
Expert System Untuk Mendeteksi Minat Dan Bakat Anak Pra-Sekolah Menggunakan Metode Teorema Bayes

Asri Rahmi¹, Zulfian Azmi², Yopi Hendro Syahputra³

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jan 12th, 2019

Revised Jan 20th, 2019

Accepted Jan 30th, 2019

Keyword:

Minat dan Bakat

Prasekolah

Sistem Pakar

Teorema Bayes

ABSTRACT

Bakat dan minat adalah hal yang sangat penting yang ada pada setiap orang, terutama pada diri seorang anak yang perlu diketahui sedini mungkin yaitu sejak masa prasekolah agar bakat dan minat anak dapat berkembang dengan baik, karena masa prasekolah merupakan masa keemasan bagi pertumbuhan otak anak, sehingga pada masa ini sangat tepat untuk memaksimalkan perkembangan minat dan bakat anak. Namun sering kali seorang anak merasa tertekan atau tidak mendapat kebebasan untuk menjadi apa yang diinginkan, hal itu terjadi karena kurangnya kesadaran orang tua yang beranggapan anak yang pintar adalah anak yang unggul dalam bidang akademis saja, padahal setiap anak memiliki minat dan bakat yang berbeda. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pakar. Sebuah sistem yang dapat melakukan proses perhitungan komputasi untuk menentukan minat dan bakat anak berdasarkan indikator kecerdasan yang sesuai pada anak tersebut dengan menggunakan metode teorema bayes sebagai pemecahan masalah yang ada. Hasil dari penelitian ini agar dapat membantu para orang tua dalam mengambil keputusan yang sesuai untuk memaksimalkan bakat dan minat anak agar dapat berkembang dengan baik.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Asri Rahmi

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: asriahmi10@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Setiap orang memiliki minat dan bakat berbeda – beda satu dengan lainnya. Minat adalah motivasi yang kuat bagi seseorang untuk melakukan sesuatu yang bisa membimbing bakatnya. Bakat adalah kemampuan yang telah terdapat dan dibawa semenjak lahir atau juga merupakan kemampuan untuk menguasai hal-hal yang diminati [1]. Tetapi bakat seorang anak tidak akan langsung terlihat begitu saja, sehingga orang tua wajib mengenali dan memahami bakat anak, agar bakat anak tersebut lebih mudah berkembang. Bakat tidak akan berkembang jika tidak terdapat penguat, sehingga bakat tersebut kemudian hilang. Maka dari itu ada baiknya para orang tua untuk mengetahui minat dan bakat anak sejak usia masa prasekolah. Masa prasekolah adalah masa keemasan (golden age) dimana stimulasi seluruh aspek perkembangan memainkan peran penting dalam misi perkembangan selanjutnya, 80% diantaranya perkembangan kognitif anak telah tercapai pada usia prasekolah [2].

Mengetahui minat dan bakat anak sejak masa prasekolah sangatlah penting, karena masa prasekolah merupakan masa keemasan (*golden age*) untuk pertumbuhan otak anak, dimana masa keemasan ini adalah saat yang tepat untuk memaksimalkan perkembangan bakat tersebut agar nantinya dapat merencanakan masa depan yang cerah sesuai dengan minat dan bakatnya [3]. Dengan mengenali bakat anak sejak dini maka orang tua tentunya merasa terbantu bila sedari dini mungkin bisa mengenali bakat anak karena orang tua dapat langsung mengarahkan dan membimbing agar bakat anak tersebut bisa berkembang. Begitu pula dengan sang anak, anak bisa mengasah minat dan bakat yang dimilikinya dengan lebih baik [4].

Ada suatu bidang teknologi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam menentukan minat dan bakat anak, yaitu sebuah sistem yang biasa dikenal dengan sistem pakar (*expert system*). Sistem pakar adalah sistem yang berusaha memasukkan pengetahuan manusia ke dalam komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh seorang pakar.

Salah satu metode pada sistem pakar adalah teorema bayes. Teorema bayes merupakan salah satu algoritma untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan formula bayes, teorema bayes ini diterapkan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang diamati [5].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mengumpulkan data atau informasi yang dibutuhkan oleh seorang pengembang perangkat lunak (*software*) sebagai tahapan serta gambaran penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah metode dalam penelitian ini yaitu :

2.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi (Peninjauan Langsung)

Upaya observasi dilakukan dengan pencarian data mengenai minat dan bakat anak di Lembaga Psikologi & Klinik Psikologi “KOGNISIA”.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara atau tanya jawab langsung dengan seorang pakar dalam bidang psikologi guna mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai acuan dan referensi untuk membuat dan menyusun penelitian ini.

