

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI GAYA BELAJAR SISWA MENGUNAKAN VARK MODEL DENGAN *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*

Agust Isa Martinus¹, Wahyu Triono², Fillah Zaki Alhaqi³

^{1, 2, 3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Cirebon
e-mail: ¹agust.isa@umc.ac.id, ²wahyutriono966@gmail.com, ³fillah.alhaqi11@gmail.com

Abstrak

Untuk mendukung proses belajar, seseorang harus tahu gaya belajar yang cocok untuk dirinya. Banyak siswa yang sudah mengetahui apa itu gaya belajar, namun masih kesulitan menentukan gaya belajar yang cocok untuknya, selain itu juga tidak adanya guru yang mengajarkan tentang gaya belajar menjadi faktor kurang efektifnya kegiatan pembelajaran. Maka dari itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mengidentifikasi gaya belajar siswa yang sesuai dengan kebiasaan siswa tersebut. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dibuat suatu sistem identifikasi gaya belajar siswa yang merupakan salah satu alternatif untuk mempermudah para siswa dalam mengidentifikasi gaya belajar yang cocok dengannya. Dengan mengimplementasikan metode *forward chaining* untuk merekam jawaban siswa dan menghasilkan CF *user* dari jawaban tersebut. Dilanjutkan dengan metode *Certainty Factor* untuk menghasilkan nilai CF terbesar yang nantinya akan menjadi gaya belajar yang cocok untuk siswa tersebut. Hasil dari pengujian metode *black box* pada sistem, kode butir 07 sampai 12 membuktikan bahwa sistem dapat menentukan gaya belajar siswa dan menampilkan rekomendasi belajar yang sesuai berdasarkan gaya belajar siswa tersebut. Namun, perhitungan menjadi tidak akurat ketika jumlah pertanyaan ditambahkan, dan hasil perhitungannya menjadi tidak tepat.

Kata kunci: Sistem Pakar, Gaya Belajar, VARK Model, Forward Chaining, Certainty Factor

Abstract

To support the learning process, one must know their suitable learning style. Many students are already familiar with the concept of learning styles but still struggle to determine their own compatible style. Additionally, the absence of teachers teaching about learning styles contributes to the ineffectiveness of the learning process. Therefore, a system is needed to identify a student's learning style that matches their habits. Based on the existing issues, a student learning style identification system has been created as an alternative to assist students in identifying their compatible learning style. It implements the forward chaining method to record student responses and generate user Certainty Factors (CF) from those responses. This is followed by the Certainty Factor method to produce the highest CF value, which will then determine the suitable learning style for the student. The results of the black-box method testing within the system, using items 07 to 12, prove that the system can determine a student's learning style and provide learning recommendations based on that style. However, the accuracy of calculations diminishes when the number of questions is increased, leading to less precise results.

Keywords: Expert System, Learning Style, VARK Model, Forward Chaining, Certainty Factor.

1. PENDAHULUAN

Di era digital ini, teknologi memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari manusia. Salah satu manfaat teknologi adalah membantu manusia dalam pengambilan keputusan. Keputusan yang akurat dan terpercaya memerlukan pengetahuan pakar yang terintegrasi dalam teknologi tersebut. Untuk memenuhi kebutuhan ini, sistem pakar menjadi solusi yang relevan. Sistem pakar, menurut Saputra et al. (2019), adalah sistem yang dirancang untuk meniru keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan atau mencari solusi untuk suatu masalah.

Pendidikan bertujuan mengembangkan potensi diri dalam berbagai aspek, didukung oleh pemerintah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa (Lestari, 2018). Namun, efektivitas pembelajaran sering terganggu oleh ketidakpahaman siswa terhadap gaya belajar yang sesuai.

