

SISTEM PAKAR DIAGNOSA GANGGUAN JIWA MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB

Meriyam Yunita¹⁾, Tri Widodo²⁾

¹Informatika

²Teknik Komputer

*) Ricky_Raharja312@gmail.com

Abstrak

Gangguan Jiwa adalah kumpulan dari keadaan-keadaan yang tidak normal, baik yang berhubungan dengan fisik, maupun dengan mental. Keabnormalan tersebut dibagi kedalam dua golongan yaitu gangguan jiwa (neurosa) dan sakit jiwa (psikosa). Skizofrenia paranoid yaitu suatu penyakit mental yang kronis dimana seseorang kehilangan kontak dengan kenyataan atau realitas psikosis, mengalami delusi (waham) dan mendengar hal-hal yang tidak nyata. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid adalah sistem pakar. Sistem pakar yang dapat membantu seseorang untuk mendeteksi dini penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid yang diderita berdasarkan gejala yang dialami. Hal tersebut sesegera mungkin dapat mengambil tindakan yang lebih lanjut untuk pencegahan dan juga selain itu, sistem ini dapat memberikan informasi mengenai penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid kepada penderitanya. Untuk mengatasi permasalahan pengklasifikasian jenis-jenis gejala penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid tersebut diperlukan sebuah penghitungan yang menerapkan metode yang dapat mengklasifikasikan gejala-gejala tersebut apakah sesuai dengan keadaan permasalahan pasien. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam permasalahan ini adalah Naïve Bayes. Alasan menggunakan metode Naïve Bayes adalah karena metode Naïve Bayes merupakan penyederhanaan dari Teorema Bayes, Teorema bayes itu sendiri merupakan salah satu metode pendekatan statistik yang mensyaratkan probabilitas harus bersyarat pada persoalan klasifikasi.

Kata Kunci: Gangguan Jiwa, Skizofrenia Paranoid, Naïve Bayes, Sistem Pakar

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang berharga bagi manusia (Saputra & Aguss, 2021)(Yulianti et al., 2021)(Sucipto & Hermawan, 2017)(Kumala et al., 2018). Kesehatan terbagi menjadi dua yaitu kesehatan rohani atau jiwa dan jasmani atau fisik (Melyza & Aguss, 2021)(Dellia et al., 2017)(Sudibyho & Nugroho, 2020)(Asnal et al., 2020). Gangguan kesehatan jasmani biasanya dapat segera diketahui karena sistem fungsi kekebalan tubuh akan memberikan lampu kuning yang biasanya berupa meningkatnya suhu badan. Gangguan kesehatan jiwa tidak dapat diketahui secara mudah karena orang cenderung tidak sadar bahwa sebenarnya mengalami gangguan kesehatan jiwa (Megawaty & Simanjuntak, 2017)(Aguss, 2020). Keabnormalan terlihat dalam berbagai macam gejala diantaranya yaitu ketegangan

