

Penerepan Metode Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Dini Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas Pada Anak

Suhariono Jaya

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: harionojaya1@gmail.com

Abstrak—Kurangnya pengetahuan publik tentang perilaku abnormal berakibat perilaku-perilaku abnormal yang ada dan tampak sering dipahami secara keliru, bahkan tidak jarang penyandang perilaku abnormal diperlakukan secara tidak manusiawi. Bukan hanya pada orang dewasa, perilaku abnormal juga dapat dialami oleh anak-anak. Salah satu bentuk perilaku abnormal tersebut adalah gangguan pemusatan perhatian pada anak. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu aplikasi sistem pakar yang berjalan pada sistem operasi windows yang dapat mendiagnosa gangguan Pemusatan dan Hiperaktivitas Pada Anak dengan memberi hasil diagnosa berdasarkan tingkat keyakinan terhadap gejala-gejala yang diderita pasien dengan metode Certainty Factor. Penerapan metode Certainty Factor dapat memperkuat diagnosis yang dihasilkan karena sistem mempunyai nilai sehingga tingkat kepastian atau tingkat keyakinan lebih akurat. Dari sistem yang dirancang dan hasil pengujian secara manual diperoleh nilai keakuratan sebesar 0,9676 atau bila dipersentasikan nilainya menjadi 96,76% untuk gejala Combine (Inatentif, Hiperaktif / Implusif dan Implusif).

Kata Kunci : Gangguan Pemusatan dan Hiperaktivitas; Sistem Pakar; Certainty Factor

Abstract— Lack of public knowledge about abnormal behavior results in abnormal behaviors that exist and appear to be often misunderstood, and it is not uncommon for people with abnormal behavior to be treated inhumanely. Not only in adults, abnormal behavior can also be experienced by children. One form of abnormal behavior is attention deficit disorder in children. The purpose of this study is to create an expert system application that runs on the Windows operating system that can diagnose Concentration and Hyperactivity Disorder in Children by providing diagnostic results based on the level of confidence in the symptoms suffered by the patient using the Certainty Factor method. The application of the Certainty Factor method can strengthen the resulting diagnosis because the system has a value so that the level of certainty or level of confidence is more accurate. From the system designed and the test results manually obtained an accuracy value of 0.9676 or if it is presented the value becomes 96.76% for Combine symptoms (Inattentive, Hyperactive / Impulsive and Impulsive).

Keywords: Concentration Disorder and Hyperactivity; Expert system; Certainty Factor

1. PENDAHULUAN

Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas (GPPH) atau dalam istilah kedokteran lebih dikenal dengan singkatan ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) adalah salah satu masalah psikiatri utama yang sering ditemukan pada anak. Gangguan ini dapat dijumpai dalam kehidupan sehari – hari, baik pada anak usia prasekolah, remaja, bahkan dewasa dapat mengalami gangguan ini. Sebagian besar masyarakat, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, dan klinik, masih belum mengenali adanya gangguan ini. Mereka bahkan menganggap gangguan ini sebagai atensi yang kurang baik yang tidak dapat diterima oleh lingkungannya. GPPH ini menjadi salah satu alasan terbesar orang tua untuk membawa anaknya berkonsultasi dengan psikiater. Mayoritas dari para orang tua tersebut mengeluhkan anaknya nakal, tidak mau belajar, tidak bisa diam, cepat beralih perhatian, baik di rumah maupun di sekolah

Penelitian sebelumnya metode penalaran Forward Chaining dan Backward Chaining sering juga disebut dengan penalaran pasti (exact reasoning), karena hipotesa atau konklusi yang dihasilkan bergantung pada premis- premis yang ada. Bila fakta yang sifatnya tidak memiliki kepastian muncul, maka ada kemungkinan sistem sukar atau bahkan tidak mampu menghasilkan suatu solusi terbaik. Beberapa faktor yang menjadi penyebab timbulnya ketidakpastian dalam proses penalaran adalah karena adanya aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas jawaban yang diajukan oleh sistem. Untuk mengatasi masalah ketidakpastian ini dapat diatasi oleh beberapa algoritma seperti : Probabilitas Klasik (Classical Probability), Probabilitas Bayes (Bayesian Probability), teori Hartley berdasarkan himpunan klasik (Hartley Theory Based on Classical Sets), Teori Shannon berdasarkan probabilitas (Shannon Theory Based on Probability), Teori Demster Shafer (Demster-Shafer Theory), Teori Fuzzy Zadeh (Zadeh's Fuzzy Theory) dan Faktor Kepastian (Certainty Factor). Teori Certainty Factor adalah sebuah teori yang berfungsi untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran seorang pakar yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975. Menurut Sutojo, Edy Mulyanto dan Vincent Suhartono seorang pakar (misal : dokter) sering menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan ketidakpastian, oleh karena itu kita dapat mengakomodasi hal ini dengan menggunakan Certainty Factor guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi. Konsep Certainty Factor kemudian diformulasikan dalam rumus dasar sebagai berikut: [1]

