



## Literature Review: Klasifikasi Penyakit Asma Berdasarkan Data Klinis Dengan Decision Tree

Ardelia Putri Dianti<sup>1</sup>, Syalisa Maylika Hadzar<sup>2</sup>, Yasirotur Rahmah<sup>3</sup>, Yupa Ulviana<sup>4</sup>, Perani Rosyani<sup>5\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email : <sup>1</sup>[ardeliapradana@gmail.com](mailto:ardeliapradana@gmail.com), <sup>2</sup>[syalisa.maylika27@gmail.com](mailto:syalisa.maylika27@gmail.com), <sup>3</sup>[vasiraturrrahmah@gmail.com](mailto:vasiraturrrahmah@gmail.com),  
<sup>4</sup>[yupaulviana01@gmail.com](mailto:yupaulviana01@gmail.com), <sup>5</sup>[dosen00837@unpam.ac.id](mailto:dosen00837@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak** - Asma merupakan penyakit pernapasan jangka panjang yang dapat disebabkan oleh banyak hal, seperti lingkungan, genetika, dan gaya hidup. Untuk membedakan jenis asma dan menemukan pengobatan yang tepat, diagnosa asma yang tepat berdasarkan data klinis sangat penting. Dengan menggunakan algoritma Decision Tree dalam klasifikasi penyakit asma, memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi pola gejala dan memberikan saran untuk pengobatan, penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan jenis penyakit asma berdasarkan data klinis. Untuk menemukan teknik klasifikasi dan diagnosa asma, algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma genetika, faktor keyakinan, dan pohon keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Decision Tree efektif dalam membedakan berbagai jenis asma dari asma akut hingga asma yang disebabkan oleh olahraga dengan mempertimbangkan gejala klinis pasien dan menyediakan solusi yang tepat.

**Kata Kunci:** Asma, Klasifikasi Penyakit, Decision Tree, Data Klinis, Gejala

**Abstract** - *Asthma is a long-term respiratory disease that can be caused by many things, such as environment, genetics, and lifestyle. To distinguish the type of asthma and find the right treatment, a proper asthma diagnosis based on clinical data is very important. By using the Decision Tree algorithm in asthma disease classification, allowing the system to identify symptom patterns and provide suggestions for treatment, this study aims to classify the type of asthma disease based on clinical data. To find a classification and diagnosis technique for asthma, the algorithms used in this study are genetic algorithms, belief factors, and decision trees. The results of the study showed that Decision Tree is effective in distinguishing various types of asthma from acute asthma to asthma caused by exercise by considering the patient's clinical symptoms and providing the right solution.*

**Keywords:** *Asthma, Disease Classification, Decision Tree, Clinical Data, Symptoms*

### 1. PENDAHULUAN

Di banyak negara, termasuk Indonesia, asma adalah penyakit jangka panjang. Penyakit ini menyerang saluran pernapasan dan sering disebabkan oleh lingkungan, gen, dan pola hidup. Asma memiliki gejala seperti sesak nafas, batuk, mengi, dan rasa berat di dada. Gejala-gejala ini bisa mengganggu aktivitas sehari-hari dan bahkan bisa membahayakan nyawa apabila tidak ditangani dengan tepat. Oleh karena itu, diperlukan diagnosis yang tepat dan cepat untuk membantu pasien asma mendapatkan perawatan yang tepat.

*Artificial Intelligent* (kecerdasan buatan) dan pembelajaran mesin (*machine learning*) telah diterapkan dalam sistem diagnosis penyakit, termasuk asma, dalam beberapa tahun terakhir. Decision tree merupakan salah satu teknik yang sering digunakan untuk klasifikasi dan pengambilan keputusan dalam data medis. Algoritma ini dapat memetakan hubungan antara berbagai gejala dengan jenis penyakit asma yang berbeda untuk mempermudah diagnosis. Sistem dapat secara otomatis memproses data klinis pasien dengan metode ini. Hasilnya mencakup klasifikasi jenis asma berdasarkan gejalanya dan saran untuk pengobatan atau tindakan medis yang diperlukan.

