

## **Systematic Literature Review : Klasifikasi Penyakit Menular Seksual (PMS) Menggunakan Naïve Bayes**

**Adinda Rachma Pradiah<sup>1\*</sup>, Aisha Shinta Az-Zahra<sup>2</sup>, Ananda Masayu Lintang<sup>3</sup>,  
Meta Arfiola Suci<sup>4</sup>**

<sup>1-4</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,  
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[Adindarachmapradiyah03@gmail.com](mailto:Adindarachmapradiyah03@gmail.com), <sup>2</sup>[aishashinta84@gmail.com](mailto:aishashinta84@gmail.com),

<sup>3</sup>[masayulintang@gmail.com](mailto:masayulintang@gmail.com), <sup>4</sup>[metaarfiolasuciii@gmail.com](mailto:metaarfiolasuciii@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi Penyakit Menular Seksual (PMS) menggunakan algoritma Naïve Bayes, sebuah metode pembelajaran mesin yang memanfaatkan probabilitas untuk klasifikasi. Dengan meningkatnya kasus PMS di Indonesia, diagnosis cepat dan akurat sangat penting untuk penanganan dini dan pencegahan penyebaran penyakit. Naïve Bayes dipilih karena keefektifannya dalam mengelompokkan data medis berdasarkan gejala. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review untuk meninjau penerapan algoritma ini dalam berbagai studi terkait PMS, terutama HIV/AIDS, guna memahami keunggulan, keterbatasan, serta peluang pengembangan lebih lanjut. Hasil penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif dan dapat mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih baik di kalangan praktisi kesehatan.

**Kata Kunci:** Penyakit Menular Seksual, Naïve Bayes, Klasifikasi, Systematic Literature Review, Diagnosis Medis

**Abstract**—This study aims to develop a classification system for Sexually Transmitted Infections (STIs) using the Naïve Bayes algorithm, a machine learning method that leverages probability for classification. With the increasing cases of STIs in Indonesia, rapid and accurate diagnosis is crucial for early intervention and preventing the spread of disease. Naïve Bayes was chosen for its effectiveness in grouping medical data based on symptoms. This study employs a Systematic Literature Review approach to examine the application of this algorithm in various studies related to STIs, particularly HIV/AIDS, to understand its advantages, limitations, and opportunities for further development. The results of this study provide a comprehensive overview that can support better clinical decision-making among healthcare practitioners.

**Keywords:** Sexually Transmitted Infections, Naïve Bayes, Classification, Systematic Literature Review, Medical Diagnosis

### **1. PENDAHULUAN**

Jumlah kasus penyakit menular seksual (PMS) di Indonesia menunjukkan peningkatan. PMS ini memiliki keterkaitan dengan berbagai infeksi lain, seperti HIV (virus imunodefisiensi manusia), HPV (virus papiloma manusia), HSV (virus herpes simpleks), hepatitis B, sifilis, gonore, klamidia, dan trikomoniasis (Aditama, 2011; Organisasi Kesehatan Dunia, 2016). Di Cimahi, antara Januari hingga Mei 2023, terdeteksi 88 kasus baru HIV, dengan 38 kasus di antaranya berasal dari penduduk yang terdaftar di Kota Cimahi. Dari total kasus tersebut, 73 adalah laki-laki dan 15 perempuan, sementara untuk kasus yang dilaporkan warga Cimahi sendiri, 30 adalah laki-laki dan 8 perempuan. “Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar kasus HIV terjadi pada laki-laki,” meskipun mereka tampak sehat (Dinas Kesehatan Kota Cimahi). PMS sering kali menunjukkan gejala yang serupa, sehingga diagnosis yang tepat sangat penting untuk menghindari penyebaran lebih lanjut dan mempercepat pengobatan. Teknologi pembelajaran mesin, khususnya algoritma Naive Bayes, dapat menjadi solusi dengan meningkatkan kecepatan dan ketepatan diagnosis melalui metode otomatisasi berdasarkan data gejala pasien.

Menurut Program United Nations Programme on AIDS (UNAIDS) jumlah infeksi HIV/AIDS secara global mencapai 0,26 per 1.000 orang. Sedangkan angka infeksi HIV/AIDS di Indonesia mencapai 0,19 kasus per 1.000 penduduk. Dari penjelasan di atas, maka algoritma yang cocok untuk membuat aplikasi konseling HIV/AIDS adalah algoritma Naive Bayes (Aisah et al. 2024).

