

PENERAPAN NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI PENYAKIT ENDOKRIN PADA PASIEN LANSIA

**Elang Adiyansyah^{1*}, Marsella Waty², Muhamad Abil Arafli³, Rifaldo Agustian⁴,
Perani Rosyani⁵**

¹⁻⁵Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}elangadiyansyah@gmail.com, ²msele303@gmail.com, ³abilarafli123@gmail.com,
⁴doyypht@gmail.com, ⁵dosen0083@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak-Sistem endokrin berperan penting dalam menjaga keseimbangan fungsi tubuh manusia melalui hormon yang mengatur berbagai aktivitas vital, seperti metabolisme, pertumbuhan, dan respon terhadap stres. Salah satu gangguan utama pada sistem ini adalah diabetes, yang prevalensinya terus meningkat, terutama di kalangan lansia. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma Naïve Bayes dalam klasifikasi penyakit endokrin, dengan fokus pada deteksi dini diabetes pada pasien lanjut usia. Algoritma Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya yang andal dalam menganalisis variabel independen secara probabilistik, sehingga dapat mendukung proses diagnosis awal secara efisien sebelum pasien dirujuk ke dokter spesialis. Melalui kajian literatur sistematis, ditemukan bahwa metode ini berpotensi membantu tenaga medis dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi skrining penyakit, sekaligus mengurangi waktu tunggu rujukan medis. Meskipun demikian, keberhasilan penerapannya memerlukan data pasien yang lengkap dan akurat. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mendukung pelayanan kesehatan yang lebih cepat dan efektif bagi lansia, serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka dengan deteksi dini dan penanganan yang lebih baik.

Kata Kunci: Sistem Endokrin, Diabetes, Algoritma Naïve Bayes, Lansia, Diagnosis Awal, Kualitas Hidup

***Abstract**-The endocrine system plays an important role in maintaining the balance of human body functions through hormones that regulate various vital activities, such as metabolism, growth, and response to stress. One of the main disorders of this system is diabetes, the prevalence of which is constantly increasing, especially among the elderly. The study aims to apply the Naïve Bayes algorithm in the classification of endocrine diseases, with a focus on the early detection of diabetes in elderly patients. The Naïve Bayes algorithm was chosen for its reliable ability to analyze independent variables probabilistically, so that it can efficiently support the initial diagnosis process before the patient is referred to a specialist. Through a systematic literature review, it was found that this method has the potential to help medical personnel in improving the accuracy and efficiency of disease screening, as well as reducing the waiting time for medical referrals. However, the successful implementation requires complete and accurate patient data. This research contributes to supporting faster and more effective health services for the elderly, and is expected to improve their quality of life with early detection and better treatment.*

Keywords: Endocrine System, Diabetes, Naïve Bayes Algorithm, Elderly, Early Diagnosis, Quality of Life

1. PENDAHULUAN

Sistem endokrin adalah kumpulan kelenjar yang memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan fungsi tubuh manusia. Kelenjar-kelenjar ini menghasilkan hormon, yang disekresikan langsung melalui darah tanpa melalui duktus atau saluran. Hormon-hormon tersebut memiliki fungsi sebagai pengendali berbagai aktivitas tubuh, seperti mengatur metabolisme, pertumbuhan, perkembangan seksual, serta fungsi reproduksi. Hormon-hormon yang dihasilkan kemudian dibawa oleh darah menuju jaringan atau organ target untuk merangsang tindakan tertentu yang dibutuhkan oleh tubuh. Sistem endokrin memengaruhi hampir semua aspek kehidupan, mulai dari siklus tidur-bangun, pengaturan suhu tubuh, hingga kestabilan suasana hati. Sistem ini bekerja bersama sistem saraf dalam mengatur respons tubuh terhadap berbagai rangsangan. Interaksi antara sistem endokrin dan sistem saraf dikenal sebagai sistem neuroendokrin, yang menghubungkan sinyal-sinyal saraf dengan pelepasan hormon, memungkinkan tubuh untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan dan stres.

