

SISTEM PAKAR DETEKSI DINI KENAKALAN SISWA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *ANDROID* DI SMK MA'ARIF NU 02 BANTARKAWUNG

Evi Maulidaturohmi¹

¹ STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes
Email: ¹evimaulidaturohmi@gmail.com

Abstrak

Prosedur penanganan perilaku kenakalan siswa di sekolah SMK Ma'arif NU 02 Bantarkawung masih menggunakan sistem yang manual, yaitu dilakukan dengan menggunakan buku. Prosedur untuk menangani siswa yang bermasalah tersebut memiliki beberapa kekurangan, diantaranya yaitu pemakaian kertas yang terlalu banyak yang mengakibatkan kertas-kertas tersebut menumpuk, rawan kerusakan fisik, tidak efisien dalam pendataan, kurang aman karena mudah robek, mudah kusut dan hilang. Dengan demikian dibutuhkan sistem kenakalan siswa. Metode eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari sebab akibat dalam merencanakan, menemukan fakta, mengumpulkan data, dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata. Tahapan pada penelitian ini yaitu pengolahan dataset, perancangan sistem, penerapan *forward chaining* pada kode program dan pengujian metode. Metode pengembangan sistem yang digunakan menggunakan metode waterfall. Tahapan pada metode waterfall yaitu analisis, desain, implementasi, testing dan maintenance. Namun penelitian ini hanya sampai tahap testing. Hasil penelitian ini berupa aplikasi sistem pakar kenakalan siswa dan sistem sudah sesuai dan dapat digunakan. Pengujian penelitian ini menggunakan *beta testing*, pengujian *beta testing* dilakukan dengan cara menyebarkan lembar angket penilaian sistem pakar kenakalan siswa yang dibagi menjadi 2 yaitu Pakar dan *User*.

Kata kunci: *Sistem Pakar, Kenakalan Siswa, Forward Chaining, Eksperimen, Waterfall, Beta Testing*

Abstract

The procedure for handling student delinquent behavior at SMK Ma'arif NU 02 Bantarkawung still uses a manual system, which is carried out using books. The procedure for handling problematic students has several disadvantages, including the use of too much paper which results in the paper piling up, prone to physical damage, inefficient in data collection, less secure because it is easily torn, easily wrinkled and lost. Thus a student delinquency system is needed. experimental methods of research that were used to determine causality in planning, discovering facts, collecting data, and solving real problems. The stages of this research included dataset processing, system design, forward application chaining in program code and method testing. The system development method used USES the waterfall method. The sequence of the waterfall method was analysis, design, implementation, testing and maintenance. However, the study only reached the testing stage. The results of this study are in the form of an expert system application for student delinquency and the system is appropriate and can be used. This research test uses beta testing, beta testing is carried out by distributing questionnaire sheets assessing the student delinquency expert system which is divided into 2, namely Experts and Users.

Keywords: *Expert System, Student Delinquency, Forward Chaining, Experimentation, Waterfall, Beta Testing*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan, terutama bagi anak-anak dan remaja. Namun, ada beberapa faktor yang dapat menghambat atau bahkan merusak proses pendidikan, salah satunya adalah kenakalan siswa. Menurut Rahmawati (2022) Kenakalan siswa merupakan masalah yang sering terjadi di lingkungan sekolah dan suatu hal yang sangat perlu untuk dihindari dalam dunia pendidikan. Kenakalan siswa dapat mempengaruhi prestasi belajar dan berdampak buruk pada diri siswa itu sendiri dan juga lingkungan sekitarnya, seperti teman-teman sekelas, guru, serta orang tua.

