

Makalah Sistem Pakar untuk Identifikasi Bakat Anak Usia Dini Menggunakan Forward Chaining



Disusun Oleh:

Kelompok 4

ADE HUSNI MUBAROQ	22110002
ERDI PRATAMA	22110026
GHALIH R	22110035
MUHAMMAD NATHAN F	22110051

MATA KULIAH

KECERDASAN BUATAN

DOSEN PENGAMPU

DANI ROHPANDI, M. KOM.

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
MARDIRA INDONESIA**

2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah yang berjudul **“Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Bakat Anak”** ini dengan baik.

Makalah ini disusun sebagai salah satu bentuk upaya untuk memahami dan menjelaskan bagaimana teknologi, khususnya sistem pakar, dapat digunakan dalam bidang pendidikan, khususnya dalam mengidentifikasi bakat anak sejak dini. Penulis berharap karya ini dapat memberikan manfaat serta wawasan baru bagi pembaca, terutama bagi para pendidik, orang tua, maupun pihak-pihak yang peduli terhadap perkembangan potensi anak.

Penulis menyadari bahwa makalah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan makalah ini.

Bandung, 18 Juli 2025

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penulisan	1
BAB II.....	2
2.1 Pengertian	2
2.2 Tujuan dan Sasaran Sistem.....	2
2.3 Metode Forward Chaining.....	2
2.4 Kategori dan Indikator Bakat	2
2.5 Struktur Sistem dan Komponen	3
BAB III	4
3.1 Proses dan Validasi Sistem	4
3.2 Kelebihan dan Keterbatasan	4
3.3 Kontribusi Penelitian.....	4
BAB IV	5
4.1 KESIMPULAN	5
4.2 SARAN	6
DAFTAR PUSTAKA	6

BAB I

1.1 Latar Belakang

Masa kanak-kanak, khususnya pada rentang usia taman kanak-kanak (4–6 tahun), merupakan periode emas dalam perkembangan individu. Pada fase ini, anak-anak menunjukkan potensi awal yang dapat dikembangkan menjadi bakat tertentu apabila dikenali dan diarahkan dengan tepat. Namun kenyataannya, banyak orang tua dan tenaga pendidik yang belum memiliki pemahaman memadai mengenai cara mengenali bakat anak secara sistematis. Tidak hanya itu, keterbatasan jumlah tenaga ahli yang dapat membantu proses identifikasi membuat banyak potensi anak luput dari perhatian.

Fenomena ini berkontribusi pada meningkatnya angka *underachievement* di kalangan anak-anak—di mana sekitar 40% anak yang sebenarnya berbakat tidak mampu menunjukkan prestasi optimal karena potensi mereka tidak diarahkan sejak dini. Dalam konteks ini, peran teknologi, khususnya sistem pakar berbasis kecerdasan buatan, menjadi sangat relevan untuk membantu menjawab tantangan identifikasi bakat secara lebih akurat, efisien, dan terjangkau.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan makalah ini, rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja sistem pakar dalam mengidentifikasi bakat anak?
2. Apa saja komponen utama yang diperlukan dalam membangun sistem pakar untuk mendeteksi bakat anak?
3. Bagaimana peran sistem pakar dalam membantu orang tua dan pendidik mengenali potensi anak secara dini?
4. Metode apa yang digunakan dalam perancangan dan implementasi sistem pakar berbasis gejala dan penilaian bakat?

1.3 Tujuan Penulisan

- 1 Menjelaskan konsep dasar sistem pakar dalam konteks identifikasi bakat anak.
- 2 Mendeskripsikan rancangan sistem pakar untuk mengenali bakat anak.
- 3 Memberikan gambaran pemanfaatan sistem dalam dunia pendidikan.

BAB II

2.1 Pengertian

Sistem pakar (expert system) adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk meniru cara seorang ahli berpikir dalam memecahkan masalah kompleks. Komponen utama sistem pakar meliputi:

- Basis Pengetahuan: berisi fakta dan aturan yang disusun dari pengalaman seorang ahli.
- Mesin Inferensi: bagian yang melakukan penalaran berdasarkan data dan aturan yang ada.
- Antarmuka Pengguna: sarana interaksi pengguna dengan sistem

2.2 Tujuan dan Sasaran Sistem

Sistem ini dirancang untuk membantu proses identifikasi bakat anak secara sistematis dan terukur, dengan target utama pada anak-anak usia 4 hingga 6 tahun. Usia ini dipilih karena merupakan masa penting dalam membentuk arah tumbuh kembang anak, termasuk dalam hal kognitif, sosial, motorik, dan kreatifitas..

2.3 Metode Forward Chaining

Salah satu keunggulan sistem ini adalah penggunaan metode forward chaining sebagai mesin inferensi. Metode ini bekerja secara bottom-up, yaitu memulai proses dari fakta atau data input, lalu mencocokkannya dengan aturan-aturan dalam sistem untuk mencapai suatu kesimpulan. Forward chaining sangat cocok diterapkan dalam sistem berbasis aturan seperti ini, karena menggunakan data nyata sebagai pemicu untuk menghasilkan kesimpulan berupa kategori bakat anak..