Berikut ini adalah tabel data jenis minat dan bakat anak yang didapatkan dari hasil penelitian di Lembaga Psikologi dan Klinik Psikologi “KOGNISIA”.

Tabel 2.1 Data Jenis Minat dan Bakat Anak Prasekolah

No	Kode Minat dan Bakat	Jenis Minat dan Bakat Anak
1	P01	Linguistik - Bahasa
2	P02	Logika - Matematika
3	P03	Visual Spasial - Imajinasi
4	P04	Musikal - Musik

Tabel 2.2 Data Indikator Kecerdasan Minat dan Bakat Anak

No	Kode	Indikator Kecerdasan
1	I1	mampu mengenal masing masing bunyi huruf
2	I2	senang belajar membaca
3	I3	mampu diajak berdialog sederhana
4	I4	mudah mengingat nama teman dan keluarga
5	I5	suka membawa buku dan pura pura membacanya
6	I6	senang melihat angka angka
7	I7	dapat menata benda benda berdasarkan urutan ukuran seperti dari besar hingga kecil dan sebaliknya
8	I8	dapat menyebutkan angka 1- 10 sesuai dengan urutan yang benar
9	I9	senang bermain puzzle dan balok
10	I10	suka membongkar mainan untuk sekedar melihat yang ada didalam kemudian dirangkai lagi

Dari tabel data indikator kecerdasan anak terdapat 4 data, maka :

$$I1 = 3/4 = 0.75$$

$$I2 = 2/4 = 0.5$$

$$I3 = 2/4 = 0.5$$

$$I4 = 3/4 = 0.75$$

$$I5 = 3/4 = 0.75$$

P02 = Logika – Matematika

Dari tabel data indikator kecerdasan anak terdapat 5 data, maka :

$$I6 = 3/5 = 0.6$$

$$I7 = 4/5 = 0.8$$

$$I8 = 4/5 = 0.8$$

$$I9 = 4/5 = 0.8$$

$$I10 = 3/5 = 0.6$$

P03 = Visual Spasial - Imajinasi

Dari tabel data indikator kecerdasan anak terdapat 3 data, maka :

$$I11 = 3/4 = 0.75$$

$$I12 = 3/4 = 0.75$$

$$I13 = 2/4 = 0.5$$

$$I14 = 3/4 = 0.75$$

$$I15 = 2/4 = 0.5$$

P04 = Musikal - Musik

Dari tabel data indikator kecerdasan anak terdapat 4 data, maka :

$$I16 = 3/4 = 0.75$$

$$I17 = 3/4 = 0.75$$

$$I18 = 3/4 = 0.75$$

$$I19 = 2/4 = 0.5$$

$$I20 = 2/4 = 0.5$$

Dari data perhitungan diatas, maka didapatkan nilai untuk tiap indikator kecerdasan. Berikut adalah tabel nilai probabilitas indikator kecerdasan yaitu :

Tabel 2.4 Nilai Probabilitas Indikator Kecerdasan

Kode minat dan bakat	Kode Indikator Kecerdasan	Nilai Probabilitas
P01	I1	0.75
	I2	0.5
	I3	0.5
	I4	0.75
	I5	0.75
P02	I6	0.6
	I7	0.8
	I8	0.8
	I9	0.8
	I10	0.6
P03	I11	0.75
	I12	0.75
	I13	0.5
	I14	0.75
	I15	0.5
P04	I16	0.75
	I17	0.75
	I18	0.75
	I19	0.5
	I20	0.5

2.3 Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode Teorema Bayes

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada kasus minat dan bakat anak prasekolah, indikator perilaku yang dialami adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Konsultasi

