

Identifikasi Kepribadian Manusia Menggunakan Teori Big Five Factors Model Dengan Metode Dempster-Shafer

Sebastianus A. S. Mola¹, Meiton Boru², Aristop Solle³

^{1,2,3}Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

Email : ¹adimola@staf.undana.ac.id, ²meitonboru@staf.undana.ac.id, ³topitop040898@gmail.com

Abstrak. Kepribadian merupakan segenap perilaku dan sifat unik yang menonjol dari seorang individu, untuk dapat dibedakan dari individu lainnya. Setiap individu perlu mengenal kepribadiannya, sehingga dapat mengembangkan potensi dalam diri. Teori Big Five Factors Model merupakan salah satu teori yang digunakan untuk menentukan kepribadian manusia, dengan penggunaan alat tes psikologi berupa kuesioner. Namun penggunaan kuesioner yang diisi secara manual dirasa kurang efisien dan dapat berpengaruh pada hasil kesimpulan. Pada penelitian ini, metode Dempster-Shafer diimplementasikan dalam tes kepribadian Big Five Factors Model. Pengujian sistem menggunakan metode black box dan pengujian akurasi sistem. Pengujian black box memperoleh persentase sebesar 100% dari 49 pengujian untuk 23 halaman uji. Pengujian akurasi sistem dilakukan pada 225 data hasil tes kepribadian Big Five Factors Model dari pakar, dengan cara membandingkan hasil diagnosis pakar dengan diagnosis sistem. Sebanyak 188 data hasil diagnosis sistem sama dengan hasil diagnosis pakar, sehingga keakuratan sistem sebesar 83,56%. Analisis dilakukan pada 37 data yang berbeda dengan diagnosis pakar menggunakan nilai densitas dari sistem, hasil dimensi dari diagnosis pakar dan hasil dimensi dari diagnosis sistem. Berdasarkan hasil analisis perbedaan nilai densitas, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Terdapat 21 data diagnosis dari pakar berupa satu dimensi, 20 data berubah nama dimensi tetapi memiliki dimensi yang sama. Hanya ada 1 data yang bervariasi menjadi dua dimensi kepribadian. Sedangkan 16 data lain hasil diagnosis dari pakar dengan lebih dari satu dimensi, 15 data berubah menjadi satu dimensi kepribadian dan 1 data dengan hasil tiga dimensi menjadi dua dimensi.

Kata Kunci: Kepribadian, Big Five Factors Model, Dempster-Shafer

Abstract. Personality is the unique behavior and traits that stand out from an individual, differentiated from others. Every individual needs to know his personality to develop his potential. The Big Five Factors Model theory is one of the theories used to determine human personality, using a psychological test tool in a questionnaire. However, manually filled out questionnaires are considered inefficient and can affect the conclusions. The Dempster-Shafer method was implemented in the Big Five Factors Model personality test in this study. System testing using the black box method and system accuracy testing. Black box testing obtained a percentage of 100% from 49 testing for 23 test pages. Testing the accuracy system was carried out on 225 data from the Big Five Factors Model personality test results from experts by comparing the results of expert diagnoses with system diagnoses. A total of 188 data from the system diagnosis results are the same as the expert diagnoses results, so the system accuracy is 83.56%. The analysis was carried out on 37 different data with expert diagnoses using the density value of the system, the dimension results from the expert diagnosis, and the dimensions results from the system diagnoses. Results Based on the analysis of the difference in density values, there is no significant difference. There are 21 diagnostic data from experts in form of one dimension, 20 data changes the name of the dimension but have the same extent. It's only 1 data that varies from one to two dimensions of personality. Meanwhile, 16 data from diagnosis results from other experts with more than one dimension, 15 data turn into one dimension of personality, and 1 data with three-dimensional results turns into two-dimension.

Keywords: Personality, Big Five Factors Model, Dempster-Shafer

PENDAHULUAN

Psikologi kepribadian dikembangkan oleh disiplin ilmu psikologi, untuk secara khusus mempelajari sikap dan perilaku unik setiap individu yang kelihatan maupun tidak kelihatan. Tujuannya adalah untuk membantu setiap individu mengenal kelebihan maupun kekurangan dalam diri, sehingga dapat dikembangkan menjadi lebih baik. Para ahli psikologi dalam mempelajari dan menentukan kepribadian manusia, melakukan berbagai



pendekatan seperti observasi, wawancara dan penggunaan alat tes psikologi. Salah satu pendekatan tes psikologi yang begitu populer sekarang ini yaitu tes kepribadian, di mana telah banyak digunakan dalam berbagai hal seperti tes masuk kerja, tes masuk sekolah atau universitas, syarat kenaikan pangkat atau golongan dan lainnya.

