

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA KESEHATAN JIWA MANUSIA MENGGUNAKAN FUZZY

Alfie Nurindah Sari^{1*}), Afifudin²⁾

¹⁾Informatika

²⁾Teknologi Informasi

*Alfie@gmail.com

Abstrak

Masalah kesehatan jiwa di Indonesia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting dan harus mendapat perhatian sungguh-sungguh dari seluruh jajaran lintas sektor pemerintah. Hal ini dikarenakan jika kesehatan jiwa terganggu akan dapat mengakibatkan gangguan-gangguan kejiwaan, seperti gangguan jiwa Skizofrenia dan gangguan jiwa depresi. Gangguan-gangguan kejiwaan tersebut tergolong ke dalam gangguan jiwa berat yang dapat berakibat buruk bagi penderitanya. Oleh karena itu sangat penting melakukan pengecekan kondisi kesehatan jiwa sejak dini agar terhindar dari gangguan-gangguan kejiwaan tersebut. Salah satu cara untuk membantu dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan sistem pakar. Sistem pakar ini dibangun untuk mendiagnosis kesehatan jiwa manusia dalam hal mendiagnosis gangguan Skizofrenia dan gangguan depresi dengan menggunakan penerapan logika Fuzzy Tsukamoto. Berdasarkan hasil pengujian validitas dengan membandingkan hasil diagnosis sistem pakar dengan diagnosis pakar dihasilkan tingkat valid sistem pakar diagnosis kesehatan jiwa manusia sebesar 81,82% untuk gangguan Skizofrenia dan 88,89% untuk gangguan depresi.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Fuzzy Tsukamoto, Kesehatan Jiwa, Gangguan Jiwa, Skizofrenia, Depresi

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi kehidupan manusia, oleh karenanya setiap orang hendaknya menjaga kesehatan dari berbagai macam penyakit(Jeklin, 2016). Masalah kesehatan jiwa di Indonesia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sangat penting dan harus mendapat perhatian sungguh-sungguh dari seluruh jajaran lintas sektor pemerintah(Agus Wantoro, Syarif, Berawi, et al., 2021). Hal ini dikarenakan jika kesehatan jiwa terganggu akan dapat mengakibatkan gangguan-gangguan kejiwaan(Aprilianto & Fahrizqi, 2020), seperti gangguan jiwa skizofrenia dan depresi(Fahrizqi et al., n.d.).

Depresi merupakan kondisi emosional yang biasanya ditandai dengan kesedihan yang amat sangat, perasaan tidak berarti dan bersalah, menarik diri dari orang lain, tidak dapat tidur, kehilangan selera makan, hasrat seksual, dan minat serta kesenangan dalam aktivitas yang biasa dilakukan(Prasetio et al., 2020). Gangguan-gangguan kejiwaan tersebut tergolong ke

dalam gangguan jiwa berat yang dapat berakibat buruk bagi penderitanya(Yulianti et al., 2021). Diperkirakan prevalensi gangguan jiwa berat pada penduduk Indonesia adalah 1,7 orang per mil. Oleh karena itu sangat penting melakukan pengecekan kondisi kesehatan jiwa sejak dini agar terhindar dari gangguan-gangguan kejiwaan tersebut Salah satu cara untuk membantu dalam mendiagnosis gangguan tersebut tersebut adalah dengan menggunakan sistem pakar(Nurkholis et al., 2017). Sistem pakar dirancang agar dapat melakukan penalaran seperti layaknya seorang pakar pada suatu bidang keahlian tertentu(Borman et al., 2020). Tujuan dari pengembangan sistem pakar sebenarnya bukan untuk menggantikan peran dari manusia(Napianto et al., 2019), tetapi untuk mensubstitusikan pengetahuan manusia ke dalam bentuk sistem(Purnomo et al., 2017), sehingga dapat digunakan oleh orang banyak(Gunawan & Fernando, 2021).

