

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS ADHD (ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER) PADA ANAK - ANAK MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES BERBASIS WEBSITE

Novan Heru Heryansyah¹, Angga Suryadi²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang Tangerang Selatan, Indonesia, 15417
e-mail: ¹novanh109@gmail.com

² Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No. 1 Pamulang Tangerang Selatan, Indonesia, 15417
e-mail: ² dosen02365@unpam.ac.id

Abstract

This study aims to develop a website-based expert system that can diagnose ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) in children early based on the symptoms that appear. ADHD is a neurodevelopmental disorder that often appears in children and can have an impact on their growth and development if not properly identified and addressed. Early diagnosis of ADHD symptoms still does not get adequate attention, especially from teachers and parents. This is because many of them do not recognize the symptoms that may appear, and some of these symptoms are often considered normal in the child's growing years. The study used data from a survey conducted at Efata School, which involved a class of 29 children. The data used in the study involved 5 samples from 29 children, including symptoms that appeared in children. The method used in this study was the Naïve Bayes method, which was used to predict whether students at Efata School had symptoms of ADHD. The results of this study showed that one of the students from Efata School suffered from one of the subtypes of ADHD, namely Hyperactivity. It is based on the largest v value found, where the Hyperactivity classification has a value of $v = 0.0000028082145115306584428249088$, while the v value for the impulsivity classification is $0.0000020302564481111760333385728$, and the v value for the inattention classification is $0.0000016957720279202595122184192$.

Keywords: Expert System; ADHD; Naïve Bayes

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis website yang dapat mendiagnosis gangguan ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) pada anak sejak dini berdasarkan gejala-gejala yang muncul. ADHD adalah gangguan perkembangan saraf yang sering muncul pada anak dan dapat berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan mereka jika tidak diidentifikasi dan diatasi dengan benar. Diagnosis dini gejala ADHD masih kurang mendapatkan perhatian yang memadai, terutama dari guru dan orang tua. Hal ini disebabkan karena banyak dari mereka tidak mengenali gejala-gejala yang mungkin muncul, dan beberapa gejala ini sering dianggap sebagai hal wajar dalam masa pertumbuhan anak. Penelitian ini menggunakan data dari survei yang dilakukan di Efata School, yang melibatkan satu kelas dengan total 29 anak. Data yang digunakan dalam penelitian melibatkan 5 sampel dari 29 anak, mencakup gejala-gejala yang muncul pada anak-anak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Naive Bayes, yang digunakan untuk memprediksi apakah

siswa di Efata School mengidap gejala ADHD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa salah satu siswa dari Efata School mengidap salah satu subtype ADHD, yaitu Hyperactivity. Hal ini didasarkan pada nilai v terbesar yang ditemukan, di mana klasifikasi Hyperactivity memiliki nilai $v = 0,0000028082145115306584428249088$, sedangkan nilai v untuk klasifikasi impulsif adalah $0,0000020302564481111760333385728$, dan nilai v untuk klasifikasi inattention adalah $0,0000016957720279202595122184192$.

Keyword : Sistem Pakar; ADHD; Naïve Bayes

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental adalah aspek yang penting dan harus di perhatikan dalam kesehatan secara keseluruhan, masalah kesehatan mental dapat mempengaruhi cara seorang dalam berperilaku, emosi, dan berpikir. Tetapi, seringkali kesehatan mental masih kurang cukup diperhatikan, Terutama pada anak – anak. Kesehatan mental pada anak harus diutamakan karena akan mempengaruhi perkembangan, pertumbuhan, emosi, dan sosial anak. Banyak terdapat gangguan kesehatan mental pada anak salah satunya adalah ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder).

ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) adalah kondisi gangguan perkembangan saraf yang sering muncul pada anak, tetapi kondisi ini harus di tangani dengan tepat jika tidak akan mempengaruhi pada tumbuh kembang anak [1]. Gangguan ini dapat berdampak pada kemampuan belajar anak disekolah, hubungan sosial teman dan keluarga, dan kesehatan psikologis mereka. Pada dasarnya anak yang mengalami kondisi ADHD memiliki 3 ciri utama yaitu rendahnya konsentrasi, impulsivitas, dan hiperaktivitas [2].