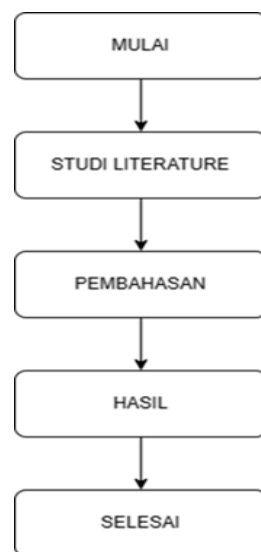
Penelitian ini menerapkan metode Naive Bayes, yaitu salah satu teknik pembelajaran mesin terawasi untuk keperluan klasifikasi. Metode ini berlandaskan pada teorema Bayes (Ati et al., 2020) dan bekerja berdasarkan prinsip probabilitas, dengan asumsi bahwa setiap gejala bersifat independen satu sama lain. Dengan demikian, Naive Bayes menjadi metode yang efektif untuk mengklasifikasikan data berdasarkan gejala, terutama dalam konteks penyakit menular seksual.

Literatur Review ini akan membahas berbagai penelitian mengenai penggunaan Naive Bayes dalam klasifikasi PMS. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi penerapan algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi Penyakit Menular Seksual, Hasil tinjauan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi para peneliti dan praktisi kesehatan untuk mengoptimalkan penggunaan Naive Bayes guna mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih baik.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 *Systematic Literature Review (SLR)*

*Systematic Literature Review (SLR)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis semua bukti penelitian yang relevan dengan pertanyaan penelitian tertentu. Proses ini bersifat sistematis dan terstruktur, berbeda dengan tinjauan literatur biasa. SLR bertujuan untuk memberikan jawaban yang lebih komprehensif dan seimbang terhadap pertanyaan penelitian dengan menggunakan pendekatan metodologi ilmiah (Reyvan Mauli (Maulana Fansyuri1, Oke Hariansyah2, 2020); DQLab 2022).



**Gambar 1.** *Systematic Literature Review (SLR)*

### 2.2 Naïve Bayes

Algoritma Naive Bayes didasarkan pada konsep prediksi probabilitas masa depan berdasarkan data pengalaman dari masa lalu, yang dikenal sebagai Teorema Bayes (Yunita, D., Rosyani, P., & Amalia, R., 2018). Teorema Bayes diterapkan untuk memperkirakan kategori data berdasarkan gejala yang terlihat (Gusti, Citra & Agung, 2022). Konsep ini diselaraskan dengan "Naïve," yang menganggap bahwa setiap atribut bebas satu sama lain. Algoritma Naive Bayes mengasumsikan bahwa ciri-ciri tertentu dari satu kelas tidak bergantung pada kelas lainnya. Sebagai algoritma klasifikasi sederhana, Naive Bayes memperlakukan setiap atribut sebagai independen, memungkinkan semuanya berperan dalam menentukan hasil akhir. Naive Bayes adalah metode klasifikasi berbasis probabilitas dan statistik, yang diperkenalkan oleh ilmuwan asal Inggris, untuk memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman sebelumnya, sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes (Maulana Fansyuri, Oke Hariansyah, 2020). Kelebihan dari metode Naive Bayes terletak pada efisiensinya, karena hanya memerlukan sedikit data pelatihan untuk menghitung

parameter yang diperlukan. Metode ini juga mampu memberikan tingkat akurasi yang tinggi dan memiliki waktu komputasi yang cepat, sehingga cocok untuk berbagai kebutuhan klasifikasi data (Maulana, Niki, 2023). Konsep dasar dari metode algoritma Naive Bayes adalah kemampuannya untuk memprediksi probabilitas kejadian di masa depan berdasarkan data pengalaman masa lalu. Teori ini dikenal sebagai Teorema Bayesian. Pendekatan ini digabungkan dengan asumsi "Naïve," yang menganggap bahwa setiap atribut bersifat independent (Devi Yunita , Resti Amalia , dan Perani Rosyani, 2018).

