

DIAGNOSA GAYA BELAJAR ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID

Randy Aldhi Kurniadi
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

if17.randykurniadi@mhs.ubpkarawang.ac.id

Ahmad Fauzi
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

afauzi@ubpkarawang.ac.id

Dwi Sulistya.Kusumaningrum
Universitas Buana Perjuangan
Karawang, Indonesia

dwi.sulistya@ubpkarawang.ac.id

Abstract— Perkembangan dalam teknologi yang pesat pada saat ini memberikan banyak kemudahan dalam segala bidang. Baik dalam bidang kesehatan ,ekonomi bahkan pendidikan . Dalam bidang pendidikan pada tahun 2020 sampai 2021 terjadi fenomena pandemik covid 19 yang mengakibatkan pembelajaran di sekolah beralih dengan pembelajaran daring yang menggunakan teknologi komputer maupun handphone. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu system pakar dan mengimplementasikan metode certainty factor yang mampu mendiagnosa gaya belajar anak berbasis mobile dan system operasi android. Certainty factor adalah metode untuk mengelola sebuah ketidakpastian .di dalam suatu system yang berbasis aturan. Implementasi metode ini biasanya digunakan dalam 4 bidang khususnya dalam bidang psikologi, sebagai contohnya adalah diagnosa perkembangan anak. Metodologi yang digunakan untuk merancang system pakar gaya belajar anak ini yaitu metode Expert System Life Cycle (ESDLC). Aplikasi ini dibangun berbasis android dengan metode certainty factor. Pengetesan aplikasi system pakar gaya belajar anak ini diuji dengan tujuan aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Pengujian tersebut menghasilkan persentase 100% sesuai dengan pakar dalam hal mendiagnosa gaya belajar dan membandingkan hasilnya untuk mencari gaya belajar yang paling dominan. .

Kata kunci — Gaya Belajar, Certainty Factor, Android

I. PENDAHULUAN

Pandemi *Covid-19* merupakan sebuah penyakit menular yang menyerang seluruh manusia. Adanya penyakit menular ini telah mempengaruhi aspek bidang kehidupan yang manusia miliki seperti bidang ekonomi, kesehatan, sosial bahkan tak terkecuali bidang pendidikan. Dalam bidang pendidikan banyak sekali sekolah dan universitas yang ditutup sementara untuk memutus rantai penyebaran *Covid-19*.

Adanya penutupan sementara sekolah-sekolah tersebut membuat siswa dan orang tua bingung dikarenakan adanya dampak dari penutupan tersebut. Dampak yang pertama adalah siswa yang terbiasa untuk belajar di sekolah harus berganti belajar di rumah dengan cara *online*. Salah satu keberhasilan dalam pembelajaran *online* adalah adanya faktor lingkungan belajar dan karakteristik anak (Nakayama M, Yamamoto H,2007)[1]. Di Indonesia murid sekolah yang belajar *online* adalah bukan hal yang biasa dilakukan dikarenakan orang tua tidak memiliki *basic* untuk mengajarkan mata pelajaran yang ada di sekolah, sehingga penyerapan ilmu pada setiap pelajaran tidak tersalurkan dengan optimal. Hal tersebut bisa terjadi ditambah murid memang pada dasarnya terbiasa dengan tatap muka dengan guru di sekolah adapun faktor bahwa murid memiliki gaya tersendiri untuk menyerap mata pelajaran. Gaya belajar seseorang dalam memperhatikan mata pelajaran adalah berasal dari berbagai *variabel* kepribadian yang meliputi sebuah susunan *kognitif, psikologis* murid yang berasal dari latar belakang sosio kultural dan pengalaman pendidikannya (Chania Y, 2016)[2].

Dalam mengamati gaya pembelajaran dari murid sekolah pergabungan antara ilmu psikologis dan ilmu teknologi bisa dilakukan dengan cara membuat sebuah sistem berbasis teknologi yang didasari oleh pengetahuan yang dimiliki oleh para pakar atau biasa disebut dengan sistem pakar (Yulianti, Trisnawati & Manullang, 2019) [3].