Diagnosis gejala ADHD pada sejak dini masih kurang diperhatikan oleh para guru dan orang tua. Karena gangguan disebabkan akibat banyak guru dan orang tua yang tidak mengenali gejala – gejala pada gangguan ADHD dan bahkan ada beberapa gejala yang muncul dianggap hal wajar pada masa pertumbuhan anak. Namun, gangguan ADHD pada anak dapat diidentifikasi sejak dini dan jika di tangani dengan baik dapat mengurangi dampak negatif pada anak. Diagnosis secara dini dapat dilakukan dengan memperhatikan tingkah perilaku anak dirumah dan disekolah.

Pada ruang lingkup sekolah seorang guru harus dapat memperhatikan anak – anak didiknya, baik seorang anak kebutuhan normal maupun

anak dengan berkebutuhan khusus seperti anak yang mengidap ADHD. Anak dengan gejala – gejala ADHD dapat diidentifikasi berdasarkan perilaku yang diperlihatkan di kelas dan peranan seorang guru adalah memperhatikan gejala – gejala yang muncul. Timbulnya gejala – gejala ini muncul pada anak sebelum berusia 7 tahun [3] maka gejala akan terlihat pada anak - anak duduk di bangku kelas 1 SD (Sekolah Dasar) dan seorang guru harus memiliki pemahaman tentang gejala – gejala ADHD yang muncul tersebut untuk mengetahui apakah anak tersebut mengidap ADHD atau tidak, agar dapat di rekomendasikan untuk dirujuk ke pakar psikolog [4]. Tetapi karena kurangnya akan pengetahuan dan pengalaman tentang anak yang mengidap ADHD gejala – gejala yang muncul sering di abaikan karena dianggap hal yang wajar terjadi pada anak seusianya. Hal ini yang mengakibatkan para guru dan orang tua mengabaikan hal tersebut maka dari itu dibutuhkannya pengetahuan seorang pakar psikolog untuk mengidentifikasi gejala – gejala yang muncul.

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, pengetahuan seorang pakar dapat diimplementasikan pada sebuah sistem yang disebut dengan sistem pakar. Sistem pakar adalah sebuah bagian dari AI(Artificial Intelligence) sistem pakar sendiri di desain untuk memfasilitasi transfer pengetahuan yang spesifik dari para pakar ke dalam sebuah komputer [5] Dengan sistem pakar kita dapat mendiagnosis ADHD berdasarkan gejala – gejala yang muncul pada anak dengan menggunakan pengetahuan seorang pakar psikolog.

Pada Sistem pakar terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mendiagnosis ADHD berdasarkan gejala - gejala yang muncul salah satu metodenya adalah Naïve bayes. Naïve bayes adalah sebuah metode klasifikasi yang digunakan untuk memprediksi masa yang akan

datang. Model Naïve bayes adalah sebuah model klasifikasi yang berfungsi untuk memprediksi masa depan berdasarkan data yang sudah terjadi di masa lalu.

Berdasarkan masalah yang ada di atas, maka dilakukan penelitian skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) pada anak - anak menggunakan metode Bayesian Network berbasis website ” untuk memberikan solusi pada masalah yang ada. Dalam penelitian ini, akan dibuat sistem pakar berbasis website untuk mendiagnosis gangguan ADHD berdasarkan gejala – gejala yang muncul. Sistem Pakar digunakan dalam mendiagnosis gangguan ADHD karena sistem pakar adalah sebuah sistem yang berisi tentang pengetahuan, fakta, dan teknik – teknik penalaran yang di dapatkan dari para pakar. Salah satu fungsi sistem pakar dalam bidang kesehatan adalah untuk mendiagnosis gangguan ADHD berdasarkan gejala – gejala yang muncul tanpa harus berkonsultasi langsung dengan seorang pakar. Sistem pakar ini akan memberikan sebuah solusi berdasarkan gejala – gejala yang dilaporkan dan solusi yang di berikan berdasarkan pada buku internasional American Psychiatric Association. DSM IV T-R. Dalam sistem pakar terdapat banyak metode – metode untuk memperhitungkan probabilitas kondisi ADHD berdasarkan gejala yang muncul salah satu metode yang akan digunakan adalah naïve bayes.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian yang dilakukan oleh [6] yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naïve Bayes” Pada penelitian ini, Menurut pengamatan peneliti permasalahan yang terjadi sangat minim para penderita sakit gigi memeriksakan dirinya ke dokter atau dokter spesialis. Penyelesaian masalah yang di gunakan oleh peneliti adalah dengan membuat sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit gigi menggunakan metode Naïve bayes. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah diagnosa terhadap penyakit gigi dengan hasil nilai probabilitas tertinggi. Nilai probabilitas dari gejala penyakit gigi diperoleh berdasarkan pengalaman seorang pakar atau dokter gigi. Dari data yang diuji sesuai kasus diketahui probabilitas

