

# Sistem Pakar Identifikasi Minat Bakat Anak Menggunakan Metode Certainty Factor

**Diterima:**  
10 Juni 2024  
**Revisi:**  
10 Juli 2024  
**Terbit:**  
1 Agustus 2024

<sup>1\*</sup>Rio Aldi Erwanto, <sup>2</sup>Risa Helilintar, <sup>3</sup>Made Ayu Dusea  
Widyadara  
<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri  
<sup>1</sup>[rioaldierwanto@unpkediri.ac.id](mailto:rioaldierwanto@unpkediri.ac.id), <sup>2</sup>[penulisdua@gmail.com](mailto:penulisdua@gmail.com),  
<sup>3</sup>[penulistiga@gmail.com](mailto:penulistiga@gmail.com)

**Abstrak**— . Setiap anak memiliki minat dan bakat unik yang perlu dirangsang sebelum dapat terlihat sebagai keterampilan yang akan menjadi bekal kehidupan di masa depan. Mengetahui minat dan bakat pada usia dini penting untuk memahami potensi anak, agar dapat memberikan pendampingan dan pengembangan yang tepat. Sistem pakar dengan metode *certainty factor* merupakan solusi yang tepat untuk membantu orang tua dalam mengetahui minat dan bakat anak. *Certainty factor* dalam penelitian ini digunakan untuk menghitung nilai kepastian terhadap suatu fakta. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pakar berbasis web dibuat dengan bahasa *Javascript* dan arsitektur *MERN* yang dapat melakukan identifikasi minat bakat anak dengan mudah dan memberikan rekomendasi kursus untuk pengembangan minat bakat anak. Hasil pengujian dengan memasukkan nilai kemungkinan pada 20 indikator untuk identifikasi 6 jenis minat bakat dengan 27 aturan menggunakan metode *certainty factor* mendapatkan hasil perhitungan bahwa anak memiliki kecenderungan minat bakat dalam kinestetik/psikomotorik atau olahraga fisik dengan *presentase* mencapai 79,11%.

**Kata Kunci**—minat bakat, sistem pakar, *certainty factor*

**Abstract**— *Every child has unique interests and talents that need to be stimulated before they can be seen as skills that will provide for future life. Knowing interests and talents at an early age is important to understand the potential of children, in order to provide appropriate assistance and development. An expert system with the certainty factor method is the right solution to help parents find out their children's interests and talents. Certainty factor in this study is used to calculate the certainty value of a fact. The result of this research is a web-based expert system application created with Javascript language and MERN architecture that can identify children's talent interests easily and provide course recommendations for the development of children's talent interests. The test results by entering the probability value on 20 indicators for the identification of 6 types of talent interest with 27 rules using the certainty factor method get the calculation result that the child has a tendency of talent interest in kinesthetic/psychomotor or physical sports with a percentage reaching 79.11%.*

**Keywords**—*talent interest, expert system, certainty factor*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

## Penulis Korespondensi:

Rio Aldi Erwanto  
Teknik Informatika  
Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Email: [rioaldierwanto@gmail.com](mailto:rioaldierwanto@gmail.com)

---

## I. PENDAHULUAN

Setiap anak memiliki minat dan bakat unik yang perlu dirangsang sebelum dapat terlihat sebagai keterampilan, pengetahuan, dan keahlian khusus, yang nantinya akan menjadi bekal bagi kehidupan mereka di masa depan.[1] Oleh karena itu, mengetahui minat bakat dengan tepat pada usia dini sangat dibutuhkan agar pengembangan minat bakat dapat dilakukan dengan optimal demi masa depan anak. [2][3] Menentukan minat dan bakat sangat penting untuk memahami potensi anak, baik dalam aspek akademis maupun non-akademis. Pengetahuan ini sangat diperlukan saat memberikan pendampingan dan pengembangan keterampilan yang sesuai dengan bakat anak.[4][5]

