

Penerapan Algoritma Decision Tree Untuk Prediksi Tingkat Risiko Jentik Nyamuk Berdasarkan Data Pemeriksaan Posyandu

Aines Nafis Husna¹, Nurmalitasari², Afu Ichsan Pradana³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta
e-mail: ainesnafishusna@gmail.com

Abstrak. Pemantauan jentik nyamuk merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan dan mencegah peningkatan populasi nyamuk yang berpotensi menimbulkan penyakit. Penentuan tingkat risiko wilayah berdasarkan hasil pemeriksaan jentik masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan perbedaan penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk menggunakan algoritma Decision Tree berdasarkan data historis pemeriksaan jentik nyamuk. Data yang digunakan merupakan hasil rekapitulasi pemeriksaan jentik nyamuk di Desa Langenharjo, Kecamatan Grogol, periode 2023-2025 sebanyak 65 data. Variabel yang digunakan meliputi jumlah rumah diperiksa, jumlah rumah terdapat jentik, jumlah kontainer diperiksa, dan jumlah kontainer terdapat jentik. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing, pelabelan tingkat risiko, pembentukan model Decision Tree, serta pengujian menggunakan pembagian data sebesar 80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan tingkat risiko jentik nyamuk ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi dengan tingkat akurasi sebesar 92%. Hasil klasifikasi tersebut kemudian diimplementasikan pada aplikasi berbasis web untuk membantu proses input data dan penyajian informasi. Berdasarkan hasil tersebut, algoritma Decision Tree dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan tingkat risiko jentik nyamuk secara lebih objektif serta mendukung pengambilan keputusan dalam kegiatan pemantauan lingkungan.

Kata Kunci: Decision Tree, jentik nyamuk, klasifikasi, tingkat risiko, pemantauan lingkungan.

Abstract. Mosquito larvae monitoring plays an important role in preventing the spread of diseases transmitted by mosquitoes through the identification of potential breeding sites. However, risk assessment is often conducted manually and relies on subjective judgment, which may lead to inconsistent results. This study aims to develop a Decision Tree classification model for determining mosquito larvae risk levels based on historical inspection data collected in Langenharjo Village, Grogol District, from 2023-2025. The dataset consisted of 65 records and included four variables: inspected houses, houses with larvae, inspected containers, and containers with larvae. The research process involved data preprocessing, risk labeling, model construction, and evaluation using 80% training data and 20% testing data. The developed model classified risk levels into low, medium, and high categories and achieved an accuracy of 92% on the testing data. The model was subsequently implemented in a web application to support data entry and classification reporting. The results indicate that the Decision Tree algorithm can support more objective risk assessment in environmental monitoring activities.

Keywords: Decision Tree, mosquito larvae, classification, risk levels, environmental monitoring.

PENDAHULUAN

Jentik nyamuk merupakan fase larva yang keberadaannya dapat digunakan sebagai indikator awal untuk mengetahui potensi peningkatan populasi nyamuk di suatu wilayah. Kepadatan jentik yang tinggi menunjukkan adanya tempat perkembangbiakan nyamuk yang berpotensi meningkatkan risiko penyebaran penyakit. Pemantauan jentik secara rutin menjadi salah satu upaya penting dalam pencegahan dan pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk [1].

Kegiatan pemantauan jentik dilaksanakan sebagai bagian dari program kesehatan lingkungan, seperti Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), gerakan 3M Plus, dan program 1 Rumah 1 Jumantik [2]. Pelaksanaan kegiatan tersebut melibatkan kader Posyandu yang bertugas melakukan pemeriksaan lingkungan, mencatat hasil temuan, serta menyusun laporan kondisi wilayah secara berkala [3]. Data



yang dihasilkan dari kegiatan ini meliputi jumlah rumah yang diperiksa, jumlah rumah yang ditemukan jentik, jumlah kontainer yang diperiksa, serta jumlah kontainer yang ditemukan jentik.