(tension), rasa putus asa dan murung, gelisah, cemas, perbuatan-perbuatan yang terpaksa (convulsive), histeria, rasa lemah dan tidak mampu mencapai tujuan, takut, pikiran-pikiran buruk dan sebagainya (Susanto & Ramadhan, 2017)(Mahfud & Gumantan, 2020). Penanganan kondisi kejiwaan dapat dilakukan oleh diri sendiri dan keluarga asalkan didukung anjuran penanganan yang seharusnya, jika sudah tidak memungkinkan maka harus dikonsultasikan kepada profesional seperti psikiater. Profesional kejiwaan tidak sebanyak profesional dibidang kesehatan lainnya hal ini dapat dilihat dari masih minimnya rumah sakit kejiwaan. Berbagai upaya dilakukan untuk mengurangi jumlah penderita penyakit gangguan jiwa di Lampung, salah satunya adalah mengintensifkan pemeriksaan terhadap penderita penyakit gangguan jiwa. Penyakit ini memang sama pentingnya seperti penyakit fisik, akan tetapi dalam praktiknya dokter hanya dapat menangani dua sampai tiga pasien, tidak seperti penyakit fisik dimana dalam sekali pemeriksaan dokter dapat menangani belasan pasien. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka pada penelitian ini penulis merencanakan membangun sebuah sistem pakar yang diimplementasikan dalam sebuah website. Dalam penelitian ini akan membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu seseorang untuk mendeteksi dini penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid yang diderita berdasarkan gejala yang dialami dan membantu masyarakat baik dipekotaan maupun dipedesaan yang jauh dari fasilitas penanganan kejiwaan. Hal tersebut sesegera mungkin dapat mengambil tindakan yang lebih lanjut untuk pencegahan. Sistem ini dapat memberikan informasi mengenai penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid kepada penderitanya. Untuk mengatasi permasalahan pengklasifikasian jenis-jenis gejala penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid tersebut diperlukan sebuah penghitungan yang menerapkan metode yang dapat mengklasifikasikan gejala-gejala tersebut apakah sesuai dengan keadaan permasalahan pasien. Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam permasalahan ini adalah Naïve Bayes. Alasan menggunakan metode Naïve Bayes adalah karena metode Naïve Bayes merupakan penyederhanaan dari Teorema Bayes, Teorema bayes itu sendiri merupakan salah satu metode pendekatan statistik yang mensyaratkan probabilitas harus bersyarat pada persoalan klasifikasi, pada penelitian ini klasifikasi yang dimaksud adalah mengenai jenis penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid dan gejala-gejala yang timbul dari jenis penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid tersebut. Metode Naïve Bayes diambil dari teknik data mining yang mudah dipahami sehingga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan.

KAJIAN PUSTAKA

Naive Bayes

Naive Bayes merupakan algoritma menggunakan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh seorang ilmuwan Inggris Thomas Bayes yaitu memprediksi probabilitas dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya (Fikri et al., 2020)(Wibisono et al., 2020)(Ariyanti & Iswardani, 2020). Naive bayes merupakan algoritma yang termasuk kedalam supervised learning, maka dibutuhkan pengetahuan awal untuk mengambil keputusan (Putri & Surahman, 2019)(Tuhuteru & Iriani, 2018)(Gunawan & Fernando, 2021)(Pintoko & L., 2018).

Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari Artificial Intelligence (AI) yang membuat penggunaan secara luas knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia seperti yang biasanya dilakukan seorang pakar. Sistem pakar (expert system) adalah sitem informasi yang berisi pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk berkonsultasi. Pengetahuan dari pakar kemudian didalam sistem digunakan sebagai dasar oleh sistem pakar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi). Kepakaran (expertise) adalah pengetahuan yang ekstensif dan spesifik yang diperoleh melalui rangkaian pelatihan, membaca dan pengalaman. Pengetahuan membuat pakar dapat mengambil keputusan secara lebih baik dan lebih cepat dari pada non-pakar dalam memecahkan problem yang kompleks (Borman et al., 2020)(Nurkholis et al., 2017)(Alim et al., 2020) (Napianto et al., 2019)(Kurniati et al., 2017).

Adobe Dreamweaver CS6

Adobe Dreamweaver CS6 adalah sebuah aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai design view) dan kode editor dengan fitur standar seperti syntax highlighting, code completion, dan code collapsing serta fitur lebih canggih seperti realtime syntax checking dan code introspection untuk menghasilkan petunjuk kode untuk membantu pengguna dalam menulis kode (Andrian, 2021).

Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan bahasa skrip yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. PHP bersifat open source product. Penggunaan dapat merubah source code dan mendistribusikan secara bebas serta diedarkan secara gratis. PHP bersifat serverside scripting yang dapat ditambahkan kedalam HTML, sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis namun bersifat dinamis (Kadir, 2003)(Novianti et al., 2016)(Raharjo, 2016).

Usecase Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat(Teknokrat, n.d.).