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dibangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosis kesehatan jiwa manusia secara dini. Adapun metode yang digunakan adalah metode fuzzy(Agus Wantoro, Rusliyawati, et al., 2021), salah satu metode yang digunakan dari metode fuzzy adalah metode Tsukamoto(Ahluwalia, 2020). Fuzzy tsukamoto digunakan untuk menghitung nilai hasil keputusan dari suatu permasalahan yang merepresentasikan suatu input ke ruang output dengan aturan berbentuk IF-THEN dengan fungsi keanggotaan yang direpresentasikan dengan ruang keadaan pada suatu sampel dan hasil akhir yang diperoleh berupa nilai keputusan sebagai rata-rata terbobot(Setiawan et al., 2020). Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang ada sehingga penggunaannya yang sangat fleksibel(Agus Wantoro, Syarif, Muludi, et al., 2021).

KAJIAN PUSTAKA

Sistem pakar

Secara umum, sistem pakar (expert system) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer(Handoko & Neneng, 2021), agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli(Kurniati et al., 2017). Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli(Yuliana et al., 2021). Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli(Alim et al., 2020). Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktivitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman(Al-Ayyubi

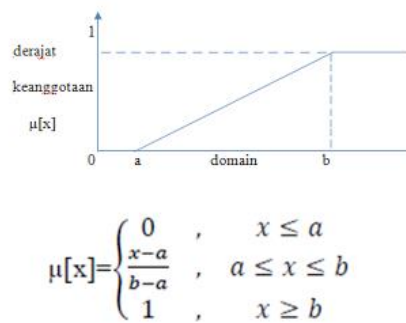
et al., 2021). Sistem pakar dikembangkan pertama kali oleh komunitas AI (Artificial Intelligence) pada pertengahan tahun 1960. Sistem pakar yang muncul pertama kali adalah General-purpose problem solver (GPS) yang dikembangkan oleh Newell dan Simon (Nasution et al., 2017). GPS (dan program-program yang serupa) ini mengalami kegagalan dikarenakan cakupannya terlalu luas sehingga terkadang justru meninggalkan pengetahuan-pengetahuan penting yang seharusnya disediakan (Nuswantoro, 2012). Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Nurdiawan & Pangestu, 2018).

Logika Fuzzy

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen berbentuk soft computing (Sulistiani et al., 2021), (Badillo-Márquez et al., 2021). Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy (Andrik et al., 2018). Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting (Wójcicka-Wójtowicz & ..., 2020). Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau membership function menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut (Michael, 2018), (Herlinda et al., 2021). Dalam banyak hal, logika fuzzy digunakan sebagai suatu cara untuk memetakan permasalahan dari input menuju ke output yang diharapkan (Rusliyawati et al., 2021). Fungsi keanggotaan (membership function) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Dalic et al., 2020). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi (A. Wantoro et al., 2020).

Representasi Linear

Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus (Mardiani & Wardhana, 2018). Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas (Marini & Hamidah, 2014), (Bhara & Syahida, 2019). Ada dua keadaan himpunan fuzzy yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi (Aristha, 2019).



Gambar 1. Representasi Linear naik

Metode Tsukamoto

Metode Tsukamoto merupakan perluasan dari penalaran monoton. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-Then harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton (Abidin, 2013). Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (crisp) berdasarkan α predikat (fire strength) (Agus Wantoro et al., 2020). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot. Proses Defuzzifikasi merupakan tahap akhir dari perhitungan (defuzzifikasi) menggunakan rata-rata terbobotnya (Tarigan et al., 2020).

$$\text{Total} = \frac{\alpha \text{pred}_1 * z_1 + \alpha \text{pred}_2 * z_2 + \alpha \text{pred}_3 * z_3 + \dots + \alpha \text{pred}_n * z_n}{\alpha \text{pred}_1 + \alpha \text{pred}_2 + \alpha \text{pred}_3 + \alpha \text{pred}_n} \quad [2]$$