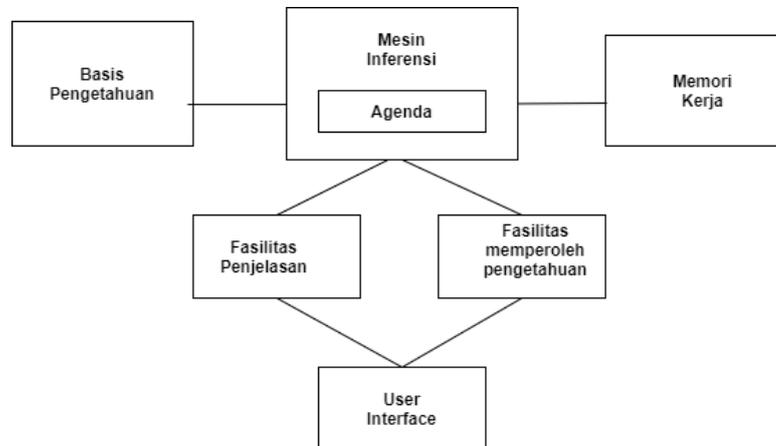
Certainty Factory dalam *system* pakar penentu gaya belajar anak usia remaja bahwa metode ini hanya bisa melakukan pengolahan dua bobot dalam satu perhitungan saja, jika bobot yang lebih dari dua bisa dilakukan karena hasilnya akan tetap sama (Yulianti, Trisnawati & Manullang, 2019)[3]. Gaya belajar siswa dapat membantu guru melakukan identifikasi yang dilakukan oleh guru dengan melakukan pengumpulan data ciri ciri gaya belajar siswa dan dengan metode *naïve bayes* dapat membantu sistem untuk mendiagnosa gaya belajar setiap siswanya (Saputra, Pramitarini & Tuzzaman 2019)[4].

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut memberikan inspirasi penulis untuk melakukan pengembangan penelitian dengan melakukan peningkatan basis serta merancang system pakar gaya belajar anak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Struktur Sistem Pakar

Struktur dasar pakar terdiri dari tujuh komponen (Panesai, 2021)[5]. diantaranya adalah



Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar

1. User Interface

Dalam struktur system pakar pertama ini merupakan tahapan dimana user dan system pakar berkomunikasi.

2. Fasilitas Penjelasan

Berfungsi menerangkan alasan system kepada *user*. Substansi penjelasan memiliki kemampuan untuk *tracing* (menjejak) bagaimana kesimpulan dapat diambil, sebuah langkah penting untuk *transfer* pengetahuan dan memecahkan masalah. Komponen subsistem penjelasan harus memiliki penjabaran untuk menjawab pertanyaan pemakai, misalnya.

“Fakta apa lagi yang dibutuhkan untuk mendapat kesimpulan akhir “.

“Seberapa yakin kesimpulan itu diambil”.

“Apa yang dilakukan untuk mendapat kesimpulan akhir”.

3. Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan adalah cara otomatis user untuk memasukan pengetahuannya ke dalam system, bukannya melalui perrekaayaan dengan memasukan pengetahuan user dengan eksplisit ke dalam kode program.

4. Agenda

Adalah daftar prioritas dari aturan yang telah dibuat dengan mesin inferensi, yang polanya dipenuhi oleh fakta dalam memori yang bekerja didalamnya.

5. Mesin inferensi

Membuat aturan yang memiliki fakta, prioritas aturan, membuat aturan dengan prioritas tertinggi. Mesin inferensi merupakan otak dalam system pakar. Mesin inferensi juga merupakan program computer yang memiliki metodologi yang memiliki alasan (*reasoning*) dan menformulasikan sebuah kesimpulan.

6. Memori kerja

Komponen yang memiliki basis data dan fakta untuk digunakan untuk membuat aturan.