SMAN 1 Cilimus adalah salah satu SMA negeri di Kabupaten Kuningan. Proses pembelajaran di sana berjalan dengan baik, didukung oleh banyak guru yang kompeten dan fasilitas yang memadai. Namun, meskipun didukung oleh guru yang kompeten dan fasilitas yang memadai, ada beberapa masalah dalam efektivitas pembelajaran. Salah satu masalah yang sering muncul adalah banyak siswa yang belum mengetahui gaya belajar yang tepat untuk mereka. Akibatnya, meskipun siswa sudah berusaha belajar dengan baik, mereka cenderung hanya membaca dan menulis, sehingga penyerapan informasi kurang efektif. Hal ini juga dipengaruhi oleh tidak adanya guru yang mengajarkan tentang gaya belajar.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa dan mengembangkan sistem yang dapat membantu dalam proses ini. Saputra et al. (2019) menjelaskan bagaimana sistem pakar dapat digunakan untuk meniru keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan atau mencari solusi untuk suatu masalah. Penelitian lainnya oleh Chania et al. (2017) membahas tentang pentingnya memahami gaya belajar masing-masing siswa untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Namun, masih terdapat celah dalam penelitian yang mengintegrasikan metode *forward chaining* dan *Certainty Factor* dalam menentukan gaya belajar yang paling cocok berdasarkan model VARK.

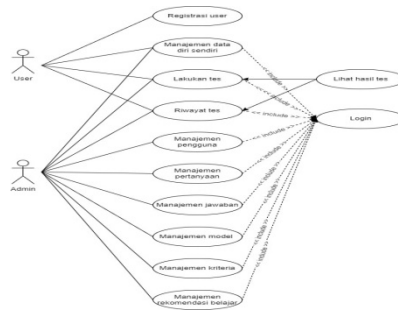
Berdasarkan masalah tersebut, penulis berencana membuat sistem pakar untuk mengidentifikasi gaya belajar siswa dengan mengimplementasikan perhitungan *forward chaining* dan *Certainty Factor* untuk menentukan rekomendasi belajar yang sesuai berdasarkan model VARK. Diharapkan, sistem pakar ini dapat membantu siswa belajar dengan strategi yang sesuai sehingga proses penyerapan informasi menjadi lebih efektif.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah dengan mengimplementasikan perhitungan *forward chaining* dan *Certainty Factor* untuk menentukan rekomendasi belajar yang cocok bagi siswa berdasarkan VARK model. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat membuat siswa belajar dengan strategi belajar yang cocok baginya sehingga proses masuknya informasi bisa menjadi lebih efektif. Dalam perancangan sistem, penulis menggunakan diagram *Undifined Modeling Language* (UML).

2.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan aktivitas yang dapat dilakukan terhadap sistem. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, berikut adalah *use case diagram* dari sistem yang akan dibuat :



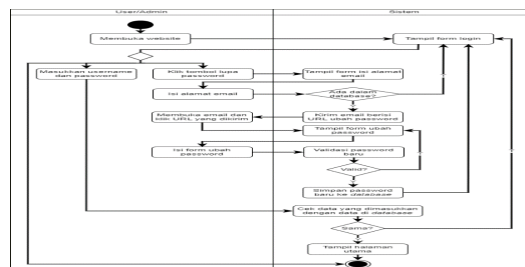
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar tersebut menunjukkan fungsi dan interaksi dalam sistem yang akan dibangun, dengan dua aktor utama: pengguna dan admin. Pengguna dapat melakukan registrasi, mengelola data diri, menjalani tes, serta melihat riwayat dan hasil tes. Admin memiliki peran tambahan, seperti mengelola data diri, pengguna, pertanyaan, jawaban, model, kriteria, dan rekomendasi belajar. Semua fungsi, kecuali registrasi pengguna, dapat diakses setelah login sesuai peran masing-masing.

2.2 Activity Diagram

Diagram ini menggambarkan aktivitas dalam sistem dari awal hingga akhir, termasuk kondisi dan proses paralel yang mungkin terjadi. Diagram ini tidak menunjukkan proses internal atau interaksi antar subsistem, tetapi fokus pada jalur aktivitas secara umum.