Salah satu penyakit atau gangguan pada kelenjar endokrin adalah Diabetes Kasus diabetes di kalangan lansia di Indonesia menunjukkan tren peningkatan signifikan. Menurut laporan

Kementerian Kesehatan tahun 2023, prevalensi diabetes pada usia di atas 15 tahun mencapai 11,7%, naik dari 10,9% pada tahun 2018. Lansia (usia 60 tahun ke atas) mengalami tingkat kejadian diabetes yang lebih tinggi, yaitu sekitar 6,5% dari populasi kelompok ini terdiagnosis diabetes. Sayangnya, meski cukup banyak yang terdiagnosis, hanya sekitar 6,06% yang menjalani pengobatan dan kurang dari separuhnya melakukan kunjungan ulang untuk perawatan lanjutan. (F.Santika, 2024)

Kementerian Kesehatan telah melakukan berbagai inisiatif untuk mengatasi masalah ini, termasuk melalui program skrining kesehatan rutin pada lansia, karena kelompok usia ini akan terus bertambah dan diperkirakan mencapai 20% dari total populasi Indonesia pada tahun 2045. Peningkatan deteksi dini diharapkan membantu lansia untuk mendapatkan penanganan yang lebih baik, mengurangi risiko komplikasi, dan mempertahankan kualitas hidup yang baik. Salah satu program pemerintah yang bermanfaat bagi pengidap diabetes yaitu kartu Dalam sistem pelayanan kesehatan saat ini, pasien dengan penyakit endokrin seringkali menghadapi tantangan dalam mendapatkan diagnosis dan penanganan yang tepat waktu. Ketergantungan pada rujukan ke dokter spesialis melalui fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) seringkali mengakibatkan penundaan penanganan, terutama mengingat tingginya beban pasien di fasilitas kesehatan.

Untuk mengatasi permasalahan ini, pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) sebagai alat bantu diagnosis awal pada tingkat FKTP dapat menjadi solusi yang menjanjikan. AI dapat membantu dokter umum dalam mengidentifikasi tanda-tanda awal penyakit endokrin secara lebih akurat dan cepat, sehingga memungkinkan rujukan yang lebih tepat sasaran dan penanganan yang lebih dini.

Kecerdasan buatan adalah upaya untuk mensimulasikan proses kognitif manusia, seperti belajar, berpikir, dan memecahkan masalah, ke dalam sistem komputer. Tujuannya adalah menciptakan mesin yang mampu menjalankan tugas yang biasanya membutuhkan kecerdasan manusia. (kecerdasan buatan, 2024), Seiring dengan peningkatan kompleksitas masalah kesehatan, kecerdasan buatan (AI) telah muncul sebagai alat yang menjanjikan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan kesehatan. AI dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit lebih dini, mempersonalisasi pengobatan, dan meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi. Meskipun demikian, pemanfaatan AI dalam skala besar masih menghadapi sejumlah kendala, seperti kurangnya standar yang jelas, risiko bias algoritma, dan kekhawatiran publik terkait privasi data kesehatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya yang lebih komprehensif untuk mengatasi tantangan-tantangan ini agar AI dapat memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat. (fk-Ugm, 2024) . salah satu cabang dari kecerdasan buatan adalah system pakar menggunakan metode fuzzy, uzzy Sistem pakar berbasis Fuzzy Sugeno yang diuji dengan 129 aturan menunjukkan tingkat akurasi sebesar 68% dalam mendiagnosis Diabetes Melitus. Walaupun nilai akurasi ini masih dapat ditingkatkan, hasil ini cukup menjanjikan untuk melihat potensi Sugeno sebagai alat bantu diagnosa. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat menjadi instrumen yang handal dalam mendukung keputusan klinis. (Rahman Maulana1, 2023)

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah alat bantu diagnostik yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi pasien lansia dengan gangguan sistem endokrin, terutama diabetes melitus

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kajian literatur yang bertujuan untuk mengevaluasi penerapan metode Naive Bayes dalam pengembangan sistem pakar untuk diagnosis diabetes. Dengan menggunakan metode kajian literatur sistematis, berbagai artikel ilmiah yang relevan telah dikumpulkan dan dianalisis secara mendalam. Proses analisis mencakup ekstraksi data mengenai desain sistem, metode evaluasi, dan hasil yang diperoleh dari berbagai penelitian. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang kontribusi metode Naive Bayes dalam diagnosis diabetes serta mengidentifikasi arah penelitian di masa depan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Algoritma Naïve Bayes dipilih karena kemampuannya dalam menangani data dengan variabel yang saling independen. Algoritma ini cocok digunakan dalam klasifikasi penyakit endokrin pada pasien lansia, terutama diabetes melitus, yang prevalensinya meningkat seiring

bertambahnya usia. Algoritma Naïve Bayes menggunakan pendekatan probabilistik yang menghitung kemungkinan suatu penyakit berdasarkan riwayat medis dan faktor risiko pasien. Pembahasan dalam konteks ini juga mencakup tantangan penerapan Naïve Bayes, seperti kebutuhan akan data yang lengkap dan akurat agar sistem dapat memberikan prediksi yang baik. Pengumpulan data terkait gejala dan riwayat medis pasien lansia seringkali menghadapi kendala, sehingga penerapan algoritma ini perlu disertai dengan pelatihan yang tepat bagi tenaga medis dalam mengelola data pasien.