Dengan menggunakan algoritma decision tree, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi penyakit asma berdasarkan data klinis. Data yang digunakan meliputi gejala klinis yang sering ditemukan pada penderita asma, serta solusi pengobatan yang sesuai untuk setiap jenis asma. Dengan adanya sistem klasifikasi berbasis decision tree, diharapkan sistem ini dapat memberikan diagnosis yang lebih akurat dan cepat berdasarkan gejala yang



ditemukan pada penderita asma. Sistem ini juga dapat membantu tenaga medis memberikan saran pengobatan yang lebih terarah dan efektif untuk setiap pasien.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan oleh peneliti adalah metode pengumpulan data yang didapatkan dari berbagai sumber di internet. Selain itu, peneliti juga menggunakan metode studi literatur review dari beberapa jurnal terkait.

Salah satu jurnal terkait yang digunakan dalam studi ini adalah jurnal Ardi Wijaya dan Rozali Toyib, berjudul *“sistem pakar diagnosis penyakit asma dengan menggunakan algoritma genetik (studi kasus:RSUD Kabupaten Kepahiang)”,* yang membahas bagaimana algoritma genetik dapat digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit asma sehingga bisa membantu menemukan informasi mengenai penyakit asma berdasarkan genetik.

Kemudian penelitian berjudul *“literature review: gambaran faktor pencetus penyakit asma pada pasien asma”* yang dilakukan oleh Jeconiah Gabriello Dandan, Mual Bobby E. Parhusip, dan Agnes Frethernetty. Dalam penelitian ini, penulis menemukan bahwa berbagai faktor dapat menyebabkan asma, termasuk kombinasi variabel lingkungan, genetik, dan pola hidup pasien. Penelitian ini menunjukkan betapa pentingnya untuk menemukan dan mengendalikan penyebab serangan asma yang lebih sering. Dengan meninjau berbagai studi dan temuan penelitian sebelumnya, metodologi review literatur yang digunakan dalam penelitian ini memungkinkan penulis untuk bisa mendapatkan pemahaman lebih komprehensif mengenai faktor-faktor pencetus penyakit asma.

Studi yang dilakukan oleh Niki Ratama, dengan judul *“Analisa dan perbandingan sistem aplikasi diagnosa penyakit asma dengan algoritma certainty factor dan algoritma decision tree berbasis android”* menemukan bahwa ada kelebihan dan kekurangan masing-masing dari kedua algoritma tersebut dalam mendiagnosis penyakit asma. Algoritma Certainty Factor lebih unggul dalam hal akurasi karena mampu memberikan diagnosis dengan lebih akurat daripada algoritma Decision Tree, yang berbasis Android. Hasilnya menunjukkan bahwa penulis harus menggunakan kedua algoritma secara bersamaan untuk memaksimalkan kinerja sistem diagnosis penyakit asma berbasis Android.

Kemudian penelitian *“Aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit asma”* oleh Rachmawati, Dhami Johar Damiri, dan Ate Susanto. Studi ini menemukan cara untuk menggunakan sistem pakar untuk diagnosis penyakit asma yang menggunakan basis pengetahuan berbasis aturan dan teknik inferensi forward chaining. Berdasarkan gejala yang dilaporkan oleh pengguna, sistem ini dapat dengan akurat mendiagnosis asma. Menurut evaluasi sistem, aplikasi ini dapat membantu dalam diagnosis penyakit asma, terutama dalam pemantauan kondisi pasien pada tahap awal. Untuk memberikan diagnosis yang akurat tentang penyakit asma, metode penelitian ini menggunakan pengembangan sistem pakar berbasis komputer yang bergantung pada basis pengetahuan medis dan inferensi berbasis aturan.