Gambar 2. Pehitungan defuzifikasi

Gangguan Skizofrenia

Skizofrenia suatu deskripsi sindrom dengan variasi penyebab (banyak belum diketahui) dan perjalanan penyakit (tak selalu bersifat kronis atau *deteriorating*) yang luas, serta sejumlah akibat yang tergantung pada perimbangan pengaruh genetik, fisik, dan sosial budaya. Pada umumnya ditandai oleh penyimpangan yang fundamental dan karakteristik dari pikiran dan persepsi, serta oleh afek (perasaan) yang tidak wajar (*inappropriate*) atau tumpul (*blunted*). Kesadaran yang jernih (*clear consciousness*) dan kemampuan intelektual

biasanya tetap terpelihara, walaupun kemunduran kognitif tertentu dapat berkembang kemudian.

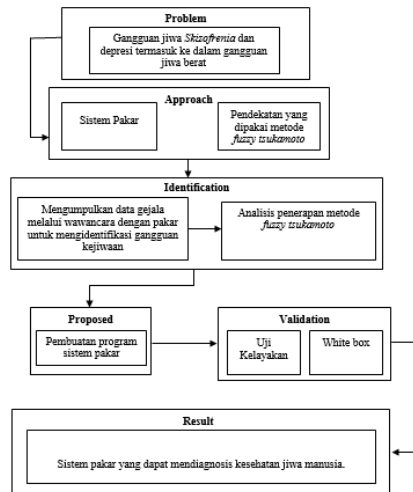
Gangguan Depresi

Gangguan depresi adalah gangguan perasaan yang ditandai dengan adanya perasaan sedih yang berkepanjangan dan terus-menerus yang dapat mengganggu kehidupan sosial dan kondisi fisik yang menurun(Fidyaningsih et al., 2016).

METODE

Kerangka Penelitian

Pada bagian metode penelitian ini diuraikan tentang langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian ini. Oleh karena itu pada metode penelitian memuat:



Gambar 3. Kerangka Penelitian

Problem (Masalah)

Tahapan penelitian diawali dengan penentuan masalah penelitian, yaitu mengenai kesadaran masyarakat yang masih minim untuk memeriksakan kejiwaannya, bahkan malu dan menolak untuk berkonsultasi langsung dengan psikolog atau psikiater.

Approach (Pendekatan)

Pendekatan dalam penelitian adalah cara penulis untuk melakukan pendekatan terhadap hal yang akan diteliti diantaranya pendekatan sistem pakar melalui metode yang digunakan yaitu metode fuzzy tsukamoto.

Identification (Identifikasi)

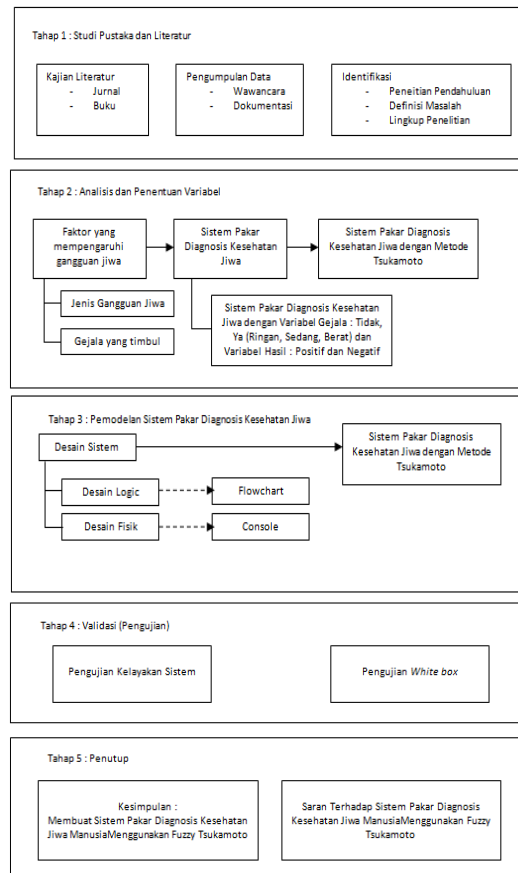
Metode pengumpulan data dengan cara dokumentasi yang digunakan yaitu data sparepart, nota penjualan yang berhubungan dengan penjualan sparepart, data-data ini digunakan sebagai acuan dalam pembuatan usulan penelitian. Identifikasi yang dimaksud adalah berkaitan dengan variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu dengan mengumpulkan data-data primer berupa daftar gejala yang diperoleh dari pakar serta data sekunder yang berasal dari literatur yang disarankan oleh pakar, serta melakukan perhitungan metode fuzzy yang diterapkan ke dalam sistem pakar, sehingga hasil yang akan disajikan sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu mendiagnosa kesehatan jiwa manusia.