Tabel 1. Jurnal Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti Dan Tujuan	Judul	Meotode yang dibahas	Tujuan Penelitiannya	Hasil yang didapat
1.	Nurussakina h & Muhammad Faisal (Tahun 2023	Klasifikasi penyakit diabetes menggunakan algoritma decision tree	Decision tree	Mengembangkan Sebuah metode Klasifikasi penyakit Diabetes	Bahwa klasifikasi penyakit diabetes menggunakan algoritma decision tree menghasilkan model yang efektif dalam mengidentifikasi pasien diabetes.
2.	Rahman Maulana, Muhammad Akbar Fadillah, Sakha Satrio Pambudi, Perani Rosyani (2023)	Literature review : implementasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit diabetes menggunakan metode fuzzy	Fuzzy	mengeksplorasi implementasi sistem pakar menggunakan metode <i>fuzzy</i> dalam proses diagnosa penyakit diabetes Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur sistematis yang melibatkan analisis jurnal-jurnal terkait dengan implementasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit diabetes menggunakan metode <i>fuzzy</i> .	Keseluruhan penelitian dari kelima artikel di atas menunjukkan bahwa pengembangan sistem pakar berbasis <i>fuzzy</i> (metode <i>Fuzzy</i> Sugeno dan <i>Fuzzy</i> Mamdani) memiliki potensi besar dalam meningkatkan diagnosis penyakit Diabetes Mellitus.
3.	Dudi Hardianto (2021)	TELAAH KOMPREHE NSIF DIABETES MELITUS: KLASIFIKASI, GEJALA, DIAGNOSIS, PENCEGAHAN,	Diagnosis	untuk mengendalikan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus, guna mencegah komplikasi yang dapat menyebabkan kematian.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa diagnosis dan pengobatan diabetes yang tepat dapat mengurangi jumlah kematian akibat penyakit ini.

		DAN PENGOBATA N			
4.	Sisilia Rammang, Nurhikmah, Nur Nurul Reza (2023)	Pengendalian Diabetes Melitus Melalui Edukasi dan Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu	Diskusi/ Sosialisasi	Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pencegahan dan pengelolaan diabetes melitus. Kegiatan ini bertujuan agar masyarakat dapat memahami cara mengontrol kadar gula darah dan mengurangi risiko komplikasi diabetes.	peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai diabetes melitus, terbukti dari hasil post-test di mana responden menunjukkan pemahaman yang lebih baik dibandingkan dengan pre-test.
5.	Jefri Junifer Pangaribuan (2016)	MENDIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES MELITUS DENGAN MENGGUNAKAN METODE EXTREME LEARNING MACHINE	Extreme Learning Machine	implementasi ELM untuk diagnosis penyakit diabetes melitus serta menganalisis keakuratan hasil diagnosis.	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ELM memiliki tingkat akurasi dan kecepatan yang sangat baik untuk mendiagnosis penyakit diabetes melitus.

4. KESIMPULAN

Penerapan Naïve Bayes dalam klasifikasi penyakit endokrin pada pasien lansia memberikan solusi yang praktis dan efisien dalam deteksi dini dan pengelolaan penyakit. Dengan akurasi yang cukup tinggi, Naïve Bayes mampu mendukung tenaga medis dalam membuat diagnosa cepat untuk pasien lansia. Hal ini penting dalam konteks peningkatan populasi lansia dan kebutuhan akan diagnosa yang lebih cepat dan tepat.

REFERENCES

- dr.siti nadia tarmizi, M. (2024). *Indonesia Siapkan Lnsia aktif dan Produktif*. Kemenkes.
- F.Santika, E. (2024). *prevalensi Diabetes Indonesia Naik jadi 11,7% pada 2023*. databoks.katadata.
- fk-Ugm. (2024). *peran kecerdasan buatan dalam pelayanan kesehatan*. Kanal Pengetahuan.
- Hana, F. M. (2020). *Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes menggunakan Algoritma Decision Tree C4.5. SISKOM-KB*.
- kecerdasan buatan. (2024). wikipedia.
- Rahman Maulana1, M. A. (2023). Literature Review: Implementasi Sistem Pakar Untuk. *Biner*; 455.
- Yohanes Bowo Widodo, S. A. (2021). Perancangan sistem pakar diagnosis penyakit diabetes berbasis web menggunakan algoritma naive bayes. *J.Tekno. Inform. dan Komput.*