7. Basis pengetahuan

Komponen ini berisi pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami informasi dan memecahkan masalah maupun solusi.

Basis pengetahuan memiliki dua elemen dasar yaitu :

1. Fakta

misalnya : situasi, kondisi, pernyataan,serta teori terhadap topik yang dipakai.

2. Aturan, yang mengarah penggunaan pengetahuan yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.

B. Gaya Belajar

Gaya belajar merupakan cara yang digunakan secara konsisten yang dilakukan seseorang murid untuk menangkap informasi, cara berfikir, cara mengingat maupun memecahkan suatu soal (Nasution, 2008). Gaya belajar pada umumnya memiliki tiga kelompok diantaranya adalah gaya belajar *visual*, gaya belajar auditorial dan gaya belajar *kinestetik* (De Potter & Hernacki, 1999)[4].

C. *Certainty Factor*

Certainty Factor (faktor kepastian) ditemukan oleh shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi suatu ketidakpastian pemikiran dari seorang pakar[6]. Seorang pakar sering kali mengungkapkan kata seperti : mungkin, kemungkinan ,besar kemungkinan ,hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal tersebut dengan menggunakan *Certainty Factor* berguna untuk menggambarkan tingkat dari keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi. Secara umum, *rule* digambarkan dalam bentuk sebagai berikut:

$$CF(C1) = MB - MD \quad \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

- CF (H,E) : *Certainty Factor* dari hipotesa H yang dipengaruhi oleh suatu gejala E atau *evidence* . Besarnya CF berkisar -1 sampai 1. Nilai -1 menunjukkan bahwa ketidakpercayaan mutlak dan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak
- MB (H,E) : nilai kenaikan kepercayaan (*measure of increased belife*) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E
- MD (H,E): nilai kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief*) terhadap hipotesa H yang dipengaruhi oleh gejala E. Bentuk dasar rumus *Certainty Factor* adalah aturan jika E maka H seperti ditunjukkan oleh persamaan 2 berikut :

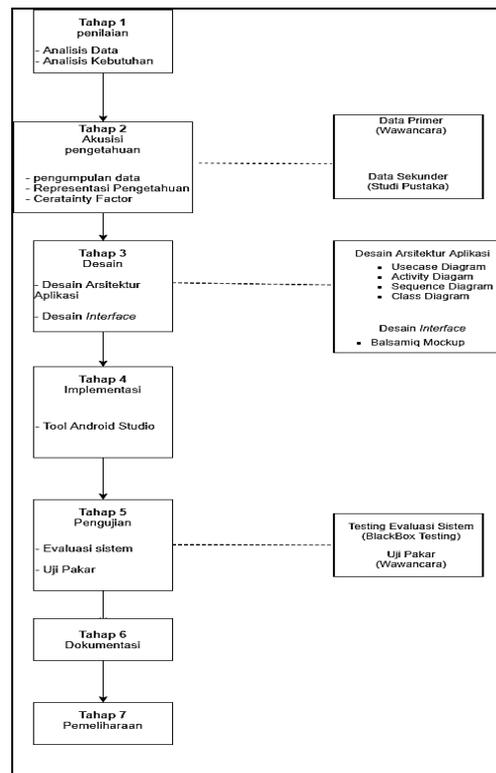
$$Cf(C1) = CF(User) * (Pakar) \quad \dots \dots \dots (2)$$

Dimana untuk menghitung nilai keyakinan lebih dari satu maka menjadi rumus

$$CFcombine(CF1,CF2) = CF1 + CF2 * (1-CF1) \quad \dots \dots \dots (3)$$

III. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan model *ESDLC (Expert Sistem Development Life Cycle)* menurut Jhon Durkin (1994)[7]. Tahapan ini berawal dari penilaian, akuisisi pengetahuan, desain, implementasi, pengujian dan dokumentasi.