Pengujian Blackbox

Menurut (Ade & Novri, 2019) pengujian blackbox juga dikenal sebagai Behavioral Testing merupakan sebuah metode pengujian software dimana internal struktur, desain dan implementasian dari suatu bagian yang sedang diuji tidak diketahui oleh pengujinya. Dalam pengujian blackbox yang diuji adalah fungsionalitas maupun non-fungsionalitasnya, meskipun biasanya yang diuji adalah hanya fungsionalitasnya saja.

METODE

Ruang Lingkup

Penelitian ini menekankan pada aspek utama yaitu gejala-gejala penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid. Tindak lanjut pada penelitian ini adalah dengan menerapkan metode naïve bayes serta menguji metode naïve bayes dalam diagnosis penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan.

Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Rumah Sakit Jiwa, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung. Aktifitas yang dilakukan adalah konsultasi dengan seorang pakar psikolog atau dokter mengenai gejala-gejala apa saja yang sering timbul pada seseorang yang mengalami gangguan jiwa skizofrenia paranoid dan pengambilan data-data pendukung sebagai bahan

analisis dalam mengidentifikasi variabel-variabel yang digunakan, yaitu gejala penyakit gangguan jiwa.

Data Penelitian

Data penelitian adalah data yang dibutuhkan untuk kemudian digunakan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh melalui seorang pakar psikologi. Data pengujian dilakukan dengan menggunakan metode naïve bayes dalam diagnosis gangguan jiwa skizofrenia paranoid.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data dilakukan pendekatan melalui studi pustaka dan wawancara. Studi pustaka seperti membaca dari berbagai sumber diinternet, buku-buku dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penerapan metode naïve bayes untuk identifikasi penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid. Dalam hal ini metode naïve bayes dapat memberikan suatu hasil terhadap suatu kejadian berdasarkan jawaban user. Berkomunikasi dengan ahli pakar psikologi gangguan jiwa yang berada di Rumah Sakit Jiwa, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung untuk memperoleh validasi mengenai beberapa hal diantaranya adalah:

Penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid.

Gejala-gejala penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid.

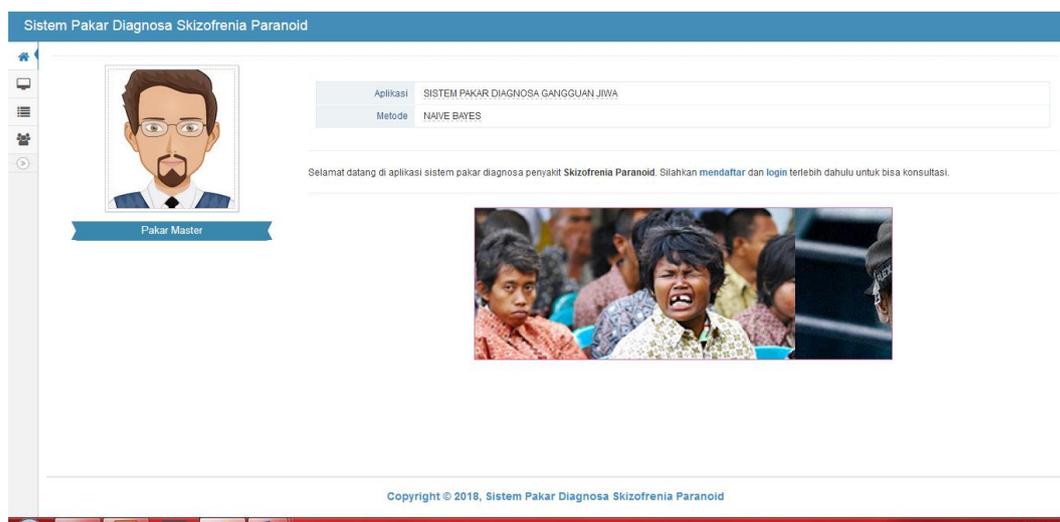
Analisis Metode Naïve Bayes

Untuk menghasilkan sistem pakar mendeteksi penyakit gangguan jiwa skizofrenia paranoid yang baik diperlukan pembuatan basis pengetahuan dan basis aturan agar proses inferensi berjalan dengan baik. Mekanisme inferensi pada sistem pakar ini adalah melakukan penalaran maju dengan menggunakan aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu. Selama proses konsultasi antar sistem dan pemakai, mekanisme inferensi menguji gejala sesuai dengan aturan satu demi satu dengan analisis metode naïve bayes untuk menghitung nilai probabilitas dari masing-masing class gejala penyakit. Proses perhitungan yang digunakan dalam penelitian sesuai tahapan metode naïve bayes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu Utama

