

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman saat ini semakin menunjukkan perhatian terhadap pendidikan anak. Pemerintah maupun masyarakat semakin sadar bahwa pendidikan merupakan hak semua anak, termasuk anak berkebutuhan khusus. Tantangan utama dalam melakukan pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus adalah diperlukannya metode dan materi yang khusus sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan anak [1]. Anak berkebutuhan khusus yang dimaksud yaitu anak yang mengidap autis.

Autism Spectrum Disorders (ASD) adalah kumpulan gangguan perkembangan dengan tiga ciri umum yaitu gangguan dalam interaksi sosial (kontak mata, ekspresi wajah dan bahasa tubuh terhadap orang lain), gangguan dalam komunikasi (perkembangan bahasa yang kurang, echolalia, penggunaan bahasa yang diulang-ulang, penggunaan bahasa yang tidak sesuai situasi), dan keterbatasan pada minat dan kemampuan imajinasi [2].

Di Indonesia jumlah penderita autisme semakin meningkat. Berdasarkan proyeksi Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk Indonesia tahun 2018 adalah sebanyak 265 juta lebih, dengan laju pertumbuhan penduduk 1,19%. Maka diperkirakan penyandang ASD (*Autism Spectrum Disorder*) di Indonesia yaitu 3.1 juta orang dengan penambahan penyandang baru 500 orang/tahun [3]. Sedangkan, berdasarkan proyeksi Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) 2013 jumlah penduduk Indonesia pada 2018 mencapai 265 juta jiwa. Jumlah tersebut

terdiri dari 133,17 juta jiwa laki-laki dan 131,88 juta jiwa perempuan. Maka diperkirakan penyandang ASD di Indonesia yaitu 2,4 juta orang dengan penambahan penyandang baru 500 orang/tahun [4]. Angka penyandang ASD tentunya dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang begitu pesat. Pemerintah terus berupaya untuk menangani masalah autisme di Indonesia seperti dengan memberikan penyuluhan tentang autisme kepada para orang tua dan guru.

Selama ini para orangtua, umumnya mengalami kesulitan dalam mengenali gejala autisme. Selain itu, untuk mengetahui anak menderita autisme atau tidak para orang tua harus melakukan pemeriksaan kepada Dokter ataupun Psikolog. Selanjutnya, Dokter ataupun Psikolog mengadakan *assessment* dengan memperhatikan gejala yang ada pada anak serta dengan mengikutsertakan orangtua untuk menentukan tipe autisme dan untuk mengetahui hasilnya akan memakan waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan sebuah terobosan baru dengan memanfaatkan teknologi yang dapat membantu para orang tua dalam menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak secara dini dengan memanfaatkan sistem pakar.

Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar [5]. Sistem pakar memiliki keunggulan yaitu meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat daripada manusia, membuat seorang pakar dapat bekerja layaknya seorang pakar, bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis, menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar, menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar, meningkatkan kualitas, mampu beroperasi dalam lingkungan berbahaya,

memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan, memiliki realibilitas, memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian, sebagai media pelengkap dalam pelatihan, meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.

Simple Matching Coefficient Similarity (SMCS) merupakan salah satu metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung tingkat similaritas dua buah objek yang bersifat biner [6]. Metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) telah diterapkan di dalam beberapa penelitian. Pada penelitian yang dilakukan oleh Edi Faizal (2014) dengan judul “*Case Based Reasoning* Diagnosis Penyakit Cardiovascular Dengan Metode *Simple Matching Coefficient Similarity*”, maka didapatkan hasil sistem memberikan diagnosa penyakit berdasarkan kemiripan antara kasus lama dan kasus baru. Diagnosa dianggap benar jika nilai *similarity* ≥ 0.8 . Hasil pengujian sistem menunjukkan nilai sensitivitas dan spesifisitas masing-masing adalah 97,06 % dan 64,29%. Nilai PPV 86,84% dan NPV 90,00%, dengan tingkat akurasi sebesar 87,50% serta tingkat kesalahan (*error rate*) sebesar 12,50% [7].

Berdasarkan penelitian tersebut, maka akan mencoba menerapkan metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) dalam menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak. Dengan memanfaatkan sistem pakar menggunakan metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) diharapkan dapat menyalurkan pengetahuan seorang pakar yang diimplementasikan ke dalam sebuah aplikasi yang berguna untuk membantu para orang tua dalam menentukan

tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak supaya lebih efektif dan efisien, serta dapat dijadikan acuan untuk pemeriksaan lebih lanjut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka penelitian ini diberi judul sebagai berikut “Implementasi *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) Untuk Menentukan Tipe *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Pada Anak”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan, dapat dirumuskan sebagai berikut : “Bagaimana membuat sebuah aplikasi sistem pakar untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak menggunakan metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS) ?“

1.3 Batasan Masalah

Pada pembangunan sistem ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih terfokus pada masalah yang diteliti sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak.
2. Tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) yang akan dibahas dalam penelitian ini dibagi menjadi 4 tipe, yaitu :
 - a. *Rett Syndrome*.
 - b. *Asperger Syndrome*.
 - c. *Childhood Disintegrative Disorder*.
 - d. *Pervasive Developmental Disorder (Not Otherwise Specified)*.

3. Metode yang digunakan untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) yaitu metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS).
4. Aplikasi menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) dibuat berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan kegiatan penelitian tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi sistem pakar untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak menggunakan metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam implementasi tugas akhir ini adalah :

1. Manfaat bagi orangtua dapat membantu dalam menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) yang dialami oleh anak dan memberikan penanganan berdasarkan hasil dari analisis menggunakan aplikasi, serta dapat dijadikan acuan dalam untuk pemeriksaan lebih lanjut.
2. Manfaat bagi peneliti selanjutnya dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi sistem pakar untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak menggunakan metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu didalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada *statement* masalah.

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi sistem pakar untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak menggunakan metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS).