Peningkatan perilaku kenakalan siswa di lingkungan sekolah menjadi permasalahan yang semakin mendesak untuk diatasi. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mendeteksi gejala-gejala kenakalan siswa sejak dini dan memberikan tindakan preventif yang tepat kepada siswa untuk mencegah terjadinya perilaku kenakalan tersebut. Layanan bimbingan dan konseling (BK) disekolah merupakan bantuan yang diberikan kepada

siswa dalam upaya menemukan jati diri, mengenal lingkungan dan merencanakan masa depan siswa yang bersangkutan. Layanan bimbingan dan konseling bertujuan agar para siswa dapat mewujudkan diri sebagai pribadi yang mandiri, bertanggung jawab, kreatif dan pekerja produktif. Bimbingan konseling (BK) di sekolah-sekolah memiliki prosedur yang berbeda-beda.

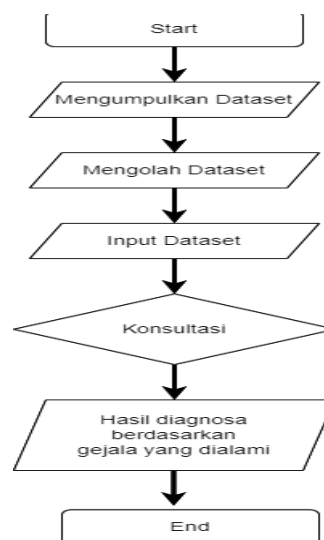
Prosedur yang dilakukan oleh guru BK di SMK untuk mencegah kenakalan siswa dilakukan dengan cara menyiapkan print out questioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan tentang gejala kenakalan siswa. Selanjutnya, guru BK meminta siswa yang bermasalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada questioner tersebut. Prosedur yang digunakan oleh guru BK untuk menangani siswa yang bermasalah tersebut memiliki beberapa kekurangan, diantaranya yaitu pemakaian kertas yang terlalu banyak akan mengakibatkan kertas-kertas tersebut menumpuk, rawan kerusakan fisik, tidak efisien dalam pendataan, kurang aman karena mudah robek, mudah kusut dan hilang. Pemakaian kertas yang menumpuk nantinya akan menjadi sampah. Penulis berharap dapat mengurangi pemakaian kertas namun bukan berarti meniadakan pemakaian kertas sama sekali atau biasa disebut paperless.

Menurut Alhamri et al., (2021) sistem pakar merupakan sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar atau ahli dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Wijaya (2019) menyatakan metode *forward chaining* merupakan sebuah metode inferensi yang memulai dari kondisi awal (*premises*) dan berlanjut ke kesimpulan (*konklusi*) dengan cara mengevaluasi aturan-aturan yang ada, sistem ini akan menentukan kenakalan siswa berdasarkan gejala-gejala yang terjadi dan memberikan saran tindakan yang tepat. Sistem pakar pada penelitian ini dibangun dengan menggunakan platform *android*. Menurut badan pusat statistik (BPS) terjadi peningkatan penggunaan *smartphone* semenjak tahun 2011 hingga tahun 2023 yaitu sekitar 67,88% atau 192,15 juta. Pengguna *smartphone* semakin meningkat dan hampir semua orang memiliki *smartphone*.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

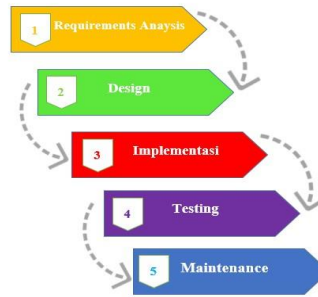
Menurut Surahman et al., (2006) metodologi penelitian adalah ilmu pengetahuan tentang cara yang tepat untuk melakukan sesuatu dalam mencapai suatu tujuan. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sistem pakar deteksi dini kenakalan siswa menggunakan metode *forward chaining*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian untuk menjelaskan sebab-akibat (kausalitas) antara satu variabel dengan lainnya yang dilakukan oleh peneliti secara sengaja (Dr. Sandu Siyoto, 2015). Dalam hal ini eksperimen dilakukan pada penerapan metode *forward chaining* dalam aplikasi sistem pakar kenakalan siswa. Dengan demikian hasil akhir penelitian ini sebuah aplikasi sistem pakar untuk deteksi dini kenakalan siswa pada SMK Ma'arif NU 02 Bantarkawung.