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kecerdasan Buatan

Kecerdasan buatan merupakan bagian dari ilmu pengetahuan komputer yang khusus ditujukan dalam perancangan otomatisasi tingkah laku cerdas dalam sistem kecerdasan komputer. Bagian utama dari kecerdasan buatan adalah basis pengetahuan (knowledge base), yaitu suatu pengertian atau pemahaman tentang wilayah subjek yang diperoleh melalui pembelajaran dan pengalaman[1].

2.2 Sistem Pakar

Sistem Pakar (Expert System) adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penatalaksanaan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mengambil keputusan mengenai diagnosis dan memberikan penatalaksanaan suatu penyakit. Contoh yang lain, montir adalah seorang yang mempunyai keahlian dan pengalaman dalam menyelesaikan kerusakan mesin motor atau mobil; psikolog adalah orang yang ahli dalam memahami kepribadian seseorang, dan lain-lain

2.3 Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas (GPPH)

Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas (GPPH) terdiri atas yang menunjukkan tidak adanya atensi persisten dan/atau perilaku yang impulsif serta hiperaktif, yang bersifat lebih berat dari yang seharusnya terjadi pada usia perkembangannya

2.4 Metode Certainty Factor

Metode penalaran Forward Chaining dan Backward Chaining sering juga disebut dengan penalaran pasti (exact reasoning), karena hipotesa atau konklusi yang dihasilkan bergantung pada premis- premis yang ada. Bila fakta yang sifatnya tidak memiliki kepastian muncul, maka ada kemungkinan sistem sukar atau bahkan tidak mampu menghasilkan suatu solusi terbaik.

Konsep Certainty Factor kemudian diformulasikan dalam rumus dasar sebagai berikut:

$$[CF[H,E]= MB[H,E] - MD[H,E]$$

CF = Certainty factor dalam hipotesa H yang dipengaruhi oleh fakta.

1. Nilai MB

$MB[H,E]$ = Measure of belief (ukuran kepercayaan) terhadap hipotesa H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1).

2. Nilai MD

$MD[H,E]$ = Measure of disbelief (ukuran kepercayaan) terhadap evidence H, jika diberikan evidence E (antara 0 dan 1). Hipotesa = Hipotesa. E = Evidence (peristiwa atau fakta).

3. Nilai CF

$$CF[H,E] = CF[H] * CF[E]$$

Keterangan:

$CF[E]$ = Certainty factor evidence E yang di pengaruhi oleh evidence E. $CF[H]$ = Certainty factor hipotesa dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti, yaitu ketika $CF[E,r] = CF[H,E]$ = Certainty factor hipotesa yang dipengaruhi oleh evidence E diketahui dengan pasti. Certainty factor untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa (similarly concluded rules):

$$CF_{combine} CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 - CF[H,E]$$

$$CF_{combine} CF[H,E]_{old,3} = CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * [1 - CF[H,E]_{old}][6].$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gangguan pemusatan perhatian dan/hiperaktivitas (GPPH) merupakan gangguan psikiatrik yang paling banyak dijumpai pada anak usia sekolah dasar. Anak dengan GPPH tidak jarang mengalami kegagalan memenuhi berbagai tugas dan tanggung jawabnya karena terjadi disfungsi pada aspek monitoring, persepsi, memori, dan kontrol motoriknya. Banyak teori yang berusaha untuk menjelaskan hal ini dengan berbagai kelemahan dan kekuatannya. Namun, hampir semuanya setuju bahwa fokus kelainan pada GPPH adalah bersumber pada kompleksitas dimensi fungsi kognitif dan metakognisi anak. Dengan demikian, anak dengan

3.1 Rule Based

Rule based merupakan data aturan dalam mendiganosa penyakit secara umum untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah diagnosa. Adapun rule based untuk penyakit gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas pada anak adalah sebagai berikut ini :



IF Gerakan Aneh Then A

IF A And Gagal memperhatikan, detail atau melakukan kecerobohan dalam pekerjaan atau aktivitas lainnya.

