

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) atau gangguan pemusatan perhatian disertai kondisi hiperaktif merupakan sindrom ketidakseimbangan aktivitas yang muncul pada anak dengan gejala hiperaktif, rendahnya perhatian, semuanya sendiri, destruktif serta kondisi psikiatrik yang paling umum dan mengganggu pada masa kanak-kanak. Terdapat tiga tipe ADHD, yaitu Inatensi, Hiperaktif-Impulsif, dan gabungan Inatensi Hiperaktif-Impulsif. Gejala utama ADHD berupa hambatan konsentrasi, pengendalian diri, dan hiperaktifitas(Wahidah, 2018).

Anak usia dini merupakan individu yang sedang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat, bahkan dapat dikatakan sebagai lompatan perkembangan. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 “Pendidikan anak usia dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan Pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki Pendidikan lebih lanjut”(Direkterot Jenderal Kelembagaan IPTEK & DIKTI Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, Akses:2019). Oleh karena itu periode anak usia dini hanya berlangsung pada saat anak dalam kandungan hingga usia dini, yaitu 0-6 tahun.

Hasil penelitian dari Keith Osborn, Burton L. White dan Benyamin S.Bloom bahwa perkembangan intelektual anak terjadi sangat pesat pada tahun-tahun awal kehidupan anak. Sekitar 50% variabilitas kecerdasan orang dewasa sudah terjadi ketika anak berusia 4 tahun serta peningkatan 30% berikutnya terjadi pada usia 8 tahun, dan

20% sisanya pada pertengahan atau akhir dasawarsa kedua (Azzah, 2016). Apabila terdapat suatu masalah dalam proses tersebut maka akan berakibat terhambatnya anak mencapai tumbuh kembang yang sesuai dengan usianya. Apabila gangguan ini berlanjut maka akan menjadi suatu bentuk kecacatan yang menetap pada anak. Namun, apabila sejak dini gangguan sudah terdeteksi, maka kita dapat melakukan pengobatan sesuai dengan kebutuhan anak. Melalui pengobatan yang dilakukan sejak dini itulah tumbuh kembang anak pada tahap selanjutnya dapat berjalan dengan lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian tingkat pengetahuan orang tua mengenai deteksi dini ADHD menunjukkan 41,1% memiliki pengetahuan kurang, tingkat pengetahuan orang tua mengenai penanganan ADHD menunjukan 40,7% memiliki tingkat pengetahuan kurang dan tingkat pengetahuan orang tua tentang ADHD sebanyak 42.2% memiliki pengetahuan dengan kategori kurang (Made, 2018). Di Indonesia dalam populasi anak sekolah ada 2-4% anak yang menderita ADHD (Tentama, 2009). Kurangnya informasi yang dimiliki orang tua anak yang mengidap ADHD merupakan salah satu faktor yang menyebabkan lambatnya penanganan dalam mengatasi gangguan ADHD. Untuk mempercepat penanganan tersebut dalam penyediaan informasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan kecerdasan buatan yang cukup banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang. Dalam kasus ini sistem pakar yang merupakan bagian dari kecerdasan buatan yang dianggap mampu untuk mengatasi masalah tersebut.

Anak yang mengalami gangguan perilaku akan membuat khawatir orang tua, terkadang orang tua juga mempunyai pengertian terbatas dalam mengetahui proses tumbuh kembang anak. Bagi orang tua yang tidak mampu menghadapinya tentu merupakan masalah yang serius sehingga membutuhkan konsultasi pakar seperti psikolog anak atau psikiater anak. Tetapi tidak semua orang tua yang memiliki kemampuan finansial untuk mendatangi psikolog anak atau psikiater anak, karena untuk melakukan konsultasi membutuhkan biaya yang tidak sedikit. Selain faktor biaya, faktor

waktu juga memengaruhi orang tua tidak bisa konsultasi kepada pakar, hal itu disebabkan oleh terbatasnya waktu praktek atau jauhnya lokasi anak dengan lokasi konsultasi. Dalam hal ini, selaku orang tua yang memakai jasa, orang tua membutuhkan pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosis gangguan lebih dini. Karena hal tersebut maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat mendeteksi dini anak yang kemungkinan menderita ADHD.

Berdasarkan observasi wawancara dengan orang tua anak pengidap ADHD yaitu ibu Putri, ibu Sri dan ibu Laila. Hasil wawancara dapat dilihat di lampiran. Orang tua melakukan pencarian pada internet terlebih dahulu dengan gejala anak yang dirasakan. Salah satu orang tua, yaitu ibu Sri menemukan *website self-diagnose*. Pada website tersebut diperlihatkan penilaian ADHD. Setelah yakin akan penilaian tersebut orang tua anak melakukan pemeriksaan secara langsung dengan dokter. Oleh karena itu, penentuan tipe ADHD bermanfaat bagi orang tua anak.