Gambar 1 Flowchart penerapan metode *forward chaining*

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan menggunakan metode waterfall. Metode waterfall adalah suatu model yang memberikan pendekatan sistematis dan beruntun bagi pengembang piranti perangkat lunak (Susanti et al., 2013). Dalam metodologi ini ada beberapa fase pengembangan sistem, yaitu:



Gambar. 2 Alur metode pengembangan sistem

2.2.1. Analisis

Pada tahapan ini adalah proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan yang dibutuhkan oleh user dan perangkat lunak yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan. Selama penelitian ini, penulis menggunakan tiga teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara dan study pustaka.

2.2.2. Desain

Tahap ini lebih menekankan pada tahap desain sistem secara menyeluruh, desain sistem dilakukan untuk menindak lanjuti tahap sebelumnya dan sebagai acuan pembuatan aplikasi.

2.2.3. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap dimana penulis merealisasikan desain yang sudah ada dan dirancang sesuai keinginan dan kebutuhan *user* berdasarkan informasi yang didapat pada hasil observasi dan tahap desain sistem mengenai elemen-elemen yang terdapat pada aplikasi yaitu berupa menu dan sub menu.

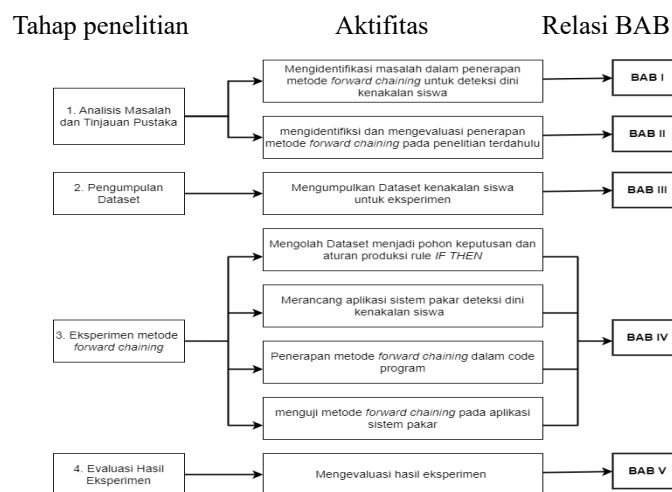
2.2.4. Testing

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan sesuai dengan perencanaan, mulai dari tahapan awal pada menu utama sampai dengan elemen-elemen lainnya menggunakan *beta testing*.

2.2.5. Maintenance

Tahap maintenance adalah tahap terakhir dalam metode *waterfall*. Namun dalam penelitian ini peneliti membatasi tahapan tersebut karena waktu yang dibutuhkan lama dan waktu kelulusan pada STMIK MPB yaitu pada bulan Juli 2023.

2.3. Tahap Penelitian



Gambar. 3 Tahap Penelitian

2.3.1 Pengumpulan Dataset

Dataset yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari Pakar yaitu guru Bimbingan dan Konseling SMK Ma'arif NU 02 Bantarkawung

2.3.1.2 Data Jenis Kenakalan

Tabel. 1 Data Jenis Kenakalan

Kode	Jenis Kenakalan Siswa
K001	Narkoba
K002	Balap liar
K003	Pencurian
K004	Seks bebas
K005	Merokok
K006	Perkelahian siswa
K007	Minuman keras
K008	Bullying

