

Rancang Bangun Aplikasi Cerdas Menentukan Bakat Anak Dengan Teorema Bayes Berbasis Android

1) Penda Sudarto Hasugian

STMIK Pelita Nusantara, Jl Iskandar Muda No 01 Medan , Sumatera Utara , Indonesia

[Email : penda.hasugian@gmail.com](mailto:penda.hasugian@gmail.com)

2) Liber Simbolon

STMIK Pelita Nusantara, Jl Iskandar Muda No 01 Medan , Sumatera Utara , Indonesia

[Email : liber.simbolon@gmail.com](mailto:liber.simbolon@gmail.com)

ABSTRACT

All children are born with unique personalities and talents, and of course, parents want to always give the best for their children, such as a place to play, clothing, food and education. In terms of education, there are still many parents who do not see what their children want or like to learn and what their children don't enjoy. But parents impose a desire on their child to learn a subject that the child does not select or want so that the child tends to be forced to learn and results in not optimal results. This problem is the background for making smart applications to determine children's talents with the Android-based Bayes theorem based on early childhood personality. This intelligent application built on an Android basis with the Bayes theorem can help parents or the general public to find out the talents of each child from an early age. So that education, the lessons that will be taken by a child are appropriate and have qualified skills. This type of research is a development research category, namely producing application products that can be used by the general public, the research process involves experts in the field of psychology by way of direct communication to create data used in determining children's talents from an early age.

Keywords: application, android, talent, Bayes

PENDAHULUAN

Teknologi terus berkembang tahun ke tahun dimana pada saat ini masuk pada revolusi industri 4.0 dimana aktifitas atau pekerjaan manusia dapat digantikan dengan mesin atau robot pintar. [1], [2] Pada revolusi industri 4.0 ini juga adanya super komputer, kendaraan tanpa awak, editing genetik dan perkembangan neuroteknologi yang memungkinkan manusia dapat mengoptimalkan fungsi otak. Sehingga untuk menghadapi revolusi industri 4.0 ini sangat penting untuk mengetahui bakat anak sejak dini, setiap anak terlahir dengan bakat dan kemampuan yang berbeda-beda. Untuk mengembangkan bakat tersebut setiap anak membutuhkan suatu program pendidikan yang sesuai dengan bakat yang dimiliki sehingga anak tersebut dapat menggunakan dan mengembangkan bakat mereka secara maksimal. Dimana pendidikan merupakan sebuah jembatan untuk membangun karakter, cara berpikir dan jasmani anak. Pendidikan bukan hanya untuk melatih kecerdasan otak anak, tetapi juga melatih aspek lainnya yaitu hati dan keterampilan berkreasi atau bakat dari anak-anak. [3]–[5]

Permasalahan yang akan diteliti adalah banyak anak yang tidak dapat menampilkan kemampuan terbaiknya dikarenakan tidak orang tua tidak memahami dan mengetahui kompetensi seorang anak. Hasil dari penelitian ini nantinya dapat digunakan oleh setiap orangtua ataupun masyarakat luas untuk mengetahui bakat anak sejak dini. Bilamana bakat anak tidak dapat diketahui sejak usia dini, maka orang tua akan memaksakan kehendaknya untuk dipelajari dan dilakukan anak tersebut. Sehingga anak mengikuti pelajaran atau belajar tentang sesuatu hal merasa terpaksa sehingga tidak dapat berprestasi sesuai dengan bakat yang dimiliki [6]. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuat sebuah sistem pakar untuk menentukan bakat anak sejak usia dini.

