

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan komputer telah meluas ke berbagai bidang seperti pendidikan, sosial, dan bahkan kesehatan telah dipengaruhi oleh kemajuan teknologi dan komputer. Sistem pakar yang berfungsi seperti dokter atau ahli dapat digunakan untuk memecahkan masalah dengan mengadopsi pengetahuan orang pakar. Juga dapat digunakan untuk mendeteksi dini penyakit pada perokok, baik perokok pasif maupun tidak. Asap rokok menjadi topik yang penting terutama mereka yang sampai saat ini masih tidak mau meninggalkan kebiasaan merokok. Perlu diperhatikan bahwa asap rokok mengandung beberapa jenis zat kimia terutama karbon monoksida, hidrogen sianida, tar, dan nikotin yang merupakan racun bagi tubuh manusia. Bahkan organisasi kesehatan dunia, *WHO* juga secara khusus mengingatkan bahaya dari asap rokok. (Johan, 2023).

Indonesia tercatat sebagai negara dengan jumlah perokok terbanyak kedua di dunia, dengan sekitar 33,8% atau sekitar 65,7 juta orang yang merokok, setelah Amerika. Data dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2021 menunjukkan bahwa jumlah perokok pada usia 13-15 tahun mencapai sekitar 1,44%, dan pada usia 16-18 tahun sekitar 3,69%. Konsumsi tembakau dalam rokok diketahui membunuh sekitar delapan juta jiwa setiap tahunnya. Perserikatan Bangsa-Bangsa (*PBB*) melaporkan bahwa 3,3 juta pengguna rokok akan meninggal karena penyakit yang berhubungan dengan paru-paru serta kanker. (Fathoni et al., 2023).

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku merokok, baik pada remaja maupun orang dewasa. Faktor-faktor seperti kecanduan nikotin, orang tua atau teman yang merokok di lingkungan sekitar, kebiasaan merokok pada masa kanak-kanak yang mengarah pada kebiasaan merokok pada usia dewasa, dan kebiasaan hidup sehari-hari dan emosi seperti depresi, tekanan, dan kesepian adalah beberapa faktor yang dapat memengaruhi kebiasaan merokok pada usia muda. (Agus Alamsyah et al., 2023).

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat mendeteksi dini penyakit akibat merokok. Sistem pakar dengan pendekatan *machine learning* dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit dengan lebih cepat dan akurat. *Machine learning* dapat meningkatkan kemampuan sistem pakar dalam menganalisis data. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode *ESDLC (Expert System Development Life Cycle)* sebagai tahapan pengembangannya. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu karena memungkinkan analisis data yang efektif. (Arvind Kumar Yadav et al., 2021; Hesham A Salem et al., 2021; Jeremy Straub, 2023). Dan dalam penelitian ini juga akan menggunakan rujukan dari jurnal-jurnal terdahulu untuk mendapatkan data penyakit dan gejala yang terkait dengan merokok, yang kemudian data tersebut akan di konfirmasi kepada pakar untuk persiapan penyebaran data melalui kuesioner agar mendapatkan data primer.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan dan penerapan sistem pakar berbasis *machine learning* yang dirancang untuk membantu perokok mendeteksi dini penyakit akibat kebiasaan merokok.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah bisakah dibuat suatu aplikasi yang dapat mendeteksi dini apakah seseorang terkena penyakit kanker mulut, kanker tenggorokan, kanker paru-paru, kanker payudara, kanker kandung kemih, stroke, bronkitis, impotensi, dan lain sebagainya.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu aplikasi pendeteksi dini penyakit pada perokok berbasis web yaitu dengan mendeteksi gejala-gejala yang dirasakan.

1.4 Batasan Masalah

Agar pengerjaan tugas akhir ini mendapatkan hasil yang spesifik, maka sistem yang dirancang dan dibuat dibatasi dengan ruang lingkup pembahasan, yaitu:

1. Aplikasi yang di bangun adalah aplikasi berbasis website. Website ini dibuat sebagai media yang akan memberikan gambaran umum tentang sistem kepakaran untuk mendeteksi dini penyakit akibat merokok.
2. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Python* di kembangkan menggunakan *framework Python Flask* dan menggunakan metode pengumpulan data serta menggunakan *ESDLC* sebagai metode pengembangan sistem.
3. Kecerdasan yang ditanamkan lalu dimodelkan menggunakan *Random Forest* dan menggunakan data primer yang peroleh melalui kuesioner.
4. Perancangan sistem pakar ini hanya dibatasi untuk mendeteksi dini kemungkinan seseorang perokok sedang mengidap penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami.
5. Jenis penyakit pada perokok yang akan dibahas hanya dibatasi sesuai dengan kepakaran narasumber.