2.3.1.3 Data Gejala Kenakalan

Tabel. 2 Data Gejala Kenakalan

Kode	Gejala kenakalan siswa
G001	Tidak memiliki motivasi
G002	menarik diri, cemas dan paranoid
G003	Mengucapkan kata-kata yang sulit dimengerti
G004	Sering bolos
G005	Perubahan pola makan
G006	Lebih tertutup
G007	Tidak focus
G008	Ingin menyalurkan hobi bermotor
G009	Diawali iseng dan ingin mencoba
G010	Lebih menuruti ego dari keselamatan
G011	Takut tersingkir dalam pergaulan dengan teman
G012	Sensasi balap liar yang memacu adrenalin
G013	Akibat himpitan ekonomi
G014	Adanya kesempatan
G015	Kurang iman dan pendidikan agama dari keluarga
G016	Ingin mendapatkan uang banyak secara instan
G017	Orang tua tidak mempunyai pekerjaan
G018	Banyak melihat filem porno
G019	Mempunyai rasa ingin tahu yang besar
G020	Kurang rasa iman dan takut pada diri
G021	Tidak mendapatkan pendidikan kesehatan reproduksi
G022	Mulut dan nafas bau rokok

G023	Gigi kuning karena nikotin
G024	Perut mual
G025	Kuku kotor
G026	lidah terasa getir
G027	Emosi yang labil
G028	Tidak peka pada perasaan orang lain
G029	Orangtua terlalu posesif
G030	Perasaan rendah diri yang kuat
G031	Mudah frustrasi
G032	Menjadi pendiam
G033	Berteman dengan peminum
G034	Daya ingat berkurang
G035	Penurunan prestasi di sekolah
G036	Malas mengurus kebersihan dan penampilan badan
G037	Mata sayu dan merah
G038	Suasana hati dan perilaku selalu berubah-ubah
G039	Tidak tertarik menyalurkan hobi positif
G040	Selalu ingin berkuasa
G041	Tidak memiliki empati dan rasa iba
G042	Mudah marah
G043	Tidak merasa bersalah
G044	Egois

2.3.2 Pengujian metode

Pengujian metode dilakukan menggunakan dua metode yaitu metode keakuratan kesimpulan dan pengujian *beta testing*.

Pengujian keakuratan kesimpulan dilakukan dengan cara mencocokkan hasil kesimpulan sistem terhadap hasil analisa dari pakar. Pakar yang terlibat dalam pengujian keakuratan kesimpulan ini yaitu:

1. Nama : Mutia Zahro Isnaeni, S.Psi
TTL : Brebes, 25 Mei 1993
Pekerjaan : Guru BK SMK Ma'arif NU 02 Bantarkawung
Alamat : Watujaya Bumiayu

2. Nama : Yuan Monalisa, S. Pd
TTL : Brebes, 20 Juni 1989
Pekerjaan : Guru BK SMP N 02 Bumiayu
Alamat : Pruwatan Bumiayu

Pengujian *beta testing* dilakukan untuk mengetahui penilaian dari pengguna (*user*). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Non Probability Sampling* berupa *sampling Insidentian* dimana peneliti

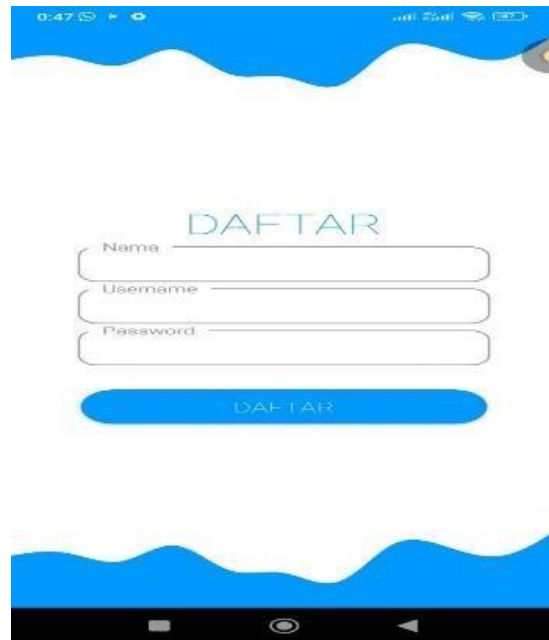
menjadikan siapapun yang dianggap cocok sebagai sumber data. Pengujian *beta testing* dilakukan dengan cara menyebarkan lembar angket penilaian sistem pakar kenakalan siswa dibagi menjadi 2 yaitu Pakar dan *User*. Dengan cara membagikan lembar angket kepada 2 pakar dan 4 *user* dengan format angket sebagai berikut:

