

## SISTEM PAKAR UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERILAKU DAN KEPERIBADIAN SISWA PADA SMK NEGERI 2 TANGERANG

Fifit Alfiah<sup>1</sup>; M. Arba Adnandi<sup>2</sup>, Allyufi Fazril Rasyidin<sup>3</sup>

Teknik Informatika<sup>1</sup>, Magister Teknik Informatika<sup>2,3</sup>  
Universitas Raharja  
<https://raharja.ac.id/>  
fifitalfiah@raharja.info<sup>1</sup>, arba@raharja.info<sup>2</sup>, allyufi@raharja.info<sup>3</sup>



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

**Abstract**— *The number of problems in learning activities such as the personality and behavior of students who are less good towards the teacher and there are still many students who are confused in their personality in deciding to continue their studies with a department in accordance with their education or personality. So the author aims to create one expert system that can help counseling and student teachers in determining personality and good behavior for students who are not good or to determine in continuing college studies with one of the knowledge that can help humans in making decisions, namely expert systems. Expert system (Expert System) is a part of artificial intelligence that contains knowledge and experience that is input into the knowledge base. In designing this expert system, the author uses a forward chaining technique because the problem solving is done by collecting data and then drawing a conclusion. The results of this expert system are able to help psychology or Counseling Guidance teachers in analyzing student behavior to improve quality human resources by testing the diagnosis of student behavior and personality with expert system applications to produce solutions that meet their needs with a percentage above 90%.*

**Key word:** *Expert System, Forward Chaining, Identification, Behavior, Personality.*

**Intisari**— Banyaknya permasalahan dalam kegiatan pembelajaran seperti kepribadian dan perilaku siswa yang kurang baik terhadap guru maupun masih banyaknya siswa yang bingung dalam kepribadiannya dalam menentukan untuk melanjutkan studi kuliah dengan jurusan sesuai dengan pendidikannya atau kepribadiannya. Maka penulis bertujuan untuk membuat salah satu sistem pakar yang dapat membantu guru bidang konseling dan siswa dalam menentukan kepribadian dan perilaku baik untuk siswa yang kurang baik maupun untuk menentukan dalam

melanjutkan studi kuliah dengan salah satu pengetahuan yang dapat membantu manusia dalam menentukan keputusan yaitu sistem pakar. Sistem pakar (*Expert System*) adalah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang di masukan ke dalam basis pengetahuan. Dalam perancangan sistem pakar ini, penulis menggunakan metode teknik inferensi pelacakan ke depan (*forward chaining*) karena dalam pemecahan masalahnya dilakukan dengan mengumpulkan data kemudian ditarik sebuah kesimpulan. Hasil dari sistem pakar ini mampu membantu guru psikologi atau Bimbingan Konseling dalam menganalisis perilaku siswa untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dengan melakukan pengujian diagnose dari perilaku dan kepribadian siswa dengan aplikasi sistem pakar hingga menghasilkan solusi yang sesuai kebutuhannya dengan persentase diatas 90%.

**Kata Kunci:** *Sistem pakar, forward chaining, identifikasi, perilaku, kepribadian.*

### PENDAHULUAN

Kebutuhan akan suatu sistem terkomputerisasi pada zaman sekarang ini mencakup kesegala bidang termasuk dunia pendidikan. Karena pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu pengetahuan yang dapat membantu manusia dalam menentukan keputusan adalah sistem pakar (Triyanto & Fadlil, 2014). Sistem pakar diimplementasikan untuk mendukung kegiatan pemecahan masalah. Ini termasuk: *decision making, knowledge fusing, designing, planning, forecasting, regulating, controlling, diagnosing, prescribing, explaining, advising and tutoring* (Heri Nurdyanto & Putut Hasto Kuncoro, 2017).