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi temuan, hasil serta pembahasan dari topik penelitian

**Tabel 1.** Analilsis Pembahasan

| No | Author /Tahun                                                           | Metodologi Penelitian | Tujuan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Hasil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Gusti Eka Yulianti, Citra Nurina Prabiantissa, Agung Mustika Rizki,2022 | Naïve Bayes           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian bertujuan untuk mengembangkan sistem untuk klasifikasi penyakit menular seksual (PMS) menggunakan metode Naïve Bayes. Sistem tersebut dirancang agar dapat mengelompokkan jenis PMS berdasarkan gejala yang dialami oleh pasien.</li> <li>- Tujuan utamanya adalah membantu tenaga kesehatan dalam mendeteksi PMS secara lebih awal, sehingga bisa mengurangi resiko penularan dan dampak kesehatan jangka panjang.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengujian dilakukan menggunakan dataset dari puskesmas di Kota Malang, dengan pembagian 109 sampel sebagai data latih dan 30 sampel sebagai data uji..</li> <li>- Pengujian menunjukkan tingkat akurasi klasifikasi sebesar 76,67%. Akurasi ini terpengaruh oleh beberapa gejala yang serupa antar penyakit, yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam klasifikasi.</li> <li>- Untuk meningkatkan akurasi, peneliti menyarankan agar dataset diperluas dan dilakukan optimasi lebih lanjut pada algoritma Naïve Bayes, termasuk kemungkinannya dengan metode optimasi lainnya.</li> </ul> |
| 2  | Nurcholilah, Suherman, Abdul Halim Anshor, 2023                         | Naïve Bayes           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen masyarakat Indonesia terhadap isu HIV/AIDS yang tengah ramai dibicarakan di media sosial, khususnya Twitter. Tujuan utama penelitian adalah mengkategorikan tweet sebagai sentimen positif atau negatif terkait isu tersebut serta mengukur efektivitas metode Naïve Bayes dalam klasifikasi sentimen.</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dari total 1.134 tweet, hasil klasifikasi menunjukkan 63,49% memiliki sentimen positif dan 36,51% sentimen negatif. Pengujian dengan RapidMiner menghasilkan akurasi rata-rata 59,53%, dengan precision sebesar 68,68% dan recall 64,89%. Sementara itu, pengujian menggunakan Python menunjukkan akurasi yang lebih tinggi, yaitu 66,00%, dengan precision 67,45% dan recall 94,07%. Hasil ini menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes cukup efektif dalam</li> </ul>                                                                                                                         |

|   |                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                              |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | mengklasifikasikan sentimen terkait isu kesehatan di media sosial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3 | Sri Purwani Aisah, Rizal Tjut Adek, dan Zara Yunizar, 2024   | Naïve Bayes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis dini HIV/AIDS menggunakan algoritma Naïve Bayes, yang memungkinkan konsultasi tanpa harus ke rumah sakit.</li> <li>- Mengurangi tingkat kematian akibat HIV/AIDS dengan cara memberikan rekomendasi awal berdasarkan gejala pasien yang dianalisis oleh sistem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes efektif diimplementasikan untuk diagnosis dini HIV/AIDS. Sistem ini berhasil mengidentifikasi gejala yang sesuai dengan data pasien dan memberikan rekomendasi berdasarkan gejala yang terdeteksi. Dengan sistem berbasis web ini, masyarakat dapat memperoleh diagnosis awal dengan akurasi yang cukup baik, sehingga mengurangi kebutuhan untuk konsultasi langsung yang sering kali sulit diakses dan mahal.</li> </ul>                             |
| 4 | Toni Arifin dan Siti Syalwah, 2020                           | Naïve Bayes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memprediksi keberhasilan immunotherapy pada penyakit kutil dengan akurasi yang tinggi.</li> <li>- Mengukur kinerja algoritma Naïve Bayes pada dataset Imunotherapy untuk mengidentifikasi metode klasifikasi yang paling efektif dalam mendeteksi keberhasilan terapi tersebut.</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algoritma Naïve Bayes dengan teknik 10-Fold Cross Validation menghasilkan akurasi sebesar 81,11% dalam klasifikasi keberhasilan imunoterapi, yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik 5-Fold Cross Validation yang mencapai 80%.</li> <li>- Nilai Area Under ROC (AUC) dari model ini adalah 0,63, yang termasuk dalam kategori "Good Classification".</li> <li>- Metode ini terbukti lebih efektif daripada metode lain yang telah digunakan dalam penelitian sebelumnya pada dataset yang sama</li> </ul> |
| 5 | Indah Wahyuning Ati, Sigit Adinugroho, dan Candra Dewi, 2020 | Naïve Bayes | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengenali risiko keberadaan HPV pada tumor melalui klasifikasi data pasien, dengan tujuan meningkatkan prediksi keberhasilan pengendalian tumor pada pasien.</li> <li>- Menentukan fitur-fitur yang paling berpengaruh terhadap hasil klasifikasi, seperti kategori tumor dan riwayat merokok, dengan</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Akurasi terbaik mencapai 90,97% saat menggunakan tujuh fitur terpilih (N_Category, T_Category, Tumor_side, Smoking_status_at_diagnosis, Tumor_substite, AJCC_Stage, dan Age_at_diagnosis) pada uji 5-Fold Cross Validation.</li> <li>- Pada uji data seimbang, akurasi sebesar 85% tercapai dengan menggunakan 20 data seimbang (10 data dari kelas</li> </ul>                                                                                                                                                  |