Terakhir ada penelitian dengan judul *“Expert sistem diagnosis penyakit asma bronkial dengan certainty factor pada klinik Sari Ramadhan berbasis web”* yang ditulis oleh Kiki Hariani Manurung, dan Aldo Eko Syaputra. Dalam penelitian yang dilakukan ini, dikemukakan bahwa dengan menggunakan Certainty Factor, sistem pakar dapat memberikan diagnosis yang relatif akurat untuk penyakit asma bronkial berdasarkan gejala yang dilaporkan oleh pasien. Selain itu, penerapan sistem berbasis web mempermudah akses bagi pasien dan tenaga medis dalam proses diagnosis.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari studi literature review dari beberapa jurnal terkait yang telah dilakukan didapatkan beberapa pembahasan sebagai berikut:



No	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil yang didapat
1	Ardi Wijaya, Rozali Toyib	Observasi dan analisis sistem	Menemukan dan mengklasifikasi asma menggunakan algoritma genetik sampai menemukan jenis asma dan cara mengobatinya	Hasil dari pengujian sistem adalah Secara umum, solusi dari hasil algoritma genetika memiliki kualitas lebih baik karena algoritma genetika tersebut dapat memberi solusi yang mendekati optimal.
2	Jeconiah Gabriello Dandan, Mual Bobby E. Parhusip, Agnes Frethernety (2022)	Literatur review	Mengetahui apa saja faktor-faktor pencetus asma yang dihadapi oleh pasien asma	Hasil dari penelitian tersebut adalah menyatakan faktor-faktor pencetus asma yang berupa paparan alergen, aktivitas fisik, paparan cuaca, asap rokok, infeksi saluran pernapasan, polusi udara, dan faktor psikologis
3	Niki Ratama (2018)	Studi literature review	Masyarakat dapat mengetahui cara penanganan mengenai penyakit asma yang diderita dengan adanya Aplikasi sistem pakar dan <i>Artificial Intelligent</i> yang berbasis android dan bisa digunakan dimana saja	Sistem aplikasi yang efektif untuk menentukan jenis penyakit asma sebanyak 34,28% menyatakan efektif dengan metode certainty factor, dan 30% menyatakan cukup efektif dengan metode decision tree
4	Rachmawati, Dhami johar damiri, Ate susanto (2012)	Studi literatur tinjauan pustaka, dan analisis sistem	Mengembangkan sistem diagnosa penyakit asma bebas sistem pakar	Sistem aplikasi perangkat lunak yang membantu lembaga penyuluhan untuk memberi penyuluhan terhadap masyarakat terkait gejala dini pada penyakit asma berdasarkan jenis penyakit asma yang menyerang dan juga solusi mandiri



				untuk mengobatinya
5	Kiki Hariani Manurung, Aldo Eko Syaputra (2023)	Analisis sistem, studi literatur, dan pengumpulan data	Diagnosis penyakit asma dengan certainty factor	Terbentuknya aplikasi sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala-gejala yang telah dipilih