Data tersebut dapat memberikan gambaran mengenai kondisi lingkungan pada setiap wilayah pemeriksaan [4]. Data hasil pemeriksaan jentik umumnya digunakan sebagai bahan pelaporan dan evaluasi kegiatan. Penentuan tingkat risiko wilayah masih banyak dilakukan berdasarkan hasil pengamatan petugas sehingga penilaian yang diberikan dapat berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Perbedaan kondisi lingkungan, jumlah temuan jentik, dan karakteristik wilayah juga mempengaruhi proses penilaian. Akibatnya, data yang telah terkumpul dalam jumlah yang cukup besar belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung proses analisis dan pengambilan keputusan [5].

Pemanfaatan data historis melalui teknik klasifikasi dapat menjadi salah satu alternatif untuk membantu proses penentuan tingkat risiko secara lebih terstruktur. Metode klasifikasi merupakan teknik dalam *Machine Learning* yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan pola yang terdapat pada data sebelumnya [6]. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *Decision Tree* karena mampu menghasilkan model yang mudah dipahami serta aturan keputusan yang dapat diinterpretasikan dengan jelas [7].

Penerapan teknik klasifikasi telah banyak dimanfaatkan pada berbagai bidang, termasuk kesehatan, untuk mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data [8]. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa data pemeriksaan jentik nyamuk lebih banyak dimanfaatkan untuk menggambarkan tingkat kepadatan jentik dan kondisi lingkungan suatu wilayah [1]. Penelitian lain menyoroti pentingnya kegiatan pemantauan jentik sebagai bagian dari upaya pencegahan penyakit dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap kebersihan lingkungan [3]. Pada bidang klasifikasi, algoritma *Decision Tree* telah diterapkan dalam berbagai penelitian dan menunjukkan kemampuan yang baik dalam menghasilkan aturan keputusan berdasarkan data historis. Metode *Decision Tree C4.5* juga telah digunakan untuk memprediksi daerah rawan demam berdarah [9].

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menerapkan algoritma *Decision Tree* untuk membangun model klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk berdasarkan data historis hasil pemeriksaan di Desa Langenharjo, Kecamatan Grogol. Model yang dihasilkan diharapkan dapat membantu proses penentuan tingkat risiko wilayah secara lebih konsisten dan berbasis data. Hasil klasifikasi kemudian diimplementasikan pada aplikasi berbasis web untuk mendukung proses pengelolaan data dan penyajian informasi.

Penelitian ini bertujuan membangun model klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk menggunakan algoritma *Decision Tree* berdasarkan data historis hasil pemeriksaan jentik nyamuk. Hipotesis penelitian yang diajukan adalah algoritma *Decision Tree* mampu mengklasifikasikan tingkat risiko jentik nyamuk ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan data hasil pemeriksaan jentik nyamuk dengan tingkat akurasi yang baik.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data hasil pemeriksaan jentik nyamuk yang diperoleh dari kegiatan pemantauan oleh kader Posyandu di Desa Langenharjo, Kecamatan Grogol. Data yang digunakan merupakan hasil rekapitulasi pemeriksaan jentik nyamuk periode 2023-2025 yang telah dikelompokkan berdasarkan wilayah Rukun Tetangga (RT) dan Rukun Warga (RW). Variabel yang digunakan meliputi jumlah rumah diperiksa, jumlah rumah terdapat jentik, jumlah kontainer diperiksa, dan jumlah kontainer terdapat jentik. Tingkat risiko digunakan sebagai label dalam proses klasifikasi.

Tabel 1. Variabel Penelitian

No	Variabel	Keterangan	Peran
1	Rumah_Diperiksa	Total rumah yang menjadi objek pemeriksaan pada wilayah atau periode tertentu	Variabel