Proposed (Usulan)

Usulan yang diajukan dalam penelitian ini adalah membuat program sistem pakar diagnosis kesehatan jiwa.

Tinjauan Pustaka

ahapan penelitian adalah pengembangan dari kerangka penelitian, dan terbagi dari beberapa sub menu bagian.



Gambar 4. Tahapan Penelitian

- Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap ini dilakukan kajian literatur dari jurnal-jurnal, buku Pengantar Psikologi dalam Keperawatan, buku saku diagnosis gangguan jiwa rujukan ringkas dari PPDGJ III dan DSM-5, buku Artificial Intelligence dan buku Aplikasi Logika Fuzzy.

- Analisis Data dan Penentuan Variabel

Pada tahap ini dilakukan analisis data terhadap data yang diperoleh dari pakar (data primer) maupun dari literatur (data sekunder) serta penentuan variabel gejala dan variabel hasil yang berguna untuk mengetahui masalah-masalah dan bagaimana cara penyelesaiannya sehingga aplikasi yang dijalankan akan sesuai dengan data yang ada.

- Pemodelan Sistem Pakar Diagnosis Kesehatan Jiwa

Tahapan ini melakukan pemodelan atau desain yang terdiri dari desain logika, yaitu flowchart dan desain fisik yaitu program console yang dapat mempermudah dalam melakukan penelitian sehingga gambaran sistem yang akan dibuat jelas apa maksud dan tujuannya.

- Validasi

Pada tahap validasi terdapat dua bentuk pengujian diantaranya pengujian kelayakan sistem terhadap hasil diagnosis pakar dengan diagnosis sistem pakar untuk menghitung persentase kelayakan atau keakuratan yang diperoleh dari kuesioner yang mengambil sampel sebanyak 11 pasien Skizofrenia dari Rumah Sakit Jiwa Provinsi Lampung dan sebanyak 9 pasien depresi dari Dinas Sosial Provinsi Lampung UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia, Tresna Werdha (Panti Jompo). Kemudian melakukan pengujian white box terhadap program console sistem pakar diagnosis kesehatan jiwa manusia. Kedua pengujian ini dilakukan agar memperoleh hasil yang sesuai dengan harapan.

- Penutup

Merupakan kesimpulan terhadap hasil pengujian (validation) dari sampel, sehingga akan dapat ditarik kesimpulan bahwa metode yang diterapkan sesuai terhadap penelitian sistem pakar diagnosis kesehatan jiwa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Gejala

Tabel 1. Kriteria Gejala

Jenis Gangguan Skizofrenia	Gejala							
	Halusinasi Auditorik	Halusinasi Visual	Gaduh Gelisah	Waham Paranoid	Waham dikendalikan	Waham Bizare	Giggling	Solitary
Paranoid	1	1	1	1	1	0	0	0
Hebefrenik	1	1	1	0	0	1	1	1
Katatonik	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 2. Kriteria Gejala(Lanjutan)

Jenis Gangguan Skizofrenia	Gejala							
	Shalow	Inkoheren	Gangguan Psikomotor	Waxy Flexibility	Collar Catatonic	Echolia	Echopraxia	Catatonic Immobility
Paranoid	0	0	0	0	0	0	0	0
Hebefrenik	1	1	0	0	0	0	0	0
Katatonik	0	0	1	1	1	1	1	1