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah landasan teori tentang implementasi, kecerdasan buatan, sistem pakar, *Autism Spectrum Disorder* (ASD), anak, metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS), *website*, basis data, MySQL, HTML, PHP, XAMPP, *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram* (DFD) dan *entity relationship diagram* (ERD).

2.1 Implementasi

Kata implementasi berasal dari bahasa Inggris yaitu *to implement* yang berarti mengimplementasikan. Implementasi adalah penyediaan sarana untuk melaksanakan sesuatu yang menimbulkan dampak/akibat terhadap sesuatu [8].

Implementasi merupakan suatu proses mendapatkan suatu hasil yang sesuai dengan tujuan atau sasaran kebijakan itu sendiri. Dimana pelaksana kebijakan melakukan suatu aktivitas atau kegiatan [9].

2.2 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan Buatan "*Artificial Intelligence*" pertama kali dikemukakan pada tahun 1956 di konferensi *Darhmouth*. Selama bertahun-tahun para filsuf berusaha mempelajari kecerdasan buatan yang dimiliki manusia. Dari pemikiran tersebut lahirlah AI sebagai cabang ilmu yang berusaha mempelajari dan meniru kecerdasan manusia. Sejak saat itu para peneliti mulai memikirkan perkembangan AI sehingga teori-teori dan prinsip-prinsipnya berkembang terus hingga sekarang.

Kecerdasan buatan berasal dari bahasa Inggris “*Artificial Intelligence*” atau disingkat AI yaitu *intelligence* adalah kata sifat yang berarti cerdas, sedangkan *artificial* artinya buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud disini merujuk pada mesin yang mampu berfikir, menimbang tindakan yang akan diambil, dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia [10].

2.2.1 Kelebihan Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Artificial Intelligence mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan sistem konvensional [11] :

1. Tidak memerlukan persamaan matematik. Obyek perancangan sistem konvensional selalu memerlukan persamaan matematik dari objek yang akan diproses, yang mana untuk sistem-sistem linear hal itu masih mudah untuk didapatkan, namun untuk sistem yang non linear maka sangat sulit sekali untuk mendapatkannya. Perancangan sistem kecerdasan buatan cukup memerlukan informasi penalaran dari perilaku proses, yang dapat berupa informasi dalam bentuk bahasa (*linguistic information*).
2. Dapat melakukan proses pembelajaran. Memiliki kemampuan untuk mengambil kesimpulan berdasarkan data masukan-keluaran yang terdahulu.
3. Dapat bersifat adaptif. Memiliki kemampuan untuk mengubah parameter atau mengadaptasi parameter internal sistem secara mandiri.
4. Dapat kokoh terhadap perubahan parameter obyek. Kemampuan mengantisipasi perubahan parameter obyek dengan mengadaptasi parameter internalnya.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang *Artificial Intelligence* yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya [12].

Sistem pakar menurut yaitu sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya bisa dipecahkan oleh seseorang pakar dalam bidang tertentu [13].

2.3.1 Konsep Dasar Sistem Pakar

Adapun konsep dasar dari sistem pakar sebagai berikut [14] :

1. Keahlian

Suatu pengetahuan dibidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman.

2. Ahli/pakar

Seseorang yang mampu menjelaskan suatu tanggapan, mempelajari hal-hal baru seputar topik permasalahan (domain), menyusun kembali pengetahuan jika dipandang perlu, memecah aturan-aturan jika dibutuhkan, dan menentukan relevan tidaknya keahlian mereka.

3. Pengalihan keahlian

Mentransfer atau memberikan suatu keahlian seorang pakar ke orang yang bukan pakar.

4. Aturan

Sebuah prosedur yang harus dijalankan dalam memecahkan suatu permasalahan.

5. Kemampuan menjelaskan

Suatu kemampuan dari seorang ahli dalam memberikan saran ataupun rekomendasi untuk dibutuhkan atau tidaknya suatu tindakan.

2.3.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Sistem pakar yang baik harus memenuhi ciri-ciri sebagai berikut [15] :

- a. Memiliki fasilitas informasi yang handal dalam menampilkan langkah-langkah dan menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk penyelesaian masalah.
- b. Mudah dimodifikasi dengan cara menambah atau menghapus suatu kemampuan dari basis pengetahuan.
- c. Heuristik dalam menggunakan pengetahuan (yang sering kali tidak sempurna) untuk mendapatkan penyelesaian.
- d. Dapat digunakan dalam berbagai jenis komputer.
- e. Memiliki kemampuan untuk belajar beradaptasi.

2.3.3 Komponen Sistem Pakar

Untuk membangun sistem yang difungsikan untuk menirukan seorang pakar manusia harus bisa melakukan hal-hal yang dapat dikerjakan oleh para pakar. Untuk pembangun sistem yang seperti itu maka komponen-komponen dasar yang minimal harus dimiliki adalah sebagai berikut [16] :

- a. Antar muka (*User Interface*).
- b. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*).
- c. Mesin inferensi (*Inference Engine*).

2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan Sistem Pakar

Dalam sebuah sistem pasti selalu ditemukan kelebihan dan kekurangan karena tentunya ini juga merupakan buatan manusia. Dalam sistem pakar kita harus mengetahui kelebihan dan kelemahan dari sistem pakar, dimana kelebihan sistem pakar diantara lain [17] :

- a. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat daripada manusia.
- b. Membuat seorang pakar dapat bekerja layaknya seorang pakar.
- c. Bisa melakukan proses secara berulang secara otomatis.
- d. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
- e. Menyimpan pengetahuan dan keahlian para pakar.
- f. Meningkatkan kualitas.
- g. Mampu beroperasi dalam lingkungan berbahaya.
- h. Memiliki kemampuan untuk mengakses pengetahuan.
- i. Memiliki realibilitas.
- j. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan mengandung ketidakpastian.
- k. Sebagai media pelengkap dalam pelatihan.
- l. Meningkatkan kapabilitas dalam penyelesaian masalah.