SMK Negeri 2 Kota Tangerang merupakan salah satu lembaga yang bergerak di bidang pendidikan. Pada Prinsipnya SMK Negeri 2 Kota Tangerang selalu berusaha untuk memberikan pembelajaran yang terbaik sesuai dengan kebutuhan, termasuk memberikan pengarahan siswa/i dalam mengontrol diri berperilaku dan berkepribadian baik dilingkungan sekolah (Putra, Puspitasari, & Rahutomo, 2016). SMK Negeri 2 Kota Tangerang yang telah menyelenggarakan proses belajar dan mengajar dalam kurun waktu yang cukup lama maka SMK Negeri 2 Kota Tangerang memberikan suatu pengarahan yang bermutu bagi para siswa dan siswi yaitu dengan adanya Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Perilaku dan Kepribadian Siswa Pada SMK Negeri 2 Tangerang. Dengan adanya Sistem pakar ini berharap siswa/i dapat mengontrol diri dalam berperilaku dan berkepribadian baik, sehingga dapat memacu dalam perkembangan siswa/i dalam proses pembelajaran karena Kepribadian sangatlah penting untuk diketahui setiap orang agar setiap individu mampu mengembangkan kelebihan yang dimilikinya (Indah, Anton, & Radiyah, 2018).

Dengan adanya masalah diatas dibutuhkannya seorang pakar atau ahli dalam mengidentifikasi perilaku dan karakteristik siswa dalam pengembangan program pembelajaran sangat perlu dilakukan, yaitu untuk mengetahui kualitas dan kemampuan perseorangan sehingga dapat dijadikan suatu petunjuk dalam strategi pengelolaan pembelajaran (Iswahyudi & Sholeh, 2015). Sehingga dapat mengetahui karakter dari siswa tersebut, yaitu bakat, motivasi belajar, gaya belajar, kemampuan berfikir, minat dan kemampuan awal. Maka dari itu diperlukannya sistem pakar yang diharapkan bisa membantu dalam menganalisis perilaku siswa untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dan juga kualitas pembelajaran siswa/i disekolah (Akil, 2017).

## BAHAN DAN METODE

Pada bagian ini penulis akan membahas tentang metode penelitian yang digunakan penulis dalam sistem pakar, diantaranya sebagai berikut:

### A. Forward Chaining

Dalam perancangan sistem pakar ini, penulis menggunakan teknik inferensi pelacakan ke depan (*forward chaining*) karena dalam pemecahan masalahnya (Fauzi, 2018) dilakukan dengan mengumpulkan data kemudian ditarik sebuah kesimpulan.

### B. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Mesin inferensi memiliki peran sebagai otak dari sistem pakar yang memiliki mekanisme fungsi berpikir dan penempatan pola-pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar (Ongko, 2014).

Di mana mekanisme-mekanisme ini berfungsi untuk memandu proses penalaran terhadap suatu kondisi.

Dalam mesin inferensi terjadi proses untuk memanipulasi dan mengarahkan kaidah, model, dan fakta yang disimpan dalam basis pengetahuan dalam rangka mencapai solusi atau kesimpulan akan menganalisa suatu masalah tertentu dan selanjutnya akan mencari jawaban.

### C. Analisa SWOT

Untuk memperjelas posisi institusi pendidikan serta peran dan fungsi teknologi informasi maka akan dipetakan posisi institusi pendidikan berupa matrik SWOT yaitu akan dilihat gabungan antara pemanfaatan kekuatan untuk menangkap peluang, mengatasi kelemahan dengan mengambil kesempatan, menggunakan kekuatan untuk menghindari ancaman, meminimalkan kelemahan dan menghindarkan ancaman:

Tabel 1. Analisa SWOT

Faktor	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>
	<b>(Kekuatan)</b>	<b>(Kelemahan)</b>
Internal	1. Sumber Daya Manusia dengan teknologi informasi	1. Sumber Daya Manusia dengan teknologi informasi
Eksternal	2. Tidak ada Persetujuan seluruh anggota yang terlibat.	2. Tidak ada Persetujuan seluruh anggota yang terlibat.
	<i>Opportunity</i>	Strategi WO
	<b>(Peluang)</b>	
1. Tersedia alat-alat teknologi informasi (sarana dan prasarana)	SDM yang unggul, dana yang tersedia dan persetujuan seluruh anggota merupakan kekuatan yang dapat menangkap peluang untuk menyediakan sarana dan	SDM yang kurang baik, dan tidak ada persetujuan dari anggota merupakan kelemahan yang berakibat tidak dapat menangkap peluang berupa sarana dan prasarana, lembaga
2. Lingkungan pendidikan yang terjangkau		

3. <b>Tersedia lembaga-lembaga pendukung pendidikan</b>	prasarana, menyediakan SDA yang ada. Keadaan ini institusi pendidikan disarankan menggunakan kekuatan	pendidikan yang mendukung serta sumber daya alam yang memadai. Keadaan institusi pendidikan disarankan untuk memanfaatkan peluang ada dengan meminimalkan kelemahan yang ada.
4. <b>Sumber daya alam yang mendukung</b>	untuk memanfaatkan peluang.	
<b>Thread (Ancaman)</b>	Strategi ST	Strategi WT
1. <b>Lingkungan pendidikan yang tidak terjangkau networking</b>	SDM yang unggul, dan persetujuan seluruh anggota merupakan kekuatan tetapi mendapat ancaman dari lingkungan	SDM yang kurang baik, dan tidak ada persetujuan dari anggota merupakan kelemahan yang diperparah oleh lingkungan
2. <b>Tidak tersedia lembaga-lembaga pendukung pendidikan</b>	berupa sarana dan prasarana yang tidak tersedia, lembaga terkait tidak mendukung, SDA yang tidak memadai. Keadaan institusi pendidikan disarankan menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk menghindari ancaman.	berupa sarana dan prasarana yang tidak tersedia, tidak mendapat dukungan dari lingkungan terkait, SDA yang tidak tersedia. Keadaan institusi pendidikan disarankan bersifat defensive dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.
3. <b>Sumber daya alam yang tidak mendukung</b>		

Sumber: (Alfiah et al., 2015)

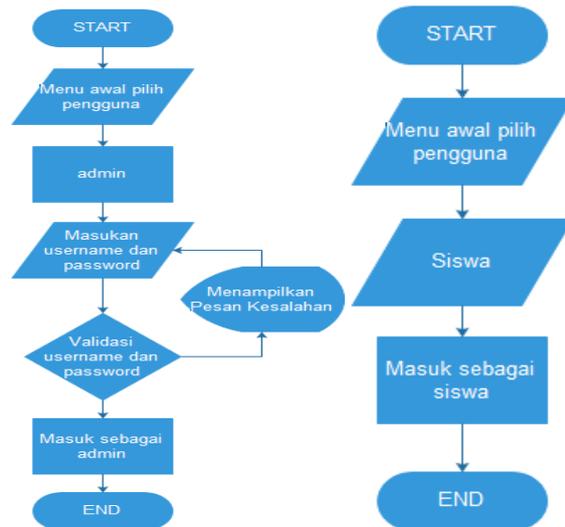
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Flowchart Rancangan Sistem

Adapun *Flowchart* rancangan sistem yang diusulkan, yang akan menggambarkan proses - proses sistem yang akan diusulkan adalah sebagai berikut:

##### 1. Flowchart Proses Login

*Flowchart* yang menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pakar dalam proses *Login*.