Untuk membantu proses penyelesaian permasalahan tersebut dikembangkan aplikasi cerdas berbasis android dengan keunggulan utama adalah dapat digunakan dengan waktu dan tempat yang berbeda [7]–[9]. Dalam proses penentuan rule dan sebagai acuan dalam pengembangan aplikasi dimanfaatkan suatu

algoritma yaitu Teorema Bayes. Teorema Bayes adalah sebuah teorema dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, teorema ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru. Dalam penafsiran frekuentis teorema ini menjelaskan representasi invers probabilitas dua kejadian. Teorema ini merupakan dasar dari statistika Bayes dan memiliki penerapan dalam sains, rekayasa, ilmu ekonomi terutama ilmu ekonomi mikro, teori permainan, kedokteran dan hukum. Penerapan teorema Bayes untuk memperbaiki kepercayaan dinamakan inferens Bayes. [10]–[13]

METODE PENELITIAN

Penelitian diawali dengan mengidentifikasi permasalahan dan melakukan analisa terhadap kondisi lapangan serta melakukan studi literatur untuk merumuskan masalah dalam menentukan kesesuaian terhadap bakat dan minat dari seorang anak untuk dijadikan pokok pembahasan penelitian. Bagaimana mengatasi masalah yang muncul, dari permasalahan yang muncul tersebut, penulis dapat menentukan dasar-dasar teori dan dapat metode yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah. Tahapan penelitian yang dilakukan dalam proses pengembangan Aplikasi berbasis android dengan beberapa tahapan berikut ini :



Gambar1. Langkah Kerja Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan beberapa kegiatan sesuai dengan yang telah diuraikan pada gambar 1.

- 1) Identifikasi Masalah , Tahap ini merupakan tahap pengidentifikasian atau pengenalan terhadap masalah yang akan dibahas. Permasalahan yang terjadi dilapangan adalah ditemukan banyak orang tua memaksakan bakat tertentu kepada anak sehingga tidak maksimal dalam ketercapaian.
- 2) Studi Pustaka, memastikan sumber yang digunakan dalam penelitian, sehingga penelitian memiliki arah yang jelas dengan mengumpulkan jurnal yang telah memanfaatkan android sebagai bagian dari perancangan serta publikasi yang memanfaatkan teorema bayes dalam melakukan pengembangan aplikasi cerdas.
- 3) Analisa Masalah, melakukan analisa terhadap permasalahan yang ditemukan pada langkah pertama untuk memastikan arah penelitian dengan jelas dan terarah.
- 4) Pengumpulan Data, Tahap ini merupakan pengumpulan data yang berhubungan dengan topik yang dibahas dan melakukan proses perubahan data ke bentuk yang lebih mudah sesuai dengan tahapan dari metode yang dipilih.
- 5) Penerapan Teorema Bayes, pada tahapan ini merupakan proses penerapan teorema bayes dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ada sehingga ditemukan pola penentuan bakat yang lebih mengarah terhadap aktifitas ataupun pekerjaan sehari-hari.
- 6) Desain Aplikasi, tahapan ini merupakan tahapan design interface yang digunakan dengan memanfaatkan UML, Perancangan Form dan database.
- 7) Implementasi Sistem merupakan Pemanfaatan Aplikasi dan digunakan oleh kalangan banyak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Masalah

Orang tua beranggapan kecerdasan anak hanya terletak pada kemampuan berdasarkan tes IQ. Sedangkan perkembangan otak juga mempengaruhi tes IQ disetiap anak. Setiap anak memiliki potensi kecerdasan yang berbeda. Untuk mengetahui kecerdasan pada seseorang anak dapat diketahui dengan kegemaran yang dimiliki. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibangunlah sebuah sistem yang dapat menjadi alternatif dalam mengidentifikasi kecerdasan anak dengan sistem pakar tanpa harus menemui pakar atau psikolog. Cara kerja sistem ini adalah dengan

memberikan beberapa pertanyaan kepada pengguna, dimana pengguna disini adalah semua orang ingin melakukan konsultasi. Gejala-gejala ini diambil dari data-data gejala yang telah diinputkan sebelumnya dan berguna untuk melakukan proses konsultasi minat bakat pada pengguna. Pengguna akan memilih jawaban "sering" atau 'kadang-kadang' yang apabila pengguna mengalami gejala tersebut dan memilih jawaban "tidak" apabila pengguna tidak mengalami gejala tersebut. Berdasarkan nilai dari probabilitas densitas yang dimiliki oleh tiap masing-masing evidence (gejala) maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai-nilai evidence tersebut untuk mengetahui persentase minat

bakat yang dimiliki pengguna dengan menggunakan Teorema Bayes. Dengan begitu akan didapatkan sebuah kesimpulan berupa solusi dari konsultasi minat bakat.