Penentuan minat bakat oleh orang tua dan pendidik masih kurang tepat karena orang tua sering kali memaksakan keinginan mereka kepada anak. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan guna dapat menerapkan teknologi komputasi agar dapat membantu orang tua dan pendidik dalam penentuan minat bakat anak secara lebih mudah dan lebih akurat. Guna mencapai tujuan tersebut maka dapat dikembangkan sebuah sistem pakar identifikasi minat bakat. Sistem pakar adalah program komputer yang berasal dari cabang penelitian ilmu komputer yang disebut Kecerdasan Buatan (AI). Sistem pakar digunakan untuk memecahkan berbagai masalah, termasuk pengambilan keputusan. Sistem berbasis komputer ini menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk membantu seorang ahli dalam menyelesaikan masalah.[6] Seorang pakar dapat digantikan perannya oleh program *computer* yang prinsip kerjanya untuk memberikan solusi seperti yang dilakukan oleh pakar dan sistem ini tidak dapat bekerja sendiri tanpa menggunakan sebuah metode[7]. Sistem pakar juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk menjadi asisten seorang ahli, membantu meningkatkan kinerja seorang pakar[8].

Dalam penelitian ini, sistem pakar dibangun menggunakan metode *certainty factor*. Proses perhitungan metode ini dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai CF dari pengguna dan nilai CF dari pakar, sehingga menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai tertinggi dari hasil CF kombinasi ini akan menjadi keputusan akhir dari metode *certainty factor*. [9][10] Metode *certainty factor* sangat sesuai untuk digunakan pada sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti, hal ini dikarenakan metode yang terdapat pada *certainty factor* melakukan pembuktian sebuah fakta dengan melihat nilai kepastian terhadap fakta tersebut.[11] Adapun judul dalam penelitian ini yaitu “ Sistem Pakar Identifikasi Minat Bakat Anak Menggunakan Metode *certainty factor*”.

## II. METODE

Metode pada penelitian ini menggunakan metode penelitian *waterfall* yaitu menggunakan pendekatan secara sistematis, untuk membuat sebuah sistem pakar identifikasi minat bakat anak menggunakan metode *certainty factor* berbasis *website* dengan bahasa pemrograman *javascript* dan arsitektur *MERN stack*. Adapun berikut penjabaran dalam penelitian ini :

### 2.1 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur, melakukan observasi pengamatan kepada pengguna, dan melakukan konsultasi dengan dokter spesialis anak. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari jurnal atau artikel yang menjadi sebuah referensi, buku sumber penelitian lainnya yang berkaitan dengan masalah yang diteliti sehingga memudahkan peneliti dalam mengembangkan penelitian ini.[12]

### 2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang memanfaatkan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk menyelesaikan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang ahli di bidang tertentu. [13][14] Pada intinya, sistem pakar dirancang untuk membantu manusia dalam menangani berbagai masalah, seperti pengambilan keputusan, diagnosis, perumusan masalah, penjelasan masalah, serta solusi untuk masalah tersebut.[15]

### 2.3 *Certainty Factor*

Metode *Certainty Factor* (CF) merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, dimana untuk mengakomodasi hal tersebut seseorang biasanya menggunakan *certainty factor* untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi. hasil metode *certainty factor* yang berupa persentase, cocok untuk hasil program yang dibutuhkan pada penelitian. [16][17][18] Perhitungan metode *certainty factor* dilakukan dengan menghitung nilai perkalian antara nilai CF *user* dan nilai CF pakar dan menghasilkan nilai CF kombinasi. Nilai *certainty factor* kombinasi yang tertinggi menjadi hasil akhir dari proses perhitungan metode *certainty factor*. [19]

Nilai CF (*Rule*) diperoleh dari interpretasi "term" oleh pakar yang kemudian diubah menjadi nilai CF

Tabel 1. Nilai *Certainty Factor*

No	Uncertain Term	Nilai CF
1	Pasti	1
2	Hampir Pasti	0,8
3	Kemungkinan Besar	0,6
4	Mungkin	0,5
5	Tidak Tahu	0,4
6	Mungkin Tidak	0,3
7	Kemungkinan Besar Tidak	0,2
8	Hampir Pasti Tidak	0,1
9	Pasti tidak	0

Rumus perhitungan *Certainty Factor* (CF)

$$CF[H, E] = MB[H, E] - MD[H, E] \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

*CF* = *Certainty Factor* (faktor kepastian) dalam hipotesis H yang dipengaruhi oleh fakta E

*MB* = *Measure of Belief* (tingkat keyakinan) adalah ukuran kenaikan dari kepercayaan hipotesis H dipengaruhi oleh fakta E

*MD* = *Measure of Disbelief* (tingkat ketidakpercayaan) adalah kenaikan dari ketidakpercayaan hipotesis H dipengaruhi fakta E

*E* = *Evidence* (peristiwa atau fakta)

*H* = *Hipotesis* (dugaan)

Jika E maka H adalah seperti ditunjukkan oleh persamaan 2 berikut:

$$cf(H, e) = cf(E, e) * cf(H, E) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

*CF(E, e)*: *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence e*.

