

**SISTEM PAKAR TERAPI UNTUK ANAK BERKEBUTUHAN
KHUSUS (AUTISME) PADA PUSAT LAYANAN AUTIS
PROVINSI RIAU**

SKRIPSI

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



OLEH:

Fitriawan Hartati
133510172

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2018

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Fitriawan Hartati
NPM : 133510172
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme)
Pada pusat Layanan Anak Provinsi Riau

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 dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

Pekanbaru, 31 Maret 2020

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


I. H. DES SURYANI, M.Sc


AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

Disahkan Oleh :


Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika


Ir. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT., MS., TR
NPK : 88-03 02 098


AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

**LEMBAR PENGESAHAN
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI**

Nama : Fitriawan Hartati
NPM : 133510172
Jurusan : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)
Judul Skripsi : Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme)
Pada pusat Layanan Autis Provinsi Riau

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian/uripoh serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 31 Maret 2020** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika**.

Pekanbaru, 31 Maret 2020

Tim Penguji

- | | | |
|--------------------------------|------------------------|---------|
| 1. Nesi Syafitri, S.Kom., M.Cs | Sebagai Tim Penguji I | (.....) |
| 2. Ana Yulianti, ST., M.Kom | Sebagai Tim Penguji II | (.....) |

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. H. DES SURYANI, M.Sc


AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika


Ir. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT, MS., TR
NPK : 88 03 02 098


AUSE LABELLAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitriawan Hartati

Tempat, Tgl Lahir : Pkl.Gondai, 20 Juli 1995

Alamat : Dusun Bangun Baru

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 Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Provinsi Riau”**.

Apabila di kemudian 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 perundang-undangan yang berlaku.

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

Pekanbaru, 13 April 2020

Yang membuat pernyataan,



Fitriawan Hartati

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul **“Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau”**. Penulisan proposal ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proposal 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. Ibu Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom selaku ketua prodi teknik informatika.
2. Seluruh dosen teknik informatika beserta staf tata usaha.
3. Kedua orang tua yang senantiasa selalu mendukung dan mendo'akan.
4. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian proposal 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 proposal ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat dikembangkan lebih lanjut, Amin.

Pekanbaru, 10 Noember 2019

Penulis



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

Sistem Pakar Terapi Untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau

Fitriawan Hartati

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau

Email:Fitriawanhartati8@gmail.com

ABSTRAK

Di Provinsi Riau telah ada Pusat Layanan Autis (PLA), PLA ini sendiri merupakan bentuk kepedulian Provinsi Riau dalam memberi hak pendidikan yang layak kepada mereka yang berkebutuhan khusus, bahwa keberadaan Pusat Layanan Autis ini hanya untuk anak Autis dari keluarga tidak mampu. Penelitian ini membangun sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme). Data penelitian ini diperoleh dari Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau. Penelitian menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) untuk mencari kemiripan basis kasus dan kasus baru. Adapun 80 kasus lama dan 103 perilaku yang digunakan pada penelitian. Hasil yang didapat pada penelitian ini mendiagnosa terapi anak autis. Sistem pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) menggunakan metode metode *Case Based Reasoning* (CBR) ini memiliki *performance* baik dengan nilai persentase rata-rata terbesar 60%.

Kata Kunci: *Case Based Reasoning*, CBR, Autisme, Pakar, Autis

Expert Therapy System for Children with Special Needs (Autism) at the Autism Service Center of Riau Province

Fitriawan Hartati
Informatics Engineering Study Program Faculty of Engineering Islamic
University Of Riau
Email: Fitriawanhartati8@gmail.com

ABSTRACT

In Riau Province there is already Pusat Layanan Autis (PLA). The PLA itself is a form of concern for Riau Province in providing proper education rights to those with special needs, that the existence of the Autis Service Center is only for Autistic children from poor families. This research builds an expert therapy system for children with special needs (Autism). The research data was obtained from the Autism Service Center (PLA) of Riau Province. The study uses the Case Based Reasoning method (CBR) to look for similarities in case bases and new cases. The 80 old cases and 103 behaviors used in the study. The results obtained in this study diagnose autistic child therapy. Expert therapy system for children with special needs (Autisme) uses the Case Based Reasoning method (CBR) it has good performance with the largest average percentage value of 60%.

Keywords: *Case Based Reasoning*, CBR, autism, expert, autisme

DAFTAR ISI

JUDUL	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
ABSTRACT	
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Studi Kepustakaan.....	5
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 Autis.....	7
2.2.1.1 Karakteristik Dari Perilaku Autisme Pada Anak-Anak.....	8
2.2.2 Terapi Anak Autis.....	12
2.2.3 Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau	13
2.2.4 Sitem Pakar	14
2.2.5 Case Based Reasoning (CBR)	16
2.2.6 Data <i>Flow</i> Diagram (DFD).....	35
2.2.7 <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD).....	37
2.2.8 Program <i>Flowchart</i>	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	43
3.1.1 Alat Penelitian.....	43

3.1.2 Bahan Penelitian	44
3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan.....	51
3.3 Pengembangan Sistem	52
3.4 Perancangan Sistem.....	52
3.4.1 Diagram Konteks	53
3.4.2 <i>Hierarchy Chart</i>	54
3.4.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	54
3.4.4 Desain Output	58
3.4.5 Desain Input	60
3.4.6 Perancang <i>Database</i>	64
3.4.6.1 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	64
3.4.6.2 Desain <i>Database</i>	64
3.4.7 Rancangan Antarmuka	67
3.4.7.1 Rancangan Menu Antarmuka Program	67
3.4.7.2 Rancangan Antarmuka <i>Output</i>	68
3.4.7.3 Rancangan Antarmuka Input	71
3.4.8 Desain Logika Program	76
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	79
4.1.1 Pengujian <i>Form Login</i>	79
4.1.2 Pengujian <i>Form User</i>	82
4.1.3 Pengujian <i>Form Terapi</i>	84
4.1.4 Pengujian <i>Form Perilaku</i>	86
4.1.5 Pengujian <i>Form Basis Kasus</i>	88
4.1.6 Pengujian <i>Form Anak Autis</i>	91
4.1.7 Pengujian <i>Form Hasil Keputusan</i>	93
4.1.8 Pengujian Kesimpulan <i>Black Box</i>	96
4.1 Pengujian <i>White Box</i>	96
4.2.1 Daftar Basis Kasus	96

4.2.2.1 Pengujian Perhitungan Metode <i>Case Based Reasoning</i> (CBR)	99
4.2.2.2 Pengujian Perhitungan Pada Sistem	105
4.2.3 Kesimpulan.....	106
4.2.4 Kesimpulan Pengujian <i>White Box</i>	106
4.3 Implementasi Sistem	106
4.3.1 Kesimpulan Implementasi Sistem.....	109
BAB V PENUTUP	102
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA.....	114



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kasus yang sudah ada	16
Tabel 2.2 Kasus baru yang ditemukan	25
Tabel 2.3 Kasus yang mirip dengan Kasus baru	32
Tabel 2.4 Nilai kemiripan	36
Tabel 2.5 Simbol Data <i>Flow</i> Diagram (DFD).....	38
Tabel 2.6 Simbol <i>Entity Relationship</i> Diagram	40
Tabel 2.7 Aliran Sistem (<i>Flowchart</i>)	31
Tabel 3.1 Spesifikasi Kebutuhan Hardware	43
Tabel 3.2 Tabel Perilaku	64
Tabel 3.3 Tabel Terapi	65
Tabel 3.4 Tabel Basis Kasus	65
Tabel 3.5 Tabel Anak Autis	65
Tabel 3.6 Tabel Pernilaian	66
Tabel 4.1 Kesimpulan Pengujian <i>Form Login</i>	81
Tabel 4.2 Kesimpulan Pengujian <i>Form User</i>	83
Tabel 4.3 Kesimpulan Pengujian <i>Form Terapi</i>	85
Tabel 4.4 Kesimpulan Pengujian <i>Form Perilaku</i>	87
Tabel 4.5 Kesimpulan Pengujian Basis Kasus	90
Tabel 4.6 Kesimpulan Pengujian <i>Form Anak Autis</i>	93
Tabel 4.7 Kesimpulan Pengujian <i>Form Hasil Keputusan</i>	95
Tabel 4.8 Tabel Kasus baru.....	97
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan CBR.....	99
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan CBR.....	102
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Kasus Baru	105
Tabel 4.12 Hasil Nilai Jawaban Responden	107
Tabel 4.13 Hasil Nilai Persentase Tiap[Pertanyaan Kuesioner	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Pemecahan Kasus.....	13
Gambar 3.1 Analisa Sitem yang Sedang Berjalan	51
Gambar 3.2 Pengembangan Sistem	52
Gambar 3.3 Diagram Konteks Terapi anak berkebutuhan khusus.....	53
Gambar 3.4 <i>Hierarchy Chart</i> Terapi anak berkebutuhan khusus	54
Gambar 3.5 DFD Level 0 Terapi anak berkebutuhan khusus.....	55
Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 Pengolahan Data Master	65
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Terapi anak berkebutuhan khusus	57
Gambar 3.8 Desain <i>Output</i> Hasil Diagnosa	58
Gambar 3.9 Desain <i>Output</i> Data Anak Autis.....	58
Gambar 3.10 Desain <i>Output</i> Data Terapi.....	59
Gambar 3.11 Desain <i>Output</i> Data Perilaku.....	59
Gambar 3.12 <i>Output</i> Data Basis Kasus.....	60
Gambar 3.13 Desain Input Data Anak Autis	61
Gambar 3.14 Desain Input Data Terapi	62
Gambar 3.15 Desain Input Data Perilaku	63
Gambar 3.16 Desain Input Data Basis Kasus	64
Gambar 3.17 Desain Input Kasus Baru Pakar Terapi anak berkebutuhan khusus.....	49
Gambar 3.18 <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD) Sistem Pakar Terapi Anak Berkebutuhan Khusus	49
Gambar 3.19 Struktur Menu Program Sistem Pakar Terapi Anak Autis.....	67
Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka <i>Output</i> Hasil Terapi Keputusan	69
Gambar 3.21 Rancangan <i>Output User</i>	69
Gambar 3.22 Rancangan <i>Output</i> Terapi.....	70
Gambar 3.23 Rancangan <i>Output</i> Perilaku.....	70
Gambar 3.24 Rancangan <i>Output</i> Basis Kasus.....	71
Gambar 3.25 Rancangan <i>Output</i> Anak Autis.....	71
Gambar 3.26 Rancangan Halaman <i>Login</i>	72
Gambar 3.27 Rancangan Halaman <i>User</i>	73

Gambar 3.28 Rancangan Halaman Terapi	73
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Perilaku	74
Gambar 3.30 Rancangan Halaman Basis Kasus	74
Gambar 3.31 Rancangan Halaman Anak Autis	75
Gambar 3.32 Rancangan Halaman Proses Pemilihan	75
Gambar 3.33 Program <i>Flowchart Login</i>	76
Gambar 3.34 Program <i>Flowchart Menu Master</i>	77
Gambar 3.35 Program <i>Flowchart Menu Psikolog Muda</i>	78
Gambar 3.36 Program <i>Flowchart Proses Diagnosa Terapi Anak Autis</i>	78
Gambar 4.1 Pengujian <i>Form Login</i> “ <i>Username dan Password</i> ”	79
Gambar 4.2 <i>Username dan Password Salah</i>	80
Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Psikolog Senior Setelah <i>Login</i>	80
Gambar 4.4 Tampilan Menu Utama Psikolog Muda Setelah <i>Login</i>	65
Gambar 4.5 Pengujian <i>Form Tambah Data User</i>	82
Gambar 4.6 Tampilan Data <i>User</i> Yang Sudah Disimpan	83
Gambar 4.7 Pengujian <i>Form Hapus Data User</i>	83
Gambar 4.8 Pengujian <i>Form Terapi</i>	84
Gambar 4.9 Tampilan Data Terapi Yang Sudah Disimpan	85
Gambar 4.10 Pengujian <i>Form Hapus Data Terapi</i>	85
Gambar 4.11 Pengujian <i>Form Perilaku</i>	86
Gambar 4.12 Tampilan Data Perilaku yang tersimpan	87
Gambar 4.13 Pengujian <i>Form Hapus Data Perilaku</i>	89
Gambar 4.14 Pengujian <i>Form Penilaian</i>	89
Gambar 4.15 Tampilan Data Basis Kasus yang tersimpan	90
Gambar 4.16 Pengujian <i>Form Hapus Data Basis Kasus</i>	91
Gambar 4.17 Pengujian <i>Form Tambah Data Anak Autis</i>	92
Gambar 4.18 Tampilan Data Anak Autis Yang Sudah Disimpan	92
Gambar 4.19 Pengujian <i>Form Hapus Data Anak Autis</i>	94
Gambar 4.20 Pengujian <i>Form Hasil Keputusan Data Anak Autis</i>	94
Gambar 4.21 Tampilan Data Basis Kasus Yang Disimpan	95
Gambar 4.22 Pengujian <i>Form Hapus Data Terapi</i>	105

Gambar 4.23 Hasil Perhitungan *Case Based Reasoning* (CBR) Pada Sistem109

Gambar 4.24 Grafik Hasil Kuesioner.....113



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Autis atau yang biasa disebut *Autistic Spectrum Disorders* (ASD) merupakan istilah umum yang mengacu pada gangguan perkembangan otak seseorang. Gangguan ini mengakibatkan hambatan dalam kemampuan seseorang saat berinteraksi sosial, berkomunikasi secara verbal maupun non-verbal serta perilaku repetitive (berulang-ulang) yang kerap dilakukan oleh para penderita autis. Masyarakat kerap memahami bahwa anak penderita autis merupakan anak dengan sikap pembawaan muram serta cara berpikir yang lamban. Pada kenyataannya, para pengindap autis merupakan individual dengan kebutuhan khusus yang memerlukan pendekatan dengan metode berbeda untuk mempermudah proses adaptasi dan pembelajaran dalam kehidupan mereka sehari-hari. Karena pada dasarnya pendekatan normal untuk anak pada umumnya tidak akan membantu pengembangan ataupun peningkatan keterampilan sosial dan penalaran anak penderita autis.

Di Provinsi Riau telah ada Pusat Layanan Autis (PLA), PLA ini sendiri merupakan bentuk kepedulian Provinsi Riau dalam memberi 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 yang masih menggunakan metode

manual yang membutuhkan waktu satu sampai 2-3 jam untuk menunggu hasil rekomendasi jenis terapi yang akan dijalani, karena ada beberapa tahap yang akan dilakukan untuk menentukan jenis terapi yang cocok untuk anak autis oleh pakar. Untuk mempersingkat waktu tanpa menunggu lama hasil rekomendasi jenis terapi diperlukan 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). Barulah nantinya diketahui jenis terapi yang akan dijalankan anak autis di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Proses penentuan terapi anak autis pada Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau masih menggunakan metode manual.
2. 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 untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) Pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau”.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Metode penelitian ini menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) dengan metode *Similarity Measure* yang diperkenalkan oleh Tversky.
2. Data pada penelitian diperoleh dari Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau.
3. Jenis terapi yang digunakan yaitu terapi sensoris, terapi fisioterapi, terapi okupasi, dan terapi wicara.
4. Terdapat 80 kasus anak autis yang terdiri dari 103 gejala yang 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 anak berkebutuhan khusus (Autisme) pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu membantu Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau dalam melakukan penilaian kepada anak berkebutuhan

khusus untuk mendapatkan layanan terapi gratis bagi masyarakat yang tidak mampu.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Studi Kepustakaan

Sistem pakar telah diterapkan pada beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Marlika Tosani Pallangan, dkk (2017) yang merancang sistem pakar diagnosa autisme pada balita. Metode yang digunakan pada sistem ini yaitu *certainty factor*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa autisme pada balita berbasis android. Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian validasi dan pengujian akurasi.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Elirza Halena, dkk (2018) yang merancang aplikasi sistem pakar untuk deteksi autisme pada anak berbasis web. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan metode *certainty factor* untuk mendeteksi autisme pada anak. Hasil pengujian Aplikasi Sistem Pakar menunjukkan nilai 100% pada Pengujian Sistem Web dan Pengujian Kepakaran Sistem. Hal tersebut membuktikan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan baik sesuai dengan daftar kebutuhan aplikasi Sistem Pakar yang telah dibuat. Dapat disimpulkan juga bahwa Sistem Pakar ini mampu menirukan proses berfikir seorang Pakar dalam melakukan deteksi autisme pada anak.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Al Kaafi, dkk (2017) yang membangun sistem pakar diagnosa autis pada anak dengan menggunakan

metode *forward chaining*. Sistem ini dapat membantu masyarakat dalam mengetahui gejala-gejala yang dialami oleh anak penyandang autisme. Sistem pakar ini dikembangkan berbasis web sehingga mudah diakses, tanpa harus terbentur jarak dan waktu. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan, dapat membantu masyarakat dan orang tua pada khususnya dalam mendiagnosa autisme pada anak. Sehingga dapat memberikan tindakan terapi, penanganan dan pengobatan secara tepat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, acuan-acuan yang telah diambil akan diterapkan pada perancangan aplikasi sistem pakar terapi anak berkebutuhan khusus yang bisa mengikuti terapi secara gratis di Pusat Layanan Autism (PLA) Provinsi Riau berdasarkan perilaku-perilaku yang telah dialami anak autisme dengan menggunakan metode *similarity measure* untuk menentukan jenis terapi yang akan dijalani anak autisme.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Autism

Autism adalah gangguan perkembangan perpasif pada anak yang ditandai dengan adanya gangguan dan keterlambatan dalam bidang kognitif, bahasa, perilaku, dan interaksi social (Jaja Suteja, 2014). Jumlah anak yang terkena autisme semakin hari semakin meningkat pesat. Dengan adanya metode diagnosis yang kian berkembang hampir dipastikan jumlah anak yang terkena autisme akan semakin besar. Bahkan jumlah penderita autisme semakin hari semakin mengkhawatirkan, baik bagi orang tua, masyarakat maupun pemerintah. Autism

adalah gangguan perkembangan pada anak yang gejalanya sudah timbul sebelum anak itu mencapai usia tiga tahun. Penyebab autisme adalah gangguan neurobiologis berat yang mempengaruhi fungsi otak sedemikian rupa sehingga anak tidak mampu berinteraksi dan berkomunikasi dengan dunia luar secara efektif.