Penyakit Halitosis adalah yang tertinggi dari penyakit lain yaitu 0.29646 atau 29.64%.

Penelitian yang dilakukan oleh [7] yang berjudul “Implementasi forward chaining untuk mendeteksi attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)” Pada penelitian ini, Menurut pengamatan peneliti permasalahan yang terjadi pada kegiatan mengajar disekolah karena banyak siswa yang perilaku yang mengarah ke gangguan ADHD(Attention Deficit Hyperactivity Disorder). Penyelesaian masalah yang digunakan oleh peneliti adalah dengan membuat sistem pakar untuk mendiagnosa gejala awal gangguan ADHD yang memanfaatkan metode Forward Chaining. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pakar yang dibuat dapat memberikan informasi mengenai jenis – jenis ADHD melalui beberapa pertanyaan gejala yang tersedia. Sehingga mempermudah user untuk mengetahui penyebab atau faktor resiko dari gangguan ADHD sejak dini tanpa harus bertemu psikolog.

Penelitian yang dilakukan oleh [8] yang berjudul “Perbandingan Metode Naïve Bayes Dan Network Bayesian Untuk Diagnosis Penyakit Skizofrenia Berbasis Web” pada penelitian ini, Sistem pelayanan pada klinik Hayunanto Medical Center masih dilakukan secara manual sehingga mendapatkan berbagai kendala dihadapi yaitu sulit mendata banyak pasien yang datang untuk konsultasi, dan proses pendataan yang banyak menghabiskan banyak tenaga. Penyelesaian yang digunakan peneliti adalah dengan menggunakan sistem pakar untuk mendiagnosa gejala – gejala penyakit menggunakan metode Naïve Bayes dan Bayesian network sebagai perbandingan. Hasil dari penelitian ini berdasarkan implementasi dan pengujian keakuratan metode yang menggunakan 25 data training dan 5 data testing diperoleh nilai akurasi sebesar 100%.

Penelitian yang dilakukan oleh [9] yang berjudul “Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier” pada penelitian ini, permasalahan yang muncul Penyakit gizi buruk merupakan penyakit dengan jumlah penderita yang terus meningkat tiap tahunnya di Indonesia. Presentasi angka gizi buruk yang ada di Indonesia berkisar 3,4%. Ciri-ciri gizi buruk menunjukkan pertumbuhan yang tidak maksimal, perkembangan intelektual tidak maksimal, munculnya gangguan penglihatan,

mudah lelah, tidak memiliki nafsu makan, bentuk tulang yang tidak normal, mudah sakit. Penyelesaian yang di sarankan peneliti adalah dengan menggunakan sistem pakar untuk mendeteksi gizi buruk pada usia 1-3 tahun. Hasil penelitian menunjukkan hasil perkalian tertinggi dari klasifikasi naive bayes merupakan jenis penyakit gizi buruk yang diderita pasien. Hasil deteksi dapat dimanfaatkan sebagai informasi awal deteksi gizi buruk.