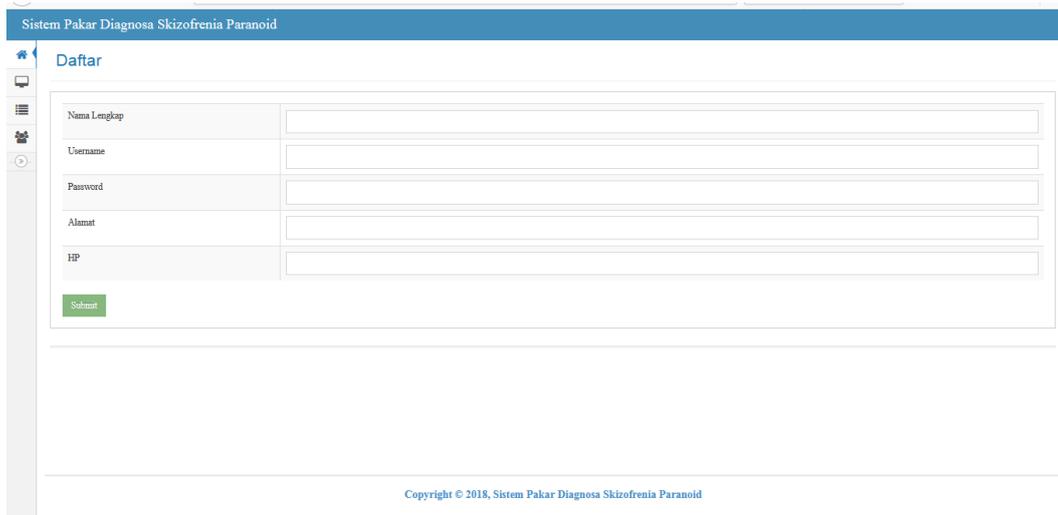
Halaman menu utama merupakan halaman awal ketika mengakses website Sistem Pakar mendeteksi penyakit skizofrenia paranoid dengan metode naïve bayes. Pada halaman utama ada empat menu, yaitu menu home, menu artikel, menu daftar dan menu login. Menu utama merupakan menu yang menampilkan halaman awal. Menu artikel merupakan menu pengetahuan tentang gangguan jiwa. Menu daftar merupakan menu registrasi user (pengguna) ketika ingin masuk kedalam menu beranda untuk melakukan konsultasi gejala penyakit. Menu login berfungsi untuk menghantarkan user dan admin untuk login. Login sebagai user untuk mengakses beranda user. Login sebagai admin untuk mengakses beranda admin. Berikut tampilan menu dashboard pada gambar 1.