Selain adanya kelebihan, tentunya sistem pakar memiliki pula beberapa kelemahan, diantaranya :

- a. Masalah dalam mendapatkan pengetahuan dimana pengetahuan tidak selalu bisa didapatkan dengan mudah, karena terkadang pakar dari masalah yang

kita buat tidak ada, dan walaupun ada kadang-kadang pendekatan yang dimiliki pakar berbeda-beda.

- b. Untuk membuat suatu sistem pakar yang benar-benar berkualitas tinggi sangatlah sulit dan memerlukan biaya yang relatif besar untuk pengembangan dan pemeliharannya.
- c. Jika ada kegagalan sistem bisa jadi sistem justru tak dapat membuat keputusan, jadi justru hasilnya tidak selalu benar.
- d. Perlu di uji ulang secara teliti sebelum digunakan, karena belum tentu benar.
- e. Pandangan dan pendapat setiap pakar tidaklah selalau sama, yang oleh karena itu tidak ada jaminan bahwa solusi sistem pakar merupakan jawaban yang pasti benar.
- f. Daya kerja dan produktivitas manusia menjadi berkurang karena semuanya dilakukan secara otomatis oleh sistem.
- g. Pengembangan perangkat lunak sistem pakar lebih sulit dibandingkan dengan perangkat lunak konvensional.

2.4 *Autism Spectrum Disorder (ASD)*

Salah satu jenis gangguan yang sering terjadi pada perkembangan anak adalah autisme. Autisme pertama kali disampaikan oleh Dr. Leo Kanner 1943 (psikiatris Amerika). Istilah dari autisme ini digunakan untuk menunjukkan gejala psikosis pada anak yang unik dan menonjol sehingga sering disebut dengan Sindrom Kanner yang salah satunya ditandai dengan ekspresi wajah yang kosong. Autisme tidaklah menular, karena menurut salah seorang ahli menyampaikan bahwa autisme merupakan dasar dari manusia yang mempunyai kepribadian ganda

(*Sizophren*). Pada anak, tingkatan autis berbeda-beda, ada yang ringan sampai ada yang berat [18].

Autism spectrum disorder (ASD) atau dikenal dengan istilah gangguan perkembangan pervasif, merupakan sekelompok keadaan keterlambatan dan penyimpangan dalam perkembangan keterampilan sosial, bahasa dan komunikasi, serta perilaku. Terdapat lima golongan dalam ASD yaitu: gangguan autistik, gangguan Asperger, gangguan disintegratif masa kanak, gangguan Rett, dan gangguan perkembangan pervasif yang tidak diklasifikasikan di tempat lain [19].

Autisme bukan lagi istilah yang asing terdengar. Istilah ini dikenal sejak 60 tahun yang lalu sebagai gangguan tumbuh kembang anak-anak. Di Indonesia sindrom ini baru *membooming* dalam kurun waktu tiga tahun terakhir. Konsentrasi para ahli pun mulai terfokus pada bagaimana mengatasi sindrom ini. Sayangnya, di negara maju pun belum ditemukan terapi yang bisa mengentas dan menyembuhkan sindrom ini selain hanya melalui pemberian suplemen atau obat-obatan yang tidak bisa menjamin ketiadaan efek samping. Sebagaimana dilansir majalah TIME, autisme tidak dapat disembuhkan dan hanya dapat ditanggulangi secara simptomik [20].

2.4.1 Penyebab Autisme

Ada tiga perspektif yang bisa digunakan untuk menjelaskan faktor-faktor penyebab autisme, yaitu [21] :

1. Perspektif psikodinamika, penyebab dari autisme karena adanya penolakan yang dilakukan orang tua terhadap anaknya.
2. Perspektif biologis,

- a. Penelitian genetic, Folstein & Rutter mengadakan penelitian di Great Britin, diantara 11 pasang *monozygotic* (MZ) kembar dan 10 pasang *dyzygotic* (DZ) kembar, ditemukan 1 pasang yang merupakan gen autisme. Pada kelompok MZ, 4 dari 11 diantaranya adalah gen autis, sedangkan pada DZ tidak ada. Walaupun demikian, pada MZ kembar tidak didiagnosa sebagai autisme hanya akan mengalami gangguan bahasa atau kognisi.
- b. Penelitian tentang kromosom, kromosom yang dapat menyebabkan autisme, yaitu sindrom fragile X dan kromosom XXY, namun kromosom XXT ini tidak menunjukkan hubungan yang sekuat *sindrom fragile X*.
- c. Penelitian Biokimia, anak-anak autisme memiliki kadar serotin dan dopamine yang sangat tinggi. Obat-obat yang dapat membantu menurunkan kadar *dopamine* yaitu seperti *phenothiazines* yang dapat menurunkan gejala-gejala autisme.
- d. Gangguan bahwaan dan komplikasi kelahiran, ada 2 penyebab autisme, yaitu virus herprs dan rubella. Autisme juga berhubungan dengan komplikasi pada saat melahirkan. Komplikasi pada saat melahirkan berhubungan dengan faktor genetis.
- e. Penelitian *neurological*, penyebab autisme karena adanya kerusakan otak. Hal ini dapat dibuktikan dengan adanya gejala-gejala sebagai berikut: karakteristik anak autisme (seperti gangguan perkembangan bahasa, retardasi mental, tingkah laku motorik yang aneh, memiliki

respon yang rendah atau bahkan sangat tinggi terhadap stimulus sensori menentang *stimulus auditory* dan visual) berhubungan dengan fungsi sistem saraf pusat. Sistem saraf menunjukkan abnormalitas, seperti gangguan otot, alat koordinasi, mengeluarkan air liur dan hiperaktif. Memiliki *Electroencephalogram* (EEG) yang abnormal. Penelitian ERP menunjukkan tidak adanya respon memperhatikan objek atau stimulus bahasa. Adanya keabnormalan pada bagian *Cerebellum* dan *system limbic* di otak, yang sangat berpengaruh terhadap kognisi, memori, emosi dan tingkah laku.