Then B

IF B And Kesulitan mempertahankan perhatian saat bermain Then C

IF C And Tampak tidak memperhatikan apa yang dikatakan orang lain Then D

IF D And Tidak bisa mengikuti instruksi atau menyelesaikan tugas Then Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas.

3.2 Penerapan Metode Certainty Factor

Faktor kepastian diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. Certainty Factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. CF menunjukkan besarnya kepercayaan. Pada contoh kasus dalam penelitian ini ditemui bahwa pasien Anak mengalami gejala Ada gerakan-gerakan aneh yang khas dan berulang-ulang (K01), Gagal memperhatikan detail atau melakukan kecerobohan dalam pekerjaan atau aktivitas lainnya. (K02) Maka untuk mengetahui hasil diagnosa penyakit Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas pada Anak dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Nilai MB :

(Gejala Ada gerakan-gerakan aneh yang khas dan berulang-ulang – Gagal memperhatikan detail atau melakukan kecerobohan dalam pekerjaan atau aktivitas lainnya.)

$$= 0.80 + 0.70 * (1-0.80)$$

$$= 0.80 + (0.70 * 0.2)$$

$$= 0.80 + 0.14$$

$$= 0.9400$$

Nilai MD :

(Gejala Ada gerakan-gerakan aneh yang khas dan berulang-ulang – Gagal memperhatikan detail atau melakukan kecerobohan dalam pekerjaan atau aktivitas lainnya.)

$$= 0.03 + 0.3 * (1-0.03)$$

$$= 0.03 + (0.3 * 0.97)$$

$$= 0.03 + 0.291$$

$$= 0.5910$$

Nilai CF (Certainty Factor)

$$= 0.9400 - 0.5910$$

$$= 0.3490$$

Nilai MB :

(Gejala Kesulitan mempertahankan perhatian saat bermain – Tampak tidak memperhatikan apa yang dikatakan orang lain)

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini penulis menguraikan beberapa kesimpulan, adapun kesimpulan yang penulis uraikan adalah sebagai berikut :

1. Dalam menentukan jenis gejala Gangguan Pemusatan Perhatian Dan Hiperaktivitas menggunakan metode Certainty Factor sangatlah efisien
2. Penerapan metode Certainty Factor untuk mendiagnosa Gangguan Pemusatan Perhatian Dan Hiperaktivitas data yang akurat dengan cepat
3. Dalam rancangan aplikasi sistem pakar dengan menggunakan VB Net 2008 maka dapat memudahkan pakar dalam pendiagnosaan

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] M. Abdi, D. Herumurti, and I. Kuswardayan, "Analisis perbandingan kecerdasan buatan pada," vol. 15, pp. 226–237, 2017.
- [2] M. Yusro, "Tutor : Jusuf Bintoro," pp. 1–19.
- [3] M. Dahria, "Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence)," vol. 5, no. 2, pp. 185–197, 2008.
- [4] J. K. I. Yosudarso Km and N. Tanjung Mulia-medan, "Sistem Pakar Diagnosa Awal Panguan Attention Deficit Hy Peractivity Disorder Pada Anak Dengan Metode Certainty Factor Universitas Potensi Utama Kurangnya Pengetahuan Publik Tentang Perilaku Normal Berakibat Perilaku-Perilaku Normal Yang Ada Dan Tampak," vol. 2, no. 2, pp. 9–19, 2018.
- [5] D. E. Novriana, A. Yanis, and M. Masri, "Artikel Penelitian Prevalensi Gangguan Pemusatan Perhatian dan Hiperaktivitas pada Siswa dan Siswi Sekolah Dasar Negeri Kecamatan Padang Timur Kota Padang Tahun 2013," vol. 3, no. 2, pp. 141–146, 2014.
- [6] G. Virginia, "METODE CERTAINTY FACTOR."



BULETIN ILMIAH INFORMATIKA TEKNOLOGI

Vol 1, No 1. September 2022, Hal. 28 - 31

ISSN 2962-0945 (media online)

Dipublikasikan Oleh AMIK STIEKOM SUMATERA UTARA

<https://ejurnal.amikstiekomsu.ac.id/index.php/BIIT>

- [7] A. Kinerja, U. I. N. S. Utara, U. M. Language, O. Corporation, U. I. N. Sumatera, U. Medan, and K. Kunci, "No Title," vol. 6341, no. November, pp. 1–9, 2018.
- [8] S. D. Nasution, S. Aripin, A. Fau, I. Pendahuluan, and A. Akuntansi