1.5 State of The Art

Tabel 1.1 *State Of The Art*

Judul Jurnal	Pembahasan
<p>Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gizi Buruk Pada Balita Dengan Metode Certainty Factor</p> <p>Peneliti</p> <p>Chandra Kirana, Lukas Tomy, M. Indra Wijaya</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Hasil penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem ahli yang dapat digunakan pada smartphome Android untuk membantu orang tua mendiagnosis penyakit dan gejala malnutrisi pada balita. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java</p>

<p>Lokasi</p> <p>STMIK Atma Luhur</p> <p>Tahun</p> <p>2019</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)</p> <p>URL Jurnal</p> <p>https://ejurnal.diponegara.ac.id/index.php/jusiti/article/view/615</p>	<p>dengan alat bantu seperti <i>Android Studio</i>, <i>MySQL</i>, dan database <i>PHP</i>. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> adalah analisis sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Metode certainty factor digunakan untuk menghitung diagnosis gejala. Metode ini membantu menentukan tingkat kepastian diagnosis yang dibuat oleh ahli. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk memberi pengguna, terutama orang tua, informasi tentang penyakit dan gejala kekurangan gizi pada balita serta solusi untuk penyakit mereka.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u></p> <p>Penelitian ini ditinjau karena metode <i>Certainty Factor</i> telah digunakan dalam pengembangan aplikasi <i>mobile</i> untuk diagnosa penyakit gizi buruk pada balita. Hal ini penting karena aplikasi ini menunjukkan bagaimana teknologi <i>mobile</i> dapat mempermudah akses dan diagnosis awal, sebuah konsep yang dapat diperluas dan disempurnakan dengan <i>machine learning</i> dalam mendeteksi berbagai penyakit.</p>
---	---

<p>Rancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pankreatitis Dengan Metode Certainty Factor</p> <p>Peneliti</p> <p>Elvira Frisca Nasution, Nelly Astuti Hasibuan, Natalia Silalahi</p> <p>Lokasi</p> <p>STMIK Budi Darma</p> <p>Tahun</p> <p>2019</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>Majalah Ilmiah INTI (Informasi dan Teknologi)</p> <p>URL Jurnal</p> <p>https://ejurnal.stmik- budidarma.ac.id/index.php/inti/article/vie w/1016</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Hasil penelitian ini menemukan bahwa sistem ahli efektif dalam mendiagnosis penyakit pankreas dan memberikan kesadaran dini akan gejala pasien, memungkinkan mereka untuk mencari pengobatan yang tepat. Terbentuknya rancangan aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit pankreas berdasarkan gejala pasien.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u></p> <p>Penelitian ini menjadi relevan untuk ditinjau karena penggunaan metode <i>Certainty Factor</i> dalam diagnosa penyakit pankreatitis memberikan dasar kuat tentang bagaimana sistem pakar dapat difokuskan pada penyakit spesifik. Hal ini penting untuk memahami bagaimana metode ini dapat dikombinasikan dengan <i>machine learning</i> untuk meningkatkan ketepatan diagnosa dalam sistem pakar yang lebih canggih.</p>
<p>Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Diabetes Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Hasil penelitian ini dapat membantu pengguna mendiagnosa penyakit diabetes</p>

<p>Peneliti</p> <p>Husnul Khair</p> <p>Lokasi</p> <p>STMIK Kaputama</p> <p>Tahun</p> <p>2019</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>JURTEKESNOS (Jurnal Teknologi Kesehatan dan Ilmu Sosial)</p> <p>URL Jurnal</p> <p>http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/tekesnos/article/view/1055</p>	<p>berdasarkan gejalanya, dan dapat membantu mereka menemukan solusi dan penanganan awal untuk penyakit diabetes yang dialami berdasarkan hasil diagnosanya. Selanjutnya, sistem ini menggunakan metode <i>certainty factor</i> untuk menentukan penyakit diabetes.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u></p> <p>Penelitian ini ditinjau karena diagnosa penyakit diabetes dilakukan menggunakan metode <i>Certainty Factor</i>, yang memberikan wawasan tentang bagaimana metode ini dapat diterapkan dalam konteks penyakit kronis. Dengan mengkaji penelitian ini, dapat diidentifikasi potensi integrasi <i>machine learning</i> untuk menangani diagnosa yang memerlukan analisis yang lebih komprehensif dan adaptif.</p>
---	---