2.2.1.1 Karakteristik Dari Perilaku Autisme Pada Anak-Anak

Menurut Handojo (2004: 24), beberapa karakteristik dari perilaku autisme pada anak-anak antara lain :

1. Bahasa/ komunikasi
 - a. Ekspresi wajah yang datar
 - b. Tidak menggunakan bahasa /isyarat tubuh
 - c. Jarang memaulai dengan komunikasi
 - d. Tidak meniru aksi atau suara
 - e. Bicara sedikit, atau tidak ada
 - f. Intonasi atau ritme vokal yang aneh
 - g. Tampak Tidak mengerti arti kata
 - h. Mengerti dan menggunakan kata secara terbatas
2. Hubungan dengan orang
 - a. Tidak responsif
 - b. Tidak ada senyum sosial
 - c. Tidak berkomunikasi dengan mata
 - d. Kontak mata terbatas

- e. Tampak asyik bila dibiarkan sendiri
 - f. Tidak melakukan permainan giliran
 - g. Menggunakan tangan orang dewasa sebagai alat
3. Hubungan dengan lingkungan
- a. Bermain refetitif (diulang-ulang)
 - b. Marah atau tidak menghendaki perubahan-perubahan
 - c. Berkembangnya rutinitas yang kaku
 - d. Memperlihatkan ketertarikan yang sangat tak fleksibel
4. Respon terhadap indera/sensoris
- a. Kadang panik terhadap suara-suara tertentu
 - b. Sangat sensitif terhadap suara
 - c. Bermain-main dengan cahaya dan pantulan
 - d. Memainkan jari-jari di depan mata
 - e. Menarik diri ketika disentuh
 - f. Tertarik pada pola dan tekstur tertentu
 - g. Sangat in aktif atau hiperaktif
 - h. Seringkali memutar-mutar, membentur-bentur kepala, menggingit pergelangan
 - i. Melompat-lompat atau mengepak-ngepakan tangan
 - j. Tahan atau berespon aneh terhadap nyeri
5. Kesenjangan perkembangan perilaku
- a. Kemampuan mungkin sangat baik atau sangat terlambat

- b. Mempelajari keterampilan diluar urutan normal, misalnya membaca tapi tak mengerti arti
- c. Menggambar secara rinci tapi tidak dapat mengancing baju
- d. Pintar mengerjakan puzzle, peg, tapi amat sukar mengikuti perintah
- e. Berjalan pada usia normal, tetapi tidak berkomunikasi
- f. Lancar membeo suara, tetapi sulit berbicara dari diri sendiri
- g. Suatu waktu dapat melakukan sesuatu, tapi tidak di lain waktu

2.2.2 Terapi Anak Autis

Menurut Dr. Handojo (2004) penanganan terpadu yang dilakukan 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 Biomedik

Terapi biomedik yaitu dengan cara mensuplay terhadap anak-anak autis dengan pemberian obat dari dokter spesialis jiwa anak. Jenis obat, food suplement dan vitamin yang sering dipakai saat in adalah risperidone,

ritalin, haloperidol, pyrodoksin, DMG, TMG, magnesium, Omega-3, dan Omega-6 dan sebagainya.

3. Terapi Fisik

Fisioterapi bagi anak-anak autis bertujuan untuk mengembangkan, memelihara, dan mengembalikan kemampuan maksimal gerak dan fungsi anggota tubuh sepoanjang kehidupannya. Dalam terapi ini, terapis harus mampu mengembangkan seoptimal mungkin kemampuan gerak anak, misalnya gerakan menekuk kaki, menekuk tangan, membungkuk berdiri seimbang, berjalan hingga berlari.

4. Terapi Sosial

Dalam terapi sosial, seorang terapis harus membantu memberikan fasilitas pada anak-anak autis untuk bergaul dengan teman-teman sebayanya dan mengajari cara-caranya secara langsung, karena biasanya anak-penyandang autis memiliki kelemahan dalam bidang komunikasi dan interaksi.

5. Terapi Bermain

Terapi bermain bertujuan agar anak-anak autis selalu memiliki sikap yang riang dan gembira terutama dalam kebersamannya dengan temanteman sebayanya. Hal ini sangat berguna untuk membantu anak autisme dapat bersosialisasi dengan anak-anak yang lainnya.

6. Terapi perkembangan

Dalam terapi perkembangan, anak akan dipelajari minatnya, kekuatannya dan tingkat perkembangannya, kemudian ditingkatkan

kemampuan sosial, emosional dan intelektualnya sampai benar-benar anak tersebut mengalami kemajuan sampai dengan interaksi simboliknya.

7. Terapi visual

Terapi visual, bertujuan agar anak-anak autis dapat belajar dan berkomunikasi dengan cara melihat (visual learner) gambar-gambar yang unik dan disenangi. Misalnya dengan metode PECS (Picture Exchange Communication System).

8. Terapi Musik

Terapi musik dapat juga dilakukan untuk membantu perkembangan anak. Musik yang dipakai adalah musik yang lembut, dan dapat dengan mudah dipahami anak. Tujuan dari terapi musik ini adalah agar anak dapat menanggapi melalui pendengarannya, lalu diaktifkan di dalam otaknya, kemudian dihubungkan ke pusat-pusat saraf yang berkaitan dengan emosi, imajinasi dan ketenangan.

9. Terapi Obat

Dalam terapi obat, penderita autis dapat diberikan obat-obatan hanya pada kondisi-kondisi tertentu saja, pemberiannya pun sangat terbatas karena terapi obat tidak terlalu menentukan dalam penyembuhan anakanak autis.

10. Terapi Lumba-lumba

Terapi dengan menggunakan ikan lumba-lumba dapat dilakukan dalam durasi sekitar 40 menit, dengan tujuan untuk menyeimbangkan hormon

endoktrinnya dan sensor yang dikeluarkan melalui suara lumba-lumba dapat bermanfaat untuk memulihkan sensoris anak penyandang autisme.

11. Sosialisasi ke Sekolah Reguler

Anak autisme yang telah mampu bersosialisasi dan berkomunikasi dengan baik dapat dicoba untuk memasuki sekolah normal sesuai dengan umurnya, tetapi terapi perilakunya jangan ditinggalkan.

12. Sekolah Pendidikan Khusus

Salah satu bentuk terapi terhadap anak-autisme juga adalah dengan memasukkannya di sekolah khusus anak-anak autisme karena di dalam pendidikan khusus biasanya telah mencakup terapi perilaku, terapi wicara, dan terapi okupasi. Pada pendidikan khusus biasanya seorang terapis hanya mampu menangani seorang anak pada saat yang sama.

2.2.3 Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau

Gedung Pusat Layanan Autis ini diresmikan langsung oleh Plt Gubernur Riau H Arsyadjuandi 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 autisme yang mendaftar yang diterima. Karena mereka akan melalui proses *assessment* terlebih dahulu. Barulah nantinya diketahui apakah anak tersebut termasuk autisme yang bisa diterapi di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi

Riau, atau disekolahkan pada sekolah Inklusi. Adapun perilaku anak autisme yang digunakan untuk mendiagnosa terapi anak autisme (*Terlampir*).

Layanan terapi yang diberikan Pusat Layanan Autisme (PLA) Provinsi Riau bervariasi. Mulai dari terapi perilaku, terapi wicara, terapi okupasi, terapi sensoris integrasi dan fisioterapi.

Untuk pendaftarannya, berikut ini persyaratannya:

1. Membawa fotocopy Kartu Keluarga,
2. Fotocopy KTP orang tua, dan pas photo anak ukuran 3×4 sebanyak 2 lembar.
3. Pendaftaran dilakukan di kantor Pusat Layanan Autisme Riau, Jalan Karya Bakti (masuk dari Jalan Arifin Ahmad – belakang gedung PIP2B) Pekanbaru.

2.2.4 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).

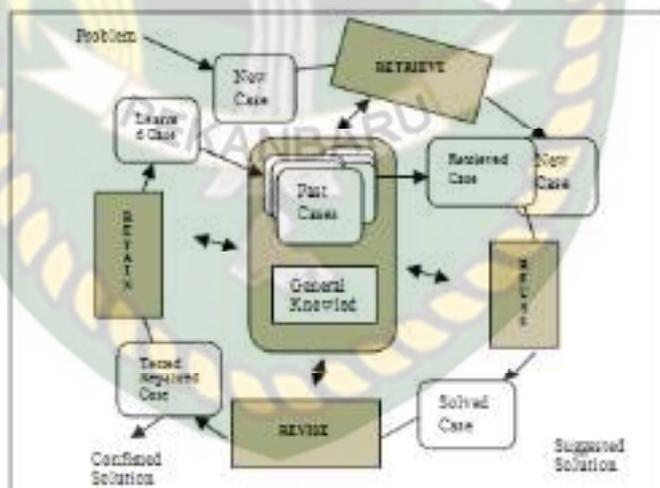
Kepakaran (*expertise*) merupakan pengetahuan yang ekstensif dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca, dan pengalaman. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat daripada non-pakar dalam memecahkan *problem* yang kompleks. Kepakaran mempunyai 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).

2.2.5 Case Base Reasoning (CBR)

Sistem penalaran komputer berbasis kasus *Case Based Reasoning* (CBR) merupakan sistem yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu kasus baru dengan cara mengadaptasi solusi-solusi yang terdapat kasus-kasus sebelumnya yang mirip dengan kasus baru tersebut (Adriana S.A.Indarto, 2008)

Siklus pemecahan masalah menggunakan CBR secara umum mengikuti 4 tahapan (Pal & Shiu, 2004), dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Alur Pemecahan Kasus ((Pal & Shiu, 2004)

1. *Retrieve*, mendapatkan kasus-kasus yang mirip.
2. *Reuse*, menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan di coba untuk menyelesaikan suatu masalah sekarang.
3. *Revise*, merubah dan mengadopsi solusi yang ditawarkan jika perlu.

4. *Retain*, memakai solusi baru sebagai bagian dari kasus baru kemudian kasus baru di update kedalam basis kasus.

Cara kerja CBR dengan membandingkan kasus baru dengan kasus lama. Jika kasus baru tersebut mempunyai kemiripan dengan kasus lama maka CBR akan memberikan jawaban kasus lama untuk kasus baru tersebut. Jika tidak ada yang cocok maka CBR akan melakukan adaptasi dengan memasukkan kasus baru tersebut ke dalam database penyimpanan kasus (*case base*), sehingga secara tidak langsung pengetahuan CBR akan bertambah.

Dalam mencari kasus lama yang memiliki kemiripan dengan kasus baru maka akan digunakan konsep *similarity measure* dengan menggunakan persamaan berikut (Tversky, 2004) :

$$SM_{pq} = \frac{\alpha(\text{common})}{\alpha(\text{common}) + \beta(\text{different})} \dots\dots\dots (2.1)$$

Di mana M_{pq} adalah *similarity measure* dengan p adalah kasus baru dan q adalah kasus yang tersimpan di *case base*. *Common* merupakan jumlah atribut yang sama, sedangkan *different* adalah jumlah atribut yang beda. Untuk suatu atribut yang mana ada kasus lama dan kasus baru memiliki nilai yang sama akan diberi nilai 1 sedangkan bila atribut kasus yang baru dan kasus yang lama tidak sama maka diberikan nilai 0.

- a. Jika atribut ada pada kasus baru dan ada pada kasus lama maka diberi nilai 1 (Satu).
- b. Jika atribut tidak ada pada kasus baru dan tidak ada pada kasus lama maka diberi nilai 1 (Satu).

- c. Jika atribut ada pada kasus baru dan tidak ada pada kasus lama maka diberi nilai 0 (Nol).
- d. Jika atribut tidak ada pada kasus baru dan ada pada kasus lama maka diberi nilai 0 (Nol).

2.2.6 Analisis Kasus Pada Metode *Case Based Reasoning* (CBR)

Metode *Case Based Reasoning* merupakan metode yang menerapkan 4 tahapan proses, yaitu retrieve, reuse, revise, dan retain. Cara kerja sistem secara umum berpedoman pada basis pengetahuan yang dimiliki oleh sistem yang bersumber dari kasus-kasus yang pernah dialami oleh pasien anak pengidap autisme yang kemudian dihitung tingkat kemiripannya dengan kasus yang baru yang dimasukkan oleh pengguna. Berdasarkan tingkat kemiripan kasus inilah sistem akan mengeluarkan terapi yang cocok untuk digunakan oleh pasien anak pengidap autisme.

1. Berikut adalah 4 kasus yang sudah ada sebagai contoh perhitungan *Case Based Reasoning* :

Tabel 2.1 Tabel Basis Kasus (Kasus Yang Sudah Ada)

Perilaku/Gejala	Basis Kasus (Kasus Yang Sudah Ada)			
	Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
Melengkungkan badan saat dipeluk (F1)	1	1	0	0
Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan (F2)	1	0	0	0
Melengkungkan jempol kaki (F3)	1	1	0	0
Tidak suka dipeluk (F4)	1	0	0	0
Menolak ASI dan stektur makanan	1	0	0	1

(F5)				
Lebih suka tida memakai baju (F6)	1	0	1	0
Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring aiatas perut atupu punggung (F7)	1	1	0	0
Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya (F8)	1	0	1	0
Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya (F9)	1	0	0	0
Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul (F10)	1	0	0	0
Tidak nyaman saat berada disekat orang lain meskipun tidak disentuh (F11)	1	0	0	0
Menghindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor (F12)	1	0	1	0
Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat (F13)	1	0	0	0
Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenalnya (F14)	1	0	0	0
Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya, terutama potong rambut (F15)	1	0	0	0
Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya (F16)	1	0	0	0
Menyentuh segala benda yang ada	1	0	0	0

disekitarnya (F17)				
Senang membenturkan badannya ke benda maupun orang lain (F18)	1	1	0	0
Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok (F19)	1	0	0	0
Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, da dampak agresif saat bermain (F20)	1	1	0	1
Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu (F21)	1	0	0	1
Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya (F22)	1	0	1	0
Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu (F23)	1	0	0	0
Menggigit/memukul diri sendiri (F24)	1	1	0	1
Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain (F25)	1	1	0	0
Terkesan tidak dasar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat atau berlansung lama (F26)	1	0	0	0
Tidak sadat jika sekitar mulut atau hidung berantakan (F27)	1	0	0	1
Tidak breaksi terhadap nyeri(co:tergores,tertusuk) (F28)	1	0	0	0
Kesulitan dengan aktifitas motorik halus(co:memegang pensil,mengancingkan baju) (F29)	1	0	1	0
Selalu melihat tangan saat manipulasi objek (F30)	1	0	1	0
Menggunakan mulut saat	1	0	0	0

mengeksresikan objek (F31)				
Mudah sekali terstimulasi oleh gerakan (mabuk kendaraan) (F32)	1	0	0	0
Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian (F33)	1	0	0	0
Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar (F34)	1	0	0	0
Muncul kecemasan saat kaki tidak menyentuh lantai (F35)	1	0	0	0
Tidak suka dijungkir balikkan badannya (F36)	1	0	0	0
lambat dalam belajar kretampilan seperti naik turun tangga (F37)	1	0	1	0
Lambat dalam bergerak seperti berjalan diatas permukaan yang tidak rata (F38)	1	1	1	0
Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannya tidak terduga (F39)	1	0	0	0
Tidak suka mencoba gerakan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya (F40)	1	0	0	0
Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing (F41)	1	1	0	0
Sering memanjat tempat-tempat tinggi, tidak terlihat adanya kontrol (F42)	1	1	1	0
Berada dalam kondisi terus bergerak,	1	1	0	0

berlari, dan berayun (F43)				
Suka berayun tinggi atau dalam waktu yang lama (F44)	1	1	0	0
Suka dijungkir balikkan badannya (F45)	1	1	0	0
Tidak dapat konsentrasi atau mengalami masalah fungsi jika ada banyak suara diarea sekitarnya (F46)	1	0	1	0
Sering meminta orang lain untuk diam/tenang (F47)	1	0	0	0
Menjadi tertekan selama makan siang disekolah, pertemuan, atau perkumpulan besar lainnya (F48)	1	0	1	0
Sering merasa sangat terganggu oleh suara keang atau suara yang datang tiba-tiba (co:alarm, buku dibanting, bel. Dsb) (F49)	1	0	0	0
Sering kesulitan berpartisipasi dalam aktifitas kelompok yang ada banyak percakapn (F50)	1	0	1	0
Menutup telinga untuk melindungi dirinya dari suara (F51)	1	0	0	0
kehilangan petunjuk yang disampaikan secara erbal/ucapan lebih pada anak lain (F52)	1	0	0	0
Kelihatannya tidak mendengar ucapan anda (kelihatannya mengabaikan ucapan anda, atau tidak menyambung jika diajak bicara) (F53)	1	0	0	0
Kelihatannya terlupa akan lingkungan aktifitas (tidak sadar dengan aktifitas) (F54)	1	0	0	0