*CF(H, E)*: *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti, yaitu ketika *CF(E, e) = 1*.

*CF(H, e)*: *certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence e*. Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi:

$$cf(H, e) = cf(H, E) \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

*CF(E, e)*: *certainty factor evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence e*.

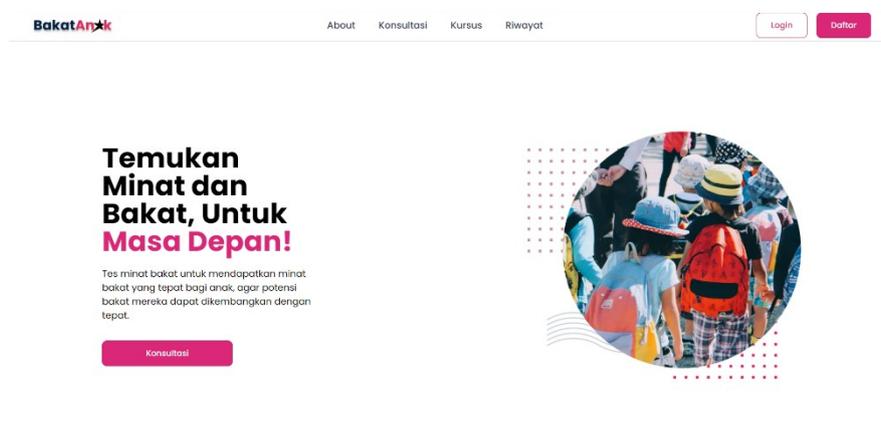
*CF(H, E)*: *certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode *Certainty Factor* digunakan untuk mengembangkan sistem pakar untuk identifikasi minat dan bakat anak. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah situs web sistem pakar yang mampu mengidentifikasi minat dan bakat anak berdasarkan nilai kepastian yang dimasukkan oleh pengguna. Situs web ini dapat diakses di [www.bakatanak.site](http://www.bakatanak.site)

#### 3.1 Implementasi Halaman Awal

Halaman awal *Landing Page* merupakan halaman pertama yang dikunjungi pengguna saat mengakses situs web sistem pakar ini. Halaman ini berisi informasi tentang sistem pakar dan petunjuk tentang cara melakukan konsultasi untuk mengidentifikasi minat dan bakat anak. Di halaman ini terdapat tombol konsultasi yang, ketika ditekan, akan membuka halaman konsultasi..

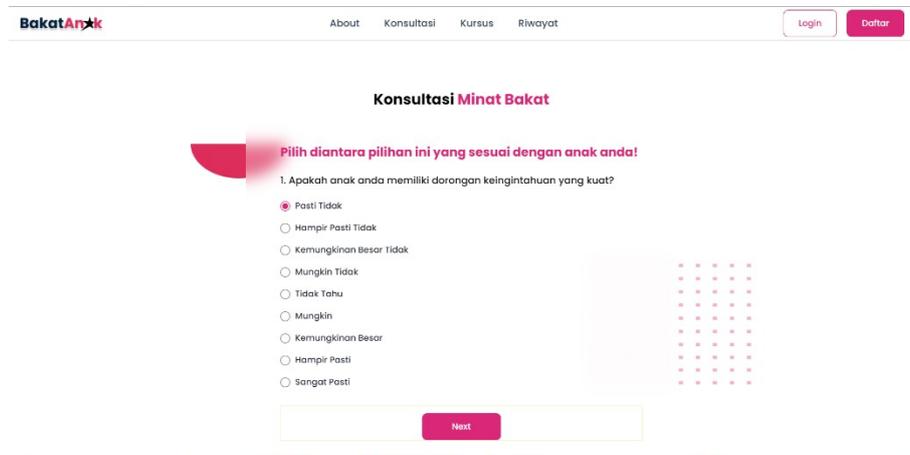


Gambar 1. Halaman Awal

#### 3.1 Implementasi Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi *Consult Page* akan menampilkan serangkaian pertanyaan yang berkaitan dengan karakteristik anak untuk mengidentifikasi minat dan bakat mereka. Jumlah pertanyaan ini akan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah pengguna mengisi semua pertanyaan, mereka dapat menekan tombol "Selesai" untuk