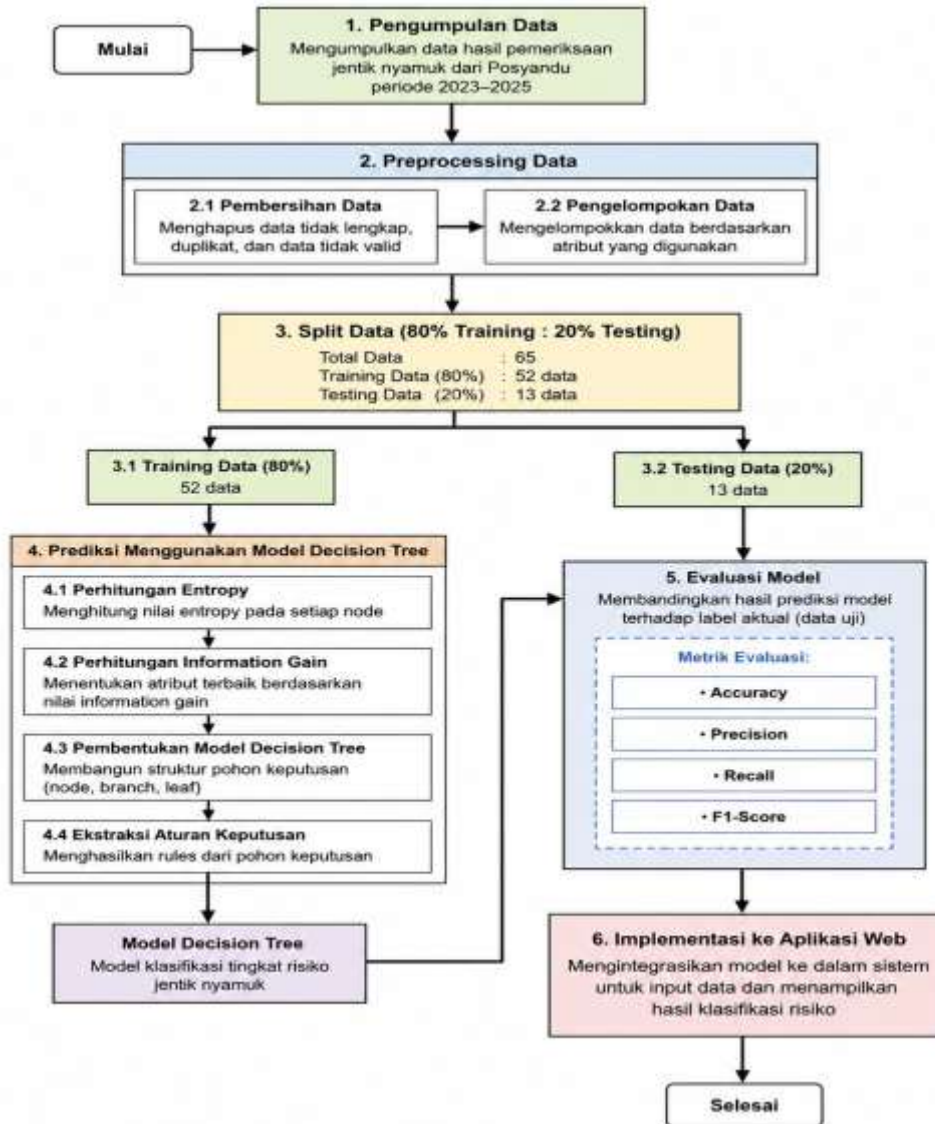


No	Variabel	Keterangan	Peran
2	Rumah Jentik	Jumlah rumah yang ditemukan jentik nyamuk	Variabel
3	Kontainer	Total tempat penampungan air yang diperiksa	Variabel
4	Kontainer_Jentik	Jumlah kontainer yang ditemukan memiliki jentik nyamuk	Variabel

Tabel 2. Label Klasifikasi Penelitian

No	Label	Keterangan
1	Rendah	Wilayah dengan tingkat risiko jentik nyamuk rendah
2	Sedang	Wilayah dengan tingkat risiko jentik nyamuk sedang
3	Tinggi	Wilayah dengan tingkat risiko jentik nyamuk tinggi

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini menggunakan empat variabel sebagai atribut masukan dalam proses pembentukan model klasifikasi. Atribut tersebut digunakan untuk menggambarkan kondisi hasil pemeriksaan jentik nyamuk pada setiap wilayah. Sementara itu, kategori tingkat risiko yang menjadi target klasifikasi ditunjukkan pada Tabel 2. Label klasifikasi terdiri atas tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, yang digunakan sebagai keluaran (output) model Decision Tree.