Teori *Big Five Factors Model* atau yang biasa disebut *Big Five Personality*, merupakan salah satu teori yang digunakan untuk menentukan kepribadian manusia yang tersusun atas *trait*, sehingga membentuk lima besar dimensi kepribadian berdasarkan analisis faktor [1]. *Big Five Factors Model* juga dikenal dalam disiplin ilmu psikologi sebagai metode yang dapat menemukan hubungan kepribadian dengan lingkungan seorang individu berada melalui interpretasi kepribadian orang tersebut. Lima dimensi kepribadian *Big Five Factors Model* adalah *extraversion*, *agreeableness*, *conscientiousness*, *neuroticism* dan *openness* dengan memiliki 44 sifat sebagai skala pertanyaan dalam tes kepribadian *Big Five Factors Model* [2]. Pada penerapannya teori kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan alat tes psikologi berupa kuesioner, rangkaian pertanyaan dibuat dalam lembaran-lembaran dan diberikan kepada orang yang melakukan tes kepribadian. Proses tes kepribadian yang masih bersifat manual ini, dalam [3] dirasakan kurang efisien karena rentan terjadi kejenuhan pada saat pengisian kuesioner tes kepribadian, sehingga dapat berpengaruh pada hasil kesimpulan. Pemanfaatan teknologi informasi seperti *Expert System* (sistem pakar), diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi.

Sistem pakar merupakan program komputer untuk menyelesaikan berbagai masalah yang terjadi, dengan menerapkan pengetahuan, fakta dan teknik untuk pemecahan masalah pada bidang tertentu [4]. Metode Dempster-Shafer merupakan salah satu metode sistem pakar yang digunakan untuk mengatasi presisi informasi dari masukan pengguna atau ketidakpastian. Berdasarkan informasi dari masukan pengguna akan dikombinasikan dengan perhitungan matematika untuk mendapatkan solusi.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sumber dan Jenis Data

Sumber data primer diperoleh dari ibu Rizky Pradita Manafe, M.Psi., Psikolog di Kantor Konsultan Psikologi Sepe *Growht* sebagai narasumber (pakar). Data yang diperoleh berupa hasil wawancara sifat, dimensi dan saran pengembangan diri dalam tes kepribadian *Big Five Factors Model*. Adapun diperoleh data sekunder berupa dokumen atau arsip hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model*.

2.2 Teori Kepribadian *Big Five Factors Model*

Kepribadian merupakan upaya untuk mengatasi kebutuhan dalam diri berupa konflik maupun keseimbangan, di mana seorang individu secara mental dapat merespon sesuai dengan norma lingkungan yang ada. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan tentang kepribadian, disiplin ilmu psikologi memfokuskan kepribadian pada bidang psikologi kepribadian [5]. Potensi yang dimiliki seorang individu secara optimal akan berkembang apabila terjadi perubahan lingkungan psikologi secara positif. Dalam penerapannya tes kepribadian dilakukan dalam psikologi kepribadian untuk mengetahui dan mengukur kepribadian manusia [6].

Big Five Factors Model atau biasa disebut *Big Five Personality* merupakan teori tes kepribadian yang menganalisis faktor kepribadian manusia, dalam lima besar domain yang tersusun dari *trait* [1]. Identifikasi lima domain atau dimensi kepribadian *Big Five Factors Model*, yaitu [7]:

1. *Extraversion* (Ekstraversi)
Dimensi kepribadian ini mencerminkan seorang individu yang mudah berinteraksi dengan banyak orang, ramah, aktif dan menyenangkan dalam membangun relasi antar pribadi.
2. *Agreeableness* (Kemufakatan)
Dimensi kepribadian ini mencerminkan seorang individu yang memiliki perilaku yang lembut, mudah menerima, murah hati dan dapat bekerja sama dengan orang lain secara baik.
3. *Conscientiousness* (Kesungguhan)
Dimensi kepribadian ini mencerminkan seorang individu yang bertanggungjawab, terarah, gigih dalam mencapai tujuan dan mampu menaklukkan situasi yang sulit.
4. *Neuroticism* (Pencemas)
Dimensi kepribadian ini mencerminkan seorang individu yang tidak stabil secara emosi. Sehingga mudah mengalami tekanan psikologi, berlebihan dalam merespon suatu keadaan, tidak realistis dan kecanduan.
5. *Openness* (Keterbukaan)



Dimensi kepribadian ini mencerminkan seorang individu yang kreatif, berpengetahuan tinggi, cerdas dan memiliki rasa penasaran yang tinggi terhadap suatu hal yang baru.

2.3 Sistem Pakar

Sistem pakar atau *Expert System* ditujukan untuk membantu memecahkan masalah dan pengambilan keputusan, dalam suatu aplikasi komputer pada bidang yang spesifik [8]. Sistem pakar terbentuk berdasarkan basis pengetahuan (*knowledge base*) dan aturan (*rule*), yang menampung pengetahuan dan pemecahan masalah dari pakar. Berdasarkan kombinasi tersebut akan menghasilkan penyelesaian masalah atau solusi.