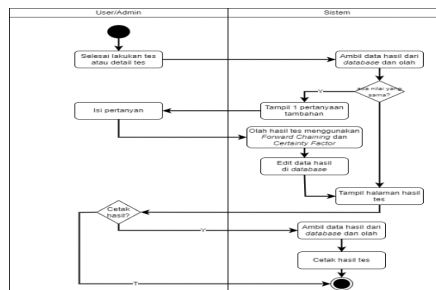
Activity Diagram Login



Gambar 2. Activity Diagram Login

Halaman *login* merupakan halaman yang dapat digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar dengan benar..

a. *Activity Diagram Hasil Tes*

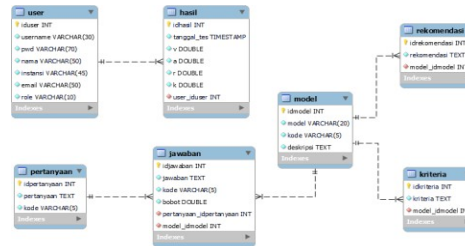


Gambar 3. Activity Diagram Hasil Tes

Halaman hasil tes merupakan halaman untuk menampilkan hasil tes setelah pengguna melakukan tes atau dari riwayat tes. Untuk mengakses halaman ini, pengguna harus

melakukan *login* terlebih dahulu. Pada halaman ini, hasil tes akan ditampilkan dan diambil gaya belajar yang nilainya paling besar untuk ditampilkan penjelasan dan juga rekomendasi belajarnya. Namun, jika hasil memiliki lebih dari 1 nilai terbesar, maka sistem akan beralih ke halaman tes 2 untuk menjawab 1 pertanyaan tambahan agar didapat 1 nilai terbesar.

2.3 Relasi Tabel



Gambar 4. Relasi Tabel

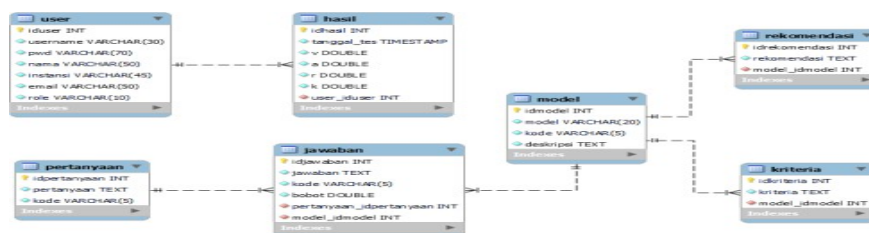
Pada sistem ini akan dibuat sebuah *database* yang memiliki 7 tabel yang berelasi satu sama lain. Tabel *user* berelasi dengan tabel hasil yang dimana seorang pengguna dapat memiliki satu atau lebih data pada tabel hasil. Tabel pertanyaan berelasi dengan tabel jawaban dimana sebuah pertanyaan dapat memiliki satu atau lebih data pada tabel jawaban. Lalu tabel model berelasi dengan 3 tabel, yaitu tabel jawaban, kriteria, dan rekomendasi, dimana sebuah model dapat memiliki satu atau lebih data pada tabel jawaban, kriteria, dan rekomendasi.

2.4 Implementasi Sistem

a. Halaman Tes

Dalam gambar 6, yang menunjukkan tampilan halaman tes, baris kode 1-10 berfungsi untuk mengatur tampilan saat halaman tes ditampilkan. Proses dimulai dengan mencari jumlah pertanyaan yang memiliki jawaban sesuai dengan jumlah model yang tersedia, kemudian membaginya menjadi dua kolom untuk tampilan yang rapi. Hasil tes akan menampilkan gaya belajar dengan nilai tertinggi beserta penjelasan dan rekomendasinya. Jika terdapat lebih dari satu nilai tertinggi, sistem akan beralih ke halaman tes 2 untuk menjawab satu pertanyaan tambahan guna menentukan nilai tertinggi.

b. Relasi Tabel



Gambar 5. Relasi Tabel

Sistem ini akan memiliki database dengan 7 tabel yang saling berelasi. Tabel user berhubungan dengan tabel hasil, di mana seorang pengguna dapat memiliki satu atau lebih data di tabel hasil. Tabel pertanyaan berhubungan dengan tabel jawaban, di mana satu pertanyaan dapat memiliki satu atau lebih jawaban. Tabel model berhubungan dengan tiga tabel lainnya: tabel jawaban, kriteria, dan rekomendasi, di mana satu model dapat memiliki satu atau lebih data di ketiga tabel tersebut

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penggunaan Sistem

a. Halaman Lakukan Tes



Gambar 6. Halaman Lakukan Tes

Halaman tes memungkinkan pengguna menjawab pertanyaan tentang gaya belajar mereka. Sistem menggunakan metode forward chaining dan *Certainty Factor* untuk menghitung hasilnya, yang kemudian disimpan dalam database. Dengan ini, halaman tes membantu pengguna menentukan gaya belajar mereka dan mendapatkan rekomendasi yang sesuai.

b. Halaman Hasil Tes



Gambar 7. Halaman Lakukan

Tes Halaman hasil adalah halaman untuk menampilkan hasil setelah melakukan tes atau dari riwayat tes.