3. Perspektif kognitif, teori-teori yang ada dalam perspektif ini adalah Ornitz mengatakan bahwa gangguan pada anak autisme disebabkan karena adanya masalah dalam mengatur dan menyatukan input terhadap alat perasa. M.Rutter memfokuskan pada sensori persepsi, yaitu dimana anak autisme tidak memberi respon terhadap suara. Anak autisme juga mengalami gangguan bahasa, seperti Aphasia yaitu kehilangan kemampuan memakai atau memahami kata-kata yang disebabkan oleh kerusakan otak. Tetapi dalam perspektif ini menyatakan bahwa anak autisme tidak memberi respon disebabkan adanya masalah perceptual. Lovaas mengatakan bahwa anak autisme sangat overselektif dalam memperhatikan sesuatu. Anak autisme hanya dapat memproses dan merespon satu stimulus dalam satu waktu, hal ini disebabkan karena adanya gangguan perspetual. Anak autisme tidak mampu mengolah sesuatu dalam fikiran, misalnya tidak dapat memperkirakan dan memahami tingkah laku yang mendasari suatu objek.

2.4.2 Karakteristik Anak Autisme

Menurut Powers, Karakteristik anak autistik adalah adanya enam gejala/gangguan, yaitu dalam bidang [22]:

1. Masalah atau gangguan di bidang komunikasi, dengan karakteristik yang nampak pada anak autistik berupa perkembangan bahasa anak autistik lambat atau sama sekali tidak ada (anak tampak seperti tuli, sulit berbicara, atau pernah berbicara lalu kemudian hilang kemampuan bicara), kadang-kadang kata-kata yang digunakan tidak sesuai artinya, mengoceh tanpa arti secara berulang-ulang, dengan bahasa yang tidak dapat dimengerti oleh orang lain, bicara tidak dipakai untuk alat berkomunikasi, senang meniru atau membeo (*echolalia*). Bila senang meniru, dan dapat menghafal kata-kata atau nyanyian yang didengar tanpa mengerti artinya.
2. Masalah atau gangguan di bidang interaksi sosial, dengan karakteristik berupa anak autistik lebih suka menyendiri, anak tidak melakukan kontak mata dengan orang lain atau menghindari tatapan muka atau mata dengan orang lain, tidak tertarik untuk bermain bersama dengan teman, baik yang sebaya maupun yang lebih tua dari umurnya, bila diajak bermain, anak autistik itu tidak mau dan menjauh.
3. Masalah atau gangguan di bidang sensoris, dengan karakteristik berupa anak autistik tidak peka terhadap sentuhan, seperti tidak suka dipeluk, anak autistik bila mendengar suara keras langsung menutup telinga, senang mencium-cium, menjilat mainan atau benda-benda yang ada di sekitarnya dan tidak peka terhadap rasa sakit atau takut.

4. Masalah atau gangguan di bidang pola bermain, dengan karakteristik berupa anak autistik tidak bermain seperti anak-anak pada umumnya, tidak suka bermain dengan anak atau teman sebayanya, tidak memiliki kreatifitas dan tidak memiliki imajinasi, tidak bermain sesuai fungsi mainan, misalnya sepeda dibalik lalu rodanya diputar-putar, dan senang terhadap benda-benda yang berputar.
5. Masalah atau gangguan di bidang perilaku, dengan karakteristik berupa: Anak autistik dapat berperilaku berlebihan atau terlalu aktif dan berperilaku berkurangan, anak autistik memperlihatkan perilaku stimulasi diri atau merangsang diri sendiri seperti bergoyang-goyang mengepakkan tangan seperti burung. Anak autistik tidak suka kepada perubahan dan anak autistik duduk bengong, dengan tatapan kosong.
6. Masalah atau gangguan di bidang emosi, dengan karakteristik berupa: Anak autistik sering marah-marah tanpa alasan yang jelas, tertawa-tawa dan menangis tanpa alasan, dapat mengamuk, kadang agresif dan merusak dan anak autistik kadang-kadang menyakiti dirinya sendiri.

Berdasarkan perilakunya, ada tiga kelompok anak dengan gangguan spektrum autis yaitu [23] :

1. Kelompok autis yang menyendiri, Anak-anak dari kelompok anak penyandang gangguan spektrum autis yang menyendiri biasanya jarang menggunakan kata-kata dan hanya bisa mengucapkan beberapa patah kata yang sederhana.

2. Kelompok autis yang pasif, Mereka mempunyai ciri-ciri seperti memiliki pembendaharaan kata yang lebih banyak meskipun masih mengalami keterlambatan untuk bisa berbicara dibandingkan anak lain yang sebaya.
3. Kelompok autis yang aktif aneh, Anak-anak dari kelompok ini bertolak belakang dengan anak-anak dari kelompok autis yang menyendiri karena bisa lebih cepat berbicara dan memiliki pembendaharaan yang banyak, walaupun terkadang masih terselip kata-kata yang tidak bisa dimengerti.

2.4.3 Tipe Autism Spectrum Disorder (ASD)

Tipe *Autism Spectrum Disorder* (ASD) terbagi menjadi 4 macam, yaitu :

1. *Rett Syndrome*

Gejala : Kesulitan saat makan; Muncul gerakan tungkai yang tidak normal dan berulang; Kesulitan komunikasi; Gerakan tubuh atau pola perilaku yang berulang; Rewel dan berteriak tanpa alasan jelas; Gangguan tidur; Perkembangan kepala yang lamban; Sulit berinteraksi; Kejang-kejang; Pola napas yang tidak teratur; Menggeretakkan gigi; Gangguan irama jantung; Gangguan fisik atau koordinasi.

Penanganannya meliputi :

- a. Terapi bicara dan bahasa, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi penderita.
- b. Obat-obatan, guna meringankan gejala kaku otot, gangguan pernapasan, serta kejang.
- c. Asupan nutrisi yang cukup, untuk membantu perkembangan fisik dan mental penderita.

- d. Fisioterapi, untuk membantu penderita bergerak dengan lebih baik. Pada penderita sindrom Rett dengan kelainan bentuk tulang belakang, dokter akan memberikan alat bantu.
- e. Terapi okupasi, untuk membantu penderita melakukan sendiri pekerjaan sehari-hari, seperti memakai baju atau makan.