Bergumam, bersiyul, bernyanyi atau membuat suara-suara lain sepanjang hari (F55)	1	0	0	1
Menyadari jika ada perubahan tata letak, meski kecil, didalam ruangan atau diatas meja (F56)	1	0	0	0
Mengomentari detail kecil pada suatu objek atau gambar yang orang lain tidak perhatikan (F57)	1	0	0	0
Tidak memperhatikan tugas karena sibuk memperhatikan aktifitas atau hal lain didalam ruangan (F58)	1	0	0	0
Kaget akan gerakan yang tidak terduga didekat mejanya atau disekeliling ruangan di dekatnya (co:orang lain bangun dari duduk dengan cepat, benda jatuh dari meja) (F59)	1	0	1	0
Menghindari kontak mata (F60)	1	0	0	0
Melewatkan perintah yang ditunjukkan secara tertulis ataupun yang didemonstrasikan lebih daripada anak lainnya (F61)	1	0	0	0
Kesulitan menjaga barang-barang yang biasa dipakai (co:pensil, buku) (F62)	1	0	1	0
Meninggalkan lembaran kosong pada lembar tugas yang sebenarnya dia tau jawabannya (F63)	1	0	0	0
Terkesan tidak melihat/ tidak memperhatikan instruksi tapi mampu melakukan perintahnya (F64)	1	0	0	0
Menambahkan detail saat	1	0	0	0

menggambarkan dan memawarnai lebih dari pada anak lainnya (F65)				
Memperhatikan orang lain saat orang lain bergerak dalam ruangan (F66)	1	0	0	0
Sering merusakkan mainan karena tidak bisa mengira-ira tekanan saat bermain (F67)	1	0	0	0
Mudah tersandung jika ada halangan (F68)	1	1	0	0
Sering jatuh (setelah usia 18 bulan) (F69)	1	1	0	0
Sering merosot saat duduk dan postur kurang tegap saat berdiri (F70)	1	1	0	0
Sering menyandarkan kepala saat diatas tangan/lengan (F71)	1	1	0	0
Lebih suka tiduran dibandingkan duduk, atau duduk dibandingkan berdiri (F72)	1	0	0	0
Genggaman tangan yang kendor saat memegang benda seperti sendok, pensil, atau gunting, atau malah terlalu kuat memegang benda (F73)	1	1	0	0
Mudah merasa lelah saat beraktifitas fisik (F74)	1	0	0	0
Sendi tubuh tampak kendor dan sering duduk dengan pola W (F75)	1	1	0	0
Kesulitan memanipulasi benda-benda kecil (F76)	1	0	1	0
Berantakan saat makan (F77)	1	0	1	0
Tidak mengukon dua tangan pada aktifitas yang memerlukan gerakan	1	1	0	0

dua tangan (F78)				
Takut mencoba aktifitas baru, lebih suka hal yang sama dan dapat ddiga(rutinitas) (F79)	1	0	0	0
Kesulitan saat membuat transisi dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya (F80)	1	1	0	0
Tidak mampu merencanakan sekuensi aktifitas, memerlukan bantuan struktur dari orang dewasa (F81)	1	1	0	0
Mudah frustasi (F82)	1	0	0	0
Kesulitn bermian dari teman sebaya (F83)	1	0	0	0
Tampak agresif dan merusak saat bermain (F84)	1	0	0	0
Mudah meledak saat bermain (temper tantrum) (F85)	1	0	0	0
Tidak merangkak sebelum berjalan (F86)	1	1	0	0
Kualitas dalam berpaian dan aktifitas yang membutuhkan sekuensi (F87)	1	0	1	0
Bermain pura-pura dengan boneka, mobi-mobilan, dsb dengan uturan atau plot ke permainan (co:boneka bangun tidur, berpaian, sarapan (F88)	1	0	1	0
Melibatkan anda dalam permaian yang dia buat atau yang dia inginkan untuk diamainkan (F89)	1	0	0	0
Mencari perhatian anda dan bermain pura-pura dimana dia akan mengurus boneka (F90)	1	0	1	0
Bermain pura-purayang melibatkan	1	0	1	0

eksplorasi atau agresif (balap mobil, pertarungan tentara, perjalanan kerumah nenek) (F91)				
Memahami peraturan seperti menunggu instruksi anda yang mengatakan aman untuk menyebrang jalan (F92)	1	0	0	0
Memahami bahwa ada konsekuensi prilaku (jika prilaku baik maka anda akan senang, jika nakan akan dapat hukuman) (F93)	1	0	0	0
Memahami kesulitan menenangkan diri tempat trantrum/ marah yang meledak (butuh lebih dari 10 menit) (F94)	1	0	0	0
Mengalami kesulitan bermain dengan teman sebaya (F95)	1	0	0	0
Tidak suka perubahan dalam rutinitasnya dan lebih suka jika segala sesuatu berjalan sama setiap harinya (F96)	1	0	0	0
Terlihat tidak waspada akan bahaya dan sering ambil resiko, sering mengalami cedera (F97)	1	0	0	0
Sering rewel (F98)	1	0	0	0
Sring menmpel pada ibunya atau orang terdekatnya (F99)	1	0	0	0
Sangat aktif dan susah tenang (F100)	1	0	0	0
Sering mendaji sangat gembira karena adanya ransangan suatu penglihatan (F101)	1	0	0	0
Gampang terpecah perhatiannya oleh	1	0	0	0

suara dan panglihatan (F102)				
Gelisa dan 'fidgeting' atau melakukan gerakan kompensasi saat mengerjakan aktifitas (co:ketuk-ketuk meja atau melakukan jarinya (F103)	1	0	0	0
Terapi	Sensoris	Fisioterapi	Okupasi	Wicara

Keterangan untuk tabel kasus yang sudah ada :

Perilaku/Gejala : 103 jumlah gejala atau perilaku yang pernah dilakukan oleh pasien.

Basis Kasus : Contoh kasus-kasus yang pernah terjadi sebelumnya.

Terapi : Terapi yang cocok diberikan kepada pasien dari perilaku/gejala yang dialami.

Nilai 1 : Perilaku/gejala pernah dilakukan oleh pasien.

Nilai 0 : Perilaku/gejala tidak pernah dilakukan oleh pasien.

2. Selanjutnya terdapat kasus baru dengan perilaku/gejala-gejala sebagai berikut:

Tabel 2.2 Tabel Kasus Baru

Perilaku/Gejala	Kasus Baru (X)
Melengkungkan badan saat dipeluk (F1)	0
Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan (F2)	0
Melengkungkan jempol kaki (F3)	0
Tidak suka dipeluk (F4)	0
Menolak ASI dan stektur makanan (F5)	0
Lebih suka tida memakai baju (F6)	1

Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring aiatas perut atupu punggung (F7)	0
Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya (F8)	1
Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya (F9)	0
Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul (F10)	0
Tidak nyaman saat berada disekat orang lain meskipun tidak disentuh (F11)	0
Menghindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor (F12)	1
Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat (F13)	0
Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenalnya (F14)	0
Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya, terutama potong rambut (F15)	0
Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya (F16)	0
Menyentuh segala benda yang ada disekitarnya (F17)	0
Senang membenturkan badannya ke benda maupun orang lain (F18)	0
Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok (F19)	0
Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, da dampak agresif saat bermain (F20)	0
Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu (F21)	0
Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya (F22)	1
Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu (F23)	0
Menggigit/memukul diri sendiri (F24)	0
Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain	0

(F25)	
Terkesan tidak dasar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat atau berlansung lama (F26)	0
Tidak sadat jika sekitar mulut atau hidung berantakan (F27)	0
Tidak breaksi terhadap nyeri(co:tergores,tertusuk) (F28)	0
Kesulitan dengan aktifitas motorik halus(co:memegang pensil,mengancingkan baju) (F29)	1
Selalu melihat tangan saat manipulasi objek (F30)	1
Menggunakan mulut saat mengeksresikan objek (F31)	0
Mudah sekali terstimulasi oleh gerakan (mabuk kendaraan) (F32)	0
Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian (F33)	0
Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar (F34)	0
Muncul kecemasan saat kaki tidak menyentuh lantai (F35)	0
Tidak suka dijungkir balikkan badannya (F36)	0
lambat dalam belajar kretampilan seperti naik turun tangga (F37)	1
Lambat dalam bergerak seperti berjalan diatas permukaan yang tidak rata (F38)	1
Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannya tidak terduga (F39)	0
Tidak suka mencoba gerakan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya (F40)	0
Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing (F41)	0
Sering memanjat tempat-tempat tinggi, tidak terlihat adanya kontrol (F42)	1

Berada dalam kondisi terus bergerak, berlari, dan berayun (F43)	0
Suka berayun tinggi atau dalam waktu yang lama (F44)	0
Suka dijungkir balikkan badannya (F45)	0
Tidak dapat konsentrasi atau mengalami masalah fungsi jika ada banyak suara diarea sekitarnya (F46)	1
Sering meminta orang lain untuk diam/tenang (F47)	0
Menjadi tertekan selama makan siang disekolah, pertemuan, atau perkumpulan besar lainnya (F48)	1
Sering merasa sangat terganggu oleh suara kechang atau suara yang datang tiba-tiba (co:alarm, buku dibanting, bel. Dsb) (F49)	0
Sering kesulitan berpartisipasi dalam aktifitas kelompok yang ada banyak percakapn (F50)	1
Menutup telinga untuk melindungi dirinya dari suara (F51)	0
kehilangan petunjuk yang disampaikan secara erbal/ucapan lebih pada anak lain (F52)	0
Kelihatannya tidak mendengar ucapan anda (kelihatannya mengabaikan ucapan anda, atau tidak menyambung jika diajak bicara) (F53)	0
Kelihatannya terlupa akan lingkungan aktifitas (tidak sadar dengan aktifitas) (F54)	0
Bergumam, bersiyul, bernyanyi atau membuat suara-suara lain sepanjang hari (F55)	0
Menyadari jika ada prubahan tata letak, meski kecil, didalam ruangan atau diatas meja (F56)	0
Mengomentari detai kecil pada suatu objek atau gambar yang orang lain tidak perhatikan (F57)	0
Tidak memperhatikan tugas karena sibuk memperhatikan aktifitas atau hal lain didalam ruangan (F58)	0

Kaget akan gerakan yang tidak terduga didekat mejanya atau disekeliling ruangan di dekatnya (co:orang lain bangun dari duduk dengan cepat, benda jatuh dari meja) (F59)	1
Menghindari kontak mata (F60)	0
Melewatkan perintah yang ditunjukkan secara tertulis ataupun yang didemonstrasikan lebih daripada anak lainnya (F61)	0
Kesulitan menjaga barang-barang yang biasa dipakai (co:pensil, buku) (F62)	1
Meninggalkan lembaran kosong pada lembar tugas yang sebenarnya dia tau jawabannya (F63)	0
Terkesan tidak melihat/ tidak memperhatikan instruksi tapi mampu melakukan perintahnya (F64)	0
Menambahkan detail saat menggambarkan dan memawarnai lebih dari pada anak lainnya (F65)	0
Memperhatikan orang lain saat orang lain bergerak dalam ruangan (F66)	0
Sering merusakkan maianan karena tidak bisa mengira-ira tekanan saat bermain (F67)	0
Mudah tersandung jika ada halangan (F68)	0
Sring jatuh (setelah usia 18 bulan) (F69)	0
Sering merosot saat duduk dan postur kurang tegap saat berdiri (F70)	0
Serung menyandarkan kepala saat diatas tangan/lengan (F71)	0
Lebih suka tiduran dbandingkan duduk, atau duduk dbandingkan berdiri (F72)	0
Genggaman tangan yang kendor saat memegang benda seperti sendok, ppensil, atau gunting, atau malah terlalu kuat memegang benda (F73)	0

Mudah merasa lelah saat breaktifitas fisik (F74)	0
Sendi tubuh tampak kendor san sering duduk dengan pola W (F75)	0
Kesulitan memanipulasi benda-benda kecil (F76)	1
Berantakan saat makan (F77)	1
Tidak mengukan dua tangan pada aktifitas yang memerlukan gerakan dua tangan (F78)	0
Takut mencoba aktifitas baru, lebih suka hal yang sama dan dapat ddiga(rutinitas) (F79)	0
Kesulitan saat membuat transisi dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya (F80)	0
Tidak mampu merencanakan sekuensi aktifitas, memerlukan bantuan struktur dari orang dewasa (F81)	0
Mudah frustasi (F82)	0
Kesulitn bermian dari teman sebaya (F83)	0
Tampak agresif dan merusak saat bermain (F84)	0
Mudah meledak saat bermain (temper tantrum) (F85)	0
Tidak merangkak sebelum berjalan (F86)	0
Kualitas dalam berpaian dan aktifitas yang membutuhkan sekuensi (F87)	1
Bermain pura-pura dengan boneka, mobi-mobilan, dsb dengan uturan atau plot ke permainan (co:boneka bangun tidur, berpaian, sarapan (F88)	1
Melibatkan anda dalam permaian yang dia buat atau yang dia inginkan untuk diamainkan (F89)	0
Mencari perhatian anda dan bermain pura-pura dimana dia akan mengurus boneka (F90)	1
Bermain pura-purayang melibatkan eksplorasi atau agresif (balap mobil, pertarungan tentara, perjalanan kerumah	1

nenek) (F91)	
Memahami peraturan seperti menunggu instruksi anda yang mengatakan aman untuk menyebrang jalan (F92)	0
Memahami bahwa ada konsekuensi prilaku (jika prilaku baik maka anda akan senang, jika nakan akan dapat hukuman (F93)	0
Memahami kesulitan menenangkan diri tempat trantrum/ marah yang meledak (butuh lebih dari 10 menit) (F94)	0
Mengalami kesulitan bermain dengan teman sebaya (F95)	0
Tidak suka perubahan dalam rutinitasnya dan lebih suka jika segala sesuatu berjalan sama setiap harinya (F96)	0
Terlihat tidak waspada akan bahaya dan sering ambil resiko, sering mengalami cedera (F97)	0
Sering rewel (F98)	0
Sring menmpel pada ibunya atau orang terdekatnya (F99)	0
Sangat aktif dan susah tenang (F100)	0
Sering mendaji sangat gembira karena adanya ransangan suatu penglihatan (F101)	0
Gampang terpecah perhatiannya oleh suara dan panglihatan (F102)	0
Gelisa dan 'fidgeting' atau melakukan gerakan kompensasi saat mengerjakan aktifitas (co:ketuk-ketuk meja atau melakukan jarinya (F103)	0

3. Proses *Retrive*

Selanjutnya masuk ke proses *retrieve* yang merupakan proses pencarian kemiripan kasus baru dengan kasus yang lama. Pencarian kemiripan antara kasus baru dengan kasus lama dilakukan dengan cara mencocokkan perilaku/gejala yang

diinputkan oleh pengguna dengan perilaku/gejala yang ada pada basis kasus (basis pengetahuan). Pada awal proses diagnosa pengguna yang disini adalah psikolog muda akan menginputkan perilaku/gejala yang terjadi pada anak dan selanjutnya akan diproses secara keseluruhan. Kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan nilai kemiripan (*similarity*) dengan ketentuan seperti dibawah ini:

- a. Jika gejala ada pada kasus baru dan ada pada kasus yang sudah ada maka bernilai 1 (Satu).
- b. Jika gejala tidak ada pada kasus baru dan tidak ada pada kasus yang sudah ada maka bernilai 1 (Satu).
- c. Jika gejala ada pada kasus baru dan tidak ada pada kasus yang sudah ada maka bernilai 0 (Nol).
- d. Jika gejala tidak ada pada kasus baru dan ada pada kasus yang sudah ada maka bernilai 0 (Nol).

Perhitungan dilakukan menggunakan rumus 2.1.