Pada halaman ini akan dicari nilai terbesar dari masing-masing model, dan jika ada 2 nilai terbesar, maka sistem akan menampilkan halaman tes 2 untuk menjawab 1 pertanyaan lagi.

3.2 Penggunaan Sistem

Pengujian bertujuan menemukan kesalahan atau fungsi yang tidak sesuai dalam Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan Model VARK, sehingga perbaikan bisa dilakukan. Pada Kode Butir Uji 01, data jawaban yang digunakan sebagai nilai CF user dari metode forward chaining diperoleh untuk perhitungan *Certainty Factor* selanjutnya. Data CF user dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 1. Tabel CF User Kode Butir Uji 01

Pertanyaan	CF User			
	V	A	R	K
P1	0,5	0	0	0
P2	0,5	0	0	0
P3	0	0,5	0	0
P4	0	0,5	0	0
P5	0	0	0,5	0
P6	0	0	0,5	0
P7	0	0	0	0,5
P8	0	0	0	0,5
P9	0,5	0	0	0
P10	0,5	0	0	0

Selanjutnya masuk pada perhitungan menggunakan metode *Certainty Factor* dimana langkah pertama yang harus dilakukan adalah mencari nilai CF HE dari setiap model yang ada.

a. Pengujian Tes Dengan Hasil Visual

Tabel 2. Hasil Pengujian Kode Butir Uji 01

Nama Proyek	Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan VARK Model Dengan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>				
Kode Butir Uji	01				
Kelas Uji	Lakukan Tes				
Butir Uji	Tes dengan hasil Visual				
Deskripsi	Jika berhasil, maka akan melakukan perhitungan dan menyimpan data hasil ke <i>database</i> dengan hasil Visual				
Aktor	<i>User</i> dan Admin				
Kondisi Awal	Berhasil <i>login</i> ke sistem sebagai <i>user</i> maupun admin				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1	Masuk ke halaman tes		Berhasil melakukan perhitungan menggunakan metode <i>forward chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>	Sistem berhasil melakukan perhitungan dan menyimpan hasil tes dengan hasil Visual dengan hasil V: 93,13%, A: 73,75% R: 75% K: 75%	Berhasil
2	Menjawab semua pertanyaan yang ada	V, V, A, A, R, R, K, K, V, V			
3	Klik tombol Submit				
Kondisi Akhir : Berhasil melakukan perhitungan, dan menyimpan hasil tes ke dalam <i>database</i> di tabel hasil					

Tabel 3. Tabel CF HE untuk Visual Kode Butir Uji 01

Kode	CF Pakar	CF User	CF [H,E]
v1	1	0,5	0,5
v2	0,9	0,5	0,45
v3	1	0	0
v4	1	0	0
v5	1	0	0
v6	1	0	0
v7	1	0	0
v8	0,9	0	0
v9	1	0,5	0,5
v10	1	0,5	0,5

Tabel 4. Tabel CF HE untuk Kinesthetic Kode Butir Uji 01

Kode	CF Pakar	CF User	CF [H,E]
------	----------	---------	----------

k1	1	0	0
k2	1	0	0
k3	1	0	0
k4	1	0	0
k5	1	0	0
k6	1	0	0
k7	1	0,5	0,5
k8	1	0,5	0,5
k9	1	0	0
k10	1	0	0

Setelah seluruh nilai CF HE didapatkan, langkah selanjutnya yaitu menghitung CF *Combine* menggunakan rumus $CF_{combine} : CF[H,E]_{1,2} = CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * [1 -$

$CF[H,E]_1]$ dari setiap model agar didapat kesimpulannya.