Dalam kamus Epidemiologi pada jurnal Aplikasi Kesehatan Menggunakan Metode Epidemiologi Skrining Tes untuk Karyawan CV. Annisa, skrining didefinisikan sebagai identifikasi dugaan penyakit atau kecacatan yang belum dikenali dengan menerapkan pengujian, pemeriksaan atau prosedur lain yang dapat diterapkan dengan cepat. Bagi mereka yang hasilnya positif pada saat tes skrining dapat menjalani pemeriksaan diagnostik lebih lanjut dan melakukan pengobatan jika diperlukan. Sistem pakar pada penelitian ini bukan untuk diagnosis tetapi untuk mengetahui apakah terdapat indikasi ADHD atau tidak. Berdasarkan observasi wawancara dengan pakar psikolog, dalam menegakkan diagnosis ADHD harus melalui rangkaian tes dan wawancara.

Sistem pakar merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Sistem pakar sebagai kecerdasan buatan menggabungkan pengetahuan dan fakta-fakta serta teknik penelusuran untuk memecahkan permasalahan yang secara normal

memerlukan keahlian dari seorang pakar (Desiani, 2006). Pengetahuan para ahli atau pakar dapat diimplementasikan menjadi program kecerdasan buatan yang mencapai kemampuan tingkat pakar dalam menyelesaikan suatu permasalahan atau penyedia nasihat terhadap lingkup tertentu misalnya pada bidang sains, matematika, kedokteran dan sebagainya. Karakteristik umum dari suatu informasi yang tersedia dari seorang ahli yaitu ketidaksempurnaan atau kecacatan informasi. Informasi bisa jadi tidak lengkap, tidak konsisten, tidak tentu dan sebagainya. Sistem pakar juga harus mampu untuk mengatasi ketidakpastian dan menggambarkan suatu kesimpulan yang valid. Salah satu metode pada sistem pakar yaitu metode ketidakpastian yang antara lain *dempster shafer*. Perhitungan ketidakpastian sangat diperlukan dalam sistem pakar, agar hasil diagnosa sistem dapat meyakinkan seperti layaknya diagnosa seorang ahli pakar.

Sistem pakar akan memeriksa dengan pilihan gejala yang dirasakan atau dialami oleh anak, dari gejala yang ada selanjutnya dihasilkan yaitu berupa tipe ADHD yang diderita. Gejala untuk tipe ADHD terdapat 18 gejala. Gejala ini digunakan untuk membedakan tiga tipe ADHD. Adanya sistem pakar ini dapat digunakan sebagai salah satu media konsultasi, dimana pengetahuan pakar telah dipindahkan di dalam sistem komputer dapat digunakan sebagai dasar oleh sistem pakar dalam menentukan tipe ADHD. Sistem ini nantinya dapat menghasilkan tipe ADHD yang sesuai.

Pada penelitian ini akan dibuat dengan *PHP* serta basis data menggunakan *mysql*. Perancangan sistem pakar ini pun dijelaskan melalui basis aturan yang merupakan *rule* yang terdiri dari dua bagian, yaitu kondisi dan kesimpulan. Basis pengetahuan merupakan inti program sistem pakar, tanpa basis pengetahuan yang mumpuni tidak akan dihasilkan sistem pakar yang baik. Tahap awal membangun sebuah sistem pakar adalah mengakuisisi basis pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar. Selanjutnya, membentuk aturan *rule* yang bersesuaian dengan cara berpikir seorang

pakar sehingga diperoleh kesimpulan yang sesuai. Mesin inferensi berfungsi untuk berfikir menggunakan penalaran sehingga bisa menghasilkan hipotesa. Pada tulisan ini diimplementasikan metode *dempster shafer*.

Dempster shafer merupakan suatu teori matematika yang digunakan untuk membuktikan berdasarkan *belief function and plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal). Fungsi tersebut digunakan untuk menggabungkan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa (Puspitasari, 2016). Penggunaan metode *dempster shafer* dianggap lebih cocok dikarenakan prinsip dasar dari metode ini yang menggabungkan bukti-bukti independen yang dilakukan pakar kepada non pakar serta sesuai dengan salah satu pendekatan yang paling sering digunakan dalam diagnosis kedokteran yaitu anamnesis (Alkaff, 2019).