Tabel 3. Kriteria Gejala

Jenis Gangguan Skizofrenia	Gejala						
	Halusinasi Auditorik	Halusinasi Visual	Perubahan Perilaku	Waham Paranoid	Waham dikendalikan	Waham Bizare	Allogia
Tak Terinci	1	1	0	0	0	0	0
Simplex	0	0	1	0	0	0	1
Residual	1	1	1	1	1	1	0

Tabel 4. Kriteria Gejala(Lanjutan)

Jenis Gangguan Skizofrenia	Gejala						
	Penarikan diri dari sosial	Emosi Tumpul	Menarik diri dari realita	Perilaku Eksentrik	Pikiran tidak logis	Kehilangan asosiasi	Afek datar
Tak Terinci	0	0	0	0	0	0	0
Simplex	1	0	0	0	0	0	0
Residual	0	1	1	1	1	1	1

Fuzzifikasi

Contoh studi kasus :

Seorang pasien bernama Salim dilakukan pengecekan kondisi kesehatan jiwanya, apakah kejiwaannya sehat atau terganggu. Pertama ia dilakukan diagnosis untuk gangguan Skizofrenia tipe paranoid. Gejala-gejala yang timbul adalah sebagai berikut :

Halusinasi auditorik : Jarang

Halusinasi visual : Kadang-kadang

Gaduh gelisah : Sering

Waham paranoid : Sering

Waham dikendalikan : Sering

Berdasarkan gejala yang timbul, apakah Salim menderita gangguan Skizofrenia atau tidak?

Validasi Kelayakan Sistem

Tabel 2. Kriteria Presentase Nilai Kelayakan

Persentase Nilai	Klasifikasi
70 – 100	Layak
34 – 69	Kurang layak / Perbaiki
0 – 33	Tidak Layak

1. Hasil uji untuk gangguan *Skizofrenia* :
Jumlah responden yang diuji : 11 individu
Jumlah jawaban yang sesuai : 9 individu
Jumlah jawaban yang tidak sesuai : 2 individu
Penilaian Kelayakan = $\frac{9}{11} \times 100\% = 81.82\%$
2. Hasil uji untuk gangguan depresi :
Jumlah responden yang diuji : 9 individu
Jumlah jawaban yang sesuai : 8 individu
Jumlah jawaban yang tidak sesuai : 1 individu
Penilaian Kelayakan = $\frac{8}{9} \times 100\% = 88.89\%$

Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan ketepatan diagnosis yang diperoleh dari perbandingan antara hasil diagnosis sistem dengan diagnosis pakar untuk gangguan Skizofrenia adalah dengan persentase nilai 81,82% dan untuk gangguan depresi adalah dengan persentase nilai 88,89%, sehingga sistem mendapatkan klasifikasi layak untuk digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian maka dapat dihasilkan kesimpulan sebagai berikut :

1. penelitian ini menghasilkan sebuah perangkat lunak (software) baru tentang sistem pakar berbasis console untuk mendiagnosis kesehatan jiwa manusia.
2. Dalam proses penelusuran informasi sistem pakar diagnosis kesehatan jiwa manusia menggunakan metode fuzzy tsukamoto untuk mendukung kepastiannya.
3. Berdasarkan pengujian white box didapatkan kesesuaian hasil untuk memeriksa kalkulasi internal jalur (path) dengan memeriksa 3 jalur (path) pada pengukuran menggunakan Cyclomatic Complexity dari 3 buah percabangan yang membentuk 3 region pada flowgraph.
4. Berdasarkan pengujian kelayakan (validasi) yang telah dilakukan menghasilkan tingkat keakuratan sebesar 81,82% untuk diagnosis gangguan Skizofrenia dan 88,89% untuk diagnosis gangguan depresi sehingga sistem pakar ini layak untuk digunakan.