Gambar 2.2 Gambar alur ESDLC

A. Tahapan Penilaian

Tahapan pertama dalam model ESDLC ini adalah tahapan penilaian yang dilakukan dengan menganalisis masalah dan data yang diperlukan yang ada pada penelitian. Tahapan ini bertujuan untuk mencari kebutuhan yang akan dipakai dalam pembuatan maupun pengembangan perangkat lunak. Pada penelitian ini untuk mencari analisis dengan melakukan wawancara dan studi pustaka.

B. Akuisisi Pengetahuan

Pada tahap ini dilakukan dengan teknik pengumpulan data dan representasi pengetahuan yang didapat untuk perkembangan perangkat lunak yang akan dibuat

C. Desain

Pada tahap ini melakukan kombinasi antara desain arsitektur aplikasi dan desain interface lalu diimplementasikan kedalam program aplikasi perangkat lunak gaya belajar sehingga terbuatlah interface beserta fitur di dalamnya diantaranya adalah menu diagnosa, menu artikel setiap gaya belajar, menu email dan menu about,.

D. Implementasi

Pada tahap ini melakukan kombinasi antara desain arsitektur aplikasi dan desain interface lalu diimplementasikan kedalam program aplikasi perangkat lunak gaya belajar sehingga terbuatlah interface beserta fitur di dalamnya diantaranya adalah menu diagnosa, menu artikel setiap gaya belajar, menu email dan menu about,.

E. Pengujian

Tahapan pengujian ini dilakukan setelah semua tahapan sebelumnya sudah dilakukan, dimana aplikasi yang dibuat akan diuji dengan tujuan aplikasi dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan. Tahapan ini memiliki dua tahapan yaitu tahapan system dan tahapan uji pakar. Pada tahapan system dilakukan dengan menggunakan black box testing dan uji pakar dilakukan dengan wawancara.

F. Dokumentasi

Tahapan ini dilakukan dengan cara pendokumentasi aplikasi yang telah dirancang berdasarkan tahapan-tahapan yang sudah dilewakan. Pendokumentasian ini meliputi pengoperasian system oleh user.

G. Pemeliharaan

Proses pemeliharaan ini adalah proses yang dilakukan dengan kembali ke tahap-tahap sebelumnya untuk memperbaiki system pakar gaya belajar anak untuk menambahkan pengetahuan dalam system agar system tidak *out-to-date*. proses ini bertujuan agar system lebih dapat memenuhi kebutuhan informasi kepada pengguna atau *user*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penilaian

Tahapan ini dilakukan dengan mengidentifikasi masalah dan menganalisis kebutuhan untuk digunakan pada pembuatan *system* pakar diagnosa gaya belajar anak. Tahapan ini merupakan tahapan penting dalam pembuatan *system* dikarenakan kekurangan atau kesalahan pada tahapan ini akan berpengaruh pada tahapan selanjutnya. Penulis pada tahapan ini melakukan dua tahapan yaitu:

1. Analisis masalah

Permasalahan yang ada pada bidang pendidikan, khususnya pada mendiagnosa gaya belajar anak adalah bagaimana cara membuat *system* pakar untuk diagnosa gaya belajar anak untuk digunakan dalam pembelajaran anak oleh orang tua di rumah. Berikut hasil analisis permasalahannya :

- a. Minimnya pengetahuan orang tua terhadap gaya belajar anak sehingga kurangnya efektifitas pembelajaran di rumah
- b. Terlalu banyaknya tahapan bagi orang tua untuk mendiagnosa gaya belajar anak kepada pakar untuk mengetahui gaya belajarnya, yaitu reservasi pada pakar (psikolog anak), menunggu jadwal yang telah disepakati oleh pakar, memberi ciri-ciri yang pembelajaran yang disukai dan sampai hasil dari diagnosa oleh pakar.