2.4 Metode Dempster-Shafer

Dempster-Shafer merupakan metode yang dirancang untuk mengatasi berbagai tingkat presisi informasi dan tidak ada asumsi lebih lanjut untuk memperoleh informasi. Metode Dempster-Shafer memungkinkan representasi yang tepat dari sistem atas ketidakpastian, di mana masukan yang tidak tepat dapat ditandai dengan himpunan atau interval dan menghasilkan keluaran berupa himpunan atau interval [9].

Teori Dempster-Shafer secara umum berada pada interval [*belief*, *plausibility*]. *Belief* mendukung himpunan proporsi berdasarkan nilai eviden, sedangkan *Bel()* adalah fungsi *belief* yang menyatakan nilai *belief* dari himpunan tersebut dan semua himpunan bagiannya dalam selang nilai $[0, 1]$. *Bel()* dapat menunjukkan tidak ada eviden apabila nilai *Bel* = 0, tetapi akan menunjukkan kepastian apabila nilai *Bel* = 1 [10]. Fungsi *Bel()* dirumuskan sebagai berikut [11]:

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \quad (1)$$

Plausibility merupakan kebalikan dari *belief*, yaitu mendukung ketidakpastian suatu eviden, di mana *Pls()* sebagai fungsinya dengan selang nilai $[0, 1]$. *Pls()* akan menunjukkan kepastian apabila nilai *Pls()* = 0 dan *Bel()* = 1, tetapi akan menunjukkan ketidakpastian apabila sebaliknya. Fungsi *Pls()* dirumuskan sebagai berikut [10]:

$$Pls(X) = 1 - Bel(X) = 1 - \sum_{Y \subseteq X} m(Y) \quad (2)$$

Frame of discernment dengan notasi Θ atau sering disebut *environment* adalah semesta pembicaraan yang menampung kumpulan hipotesis. Kemungkinan jawaban yang benar digambarkan dalam elemen-elemen *environment* dan hanya satu jawaban yang benar. Elemen-elemen *enviroment* yang dimaksud sebagai berikut:

$$\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\} \quad (3)$$

Suatu himpunan bagian N memiliki 2^n himpunan bagian, termasuk himpunan tersebut dan himpunan bagiannya. Himpunan bagian ini biasa disebut *power set* yang dinotasikan dengan $P(\Theta)$. *Power set* $P(\Theta)$ dirumuskan sebagai berikut [11]:

$$m = P(\Theta) \rightarrow [0, 1] \quad (4)$$

Not belief diasosiasikan dengan *environment* (Θ), sedangkan derajat kepercayaan eviden dianalogikan sebagai masa dari objek yang dinotasikan dengan m . Misalkan $m_1(\{A, B\}) = 0,6$ maka $m_1(\Theta) = 0,4$. m merupakan fungsi yang memetakan setiap elemen dari *power set* ke dalam bilangan riil.

Pada teori Dempster-Shafer untuk mengatasi sejumlah eviden, maka digunakan aturan yang dikenal *dempster's rule of combination*. Aturan yang dimaksud sebagai berikut [11]:

$$m_1 \oplus m_2(Z) = \sum_{X \cap Y = Z} m_1(X)m_2(Y) \quad (5)$$

Adapun formulasi umum pada persamaan 6.

$$m_1 \oplus m_2(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X)m_2(Y)}{1 - k} \quad (6)$$

k dalam persamaan (6) merupakan jumlah dari eviden *conflict*, di mana rumusannya ada pada persamaan 7.

$$k = \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X)m_2(Y) \quad (7)$$

Aturan *dempster's rule of combination* disubsitusikan berdasarkan persamaan (6) dan (7) yang dimuat pada persamaan 8.

$$m_1 \oplus m_2(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X)m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X)m_2(Y)} \quad (8)$$

2.5 Normalisasi Min-Max

Normalisasi data dilakukan untuk proses penskalaan nilai atribut data dalam skala tertentu, seperti 0 sampai 1 atau -1 sampai 1 atau sesuai kebutuhan, hal ini berguna bila sebelumnya tidak ada pengkajian data. Normalisasi *Min-Max* dirumuskan sebagai berikut [12]:



$$X' = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} (New_X_{max} - New_X_{min}) + New_X_{min} \quad (9)$$

Keterangan:

X' = Hasil normalisasi

X_i = Nilai sebelum normalisasi

X_{min} = Nilai minimum tiap atribut

X_{max} = Nilai maksimum tiap atribut

New_X_{min} = Nilai minimum baru atribut

New_X_{max} = Nilai maksimum baru atribut

Normalisasi dilakukan dalam penelitian ini karena bobot yang diperoleh dari pakar adalah 1 sampai 4, sedangkan aturan Dempster-Shafer bobot yang digunakan dari 0 sampai 1. Bobot awal akan dinormalisasikan menjadi nilai $min = 0,1$ dan $max = 0,9$ karena apabila nilai $min = 0$ dan $max = 1$ akan menghasilkan nilai keluaran 0 pada perhitungan Dempster-Shafer. Tabel 1 memuat skala pembobotan kuesioner, bobot dari pakar dan bobot yang telah dinormalisasi menggunakan persamaan (9).