|  |  |  |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | menerapkan seleksi fitur Relief untuk meningkatkan akurasi klasifikasi. | positif dan 10 data dari kelas negatif).<br>- Seleksi fitur Relief terbukti meningkatkan akurasi dengan menghapus fitur-fitur yang tidak relevan, yang dapat menyebabkan penurunan performa akurasi karena curse of dimensionality |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. KESIMPULAN

Pada bagian ini berisi temuan, hasil serta pembahasan dari topik penelitian

Penyakit Menular Seksual (PMS) di Indonesia, terutama HIV, menunjukkan peningkatan yang signifikan. Mayoritas kasus terjadi pada laki-laki, meskipun banyak yang terlihat sehat. Diagnosis yang akurat sangat penting untuk mencegah penyebaran PMS dan mempercepat pengobatan (Adhy Rahadhyan S.I.Kom, 2023). Dalam konteks ini, metode Naive Bayes muncul sebagai algoritma yang efektif untuk klasifikasi PMS, berdasarkan prinsip probabilitas dan asumsi independensi gejala. Penelitian ini bertujuan memberikan gambaran yang komprehensif tentang penerapan Naive Bayes dalam diagnosis PMS, serta menawarkan wawasan bagi peneliti dan praktisi kesehatan untuk meningkatkan pengambilan keputusan klinis (Sri Purwani Aisah1, Rizal Tjut Adek2, Zara Yunizar3, 2024).

#### REFERENCES

- Adhy Rahadhyan S.I.Kom. (2023, July 20). *Dinas Kesehatan Kota Cimahi Temukan 88 Kasus HIV AIDS Baru Tahun Ini*. Retrieved from cimahikota.go.id: <https://cimahikota.go.id/index.php/berita/detail/82231-dinas-kesehatan-kota-cimahi-temukan-88-kasus-hiv-aids-baru-tahun-ini>
- Arifin, T., & Syalwah, S. (2020). Prediksi keberhasilan immunotherapy pada penyakit kutil dengan menggunakan algoritma naïve bayes. *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, 2(1), 38-43.
- Arvyantomo, M., & Ratama, N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia terhadap Invasi Russia di Ukraina menggunakan Metode Naive Bayes pada Media Sosial Facebook. Arvyantomo, M., & Ratama, N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia terhadap Invasi Russia LOGIC: *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(4), 705-717.
- Ati, I. W., Adinugroho, S., & Dewi, C. (2020). Klasifikasi Risiko Human Papillomavirus menggunakan Metode Naive Bayes dan Seleksi Fitur Relief. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(9), 2922-2929.
- Gusti Eka Yuliastuti1, Citra Nurina Prabiantissa2, Agung Mustika Rizki3. (2022). Klasifikasi Penyakit Menular Seksual Menggunakan Naïve Bayes. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 48-53.
- Maulana Fansyuri1, Oke Hariansyah2. (2020). Pengenalan Objek Bunga dengan Ekstraksi Fitur Warna dan Bentuk Menggunakan Metode Morfologi dan Naïve Bayes. *JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA (JSI)*, 70-80.
- Nurcholilah Nurcholilah, Suherman Suherman, Abdul Halim Anshor. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Pada Twitter Terhadap Kasus HIV/AIDS Di Indonesia Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9 (14); 584-599.
- Reyvan Maulid. (2022, November 12). Teknik Analisis Data Systematic Literature Review. Retrieved from dqlab.id: <https://dqlab.id/teknik-analisis-data-systematic-literature-review>
- Sri Purwani Aisah1, Rizal Tjut Adek2, Zara Yunizar3. (2024). Web-Based Expert System Application for Early Diagnosis of HIV/AIDS Using the Naive Bayes Method. *Journal of Advanced Computer Knowledge and Algorithms*, Vol.1, No.4, 96-102.
- Yunita, D., Rosyani, P., & Amalia, R. (2018). Analisa Prestasi Siswa Berdasarkan Kedisiplinan, Nilai Hasil Belajar, Sosial Ekonomi dan Aktivitas Organisasi Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(4), 209.