2. Analisis Kebutuhan

Setelah melakukan pengamatan maka hal yang dibutuhkan oleh pengguna dan pakar yaitu :

- a. Membutuhkan suatu alat yang berguna untuk memberi informasi atau pengetahuan.
- b. Alat yang dapat digunakan oleh orang tua (*user*) yang ingin mendapatkan informasi gaya belajar anak dan cara memaksimalkannya.
- c. Kebutuhan akan alat yang bisa menggantikan keilmuan dari seorang pakar.
- d. Informasi yang diberikan berupa jenis gaya belajar anak.
- e. System yang menyediakan layanan konsultasi berupa pertanyaan yang menghasilkan diagnosa gaya belajar berdasarkan dari ciri-cirinya.
- f. User dari aplikasi ini merupakan masyarakat umum khususnya pada orang tua yang memiliki anak sekolah dasar tinggi. User bertujuan untuk melakukan konsultasi ataupun mencari solusi gaya belajar anak.
- g. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *system* pakar diagnosa gaya belajar ini yaitu starUML dan android studio.

B. Akuisisi Pengetahuan

Tahapan ini terdapat dua bagian, yaitu : Pengumpulan data dan *representasi* pengetahuan.

1. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan dengan cara studi pustaka dan wawancara terhadap pakar. Berikut ini adalah hasil dari wawancara dengan ibu Uhayati Miliawati S.Pd. Hasil dari wawancara dengan pakar akan ditampilkan langsung mulai dari jenis gaya belajar, ciri-ciri dari jenis gaya belajar dan *relasinya*

Dari hasil wawancara dengan pakar dan studi pustaka bahwa hasil pengumpulan data jenis gaya belajar anak memperoleh hasil tiga jenis gaya belajar diantaranya adalah *visual*, *auditori* dan *kinestetik*

2. Kaidah Produksi

Dalam membangaun aplikasi ini menggambarkan kaidah pengetahuan menggunakan kaidah produksi (kaidah aturan).

Tabel 4.1 Tabel Kaidah produksi

Rule	Kaidah Produksi
1	IF C1 AND C2 AND C3 AND C4 AND C5 AND C6 AND C7 THEN V.
2	IF C8 AND C9 AND C10 AND C11 AND C12 AND C13 AND C14 THEN A.
3	IF C15 AND C16 AND C17 AND C18 AND C19 AND C20 AND C21 AND C22 AND C23 THEN K.

Berdasarkan table diatas, dari 15 kali percobaan dalam tes uji pakar untuk mencari hasil dominan gaya belajar. Hasil yang didapat berdasarkan table diatas dalam percobaan tersebut mempunyai presentasi 100% sesuai dengan pakar.

3. Penerapan Dari Algoritma *Certainty Factor*

Berikut merupakan contoh perhitungan untuk perhitungan CF setiap jenis gaya belajar terhadap pernyataan yang ada.

Contoh kasus perhitungan dari jawaban dalam menghitung cf gaya belajar visual terdapat pada table berikut.

Tabel 4.2 *Perhitungan Gaya Belajar USER*

Kode	Ciri-Ciri Gaya Belajar	Jawaban User
C1	Dalam proses belajar suka memvisualisasi buku yang dibaca	Sangat yakin
C2	Saat menulis condong peduli betapa rapih dan baiknya huruf yang ditulis	Yakin
C3	Saat harus mengingat ada beberapa barang yang harus dibawa , suka menulis dalam catatan.	Sangat yakin
C4	Saat belajar sangat menyukai gambar-gambar untuk menyerap pembelajaran.	Sangat yakin
C5	Suka menggambar atau menulis saat memecahkan masalah dalam soal pembelajaran.	Tidak tahu
C6	Saat sibuk menunggu suka melihat sekeliling atau membaca buku.	Cukup yakin
C7	Lebih mengingat wajah seseorang dibandingkan dengan namanya.	Sedikit yakin

Setelah user menjawab pernyataan, dari jawaban *user* tersebut kemudian menghitung nilai cf *user* dengan nilai cf pakar menggunakan rumus persamaan.