2. *Asperger Syndrome*

Gejala : Sulit berinteraksi; Tidak ekspresif; Kurang peka; Obsesif, repetitif, dan kurang menyukai perubahan; Gangguan motorik; Gangguan fisik atau koordinasi.

Penanganannya meliputi :

- a. Terapi bahasa, bicara, dan sosialisasi. Penderita sindrom Asperger sebenarnya pandai dalam menguasai bahasa dan berbicara.
- b. Terapi fisik. Terapi fisik atau fisioterapi bertujuan melatih kekuatan anggota-anggota tubuh.
- c. Terapi okupasi. Terapi yang cukup lengkap dengan menggabungkan latihan fisik, kognitif, dan pancaindra.
- d. Terapi perilaku kognitif. Terapi perilaku kognitif memberikan pengajaran kepada anak mengenai cara-cara untuk mengungkapkan perasaannya dan bergaul dengan teman sebaya atau orang-orang di sekitarnya.

3. *Childhood Disintegrative Disorder*

Gejala : Kesulitan komunikasi; Sulit berinteraksi; Kehilangan kemampuan dalam mengendalikan BAK atau BAB; Gangguan motorik; Kesulitan dengan berperilaku sosial; Gerak tubuh atau pola perilaku yang berulang.

Penanganannya meliputi :

- a. Terapi perilaku, seperti analisis perilaku terapan, untuk mengajarkan kembali anak cara berkomunikasi, bersosialisasi, dan berperilaku.
- b. *Sensory enrichment therapy*. Terapi ini bertujuan merangsang indera peraba pasien, menggunakan berbagai benda dengan tekstur yang beragam. Sejumlah benda yang dapat digunakan, antara lain adalah bunga imitasi, solasi, dan kertas alumunium.
- c. Dokter juga dapat meresepkan beberapa jenis obat untuk menangani beberapa gejala yang dialami penderita. Di antara jenis obat yang digunakan adalah obat antikejang, obat antipsikotik seperti risperidon, dan obat antidepresan golongan *selective serotonin reuptake inhibitors* (SSRIs).

4. *Pervasive Developmental Disorder (Not Otherwise Specified)*

Gejala : Kesulitan komunikasi; Kesulitan dengan perilaku sosial; Pengembangan keterampilan yang tidak merata (kekuatan di beberapa area dan keterlambatan di area lain); Bermain yang tidak biasa dengan mainan dan benda lain; Gerakan tubuh atau pola perilaku yang berulang; Persepsi dunia yang tidak konvensional.

Penanganannya meliputi :

- a. Terapi perilaku, seperti analisis perilaku terapan, untuk mengajarkan kembali anak cara berkomunikasi, bersosialisasi, dan berperilaku.
- b. Terapi fisik. Terapi fisik atau fisioterapi bertujuan melatih kekuatan anggota-anggota tubuh.
- c. Terapi okupasi. Terapi yang cukup lengkap dengan menggabungkan latihan fisik, kognitif, dan pancaindra. Terapi ini bertujuan untuk memperbaiki sekaligus meningkatkan kemampuan kognitif, fisik, sensorik, motorik, serta memperkuat kesadaran dan penghargaan kepada diri.

2.4.4 Cara Mendiagnosis Autisme Sejak Dini

Diagnosis gangguan spektrum autisme sering dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama meliputi screening perkembangan umum selama pemeriksaan anak normal dengan dokter anak atau dokter anak usia dini. Anak-anak yang menunjukkan beberapa masalah perkembangan dirujuk untuk evaluasi tambahan. Tahap kedua melibatkan evaluasi menyeluruh oleh tim dokter dan profesional kesehatan lainnya dengan berbagai spesialisasi. Pada tahap ini, anak dapat didiagnosis memiliki autisme atau gangguan perkembangan lain. Anak-anak dengan gangguan spektrum autisme biasanya dapat didiagnosis pada usia 2 tahun, meskipun penelitian menunjukkan bahwa beberapa tes *screening* dapat membantu pada 18 bulan atau bahkan lebih muda [24].

2.4.5 Penanganan Pada Anak Autis

Umumnya, kesulitan merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai suatu tujuan,

sehingga memerlukan usaha yang lebih berat lagi untuk dapat mengatasinya. Pada kondisi tertentu, pekerja sosial juga mengalami kesulitan ketika menangani anak autis. Menurut Mirza Maulana dalam bukunya “Anak Autis”, penanganan autisme mencakup dua hal, yaitu penanganan dini dan penanganan terpadu. Untuk penanganan dini, terdiri dari beberapa cara [25]:

1. Intervensi dini : Autisme memang merupakan gangguan neurobiologis yang menetap. Gejalanya tampak pada gangguan bidang komunikasi, interaksi dan perilaku. Gangguan neurobiologis tidak bisa diobati, tetapi gejala-gejalanya bisa dihilangkan atau di kurangi, sampai orang awam tidak lagi dapat membedakan mana anak non-autis dan mana anak autis. Semakin dini terdiagnosis dan terintervensi, semakin besar kesempatan untuk “sembuh”. Penyandang autisme dinyatakan sembuh bila gejalanya tidak ketara lagi sehingga ia mampu hidup dan berbaur secara normal dalam masyarakat luas. Intervensi ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, yang penting berusaha merangsang anak secara intensif sedini mungkin agar ia mampu keluar dari dunianya sendiri.
2. Dibantu Terapi di Rumah: Salah satu metode intervensi dini yang banyak diterapkan di Indonesia adalah modifikasi atau lebih dikenal ABA (*applied behavior analysis*), yang ditemukan oleh psikolog asal Amerika, O. Ivar Lovaas di tahun 1964. Melalui metode ini, anak dilatih melakukan berbagai macam keterampilan yang berguna bagi hidup bermasyarakat, misalnya berkomunikasi, berinteraksi, berbicara, berbahasa dan seterusnya. Namun terutama yang perlu diterapkan adalah latihan kepatuhan. Hal ini sangat

penting agar mereka dapat mengubah perilaku seenaknya sendiri menjadi perilaku yang lazim dan diterima masyarakat. Kelebihan metode intervensi ini adalah pendekatannya yang sistematis, terstruktur dan terukur pada penyandang autisme untuk mengetahui ketidakmampuannya.