Penelitian yang di lakukan oleh [10] yang berjudul “Sistem pakar berbasis android untuk mendeteksi jenis perilaku ADHD pada anak” pada penelitian ini, permasalahan yang muncul terjadi karena ketidaktahuan orang tua mengenai kondisi ADHD pada anak mereka menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi. Orang tua yang awam mungkin sulit mengidentifikasi tanda dan gejala ADHD pada anak mereka, sehingga kesadaran akan kondisi tersebut baru terbentuk setelah mereka berkonsultasi dengan ahli. Maka dari itu penyelesaian yang dilakukan peneliti dengan membuat sistem pakar berbasis android menggunakan metode Detspiter Shafer. Hasil dari penelitian ini presentasi akurasi dari sistem ini sebesar 90%, dan menunjukkan bahwa sistem pakar yang dibuat mampu mendiagnosa jenis perilaku ADHD.

3. METODE PENELITIAN

Sistem Pakar atau *Expert System* adalah sebuah program komputer yang mengadopsi penilaian dan perilaku manusia yang memiliki pengetahuan dan pengalaman pakar dalam bidang tertentu. Biasanya, sistem pakar berisi Basis pengetahuan (*Knowledge Base*) yang mengumpulkan pengalaman dan seperangkat aturan untuk memiliki basis pengetahuan setiap situasi tertentu.

Naïve Bayes, juga dikenal sebagai klasifikasi Naive Bayes, adalah satu-satunya algoritma pembelajaran mesin yang digunakan untuk pembelajaran terawasi dan efektif dalam menyelesaikan masalah klasifikasi di mana kriteria didasarkan pada probabilitas atau kemungkinan yang sesuai dengan Teorema Bayes. Naïve bayes memprediksi masa yang akan datang berdasarkan dari kejadian masa lalu yang sudah terjadi .Dalam klasifikasi Naïve bayes memiliki syarat bahwa tiap elemen – elemen prediktor

adalah independent dan tidak mempengaruhi satu sama lain. Berikut adalah persamaan pada metode naïve bayes :

$$P(H|X) = \frac{P(H|X) \cdot P(H)}{P(X)}$$

Gambar 1. 1 Persamaan Naïve bayes

- X : Data dengan class yang belum diketahui
H : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik P(H|X): Probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (posteriori probabilitas)
P(H) : Probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
P(X|H) : Probabilitas X berdasarkan kondisi hipotesis H
P(X) : Probabilitas X

Perancangan Model data

Dalam Perancangan model data ini berisikan tentang gejala – gejala penyakit, dan nama penyakit untuk memprediksi sebuah penyakit menggunakan metode Naïve bayes.

Tabel 1. 1 Tabel Gejala

Kode	Gejala
G1	Seringkali menggeliatkan tangan atau kaki atau bergoyang-goyang di kursi.
G2	Seringkali meninggalkan kursi di kelas atau dalam situasi lain di mana diharapkan tetap duduk.
G3	Seringkali berlari atau memanjat secara berlebihan dalam situasi yang tidak sesuai
G4	Seringkali mengalami kesulitan bermain atau melakukan aktivitas hiburan dengan tenang.
G5	Seringkali "bergerak" atau bertindak seolah-olah "digerakkan oleh mesin".
G6	Seringkali berbicara secara berlebihan.
G7	Seringkali menjawab

	sebelum pertanyaan selesai diajukan.
G8	Seringkali mengalami kesulitan menunggu giliran.
G9	Seringkali menginterupsi atau mengganggu orang lain (misalnya, menyela percakapan atau permainan).
G10	Seringkali gagal dalam memberikan perhatian yang cermat pada detail atau membuat kesalahan sembrono dalam pekerjaan sekolah, pekerjaan, atau aktivitas lainnya
G11	Seringkali mengalami kesulitan mempertahankan perhatian dalam tugas atau aktivitas bermain.
G12	Seringkali tidak terlihat mendengarkan ketika diajak bicara langsung.
G13	Seringkali tidak mengikuti instruksi dan tidak menyelesaikan pekerjaan sekolah, pekerjaan rumah, atau tugas di tempat kerja.
G14	Seringkali mengalami kesulitan mengorganisir tugas dan aktivitas.
G15	Seringkali menghindari, tidak menyukai, atau enggan untuk terlibat dalam tugas yang memerlukan usaha mental yang berkelanjutan.
G16	Seringkali kehilangan barang yang diperlukan untuk tugas atau aktivitas (misalnya, mainan, tugas sekolah, pensil, buku, atau alat).
G17	Seringkali mudah teralih oleh stimulus eksternal.
G18	Seringkali lupa dalam aktivitas sehari-hari.