REFERENSI

- Abidin, Z. (2013). Model Evaluasi Performa Mahasiswa Tahun Pertama Melalui Pendekatan Fuzzy Inference System dengan Metode Tsukamoto. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*, 1(1).
- Ahluwalia, L. (2020). EMPOWERMENT LEADERSHIP AND PERFORMANCE: ANTECEDENTS. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7(1), 283.
[http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dSPACE.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL](http://www.nostarch.com/javascriptforkids%0Ahttp://www.investopedia.com/terms/i/in_specie.asp%0Ahttp://dSPACE.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOL)
- Al-Ayyubi, M. S., Sulistiani, H., Muhaqiqin, M., Dewantoro, F., & Isnain, A. R. (2021). Implementasi E-Government untuk Pengelolaan Data Administratif pada Desa Banjar Negeri, Lampung Selatan. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 12(3), 491–497. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v12i3.6704>
- 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.
- Andrik, M., Farul, M., Cahyono, I., & Rukslin, R. (2018). Optimasi Load Frequency Control (LFC) Pada Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Berbasis PID-ANFIS. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 9(1), 61–64. <https://doi.org/10.21776/ub.jrm.2018.009.01.9>

- Aprilianto, M. V., & Fahrizqi, E. B. (2020). Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Ukm Futsal Universitas Teknokrat Indonesia. *Journal Of Physical Education*, 1(1), 1–9.
- Aristha, L. E. (2019). Pengaruh Lingkungan Keluarga Dan Lingkungan Sekolah Terhadap Kesulitan Belajar Siswa Sma Negeri 2 Singaraja Tahun Pelajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 10(1), 86. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v10i1.20068>
- Badillo-Márquez, A. E., Aguilar-Lasserre, A. A., Miranda-Ackerman, M. A., Sandoval-González, O. O., Villanueva-Vásquez, D., & Posada-Gómez, R. (2021). An agent-based model-driven decision support system for assessment of agricultural vulnerability of sugarcane facing climatic change. *Mathematics*, 9(23). <https://doi.org/10.3390/math9233061>
- Bhara, A. M., & Syahida, A. R. (2019). Pengaruh Iklan “Shopee Blackpink Sebagai Brand Ambassador” Terhadap Minat Belanja Online Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 8(4), 288–296. <https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fisip/article/view/1962>
- Borman, R. I., Napianto, R., Nurlandari, P., & Abidin, Z. (2020). Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut. *Jurteks (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(1), 1–8.
- Dalic, I., Stevic, Ž., Karamasa, C., & Puška, A. (2020). A novel integrated fuzzy piprecia-interval rough saw model: Green supplier selection. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(1), 126–145. <https://doi.org/10.31181/dmame2003114d>
- Fahrizqi, E. B., Mahfud, I., Yuliandra, R., & Gumantan, A. (n.d.). TINGKAT KEBUGARAN JASMANI MAHASISWA OLAHARAGA SELAMA NEW NORMAL PANDEMI COVID-19. *Tadulako Journal Sport Sciences And Physical Education*, 8(2), 53–62.
- Fidyaningsih, S., Agus, F., & cahyadi, D. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Case-Based Reasoning. *Prosiding Seminar Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi ISSN 2540 – 7902 Vol.*, 1(1), 113–119.
- 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).
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SELAMA KEHAMILAN MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES BERBASIS WEB. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58.
- Herlinda, V., Darwis, D., & Dartono, D. (2021). Analisis Clustering Untuk Recredesialing Fasilitas Kesehatan Menggunakan Metode Fuzzy C-Means. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 94–99.
- Jeklin, A. (2016). 濟無No Title No Title No Title. *July*, 1–23.
- 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.
- Mardiani, A. S., & Wardhana, A. (2018). The Effect of Brand Ambassador towards Buyers Interest of Bandung Kunafe Cake. *Pengaruh Brand Ambassador Terhadap Minat Beli Konsumen Bandung Kunafe Cake*, 5(2), 2577–2583.
- Marini, C. K., & Hamidah, S. (2014). Pengaruh self-efficacy, lingkungan keluarga, dan lingkungan sekolah terhadap minat berwirausaha siswa SMK jasa boga. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(2), 195–207. <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i2.2545>
- Michael, I. A. (2018). Development of lift control system algorithm and p-m-e analysis in the workplace. *Applied System Innovation*, 1(4), 1–10. <https://doi.org/10.3390/asi1040038>
- 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.
- Nasution, S. W., Hasibuan, N. A., & Ramadhani, P. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Anoreksia Nervosa Menerapkan Metode Case Based Reasoning. *Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer*, 1(1), 52–56.
- Nurdiawan, O., & Pangestu, L. (2018). Penerapan Sistem Pakar dalam Upaya Meminimalisir Resiko Penularan Penyakit Kucing. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 65–73. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.532>
- Nurkholis, A., Riyantomo, A., & Tafrikan, M. (2017). Sistem pakar penyakit lambung menggunakan metode forward chaining. *Jurnal Ilmiah MOMENTUM*, 13(1).
- Nuswantoro, U. D. (2012). *Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Dengan Metode CF*. 2(5), 11–14.
- Prasetio, A., Pangestu, A., Defrindo, Y., & Lestari, F. (2020). RENCANA PEMBANGUNAN SANITASI BERBASIS LINGKUNGAN DI DESA DADISARI KABUPATEN TANGGAMUS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 26–32.
- Purnomo, D., Irawan, B., & Brianorman, Y. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Dempster-Shafer Berbasis Android. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, 05(1), 23–32.
- Rusliyawati, Muludi, K., Syarif, A., & Wantoro, A. (2021). Implementation of Fuzzy-based Model for Prediction of Prostate Cancer. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012041>
- Setiawan, N. A., Venkatachalam, P. A., & Hani, A. F. M. (2020). *Diagnosis of Coronary Artery Disease Using Artificial Intelligence Based Decision Support System*. October, 11–13. <http://arxiv.org/abs/2007.02854>
- Sulistiani, H., Muludi, K., & Syarif, A. (2021). Implementation of Various Artificial