Berdasarkan hasil penelitian studi literature review dari beberapa jurnal yang telah disebutkan, terdapat beberapa jenis penyakit asma yang disebabkan oleh banyak faktor dan bisa dilihat dari berbagai macam gejala yang dialami. Dari beberapa jurnal tersebut, ada salah satu jurnal yang cukup efisien yaitu jurnal dengan judul "*Analisa dan Perbandingan Sistem Aplikasi Diagnosa Penyakit Asma Dengan Algoritma Certainty Factor Dan Algoritma Decision Tree Berbasis Android*", karena pada jurnal tersebut terdapat data klasifikasi penyakit asma cukup lengkap berdasarkan gejala dan menyertakan beberapa data solusi untuk penyakit asma yang diderita. Selain itu dalam jurnal tersebut membandingkan dua algoritma yaitu algoritma *certainty factor* dan *decision tree* untuk pengklasifikasian penyakit asma tersebut, serta pembuatan sistem yang cukup mudah untuk digunakan di mana saja dan oleh siapa saja, yaitu sistem berbasis android, kemudian juga menyertakan hasil perbandingan dari dua algoritma yang telah dipilih sehingga beberapa peneliti setelahnya bisa mendapatkan perbandingan algoritma apa yang lebih baik untuk digunakan dalam proses klasifikasi.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan studi literature dari beberapa jurnal yang telah disebutkan, penyakit asma bisa disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya polusi, alergi, atau bahkan infeksi bakteri. Dalam beberapa penelitian, algoritma Decision Tree berhasil mengklasifikasikan jenis asma berdasarkan data klinis yang mencakup gejala dan penyebabnya. Metode ini memungkinkan klasifikasi akurat dan cepat dari berbagai jenis asma, termasuk asma akut, kronis, ekstrinsik, dan intrinsik, sataupun asma yang disebabkan hal-hal tertentu, seperti alergi atau aktivitas fisik. Selain itu, Decision Tree memiliki kemampuan untuk menyediakan solusi yang tepat untuk setiap jenis asma.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dandan, Gabriello. Jeconiah, Frethernetty. Agnes, Parhusip. Mual Bobby Enrico. "literature review: gambaran faktor-faktor pencetus asma pada pasien asma".diakses dari <https://ejournal.upr.ac.id/index.php/JK/article/view/3492/3858>
- dr. Putra. Rudy Kurniawan (2023). "Mengenal lebih dekat berbagai jenis penyakit asma". diakses pada 11 November 2024 dari <https://www.emc.id/id/care-plus/mengenal-lebih-dekat-berbagai-jenis-penyakit-asma>
- Fajri. Muhammad Ibrahim, Lubawi. Ahmad Darrel, Azzahra. Devita, Rivanda. Fairuz Javier, Rosyani. Perani. "literature review: sistem pakar untuk deteksi dini penyakit diabetes dengan metode AI decision tree dan fuzzy inference system". Vol. 2 No. 7 (2024). <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/riin/article/view/1657>
- Gulo. Yarniwati, Rosyani. Perani. "sistem pakar diagnosa penyakit pencernaan pada manusia menggunakan metode certainty factor berbasis website". Vol. 1 No. 2 (2023). <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/riin/article/view/350>
- Hospital Medical Team. Siloam (2024). "Penyakit asma-penyebab, gejala, pengobatan, &pencegahan". diakses pada 11 November 2024 dari <https://www.siloamhospitals.com/en/informasi-siloam/artikel/apa-itu-asma>
- Keputusan menteri kesehatan republik Indonesia No. 1023/MENKES/SK/XI/2008. Diakses pada 11 november 2024



## JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 8 Januari Tahun 2025

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 1480-1484

[https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2018/04/Keputusan\\_Menteri\\_Kesehatan\\_RI\\_Tentang\\_Pedoman\\_Pengendalian\\_Asmal.pdf](https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2018/04/Keputusan_Menteri_Kesehatan_RI_Tentang_Pedoman_Pengendalian_Asmal.pdf)

Manurung. Kiki hariani. Syaputra. Aldo eko. “eksperit sistem diagnosis penyakit asma bronkial dengan certainty factor pada klinik Sari Ramadhan berbasis web”. 2023 Vol. 5 No . 2. <https://www.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/218/160>

Rachmawati, Damiri. Dhami Johar, Susanto. Ate (2012). “Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Asma”. Vol. 9 No. 1. <https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/9/9>

Ratama. Niki (2018). “Analisa perbandingan sistem aplikasi diagnosa penyakit asma dengan algoritma certainty factor dan algoritma decision tree berbasis android ” diakses dari <https://ejournal.poltekharber.ac.id/index.php/informatika/article/view/848/693>

Tegar Nurani. Alfida, Setiawan. Adi, Susanto. Bambang (2023). “Perbandingan Kinerja Regresi Decision Tree dan Regresi Linear Berganda untuk Prediksi BMI pada Dataset Asthma”. Vol. 6 No. 1 (2023). <https://ejournal.uksw.edu/juses/article/view/8438>

Wijaya. Ardi, Toyib. Rozali. “sistem pakar diagnosis penyakit asma dengan menggunakan algoritme genetik (studi kasus: RSUD Kabupaten Kepahiang)” diakses dari <https://ejournal.unib.ac.id/pseudocode/article/download/4900/2950/11579>