3. Masuk Kelompok Khusus : Biasanya setelah 1-2 tahun menjalani intervensi dini dengan baik, si anak siap untuk masuk kekelompok kecil, bahkan ada yang siap untuk masuk kekelompok bermain. Mereka yang belum siap masuk kekelompok bermain, bisa diikutsertakan kekelompok khusus. Dikelompok ini mereka mendapatkan kurikulum yang khusus dirancang secara individual, disini pula anak akan mendapatkan berbagai tenaga ahli, seperti psikiater, psikolog, terapis wicara, terapis okupasi dan *ortopedagog*.

2.5 Anak

Menurut UU Nomor 23 tahun 2002 yang dimaksud anak adalah seseorang yang belum berusia 18 (delapan belas) tahun, termasuk anak yang masih dalam kandungan.

Usia perkembangan anak menurut Wong, dikelompokkan dalam bayi baru lahir (berusia 0 – 28 hari), bayi (berusia > 28 hari – 1 tahun), *toddler* (berusia 1 – 2,5 tahun), pra sekolah (berusia > 2,5 – 5 tahun), anak sekolah (berusia > 5 – 11 tahun), dan remaja (berusia > 11 – 18 tahun). Remaja dikelompokkan lagi menjadi remaja awal usia 11 – 14 tahun, remaja pertengahan usia 15 – 17 tahun, dan remaja akhir usia (18 – 20 tahun). Kelompok remaja akhir merupakan usia persimpangan antara anak dan remaja. Pengelompokan remaja karena karakteristiknya berbeda yaitu remaja awal diawali sejak masa puber dan adanya perubahan fisik, remaja

pertengahan memiliki karakteristik berorientasi peran sebaya, dan remaja akhir ditandai adanya hubungan dengan orang dewasa [26].

2.6 Metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS)

Simple Matching Coefficient (SMC) merupakan salah satu metode komputasi yang dapat digunakan dalam mencari kecekatan (similaritas) antar dua objek. Karakteristik dari metode ini adalah objek yang digunakan harus bersifat biner. Nilai 0 menunjukkan tidak terdapat gejala sebaliknya nilai 1 mengindikasikan terdapat gejala. Setiap fitur atau gejala akan diberi pembobotan dari pakar [27].

Metode *Simple Matching Coefficient* adalah salah satu metode untuk mencari dan menghitung similaritas dua objek (items) yang bersifat biner. Pada metode SMC ini setiap fitur (gejala) diberi pembobotan, data yang diinput-kan pada sistem berbentuk biner 1 atau 0. Input 1 (ya) untuk menyatakan bahwa ada gejala dan 0 (tidak) menunjukkan tidak ada gejala. Perhitungan similaritas menggunakan *Simple Matching Coefficient* [28].

Similarity Simple Matching Coefficient (SMC), merupakan salah satu metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung tingkat similaritas dua buah objek yang bersifat biner. Pada penalaran *Cased Based Reasoning*, SMC digunakan untuk membandingkan fitur-fitur yang terdapat pada basis kasus dengan fitur yang terdapat pada kasus baru.

Formula yang digunakan SMCS untuk menghitung *similarity*, antara dua objek X dan Y adalah sebagai berikut [6] :

$$SMC(X, Y) = \frac{M_{11} + M_{00}}{M_{10} + M_{01} + M_{11} + M_{00}} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

X = Kasus Lama

Y = Kasus Baru

M_{11} = Jumlah Atribut dimana X=1 dan Y=1

M_{10} = Jumlah Atribut dimana X=1 dan Y=0

M_{01} = Jumlah Atribut dimana X=0 dan Y=1

M_{00} = Jumlah Atribut dimana X=0 dan Y=0

Kasus baru dikatakan similar (mirip) 100% dengan kasus yang lama apabila nilai similaritas dari $SMC(X,Y)$ sama dengan 1, sedangkan tidak similar apabila nilai $SMC(X,Y)$ sama dengan 0.

2.7 Website

Pengertian *Website* adalah "kumpulan dari halaman *web* yang sudah dipublikasikan di jaringan internet dan memiliki domain/URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna internet dengan cara mengetikkan alamatnya. Hal ini dimungkinkan dengan adanya teknologi *World Wide Web* (WWW). Halaman *website* biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language* (HTML), yang bisa diakses melalui HTTP, HTTPS adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para *user* atau pemakai melalui *web browser* [29].

2.8 Basis Data (Database)

Basis data atau *Database* adalah kumpulan informasi yang disusun dan merupakan suatu kesatuan yang utuh yang disimpan di dalam perangkat keras (komputer) secara sistematis sehingga dapat diolah menggunakan perangkat lunak.

Dengan sistem tersebut data yang terhimpun dalam suatu database dapat menghasilkan informasi yang berguna [30].

2.9 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan suatu jenis *database server* yang sangat terkenal. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Manajement System*). MySQL mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur, karena pada penggunaannya SQL memiliki berberapa aturan yang telah distandarkan oleh asosiasi yang bernama ANSI. MySQL merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*) *server*. RDBMS adalah program yang memungkinkan pengguna *database* untuk membuat, mengelola, dan menggunakan data pada suatu model relational. Dengan demikian, tabel-tabel yang ada pada database memiliki relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya [31].