- Intelligence Approach for Prediction and Recommendation of Personality Disorder Patient. *Journal of Physics: Conference Series*, 1751(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1751/1/012040>
- Tarigan, D. P., Wantoro, A., & Setiawansyah, S. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT MOBIL DENGAN FUZZY TSUKAMOTO (STUDI KASUS: PT CLIPAN FINANCE). *TELEFORTECH: Journal of Telematics and Information Technology*, 1(1), 32–37.
- Wantoro, A., Syarif, A., Muludi, K., & Nisa, K. (2020). Implementation of fuzzy-profile matching in determining drug suitability for hypertensive patients. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 857(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/857/1/012027>
- Wantoro, Agus, Admi Syarif, A. S., Berawi, K. N., & Lukman, P. (2020). *Peer Review: Application-Based on Fuzzy Tsukamoto And Profile Matching for Combination Drugs Recommendations in Patients Hypertension with Complications*.
- Wantoro, Agus, Rusliyawati, R., & Wantoro, A. (2021). *Model sistem pendukung keputusan menggunakan FIS Mamdani untuk penentuan tekanan udara ban Decision support system model using FIS Mamdani for determining tire*. 9(November 2020), 56–63. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2020.13776>
- Wantoro, Agus, Syarif, A., Berawi, K. N., Muludi, K., Sulistiyanti, S. R., Lampung, U., Komputer, I., Lampung, U., Masyarakat, K., Kedokteran, F., Lampung, U., Elektro, T., Teknik, F., Lampung, U., Lampung, U., Meneng, G., & Lampung, B. (2021). *METODE PROFILE MATCHING PADA SISTEM PAKAR MEDIS UNTUK*. 15(2), 134–145.
- Wantoro, Agus, Syarif, A., Muludi, K., & Berawi, K. N. (2021). Fuzzy-Based Application Model and Profile Matching for Recommendation Suitability of Type 2 Diabetic. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 11(3), 1105–1116. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.3.12277>
- Wójcicka-Wójtowicz, A., & ... (2020). Application of the saw method in credit risk assessment. ... *Trends and Challenges* https://doi.org/10.1007/978-3-030-43078-8_16
- Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>
- 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.