Gambar 1. Alur Penelitian



Berdasarkan Gambar 1, penelitian diawali dengan tahap pengumpulan data hasil pemeriksaan jentik nyamuk dari kegiatan Posyandu. Data yang diperoleh kemudian melalui tahap preprocessing yang meliputi pembersihan data (data cleaning) untuk mengatasi data yang tidak lengkap atau tidak konsisten, serta pengelompokan data sesuai dengan kebutuhan analisis. Setelah data siap digunakan, dilakukan proses prediksi menggunakan model Decision Tree yang terdiri atas perhitungan entropy dan information gain, pembentukan pohon keputusan, serta ekstraksi aturan keputusan (decision rules). Model yang dihasilkan selanjutnya dievaluasi menggunakan data uji, dan hasil klasifikasi yang diperoleh diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web. Alur proses pada Gambar 1 menunjukkan hubungan yang sistematis dari tahap pengumpulan data hingga implementasi sistem.

Dataset yang digunakan terdiri atas 65 data, yang kemudian dibagi menggunakan metode Split Data dengan proporsi 80% data latih (training data) dan 20% data uji (testing data). Sebanyak 52 data digunakan untuk proses pelatihan model, sedangkan 13 data digunakan untuk pengujian. Pembagian data dilakukan untuk memisahkan proses pembentukan model dan proses evaluasi sehingga pengukuran kinerja model dapat dilakukan secara objektif menggunakan data yang tidak terlibat dalam proses pelatihan [10]. Penerapan teknik ini memungkinkan pengukuran kemampuan generalisasi model terhadap data baru yang belum pernah dipelajari sebelumnya [11].

Algoritma Decision Tree dipilih karena mampu menghasilkan model klasifikasi yang sederhana, mudah dipahami, dan dapat diterjemahkan menjadi aturan keputusan yang jelas [12]. Selain memiliki tingkat interpretabilitas yang tinggi, Decision Tree juga efektif dalam mengidentifikasi hubungan antar atribut yang berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan [13]. Karakteristik tersebut menjadikan metode ini sesuai untuk membantu petugas kesehatan dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi tingkat risiko jentik nyamuk.

Proses pembentukan pohon keputusan diawali dengan perhitungan entropy untuk mengukur tingkat ketidakpastian data pada setiap node. Semakin kecil nilai entropy, semakin homogen data pada kelompok tersebut [14]. Nilai entropy kemudian digunakan untuk menghitung information gain, yaitu ukuran yang digunakan untuk menentukan atribut terbaik dalam memisahkan data [15]. Atribut dengan nilai information gain tertinggi dipilih sebagai node pada pohon keputusan sehingga menghasilkan struktur pohon yang lebih optimal dalam merepresentasikan karakteristik data [16].

Evaluasi model dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap label aktual pada data uji. Kinerja model diukur menggunakan beberapa metrik evaluasi, yaitu accuracy, precision, recall, dan F1-score, sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai kemampuan model dalam melakukan klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk. Tahapan penelitian secara keseluruhan meliputi pengumpulan data, preprocessing, pelabelan tingkat risiko, pembentukan model Decision Tree, pengujian dan evaluasi model, hingga implementasi hasil klasifikasi ke dalam aplikasi berbasis web.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 65 data hasil rekapitulasi pemeriksaan jentik nyamuk periode 2023-2025 yang telah dikelompokkan berdasarkan wilayah RT dan RW. Data tersebut digunakan untuk membangun model *Decision Tree* dalam mengklasifikasikan tingkat risiko jentik nyamuk ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Distribusi data menunjukkan terdapat 46 data pada kategori rendah, 18 data pada kategori sedang, dan 1 data pada kategori tinggi. Komposisi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wilayah pengamatan berada pada kategori risiko rendah.