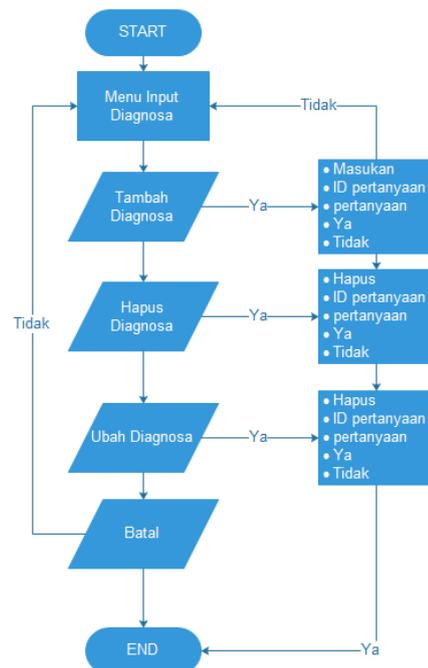


Sumber: (Alfiah et al., 2015)

Gambar1. Flowchart Login Admin dan Siswa

##### 2. Flowchart Menu Input Diagnosa

*Flowchart* yang menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pakar untuk melakukan penambahan, perubahan, penghapusan data diagnosa pada aplikasi.

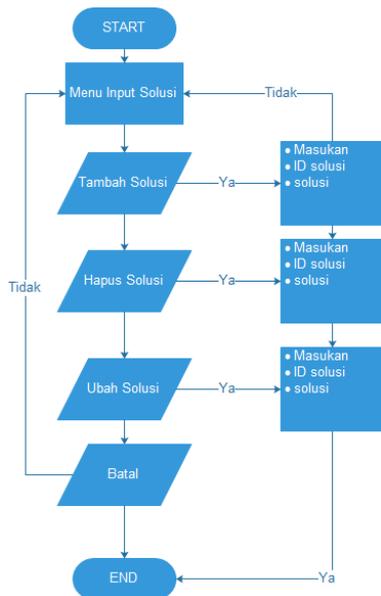


Sumber: (Alfiah et al., 2015)

Gambar2. Flowchart Menu Input Diagnosa

##### 3. Flowchart Menu Input Solusi

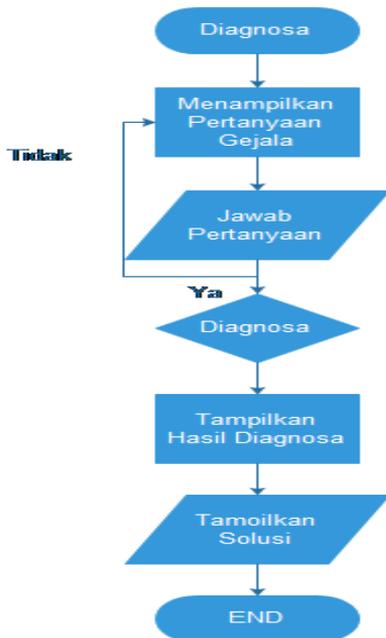
*Flowchart* yang menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pakar untuk melakukan penambahan, perubahan, penghapusan data pada aplikasi.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
 Gambar3. Flowchart Menu Input Solusi

4. Flowchart Menu Start Diagnosa

Flowchart yang menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh pakar dan siswa untuk melakukan diagnosa pada aplikasi.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
 Gambar4. Flowchart Menu Start Diagnosa

B. Analisis Alur Data

Analisis alur data sistem pakar ini yang terdiri dari analisis tabel keputusan, pembentukan aturan dan Production Rules. Didalam analisis tabel keputusan terdapat tabel keputusan, tabel gejala, tabel diagnosa, dan tabel solusi. Data tabel diperoleh dari berbagai sumber informasi dari

hasil wawancara dengan pakar, dan jurnal yang telah ada. Sehingga ini menjadi (Knowledge Base) basis pengetahuan yang dimasukkan dalam pembuatan sistem pakar ini.

C. Analisis Tabel Keputusan

Tabel keputusan digunakan sebagai acuan dalam pembentukan aturan dan kaidah yang digunakan. Berikut tabel keputusan pada sistem pakar identifikasi kepribadian dan perilaku siswa.