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil *user interface*

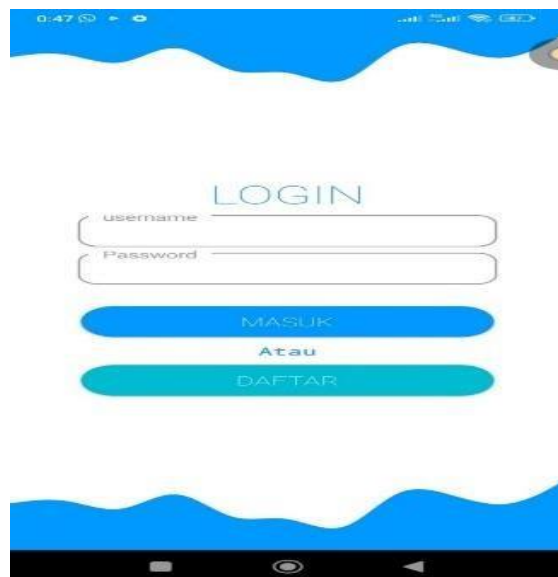
Hasil *user interface* adalah hasil eksperimen dari perancangan sistem berupa desain sistem, desain *user interface*. Hasil *user interface* terdiri dari halaman daftar, *login*, menu utama, diagnosa, hasil, list, isi *button* kenakalan, bantuan dan info.