Berdasarkan pembagian data yang telah dilakukan, diperoleh 52 data latih dan 13 data uji. Data latih digunakan dalam pembentukan model *Decision Tree*, sedangkan data uji digunakan untuk mengevaluasi performa model. Pembentukan model diawali dengan perhitungan *entropy* untuk mengetahui tingkat ketidakpastian data pada himpunan data latih. Sebaran data latih terdiri atas 37 data risiko rendah, 14 data risiko sedang, dan 1 data risiko tinggi.



$$Entropy(S) = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i \tag{1}$$

Keterangan:

S = himpunan data

P_i = proporsi data pada kelas ke-i

Nilai *entropy* total dihitung menggunakan Persamaan (2)

$$Entropy(S) = \left(\begin{array}{l} (-\frac{37}{52} \log_2 \frac{37}{52}) + \\ (-\frac{14}{52} \log_2 \frac{14}{52}) + \\ (-\frac{1}{52} \log_2 \frac{1}{52}) \end{array} \right) = 0,969 \tag{2}$$

Perhitungan menghasilkan nilai *entropy* sebesar 0,969. Nilai tersebut menunjukkan bahwa distribusi kelas pada data latih masih bersifat heterogen sehingga diperlukan proses pemisahan menggunakan atribut yang memiliki kemampuan pemisahan terbaik. Pemilihan atribut dilakukan melalui perhitungan *information gain* pada setiap variabel penelitian.

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{v \in Values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} Entropy(S_v) \tag{3}$$

Keterangan:

A = atribut yang diuji

S = himpunan data

S_v = subset data berdasarkan nilai atribut

Perhitungan dilakukan pada atribut Rumah_Diperiksa, Rumah_Jentik, Kontainer, dan Kontainer_Jentik. Atribut identitas seperti tahun, periode, RT dan RW tidak digunakan dalam proses pembentukan pohon keputusan karena tidak berpengaruh secara langsung terhadap tingkat risiko jentik nyamuk.

Tabel 3. Perhitungan Node 1

Atribut	Kondisi	Kelas			Entropy	Gain
		Rendah	Sedang	Tinggi		
Rumah_Diperiksa	≤ 40	22	11	1	0,918	0,143
	> 40	15	3	0	0,65	
Rumah_Jentik	≤ 0,5	29	0	0	0,00	0,472
	> 0,5	8	14	1	1,123	
Kontainer	≤ 350	21	12	1	0,894	0,175
	> 350	16	2	0	0,503	
Kontainer_Jentik	≤ 0,5	29	0	0	0,00	0,472
	> 0,5	8	14	1	0,123	

Hasil perhitungan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa atribut Rumah_Jentik dan Kontainer_Jentik memperoleh nilai *information gain* tertinggi sebesar 0,472. Atribut Rumah_Jentik dipilih sebagai *root node* karena mempresentasikan keberadaan jentik secara langsung pada wilayah pemeriksaan. Atribut ini kemudian digunakan sebagai pemisah awal dalam pembentukan pohon keputusan.