Tabel 5. Nilai CF Combine Kode Butir Uji 01

Cf Combine	Nilai CF Combine			
	V	A	R	K
CF[H,E]1,2	0,725	0	0	0
CF[H,E]OLD 1,3	0,725	0,475	0	0
CF[H,E]OLD 2,4	0,725	0,7375	0	0
CF[H,E]OLD 3,5	0,725	0,7375	0,5	0
CF[H,E]OLD4,6	0,725	0,7375	0,75	0
CF[H,E]OLD 5,7	0,725	0,7375	0,75	0,5
CF[H,E]OLD 6,8	0,725	0,7375	0,75	0,75
CF[H,E]OLD7,9	0,8625	0,7375	0,75	0,75
CF[H,E]OLD8,10	0,93125	0,7375	0,75	0,75

Selanjutnya cari nilai terbesar dari setiap CF *Combine* dan diubah menjadi persen, dan hanya mengambil 2 angka di belakang koma.

Tabel 6. Kesimpulan Certainty Factor Kode Butir Uji 01

CF Visual	93,13%
CF Auditory	73,75%
CF Read/Write	75%
CF Kinesthetic	75%

Hasil yang terjadi:



Gambar 8. Hasil Pengujian Kode Butir Uji 01

Dari hasil perhitungan manual di tabel 8 dan perhitungan sistem di gambar 11, dapat disimpulkan bahwa gaya belajar yang sesuai untuk siswa tersebut adalah Visual. Kesimpulan ini konsisten antara perhitungan manual dan sistem, menunjukkan bahwa sistem dapat memberikan hasil yang andal dan konsisten. Pengujian Tes Dengan Hasil Auditory

Dengan menggunakan cara perhitungan yang sama dengan kode butir uji 01, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

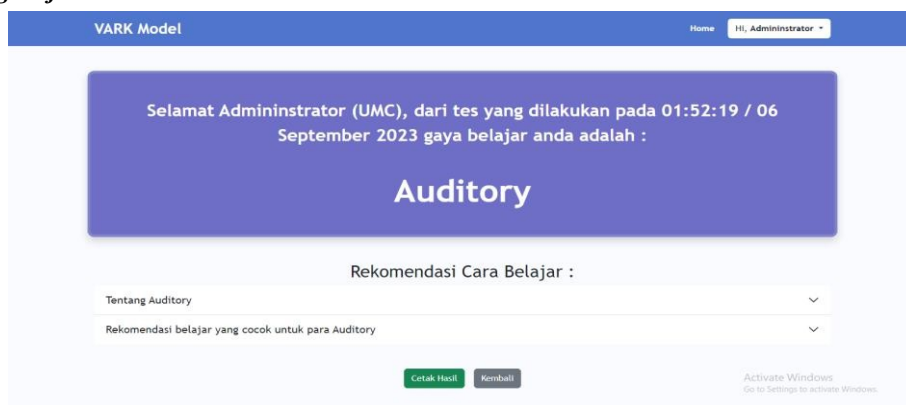
Tabel 7. Kesimpulan Certainty Factor Kode Butir Uji 02

CF Visual	72,5%
CF Auditory	92,78%
CF Read/Write	75%
CF Kinesthetic	75%

Tabel 8. Hasil Pengujian Kode Butir 02

Nama Proyek	Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan VARK Model Dengan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>				
Kode Butir Uji	02				
Kelas Uji	Lakukan Tes				
Butir Uji	Tes dengan hasil Auditory				
Deskripsi	Jika berhasil, maka akan melakukan perhitungan dan menyimpan data hasil ke <i>database</i> dengan hasil Auditory				
Aktor	<i>User</i> dan Admin				
Kondisi Awal	Berhasil <i>login</i> ke sistem sebagai <i>user</i> maupun admin				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1	Masuk ke halaman tes		Berhasil melakukan perhitungan menggunakan metode <i>forward chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>	Sistem berhasil melakukan	Berhasil
2	Menjawab semua pertanyaan yang ada	V, V, A, A, R, R, K, K, A, A		perhitungan dan menyimpan hasil tes dengan hasil Auditory dengan hasil	
3	Klik tombol Submit			V: 72,5%, A: 92,78% R: 75% K: 75%	
Kondisi Akhir : Berhasil melakukan perhitungan, dan menyimpan hasil tes ke dalam <i>database</i> di tabel hasil					

Hasil yang terjadi:



Gambar 9. Hasil Pengujian Kode Butir Uji 02

Dilihat dari hasil perhitungan manual yang terdapat dalam tabel 10 dengan hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem dalam gambar 12, kita dapat menyimpulkan bahwa gaya belajar yang sesuai untuk siswa tersebut adalah gaya belajar **Auditory**. Perhitungan manual dan perhitungan sistem menghasilkan kesimpulan yang sama, menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan.