3.1.1. Daftar



Gambar. 4 Halaman Daftar

3.1.2. Login



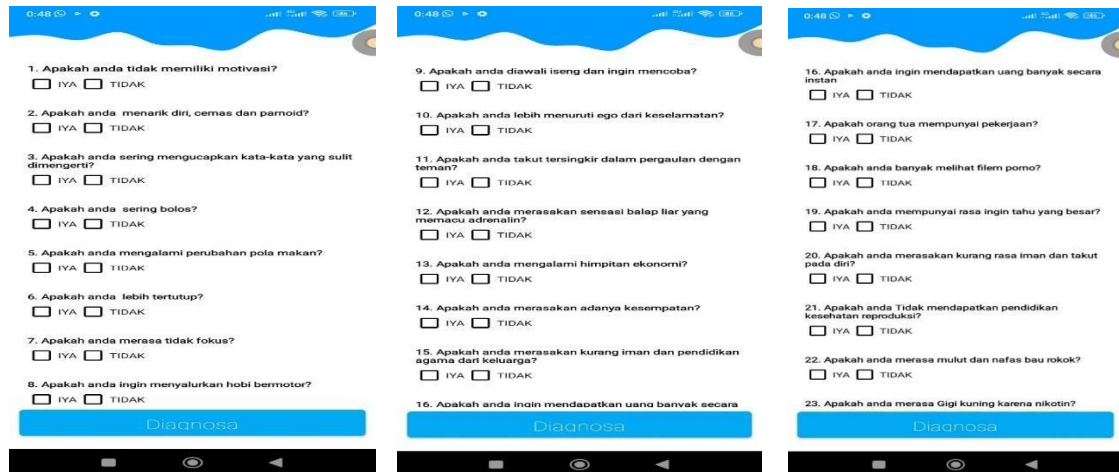
Gambar. 5 Halaman Login

3.1.3. Menu Utama



Gambar. 6 Halaman Menu Utama

3.1.3. Diagnosa



Gambar. 7 Halaman Diagnosa

3.1.4. Hasil dan saran



Gambar. 8 Hasil dan saran

3.1.5. List kenakalan



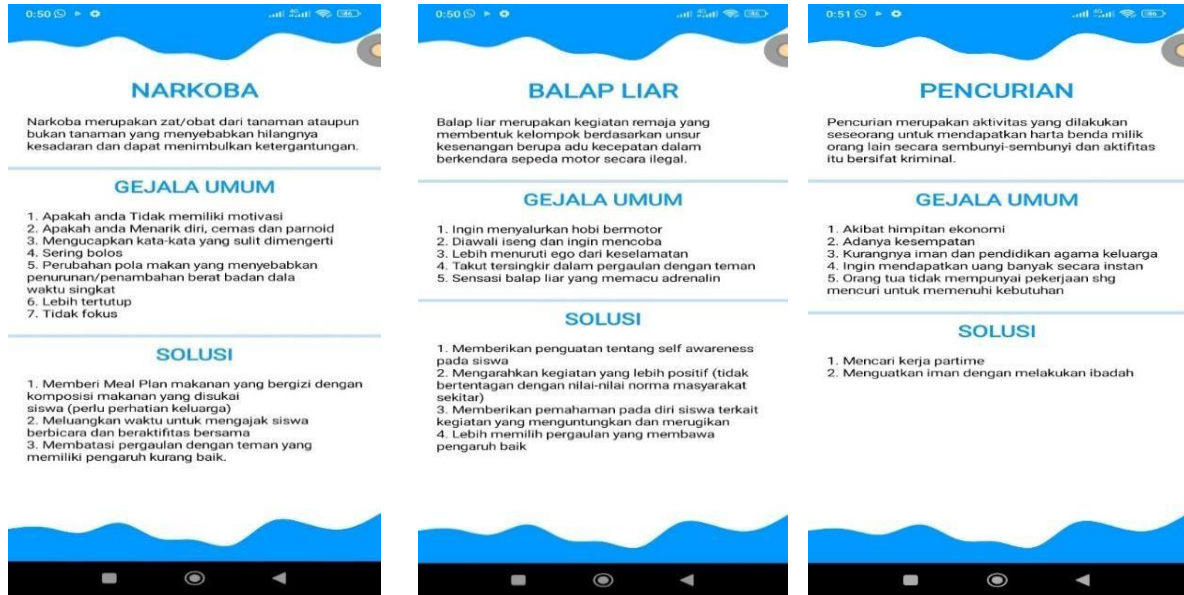
Gambar. 9 List kenakalan

3.1.6. Info



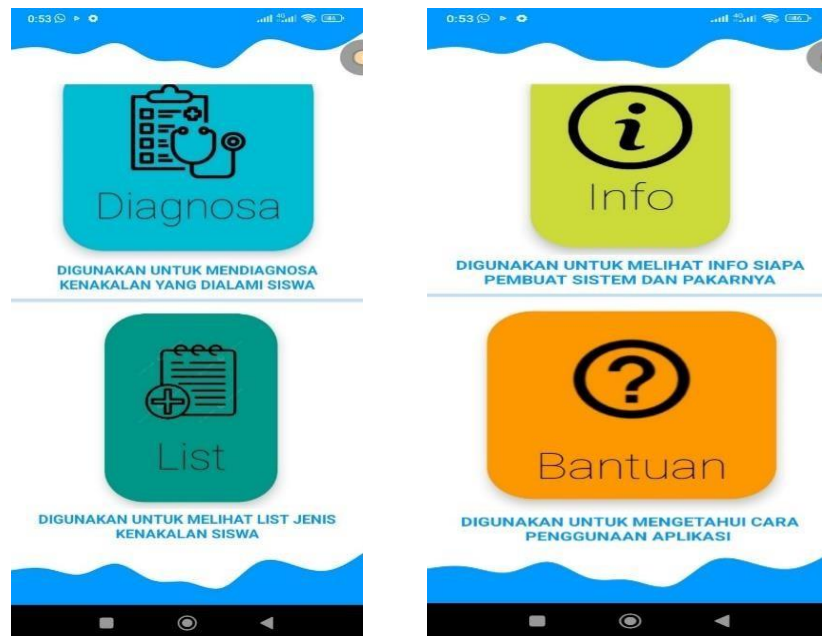
Gambar. 10 Info

3.1.6. Isi button kenakalan



Gambar. 10 List button jenis kenakalan

3.1.7. Bantuan



Gambar. 11 Bantuan

3.2. Hasil Pengujian Analisa Sistem dan analisa pakar

Tabel. 3 Pengujian analisa sistem dan pakar

No	Data Konsultasi	Hasil Sistem	Analisa Pakar	Status
1	G001, G004, G007, G008, G009, G010, G011, G012, G014, G015, G018, G020, G021, G022, G023, G025, G026, G027, G028, G033, G035, G036, G039, G041, G042, G043, G044	42% : Narkoba 100% : Balap Liar 40% : Pencurian 75% : Seks Bebas 20% : Merokok 40% : Perkelahian siswa 50% : Minuman keras 80 % : <i>Bullying</i>	Balap Liar	Sesuai
2	G005, G006, G012, G017, G020, G021, G022, G023, G024, G025, G026, G027, G033, G036, G039, G040	28% : Narkoba 20% : Balap Liar 20% : Pencurian 50% : Seks Bebas 100% : Merokok 20% : Perkelahian siswa 37% : Minuman keras 20% : <i>Bullying</i>	Merokok	Sesuai