$$\begin{aligned} CF(H,E) &= CF(E)*CF(rule) \\ &= CF (user)*CF(pakar) \end{aligned}$$

Tabel 4.3 Hasil Hitungan Setiap CF

Kode	Jawaban User	Cf <i>user</i>	Cf pakar	CF(H,E)
C1	Yakin	0,8	0,42	0,336
C2	Sangat yakin	1	0,38	0,38
C3	Yakin	0,8	0,4	0,32
C4	Yakin	0,8	0,6	0,48
C5	Tidak tahu	0,2	0,46	0,092
C6	Sedikit yakin	0,4	0,42	0,168
C7	Tidak tahu	0,2	0,6	0,12

Setelah menghitung *cf user* dengan *cf pakar* sehingga menghasilkan nilai CF(H,E) dari setiap pernyataan dan jawaban user, selanjutnya menghitung hasil tersebut diolah kembali dengan persamaan berikut :

$$CFcombine(CF_1,CF_2) = CF_1 + CF_2 *(1-CF_1)$$

Berikut adalah perhitungan perhitungan akhir dengan metode *certainty factor* dari setiap jawaban user :

a. Perhitungan gaya belajar *visual*

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF_1, CF_2) &= CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1) \\ &= 0,336 + 0,38 * (1 - 0,336) \\ &= 0,58832 \text{ CFold1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF \text{ CFold1}, CF_3) &= CF \text{ CFold1} + CF_3 * (1 - CF \text{ CFold1}) \\ &= 0,58832 + 0,32 * (1 - 0,58832) \\ &= 0,7200576 \text{ CFold2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF \text{ CFold2}, CF_4) &= CF \text{ CFold2} + CF_4 * (1 - CF \text{ CFold2}) \\ &= 0,7200576 + 0,48 * (1 - 0,7200576) \\ &= 0,854429952 \text{ CFold3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF \text{ CFold3}, CF_5) &= CF \text{ CFold3} + CF_5 * (1 - CF \text{ CFold3}) \\ &= 0,854429952 + 0,092 * (1 - 0,85429952) \\ &= 0,8678223964 \text{ CFold4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF \text{ CFold4}, CF_6) &= CF \text{ CFold4} + CF_6 * (1 - CF \text{ CFold4}) \\ &= 0,8678223964 + 0,168 * (1 - 0,8678223964) \\ &= 0,8900282338 \text{ CFold5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CF_{\text{combine}}(CF \text{ CFold5}, CF_7) &= CF \text{ CFold5} + CF_7 * (1 - CF \text{ CFold5}) \\ &= 0,8900282338 + 0,12 * (1 - 0,8900282338) \\ &= 0,90302248457 \text{ CFold6} \end{aligned}$$

Setelah semua nilai CF tersebut telah dihitung maka hasil akhir cf dikali dengan 100% maka hasil gaya belajar *visual* tersebut adalah 90,32%

C. Desain

Tahapan ini memiliki tiga tahapan desain diantaranya adalah desain arsitektur aplikasi dan desain *interface*

D. Implementasi

Setelah membuat desain, kemudian melakukan implementasi kedalam program (*software*) yang menghasilkan aplikasi gaya belajar berbasis android dengan menggunakan kode program *java* dan *XML*.

Berikut adalah gambar menu dari aplikasi yang telah dibuat :

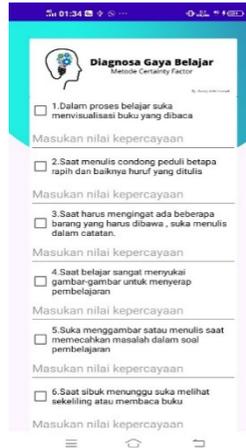
Dalam implementasi menu halaman utama terdapat menu artikel untuk mencari informasi tentang setiap gaya belajar, menu diagnosa untuk mendiagnosa gaya belajar yang dimiliki, menu about untuk memberi informasi perihal aplikasi dan menu email untuk memberi alamat email apabila ada keperluan perihal aplikasi