Tabel 2. Tabel Keputusan

Tabel Keputusan						
Kode Gejala	Kode Diagnosa					
	D001	D002	D003	D004	D005	D006
G001	*					
G002	*					
G003	*			*		
G004	*	*		*		
G005			*			
G006					*	*
G007		*				
G008				*		
G009					*	
G010		*				
G011	*					
G012						*
G013						*

Sumber: (M. Arba Adnandi, 2015)

Tabel 3. Table Diagnosa

Tabel Diagnosa	
Kode	Diagnosa
D001	Gangguan Persepsi visual
D002	Gangguan Persepsi Auditori
D003	Gangguan Belajar Bahasa
D004	Gangguan Perseptual Motorik
D005	Hiperaktivitas
D006	Kacau (distractability)

Sumber: (M. Arba Adnandi, 2015)

Tabel 4. Tabel gejala

Tabel Gejala	
Kode	Gejala
G001	Apakah anda melihat huruf atau angka dengan posisi yang berbeda dari yang tertulis?
G002	Apakah anda sering tertinggal huruf saat menulis? Contoh menuliskan kata dengan

	urutan yang salah misalnya : ibu ditulis ubi?	0	sekitar, atau jika malu	*
G003	Apakah anda sulit membedakan bunyi : menangkap secara berbeda apa yang didengar?	3	belajar berbicara di depan cermin untuk berlatih komunikasi dengan baik	
G004	Apakah anda sulit memahami perintah, terutama beberapa perintah sekaligus?	5	Cobalah untuk amati keadaan sekitarmu dan	
G005	Apakah anda sulit memahami dan menangkap apa yang dikatakan orang kepadamu?	0	mengikuti apa yang sedang	*
G006	Apakah anda sulit mengkoordinasikan dan mengatakan apa yang sedang dipikirkan?	4	orang lain lakukan. Contoh : menari , senam olah raga dan sebagainya yang melakukan olah gerak tubuh.	
G007	Apakah anda memiliki masalah dalam koordinasi dan disorientasi yang mengakibatkan canggung dan kaku dalam gerakan?	5	Sebaiknya anda lebih baik untuk mengatur aktivitas gerak anda untuk yang lebih manfaat, jika anda orang yang hiperaktif	*
G008	Apakah anda kesulitan dalam menggunakan perangkat alat seperti komputer dsb?		sebaiknya anda perlu pengontrolan diri. Gunakan tenaga dan pikiran anda sebaik mungkin dan selesaikanlah terlebih dahulu yang anda kerjakan baru selesaikan selanjutnya sesuai urutan, dengan begitu anda akan menggunakan energy untuk sesuatu yang bermanfaat.	
G009	Apakah anda selalu tidak bisa diam, atau selalu bergerak?			
G010	Apakah anda selau berpindah - pindah tugas dari satu tugas ke tugas yang lain tanpa menyelesaikannya?			
G011	Apakah anda tidak dapat membedakan yang penting dan tidak penting?			
G012	Apakah anda tidak teratur karena tidak memiliki urutan - urutan dalam proses pemikiran?			
G013	Apakah anda sering memberikan perhatian yang berbeda dengan yang sedang dikerjakan?			
Sumber: (M. Arba Adnandi, 2015)		6	dalam keseharian. Sehingga anda dapat menentukan urutan yang harus dikerjakan sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Dan dengan membuat rencana akan menentukan tujuan, dimana dengan membuat rencana anda dapat menentukan langkah langkah dalam menuju tujuan akhir ( <i>goal</i> ).	*