Gambar 1 Form Menu Utama

Form Menu Pendaftaran User

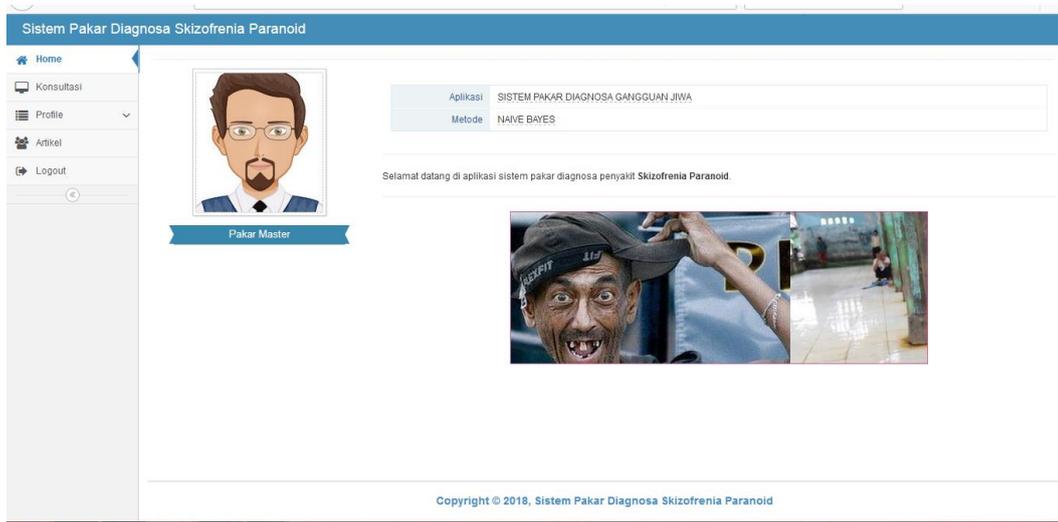
Halaman ini berguna untuk melakukan pendaftaran bagi user yang ingin mengakses sistem ini dengan memasukkan nama lengkap, username, password, alamat dan nomor handphone kemudian memilih submit maka data akan tersimpan di database, sedangkan tombol kembali digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya. Berikut tampilan menu halaman pendaftaran user pada gambar 2 :



Gambar 2 Form Menu Pendaftaran User

Menu Utama User

Halaman ini merupakan halaman awal ketika user berhasil melakukan login. Pada halaman ini user dapat mengakses beberapa menu, antara lain menu home, konsultasi, profil, artikel dan logout. Menu home berfungsi untuk menghantarkan user kembali ke halaman utama. Menu konsultasi berfungsi untuk menghantarkan user kehalaman konsultasi bila hendak melakukan konsultasi. Menu profil berfungsi menghantarkan user ke halaman profil yang berisi informasi profil. Menu artikel berfungsi menghantarkan user ke halaman password yang berisi pengetahuan gangguan jiwa. Menu logout berfungsi menghantarkan user ke halaman keluar. Berikut tampilan menu halaman utama user pada gambar 3:



Gambar 3 Form Menu Utama User Login User Berhasil

Form Menu Konsultasi

Halaman konsultasi gejala penyebab penyakit skizofrenia paranoid menggunakan analisis metode naïve bayes. Pada form ini user dapat melakukan konsultasi dengan memilih gejala yang timbul pada skizofrenia paranoid. Berikut tampilan form menu konsultasi pada gambar 4:

No	Gejala	Hasil	
		Ya	Tidak
1	[A01] - Isi pikiran dirinya sendiri yang berulang atau bergema dalam kepalanya.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	[A02] - Isi pikiran yang asing dari luar masuk kedalam pikirannya (insertion) atau isi pikirannya di ambil keluar oleh sesuatu dari luar dirinya (withdrawal).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	[A03] - Paham tentang dirinya dikendalikan oleh suatu kekuatan tertentu dari luar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	[A04] - Paham tentang dirinya dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dari luar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	[A05] - Paham tentang dirinya tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	[A06] - Pengalaman inderawi yang tidak wajar , yang bermakna sangat khas bagi dirinya.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	[A07] - Ada bisikan, mengomentari perilaku pasien, mendiskusikan perital pasien antara mereka dan suara berasal dari satu bagian tubuh.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	[A08] - Paham menetap jenis lainnya yang menurut budaya setempat dianggap tidak wajar dan sesuatu yang mustahil.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	[A09] - Halusinasi yang menetap dari panca-indra apa saja, apabila disertai baik oleh waham yang mengambang maupun yang setengah berbentuk tanpa kandungan efektif yang jelas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	[A10] - Arus pikiran yang terputus yang mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherenesi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	[A11] - Gejala negatif, seperti sikap sangat apatis, bicara yang jarang, dan respon emosional yang memumpul.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	[A12] - Perilaku katakonik, seperti keadaan gaduh gelisah (excitement), posisi tubuh tertentu (posturing), atau fleksibilitas cerea, negatisme, mutisme, dan stupor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gambar 4 Form Menu Konsultasi