<p>Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Perokok Menggunakan Metode Teorema Naive Bayes</p> <p>Peneliti</p> <p>Siti Muntari, Febriansyah</p> <p>Lokasi</p> <p>Sekolah Tinggi Pagar Alam</p> <p>Tahun</p> <p>2022</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>BITS (Building Informatics, Technology And Science)</p> <p>URL Jurnal</p> <p>https://ejurnal.seminar-id.com/index.php/bits/article/view/1196</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Hasil penelitian ini berupa system pakar berbasis website yang mampu membantu user atau masyarakat dalam mendiagnosa penyakit perokok pasif serta memberikan formasi tentang penyakit perokok. Hasil pengujian <i>Blackbox Testing</i> skor rata-rata 4,2 dengan kategori valid.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u></p> <p>Penelitian ini dipilih untuk ditinjau karena metode <i>Teorema Naive Bayes</i> digunakan dalam diagnosa penyakit pada perokok, yang merupakan pendekatan probabilistik yang menawarkan cara pandang baru dalam sistem pakar. Pendekatan ini relevan untuk diteliti lebih lanjut dalam kombinasi dengan <i>machine learning</i> untuk meningkatkan akurasi diagnosa di kalangan populasi yang memiliki risiko kesehatan tinggi. Dan mendapatkan intuisi terkait penyakit dan gejala pada perokok pasif.</p>
---	---

<p>Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Pada Perokok Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor</p> <p>Peneliti</p> <p>Cahyo Aji Widyasworo, Mohammad Syafrullah, Indra, Windarto</p> <p>Lokasi</p> <p>Universitas Budi Luhur</p> <p>Tahun</p> <p>2023</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>SENAFTI (Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi)</p> <p>URL Jurnal</p> <p>https://senafiti.budiluhur.ac.id/index.php/senafiti/article/view/720</p>	<p><u>Hasil Penelitian</u></p> <p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pakar yang dirancang untuk mendiagnosa penyakit pada perokok menggunakan metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> berbasis web di Rumah Sakit Buah Hati Ciputat berhasil memberikan hasil diagnosa dengan tingkat kepastian yang akurat. Pengujian terhadap 11 jenis penyakit dengan 45 gejala menunjukkan tingkat akurasi berkisar antara 79% hingga 97%, dengan hasil tertinggi pada diagnosa kanker ginjal tahap awal yang mencapai 93,75%. Sistem ini tidak hanya mempermudah dokter dalam mendiagnosa penyakit pada perokok, tetapi juga meningkatkan efisiensi proses diagnosa dengan hasil yang dapat diandalkan, serta memberikan nilai persentase kepastian yang membantu dalam pengambilan keputusan klinis.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian</u></p> <p>Penelitian ini dipertimbangkan relevan untuk ditinjau karena penggunaan metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> dalam diagnosa penyakit pada perokok menunjukkan pendekatan sistematis yang dapat meningkatkan</p>
---	--

	<p>akurasi dan keandalan diagnosa. Relevansi ini mendasari pentingnya mengeksplorasi bagaimana <i>machine learning</i> dapat diintegrasikan untuk menciptakan sistem pakar yang lebih canggih dan efektif serta memanfaatkan data penyakit dan gejala untuk pembaruan dalam membangun sistem pakar dengan metode <i>machine learning random forest</i>.</p>
--	---

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan solusinya. Sistematika tugas akhir sebagai berikut:

BAB 1 Pendahuluan

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai pendahuluan penelitian yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, *state of the art*, dan sistematika penulisan.

BAB 2 Landasan Teori

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai landasan teori penelitian yang terdiri dari teori dasar mengenai sistem pakar, penyakit perokok, *machine learning*, dan metodologi *ESDLC*.

BAB 3 Metodologi Penelitian

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai tahapan yang dilakukan dalam mengerjakan penelitian ini, sesuai metodologi *ESDLC*.

BAB 4 Analisis Perancangan dan Pengujian Implementasi Sistem

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai tahapan perancangan sistem pada aplikasi.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.