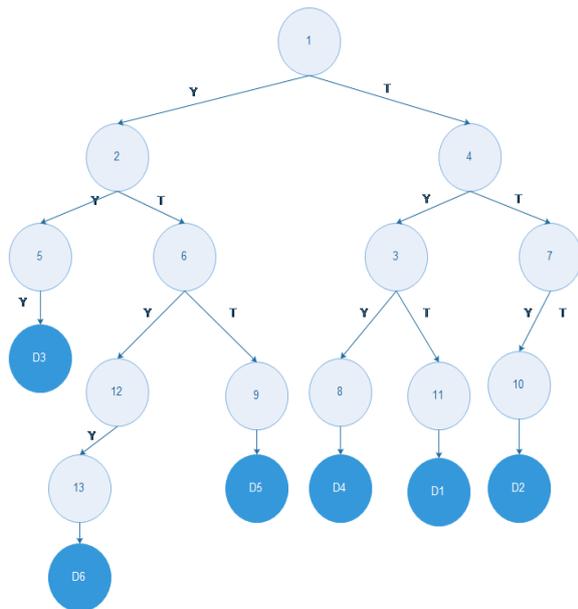
Tabel 5. Tabel Solusi

Tabel Solusi		D	D	D	D	D	D
K	Solusi	0	0	0	0	0	0
o		0	0	0	0	0	0
d		1	2	3	4	5	6
e							
S	Sesering mungkin untuk berlatih menghafal abjad, kemudian membaca kemudian menulis kembali apa yang setelah dibaca, sehingga dapat melatih ingatan dan melatih tangan agar sesuai ketika menulis.						*
S	Cobalah Sesering mungkin untuk berkomunikasi dengan keluarga dan teman, serta belajar banyak membaca sehingga dapat membantu daya ingat menjadi lebih baik.						*
S	Berlatihlah dalam berkomunikasi dengan orang						

Sumber: (Alfiah et al., 2015)

#### D. Analisis Pohon keputusan

Analisis pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun sistem sebuah sistem pakar. Di dalam diagram pohon keputusan akan dicari solusi akhir dari setiap penelusuran. *Diagram* pohon keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan dari setiap penelusuran diagnosis identifikasi kepribadian dan perilaku siswa.



Sumber: (M. Arba Adnandi, 2015)  
Gambar5. Pohon Keputusan

Keterangan:



Sumber: (Alfiah et al., 2015)

E. Implementasi dan Pengujian

Implementasi program aplikasi Sistem Pakar Identifikasi kepribadian dan perilaku siswa dilakukan dengan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Metode *Blackbox Testing* merupakan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program. Tujuan dari metode *Blackbox Testing* ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

Pengujian dengan metode *Blackbox Testing* dilakukan dengan cara memberikan sejumlah input pada program. Input tersebut kemudian di proses sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya untuk melihat apakah program aplikasi dapat menghasilkan output yang sesuai dengan yang diinginkan dan sesuai pula dengan fungsi dasar dari program tersebut. Apabila dari input yang diberikan, proses dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka program yang dibuat sudah benar, tetapi apabila output yang dihasilkan tidak sesuai dengan kebutuhan fungsionalnya, maka masih terdapat kesalahan pada program tersebut, dan selanjutnya dilakukan penelusuran perbaikan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi.

1. Pengujian Blackbox Pada halaman Login aplikasi

Tabel 6. Tabel Pengujian Blackbox Pada halaman Login aplikasi

No	Skenario Pengujian	Test Case	Kesimpulan
1	Mengisikan <i>username</i> dan <i>password</i> lalu klik "Login"	Gambar 6	Valid
2	Halaman Utama Sistem	Gambar 7	Valid
3	Membuka <i>form Start Diagnosa</i>	Gambar 8	Valid
4	Menampilkan <i>form Input diagnosa</i>	Gambar 9	Valid
5	Menampilkan <i>form Input solusi</i>	Gambar 10	Valid
6	Menampilkan <i>form Input admin</i>	Gambar 11	Valid
7	Menjawab Pesan "Ya" pada "Message" "Logout"	Gambar 12	Valid

Sumber: (Alfiah et al., 2015)

Berikut ini merupakan bukti implementasi dan *testing Blackbox* dari sistem pakar:



Sumber: (Alfiah et al., 2015)

Gambar6. Menu Login

Berdasarkan Gambar 6 diatas membuktikan jika *username* dan *password* kosong maka akan muncul peringatan untuk masukan *username* dan *password* yang benar.