Form Menu Hasil Konsultasi Gejala

Halaman hasil konsultasi dari pemilihan gejala yang timbul pada skizofrenia paranoid. Form ini menampilkan hasil konsultasi dari proses analisis naïve bayes. Berikut tampilan form menu hasil konsultasi gejala pada gambar 5 :

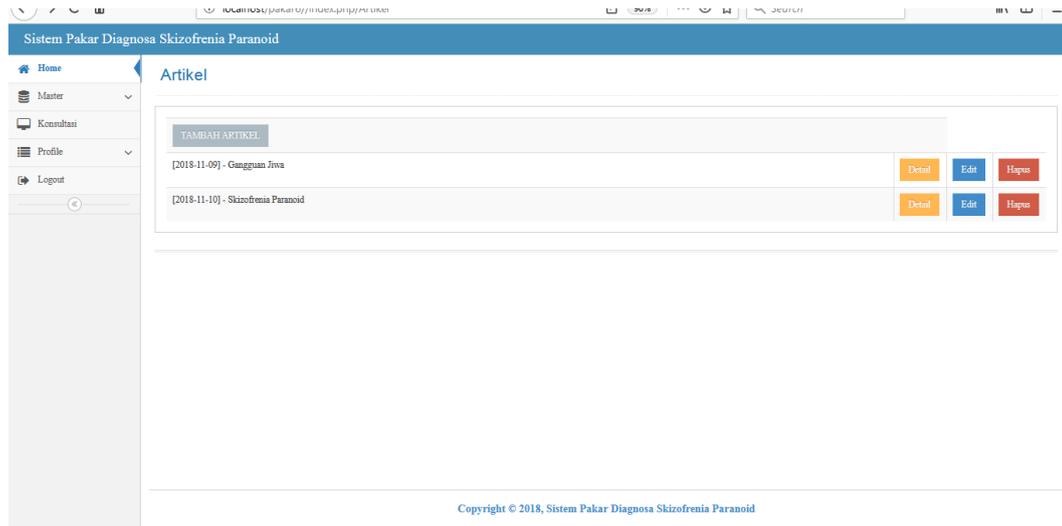
No	Gejala	Hasil
1	[A01] - Isi pikiran dirinya sendiri yang berulang atau bergema dalam kepalanya.	TIDAK
2	[A02] - Isi pikiran yang asing dari luar masuk kedalam pikirannya (insertion) atau isi pikirannya di ambil keluar oleh sesuatu dari luar dirinya (withdrawal).	TIDAK
3	[A03] - Paham tentang dirinya dikendalikan oleh suatu kekuatan tertentu dari luar.	TIDAK
4	[A04] - Paham tentang dirinya dipengaruhi oleh suatu kekuatan tertentu dari luar.	YA
5	[A05] - Paham tentang dirinya tidak berdaya dan pasrah terhadap suatu kekuatan dari luar.	TIDAK
6	[A06] - Pengalaman inderawi yang tidak wajar , yang bermakna sangat khas bagi dirinya.	TIDAK
7	[A07] - Ada bisikan, mengomentari perilaku pasien, mendiskusikan perital pasien antara mereka dan suara berasal dari satu bagian tubuh.	YA
8	[A08] - Paham menetap jenis lainnya yang menurut budaya setempat dianggap tidak wajar dan sesuatu yang mustahil.	TIDAK
9	[A09] - Halusinasi yang menetap dari panca-indra apa saja, apabila disertai baik oleh waham yang mengambang maupun yang setengah berbentuk tanpa kandungan efektif yang jelas.	TIDAK
10	[A10] - Arus pikiran yang terputus yang mengalami sisipan (interpolation), yang berakibat inkoherenesi atau pembicaraan yang tidak relevan, atau neologisme.	TIDAK
11	[A11] - Gejala negatif, seperti sikap sangat apatis, bicara yang jarang, dan respon emosional yang memumpul.	TIDAK
12	[A12] - Perilaku katakonik, seperti keadaan gaduh gelisah (excitement), posisi tubuh tertentu (posturing), atau fleksibilitas cerea, negatisme, mutisme, dan stupor.	YA