Kode Indikator Kecerdasan	Indikator Kecerdasan	Jawaban
I1	mampu mengenal masing masing bunyi huruf	Tidak
I2	senang belajar membaca	Tidak
I3	mampu diajak berdialog sederhana	Ya
I4	mudah mengingat nama teman dan keluarga	Tidak
I5	suka membawa buku dan pura pura membacanya	Tidak
I6	senang melihat angka angka	Ya
I7	dapat menata benda benda berdasarkan urutan ukuran seperti dari besar hingga kecil dan sebaliknya	Ya
I8	dapat menyebutkan angka 1- 10 sesuai dengan urutan yang benar	Ya
I9	senang bermain puzzle dan balok	Tidak
I10	suka membongkar mainan untuk sekedar melihat yang ada didalam kemudian dirangkai lagi	Ya
I11	dapat menggambar dengan baik dibandingkan anak seusianya	Tidak
I12	suka melihat buku buku bergambar	Tidak
I13	dapat mengenali beberapa warna warna primer	Tidak
I14	suka membuat coretan (sketsa) dikertas	Tidak
I15	mempunyai kemampuan imajinasi yang baik	Ya
I16	suka mendengarkan lagu disaat bermain	Tidak
I17	dapat menyanyi lebih baik dibanding anak seusianya	Tidak
I18	dapat menebak lagu dengan cepat jika hanya diberi beberapa nada	Tidak
I19	bisa menghafal lagu lagu anak dengan cepat	Ya
I20	bisa mengikuti irama musik	Tidak

1. Menjumlahkan nilai probabilitas

Karena nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya dilakukan penjumlahan nilai probabilitas tersebut berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel konsultasi.

$$\sum_{gn}^n = k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

P01 = Linguistik – Bahasa

$$I3 = P(E|H3) = 0.5$$

$$\sum_{01}^1 = k = 1 = 0.5$$

P02 = Logika - Matematika

$$I6 = P(E|H6) = 0.6$$

$$I7 = P(E|H7) = 0.8$$

$$I8 = P(E|H8) = 0.8$$

$$I10 = P(E|H10) = 0.6$$

$$\sum_{04}^4 = k = 4 = 0.6 + 0.8 + 0.8 + 0.6 = 2.80$$

P03 = Visual - Spasial

$$I15 = P(E|H15) = 0.5$$

$$\sum_{01}^1 = k = 1 = 0.5$$

P04 = Musikal - Musik

$$I19 = P(E|H19) = 0.5$$

$$\sum_{01}^1 = k = 1 = 0.5$$

2. Mencari nilai probabilitas hipotesa H tanpa memandang evidence

Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang evidence dengan cara membagikan nilai probabilitas evidence awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$$P(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

P01 = Linguistik – Bahasa

$$I3 = P(H03) = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

P02 = Logika – Matematika

$$I6 = P(H06) = \frac{0.6}{2.8} = 0.214$$

$$I7 = P(H07) = \frac{0.6}{2.8} = 0.286$$

$$I8 = P(H08) = \frac{0.8}{2.8} = 0.286$$

$$I10 = P(H10) = \frac{0.6}{2.8} = 0.214$$

P03 = Visual - Spasial

$$I15 = P(H15) = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

P04 = Musikal – Musik

$$I19 = P(H16) = \frac{0.5}{0.5} = 1$$

3. Mencari nilai probabilitas hipotesis memandang evidence

Mencari probabilitas hipotesis memandang evidence dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang evidence dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n = P(H_i) * P(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i)$$

P01 = Linguistik – Bahasa

$$\sum_{k=2}^2 = (0.5 * 1) = 0.5$$

P02 = Logika – Matematika

$$\sum_{k=4}^4 = (0.6 * 0.214) + (0.8 * 0.286) + (0.8 * 0.286) + (0.6 * 0.214) = 0.714$$

P03 = Visual – Spasial

$$\sum_{k=2}^2 = (0.5 * 1) = 0.5$$

P04 = Musikal – Musik

$$\sum_{k=2}^2 = (0.5 * 1) = 0.5$$

4. Mencari nilai hipotesa H benar jika diberi evidence

Probabilitas hipotesis H atau nilai $P(H_i | E_i)$, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang evidence dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang evidence.

$$(H_i|E_i) = \frac{P(H_i) * P(E|H_i)}{\sum_k^n = n}$$

P01 = Linguistik – Bahasa

$$P(H_3|E_3) = \frac{0.5 * 1}{0.5} = 1$$

P02 = Logika – Matematika

$$P(H_6|E_6) = \frac{0.6 * 0.214}{0.714} = 0.18$$

$$P(H_7|E_7) = \frac{0.8 * 0.286}{0.714} = 0.32$$

$$P(H_8|E_8) = \frac{0.8 * 0.286}{0.714} = 0.32$$

$$P(H_{10}|E_{10}) = \frac{0.6 * 0.214}{0.714} = 0.18$$

P03 = Visual – Spasial

$$P(H_{15}|E_{15}) = \frac{0.5 * 1}{0.5} = 1$$

P04 = Musikal – Musik

$$P(H_{19}|E_{19}) = \frac{0.5 * 1}{0.5} = 1$$

5. Mencari nilai kesimpulan

Mencari nilai kesimpulan dari metode Teorema Bayes dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal atau $P(E|H_i)$, dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan evidence E atau $P(H_i | E)$ dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=1}^n Bayes = P(E|H_i) * P(H_i|E_i) + \dots + P(E|H_i) * P(H_i|E_i)$$