Dempster shafer efektif dibanding metode *Certainty Factor* menurut jurnal "Perbandingan Certainty Factor dan Dempster Shafer Mendiagnosis Penyakit THT (Telinga Hidung Tenggorokan) dengan Sistem Pakar" (MA, 2019). Pada jurnal tersebut *dempster shafer* dan *Certainty Factor* diimplementasikan berbasis PHP. Perhitungan akurasi dilakukan menerapkan teori *confusion matrix* yang dilakukan sebanyak 25 kejadian. Pada metode *Certainty Factor* akurasi ketepatan penyakit dengan jumlah semua kejadian sebesar 98,9% sedangkan *dempster shafer* akurasi ketepatan penyakit dengan jumlah semua kejadian sebesar 99,2%. Metode *dempster shafer* memberikan tingkat akurasi yang lebih besar dibandingkan dengan metode *Certainty Factor*. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan *dempster shafer*.

Penelitian Muhammad Alkaff dengan judul "Sistem Pakar Berbasis Android untuk Mendeteksi Jenis Perilaku ADHD pada Anak" (Alkaff, 2019) menjadi literasi yang melatarbelakangi. Penelitian tersebut terdapat 34 gejala dan 3 tipe ADHD yaitu inatensi, hiperaktif, impulsif. Tipe ADHD tersebut adalah inatensi, hiperaktif, impul-

sif. Pada penelitian tersebut menggunakan metode *dempster shafer* serta verifikasi oleh 3 pakar serta kesesuaian pakar dengan sistem sebesar 90 persen. Perbedaan sistem yang dirancang oleh penulis adalah gejala ADHD, tipe ADHD, dan sistem. Pada penelitian penulis terdapat 18 gejala dengan tipe yaitu inatensi, hiperaktif-impulsif, gabungan inatensi dan hiperaktif-impulsif. Pada penelitian oleh Muhammad Alkaff sistem dibuat berbasis android sedangkan yang akan dibuat oleh penulis berbasis *web*.

Penelitian "Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Gangguan Mental Anak Menggunakan Metode *dempster shafer*" (Hastoro, 2018) dan "Implementasi Metode *Dempster Shafer* pada Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Penyakit Tropis Berbasis Web" (Setiawan, 2018) menjadi literasi pendukung. Pada penelitian Dian Hastoro dijelaskan mengenai perhitungan *dempster shafer* dan keterkaitannya dengan setiap gejala. Perhitungan *dempster shafer* dan keterkaitannya dengan setiap gejala juga akan dibahas pada penelitian ini. Perbedaan pada penelitian tersebut dengan penulis, yaitu objek yang diteliti adalah gangguan mental anak sedangkan penulis mengenai tipe ADHD.

Perbedaan pada penelitian "Implementasi Metode *Dempster Shafer* pada Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Penyakit Tropis Berbasis Web" (Setiawan, 2018) adalah objek yang diteliti. Penelitian Reza Setiawan mengenai Infeksi Penyakit Tropis sedangkan penulis mengenai tipe ADHD. Penelitian oleh Reza Setiawan, *dempster shafer* diimplementasikan ke dalam halaman web, hal tersebut sama dengan yang akan penulis lakukan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Semua umur dapat terkena ADHD, tetapi anak usia dini yang terkena ADHD serta mendapatkan terapi kemungkinan kesembuhan lebih tinggi.

2. Faktor waktu, biaya, memengaruhi orang tua untuk mendatangi pakar.
3. Pada penerapan sistem pakar terdapat ketidaksempurnaan pada informasi yang didapat dari pakar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Usia yang diteliti dalam menentukan tipe ADHD yaitu anak usia 4-8 tahun.
2. Penelitian ini hanya sampai pada tahap penerapan metode *dempster shafer* beserta uji akurasi kesesuaian sistem dengan pakar.
3. Pada penelitian ini sistem dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data *mysql*.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas yaitu:

1. Bagaimana menerapkan metode *dempster shafer* untuk menentukan tipe ADHD yang ditampilkan dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data *mysql*?
2. Bagaimana nilai kesesuaian pakar dengan menggunakan metode *dempster shafer*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan tipe ADHD dengan menerapkan metode *dempster shafer*.

2. Mengetahui nilai kesesuaian metode *dempster shafer* dengan pakar pada penentuan tipe ADHD.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yaitu:

1. Sebagai penerapan dan pengembangan ilmu yang diperoleh pada perkuliahan dan menambah wawasan pengetahuan bagi penulis mengenai ADHD.
2. Sebagai alat bantu pakar dalam proses diagnosis ADHD pada anak.
3. Penelitian dapat digunakan sebagai dasar rujukan pengembangan sistem pakar yang lebih kompleks lagi.