Kesimpulan : NEGATIF
Saran : -

Gambar 5 Form Hasil Konsultasi Gejala

Form Menu Hapus Artikel Admin

Form yang digunakan melakukan hapus artikel penyakit skizofrenia paranoid. Berikut tampilan halaman menu hapus artikel admin pada gambar 6 :



Gambar 6 Form Menu Hapus Artikel Admin

SIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisis pada bab sebelumnya mengenai implementasi metode Naive Bayes untuk diagnosis penyakit skizofrenia paranoid didapatkan beberapa kesimpulan:

Untuk membangun sistem pakar diagnosa gangguan jiwa terdapat beberapa tahapan pengembangan. Keseluruhan tahapan disusun secara berurutan dimulai dari analisis kebutuhan, menentukan tujuan, membuat desain sistem dan dilakukan pengcodingan menggunakan tools Adobe Dreamweaver CS6. Metode Naive Bayes pada sistem pakar ini adalah melakukan penalaran maju dengan menggunakan aturan berdasarkan urutan dan pola tertentu. Selama proses konsultasi antar sistem dan pemakai, mekanisme inferensi menguji gejala sesuai dengan aturan satu demi satu dengan analisis metode Naive Bayes untuk menghitung nilai probabilitas dari masing-masing class gejala penyakit.

Proses diagnosa hasil klasifikasi gejala penyakit gangguan jiwa dengan hasil penerapan metode Naive Bayes sesuai dengan hasil pakar yang telah dibandingkan sistem dengan pakar asli. Sistem mampu mendiagnosis dengan tepat sesuai pendapat pakar sebenarnya dengan tingkat akurasi sebesar 100% dari 5 percobaan yang dilakukan dengan pakar.

REFERENSI

- Ade, A. P., & Novri, N. H. (2019). APLIKASI SIMPAN PINJAM PADA KOPERASI PT. TELKOM PALEMBANG (KOPEGTEL) MENGGUNA Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*,

2(1), . *Jurnal Informanika*, 5(2).

Aguss, R. M. (2020). Pengembangan Model Permainan Sepatu Batok untuk Pembelajaran Sepak Bola Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan Siswa Sekolah Dasar. *SPORT-Mu: Jurnal Pendidikan Olahraga*, 1(01), 43–53.

Alim, S., Lestari, P. P., & Rusliyawati, R. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor Pada Kelompok Tani Pt Olam Indonesia (Cocoa) Cabang Lampung. *Jurnal Data Mining Dan Sistem Informasi*, 1(1), 26–31.

Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 85–93.

Ariyanti, D., & Iswardani, K. (2020). Teks Mining untuk Klasifikasi Keluhan Masyarakat Pada Pemkot Probolinggo Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, 4(3), 125–132.

Asnal, H., Efendi, M., Fitri, T. A., & Anam, M. K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penunjukan Supplier Pengadaan Perangkat Kesehatan Pada Instalasi Farmasi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Dengan Metode Multifactor Evaluation Process. *SATIN-Sains Dan Teknologi Informasi*, 6(1), 98–105.

Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut. *Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 1–8.

Dellia, P., Antoni, T. T., & Sulistiani, H. (2017). Rancang Bangun Sistem Infomasi Pengukuran Kesehatan Laporan Keuangan pada Perusahaan Jasa (Studi Kasus Perusahaan Jasa yang Terdaftar di BEI). *Jurnal Tekno Kompak*, 11(1), 24–28.

Fikri, M. I., Sabrila, T. S., & Azhar, Y. (2020). Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter. *Smatika Jurnal*, 10(02), 71–76. <https://doi.org/10.32664/smatika.v10i02.455>

Gunawan, I., & Fernando, Y. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2).