3	G002, G003, G006, G008, G009, G010, G011, G012, G019, G020, G023, G026, G027, G033, G036, G039, G041	42% : Narkoba 100% : Balap Liar 50% : Pencurian 45% : Seks Bebas 80% : Merokok 20% : Perkelahian siswa 30% : Minuman keras 20 % : <i>Bullying</i>	Balap Liar	Sesuai
4	G002, G005, G011, G012, G017, G018, G020, G021, G022, G023, G024, G025, G026, G027, G028, G033, G034, G036, G037, G040, G043	28% : Narkoba 40% : Balap Liar 20% : Pencurian 75% : Seks Bebas 100% : Merokok 40% : Perkelahian siswa 50% : Minuman keras 40 % : <i>Bullying</i>	Merokok	Sesuai
5	G001, G006, G007, G009, G010, G013, G014, G015, G016, G017, G019, G027, G028, G030, G031, G032, G035, G038, G040, G042, G044	42% : Narkoba 40% : Balap Liar 100% : Pencurian 25% : Seks Bebas 0% : Merokok 80% : Perkelahian siswa 37% : Minuman keras 60% : <i>Bullying</i>	Pencurian	Sesuai

3.3. Hasil Pengujian Beta Testing

Tabel. 4 Pengujian Beta Testing Pakar

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	CS	KS	TS
1	Pertanyaan 1	2	0	0	0	0
2	Pertanyaan 2	1	1	0	0	0
3	Pertanyaan 3	1	1	0	0	0
4	Pertanyaan 4	2	0	0	0	0

Tabel. 5 Pengujian Beta Testing Pakar

NO	Pertanyaan	Jawaban				
		SS	S	CS	KS	TS
1	Pertanyaan 1	4	0	0	0	0
2	Pertanyaan 2	3	1	0	0	0
3	Pertanyaan 3	2	2	0	0	0
4	Pertanyaan 4	4	0	0	0	0
5	Pertanyaan 5	3	1	0	0	0