Tabel 1. Skala Pembobotan Kuesioner

Skala Jawaban Kuesioner	Bobot	Bobot yang Dinormalisasi
Sering	4	0.9
Lumayan Sering	3	0.633333
Jarang	2	0.366667
Tidak Pernah	1	0.1

Berdasarkan perhitungan normalisasi skala pembobotan yang telah dilakukan menggunakan persamaan (9) maka akan digunakan untuk perhitungan tes kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan metode Dempster-Shafer.

2.6 Metode Pengujian

Pengujian sistem menggunakan metode *black box* dan pengujian akurasi pada sistem yang dibangun. Tahapan pengujian kedua metode tersebut yaitu:

a) Metode Black Box

Tahapan pengujian ini dilakukan untuk menyesuaikan struktur internal dan fungsionalitas sistem, di mana semua fungsi yang dibangun dapat melakukan masukan dan keluaran sesuai dengan rancangan sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan metode Dempster-Shafer.

b) Pengujian Akurasi Sistem

Tahapan pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan data hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* diagnosis pakar dengan diagnosis sistem. Selanjutnya berdasarkan perbandingan data hasil diagnosis pakar dan diagnosis sistem akan dilakukan perhitungan nilai akurasi menggunakan rumus berikut:

$$\text{Akurasi Sistem} = \frac{\text{Jumlah Data yang Sesuai}}{\text{Jumlah Seluruh Data}} \times 100\% \quad (10)$$

Berdasarkan rumus di atas akan diperoleh nilai akurasi pada sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model* dengan menggunakan metode Dempster-Shafer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Ilustrasi Perhitungan Metode Dempster-Shafer

Perhitungan metode Dempster-Shafer akan dilakukan menggunakan dimensi, sifat dan saran pengembangan diri tes kepribadian *Big Five Factors Model*, yang diperoleh dari tempat penelitian. Data yang diperoleh akan dimuat dalam tabel 2 sebagai aturan dalam tes kepribadian *Big Five Factors Model*.



Tabel 2. Aturan Tes Kepribadian *Big Five Factor Model*

Kode dan Nama Dimensi Kepribadian		No.	Sifat-Sifat	Kode Sifat	Kode Saran
D01	Extraversion	1.	Tidak Kehabisan Bahan Pembicaraan	S01	SPD1
		2.	Tertutup	S06	
		3.	Bersemangat	S11	
		4.	Mampu Membangkitkan Semangat Orang Lain	S16	
		5.	Cenderung Pendiam	S21	
		6.	Suka Berterus Terang Tanpa Menyinggung Perasaan Orang Lain	S26	
		7.	Terkadang Pemalu, Canggung	S31	
		8.	Mudah Bergaul, Supel	S36	
D02	Agreeableness	9.	Cenderung Mencari Kesalahan-Kesalahan Orang Lain	S02	SPD2
		10.	Tidak Mementingkan Diri Sendiri	S07	
		11.	Mencari-Cari Masalah dengan Orang Lain	S12	
		12.	Mempunyai Sifat Pemaaf	S17	
		13.	Secara Umum Dapat Dipercaya	S22	
		14.	Dingin, Suka Menyendiri	S27	
		15.	Suka Memberi Perhatian dan Baik pada Hampir Setia Orang	S32	
		16.	Terkadang Kasar Terhadap Orang Lain	S37	
D03	Conscientiousness	17.	Suka Bekerja Sama dengan Orang Lain	S42	SPD3
		18.	Melakukan Pekerjaan Hingga Tuntas	S03	
		19.	Kurang Hati-Hati	S08	
		20.	Pekerja yang Handal	S13	
		21.	Tidak Suka Keteraturan	S18	
		22.	Cenderung Pemalas	S23	
		23.	Gigih Mengerjakan Tugas Hingga Selesai	S28	
		24.	Melakukan Sesuatu dengan Efisien	S33	
D04	Neuroticism	25.	Membuat Rencana-Rencana dan Kemudian Melaksanakannya	S38	SPD4
		26.	Pikiran saya Mudah Kehilangan Fokus	S43	
		27.	Mudah Murung	S04	
		28.	Dapat Mengatasi Stress dengan Baik	S09	
		29.	Mudah Merasa Tegang	S14	
		30.	Sering Merasa Khawatir	S19	
		31.	Stabil Secara Emosional	S24	
		32.	Memiliki Suasana Hati yang Mudah Berubah	S29	
D05	Openness	33.	Tetap Tenang dalam Situasi-Situasi yang Menegangkan	S34	SPD5
		34.	Mudah Gugup	S39	
		35.	Sering Dapat Ide Baru	S05	
		36.	Suka Pensaran dengan Banyak Hal yang Berbeda	S10	
		37.	Pemikir yang Cerdas	S15	
		38.	Memiliki Imajinasi Aktif	S20	
		39.	Berdaya Cipta	S25	
		40.	Menghargai Pengalaman-Pengalaman Artistik dan Estetik	S30	
		41.	Lebih Suka Melakukan Tugas yang Rutin yang Biasa Dilakukan	S35	
		42.	Suka Merenung, Mengutak Atik Gagasan	S40	