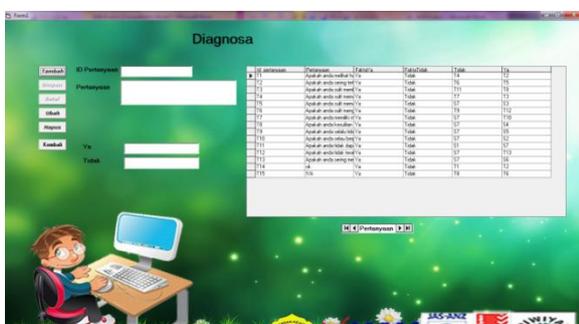
Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar7. Halaman Utama

Berdasarkan gambar7 diatas membuktikan pengujian valid jika berhasil memasukan *username* dan *password* yang benar pada *form login* akan berhasil masuk ke halaman beranda.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar8. Membuka *form Start* Diagnosa

Berdasarkan gambar8 diatas pengujian untuk membuka *form start* diagnose berhasil.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar9. Menampilkan *form Input* diagnosa

Berdasarkan gambar9 diatas bahwa sistem sudah

berhasil menampilkan form dari hasil seluruh input diagnose.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar10. Menampilkan *form Input* solusi

Berdasarkan gambar10 sistem yang diuji sudah berhasil menampilkan form input untuk solusi sebagai hak akses admin atau guru BK.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar11. Menampilkan *form Input* admin

Berdasarkan gambar11 diatas sistem yang diuji sudah berhasil menampilkan form input khusus admin atau guru BK.



Sumber: (Alfiah et al., 2015)  
Gambar12. Menjawab Pesan "Ya" pada "Message" "Logout"

Berdasarkan gambar12 diatas sistem yang diuji sudah bias melakukan logout dan menampilkan kembali halaman depan sistem.

Triyanto, S., & Fadlil, A. (2014). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kelinci Berbasis Web. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(3), 1–13.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Perilaku dan Kepribadian siswa Pada SMK Negeri 2 Tangerang pada kelas X jurusan TPHP (Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian) yaitu kegiatan belajar dan mengajar di SMKN 2 Tangerang kini semakin membaik dengan adanya Sistem Pakar Identifikasi Kepribadian dan Perilaku siswa, tentu ini sangat membantu siswa dalam membantu memberikan arahan dan motivasi dan juga membantu guru dalam menangani siswa yang bermasalah, serta memudahkan siswa dalam melakukan konseling tanpa harus mengisi lembar soal dikelas.

### REFERENSI

- Akil, I. (2017). Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 35–42.
- Alfiah, F., Adnandi, M. A., & Rasyidin, A. F. (2015). *Laporan Akhir Penelitian: Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Perilaku Dan Kepribadian Siswa Pada Smk Negeri 2 Tangerang*. M. Arba Adnandi. Tangerang.
- Fauzi, M. (2018). Sistem Pakar Mendeteksi Kerusakan Keyboard Menggunakan Metode Forward Chaining, 2(1), 96–101.
- Indah, D. P., Anton, & Radiyah, U. (2018). Sistem pakar deteksi karakteristik dan kepribadian diri menggunakan metode forward chaining. *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(1), 34–43.
- Iswahyudi, C., & Sholeh, M. (2015). Sistem Pakar Untuk Menentukan Kepribadian Seseorang, (35).
- Ongko, E. (2014). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Balita. *Jurnal Time*, II(1), 1–5. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Putra, D. H., Puspitasari, D., & Rahutomo, F. (2016). Pengembangan Sistem Penentuan Unit Kerja Karyawan Pada PT . Aneka Mode Indonesia Berdasarkan Psikotest Menggunakan Metode Forward Chaining.