Tabel 2.3 Perhitungan Nilai Kemiripan Kasus Baru Dengan Basis Kasus

P/G	Kasus Baru (X)	Kemiripan Dengan Kasus Yang Sudah Ada			
		Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3	Kasus 4
f1	0	0	0	1	1
f2	0	0	1	1	1
f3	0	0	0	1	1
f4	0	0	1	1	1
f5	0	0	1	1	0
f6	1	1	0	1	0
f7	0	0	0	1	1
f8	1	1	0	1	0

f9	0	0	1	1	1
f10	0	0	1	1	1
f11	0	0	1	1	1
f12	1	1	0	1	0
f13	0	0	1	1	1
f14	0	0	1	1	1
f15	0	0	1	1	1
f16	0	0	1	1	1
f17	0	0	1	1	1
f18	0	0	0	1	1
f19	0	0	1	1	1
f20	0	0	0	1	0
f21	0	0	1	1	0
f22	1	1	0	1	0
f23	0	0	1	1	1
f24	0	0	0	1	0
f25	0	0	0	1	1
f26	0	0	1	1	1
f27	0	0	1	1	0
f28	0	0	1	1	1
f29	1	1	0	1	0
f30	1	1	0	1	0
f31	0	0	1	1	1
f32	0	0	1	1	1
f33	0	0	1	1	1
f34	0	0	1	1	1
f35	0	0	1	1	1
f36	0	0	1	1	1
f37	1	1	0	1	0
f38	1	1	1	1	0
f39	0	0	1	1	1
f40	0	0	1	1	1
f41	0	0	0	1	1
f42	1	1	1	1	0
f43	0	0	0	1	1
f44	0	0	0	1	1
f45	0	0	0	1	1
f46	1	1	0	1	0
f47	0	0	1	1	1

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

f48	1	1	0	1	0
f49	0	0	1	1	1
f50	1	1	0	1	0
f51	0	0	1	1	1
f52	0	0	1	1	1
f53	0	0	1	1	1
f54	0	0	1	1	1
f55	0	0	1	1	0
f56	0	0	1	1	1
f57	0	0	1	1	1
f58	0	0	1	1	1
f59	1	1	0	1	0
f60	0	0	1	1	1
f61	0	0	1	1	1
f62	1	1	0	1	0
f63	0	0	1	1	1
f64	0	0	1	1	1
f65	0	0	1	1	1
f66	0	0	1	1	1
f67	0	0	1	1	1
f68	0	0	0	1	1
f69	0	0	0	1	1
f70	0	0	0	1	1
f71	0	0	0	1	1
f72	0	0	1	1	1
f73	0	0	0	1	1
f74	0	0	1	1	1
f75	0	0	0	1	1
f76	1	1	0	1	0
f77	1	1	0	1	0
f78	0	0	0	1	1
f79	0	0	1	1	1
f80	0	0	0	1	1
f81	0	0	0	1	1
f82	0	0	1	1	1
f83	0	0	1	1	1
f84	0	0	1	1	1
f85	0	0	1	1	1
f86	0	0	0	1	1

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

f87	1	1	0	1	0
f88	1	1	0	1	0
f89	0	0	1	1	1
f90	1	1	0	1	0
f91	1	1	0	1	0
f92	0	0	1	1	1
f93	0	0	1	1	1
f94	0	0	1	1	1
f95	0	0	1	1	1
f96	0	0	1	1	1
f97	0	0	1	1	1
f98	0	0	1	1	1
f99	0	0	1	1	1
f100	0	0	1	1	1
f101	0	0	1	1	1
f102	0	0	1	1	1
f103	0	0	1	1	1
Common (Nilai 1)		20	64	103	77
Diferent (Nilai 0)		83	39	0	26
Nilai Kemiripan		0,1941748	0,62135922	1	0,747572816

4. Kesimpulan dan hasil dari kasus baru

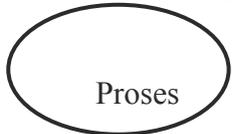
Maka didapatkan nilai kemiripan kasus baru (X) yang paling besar yaitu 1 nilai tersebut berada pada kasus 3, jadi kesimpulannya kasus baru (X) tersebut mirip dengan kasus 3 dengan terapi yang disarankan adalah **terapi okupasi**.

2.2.7. Data Flow Diagram (DFD)

Data *Flow* Diagram (DFD) adalah suatu 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.

Tabel 2.4 Simbol Data *Flow* Diagram (DFD)

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

(Sumber: Rossa, Shalahuddin, 2014)

Di dalam 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-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
2. 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.
3. Diagram Rinci: merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram nol.

2.2.8 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.

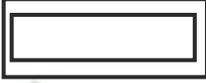
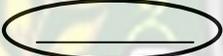
Kelemahan ERD di antaranya adalah (Edhy Sutanta, 2011):

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

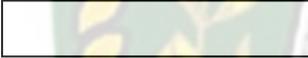
Kardinalitas menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat beralasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan tersebut, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan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

2.2.8 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 2.6 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.

Tujuan membuat *flowchart* :

- a. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- b. Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
- c. 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.

- 2) 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 berkebutuhann 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 Spesifikasi Kebutuhan Hardware

No	Spesifikasi	Keterangan
1	<i>Processor</i>	Intel Core i3-4030U
2	Ram	2 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 8.1 Pro*
2. Bahasa Pemograman : 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 berkebutuhann khusus, adapun proses dalam menentukan terapi sebagai berikut:

- a. Psikolog muda mencatat data anak autis pada *form* pendaftaran dan yang berisi pertanyaan mengenai perilaku anak, setelah mengisi jawaban *form* tersebut diserahkan lagi kepada Psikolog senior anak yang ada di Pelayanan Autis (PLA) Provinsi Riau.
- b. *Form* pendaftaran akan diserahkan kepada Psikolog muda yang ada di Pelayanan Autis Provinsi Riau.
- c. Psikolog muda akan mencocokkan prilaku atau gejala yang dialami oleh anak, prilaku atau gejala yang digunakan pada penelitian ini ada 103, seperti pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Tabel Perilaku

No.	Prilaku atau Gejala Yang Dialami Anak
1	Melengkungkan badan saat dipeluk (F1)
2	Menghindari kontak terhadap objek dengan mengibaskan tangan (F2)

3	Melengkungkan jempol kaki (F3)
4	Tidak suka dipeluk (F4)
5	Menolak ASI dan stektur makanan (F5)
6	Lebih suka0 tida memakai baju (F6)
7	Lebih suka dalam posisi duduk daripada berbaring aiatas perut atupu punggung (F7)
8	Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya (F8)
9	Tidak suka car-seat dan hal-hal yang mengikat lainnya (F9)
10	Tidak suka dipeluk atau disentuh oleh orang lain dengan cara mendorong orang lain, menangis, ataupun memukul (F10)
11	Tidak nyaman saat berada disekat orang lain meskipun tidak disentuh (F11)
12	Menghindari menyentuh tekstur tertentu, tidak suka tangan menjadi kotor (F12)
13	Lebih suka sentuhan yang lembut dan kadang juga menyukai permainan dengan kontak fisik yang kuat (F13)
14	Lebih suka sentuhan dari orang-orang yang dikenalnya (F14)
15	Tidak suka dibasuh muka ataupun rambutnya, terutama potong rambut (F15)
16	Lebih suka baju dan celana panjang meskipun cuaca panas ataupun sebaliknya (F16)
17	Menyentuh segala benda yang ada disekitarnya (F17)
18	Senang membenturkan badannya ke benda maupun orang lain (F18)
19	Menghindari berada didekat orang lain terutama kelompok (F19)
20	Kadang suka memukul, menendang, ataupun menggigit orang lain, da dampak agresif saat bermain (F20)
21	Hanya menyukai beberapa tekstur makanan tertentu (F21)

22	Tidak senang saat dipakaikan dan dilepaskan bajunya (F22)
23	Tidak senang ditaruh diposisi-posisi tertentu (F23)
24	Menggigit/memukul diri sendiri (F24)
25	Senang bergelantungan diatas furniture ataupun orang lain (F25)
26	Terkesan tidak dasar jika disentuh kecuali sentuhan itu sangat kuat atau berlansung lama (F26)
27	Tidak sadat jika sekitar mulut atau hidung berantakan (F27)
28	Tidak breaksi terhadap nyeri(co:tergores,tertusuk) (F28)
29	Kesulitan dengan aktifitas motorik halus(co:memegang pensil,mengancingkan baju) (F29)
30	Selalu melihat tangan saat manipulasi objek (F30)
31	Menggunakan mulut saat mengeksresikan objek (F31)
32	Mudah sekali terstimulasi oleh gerakan (mabuk kendaraan) (F32)
33	Rasa ketakutan yang kuat akan jatuh dari ketinggian (F33)
34	Tidak menikmati peralatan taman bermain dan menghindari permainan kasar (F34)
35	Muncul kecemasan saat kaki tidak menyentuh lantai (F35)
36	Tidak suka dijungkir balikkan badannya (F36)
37	lambat dalam belajar kretampilan seperti naik turun tangga (F37)
38	Lambat dalam bergerak seperti berjalan diatas permukaan yang tidak rata (F38)
39	Menikmati gerakan yang dilakukan sendiri tapi tidak suka digerakkan oleh orang lain, terutama jika gerakannya tidak terduga (F39)
40	Tidak suka mencoba gerakan aktifitas baru dan kesulitan dalam mempelajarinya (F40)

41	Sangat menyukai gerakan dan tidak merasa pusing saat anak lainnya sudah merasa pusing (F41)
42	Sering memanjat tempat-tempat tinggi, tidak terlihat adanya kontrol (F42)
43	Berada dalam kondisi terus bergerak, berlari, dan berayun (F43)
44	Suka berayun tinggi atau dalam waktu yang lama (F44)
45	Suka dijungkir balikkan badannya (F45)
46	Tidak dapat konsentrasi atau mengalami masalah fungsi jika ada banyak suara di area sekitarnya (F46)
47	Sering meminta orang lain untuk diam/tenang (F47)
48	Menjadi tertekan selama makan siang disekolah, pertemuan, atau perkumpulan besar lainnya (F48)
49	Sering merasa sangat terganggu oleh suara keang atau suara yang datang tiba-tiba (co:alarm, buku dibanting, bel. Dsb) (F49)
50	Sering kesulitan berpartisipasi dalam aktifitas kelompok yang ada banyak percakapan (F50)
51	Menutup telinga untuk melindungi dirinya dari suara (F51)
52	kehilangan petunjuk yang disampaikan secara verbal/ucapan lebih pada anak lain (F52)
53	Kelihatannya tidak mendengar ucapan anda (kelihatannya mengabaikan ucapan anda, atau tidak menyambung jika diajak bicara) (F53)
54	Kelihatannya terlupa akan lingkungan aktifitas (tidak sadar dengan aktifitas) (F54)
55	Bergumam, bersiyul, bernyanyi atau membuat suara-suara lain sepanjang hari (F55)
56	Menyadari jika ada perubahan tata letak, meski kecil, didalam ruangan atau diatas meja (F56)

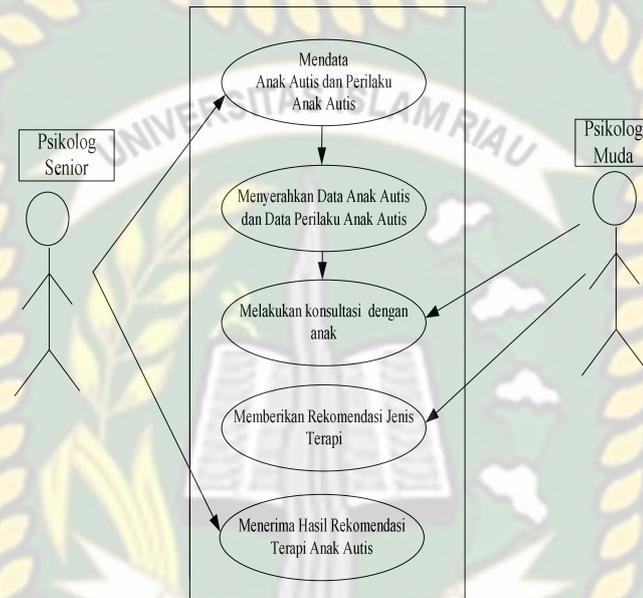
57	Mengomentari detail kecil pada suatu objek atau gambar yang orang lain tidak perhatikan (F57)
58	Tidak memperhatikan tugas karena sibuk memperhatikan aktifitas atau hal lain didalam ruangan (F58)
59	Kaget akan gerakan yang tidak terduga didekat mejanya atau disekeliling ruangan di dekatnya (co:orang lain bangun dari duduk dengan cepat, benda jatuh dari meja) (F59)
60	Menghindari kontak mata (F60)
61	Melewatkan perintah yang ditunjukkan secara tertulis ataupun yang didemonstrasikan lebih daripada anak lainnya (F61)
62	Kesulitan menjaga barang-barang yang biasa dipakai (co:pensil, buku) (F62)
63	Meninggalkan lembaran kosong pada lembar tugas yang sebenarnya dia tau jawabannya (F63)
64	Terkesan tidak melihat/ tidak memperhatikan instruksi tapi mampu melakukan perintahnya (F64)
65	Menambahkan detail saat menggambarkan dan memawarnai lebih dari pada anak lainnya (F65)
66	Memperhatikan orang lain saat orang lain bergerak dalam ruangan (F66)
67	Sering merusakkan maianan karena tidak bisa mengira-ira tekanan saat bermain (F67)
68	Mudah tersandung juka ada halangan (F68)
69	Sring jatuh (setelah usia 18 bulan) (F69)
70	Sering merosot saat duduk dan postur kurang tegap saat berdiri (F70)
71	Serung menyandarkan kepala saat diatas tangan/lengan (F71)
72	Lebih suka tiduran dbandingkan duduk, atau duduk dbandingkan berdiri (F72)

73	Genggaman tangan yang kendor saat memegang benda seperti sendok, ppensil, atau gunting, atau malah terlalu kuat memegang benda (F73)
74	Mudah merasa lelah saat breaktifitas fisik (F74)
75	Sendi tubuh tampak kendor san sering duduk dengan pola W (F75)
76	Kesulitan memanipulasi benda-benda kecil (F76)
77	Berantakan saat makan (F77)
78	Tidak mengukan dua tangan pada aktifitas yang memerlukan gerakan dua tangan (F78)
79	Takut mencoba aktifitas baru, lebih suka hal yang sama dan dapat ddiga(rutinitas) (F79)
80	Kesulitan saat membuat transisi dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya (F80)
81	Tidak mampu merencanakan sekuensi aktifitas, memerlukan bantuan struktur dari orang dewasa (F81)
82	Mudah frustasi (F82)
83	Kesulitn bermian dari teman sebaya (F83)
84	Tampak agresif dan merusak saat bermain (F84)
85	Mudah meledak saat bermain (temper tantrum) (F85)
86	Tidak merangkak sebelum berjalan (F86)
87	Kualitas dalam berpaian dan aktifitas yang membutuhkan sekuensi (F87)
88	Bermain pura-pura dengan boneka, mobi-mobilan, dsb dengan urutan atau plot ke permainan (co:boneka bangun tidur, berpaian, sarapan (F88)
89	Melibatkan anda dalam permaian yang dia buat atau yang dia inginkan untuk diamainkan (F89)

90	Mencari perhatian anda dan bermain pura-pura dimana dia akan mengurus boneka (F90)
91	Bermain pura-purayang melibatkan eksplorasi atau agresif (balap mobil, pertarungan tentara, perjalanan kerumah nenek) (F91)
92	Memahami peraturan seperti menunggu instruksi anda yang mengatakan aman untuk menyebrang jalan (F92)
93	Memahami bahwa ada konsekuensi prilaku (jika prilaku baik maka anda akan senang, jika nakan akan dapat hukuman) (F93)
94	Memahami kesulitan menenangkan diri tempat trantrum/ marah yang meledak (butuh lebih dari 10 menit) (F94)
95	Mengalami kesulitan bermain dengan teman sebaya (F95)
96	Tidak suka perubahan dalam rutinitasnya dan lebih suka jika segala sesuatu berjalan sama setiap harinya (F96)
97	Terlihat tidak waspada akan bahaya dan sering ambil resiko, sering mengalami cedera (F97)
98	Sering rewel (F98)
99	Sring menmpel pada ibunya atau orang terdekatnya (F99)
100	Sangat aktif dan susah tenang (F100)
101	Sering mendaji sangat gembira karena adanya ransangan suatu penglihatan (F101)
102	Gampang terpecah perhatiannya oleh suara dan panglihatan (F102)
103	Gelisah dan 'fidgeting' atau melakukan gerakan kompensasi saat mengerjakan aktifitas (co:ketuk-ketuk meja atau melakukan jarinya) (F103)

- d. Psikolog senior menerima hasil rekomendasi terapi anak autis.

3.2 Analisa Sistem yang Sedang Berjalan



Gambar 3.1 Analisa Sitem yang Sedang Berjalan

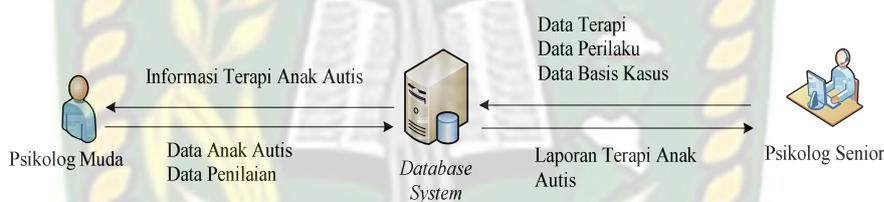
Pada gambar 3.1 analisa sistem yang sedang berjalan Psikolog senior mendata kasus anak autis dan perilaku anak autis. Setelah mendata, Psikolog senior menyerahkan data kasus anak autis dan data perilaku anak autis untuk nantinya psikolog muda dapat melakukan konsultasi dengan anak. Psikolog muda memberikan rekomendasi terapi anak autis. Psikolog Senior mendapatkan hasil rekomendasi terapi anak langsung dari Psikolog muda yang ada di Pusat Layanan Autis (PLA) Provinsi Riau.

Maka dari itu dalam sistem yang sedang berjalan sekarang 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 anak autis.

3.3. Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem yang akan membantu petugas Pusat Layanan Anak (PLA) Provinsi Riau dalam menentukan terapi anak berkebutuhan khusus. Pemilihan terapi anak berkebutuhan khusus, bisa dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pengembangan Sistem

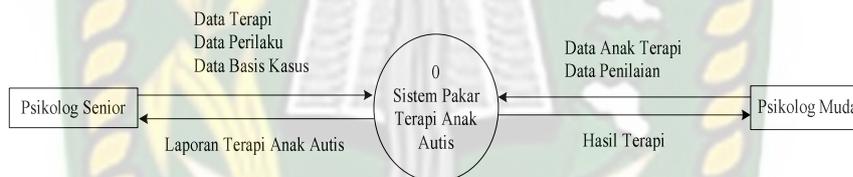
Pada gambar 3.2 dijelaskan Psikolog muda melakukan penginputan data anak autis dan penilaian yang akan langsung tersimpan di *database system*. Psikolog senior menginputkan data terapi, data perilaku, dan data basis kasus kedalam *database system*. Data penilaian yang telah diinputkan akan diproses kedalam 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 perancangan sistem yang akan dibuat:

1. Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) digunakan untuk menggambarkan hubungan input dan *output* antara sistem dengan entitas luar, suatu diagram konteks selalu memiliki satu proses yang mewakili seluruh sistem. Sistem ini memiliki dua buah eksternal *entity* yaitu Psikolog senior dari Pusat Layanan Anak (PLA) dan Psikolog muda.