2. Uraian Kecerdasan

Kecerdasan yang dijadikan sebagai bagian dalam penelitian ini sebanyak 8 model kecerdasan yang dimiliki oleh seorang anak sesuai tingkah ataupun kegemaran sehari-hari. Berikut ini adalah uraian kecerdasan anak secara rinci dalam bentuk tabel yang memuat kode kecerdasan yang akan digunakan pada saat perancangan, jenis kecerdasan serta uraian kecerdasan yang dimaksud dalam topik permasalahan.

Tabel 1. Uraian Kecerdasan Anak

Kode Kecerdasan	Jenis Kecerdasan
K01	Linguistic intelligence
K02	Logical-mathematical intelligence

K03	Spatial intelligence
K04	Musical intelligence
K05	Bodily-kinesthetic intelligence
K06	Naturalistic intelligence,
K07	Interpersonal intelligence
K08	Intrapersonal intelligence

3. Representasi Pengetahuan

Pembentukan motor referensi dengan data pemberi pengaruh terhadap kecerdasan anak diuraikan dengan penelusuran gejala-gejala dari minat dan bakat yang dimiliki, maka ditemukan aturan-aturan sebagai berikut.

1. Bakat Linguistik

- IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
- AND Suka membaca buku
- AND Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki
- AND Sangat hapal nama, tempat, tanggal atau hal-hal kecil dari suatu kejadian
- AND Menikmati sesuatu dengan cara mendengarkan
- AND Unggul dalam mata pelajaran bahasa (membaca, menulis, berkomunikasi)
- AND Senang akan kisah khayal atau menceritakan lelucon THEN Bakat Linguistik

2. Bakat Matematis Logis

- IF Mampu menjelaskan masalah secara logis
- AND Suka membaca buku
- AND Senang akan permainan yang berhubungan dengan teka teki
- AND Menyenangi hal-hal yang bersifat analisis
- AND Menghitung problem aritmatika dengan cepat diluar kepala THEN Bakat Matematis Logis

3. Bakat Spasial

- IF Menonjol dalam mata pelajaran seni
- AND Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu

- AND Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali
- AND Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan
- AND Memiliki Problem Solving yang baik karena dapat membayangkan apa yang terjadi setelahnya
- AND Suka Melamun dan berfantasi

- AND Memiliki perhatian yang tinggi terhadap detail seperti gradasi atau ukuran yang berbeda-beda tebal tipisnya
- AND Lebih memahami informasi lewat gambar daripada kata-kata atau uraian
- AND Tak banyak bicara, melainkan lebih aktif mengerjakan hal-hal yang berkaitan dengan akstraksi ruang THEN Bakat Spasial

4. Aturan 4 : Bakat Musikal

- IF Menonjol dalam mata pelajaran seni
- AND Mudah mengingat melodi suatu lagu
- AND Suka memainkan alat musik
- AND Lebih dapat belajar dengan iringan musik
- AND Mempunyai suara bagus untuk bernyanyi THEN Bakat Musikal

5. Aturan 5 : Bakat Kinestesis

- IF Menonjol dalam mata pelajaran seni
- AND Suka merancang eksperimen untuk membuktikan sesuatu
- AND Suka membongkar berbagai benda, kemudian menyusunnya kembali
- AND Memperlihatkan keterampilan dalam bidang kerajinan tangan
- AND Banyak bergerak ketika duduk atau mendengarkan sesuatu

AND Perlu menyentuh sesuatu yang sedang dipelajarinya

AND Pandai menirukan gerakan, kebiasaan, atau perilaku orang lain

AND Berprestasi dalam mata pelajaran olahraga atau yang bersifat kompetitif

AND Aktif dalam kegiatan fisik THEN Bakat Kinestesis

6. Aturan 6 : Bakat Naturalis

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis AND Suka membaca buku

AND Senang menikmati berjalan-jalan di alam terbuka

AND Berprestasi dalam mata pelajaran IPA

AND Suka dan akrab pada berbagai hewan peliharaan

AND Suka berkebun ataupun berada di taman

AND Senang membawa pulang serangga, daun, bunga atau benda alam lainnya THEN Bakat Naturalis

