudah dalam penggunaanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aamodt, A., dan Plaza, E., 1994, Case-Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations, and System Approaches. *AI Communications*, Vol. 7, 39-59.
- Handojo. 2004. Autisme : Petunjuk Praktis & Pedoman Materi untuk Mengajar Anak Normal, Autis dan Perilaku Lain. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta.
- Hartati, Fitriawan. 2019. Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Labellapansa, A., 2013, Implementasi Penalaran Berbasis Aturan dan Berbasis Kasus untuk Diagnosa Gangguan Kejiwaan Psikosis, *Tesis*, S2 Ilmu Komputer UGM, Yogyakarta.
- Kadir, Abdul. 2002. Pengenalan Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta.
- Kristanto, Andi. 2003. Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Gaya Media. Yogyakarta.
- Kusrini. 2006. Sistem Pakar “Teori dan Aplikasinya”. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Ladjamudin, Al-Bahra. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Mulyana, S., dan Hartati, S., 2009, Tinjauan Singkat Perkembangan Case - Based Reasoning, *Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, ISBN 1979-2328, Halaman D17-D24 , Yogyakarta.
- Pal, K. S., dan Shiu, K.C.S., 2004, *Foundations of Soft Case-based Reasoning*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, New Jersey.
- Riadi . Annahl. 2017. Penerapan Metode Certainty Factor Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus Pada RSUD Bumi Panua Kabupaten Pohuwato. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Setyaputri, Eka, Khairina. 2018. Analisis Metode Certainty Factor pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Sutanta, Edhy. 2011. Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta : Andi.
- Sutojo, T., dkk. 2011. Kecerdasan Buatan. Yogyakarta: Andi.
- Veskarisyanti, G.A. 2008. Terapi Autis Paling Efektif dan Hemat. Yogyakarta : Pustaka Anggrek.