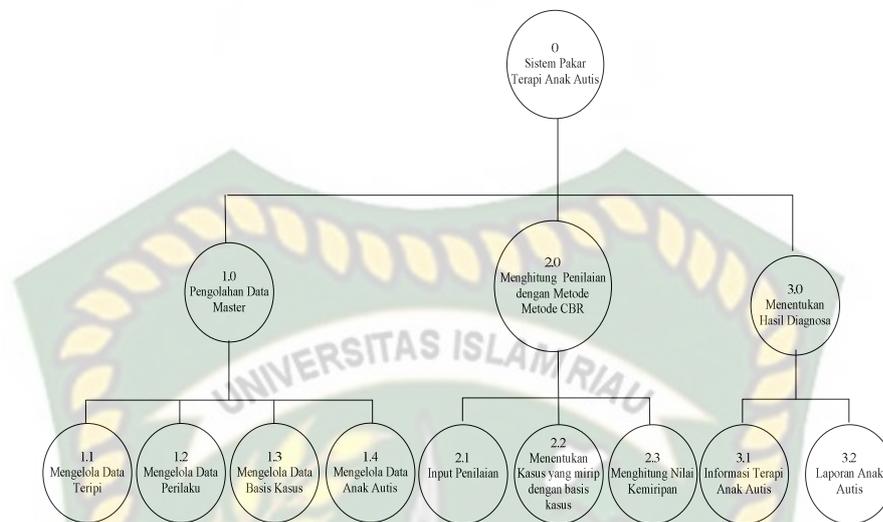


Gambar 3.3 Diagram Konteks Terapi anak berkebutuhan khusus

Pada gambar 3.3 Psikolog senior mengelola data terapi, data perilaku, data basis kasus. Psikolog muda menginputkan data kasus baru anak autis dan data penilaian. Psikolog muda memberikan penilaian mengenai perilaku anak autis, data penilaian tersebut di simpan dalam sistem, kemudian akan diproses kedalam sistem untuk mengetahui terapi yang akan dijalani anak autis. Psikolog muda akan mendapatkan langsung informasi jenis terapi yang akan dijalani anak.

2. Hierarchy Chart

Adapun *hierarchy chart* yang pada sistem terapi anak berkebutuhan khusus dapat dilihat pada gambar 3.4.



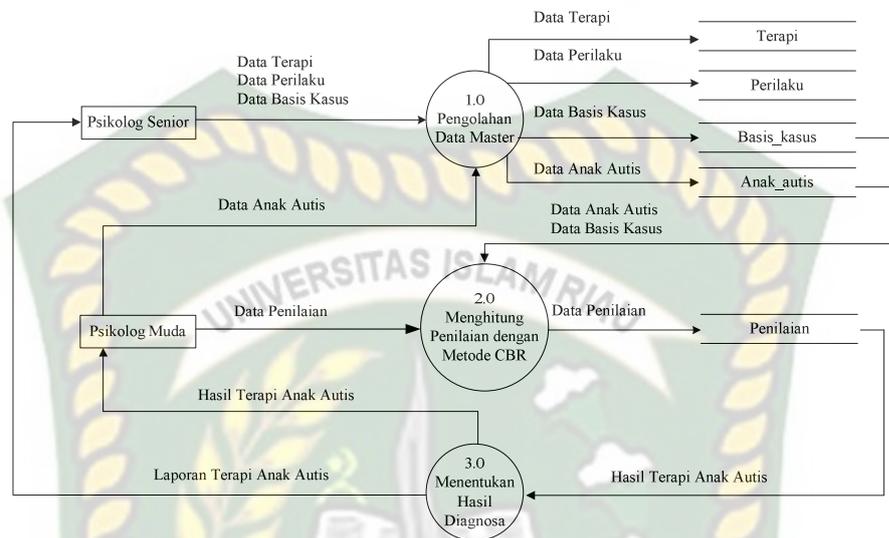
Gambar 3.4 *Hierarchy Chart* Terapi anak berkebutuhan khusus

Pada gambar 3.4 proses sistem terapi anak berkebutuhan khusus memiliki 3 (tiga) proses yaitu pengolahan data master, proses metode CBR, dan hasil diagnosa. Pada proses pengolahan data master memiliki 4 proses yaitu mengelola data terapi, data perilaku, data basis kasus, dan data anak autis. Pada proses metode CBR terdapat 3 proses yaitu input penilaian, proses kasus yang mirip dengan basis kasus, dan menghitung nilai kemiripan. Pada hasil diagnosa ada 2 yaitu informasi terapi anak autis dan laporan terapi anak autis.

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 untuk terapi anak berkebutuhan khusus ini terdapat beberapa level proses yaitu:

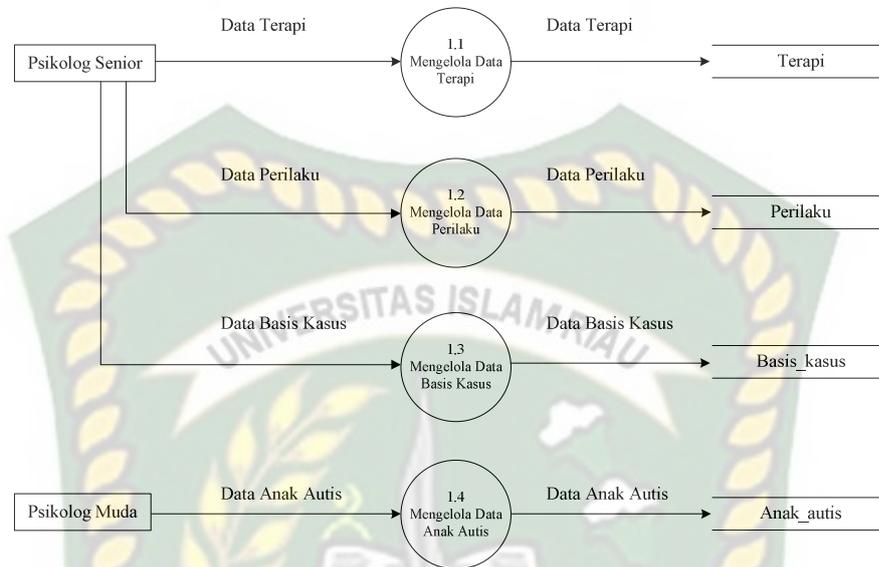
1. DFD Level 0



Gambar 3.5 DFD Level 0 Terapi anak berkebutuhan khusus

Bisa dilihat pada gambar 3.5 Psikolog senior mengelola data terapi, data perilaku, dan data basis kasus. Psikolog muda menginputkan data kasus baru anak autis. Data yang diinputkan akan tersimpan pada *data store*. Pada proses diagnosa, Psikolog muda menginputkan data penilaian pada kasus baru, proses metode CBR membutuhkan data basis kasus yang telah tersimpan di *data store*. Hasil diagnosa tersebut merupakan informasi terapi anak berkebutuhan khusus yang dapat dilihat psikolog muda. Psikolog senior akan mendapatkan laporan terapi anak berkebutuhan khusus dari sistem.

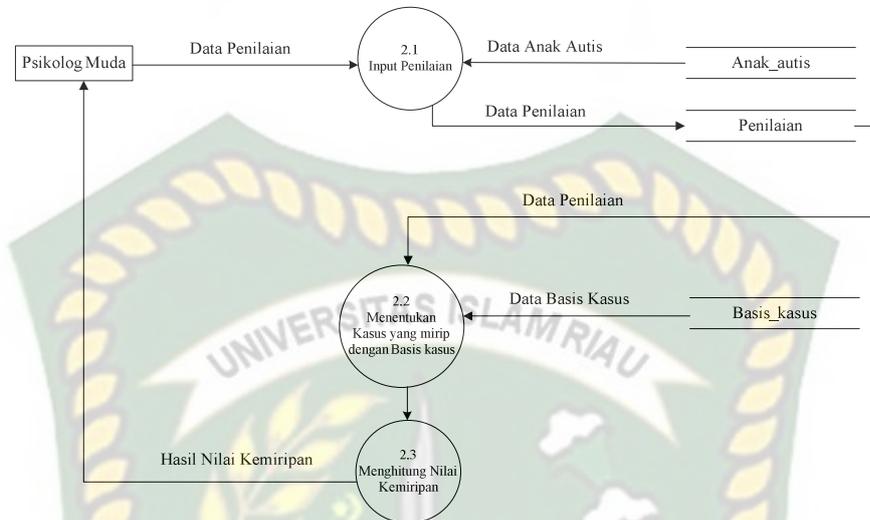
2. DFD Level 1 Proses 1



Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 Pengolahan Data Master

Pada gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 merupakan proses pengolahan data master. Psikolog senior mengelola data terapi, data perilaku, dan data basis kasus lalu disimpan pada *datastore*. Psikolog muda mengelola data kasus baru anak autis disimpan pada *datastore*.

3. DFD Level 1 Proses 2



Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Terapi anak berkebutuhan khusus

Pada gambar 3.7 dijelaskan Psikolog muda menginputkan penilaian 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 membutuhkan 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.

4. Desain Output

Desain *output* dari sistem terapi anak berkebutuhan khusus :

- a. Desain *Output* Hasil Diagnosa

HASIL DIAGNOSA

Nama Lengkap : X (40)

Nama Panggilan : X (20)

Tempat Lahir : X (30)

Tanggal Lahir : 99-99-9999

Jenis Kelamin : X (15)

Nilai Similarity (%)	: X (35)
No. Kasus	: X(10)
Perilaku	: X(150)
Solusi	: Text

Gambar 3.8 Desain *Output* Hasil Diagnosa

Pada gambar 3.8 menampilkan hasil diagnosa terapi yang akan dilakukan oleh anak autis dan solusi penanganan yang akan diberikan.

b. Desain *Output* Data Anak Autis

**DATA ANAK AUTIS
PUSAT LAYANAN AUTIS (PLA)
PROVINSI RIAU**

No.	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Aksi		
9(2)	X(40)	X(30)	99-99-9999	Detail	Edit	Hapus

Gambar 3.9 Desain *Output* Data Anak Autis

Pada gambar 3.9 detail data anak autis yang menampilkan nama, tempat lahir, tanggal lahir, dan aksi untuk melihat detail data anak autis, mengedit dan menghapus data.

c. Desain *Output* Data Terapi

TAMPILAN DATA TERAPI			
No	Terapi	Aksi	
9(2)	X(35)	Edit	Hapus

Gambar 3.10 Desain *Output* Data Terapi

Pada gambar 3.10 *output* data kecamatan yang menampilkan nama terapi dan aksi untuk mengedit dan menghapus data yang telah diinputkan sebelumnya.

d. Desain *Output* Data Perilaku

TAMPILAN DATA PERILAKU			
No	Perilaku	Aksi	
9(2)	X(150)	Edit	Hapus

Gambar 3.11 Desain *Output* Data Perilaku

Pada gambar 3.11 *output* data perilaku yang menampilkan perilaku dan aksi untuk mengedit dan menghapus data yang telah diinputkan sebelumnya.

e. Desain *Output* Basis Kasus

TAMPILAN DATA BASIS KASUS					
No	Terapi	Perilaku	Solusi	Aksi	
9(2)	X(35)	X(15)	Text	Edit	Hapus

Gambar 3.12 *Output* Data Basis Kasus

Pada gambar 3.12 *output* data basis kasus yang menampilkan terapi, perilaku, solusi, dan aksi untuk mengedit dan menghapus data yang telah diinputkan sebelumnya.

5. Desain Input

Desain input pada sistem psikolog ini terdiri dari :

a. Desain Input Data Anak Autis

Fungsi : Mengelola data anak autis

Nama tabel : anak_autis

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan *from* yang sudah diisi seperti semula

DATA ANAK AUTIS

Nama Lengkap	<input type="text" value="X(40)"/>
Nama Panggilan	<input type="text" value="X(20)"/>
Tempat Lahir	<input type="text" value="X(30)"/>
Tanggal Lahir	<input type="text" value="99-99-9999"/>
Jenis Kelamin	<input type="text" value="X(15) ▼"/>
Nama Ayah	<input type="text" value="X(40)"/>
Nama Ibu	<input type="text" value="X(40)"/>
Alamat	<input type="text" value="X(100)"/>
No. Handphone	<input type="text" value="X(12)"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Gambar 3.13 Desain Input Data Anak Autis

b. Desain Input Data Terapi

Fungsi : Mengelola data terapi

Nama tabel : Terapi

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan *from* yang sudah diisi seperti semula

DATA TERAPI

ID Terapi	<input type="text" value="X(3)"/>
Terapi	<input type="text" value="X(35)"/>
Solusi	<input type="text" value="Text"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Gambar 3.14 Desain Input Data Terapi

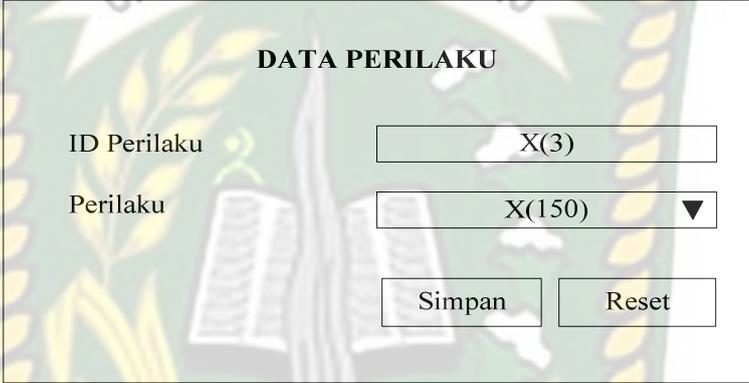
c. Desain Input Data Perilaku

Fungsi : Mengelola data perilaku

Nama tabel : Perilaku

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan *from* yang sudah diisi seperti semula



DATA PERILAKU

ID Perilaku	<input type="text" value="X(3)"/>
Perilaku	<input type="text" value="X(150)"/> ▼
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Gambar 3.15 Desain Input Data Perilaku

d. Desain Input Data Basis Kasus

Fungsi : Mengelola data basis kasus

Nama tabel : basis_kasus

Tombol Tambah : Untuk menambahkan subkriteria pada kriteria

Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput

Tombol Reset : Untuk mengembalikan *from* yang sudah diisi seperti semula

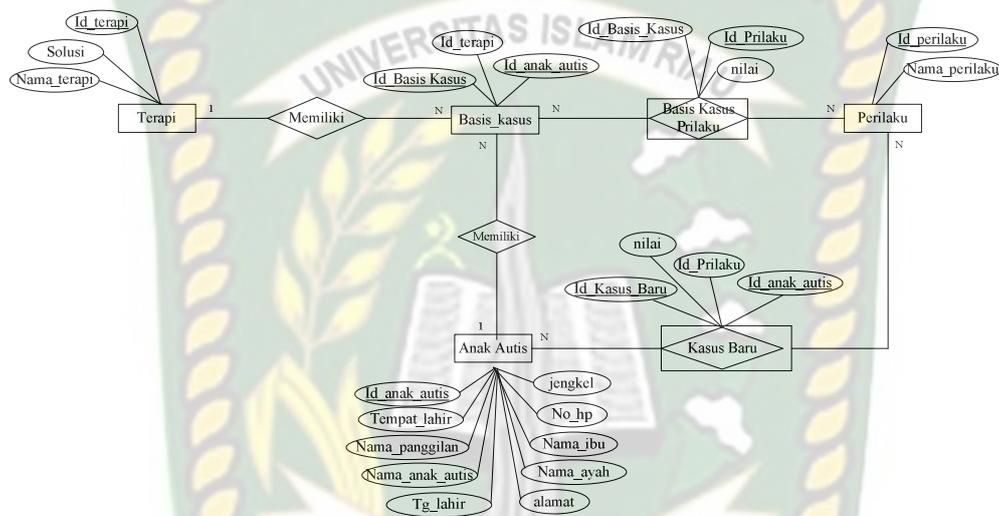
Gambar 3.16 Desain Input Data Basis Kasus

- e. Desain Input Penilaian Psikolog Terapi anak berkebutuhan khusus
- Fungsi : Mengelola nilai terapi anak berkebutuhan khusus
- Nama tabel : Penilaian
- Tombol Simpan : Untuk menyimpan data yang diinput
- Tombol Batal : Untuk membatalkan penilaian terapi anak berkebutuhan khusus

Gambar 3.17 Desain Input Penilaian Psikolog Terapi anak berkebutuhan khusus

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan tampilan dari hubungan antar entitas yang ada pada *database*. ERD sistem psikolog terapi anak berkebutuhan khusus bisa dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Psikolog senior Terapi Anak Berkebutuhan Khusus

2. Desain Database

1. Tabel Perilaku

Nama Database : pakar_autis

Nama Tabel : perilaku

Tabel 3.3 Tabel Perilaku

No	Field	Data Type	Size	Keterangan
1	Id_perilaku	Char	4	Id Perilaku/Gejala (Primary Key)
2	Nama_perilaku	Varchar	150	Nama Prilaku/Gejala

2. Tabel Terapi

Nama *Database* : pakar_autis

Nama Tabel : terapi

Tabel 3.4 Tabel Terapi

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_terapi	<i>Char</i>	3	Id Terapi Yang Diberikan (<i>Primary Key</i>)
2	Nama_terapi	<i>Varchar</i>	40	Nama Terapi Yang Diberikan
3	Solusi	<i>Text</i>	-	Nama Solusi Yang Diberikan