2.10 Hypertext Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa pendipenelitianan halaman yang menciptakan dokumen-dokumen *hypertext* atau *hypermedia*. HTML memasukkan kode-kode pengendali dalam sebuah dokumen pada berbagai poin yang dapat dispesifikasikan, yang dapat menciptakan hubungan (*hyperlink*) dengan bagian yang lain dari dokumen tersebut atau dengan dokumen lain yang berada di *World Wide Web*. Tag HTML tidak *case sensitive*, jadi dapat menggunakan <html> atau <HTML> keduanya mendapatkan *output* yang sama. HTML berawal dari bahasa GSML (*Standart Generalized Markup Language*) yang penulisannya disederhanakan. HTML dapat dibaca oleh berbagai macam platform. HTML juga merupakan bahasa pemrograman yang fleksibel, dapat disisipi atau digabungkan

dengan bahasa pemrograman lain, seperti PHP, ASP, JSP, JavaScript dan lainnya. Jika ada kesalahan dalam penulisan HTML, *browser* tidak akan memperlihatkan *syntax error*, tetapi hanya tidak menampilkannya. HTML terus berkembang seiring perkembangan *browser* [32].

2.11 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *script* yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk membuat program situs web dinamis”. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP license*. Untuk membuat program PHP kita diharuskan untuk menginstal *web server* terlebih dahulu [33]

2.11.1 Kelebihan Dan Kekurangan Hypertext Preprocessor (PHP)

Sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi, PHP tentu memiliki nilai lebih, khususnya dalam *script* dan tingkat kesulitan serta fleksibilitas bahasa tersebut ketika dimodifikasi. PHP mempunyai beberapa kemampuan yang merupakan salah satu kelebihan PHP, kemampuan tersebut antara lain [34].

Kelebihan PHP :

- a. Cara koneksi dan *query* ke database yang sederhana.
- b. Dapat bekerja pada sistem operasi berbasis windows, linux, Mac OS, dan kebanyakan varian UNIX.
- c. Biaya yang dibutuhkan untuk menggunakan PHP tidak mahal, atau bahkan gratis.

- d. Mudah digunakan karena memiliki fitur dan fungsi khusus untuk membuat web dinamis. Bahasa pemrograman PHP dirancang untuk dapat dimasukkan dalam HTML (*embedded script*).
- e. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lainnya berorientasi pada *server side scripting*.
- f. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel dan mudah, seperti pada MySQL.

Kekurangan PHP:

- a. PHP tidak memiliki *multiple inheritance* atau kemampuan untuk mewarisi dua atau lebih kelas induk.
- b. Konsekuensi atas kepraktisan dan kemudahannya, instalansi *default* pada PHP banyak memiliki kelemahan keamanan (*security system*).

2.12 XAMPP

Xampp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah *server*. Kegunaan Xampp ini untuk membuat jaringan *local* sendiri dalam artian kita dapat membuat *website* secara *offline* untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari Xampp *server* itu sendiri merupakan *server website* kita untuk cara memakainya. Disebut *server* karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk mengakseskan *web*, untuk itu komputer kita harus menjadi *server* [35].

Dapat disimpulkan xampp adalah aplikasi *tools* untuk menyediakan paket lunak yang berisi konfigurasi *Web Server*, *Apache*, PHP, MySQL untuk membantu

kita dalam proses pembuatan aplikasi *web* yang menyatu menjadi satu sehingga memudahkan kita dalam membuat program *web*.

2.13 *Flowchart*

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan *flowchart* akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah [36].

2.14 *Context Diagram*

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem dan output dari sistem yang diberikan gambaran tentang keseluruhan sistem [37].

2.15 *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [38].

Data flow diagram (DFD) merupakan alat untuk membuat diagram yang serbaguna. *Data flow diagram* terdiri dari notasi penyimpanan data (*data store*), aliran data (*flow data*), dan sumber masukan (*entity*) [39].

2.16 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Model ERD berisi komponen-komponen entitas dan himpunan relasi yang masing- masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara *entity-entity* yang ada dengan atribut-atributnya. Selain itu, juga bisa menggambarkan hubungan yang ada dalam pengolahan data, seperti hubungan *many to many*, *one to many*, *one to one* [40].

2.17 Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan penelitian terkait dengan tugas akhir tersebut :

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Penulis dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Nur Amaliah, Asahar Johar dan I Wayan Dharmayana (2017).	Implementasi Metode <i>Case Based Reasoning</i> (CBR) Dalam Menentukan Klasifikasi Anak Yang Mengalami Reterdasi Mental	Naives Bayes dan <i>Simple Matching Coefficient Similarity</i> (SMCS).	1. Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan sistem aplikasi anak yang mengalami reterdasi mental menggunakan metode <i>Case Based Reasoning</i> (CBR), Naïve Bayes dan <i>Simple</i>

		<p>(Studi Kasus : SLB Yayasan Dharma Wanita Bengkulu).</p>	<p><i>Matching Coefficient Similarity.</i></p> <p>2. Aplikasi Reterdasi Mental (tunagrahita) ini mampu menghasilkan klasifikasikan anak yang mengalami reterdasi mental berupa klasifikasi ringan, moderat, berat, dan sangat berat. Hasil dari klasifikasi ini dapat memberikan saran untuk cara membimbing anak tunagrahita sesuai dengan tingkatan yang telah didapatkan.</p> <p>3. Sistem ini telah mampu dijadikan media perbantuan guru untuk menentukan klasifikasi anak yang mengalami Reterdasi Mental (tunagrahita).</p>
--	--	--	--

2.	Ramadhaniati Sari, Tursina dan Anggi Srimurdianti Sukamto (2019).	Pemilihan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Masakan dengan Metode <i>Simple Matching Coefficient</i> (SMC).	<i>Simple Matching Coefficient Similarity</i> (SMCS).	<p>1. Sistem yang dibuat dapat melakukan proses 4R (<i>retrieve, reuse, revise, retain</i>) pada <i>Case Based Reasoning</i> (CBR). Tahapan <i>retrieve</i> (menelusuri dan mendapatkan kasus-kasus dalam basis kasus yang mirip dengan kasus baru), <i>reuse</i> (menggunakan kembali kasus-kasus yang ada dan dicoba untuk menyelesaikan suatu permasalahan baru), <i>revise</i> (mengubah dan menyesuaikan <i>output</i> yang ditawarkan jika diperlukan), dan <i>retain</i> (proses penyimpanan data kasus baru ke basis kasus).</p> <p>2. Berdasarkan hasil pengujian Metode <i>Simple</i></p>
----	---	--	---	---