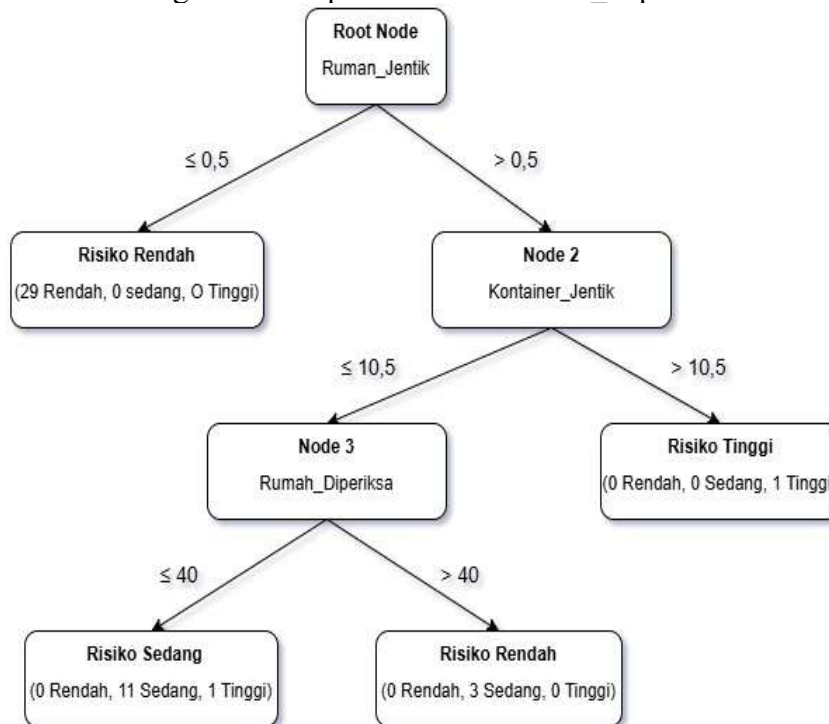
Data dengan nilai Rumah_Jentik ≤ 0,5 langsung membentuk daun keputusan dengan kategori risiko rendah karena seluruh data pada kelompok tersebut telah homogen. Kelompok data dengan nilai Rumah_Jentik > 0,5 masih memiliki variasi kelas sehingga diperlukan proses pemisahan lanjutan menggunakan atribut yang tersisa.



Tabel 4. Perhitungan Node 2

Atribut	Kondisi	Kelas			Entropy	Gain
		Rendah	Sedang	Tinggi		
Rumah_Diperiksa	≤ 40	0	11	1	0,414	0,332
	> 40	8	3	0	0,845	
Kontainer	≤ 350	4	12	1	0,944	0,004
	> 350	4	2	0	0,918	
Kontainer_Jentik	$\leq 10,5$	8	14	0	0,948	0,387
	$> 10,5$	0	0	1	0,00	

Perhitungan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa atribut Kontainer_Jentik menghasilkan nilai *information gain* tertinggi sebesar 0,387 sehingga dipilih sebagai *node* pada proses pemisahan berikutnya. Kelompok data dengan nilai Kontainer_Jentik $> 10,5$ seluruhnya berada pada kategori risiko tinggi sehingga langsung membentuk daun keputusan. Kelompok data dengan nilai Kontainer_Jentik $\leq 10,5$ masih dipisahkan kembali menggunakan atribut Rumah_Diperiksa dengan batas nilai 40. Hasil pemisahan tersebut menghasilkan kategori risiko sedang pada kondisi Rumah_Diperiksa ≤ 40 dan kategori rendah pada kondisi Rumah_Diperiksa > 40 .



Gambar 1. Pohon Keputusan

Berdasarkan struktur pohon keputusan yang dihasilkan, diperoleh empat aturan klasifikasi. Risiko rendah diberikan pada wilayah dengan nilai Rumah_Jentik $\leq 0,5$. Risiko tinggi diberikan pada wilayah dengan nilai Rumah_Jentik $> 0,5$ dan Kontainer_Jentik $> 10,5$. Risiko sedang diberikan pada wilayah dengan nilai Rumah_Jentik $> 0,5$, Kontainer_Jentik $\leq 10,5$, dan Rumah_Diperiksa ≤ 40 . Kondisi Rumah_Jentik $> 0,5$, Kontainer_Jentik $\leq 10,5$, dan Rumah_Diperiksa > 40 diklasifikasikan sebagai risiko rendah.

Kemampuan model dievaluasi menggunakan 13 data uji yang tidak digunakan pada proses pelatihan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi model terhadap label aktual menggunakan *confusion matrix* untuk mengetahui tingkat ketepatan klasifikasi yang dihasilkan.