3. Tabel Basis Kasus

Nama *Database* : pakar_autis

Nama Tabel : basis_kasus

Tabel 3.5 Tabel Basis Kasus

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_Kasus	<i>Char</i>	10	Id Kasus (<i>Primary Key</i>)
2	Id_terapi	<i>Char</i>	3	Id Terapi Yang Diberikan (<i>Foreign Key</i>)
3	Id_Anak_Autis	<i>Varchar</i>	40	Id anak autis (<i>Premary key</i>)

4. Tabel Anak Autis

Nama *Database* : pakar_autis

Nama Tabel : anak_autis

Tabel 3.6 Tabel Anak Autis

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_anak_autis	<i>Char</i>	10	Id Anak Autis (<i>Primary Key</i>)
2	Nama_anak_autis	<i>Varchar</i>	40	Nama Anak Autis
3	Nama_panggilan	<i>Varchar</i>	20	Nama Panggilan Anak Autis
4	Tempat_lahir	<i>Char</i>	30	Tempat Lahir

5	Tgl_lahir	<i>Date</i>	10	Tanggal Lahir
6	Jenkel	<i>Varchar</i>	15	Jenis Kelamin
7	Alamat	<i>Varchar</i>	100	Alamat
8	Nama_ayah	<i>Varchar</i>	40	Nama Ayah
9	Nama_ibu	<i>Varchar</i>	40	Nama Ibu
10	Nohp	<i>Varchar</i>	12	Nomor Handphone

5. Tabel Basis kasus prilaku

Nama *Database* : pakar_autis

Nama Tabel : Basis Kasus Prilaku

Tabel 3.7 Tabel Basis Kasus Prilaku

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_Basis_Kasus	<i>Char</i>	10	Id kasus (<i>Primary Key</i>)
2	Id_prilaku	<i>Varchar</i>	10	Id prilaku (<i>Foreign Key</i>)
3	Nilai	<i>Smallint</i>	1	Nilai (1/0)

6. Tabel kasus baru

Nama *Database* : pakar_autis

Nama Tabel : Kasus baru

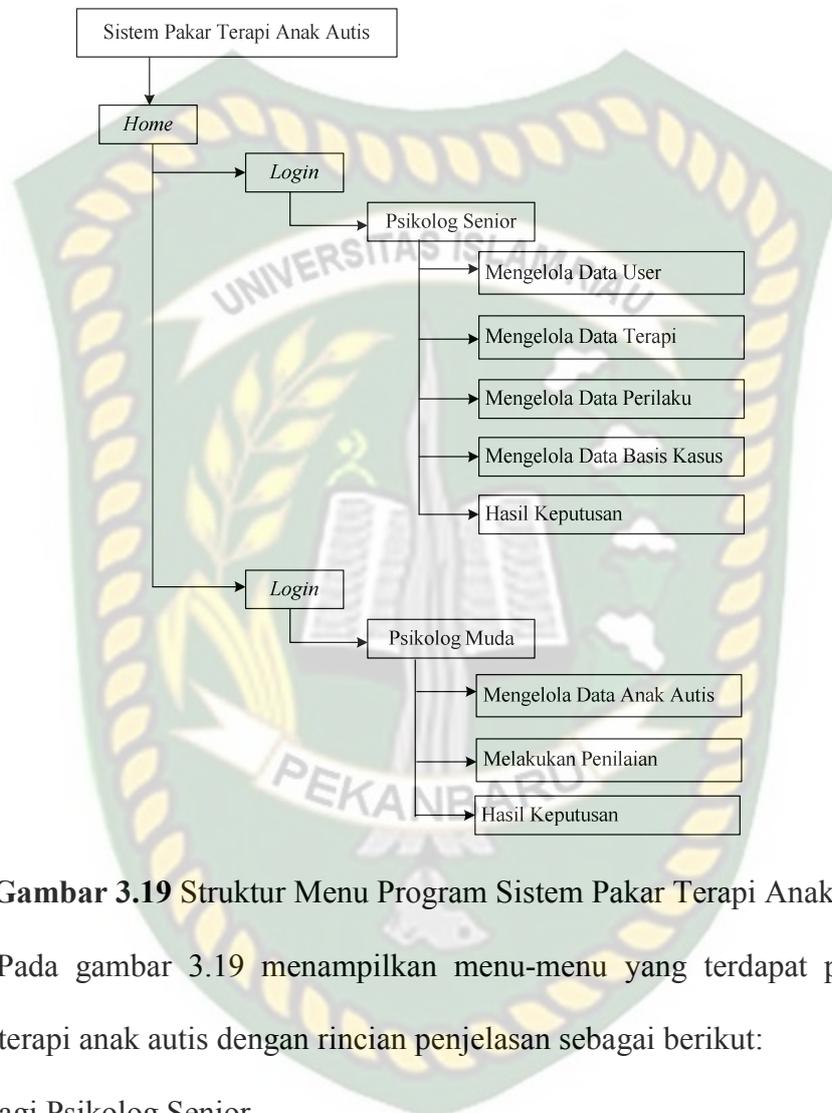
Tabel 3.7 Tabel kasus baru

No	<i>Field</i>	<i>Data Type</i>	<i>Size</i>	Keterangan
1	Id_Kasus_Baru	<i>Char</i>	10	Id kasus (<i>Primary Key</i>)
2	Id_prilaku	<i>Varchar</i>	10	Id prilaku (<i>Foreign Key</i>)
3	Nilai	<i>Smallint</i>	1	Nilai (1/0)
4	Id_Anak_Autis	<i>Varchar</i>	40	Id anak autis (<i>Primary key</i>)

3.6 Prancangan Antarmuka

1. Rancangan Menu Antarmuka Program

Perancangan antarmuka sistem pakar terapi anak autisme dapat digambarkan dengan struktur seperti gambar 3.19.



Gambar 3.19 Struktur Menu Program Sistem Pakar Terapi Anak Autis

Pada gambar 3.19 menampilkan menu-menu yang terdapat pada sistem pakar terapi anak autisme dengan rincian penjelasan sebagai berikut:

1. Bagi Psikolog Senior

Psikolog senior melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengelola *user*, mengelola data terapi, mengelola data perilaku, mengelola basis kasus, dan hasil keputusan.

a Mengelola *User*

Menu ini berfungsi untuk melakukan penambahan, edit, dan hapus *user*.

b. Mengelola Data Kriteria

Menu ini berfungsi untuk melakukan penambahan, edit, dan hapus data kartu kriteria.

c. Mengelola Terapi

Menu ini berfungsi untuk melakukan penambahan, edit, dan hapus data terapi.

d. Mengelola Basis Kasus

Menu ini berfungsi untuk melakukan penambahan, edit, dan hapus data basis kasus.

e. Hasil Keputusan

Menu ini berfungsi untuk melihat hasil diagnosa terapi anak autis.

2. Psikolog Muda

Psikolog muda melakukan *login* terlebih dahulu untuk masuk ke dalam sistem. Psikolog bisa mengelola data anak autis, memberikan penilaian, dan melihat hasil diagnosa terapi anak autis.

2. Rancangan Antarmuka *Output*

Rancangan antarmuka *output* yang terdapat pada sistem pakar terapi anak autis sebagai berikut :

a. Rancangan *Output* Hasil Keputusan

Rancangan *output* hasil keputusan digunakan untuk melihat hasil diagnosa terapi yang berisi informasi no, nama anak autis, terapi, dan *action*. Adapun Rancangan antarmuka *output* dari sistem ini bisa dilihat pada gambar 3.20.

No	Nama Anak Autis	Terapi	Action

Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka *Output* Hasil Terapi Keputusan

b. Rancangan *Output* User

Pada rancangan *output user* akan menampilkan no, *username*, *password*, level, dan *action*.

No	Username	Password	Level	Action

Gambar 3.21 Rancangan *Output* User

c. Rancangan *Output* Terapi

Pada rancangan *output* terapi akan menampilkan no, id terapi, nama terapi, dan *action*.

No	ID Terapi	Nama Terapi	Action

Gambar 3.22 Rancangan *Output* Terapi

d. Rancangan *Output* Perilaku

Pada rancangan *output* perilaku akan menampilkan no, id perilaku, nama perilaku, dan *action*.

No	ID Perilaku	Nama Perilaku	Action

Gambar 3.23 Rancangan *Output* Perilaku

e. Rancangan *Output* Basis Kasus

Pada rancangan *output* basis kasus akan menampilkan no, terapi, perilaku, nilai, dan *action*.

No	Terapi	Perilaku	Nilai	Action

Gambar 3.24 Rancangan *Output* Basis Kasus

f. Rancangan *Output* Anak Autis

Pada rancangan *output* basis kasus akan menampilkan no, terapi, perilaku, nilai, dan *action*.

No	Terapi	Perilaku	Nilai	Action

Gambar 3.25 Rancangan *Output* Anak Autis

3. Rancangan Antarmuka *Input*

Rancangan antarmuka *input* yang terdapat pada sistem pakar terapi anak autis digunakan untuk memanipulasi data, diantaranya sebagai berikut:

a. Rancangan Halaman *Login*

Halaman *login* untuk Psikolog senior berfungsi untuk masuk ke halaman berikutnya, yaitu dengan memasukkan *username* dan *password* sebagaimana yang telah didaftarkan sebelumnya. Halaman *login* merupakan salah satu

bentuk keamanan dalam menjaga hak akses ke pengguna yang tidak memiliki otoritas. Bentuk rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar 3.26.

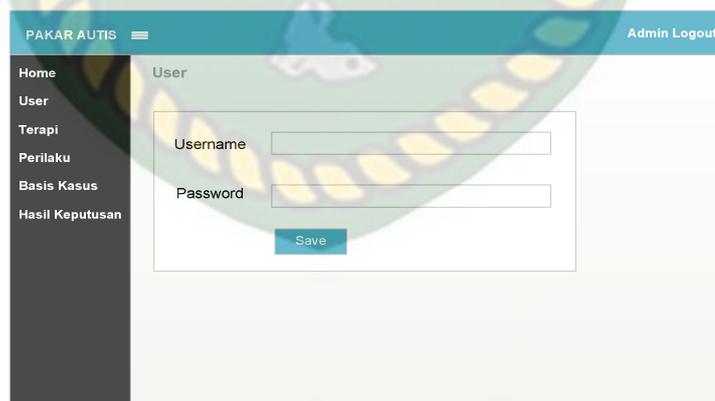


The image shows a login form titled "Sistem Pakar Terapi untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme)". The form includes a header with the title, a "Username" input field, a "Password" input field, and a "Login" button. The background features a watermark of the Universitas Islam Riau logo.

Gambar 3.26 Rancangan Halaman *Login*

b. Rancangan Halaman *User*

Pada rancangan halaman *user*, dapat menginputkan *username* dan *password* untuk membuat akun baru.

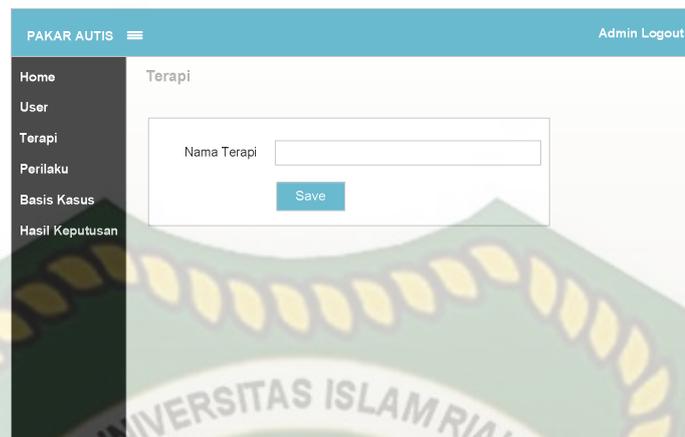


The image shows a user registration form titled "PAKAR AUTIS" with a navigation menu on the left. The menu includes "Home", "User", "Terapi", "Perilaku", "Basis Kasus", and "Hasil Keputusan". The "User" section is active, showing a "User" form with "Username" and "Password" input fields and a "Save" button. The top right corner has "Admin Logout".

Gambar 3.27 Rancangan Halaman *User*

c. Rancangan Halaman *Terapi*

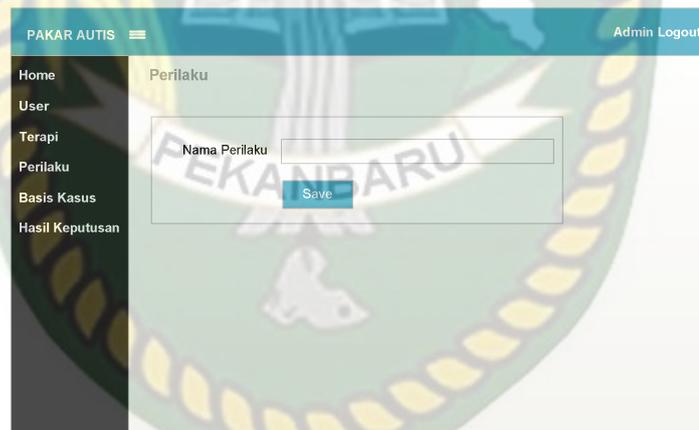
Pada rancangan halaman *terapi*, Psikolog senior menginputkan nama *terapi*.



Gambar 3.28 Rancangan Halaman Terapi

d. Rancangan Halaman Perilaku

Pada rancangan halaman perilaku, Psikolog senior menginputkan nama perilaku.



Gambar 3.29 Rancangan Halaman Perilaku

e. Rancangan Halaman Basis Kasus

Pada rancangan halaman basis kasus Psikolog senior menginputkan nilai setiap perilaku yang telah di inputkan sebelumnya.

Gambar 3.30 Rancangan Halaman Basis Kasus

f. Rancangan Halaman Anak Autis

Pada rancangan halaman anak autis psikolog menginputkan nama anak autis, nama panggilan, tempat lahir, tgl lahir, jenis kelamin, alamat, nama ayah, nama ibu, no. hp.

Gambar 3.31 Rancangan Halaman Anak Autis

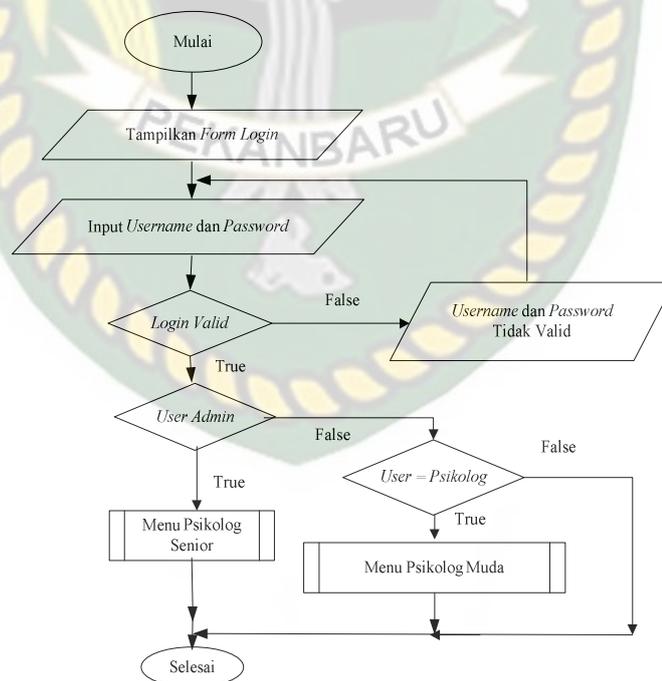
g. Rancangan Halaman Penilaian

Pada rancangan halaman proses penilaian, untuk melakukan diganosa psikolog terlebih dahulu mengisi penilaian setiap perilaku. Bisa dilihat pada gambar 3.32.

Gambar 3.32 Rancangan Halaman Proses Pemilihan

3.7 Perancangan Logika Program

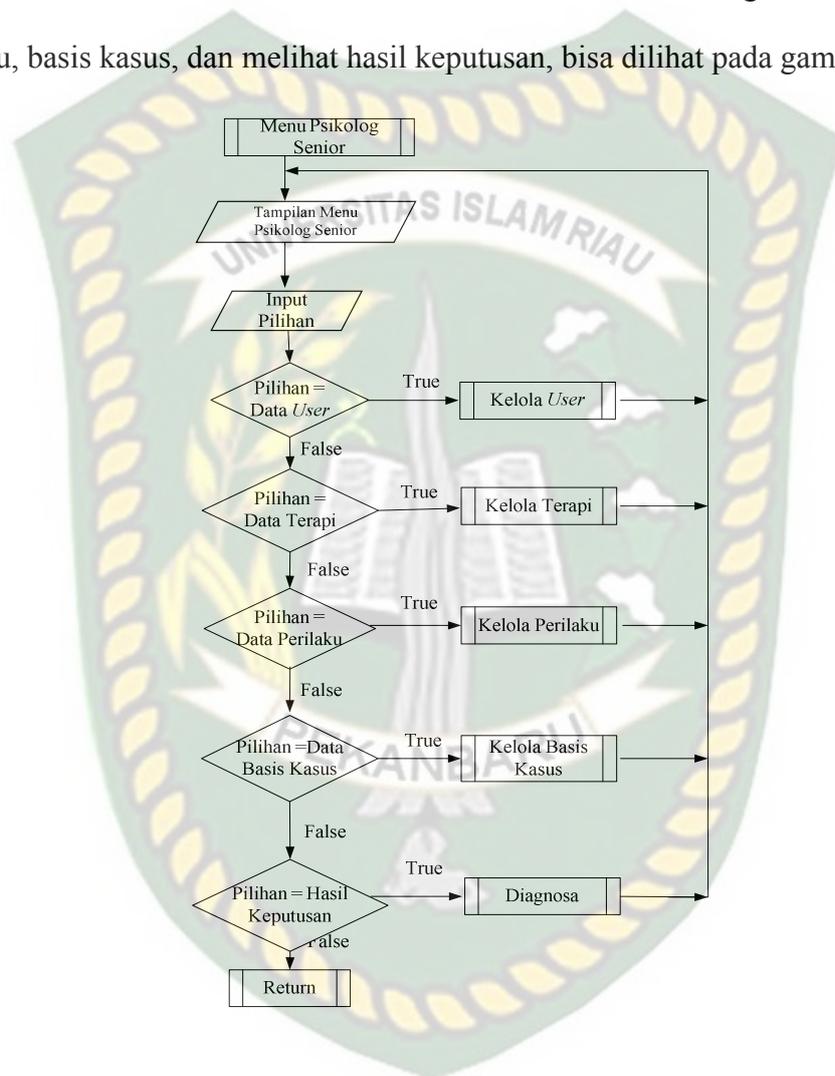
Dalam merancang sebuah sistem, pengembangan alur adalah hal yang sangat penting dalam memahami proses dari sebuah sistem. Pada tahap ini akan digambarkan alur proses dalam pakar terapi anak autis dalam bentuk *flowchart*.