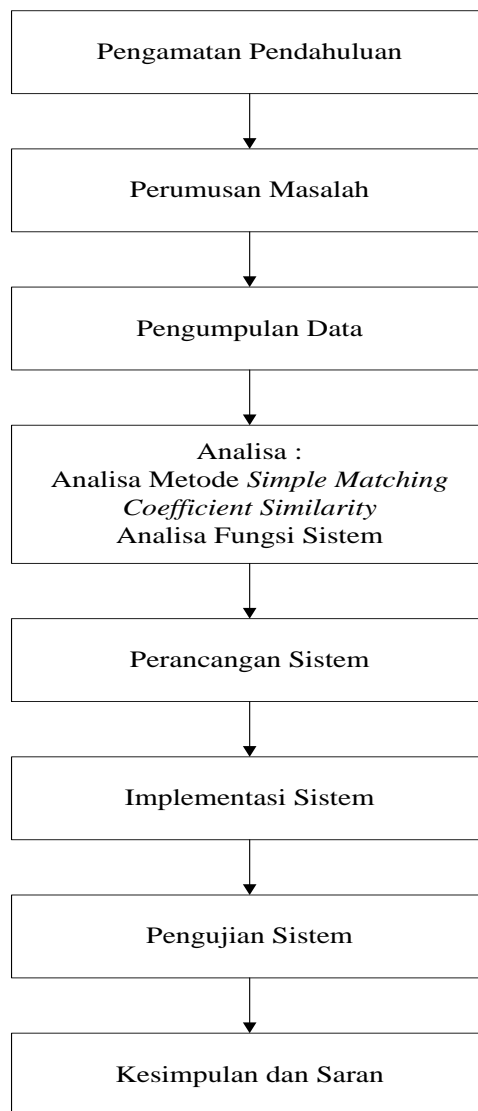
			<p><i>Matching Coefficient</i> (SMC) dengan menggunakan 20 kasus uji, menunjukkan bahwa hasil perhitungan persentase rata-rata nilai similaritas tertinggi didapat nilai sebesar 89% sehingga sistem ini dapat memberikan rekomendasi resep masakan terbaik.</p> <p>3. Sistem <i>Case Based Reasoning</i> (CBR) dengan perhitungan similaritas menggunakan metode <i>Simple Matching Coefficient</i> (SMC) yang dibangun pada aplikasi dapat menentukan rekomendasi resep masakan.</p> <p>4. Berdasarkan pengujian kuesioner dengan metode <i>Likert's Summated Rating</i> (LSR), didapatkan skor</p>
--	--	--	---

				sebesar 1343 dari 1500 yang artinya, hasil pengujian kuesioner menandakan responden menilai aplikasi sangat positif dan dinilai berhasil.
3.	Made Hanindia Prami Swari dan Jannatul Firdaus (2020)	Implementasi <i>Case Based Reasoning</i> pada Sistem Identifikasi Kerusakan Komputer dengan Metode <i>Similaritas Simple Matching Coefficient</i>	<i>Simple Matching Coefficient Similarity (SMCS)</i>	<p>1. Sistem yang akan dirancang dapat membantu user dalam mengidentifikasi kerusakan awal pada komputer.</p> <p>2. Sistem ini mampu memberikan informasi kepada user mengenai jenis kerusakan komputer berdasarkan gejala, beserta solusinya.</p>

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metodologi penelitian. Metodologi penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut kerangka penelitian penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Penjelasan dari kerangka penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

3.1 Pengamatan Pendahuluan

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati penelitian yang menggunakan metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) yang dijadikan sebagai penelitian studi pustaka dalam penelitian tugas akhir ini. Hasil dari pengamatan pendahuluan ini berupa penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian terkait dengan metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS).

3.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini didapatkan dari penelitian terkait data pengamatan pendahuluan sebelumnya. Solusi yang didapatkan pada tahapan perumusan masalah ini yang akan menjadi judul penelitian tugas akhir ini “Implementasi *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) Untuk Menentukan Tipe *Autism Spectrum Disorder* (ASD) Pada Anak”.

3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan aplikasi, yaitu dengan :

1. Wawancara (*Interview*)

Melakukan wawancara secara langsung kepada Ibu Listarika Napitupulu, M. Psi., Psikolog yang berprofesi sebagai seorang psikolog untuk mengetahui tentang tipe *Autism Spectrum Disorder* (ASD), gejala dan penanganan yang akan dilakukan.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan dilakukan dengan cara mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal dan artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3.4 Analisa Sistem

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa metode aplikasi dari penelitian tugas akhir ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Analisa Metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS)

Tahap ini adalah proses dimana langkah-langkah pengolahan data gejala, penanganan dan menentukan tipe *Autism Spectrum Disorder* (ASD) dengan menggunakan metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) dijalankan.

3.4.2 Analisa Fungsi Sistem

Setelah melakukan tahapan analisa terhadap metode *Simple Matching Coefficient Similarity* (SMCS) maka selanjutnya adalah analisa fungsional aplikasi yang akan dibangun. Adapun tahapan – tahapan analisa fungsional yaitu dalam pembuatan *flowchart*, *context diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan perancangan *user interface*.

3.5 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisa selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan aplikasi. Tahapan perancangan aplikasi terdiri dari :

1. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada aplikasi yang akan dibangun.

2. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
3. Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka pengguna terhadap aplikasi yang akan digunakan.

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu konversi dari desain aplikasi yang telah dirancang kedalam sebuah program komputer dengan berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian yang dilakukan terdiri dari:

1. Pengujian *blackbox*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap aplikasi yang dibangun.
2. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT), digunakan untuk menguji sistem yang dikembangkan dapat diterima atau tidaknya oleh pengguna, apabila hasil pengujian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna maka aplikasi dapat diterapkan.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan dalam aplikasi sistem pakar untuk menentukan tipe *Autism Spectrum Disorders* (ASD) pada anak menggunakan metode *simple matching coefficient similarity* (SMCS). Pada tahapan ini juga berisikan saran penelitian bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.