Tabel 5. Confusion Matrix

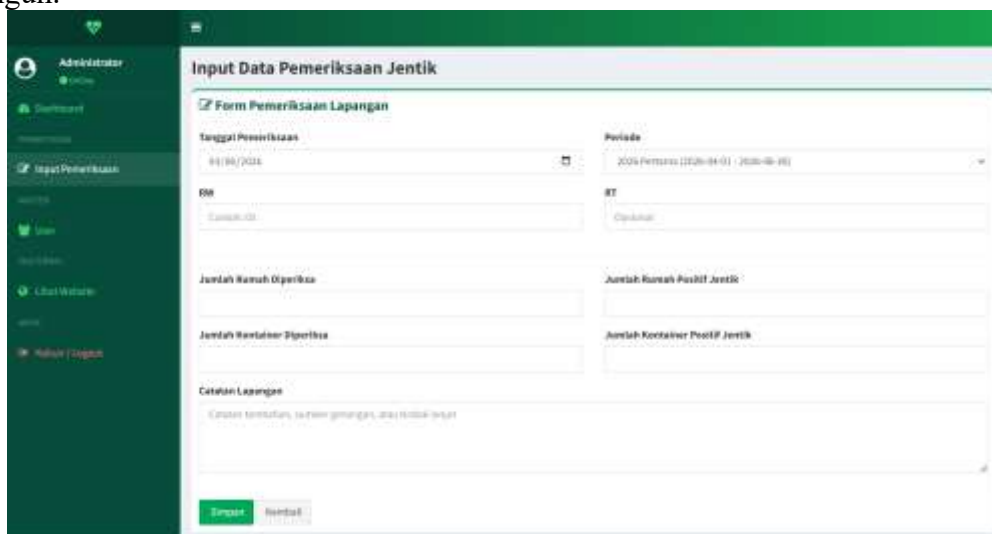
	Rendah (Prediksi)	Sedang (Prediksi)
Rendah (Aktual)	9	0
Sedang (Aktual)	1	3

Pada Tabel 4 diperlihatkan sebanyak 12 data berhasil diklasifikasikan sesuai label aktual dan 1 data mengalami kesalahan klasifikasi. Nilai akurasi model dihitung berdasarkan jumlah data yang berhasil diklasifikasikan dengan benar terhadap keseluruhan data uji.

$$Accuracy = \frac{Jumlah\ Prediksi\ Benar}{Total\ Data\ Uji} \times 100\% = \frac{9 + 3}{13} \times 100\% = \frac{12}{13} \times 100\% = 92,31\% \quad (4)$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *Decision Tree* memperoleh nilai akurasi sebesar 92%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi tingkat risiko jentik nyamuk dengan tingkat ketepatan yang baik. Sebagian besar data uji berhasil diklasifikasikan sesuai dengan kategori aktual sehingga aturan keputusan yang dihasilkan mampu mempresentasikan pola yang terdapat pada data pemeriksaan jentik nyamuk. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma *Decision Tree* dapat digunakan sebagai pendekatan klasifikasi yang cukup efektif untuk membantu penentuan tingkat risiko jentik nyamuk berdasarkan data hasil pemeriksaan lapangan.

Tahap implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan model klasifikasi yang telah divalidasi ke dalam sistem informasi berbasis web. Sistem ini digunakan untuk memfasilitasi proses input data pemeriksaan jentik serta menghasilkan klasifikasi risiko secara otomatis berdasarkan model yang telah dibangun.



Gambar 2. Form Input Data

Formulir input data digunakan sebagai media pencatatan variabel pemeriksaan jentik nyamuk oleh petugas kesehatan. Variabel yang dimasukkan meliputi tanggal pemeriksaan, periode pemeriksaan, wilayah RT dan RW, jumlah rumah yang diperiksa, jumlah rumah terdapat jentik, jumlah kontainer yang diperiksa, jumlah kontainer yang terdapat jentik, serta catatan lapangan. Data tersebut selanjutnya diproses menggunakan aturan klasifikasi yang telah diperoleh dari model *Decision Tree* untuk menentukan kategori risiko. Hasil klasifikasi kemudian ditampilkan dalam bentuk informasi terstruktur yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pemantauan wilayah.