Gambar 3.33 Program *Flowchart Login*

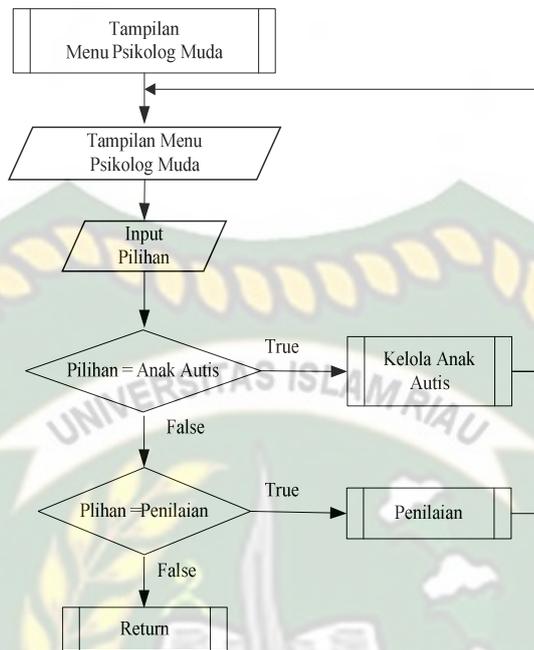
Ketika sistem pertama kali dijalankan akan menampilkan halaman utama dan pada halaman utama akan muncul menu *login* Psikolog senior. Ketika

Psikolog senior ingin menjalankan sistem Psikolog senior harus melakukan *login* terlebih dahulu dan akan menampilkan form *login* seperti gambar 3.34. Ketika *login* berhasil maka akan diarahkan ke menu master untuk mengelola *user*, terapi, perilaku, basis kasus, dan melihat hasil keputusan, bisa dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3.35 Program *Flowchart* Menu Master

Ketika Psikolog muda *login* berhasil maka akan diarahkan ke menu master untuk mengelola data anak autis dan penilaian, bisa dilihat pada gambar 3.36.



Gambar 3.36 Program *Flowchart* Menu Psikolog Muda

Alur *flowchart* proses sistem bisa dilihat pada gambar 3.37. Dalam proses diagnosa terapi, sistem meminta masukkan nilai perilaku anak autis.



Gambar 3.37 Program *Flowchart* Proses Diagnosa Terapi Anak Autis

BAB IV

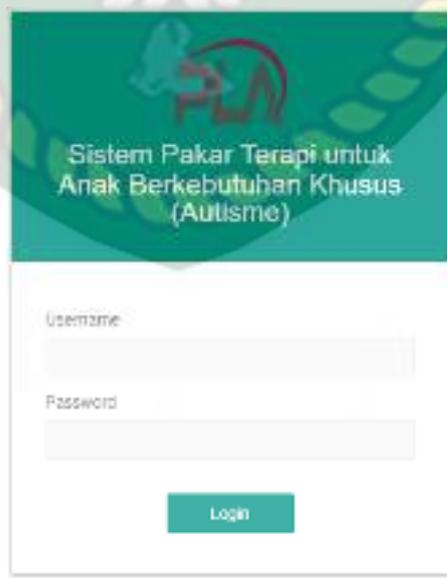
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* (*black box testing*) adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output pada aplikasi untuk menentukan apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan yang di harapkan.

4.1.1 Pengujian *Form Login*

Untuk dapat melakukan pengolahan data pada sistem, psikolog senior dan psikolog muda harus *login* ke dalam sistem. Psikolog senior dan psikolog hanya tinggal memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar ke sistem. Berikut gambar tampilan halaman *login* sistem ini:



The image shows a login form for a system titled "Sistem Pakar Terapi untuk Anak Berkebutuhan Khusus (Autisme)". The form has a teal header with the title and a logo. Below the header, there are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom of the form, there is a teal "Login" button.

Gambar 4.1 Pengujian *Form Login* "Username dan Password"

Pada gambar 4.1 dijelaskan bahwa *field username* dan *password* tidak boleh salah dalam penginputan data, apabila ada kesalahan akan muncul tulisan “Login Gagal” bisa dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Username dan Password Salah



Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama Psikolog Senior Setelah Login

Pada gambar 4.3 menyatakan bahwa *login* psikolog senior berhasil, data *username* dan *password* maka sistem akan menampilkan *form* menu utama.



Gambar 4.4 Tampilan Menu Utama Psikolog Setelah Login

Pada gambar 4.4 menyatakan bahwa *login* psikolog berhasil, data *username* dan *password* ditemukan, maka sistem akan menampilkan *form* menu utama.

Tabel 4.1 Kesimpulan Pengujian *Form Login*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Mengkosongkan semua isian data <i>login</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (Dikosongkan) <i>Password:</i> (Dikosongkan))	Sistem menolak <i>login</i> ke system	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan
2	Hanya mengisi <i>username</i> tanpa mengisi <i>password</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> Psikologsenior <i>Password:</i> (Dikosongkan)	Sistem menolak <i>login</i> ke system	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan
3	Mengisi <i>username</i> yang benar dan mengisi <i>password</i> yang salah lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> Psikologsenior (benar) <i>Password:</i> 1234 (salah)	Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan : <i>password</i> yang dimasukkan salah	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan
4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar lalu mengklik tombol <i>sign in</i>	<i>Username:</i> Psikolog senior <i>Password:</i> Psikolog senior	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian akan 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*, dan pilih

level. *Form* ini harus diinputkan dengan benar sesuai dengan formatnya masing-masing.

Gambar 4.5 Pengujian *Form* Tambah Data *User*

Apabila psikolog senior sudah menginputkan data *user* dengan benar dan kemudian disimpan 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*

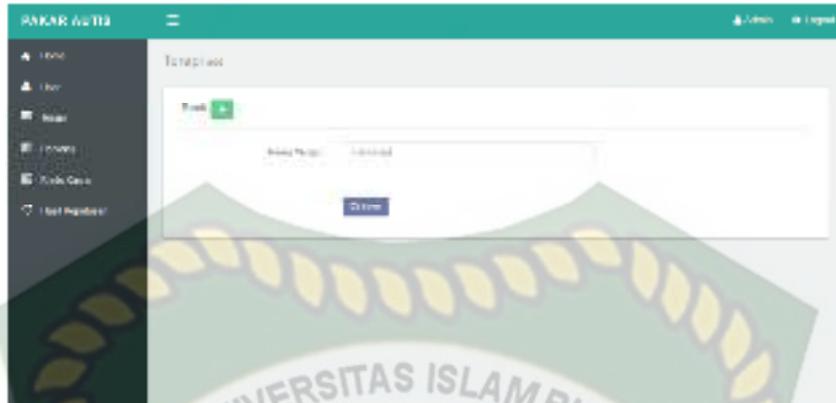
Pada gambar 4.7 *form warning* berisikan Peringatan “ANDA YAKIN AKAN MENGAPUS DATA PENTING INI ...?” Jika pilihan “cancel”, maka *datauser* tidak terhapus. Jika memilih “Ok”, maka *data user* yang dipilih akan terhapus dari *database*.

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 <i>field</i> , klik simpan.	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 level	Sistem menolak	[<input checked="" type="checkbox"/>]Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>]Tidak Sesuai
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem Simpan	[<input checked="" type="checkbox"/>]Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>]Tidak Sesuai
2	Mengklik tombol “ <i>Edit</i> ”	Mengedit <i>data user</i>	Sistem akan kembali pada <i>form data user</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>]Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>]Tidak Sesuai
3	Mengklik tombol “Hapus”	Menghapus <i>data user</i>	Sistem menghapus <i>data user</i>	[<input checked="" type="checkbox"/>]Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>]Tidak Sesuai Harapan

4.1.3 Pengujian *Form Terapi*

Pengujian selanjutnya yaitu *form terapi* yang mana dapat dilihat pada gambar 4.8. Pada *form terapi* yang harus diinputkan yaitu nama *terapi*. *Form* ini harus diinputkan dengan benar sesuai dengan formatnya masing-masing.



Gambar 4.8 Pengujian *Form Terapi*

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



Gambar 4.9 Tampilan Data Terapi Yang Sudah Disimpan

Pengujian selanjutnya adalah menghapus data terapi yang telah terdaftar di dalam 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 Terapi*

Pada gambar 4.10 adalah menghapus data, Jika pilihan “cancel”, maka data terapi tidak terhapus. Jika memilih “Ok”, maka data terapi yang dipilih akan terhapus dari *database*. Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* terapi dapat dilihat pada tabel Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kesimpulan Pengujian *Form* Terapi

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Form</i> Terapi	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak memulai pemrosesan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menyimpan data yang diinput	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
2	Tombol “ <i>Edit</i> ”	Mengedit data terapi	Sistem akan kembali pada <i>form</i> data terapi	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai
3	Tombol “Hapus”	Menghapus data terapi	Sistem menghapus data terapi	<input checked="" type="checkbox"/> Sesuai Harapan
				<input type="checkbox"/> Tidak Sesuai

4.1.4 Pengujian *Form* Perilaku

Pada *form* perilaku dijelaskan bahwa setiap kolom yang ada pada *form* perilaku tidak boleh dikosongkan. Apabila dikosongkan kemudian disimpan sistem tidak akan jalan. Pengujian *form* perilaku bisa dilihat pada gambar 4.11.

Gambar 4.11 *Form Perilaku*

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

No	Perilaku	Nama Perilaku
1	Perilaku yang berkaitan dengan... dan... dan...	Perilaku yang berkaitan dengan... dan... dan...

Gambar 4.12 Tampilan Data Perilaku yang tersimpan

Pengujian selanjutnya adalah menghapus data perilaku yang telah tersimpan di dalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data perilaku yang ada pada sistem psikolog senior tinggal klik “Hapus”, maka akan muncul *form* konfirmasi seperti gambar 4.13.

Gambar 4.10 Pengujian *Form* Hapus Data Perilaku

Pada gambar 4.10 adalah menghapus data perilaku yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika psikolog senior mengklik hapus pada daftar data perilaku yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan Peringatan “ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA PENTING INI .. ?” Jika pilihan “cancel”, maka data perilaku tidak terhapus. Jika memilih “Ok”, maka data perilaku yang dipilih akan terhapus dari *database*.

Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* perilaku, hasil pengujian dari *form* dikosongkan, kemudian edit dan hapus data dapat dilihat pada tabel Tabel 4.4

Tabel 4.4 Kesimpulan Pengujian *Form* Perilaku

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Form</i> Perilaku	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak “ <i>This field is required</i> ”	[<input checked="" type="checkbox"/>] Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menerima dan data berhasil disimpan	[<input checked="" type="checkbox"/>] Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>] Tidak Sesuai Harapan
2	Mengklik kode psikolog senior pada data list data perilaku	Melihat data keseluruhan perilaku yang telah diinputkan	Sistem akan membuka halaman tampilan perilaku	[<input checked="" type="checkbox"/>] Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>] Tidak Sesuai Harapan
3	Mengklik tombol “Edit” pada data list data perilaku	Mengedit data perilaku yang telah diinputkan	Sistem akan membuka <i>form</i> perilaku kembali	[<input checked="" type="checkbox"/>] Sesuai Harapan [<input type="checkbox"/>] Tidak Sesuai Harapan
4	Mengklik tombol	Menghapus data perilaku	Sistem akan menghapus	[<input checked="" type="checkbox"/>] Sesuai Harapan

“Hapus” pada data list data perilaku		langsung data perilaku	[] Tidak Sesuai Harapan
--------------------------------------	--	------------------------	--------------------------

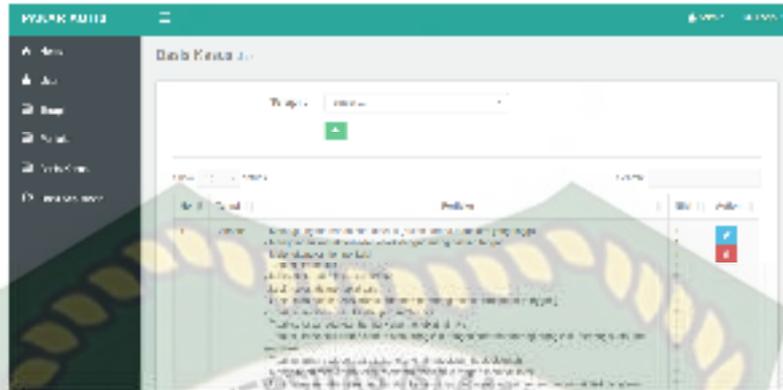
4.1.5 Pengujian *Form* Basis Kasus

Pada *form* basis kasus, psikolog senior memilih terlebih dahulu memilih terapi yang akan diberi nilai setelah itu psikolog senior mengisi nilai setiap perilaku yang ada pada terapi. Tampilan pengujian *form* penilaian bisa dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Pengujian *Form* Penilaian

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



Gambar 4.15 Tampilan Data Basis Kasus yang tersimpan

Pengujian selanjutnya adalah menghapus data basis kasus yang telah tersimpan di dalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data basis kasus yang ada pada sistem psikolog senior tinggal klik “Hapus”, maka akan muncul *form* konfirmasi seperti gambar 4.16.



Gambar 4.16 Pengujian *Form* Hapus Data Basis Kasus

Pada gambar 4.16 adalah menghapus data basis kasus yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika psikolog senior mengklik hapus pada daftar data basis kasus yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan Peringatan “ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA PENTING INI .. ?” Jika pilihan “cancel”, maka data basis kasus tidak terhapus. Jika memilih “Ok”, maka data basis kasus yang dipilih akan terhapus dari *database*.

Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* perilaku, hasil pengujian dari *form* dikosongkan, kemudian edit dan hapus data dapat dilihat pada tabel Tabel 4.5

Tabel 4.5 Kesimpulan Pengujian Basis Kasus

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Form Basis Kasus	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak “ <i>This field is required</i> ”	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menerima dan data berhasil disimpan	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
3	Mengklik tombol “Edit” pada data list data basis kasus	Mengedit data basis kasus yang telah diinputkan	Sistem akan membuka <i>form</i> basis kasus kembali	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
4	Mengklik tombol “Hapus” pada data list data basis kasus	Menghapus data basis kasus	Sistem akan menghapus langsung data basis kasus	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan

4.1.6 Pengujian *Form* Anak Autis

Pengujian selanjutnya yaitu *form* anak autis yang mana dapat dilihat pada gambar 4.17. Pada *form* anak autis yang harus diinputkan yaitu nama anak autis, nama panggilan, tempat lahir, tgl lahir, jenis kelamin, alamat, nama ayah, nama ibu, dan no hp. *Form* ini harus diinputkan dengan benar sesuai dengan formatnya masing-masing.

Pada gambar 4.19 adalah menghapus data anak autis yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika psikolog mengklik hapus pada daftar data anak autis yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan Peringatan “ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA PENTING INI .. ?” 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, hasil pengujian dari *form* dikosongkan, kemudian edit dan hapus data dapat dilihat pada tabel Tabel 4.6

Tabel 4.6 Kesimpulan Pengujian *Form* Anak Autis

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Form anak autis	Mengosongkan pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak “ <i>This field is required</i> ”	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menerima dan data berhasil disimpan	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
3	Mengklik tombol “Edit” pada data list data anak autis	Mengedit anak autis yang telah diinputkan	Sistem akan membuka <i>form</i> anak autis kembali	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan
4	Mengklik tombol “Hapus” pada data list data anak autis	Menghapus data anak autis	Sistem akan menghapus langsung data anak autis	[✓] Sesuai Harapan [] Tidak Sesuai Harapan

4.1.7 Pengujian *Form* Hasil Keputusan

Pada *form* hasil keputusan dijelaskan bahwa setiap kolom yang ada pada *form* hasil keputusan dapat dilihat. Kemudian dapat dicetak apabila ingin melihat hasil keputusannya. Pengujian *form* hasil keputusan bisa dilihat pada gambar 4.20



Gambar 4.20 Pengujian *Form* Hasil Keputusan Data Anak Autis

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



Gambar 4.21 Tampilan Data Basis Kasus Yang Disimpan

Pengujian selanjutnya adalah menghapus data basis kasus yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika psikolog senior ingin menghapus data basis kasus yang ada maka sistem akan menampilkan *form* konfirmasi seperti gambar 4.22.