4. KESIMPULAN

Hasil metode *forward chaining* berdasarkan pengujian metode yang sudah dilakukan menggunakan pengujian keakuratan sistem dengan mencocokkan hasil sistem dan analisa pakar menunjukkan bahwa metode *forward chaining* untuk deteksi dini kenakalan siswa berbasis *android* ini sudah sesuai dan dapat digunakan. Pengujian *beta testing* dilakukan dengan cara menyebarkan lembar angket penilaian sistem pakar kenakalan siswa dibagi menjadi 2 yaitu Pakar dan *User*. Penilaian pakar diisi oleh 2 orang pakar dan menghasilkan persentase sebesar 100% untuk pertanyaan pertama yaitu menampilkan data kenakalan siswa, 90% untuk pertanyaan kedua yaitu kesesuaian hasil kesimpulan, 90% untuk pertanyaan ketiga yaitu proses sistem dan 100% untuk pertanyaan keempat yaitu kelayakan sistem. Pengujian *user* diisi oleh 4 orang *user* dan menghasilkan persentase sebesar 100% untuk pertanyaan pertama yaitu kemudahan penggunaan sistem, 95% untuk pertanyaan kedua yaitu berjalanya menu, 90% untuk pertanyaan ketiga yaitu desain aplikasi, 100% untuk pertanyaan keempat yaitu kelayakan sistem dan 95% untuk pertanyaan kelima yaitu efisiensi proses deteksi dini untuk kenakalan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Abdhul, Yusuf. 2022. "Sistem Pakar: Pengertian, Komponen, Metode." Retrieved March 15, 2023

[2] Aldisa, Rima Tamara. 2022. "Penggunaan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Deteksi Kerusakan Perangkat Keras (Hardware) Komputer Di Laboratorium Berbasis Android."

[3] Alhamri, Rinanza Zulmy, Abidatul Izzah, and Kunti Eliyen. 2021. "Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Menentukan Obat Generik Pada Penyakit Kulit Menggunakan Metode Forward Chaining." 1–11.

[4] Amalia, Cut Rizki Putri. 2023. "Perancangan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Tingkat Stress Belajar Pada Siswa SMA Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining." 1(1):38–54.

[5] Andriska, Baiq, Candra Permana, Muhammad Djamaluddin, Muhamad Afandi, Hariman Bahtiar, Program Studi, Teknik Informatika, Universitas Hamzanwadi, Program Studi, Sistem Informasi, Universitas Hamzanwadi, and Forward Chaining. 2022. "Penerapan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kucing Pada Aplikasi Berbasis Android Dengan Metode Forward Chaining." 5(1):93–98.

[6] Anisa Rahman, Fadhillah Isnaini, Robiatul Adawiyah Lubis, Umi Kalsum. 2021. "PENTINGNYA

- BIMBINGAN DAN KONSELING BAGI PESERTA DIDIK DI MADRASAH IBTIDAIYAH.” 3(2):37–45.
- [7] Ariana, Riska. 2016. “Sistem.” 1–23.
- [8] Arifin, Samsul. 2019. “BK Bukan Polisi Madrasah.” Retrieved March 15, 2023 (<https://www.gurusiana.id/read/samsularifin105320/article/bk-bukan-polisi-madrasah-856404>).
- [9] BANSM. n.d. “BANSM 2019.” Retrieved May 19, 2010 (<https://bansm.kemdikbud.go.id/pengumuman/read/pengumuman-hasil-akreditasi-s-m-tahun-2019>).
- [10] Darmawan, Mardotilah, and Wiseto Agung. 2022. “Sistem Pakar Diagnosa Mental Ilness Pada Anak Korban Broken Home Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.” 5(5):844–55.
- [11] Fabiana Meijon Fadul. 2019. “Problema Remaja Di Indonesia.” 9:18–52.
- [12] Fitri Rahmawati. 2022. “SISTEM PAKAR KENAKALAN REMAJA DI LUAR SEKOLAH BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING.”
- [13] Teguh, Jumaris, and Ira Zulfa. 2023. “SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA BURUNG MURAI BATU.” *Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika* 5(1):84–95.
- [14] Turban. 2013. “Sistem Pakar Dan Pendukung Keputusan.” *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* 12–26.
- [15] Wijaya, Budi. 2019. “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosis Kerusakan Pada Hardware Laptop.” 8. doi: 10.34148/teknika.v8i1.150.