Tabel 1. 2 Table Penyakit

Kode	Gejala
P1	Hyperaktivitas
P2	Impulsif

P3	Innatention
----	-------------

Antarmuka Aplikasi

a. Halaman dashboard

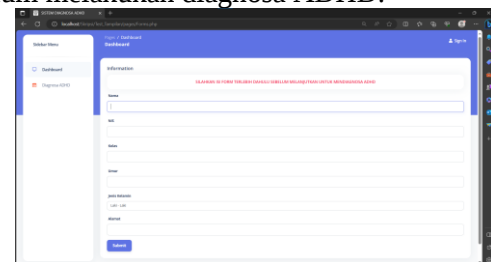
Berikut adalah tampilan dari halaman dashboard admin, pada sidebar dashboard admin terdapat 5 menu yaitu dashboard, data diagnosa, profile, kelola akun, dan log out. Pada menu data diagnosa digunakan untuk berpindah halaman ke data diagnosa. Pada menu profile digunakan untuk berpindah ke halaman profile. Menu kelola akun digunakan untuk berpindah ke halaman kelola akun dan logout di gunakan untuk sign out.



Gambar 1. 2 Halaman Dashboard

b. Menu input data siswa

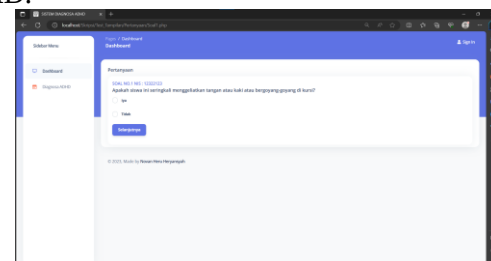
Berikut adalah tampilan dari menu input siswa yang digunakan untuk menginput data siswa sebelum melakukan diagnosa ADHD.



Gambar 1. 3 Menu input data siswa

c. Menu pertanyaan

Berikut adalah menu input untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan untuk mendiagnosa ADHD.

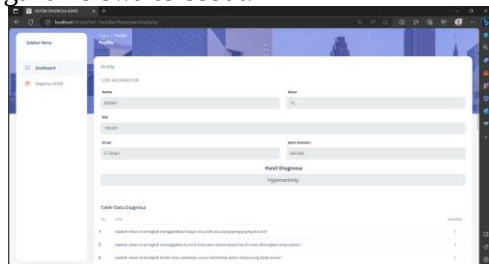


Gambar 1. 4 Menu Pertanyaan

d. Halaman hasil diagnosa

Berikut adalah tampilan hasil proses dari diagnosa ADHD pada halaman ini menampilkan

data siswa yang didiagnosa, jawaban dari pertanyaan diagnosa dan juga hasil serta saran penanganan siswa tersebut.



Gambar 1. 5 Menu hasil diagnosa 1



Gambar 1. 6 Menu hasil diagnosa 2

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian di dapatkan sebuah hasil yang menggunakan 5 sample anak untuk pengujian sistem diagnosa ADHD. Berikut adalah salah satu perhitungan sample :

Gejala yang dialami oleh sample :

- G1 : G1. Seringkali menggeliatkan tangan atau kaki atau bergoyang-goyang di kursi.
- G2 : G2. Seringkali meninggalkan kursi di kelas atau dalam situasi lain di mana diharapkan tetap duduk.
- G3 : G3. Seringkali berlari atau memanjat secara berlebihan dalam situasi yang tidak sesuai.
- G4 : G4. Seringkali mengalami kesulitan bermain atau melakukan aktivitas hiburan dengan tenang.
- G5 : G5. Seringkali "bergerak" atau bertindak seolah-olah "digerakkan oleh mesin".
- G6 : G6. Seringkali berbicara secara berlebihan.
- G8 : G8. Seringkali mengalami kesulitan menunggu giliran.
- G11 : G11. Seringkali mengalami kesulitan mempertahankan perhatian dalam tugas atau aktivitas bermain.