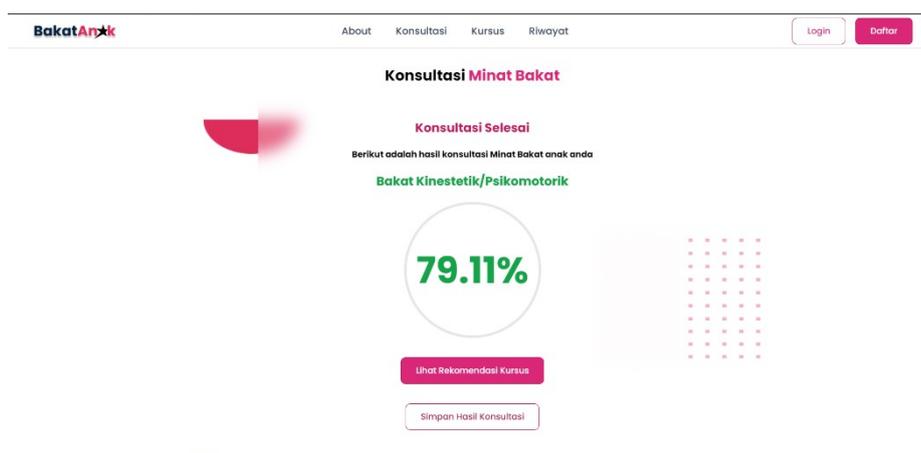
mengakhiri sesi konsultasi. Hasil dari konsultasi minat bakat akan ditampilkan di halaman hasil *Result Page*.



Gambar 2. Halaman Konsultasi

### 3.2 Implementasi Halaman Hasil

Halaman hasil akan menampilkan hasil konsultasi minat dan bakat, dengan jenis bakat yang memiliki persentase tertinggi serta persentase hasil perhitungan *Certainty Factor*. Di halaman ini juga terdapat tombol "Lihat Rekomendasi Kursus" untuk melihat rekomendasi kursus berdasarkan hasil konsultasi, serta tombol "Simpan" untuk menyimpan hasil konsultasi. Namun, fitur simpan ini hanya tersedia setelah pengguna *Login* ke dalam sistem.



Gambar 3. Halaman hasil

Berdasarkan pengujian dengan melakukan percobaan terhadap seorang siswa dengan memasukkan nilai kemungkinan pada 20 indikator untuk identifikasi 6 jenis minat bakat dengan 27 aturan menggunakan metode *certainty factor* mendapatkan hasil perhitungan bahwa anak memiliki kecenderungan minat bakat dalam *kinestetik*/psikomotorik atau olahraga fisik dengan *presentase* mencapai 79,11%.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian sistem pakar identifikasi minat bakat menggunakan metode *certainty factor* menghasilkan sebuah sistem pakar berbasis website yang dibangun dengan bahasa pemrograman *Javascript* dan arsitektur MERN ( *Mongodb, Nodejs, Reactjs*, dan *Nodejs*). Sistem ini dapat membantu orang tua dan pengajar mengidentifikasi minat dan bakat anak dengan lebih mudah dan akurat tanpa perlu bertatap muka langsung dengan pakar spesialis anak. Sistem ini juga meningkatkan kesadaran orang tua tentang pentingnya pengembangan minat dan bakat anak sejak dini. Penelitian selanjutnya dapat fokus pada penyelesaian variasi data dari setiap ahli, terutama mengenai kombinasi aturan yang berbeda-beda. Selain itu, penambahan fitur untuk memantau perkembangan bakat anak setiap tahun juga diusulkan, sehingga orang tua dan pengajar dapat mengawasi proses pengembangan bakat anak secara berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. U. Asma, M. Z. Arifin, dan T. Hariono, "Sistem Pakar Pengenalan Bakat Dan Minat Anak Dengan Metode Forward Chaining," *Saintekbu*, vol. 10, no. 1, hal. 10–18, 2018, doi: 10.32764/saintekbu.v10i1.158.
- [2] R. Rachman dan A. Mukminin, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, hal. 90–97, 2018, doi: 10.23917/khif.v4i2.6828.
- [3] I. A. Anggraini, W. D. Utami, dan S. B. Rahma, "Mengidentifikasi Minat Bakat Siswa Sejak Usia Dini di SD Adiwiyata," *Islamika*, vol. 2, no. 1, hal. 161–169, 2020, doi: 10.36088/islamika.v2i1.570.
- [4] N. Sunaryo, Y. Yuhandri, dan S. Sumijan, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Identifikasi Pengembangan Minat dan Bakat Khusus pada Siswa," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 3, hal. 48–55, 2021, doi: 10.37034/jsisfotek.v3i2.43.
- [5] W. Suminar, "Manajemen Peserta Didik Untuk Meningkatkan Prestasi Siswa pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Pacitan," *Muslim Herit.*, vol. 2, no. 2, hal. 389, 2018, doi: 10.21154/muslimheritage.v2i2.1117.
- [6] A. T. Septyanto dan I. H. Al Amin, "Expert System for Diagnosing Newborn Babies Disease Using the Sorgenfrei Similarity Method," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 4, no. 2, hal. 95–100, 2020, doi: 10.30871/jaic.v4i2.2192.
- [7] H. Fahmi, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Katarak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web," *Matics*, vol. 11, no. 1, hal. 27, 2019, doi:

- 10.18860/mat.v1i1.7673.
- [8] R. Dian, S. Sumijan, dan Y. Yuhandri, “Sistem Pakar dalam Identifikasi Kerusakan Gigi pada Anak dengan Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor,” *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 2, hal. 65–70, 2020, doi: 10.37034/jsisfotek.v2i3.24.
- [9] Y. K. Kumarahadi, M. Z. Arifin, S. Pambudi, T. Prabowo, dan K. Kusriani, “Sistem Pakar Identifikasi Jenis Kulit Wajah Dengan Metode Certainty Factor,” *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 8, no. 1, hal. 21–27, 2020, doi: 10.30646/tikomsin.v8i1.453.
- [10] K. Kevin, “Diagnosa Penyakit Jantung Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, hal. 93–106, 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i1.1866.
- [11] I. Y. Fitri Wulandari, “Diagnosa Gangguan Gizi Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 11, no. 2, hal. 305–313, 2014.
- [12] A. Muda, S. Huda, dan Y. Fernando, “E-Ticketing Penjualan Tiket Event Musik Di Wilayah Lampung Pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, hal. 96–103, 2021, [Daring]. Tersedia pada: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>.
- [13] W. A. Wirata, R. Delima, dan K. Wijana, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Babi Dengan Metode Backward Chaining,” *J. Inform.*, vol. 7, no. 2, hal. 25–29, 2012, doi: 10.21460/inf.2011.72.109.
- [14] R. Helilintar dan R. A. Ramadhani, “Sistem Pakar Diagnosis Hepatitis Menggunakan Metode K-NN untuk Pelayanan Kesehatan Primer,” *S N a T I K a*, vol. 4, hal. 19–23, 2017.
- [15] M. Silmi *et al.*, “Sistem Pakar Berbasis Web dan Mobile Web untuk Mendiagnosis Penyakit Darah pada Manusia dengan menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining,” vol. 2, no. 3, hal. 1–8, 2013.
- [16] D. Aldo dan A. -, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Limfoma dengan Metode Certainty Factor,” *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, hal. 60–69, 2019, doi: 10.33372/stn.v5i1.459.
- [17] I. N. Farida, “Implementasi Metode Certainty Factors Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Unggas Pedaging,” *Joutica*, vol. 6, no. 1, hal. 409, 2021, doi: 10.30736/jti.v6i1.551.
- [18] P. Karuniawan, I. N. Farida, dan J. Suhertian, “Implementasi Metode Certainty Factor Untuk Mengidentifikasi,” *J. NOE*, vol. 4, no. 01, hal. 1–9, 2021.
- [19] R. Hardianto dan C. Kusuma, “Rancang Bangun Sistem Pakar Penentuan Kepribadian,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, hal. 45, 2019, doi: 10.30865/json.v1i1.1385.