7. Aturan 7 : Bakat Intrapersonal

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis AND Suka membaca buku

AND Memiliki rasa percaya diri yang tinggi AND Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan

AND Suka bersosialisasi, dilindungi sekolah maupun tempat tinggalnya

AND Sangat menikmati pekerjaan mengajari orang lain

AND Senang menjadi pemimpin dalam suatu kelompok yang diikutinya

AND Berempati besar terhadap perasaan dan penderitaan orang lain

AND Berprestasi dalam mata pelajaran ilmu sosial

AND Mempunyai banyak teman

AND Berperan sebagai penengah ketika terjadi konflik antar temannya

AND Banyak terlibat dalam kegiatan kelompok diluar jam sekolah THEN Bakat Intrapersonal

8. Aturan 8 : Bakat Interpersonal

IF Mampu menjelaskan masalah secara logis AND Suka membaca buku

AND Memiliki rasa percaya diri yang tinggi AND Berpikir fokus dan terarah pada pencapaian tujuan

AND Banyak belajar dari kesalahan masa lalu

AND Bekerja atau belajar dengan baik seorang diri THEN Bakat Interpersonal

4. Implementasi

1. Menu Utama

Menu utama merupakan tampilan awal saat pengguna masuk pada halaman aplikasi android yang dikembangkan, pada bagian ini diuraikan penjelasan tentang perangkat cerdas, dengan dua fitur yang dapat diakses yaitu login untuk admin dan fasilitas konsultasi yang ditujukan untuk umum. Uraian menu utama dengan gambaran berikut ini :



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

2. Menu Utama Halaman Login

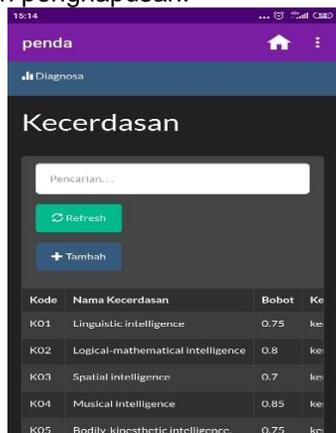
Halaman login merupakan fasilitas khusus yang ditujukan kepada admin dalam melakukan pengelolaan terhadap kebutuhan dalam menentukan kecerdasan dengan dua label utama yaitu username, password dan tombol login, diuraikan dengan gambar berikut ini :



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

3. Halaman Kecerdasan

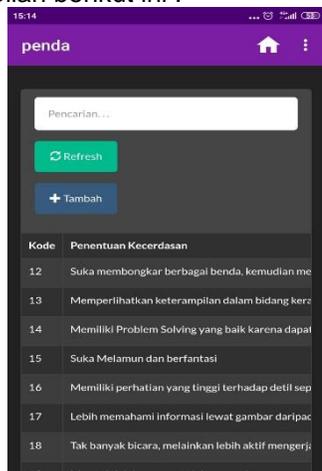
Halaman kecerdasan merupakan bagian penting dalam penentuan bakat anak, pada fitur ini dilengkapi dengan tampilan data jenis kecerdasan yang ada, dan tombol tambah digunakan untuk menambahkan kecerdasan yang baru, serta dilengkapi dua kontrol utama untuk melakukan perubahan terhadap data serta melakukan penghapusan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Kecerdasan

4. Halaman Generate

Halaman generate merupakan halaman untuk menentukan gejala ataupun elemen pembentuk kecerdasan anak dengan beberapa fasilitas ataupun fitur sebagai kontrol dari aplikasi adalah tombol tambah, pencarina, edit dan hapus. Pada saat dipilih tambah maka akan diarahkan pada form tambah data gejala dengan pengisian kode dan nama gejala. Tampilan generate diuraikan pada tampilan berikut ini :