Kadir, A. (2003). *Dasar Pemrograman web dinamis menggunakan PHP*.

Kumala, A. E., Borman, R. I., & Prasetyawan, P. (2018). Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Sapi Di Lokasi Uji Performance (Studi Kasus: Dinas Peternakan Dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 12(1), 5–9.

Kurniati, N., Yanitasari, Y., Lantana, D. A., Karima, I. S., & Susanto, E. R. (2017). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(1), 34–41.

Mahfud, I., & Gumantan, A. (2020). Survey Of Student Anxiety Levels During The Covid-

- 19 Pandemic. *Jp. Jok (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga Dan Kesehatan)*, 4(1), 86–97.
- Megawaty, D. A., & Simanjuntak, R. Y. (2017). Pemetaan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue Menggunakan Sistem Informasi Geografis Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia Dan Informatika)*, 8(2).
- Melyza, A., & Aguss, R. M. (2021). Persepsi Siswa Terhadap Proses Penerapan Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan Pada Pandemi Covid-19. *Journal Of Physical Education*, 2(1), 8–16.
- Napianto, R., Rahmanto, Y., & Lestari, R. I. B. D. O. (2019). Software Development Sistem Pakar Penyakit Kanker Pada Rongga Mulut Berbasis Web. *Dalam Seminar Nasional Pengaplikasian Telematika (Sinaptika 2019)*, Jakarta.
- Novianti, H., Allsela, M., & Nurul. (2016). Penerapan Konsep Customer Relationship Management (Crm) Pada Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Di Swadaya Futsal Palembang. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 8(2), 2355–4614.
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah MOMENTUM*, 13(1).
- Pintoko, B. M., & L., K. M. (2018). Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *E-Proceeding of Engineering*, 5(3), 8121–8130.
- Putri, S. E. Y., & Surahman, A. (2019). *PENERAPAN MODEL NAIVE BAYES UNTUK MEMPREDIKSI POTENSI PENDAFTARAN SISWA DI SMK TAMAN SISWA TELUK BETUNG BERBASIS WEB*. Universitas Teknokrat Indonesia.
- Raharjo, B. (2016). *Modul Pemrograman WEB (HTML, PHP, MySQL)* (3rd ed.).
- Saputra, G. Y., & Aguss, R. M. (2021). Minat Siswa Kelas VII Dan VIII Dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan SMP Negeri 15 Mesuji. *Journal Of Physical Education*, 2(1), 17–25.
- Sucipto, A., & Hermawan, I. D. (2017). Sistem Layanan Kesehatan Puskesmas menggunakan Framework Yii. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 61–65.
- Sudiby, N. A., & Nugroho, R. A. (2020). Survei sarana dan prasarana pembelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan pada sekolah menengah pertama di kabupaten pringsewu tahun 2019. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 18–24.
- Susanto, E. R., & Ramadhan, F. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Perizinan Praktik Tenaga Kesehatan Menggunakan Framework Codeigniter Pada Dinas Kesehatan Kota Metro. *Jurnal Tekno Kompak*, 11(2), 55–60.
- Teknokrat, S. (n.d.). *Implementation of CAS Server as Authentication Protocol on Single Sign-On (SSO) Network With PHP Programming*.

- Tuhuteru, H., & Iriani, A. (2018). Analisis Sentimen Perusahaan Listrik Negara Cabang Ambon Menggunakan Metode Support Vector Machine dan Naive Bayes Classifier. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(3), 394–401. <https://doi.org/10.30591/jpit.v3i3.977>
- Wibisono, A. D., Rizkiono, S. D., & Wantoro, A. (2020). Filtering Spam Email Menggunakan Metode Naive Bayes. *Telefortech: Journal Of Telematics And Information Technology*, 1(1), 9–17.
- Yulianti, D. T., Damayanti, D., & Prastowo, A. T. (2021). PENGEMBANGAN DIGITALISASI PERAWATAN KESEHATAN PADA KLINIK PRATAMA SUMBER MITRA BANDAR LAMPUNG. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 32–39.