Kode dan Nama Dimensi Kepribadian	No.	Sifat-Sifat	Kode Sifat	Kode Saran
	43.	Mempunyai Hanya Sedikit Minat Seni dan Berkesenian	S41	
	44.	Hebat dalam Seni, Musik, atau Kesusasteraan	S44	

Data bobot yang ada pada tabel 1 dan data aturan tes kepribadian *Big Five Factors Model* pada tabel 2 akan digunakan untuk perhitungan menggunakan metode Dempster-Shafer. Ilustrasi perhitungan akan menggunakan salah satu data hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* yang diinisialisasi dengan A. Perhitungan dilakukan pada masing-masing dimensi dan semua pertanyaan wajib diisi oleh A. Berikut merupakan perhitungan dari tes kepribadian *Big Five Factors Model* A.

1) Dimensi *Extraversion* (D01)

A memberikan nilai eviden pada sifat S01 maka digunakan persamaan (1) dan (2) untuk mendapatkan nilai $Bel()$ dan $Pls()$, sebagai berikut:

- Sifat 1: S01 $\rightarrow m_1(S01\{D01\}) = 0,366667$ $m_1(S01\{\emptyset\}) = 1 - 0,366667 = 0,633333$

Terdapat sifat lain dalam dimensi D01 maka akan dilakukan seperti sifat S01 pada sifat S06 untuk mendapatkan nilai $Bel()$ dan $Pls()$, sebagai berikut:

- Sifat 2: S06 $\rightarrow m_2(S06\{D01\}) = 0,633333$ $m_2(S06\{\emptyset\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai $Bel()$ dan $Pls()$ yang dianalogikan dengan m maka $S01 = m_1$ dan $S02 = m_2$ akan dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_3 menggunakan persamaan (4) yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Aturan Kombinasi m_3 pada m_1 dan m_2

m_1	m_2	
	(S06{D01}) = 0,633333	(S06{ $\emptyset$ }) = 0,366667
(S01{D01}) = 0,366667	{D01} = 0,23222311	{D01} = 0,134444689
(S01{ $\emptyset$ }) = 0,633333	{D01} = 0,401110689	{ $\emptyset$ } = 0,23222311

Selanjutnya digunakan persamaan (5) yang secara umum dimuat dalam persamaan (8), untuk memperoleh nilai densitas dari perhitungan kombinasi nilai m_3 pada dimensi D01 sebagai berikut:

$$m_3\{D01\} = \frac{0,23222311 + 0,134444689 + 0,401110689}{1-0} = 0,767777689$$

$$m_3\{\emptyset\} = \frac{0,23222311}{1-0} = 0,23222311$$

Perhitungan pada sifat selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama sampai pada sifat akhir dalam dimensi yang dihitung, untuk mendapatkan nilai densitas setiap dimensi kepribadian *Big Five Factors Model*.

- Sifat 3: S11 $\rightarrow m_4(S11\{D01\}) = 0,633333$ $m_4(S11\{\emptyset\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_3 dan m_4 maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_5 seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Aturan Kombinasi m_5 pada m_3 dan m_4

m_3	m_4	
	(S11{D01}) = 0,633333	(S11{ $\emptyset$ }) = 0,366667
{D01} = 0,767777689	{D01} = 0,486258947	{D01} = 0,281518742
{ $\emptyset$ } = 0,23222311	{D01} = 0,147074053	{ $\emptyset$ } = 0,085148258

$$m_5\{D01\} = \frac{0,486258947 + 0,281518742 + 0,147074053}{1-0} = 0,914851742$$

$$m_5\{\emptyset\} = \frac{0,085148258}{1-0} = 0,085148258$$

- Sifat 4: S16 $\rightarrow m_6(S16\{D01\}) = 0,633333$ $m_6(S16\{\emptyset\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_5 dan m_6 maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_7 seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 5.