Gambar 5. Tampilan Halaman Generate

5. Halaman Pembentukan Rule

Sub menu rule digunakan untuk melakukan kombinasi antara generate dengan kecerdasan yang telah ditentukan, dengan bantuan fitur

adalah tombol tambah, pencarina, edit dan hapus. Pada saat dipilih tambah maka akan diarahkan pada form tambah data rule dengan pemilihan kecerdasan dilanjutkan dengan pemilihan gejala ataupun penyebab serta menentukan bobot serta dilengkapi dengan tombol simpan dan kembali. Uraian halamn tersebut ditampilkan pada gambar berikut ini :



Gambar 6. Tampilan Halaman Pembentukan Rule

6. Halaman Diagnosa

Halaman diagnosa merupakan suatu tahapan dimana pengguna dalam melakukan konsultasi dengan mengisikan beberapa pertanyaan yang telah disediakan, user akan melakukan checklist terhadap pertanyaan tersebut dan mengirimkan jawaban dengan memilih tombol submit diagnosa sehingga aplikasi akan menampilkan hasil analisa yang dilakukan dengan menampilkan dominan dari kecerdasan yang dimiliki oleh seorang anak. Berikut merupakan tampilan halaman diagnosa.



Gambar 7. Tampilan Halaman Diagnosa

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa masalah dan perancangan telah menghasilkan aplikasi android yang dapat digunakan untuk penentuan Bakat Anak berdasarkan kegiatan dan aktifitas yang dilakukan sehari-hari, proses penentuan rule dan kombinasi dari beberapa gejala yang sudah

ditentukan diuraikan dengan memanfaatkan teorema bayes dengan proses kerja dengan derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru yang ditemukan. Aplikasi cerdas dapat digunakan tanpa ruang dan waktu dikarenakan didesain berbasis android.

UCAPAN TERIMAKASIH

1. Ucapan yang sebesar-besarnya kepada LLDIKTI 1 yang telah memberikan pendaanaan dalam penelitian dan semoga penelitian ini bermanfaat.
2. Terimakasih kepada STMIK Pelita Nusantara Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Prasetyo and W. Sutopo, "INDUSTRI 4.0: TELAHAH KLASIFIKASI ASPEK DAN ARAH PERKEMBANGAN RISET," *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, 2018, doi: 10.14710/jati.13.1.17-26.
- [2] "REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DAN TANTANGAN PERUBAHAN SOSIAL," *IPTEK J. Proc. Ser.*, 2018, doi: 10.12962/j23546026.y2018i5.4417.
- [3] "PENGEMBANGAN KREATIVITAS PADA ANAK USIA DINI MELALUI AKTIVITAS BERMAIN," *J. Ilm. Guru Caraka Olah Pikir Edukatif*, 2014.
- [4] F. N. Salisah, L. Lidya, and S. Defit, "Sistem Pakar Penentuan Bakat Anak Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, 2015.
- [5] R. Rachman and A. Mukminin, "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, 2018, doi: 10.23917/khif.v4i2.6828.
- [6] Tonni Limbong, "PENDIDIKAN BERBASIS IT DAN ETIKANYA," *Jayapangus Press*, vol. 1, no. 1, pp. 52–79, 2018.
- [7] Bahagia, D. Satria, and H. Ahmadian, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Data Korban Bencana Berbasis Mobile Android," *J. Manaj. dan Akunt.*, 2017.
- [8] E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- [9] D. R. Rahadi, "Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android," *J. Sist. Inf.*, 2014.
- [10] A. A. dkk Muslim, "Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Cabai Berbasis Teorema Bayes," *Jutisi*, 2015.
- [11] P. S. Ramadhan, "Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.643.
- [12] A. Nugroho and R. Wardoyo, "Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes untuk Mendiagnosa Penyakit Kehamilan," *BIMIPA*, 2013.
- [13] M. Syahrizal and H. Haryati, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Mesin Alat Berat (Beko) Dengan Menerapkan Metode Teorema Bayes," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i2.596.