G13 : G13. Seringkali tidak mengikuti instruksi dan tidak menyelesaikan pekerjaan sekolah, pekerjaan rumah, atau tugas di tempat kerja.

G15 : G15. Seringkali menghindari, tidak menyukai, atau enggan untuk terlibat dalam tugas yang memerlukan usaha mental yang berkelanjutan.

Berikutnya adalah menentukan Nilai Nc untuk setiap class/penyakit :

1. Menentukan Nilai nc untuk setiap class :

1). Penyakit ke-1 : Hyperaktivitas

$$n = 1 \quad p = 1/3 = 0.3$$

$$m = 18$$

$$1 \text{ nc} = 1 \quad 6 \text{ nc} = 1$$

$$2 \text{ nc} = 1 \quad 8 \text{ nc} = 0$$

$$3 \text{ nc} = 1 \quad 11 \text{ nc} = 0$$

$$4 \text{ nc} = 1 \quad 13 \text{ nc} = 0$$

$$5 \text{ nc} = 1 \quad 15 \text{ nc} = 0$$

2). Penyakit ke-2 : Impulsif

$$n = 1 \quad p = 1/3 = 0.3$$

$$m = 18$$

$$1 \text{ nc} = 0 \quad 6 \text{ nc} = 1$$

$$2 \text{ nc} = 0 \quad 8 \text{ nc} = 1$$

$$3 \text{ nc} = 1 \quad 11 \text{ nc} = 0$$

$$4 \text{ nc} = 0 \quad 13 \text{ nc} = 0$$

$$5 \text{ nc} = 1 \quad 15 \text{ nc} = 0$$

3). Penyakit ke-2 : Innatention

$$n = 1 \quad p = 1/3 = 0.3$$

$$m = 18$$

$$1 \text{ nc} = 0 \quad 6 \text{ nc} = 0$$

$$2 \text{ nc} = 0 \quad 8 \text{ nc} = 0$$

$$3 \text{ nc} = 0 \quad 11 \text{ nc} = 1$$

$$4 \text{ nc} = 0 \quad 13 \text{ nc} = 1$$

$$5 \text{ nc} = 0 \quad 15 \text{ nc} = 1$$

2. Setelah menentukan nilai Nc, Berikutnya adalah mencari nilai $P(a_i | v_j)$ dan $P(v_j)$:

1). Penyakit ke-1 : Hyperaktivitas

$$P(1 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(2 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(3 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(4 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(5 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(6 | HA) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(8 | HA) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(11 | HA) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(13 | HA) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(15 | HA) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

2). Penyakit ke-2 : Impulsif

$$P(1 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(2 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(3 | IM) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(4 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(5 | IM) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(6 | IM) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.336$$

$$P(8 | IM) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(11 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(13 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(15 | IM) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

3). Penyakit ke-3 : Inattention

$$P(1 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(2 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(3 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(4 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(5 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(6 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(8 | IN) = (0+18*0.3)/(1+18) = 0.284$$

$$P(11 | IN) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(13 | IN) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

$$P(15 | IN) = (1+18*0.3)/(1+18) = 0.337$$

3. Setelah mencari nilai $P(a_i | v_j)$ dan $P(v_j)$, Berikutnya adalah mencari nilai Nilai $P(a_i | v_j) \times P(v_j)$ untuk tiap v :

1). Penyakit ke-1 : Hyperaktivitas

$$= P(HA) \times [P(1|HA) \times P(2|HA) \times P(3|HA) \times P(4|HA) \times P(5|HA) \times P(6|HA) \times P(8|HA) \times P(11|HA) \times P(13|HA) \times P(15|HA)]$$

$$= 0.3 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284$$

$$= 0,0000028587357983973684652131072$$

2). Penyakit ke-2 : Impulsif

$$= P(IM) \times [P(1|IM) \times P(2|IM) \times P(3|IM) \times P(4|IM) \times P(5|IM) \times P(6|IM) \times P(8|IM) \times P(11|IM) \times P(13|IM) \times P(15|IM)]$$

$$= 0.3 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.337 \times 0.284 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284$$

$$= 0,0000020302564481111760333385728$$

3). Penyakit ke-3 : Inattention

$$= P(IN) \times [P(1|IN) \times P(2|IN) \times P(3|IN) \times P(4|IN) \times P(5|IN) \times P(6|IN) \times P(8|IN) \times P(11|IN) \times P(13|IN) \times P(15|IN)]$$

$$= 0.3 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.284 \times 0.337 \times 0.337 \times 0.337$$

$$= 0,0000017109579562717329183031296$$

Berikut adalah hasil nilai v pada tiap penyakit :