1. Menu Halaman Utama



Gambar 4.1 Implementasi Menu Utama

2. Menu Pilih Ciri Gaya Belajar



Gambar 4. 2 Implementasi Pilih Ciri Gaya Belajar

Menu Halaman Utama Dalam menu diagnosa terdapat tampilan yang berisi pernyataan dari ciri-ciri jenis gaya belajar, menu *checkbox* yang berfungsi untuk membantu user untuk menjawab pernyataan ciri-ciri jenis gaya belajar dan di bagian bawah terdapat *button* diagnosa untuk memproses jawaban user dan output untuk menampilkan hasil dari perhitungan yang berdasarkan dari jawaban *user*

E. Pengujian

Pengujian ini dilakukan dengan melakukan pengujian *system* dan uji pakar. Pengujian *system* dilakukan dengan uji pakar dilakukan dengan wawancara langsung dengan pakar

Pengujian akurasi dengan algoritma *Certainty Factor* untuk menganalisa keakuratan hasil aplikasi sistem pakar dengan diagnosa pakar

Tabel 4. 5 Tabel Tes Uji Pakar

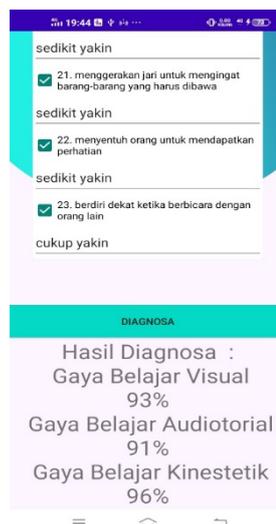
No	Ciri-Ciri	Kesimpulan System	Kesimpulan Pakar	Keterangan
1	C1,C2 C3,C4,C5,C 6,C7	Visual 92,00%	Visual	Sesuai
2	C8,C9,C10,C11,C 12,C13,C14	Auditorial 96,04%	Auditorial	Sesuai
3	C15,C16,C17,C18 ,C19,C20,C21,C2 2 ,C23	Kinestetik 97,66%	Kinestetik	Sesuai
4	C1,C2,C6,C7,C8	Visual 80,06 %, auditorial 36,80%	Visual	Sesuai
5	C3,C6,C7,C8,C13 ,C14,C15	Visual 71,10 % ,Auditorial 68, 77%, Kinestetik 49,60%	Visual	Sesuai
6	C5,C6,C8,C11,C1 6,C18	Visual 58,04%, Auditorial 72,19%, Kinestetik 73,38%	Visual	Sesuai
7	C11,C13,C15,C16 ,C17,C18,C20	Auditorial 53,83% , kinestetik 90,71%	Kinestetik	Sesuai

No	Ciri-Ciri	Kesimpulan System	Kesimpulan Pakar	Keterangan
8	C8,C13,C15,C16, C19,C20,C21	Auditorial 49,75% , kinestetik 92,34%	Kinestetik	Sesuai
9	C9,C10,C12,C15, C16,C17,C18,C19	Auditorial 75,21% , kinestetik 95,50%	Kinestetik	Sesuai
10	C12,C14,C16,C18 ,C19,C20	Auditorial 55,57 % , kinestetik 87,61%	Kinestetik 87,61%	Sesuai
11	C1,C3,C5,C6,C8, C9,C11,C12,C15, C19	Visual 73,13% , Auditorial 83,16% ,Kinestetik 77,82%	Auditorial	Sesuai
12	C2,C3,C4,C8,C9, C11,C13,C15,C17 ,C18,C19,C20	Visual 63,10% , Auditorial 83,72% , Kinestetik 92,44%	Kinestetik	Sesuai
13	C12,C15,C17,C18 ,C19,C20,C21,C2 2,C23	Auditorial 28,20% , kinestetik 94,63%	Kinestetik	Sesuai
14	C2,C3,C4,C5,C6, C7,C11,C15,C17, C19,C20	Visual 82,55% ,Auditorial 42,00% ,Kinestetik 86,72%	Kinestetik	Sesuai
15	C5,C6,C7,C8,C11 ,C12,C15,C16,C1 7,C20,C21,C23	Visual 69,23% , Auditorial 73,80, Kinestetik 93,64%	Kinestetik	Sesuai