P01 = Linguistik – Bahasa

$$\sum_{k=2}^2 Bayes = 0.5 * 1 = 0.5$$

P02 = Logika – Matematika

$$\sum_{k=2}^2 Bayes = (0.6 * 0.18) + (0.8 * 0.32) + (0.8 * 0.18) + (0.6 * 0.32) = 0.728$$

P03 = Visual – Spasial

$$\sum_{k=2}^2 Bayes = 0.5 * 1 = 0.5$$

P04 = Musikal – Musik

$$\sum_{k=2}^2 Bayes = 0.5 * 1 = 0.5$$

6. Menetapkan hasil diagnosa

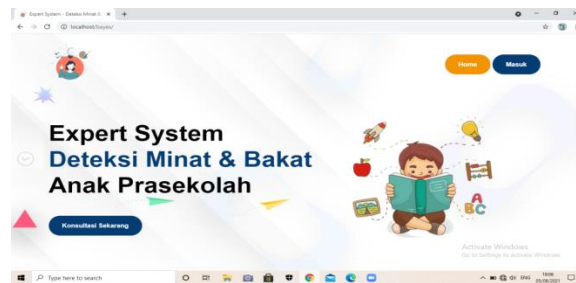
Dari Proses perhitungan menggunakan metode teorema bayes di atas, maka dapat diketahui minat dan bakat anak tersebut adalah Logika – Matematika dengan nilai keyakinan 0,728 atau 72,8% yang tertinggi dibandingkan dengan jenis minat dan bakat lainnya.

3. ANALISA DAN HASIL

Merupakan kegiatan akhir dari proses penerapan sistem, dimana sistem ini akan dioperasikan secara menyeluruh. Sebelum sistem benar benar bisa digunakan dengan baik, sistem harus melalui tahap pengujian analisa dan hasil terlebih dahulu untuk menjamin tidak ada kendala yang muncul pada saat sistem digunakan.

3.1 Tampilan Dashboard

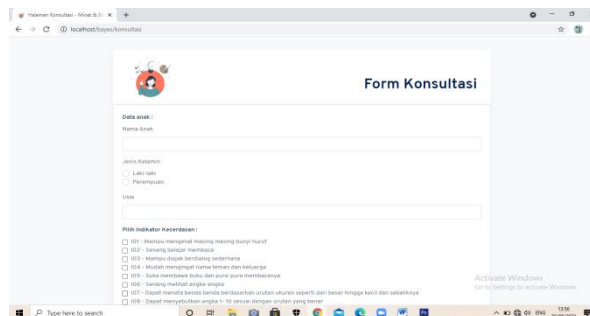
Berikut adalah tampilan dashboard dari website yang dirancang sebagai halaman paling awal dari sistem yaitu :



Gambar 3.1 Tampilan Dashboard

3.2 Tampilan Halaman Konsultasi

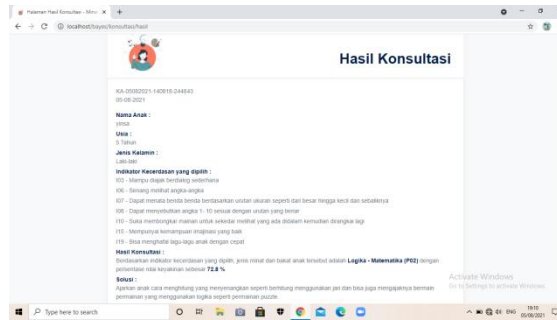
Halaman konsultasi menampilkan beberapa indikator gejala dan data diri yang perlu diisi. Berikut adalah tampilan dari halaman konsultasi :



Gambar 3.2 Tampilan Halaman Konsultasi

3.3 Tampilan Laporan Hasil Konsultasi

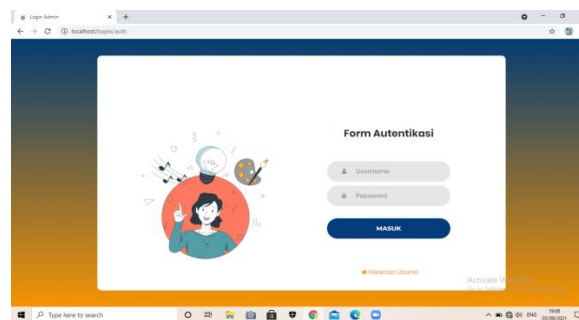
Halaman Laporan Hasil Konsultasi menampilkan laporan setelah terjadinya proses perhitungan dalam bentuk pdf. Berikut adalah tampilan laporan hasil konsultasi :