Penyakit	Nilai v
Hyperaktifitas	0,0000028082145115306584428249088
Impulsif	0,0000020302564481111760333385728
Innatention	0,0000016957720279202595122184192

5. KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- Aplikasi ini dapat mendiagnosa ADHD sejak dini serta memberikan solusi kepada guru
- Dengan adanya sistem ini memudahkan para guru dalam penanganan anak yang mengidap ADHD dengan solusi yang diberikan oleh sistem.
- Dengan adanya sistem ini membantu para orang tua untuk mengetahui apakah anaknya mengidap gangguan ADHD berdasarkan hasil rekomendasi dari guru.

Saran

Adapun saran dari penulis untuk penggunaan dan pengembangan pada aplikasi sistem pakar diagnosa ADHD menggunakan metode naïve bayes, sebagai berikut :

- Untuk melakukan diagnosa pada sistem setidaknya gejala yang muncul pada siswa sudah ada sejak 6 bulan lalu.
- Dibutuhkan nya keaktifan guru untuk memperhatikan gejala - gejala yang muncul pada tiap siswa nya untuk mendiagnosa ADHD.
- Diharapkan untuk pengembangan aplikasi ini, karena menggunakan PHP-ML untuk melakukan prediksi agar dapat memperbarui data testing secara otomatis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Coghil *et al.*, "The management of ADHD in children and adolescents: bringing evidence to the clinic: perspective from the European ADHD Guidelines Group (EAGG)," *Eur. Child*

- Adolesc. Psychiatry, no. 0123456789, 2021, doi: 10.1007/S00787-021-01871-X.
- [2] A. D. Anggraeni, "Studi Fenomenologi: Pola Asuh Orangtua Pada Pembelajaran Motorik Halus Anak Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Adhd) Usia Pra Sekolah," *J. Ilmu Kesehat. Bhakti Husada Heal. Sci. J.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 106–109, 2019, Doi: 10.34305/Jikbh.V10i2.89.
- [3] Mirnawati And Amka, *Pendidikan anak adhd (Attention deficit hyperactivity disorder)*, No. 1. 2019.
- [4] D. Fakhriyani, *Kesehatan Mental*, No. November 2019. 2022.
- [5] H. Sastypratiwi And R. D. Nyoto, "Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review," *J. Edukasi Dan Penelit. Inform.*, Vol. 6, No. 2, P. 250, 2020, Doi: 10.26418/Jp.V6i2.40914.
- [6] Y. Yuliyana And A. S. R. M. Sinaga, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes," *Fountain Informatics J.*, Vol. 4, No. 1, P. 19, 2019, Doi: 10.21111/Fij.V4i1.3019.
- [7] I. Bilad, Budiman, And M. G. Azhari, "Implementasi Forward Chaining Untuk Mendeteksi Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Adhd)," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, Vol. 4, No. 1, Pp. 362–370, 2022.
- [8] M. N. Furqon, A. Faisol, And F. S. Wahyuni, "Perbandingan Metode Naïve Bayes Dan Network Bayesian Untuk Diagnosis Penyakit Skizofrenia Berbasis Web," *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 69–73, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2409.
- [9] A. S. R. Sinaga and D. Simanjuntak, "Sistem Pakar Deteksi Gizi Buruk Balita Dengan Metode Naïve Bayes Classifier," *J. Inkofar*, vol. 1, no. 2, pp. 54–60, 2020, doi: 10.46846/jurnalinkofar.v1i2.110.
- [10] M. Alkaff, H. Khatimi, Y. Sari, P. Darmawan, and R. Pramananda, "Android Based Expert Sistem To Detect Types of Adhd," *J. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput. Vol.*, Vol. 6, No. 2, Pp. 135–140, 2019, Doi: 10.25126/Jtiik.201961265.