Dengan menggunakan cara perhitungan yang sama dengan kode butir uji 01, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 9. Kesimpulan Certainty Factor Kode Butir Uji 03

CF Visual	72,5%
CF Auditory	73,75%
CF Read/Write	93,75%
CF Kinesthetic	75%

a. Pengujian Tes Dengan Hasil Read/Write

Tabel 10. Hasil Pengujian Kode Butir 03

Nama Proyek	Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan VARK Model Dengan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>				
Kode Butir Uji	03				
Kelas Uji	Lakukan Tes				
Butir Uji	Tes dengan hasil Read/Write				
Deskripsi	Jika berhasil, maka akan melakukan perhitungan dan menyimpan data hasil ke <i>database</i> dengan hasil Read/Write				
Aktor	<i>User</i> dan Admin				
Kondisi Awal	Berhasil <i>login</i> ke sistem sebagai <i>user</i> maupun admin				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1	Masuk ke halaman tes			Sistem berhasil melakukan perhitungan dan menyimpan hasil tes dengan hasil Read/Write dengan hasil V: 72,5%, A: 73,75%	Berhasil
2	Menjawab semua pertanyaan yang ada	V, V, A, A, R, R, K, K, R, R	Berhasil melakukan perhitungan menggunakan metode <i>forward chaining</i> dan		
3	Klik tombol Submit				

			<i>Certainty Factor</i>	R: 93,75%	
				K: 75%	
Kondisi Akhir : Berhasil melakukan perhitungan, dan menyimpan hasil tes ke dalam <i>database</i> di tabel hasil					

Hasil yang terjadi:



Gambar 10. Hasil Pengujian Kode Butir Uji 03

Hasil perhitungan manual pada Tabel 12 dan perhitungan yang dihasilkan oleh sistem, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 13, menunjukkan konsistensi dalam menentukan bahwa gaya belajar yang paling cocok bagi siswa tersebut adalah **Read/Write**. Hal ini menegaskan bahwa perhitungan manual dan perhitungan sistem menghasilkan kesimpulan yang serupa dalam menentukan gaya belajar siswa.

Dengan menggunakan cara perhitungan yang sama dengan kode butir uji 01, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 11. Kesimpulan Certainty Factor Kode Butir Uji 04

CF Visual	72,5%
CF Auditory	73,75%
CF Read/Write	75%
CF Kinesthetic	93,75%

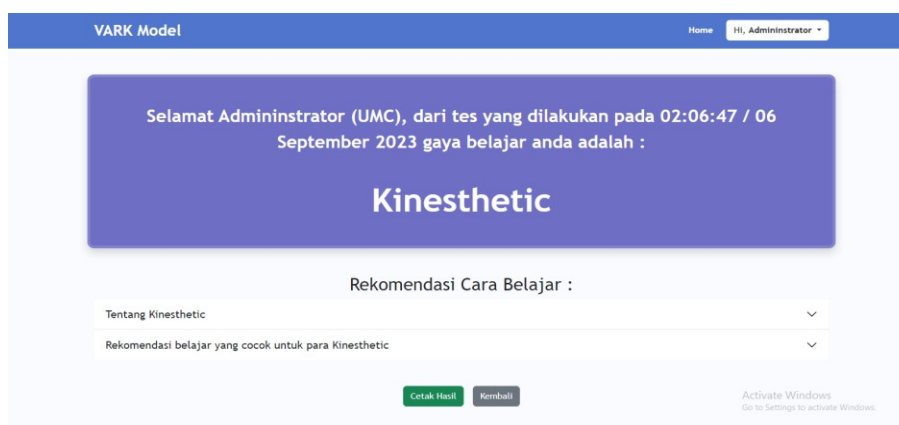
b. Pengujian Tes Dengan Hasil Kinesthetic