Tabel 5. Aturan Kombinasi m_7 pada m_5 dan m_6

m_5	m_6	
	(S16{D01}) = 0,633333	(S16{θ}) = 0,366667
{D01} = 0,914851742	{D01} = 0,579405798	{D01} = 0,335445944
{θ} = 0,085148258	{D01} = 0,053927202	{θ} = 0,031221056

$$m_7\{D01\} = \frac{0,579405798 + 0,335445944 + 0,053927202}{1-0} = 0,968778944$$

$$m_7\{\theta\} = \frac{0,031221056}{1-0} = 0,031221056$$

- Sifat 5: S21 → $m_8(S21\{D01\}) = 0,633333$ $m_8(S21\{\theta\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_7 dan m_8 maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_9 seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Aturan Kombinasi m_9 pada m_7 dan m_8

m_7	m_8	
	(S21{D01}) = 0,633333	(S21{θ}) = 0,366667
{D01} = 0,968778944	{D01} = 0,613559675	{D01} = 0,355219269
{θ} = 0,031221056	{D01} = 0,019773325	{θ} = 0,011447731

$$m_9\{D01\} = \frac{0,613559675 + 0,355219269 + 0,019773325}{1-0} = 0,988552269$$

$$m_9\{\theta\} = \frac{0,011447731}{1-0} = 0,011447731$$

- Sifat 6: S26 → $m_{10}(S26\{D01\}) = 0,633333$ $m_{10}(S26\{\theta\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_9 dan m_{10} maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_{11} seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Aturan Kombinasi m_{11} pada m_9 dan m_{10}

m_9	m_{10}	
	(S26{D01}) = 0,633333	(S26{θ}) = 0,366667
{D01} = 0,988552269	{D01} = 0,626082774	{D01} = 0,362469495
{θ} = 0,011447731	{D01} = 0,007250226	{θ} = 0,004197505

$$m_{11}\{D01\} = \frac{0,626082774 + 0,362469495 + 0,007250226}{1-0} = 0,995802495$$

$$m_{11}\{\theta\} = \frac{0,004197505}{1-0} = 0,004197505$$

- Sifat 7: S31 → $m_{12}(S31\{D01\}) = 0,633333$ $m_{12}(S31\{\theta\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_{11} dan m_{12} maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_{13} seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Aturan Kombinasi m_{13} pada m_{11} dan m_{12}

m_{11}	m_{12}	
	(S31{D01}) = 0,633333	(S31{θ}) = 0,366667
{D01} = 0,995802495	{D01} = 0,630674582	{D01} = 0,365127913
{θ} = 0,004197505	{D01} = 0,002658418	{θ} = 0,001539087

$$m_{13}\{D01\} = \frac{0,630674582 + 0,365127913 + 0,002658418}{1-0} = 0,998460913$$



$$m_{13}\{\theta\} = \frac{0,001539087}{1-0} = 0,001539087$$

- Sifat 8: $S36 \rightarrow m_{14}(S36\{D01\}) = 0,633333 \quad m_{14}(S36\{\theta\}) = 1 - 0,633333 = 0,366667$

Berdasarkan nilai m yang diperoleh dari m_{13} dan m_{14} maka dilakukan perhitungan kombinasi nilai m_{15} seperti perhitungan sebelumnya yang akan disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Aturan Kombinasi m_{15} pada m_{13} dan m_{14}

m_{13}	m_{14}	
	$(S36\{D01\}) = 0,633333$	$(S36\{\theta\}) = 0,366667$
$\{D01\} = 0,998460913$	$\{D01\} = 0,632358245$	$\{D01\} = 0,366102668$
$\{\theta\} = 0,001539087$	$\{D01\} = 0,000974755$	$\{\theta\} = 0,000564332$

$$m_{15}\{D01\} = \frac{0,632358245 + 0,366102668 + 0,000974755}{1-0} = 0,999435668$$

$$m_{15}\{\theta\} = \frac{0,000564332}{1-0} = 0,000564332$$

Nilai densitas dari dimensi kepribadian *extraversion* sebesar **0,999435668** dan perhitungan akan dilanjutkan pada dimensi kepribadian *agreeableness*, *conscientiousness*, *neuroticism* dan *openness* seperti perhitungan dalam dimensi *extraversion*. Berdasarkan perhitungan Dempster-Shafer yang telah dilakukan pada ke lima dimensi kepribadian *Big Five Factors Model*, akan dilakukan evaluasi untuk memilih nilai densitas tertinggi.

- *Extraversion* (D01) 0,999435668
- *Agreeableness* (D02) **0,999999967**
- *Conscientiousness* (D03) 0,99999275
- *Neuroticism* (D04) 0,994976851
- *Openness* (D05) 0,999995408

Karena *Agreeableness* memiliki nilai densitas yang lebih tinggi, maka yang menjadi dominan dimensi kepribadian dari A adalah ***Agreeableness*** dengan nilai densitas **0,999999967** sehingga saran yang diberikan **SPD2**.