Gambar 4.22 Pengujian *Form* Hapus Data Terapi

Pada gambar 4.22 adalah menghapus data basis kasus yang telah terdaftar di dalam sistem. Jika psikolog senior mengklik hapus pada daftar data basis kasus yang akan dihapus, maka sistem akan menampilkan *form* informasi yang berisikan Peringatan “ANDA YAKIN AKAN MENGHAPUS DATA PENTING INI .. ?” Jika pilihan “cancel”, maka data terapi tidak terhapus. Jika memilih “Ok”, maka data terapi yang dipilih akan terhapus dari *database*.

Pada tahapan ini dijelaskan tentang kesimpulan dari hasil pengujian *form* anak autisme, hasil pengujian dari *form* dikosongkan, kemudian edit dan hapus data dapat dilihat pada tabel Tabel 4.7

Tabel 4.7 Kesimpulan Pengujian *Form* Hasil Keputusan

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Form</i> Hasil Keputusan	Melihat Hasil Data pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menolak “ <i>This field is required</i> ”	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan
		Mengisi pada semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem menerima dan data berhasil disimpan	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan

3	Mengklik tombol “Edit” pada data list data anak autis	Mengedit anak autis yang telah diinputkan	Sistem akan membuka <i>form</i> anak autis kembali	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan
4	Mengklik tombol “Hapus” pada data list data anak autis	Menghapus data anak autis	Sistem akan menghapus langsung data anak autis	[✓] Sesuai Harapan
				[] Tidak Sesuai Harapan

4.1.8 Kesimpulan Pengujian *BlackBox*

Berdasarkan pengujian *black box* 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 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 4 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) Riau ada 80 data basis kasus dengan 103 perilaku 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

Prilaku	Basis Kasus Baru																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
f1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
f2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
f3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
f4	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
f5	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
f6	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
f7	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
f8	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
f9	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
f10	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
f11	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
f12	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
f13	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
f14	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
f15	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
f16	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
f17	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
f18	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
f19	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
f20	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
f21	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
f22	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
f23	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
f24	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
f25	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
f26	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
f27	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
f28	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
f29	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
f30	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
f31	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
f32	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
f33	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
f34	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
f35	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
f36	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
f37	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
f38	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
f39	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
f40	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
f41	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1

f42	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
f43	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
f44	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
f45	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
f46	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
f47	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
f48	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
f49	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
f50	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
f51	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
f52	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
f53	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
f54	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
f55	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
f56	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
f57	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
f58	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
f59	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
f60	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
f61	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
f62	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
f63	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
f64	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
f65	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
f66	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
f67	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
f68	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
f69	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
f70	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
f71	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1
f72	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
f73	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
f74	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
f75	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
f76	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
f77	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
f78	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
f79	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
f80	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1
f81	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1
f82	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
f83	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
f84	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
f85	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

f86	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
f87	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
f88	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1
f89	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
f90	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
f91	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
f92	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
f93	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
f94	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
f95	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
f96	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
f97	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
f98	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
f99	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
f100	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
f101	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
f102	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
f103	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1

4.2.2.1 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 measure* sebagai uji coba menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR). Dibawah penulis hanya melampirkan perhitungan pada kasus baru no 14.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Basis Kasus 1-10

Prilaku	Kasus Baru	Basis Kasus										
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
f1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	
f2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
f3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
f4	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
f5	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
f6	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
f7	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
f8	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
f9	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
f10	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1

f11	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1
f12	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
f13	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
f14	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
f15	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
f16	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
f17	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
f18	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
f19	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
f20	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
f21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
f22	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
f23	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
f24	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
f25	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
f26	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
f27	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
f28	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
f29	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0
f30	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
f31	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1
f32	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
f33	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
f34	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
f35	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
f36	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
f37	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
f38	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
f39	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
f40	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
f41	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
f42	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
f43	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
f44	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
f45	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
f46	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
f47	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
f48	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
f49	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
f50	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
f51	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

f52	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
f53	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
f54	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
f55	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
f56	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
f57	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1
f58	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
f59	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
f60	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
f61	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
f62	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
f63	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
f64	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
f65	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
f66	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f67	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
f68	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1
f69	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
f70	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
f71	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
f72	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
f73	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
f74	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
f75	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
f76	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
f77	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
f78	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
f79	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
f80	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
f81	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
f82	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
f83	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
f84	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
f85	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
f86	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
f87	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
f88	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
f89	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
f90	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
f91	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
f92	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

f93	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
f94	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
f95	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
f96	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f97	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
f98	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
f99	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
f100	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
f101	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
f102	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
f103	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Basis Kasus 71-80

Prilaku	Kasus Baru	Basis Kasus									
		K71	K72	K73	K74	K75	K76	K77	K78	K79	K80
f1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
f2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
f3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
f4	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
f5	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
f6	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
f7	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
f8	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
f9	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
f10	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1
f11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
f12	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
f13	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1
f14	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
f15	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
f16	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
f17	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
f18	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
f19	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
f20	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
f21	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
f22	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
f23	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
f24	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
f25	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
f26	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
f27	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

f28	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1
f29	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
f30	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
f31	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
f32	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
f33	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
f34	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
f35	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
f36	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
f37	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
f38	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
f39	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
f40	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
f41	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
f42	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
f43	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
f44	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
f45	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
f46	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
f47	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
f48	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
f49	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
f50	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
f51	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
f52	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1
f53	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
f54	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
f55	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
f56	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
f57	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
f58	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
f59	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
f60	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
f61	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
f62	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
f63	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
f64	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
f65	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
f66	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
f67	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
f68	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
f69	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
f70	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
f71	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

f72	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
f73	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
f74	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
f75	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
f76	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
f77	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
f78	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
f79	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0
f80	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1
f81	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
f82	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
f83	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
f84	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
f85	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
f86	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
f87	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
f88	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
f89	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
f90	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
f91	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
f92	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1
f93	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
f94	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
f95	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
f96	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
f97	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
f98	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
f99	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
f100	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
f101	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
f102	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0
f103	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1

Nilai yang disarankan adalah nilai kemiripan yang paling besar yaitu **1**.

Nilai tersebut sama dengan kasus 1 yang ada pada basis kasus, jadi kesimpulannya kasus baru no 14 tersebut mirip dengan kasus 1 yang ada pada basis kasus sehingga mengikuti kasus 1 pada basis kasus saran terapi yang harus dilakukan adalah terapi **Sensoris** dengan solusi Melakukan Kegiatan Bermain.

4.2.2.2 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.



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 1	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	61.17%
Kasus 2	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	64.08%
Kasus 3	Fisioterapi	Latihan Fisik	65.05%
Kasus 4	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	62.14%
Kasus 5	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	62.14%
Kasus 6	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	59.22%
Kasus 7	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	59.22%
Kasus 8	Okupasi	Melakukan Keterampilan Sosial, Melatih Kekuatan	59.22%
Kasus 9	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	63.11%
Kasus 10	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	66.99%
Kasus 11	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	62.14%
kasus 12	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	62.14%
Kasus 13	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	60.19%
Kasus 14	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	100.00%
Kasus 15	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	62.14%
Kasus 16	Wicara	Pemahaman Bahasa dan Upaya Mengepresikan Bahasa	58.25%
Kasus 17	Fisioterapi	Latihan Fisik	67.96%

Kasus 18	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	65.05%
Kasus 19	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	60.19%
Kasus 20	Sensoris	Melakukan Kegiatan Bermain	65.05%

4.2.3 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 14 dengan hasil *semiliry* sebesar 100.00 (100%).

4.2.4 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.

4.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang digunakan adalah dengan membuat kuesioner yang terdiri dari 5 (lima) Pertanyaan yang dijawab 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 dan Klinis, dengan setiap pertanyaan memiliki jumlah skor sebagai berikut :

1. Nilai sangat baik memiliki skor 3,
2. Nilai Baik memiliki skor 2 dan,
3. Nilai kurang baik memiliki skor 1.

Berikut adalah ke 5 pertanyaan yang dimaksud :

1. Apakah aplikasi mudah digunakan (*User Friendly*) ?
2. Aplikasi ini mempercepat dan mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.
3. Bagaimanakah kelengkapan semua fitur dan tampilan aplikasi (*Insert, Delete, dan Layout*) ?
4. Apakah informasi yang diberikan jelas ?
5. Bagaimanakah tingkat keakuratan informasi ?

Dari 5 (lima) pertanyaan diatas, maka diperoleh hasil jawaban atau tanggapan dari 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>) ?	4	16	0
2	Aplikasi ini mempercepat dan mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.	2	18	0
3	Bagaimanakah kelengkapan semua fitur dan tampilan aplikasi (<i>Insert, Delete, dan Layout</i>) ?	18	2	0
4	Apakah informasi yang diberikan jelas ?	18	2	0
5	Bagaimanakah tingkat keakuratan informasi ?	18	2	0
TOTAL		60	40	0

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

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

Keterangan :

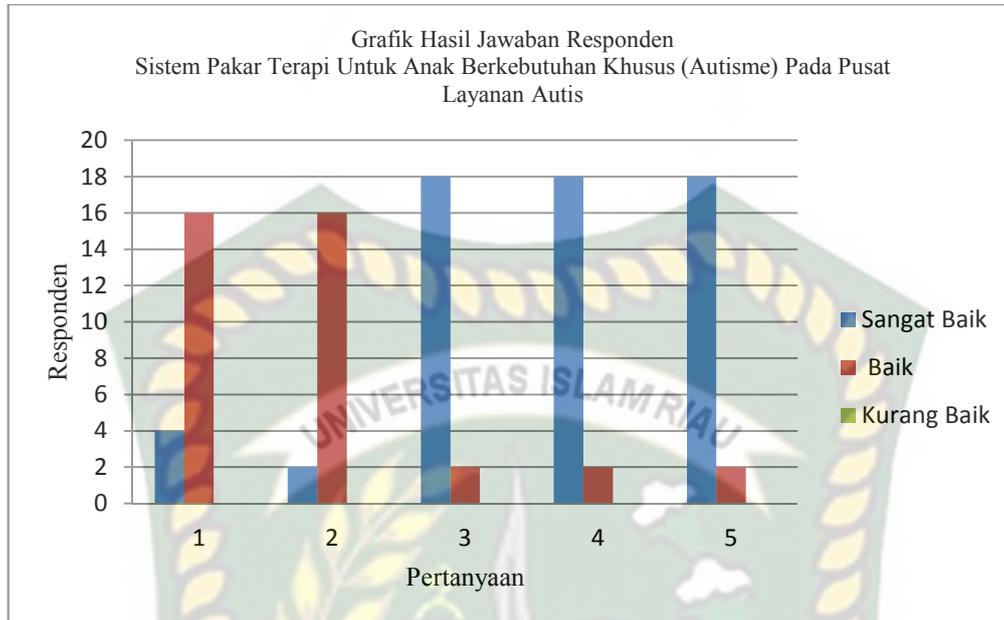
I = Interval

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

4.3.1 Kesimpulan Implementasi Sistem

Berdasarkan hasil kuesioner tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem pakar terapi anak autisme ini memiliki persentase pada tabel 4.11 dengan menggunakan rumus Skala Linkert berikut :

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

Keterangan :

Total Skor = Total skor dari penjumlahan semua hasil dari perkalian (Skor x Jumlah koresponden yang menjawab, Contoh :

- Jumlah koresponden yang menjawab Sangat Baik untuk pertanyaan pertama ada 4, maka skor sangat baik 3 dikali dengan 4 = 12
- Jumlah koresponden yang menjawab Baik untuk pertanyaan pertama ada 16, maka skor baik 2 dikali dengan 16 = 32

- Jumlah koresponden yang menjawab Kurang Baik untuk pertanyaan pertama ada 0, maka skor 1 dikali dengan 0 = 1
- Maka didapat Total Skor = 12 + 32 + 1 = 45.

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

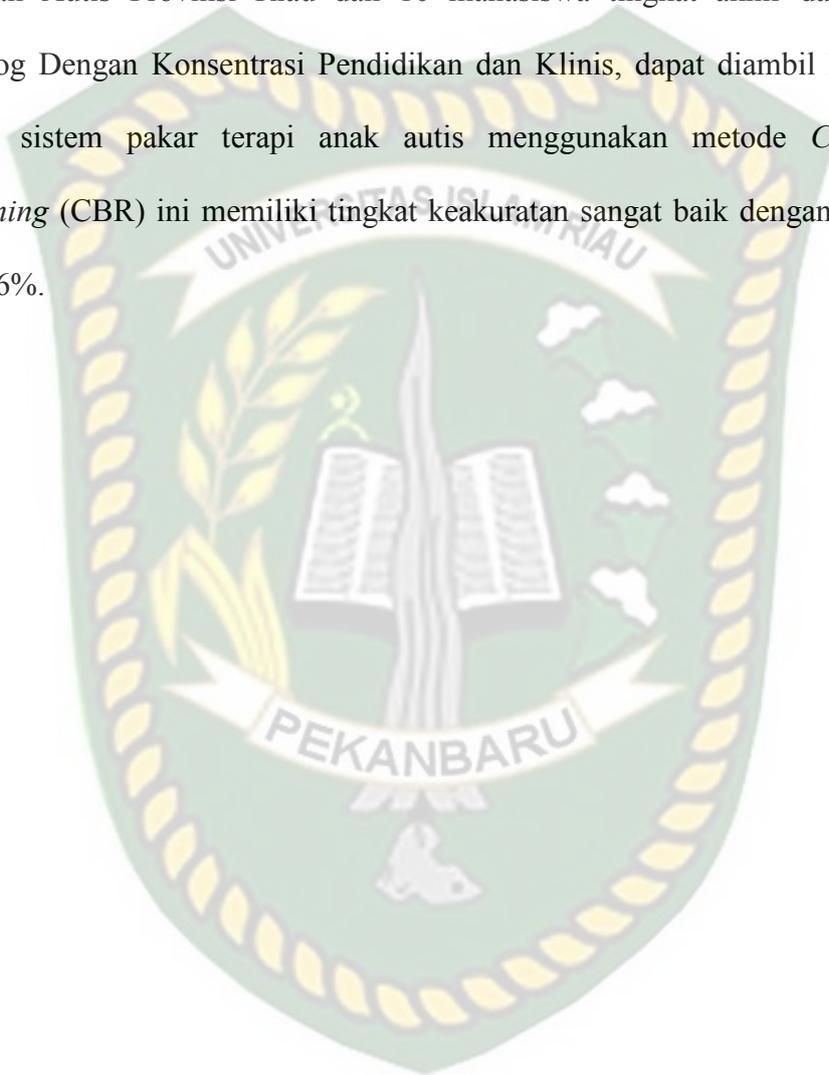
Setelah mendapatkan hasil dari perhitungan diatas dicocokkan dengan interval sebagai berikut :

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>) ?	$3 \times 4 = 12$	$2 \times 16 = 32$	$1 \times 0 = 1$	$45 / 60 \times 100 = 75\%$ (Sangat Baik)
2	Aplikasi ini mempercepat dan mempermudah psikolog senior dalam memberikan diagnosa terapi anak autis.	$3 \times 2 = 6$	$2 \times 18 = 36$	$1 \times 0 = 1$	$43 / 60 \times 100 = 71\%$ (Sangat Baik)
3	Bagaimanakah kelengkapan semua fitur dan tampilan aplikasi (<i>Insert, Delete, dan Layout</i>) ?	$3 \times 18 = 54$	$2 \times 2 = 4$	$1 \times 0 = 1$	$58 / 60 \times 100 = 96\%$ (Sangat Baik)
4	Apakah informasi yang diberikan jelas ?	$3 \times 18 = 54$	$2 \times 2 = 4$	$1 \times 0 = 1$	$58 / 60 \times 100 = 96\%$ (Sangat Baik)
5	Bagaimanakah tingkat keakuratan informasi ?	$3 \times 18 = 54$	$2 \times 2 = 4$	$1 \times 0 = 1$	$58 / 60 \times 100 = 96\%$ (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 nilai 96%.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

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 dari penulis untuk pakar terapi untuk anak berkebutuhan khusus (Autisme) pada Pusat Layanan Autis Provinsi Riau menggunakan metode *Case Based Reasoning* (CBR) ini lebih lanjut adalah :

1. Sistem Pakar ini dapat dikembangkan dengan menambah kriteria yang lain.
2. Sistem Pakar ini dapat dikembangkan dengan metode *similarity* lain seperti *Nearest Neighbor Classifier* (NN) atau dengan metode *Rule Based Reasoning*.

3. Mengembangkan menjadi sistem dengan *interface* berbasis Android untuk mempermudah dalam penggunaannya



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, S.A., Indarto. Abdiansah. 2008. *Sistem Penalaran Komputer Berbasis Kasus (Case Based Reasoning - CBR)*. Penerbit Ardana Media. Yogyakarta.
- Al Kaafi, Ahmad. Dkk. 2017. *Sistem Pakar Diagnosa Autis Pada Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. AMIK BSI Tegal.
- Halena, Elirza. Dkk. 2018. *Aplikasi Sistem Pakar untuk Deteksi Autisme pada Anak Berbasis Web*. Universitas Riau. Pekanbaru
- Handojo. 2004. *Autisme : Petunjuk Praktis & Pedoman Materi untuk Mengajar Anak Normal, Autis dan Perilaku Lain*. Bhuana Ilmu Populer. Jakarta.
- Jaja Suteja, 2014, IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- 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.
- Pal, S.K., & Shiu, S.C. 2004. *Foundation Of Soft Case-Based Reasoning*. Canada: John Woley & Sons.
- Pallangan, Tosani, Marlika. Dkk. 2017. *Sistem Pakar Diagnosa Autisme pada Balita Berbasis Android*. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Sutanta, Edhy. 2011. *Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*. Andi. Yogyakarta.