Tabel 12. Hasil Pengujian Kode Butir 04

Nama Proyek	Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa Menggunakan VARK Model Dengan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>				
Kode Butir Uji	04				
Kelas Uji	Lakukan Tes				
Butir Uji	Tes dengan hasil Kinesthetic				
Deskripsi	Jika berhasil, maka akan melakukan perhitungan dan menyimpan data hasil ke <i>database</i> dengan hasil Kinesthetic				
Aktor	<i>User</i> dan Admin				
Kondisi Awal	Berhasil <i>login</i> ke sistem sebagai <i>user</i> maupun admin				
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Terjadi	Status
1	Masuk ke halaman tes			Sistem berhasil	

2	Menjawab semua pertanyaan yang ada	V, V, A, A, R, R, K, K, K, K	Berhasil melakukan perhitungan menggunakan metode <i>forward chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i>	melakukan perhitungan dan menyimpan hasil tes dengan hasil Kinesthetic dengan hasil V: 72,5%, A: 73,75% R: 75% K: 93,75%	Berhasil
3	Klik tombol Submit				
Kondisi Akhir : Berhasil melakukan perhitungan, dan menyimpan hasil tes ke dalam <i>database</i> di tabel hasil					

Hasil yang terjadi:



Gambar 11. Hasil Pengujian Kode Butir Uji 04

Dilihat dari hasil perhitungan manual pada tabel 14 dan hasil perhitungan sistem pada gambar 14, maka dapat disimpulkan bahwa gaya belajar yang cocok bagi siswa tersebut adalah **Kinesthetic** dan perhitungan manual memiliki hasil yang sama dengan perhitungan sistem.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada poin-poin sebelumnya tentang sistem pakar identifikasi gaya belajar siswa menggunakan VARK model dengan metode *forward chaining* dan *Certainty Factor*, sehingga didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat mengidentifikasi gaya belajar siswa sesuai dengan kebiasaan siswa tersebut dengan menggunakan metode *forward chaining* dan *Certainty Factor* dan menampilkan gaya belajar yang cocok serta rekomendasi belajarnya, sesuai dengan kode butir uji 01-04. Namun, perhitungan menjadi tidak akurat ketika jumlah pertanyaan ditambahkan, dan hasil perhitungannya menjadi tidak tepat.
2. Sistem dapat menampilkan informasi mengenai gaya belajar VARK model pada bagian *dashboard* sehingga dapat membantu siswa untuk menambah informasi mengenai gaya belajar, terutama VARK model.

DAFTAR PUSTAKA

- R. R. (2020). Sistem Pakar Penentuan Gaya Belajar Siswa Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *IT Journal Research and Development*, 5(1), 32–44.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Maulid, M. I., & Arifin, T. (2022). *Pengembangan Sistem Pakar Gaya Belajar Anak Dengan Metode Fuzzy Logic Berbasis Android*. 3(1), 11–22. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v3i2.10091>
- A. M. (2018). Planning and Allocation of Digital Learning Objects with Augmented Reality to Higher Education Students According to the VARK Model. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(2), 53. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.02.005>
- Putri, N. A. (2018). Sistem Pakar untuk Mengidentifikasi Kepribadian Siswa Menggunakan Metode *Certainty Factor* Dalam Mendukung Pendekatan Guru. *Intecom: Journal of Information Technology and Computer Science*, 1(3), 1–13. <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121->
- Samsudin, M., Abdurahman, M., & Abdullah, M. H. (2019). Sistem Informasi Pengkreditan Nasabah Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Baru Kota Ternate Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 2(1), 11–23. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v2i1.16>.
- Saputra, P. Y., Pramitarini, Y., & Hafidhtuzzaman, A. R. (2019). Sistem Pakar Identifikasi Gaya Belajar Siswa (Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri Sumbersari 3 Kota Malang). *Seminar Informatika Aplikatif Polinema*, 237–241.
- Sihotang, H. T. (2019). *Sistem Informasi Pengagendaaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan*. 3(1), 6–9. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bhj5q> Surejo, S., & Habibie, A. (2021). Sistem Pakar Menentukan Gaya Belajar Anak dengan Metode Rule Based Reasoning dan Fordward Chaining pada SD Negeri 02 Mereng Kabupaten Pematang. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Peradaban (JSITP)*, 2(1), 13–21. <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jsitp/article/view/754>
- Susilo, M., Kurniati, R., & Kasmawi. (2018). Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, 2(2), 98–105. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.171>