3.2 Pengujian Black Box

Pengujian *black box* pada sistem yang telah dibangun dalam penelitian ini, dilakukan untuk mengukur kesesuaian fungsionalitas sistem sesuai dengan rancangan sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model*. Tahapan pengujian ini akan ditampilkan dalam tabel 3.

Tabel 10. Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Halaman Uji	Jumlah Pengujian	Hasil Pengujian	No.	Halaman Uji	Jumlah Pengujian	Hasil Pengujian
1.	Beranda Pengguna	2	2 Berhasil 0 Gagal	13.	Data Saran Pengembangan Diri (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal
2.	Registrasi Pengguna	5	5 Berhasil 0 Gagal	14.	Form Tambah Data Saran Pengembangan Diri (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal
3.	Tes Kepribadian Pengguna	2	2 Berhasil 0 Gagal	15.	Form Ubah Data Saran Pengembangan Diri (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal
4.	Hasil Tes Kepribadian	3	3 Berhasil 0 Gagal	16.	Data Aturan (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal
5.	Login Admin	3	3 Berhasil 0 Gagal	17.	Form Tambah Data Aturan (Admin)	4	4 Berhasil 0 Gagal



No.	Halaman Uji	Jumlah Pengujian	Hasil Pengujian	No.	Halaman Uji	Jumlah Pengujian	Hasil Pengujian
6.	Beranda Admin	1	1 Berhasil 0 Gagal	18.	Data Pilihan Kuesioner (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal
7.	Data Dimensi (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal	19.	Form Tambah Data Pilihan Kuesioner (Admin)	3	3 Berhasil 0 Gagal
8.	Form Tambah Data Dimensi (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal	20.	Form Ubah Data Pilihan Kuesioner (Admin)	3	3 Berhasil 0 Gagal
9.	Form Ubah Data Dimensi (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal	21.	Data Hasil Tes Kepribadian <i>Big Five Factors Model</i> (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal
10.	Data Sifat (Admin)	1	1 Berhasil 0 Gagal	22.	Data Admin	1	1 Berhasil 0 Gagal
11.	Form Tambah Data Sifat (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal	23.	Form Registrasi Admin	4	4 Berhasil 0 Gagal
12.	Form Ubah Data Sifat (Admin)	2	2 Berhasil 0 Gagal		Jumlah	49	49 Berhasil 0 Gagal

Pengujian *black box* pada tabel 10 di atas memuat 49 pengujian dari 23 halaman uji. Persentase pengujian *black box* menggunakan persamaan (10).

$$\text{Hasil Persentase} = \frac{49}{49} \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka besar persentase pengujian *black box* pada sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model* sebesar 100%.

3.3 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi membandingkan diagnosis hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* dari pakar dan sistem sebanyak 225 data. Hasil perbandingan diagnosis pakar dengan diagnosis sistem akan ditampilkan dalam tabel 4.

Tabel 11. Hasil Perbandingan Diagnosis Pakar dan Sistem

Keterangan	Hasil Perbandingan
Jumlah data yang sama dengan diagnosis pakar	188
Jumlah data yang tidak sama dengan diagnosis pakar	37
Jumlah Seluruh Data	225

Sebanyak 225 data hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* yang telah dimasukkan ke dalam sistem dan dilakukan perhitungan menggunakan metode Dempster-Shafer, terdapat 188 data yang sama dengan hasil diagnosis pakar, sedangkan 37 data berbeda dengan diagnosis pakar. Hasil perbandingan data hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* akan dilakukan perhitungan keakuratan dan ketidakakuratan sistem menggunakan rumus yang ada pada persamaan (10).

$$\text{Keakuratan sistem} = \frac{188}{225} \times 100\% = 83,56\%$$

$$\text{Ketidakakuratan sistem} = \frac{37}{225} \times 100\% = 16,44\%$$



Perhitungan akurasi yang telah dilakukan menghasilkan keakuratan sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan metode Dempster-Shafer sebesar 83,56%. Sedangkan ketidakakuratan sistem tes kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan metode Dempster-Shafer sebesar 16,44%. Pada 37 data yang tidak sama dengan diagnosis pakar akan dilakukan analisis perbedaan hasil diagnosis pakar dan sistem. Analisis dilakukan berdasarkan nilai densitas dari perhitungan sistem serta hasil dimensi dari diagnosis pakar dan hasil dimensi dari diagnosis sistem.