2.4 Kategori dan Indikator Bakat

Sistem mengacu pada standar dari US Office of Education (USOE), yang membagi bakat anak dalam enam kategori utama:

1. Intelektual umum
2. Akademik khusus
3. Berpikir kreatif dan produktif
4. Kepemimpinan
5. Seni visual dan pertunjukan
6. Psikomotorik

Setiap kategori memiliki indikator dan variabel tersendiri. Misalnya, pada kategori intelektual umum, indikatornya meliputi kemampuan mengingat yang kuat dan pemahaman terhadap konsep abstrak. Sedangkan kategori berpikir kreatif menekankan pada ekspresi ide, imajinasi tinggi, serta kemampuan menghargai karya orang lain. Semua indikator ini dikaitkan dengan perilaku anak yang dapat diamati oleh orang tua atau guru.

2.5 Struktur Sistem dan Komponen

Sistem pakar ini terdiri dari tiga komponen utama:

Antarmuka pengguna (interface): tempat memasukkan data perilaku anak

Mesin inferensi: yang memproses data menggunakan metode forward chaining

Basis pengetahuan: berisi 27 indikator, 83 variabel, dan 33 aturan (rules)

Contoh aturan:

IF C1 AND C2 AND C3 \rightarrow THEN I1

IF I1 AND I2 AND I3 \rightarrow THEN K1

Pengguna hanya perlu menginput observasi tentang perilaku anak. Sistem kemudian bekerja menelusuri aturan dan menyimpulkan kategori bakat yang paling sesuai.

BAB III

3.1 Proses dan Validasi Sistem

Alur kerja dimulai dari input perilaku anak. Sistem menelusuri data menggunakan forward chaining untuk menemukan indikator yang cocok, hingga akhirnya menyimpulkan kategori bakat anak. Untuk menguji akurasi, sistem telah divalidasi menggunakan 100 data nyata dari anak-anak TK di Pekanbaru, dengan hasil perbandingan terhadap evaluasi pakar. Validasi ini membuktikan sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan relevan dengan penilaian manual..

3.2 Kelebihan dan Keterbatasan

Kelebihan dan Keterbatasan

Sistem ini memiliki beberapa kelebihan utama:

Menggunakan standar internasional yang kredibel

Cocok untuk anak usia dini, masa paling krusial bagi perkembangan

Mampu mengidentifikasi enam kategori bakat dengan indikator yang terstruktur

Namun, ada pula beberapa keterbatasan:

Hanya berlaku untuk anak usia 4–6 tahun

Proses input data masih manual dan cukup kompleks (83 variabel)

Belum diuji pada latar budaya yang lebih beragam

Akurasi sangat tergantung pada kualitas dan ketepatan input pengguna

3.3 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini berkontribusi besar pada bidang pendidikan anak usia dini dan psikologi perkembangan. Dengan mengadopsi teknologi kecerdasan buatan, sistem ini membuka peluang bagi guru dan orang tua untuk mengenali potensi anak lebih awal. Lebih jauh, sistem ini bisa membantu mencegah kegagalan prestasi anak berbakat dan memberikan intervensi lebih cepat serta tepat sasaran.

BAB IV

4.1 KESIMPULAN

Gotong royong adalah nilai luhur yang telah menjadi bagian integral dari kehidupan. Sistem pakar berbasis forward chaining ini membuktikan bahwa teknologi dapat menjadi mitra strategis dalam mendukung tumbuh kembang anak sejak dini. Dengan pendekatan yang terstruktur dan berbasis data, proses identifikasi bakat menjadi lebih mudah dan terjangkau, bahkan di lingkungan yang kekurangan tenaga ahli. Meskipun masih terdapat tantangan, terutama dalam hal validasi budaya dan kemudahan input, pengembangan lanjutan dari sistem ini berpotensi membawa manfaat yang lebih luas dan mendalam bagi dunia pendidikan anak di masa depan.

4.2 SARAN

Perlu pengembangan lebih lanjut agar sistem dapat menangani data anak secara personal dan menyeluruh, termasuk integrasi dengan psikolog profesional dan penyimpanan hasil untuk evaluasi jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jackson, P. (1999). *Introduction to Expert Systems* (3rd ed.). Addison Wesley.
2. Turban, E., & Aronson, J. E. (2001). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (6th ed.). Prentice Hall.
3. Woolfolk, A. (2010). *Educational Psychology* (11th ed.). Pearson Education.
4. Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119–147.
5. U.S. Office of Education. (1972). *Education of the Gifted and Talented*. Report to Congress, Washington D.C.
6. Widyawati, R., & Subekti, A. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Teknik Informatika*, 9(2), 123–130.