F. Dokumentasi

Tahapan ini merupakan tahapan akhir setelah dibuatnya system pakar. Pendokumentasian ini meliputi pengoprasian system oleh user. Berikut merupakan tahapan pengoprasian diagnose gaya belajar.berbasis android:

Pada tampilan ini berikasikan pernyataan dengan *checkbox* form jawaban, button diagnosa dan output. Untuk pengoprasiaannya yaitu pada saat akan menjawab pernyataan dari aplikasi tersebut harus menekan *checkbox* disamping nomer pernyataan dan menjawab form yang ada dibawah pernyataan tersebut dengan pilihan tidak, tidak tahu , sedikit yakin, cukup yakin, yakin,sangat yakin. Setelah itu klik *button* diagnosa dan hasil dari jawaban tersebut akan keluat dibawah button diagnosa.



Gambar 4. 6Dokumentasi Diagnosa 3

Dengan menjawab pernyataan dari aplikasi dengan menekan atau mengklik form nilai keyakinan user, selanjutnya pengguna harus menekan tombol diagnosa untuk memproses jawaban yang telah diisi, selanjutnya *system* akan menampilkan hasil dari jawaban user tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Penjabaran diatas sudah menjelaskan permasalahan yang sesuai dengan rumusan masalah. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pakar yang telah dibangun telah dapat mendiagnosa gaya belajar anak dengan menerapkan metode *certainty factor*. Hasil diagnosa menampilkan tingkat keyakinan kepastian gaya belajar sesuai dengan ciri-ciri gaya belajar yang dipilih
2. Hasil implementasi dengan uji pakar bahwa aplikasi system pakar gaya belajar anak ini dalam 15 kali percobaan memiliki persentase 100% sesuai dengan pakar dalam mencari hasil dominan gaya belajar

PENGAKUAN

Naskah ilmiah ini adalah sebagian dari penelitian Tugas Akhir milik Randy Aldhi Kurniadi dengan judul Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Gaya Belajar Anak Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Android, yang dibimbing oleh Ahmad Fauzi, M.Kom dan Dwi Sulistya Kusumaningrum, M.Kom

Daftar Pustaka

- [1] Mustafa, P. S. (2017). Karakteristik Gaya Belajar Peserta Didik (Learner) dalam Pembelajaran. Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- [2] Haviz, M. (2020). Hubungan gaya belajar dengan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi kelas X SMAN 2 Sungai Tarab Kabupaten Tanah Datar..
- [3] Yulianti, W. Y., Trisnawati, L., & Manullang, T. (2019). Sistem Pakar Dengan Metode Certainty Factor Dalam Penentuan Gaya Belajar Anak Usia Remaja. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(2), 120-130.
- [4] Saputra, P. Y., Pramitarini, Y., & Hafidhtuzzaman, A. R. (2019). Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa. In *Seminar Informatika Aplikatif Polinema* (pp. 237-241).
- [5] Panessai, I. Y. (2021). Arsitektur Sistem Pakar: Konsep Sistem Pakar.
- [6] Putri, N. A. (2018). Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode Certainty Factor dalam Mendukung Pendekatan Guru. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(1), 78-90.
- [7] Nour, A. A., Kaswidjanti, W., Cahyama, N. H., & Rustamaji, H. C. (2018, October). Sistem Pakar Tes Kepribadian Dan Modalitas Untuk Mengetahui Cara Belajar Mahasiswa Menggunakan Metode Certainty Factor. In *Seminar Multimedia & Artificial Intelligence* (Vol. 1, pp. 39