Hasil analisis perbandingan nilai densitas yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa selisih nilai yang ada tidak mengalami perbedaan yang begitu signifikan, karena selisih nilai terjadi pada urutan beberapa angka di belakang tanda koma. Sebanyak 21 data dari pakar yang memiliki hasil tes kepribadian berupa satu dimensi kepribadian, 20 data di antaranya memperoleh hasil tes kepribadian dari sistem berupa satu dimensi kepribadian, namun mengalami perubahan nama dimensi kepribadian dan 1 data lainnya memperoleh hasil tes kepribadian dari sistem berupa dua dimensi kepribadian. Adapun sebanyak 16 data dari pakar yang memiliki hasil tes kepribadian lebih dari satu dimensi kepribadian, 15 data di antaranya memperoleh hasil tes kepribadian dari sistem berupa satu dimensi kepribadian dan 1 data lainnya yang juga memiliki hasil tes kepribadian berupa tiga dimensi kepribadian, memperoleh hasil tes kepribadian dari sistem berupa dua dimensi kepribadian.

KESIMPULAN

Penelitian identifikasi kepribadian manusia menggunakan teori *Big Five Factors Model* dengan penerapan metode Dempster-Shafer, dilakukan pengujian menggunakan metode black box dan pengujian akurasi. Pengujian *black box* yang telah dilakukan memperoleh persentase sebesar 100% dari 49 pengujian untuk 23 halaman uji. Sedangkan pengujian akurasi sistem dilakukan pada 225 data hasil tes kepribadian *Big Five Factors Model* dari pakar, dengan cara membandingkan hasil diagnosis pakar dengan diagnosis sistem. Sebanyak 188 data hasil tes sistem sama dengan diagnosis pakar, sehingga keakuratan sistem sebesar 83,56%. Sedangkan 37 data hasil tes sistem berbeda dengan diagnosis pakar, maka ketidakakuratan sistem sebesar 16,44%. Ketidakakuratan sistem terjadi karena pakar melakukan penjumlahan sederhana, terhadap bobot jawaban tes kepribadian *Big Five Factors Model* yang dilakukan peserta tes. Namun pada metode Dempster-Shafer dilakukan perkalian terhadap bobot jawaban tes kepribadian *Big Five Factors Model* peserta tes.

Penelitian tes kepribadian *Big Five Factors Model* menggunakan metode Dempster-Shafer terdapat kekurangan seperti skala pembobotan kuesioner yang digunakan dapat ditambah, sehingga pada saat perhitungan dengan metode Dempster-Shafer dapat memperkecil hasil dominan dimensi yang sama. Skala pembobotan kuesioner dapat menggunakan interval bobot kuesioner seperti skala likert dan lainnya. Adapun pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode ketiadakpastian seperti *Certainty Factors*, *Teorema Bayes* dan Lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Mayendry, A. Hidayat, dan J. Siregar, "Kepribadian Narapidana dalam Tinjauan Model Big Five Personality," *J. -Nafs Kaji. Penelit. Psikol.*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Sep 2019, doi: 10.33367/psi.v4i2.816.
- [2] R. Ellandi, E. B. Setiawan, dan F. N. Nugraha, "Prediksi kepribadian Big Five dengan Term-Frequency Inverse Document Frequency Menggunakan Metode k-Nearest Neighbor pada Twitter," *EProceedings Eng.*, vol. 6, no. 2, 2019.
- [3] D. Haryanto dan I. M. Nur, "Sistem pakar tes kepribadian ekstrovert dan introvert dengan metode forward chaining," *JUTEKIN J. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, 2017.
- [4] F. Kesumaningtyas, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode Forward Chaining Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang)," *Edik Inform.*, vol. 3, no. 2, hlm. 95–102, 2017.
- [5] F. F. Rohman dan A. Fauziah, "Rancang bangun aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak," *Media Inform.*, vol. 6, no. 1, 2008.
- [6] A. Ardianensi, "Sistem Pakar Tes Kepribadian Myers Briggs Type Indictors (MBTI) Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Aturan," PhD Thesis, Universitas Nusa Cendana, Kupang, 2016.



- [7] Y. Swaraswati, S. Sugiariyanti, B. M. Rizki, dan F. Figi, “Memahami Self-Compassion Remaja Akhir Berdasarkan Trait Kepribadian Big Five,” *Intuisi J. Psikol. Ilm.*, vol. 11, no. 1, hlm. 69–81, 2019.
- [8] B. H. Hayadi, “Visualisasi Konsep Umum Sistem Pakar Berbasis Multimedia,” *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, hlm. 17–22, 2017.
- [9] K. Sentz dan S. Ferson, *Combination of evidence in Dempster-Shafer theory*, vol. 4015. California: Sandia National Laboratories Albuquerque, 2002.
- [10] D. T. Yuwono, A. Fadlil, dan S. Sunardi, “Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian,” *JSINBIS J. Sist. Inf. Bisnis*, vol. 9, no. 1, Art. no. 1, Mei 2019.
- [11] S. Orthege, N. Hidayat, dan E. Santoso, “Implementasi Metode Dempster-Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Padi,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. Dan Ilmu Komput. E-ISSN*, vol. 2548, hlm. 964X, 2017.
- [12] J. Han, J. Pei, dan M. Kamber, *Data mining: concepts and techniques*. USA: Elsevier, 2011.