Gambar 3.3 Tampilan Laporan Hasil Konsultasi

3.3 Tampilan Halaman Login

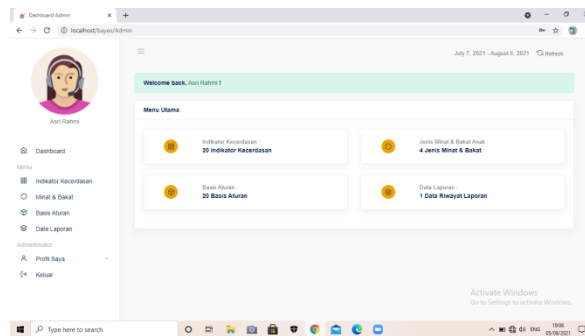
Page login digunakan untuk mengamankan sistem dari pihak yang tidak berkepentingan. Berikut adalah tampilan halaman login :



Gambar 5.2 Halaman Login

3.4 Tampilan Dashboard Admin

Dashboard admin digunakan untuk menampilkan halaman khusus admin. Berikut adalah tampilan dashboard admin :



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa, metode teorema bayes dapat diterapkan dalam pemecahan masalah dalam mendeteksi minat dan bakat anak prasekolah berhasil diterapkan dengan baik dan kebutuhan dalam sistem telah sesuai dengan kebutuhan. Pada hasil pengujian, efektivitas dari sistem yang dirancang dalam permasalahan mendeteksi minat dan bakat anak prasekolah sangat baik karena sistem mudah untuk dipelajari dan dipahami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada kedua orang tua yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil, tidak terkecuali doa yang senantiasa dipanjatkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Penyusunan jurnal ini juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada: Bapak Dr Zulfian Azmi, S.T.,

M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, kepada Bapak Yopi Hendro Syahputra, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dalam memberikan arahan dan bimbingan.

REFERENSI

- [1] S. Sureni, Herlawati, and H. Supendar, “Sistem Pakar Minat Dan Bakat Anak Dengan Multiple Intelligences Berbasis Web Pada Sdit Mutiara Islam Depok,” *Techno Nusa Mandiri*, vol. 9, no. 1, p. 14, 2013.
- [2] T. Setyawati, A. T. Permanasari, and T. C. E. Yuniarti, “MENINGKATKAN KECERDASAN MUSIKAL MELALUI BERMAIN ALAT MUSIK ANGKLUNG (Penelitian Tindakan Pada Anak Kelompok B Usia 5-6 Tahun di TK Negeri Pembina Kota Serang-Banten),” *J. Pendidik. dan Kaji. Seni*, vol. 2, no. 1, pp. 63–77, 2017, doi: 10.30870/jpks.v2i1.2503.
- [3] S. U. Asma, M. Z. Arifin, and T. Hariono, “Sistem Pakar Pengenalan Bakat Dan Minat Anak Dengan Metode Forward Chaining,” *Saintekbu*, vol. 10, no. 1, pp. 10–18, 2018, doi: 10.32764/saintekbu.v10i1.158.
- [4] A. Sukmaindrayana and Sarmidi, “Aplikasi alat bantu penentu bakat dan minat anak dengan menggunakan metode bayes,” *JutekinJurnal Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 11–20, 2016.
- [5] Z. Azmi and V. Yasin, *Pengantar Sistem Pakar dan Metode*, Edisi Asli. Jakarta: Mitra Wacana Media, 2017.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Asri Rahmi Tempat/Tgl : Dagang Kelambir, 10 Mei 1999 Alamat : Dagang Kelambir Dusun I Kec. Tanjung Morawa Kab. Deli Serdang Agama : Islam Jenis Kelamin : Perempuan E-mail : asriahmi10@gmail.com</p>
	<p>Nama : Dr. Zulfian Azmi, S.T., M.Kom Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-Laki Prestasi Dosen : Reviewer Journal of Information System Applied, Management, Accounting and Research Program Studi : Sistem Informasi</p>
	<p>Nama : Yopi Hendro Syahputra S.T., M.Kom Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-Laki Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan focus pada bidang keilmuan pemrograman dan simulasi. Program Studi : Sistem Informasi</p>