Gambar 3. Dashboard

Dashboard sistem menyajikan hasil klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk dalam bentuk informasi ringkas dan visualisasi pemetaan wilayah. Informasi yang disajikan meliputi jumlah wilayah yang dipantau, jumlah wilayah dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi, serta terdapat distribusi risiko dalam bentuk grafik. Dashboard juga menampilkan daftar wilayah yang memerlukan perhatian lebih berdasarkan hasil klasifikasi. Visualisasi ini memberikan gambaran spesial yang memudahkan identifikasi wilayah dengan tingkat kerawanan yang lebih tinggi sehingga proses pemantauan dapat dilakukan secara lebih efektif. Implementasi sistem menunjukkan bahwa model *Decision Tree* yang dikembangkan tidak hanya memiliki kinerja klasifikasi yang baik, tetapi juga dapat dioperasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih objektif dan berbasis data.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun model klasifikasi tingkat risiko jentik nyamuk menggunakan algoritma *Decision Tree* berdasarkan data pemeriksaan jentik di Desa Langenharjo, Kecamatan Grogol. Model yang dihasilkan mampu mengklasifikasikan risiko ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi dengan tingkat akurasi sebesar 92,31%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel Rumah_Jentik dan Kontainer_Jentik memiliki pengaruh paling besar dalam proses klasifikasi. Model menghasilkan aturan keputusan yang mudah dipahami sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan di bidang kesehatan lingkungan. Implementasi model ke dalam sistem berbasis web memungkinkan proses klasifikasi dilakukan secara otomatis dan lebih efisien. Sistem menyajikan informasi risiko secara cepat dan terstruktur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. N. ZAFIRAH and L. N. Yamani, "GAMBARAN KEPADATAN JENTIK NYAMUK DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KALIJUDAN TAHUN 2024," *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 2998–3007, Mar. 2025, doi: 10.31004/jkt.v6i1.42643.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Kemenkes Keluarkan Surat Edaran Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan 3M Plus dan Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Accessed: Jan. 30, 2026. [Online]. Available: <https://kemkes.go.id/id/kemenkes-keluarkan-surat-edaran-pemberantasan-sarang-nyamuk-3m-plus-dan-gerakan-1-rumah-1-jumentik>



- [3] S. Inriza Yuliandari, “Posyandu Semakin Siap Melayani Masyarakat Semua Usia,” Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Accessed: Jan. 30, 2026. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/posyandu-semakin-siap-melayani-masyarakat-secara-menyuluh-?>
- [4] Direktorat Promosi Kesehatan dan Kesehatan Komunitas, “Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan 3M Plus,” Ayo Sehat Kementerian Kesehatan RI. Accessed: Jan. 30, 2026. [Online]. Available: <https://ayosehat.kemkes.go.id/pemberantasan-sarang-nyamuk-dengan-3m-plus?>
- [5] V. Liambana, T. Safrudin, and T. Lestari, “MAHASISWA BERGERAK : PEMERIKSAAN JENTIK NYAMUK UNTUK MENCEGAH PENYEBARAN DBD DI MASYARAKAT,” *BESIRU: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 9, pp. 939–943, Sep. 2025, doi: 10.62335/besiru.v2i9.1815.
- [6] D. Jollyta, Prihandoko, A. Hajjah, E. Haerani, and M. Siddik, *Algoritma Klasifikasi untuk Pemula: Solusi Python dan RapidMiner*. Sleman: Deepublish, 2023.
- [7] R. Nursyahfitri, A. N. Maharadja, R. A. Farissa, and Y. Umaidah, “Klasifikasi Penentuan Jenis Obat Menggunakan Algoritma Decision Tree,” *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 7, no. 3, pp. 53–60, Jun. 2021, doi: 10.33795/jip.v7i3.629.
- [8] A. S. Biyantoro and B. Prasetyo, “Penerapan Decision Tree untuk Klasifikasi Status Kesehatan dengan perbandingan KNN dan Naive Bayes,” *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering (IJIRSE)*, vol. 4, no. 1, pp. 47–55, Mar. 2024, doi: 10.57152/ijirse.v4i1.1342.
- [9] A. Mutia Dewi, P. Tia Novita, G. Novillia, and Lindawati, “PREDIKSI DAERAH RAWAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5,” *Jurnal Kesehatan, Teknologi, dan Sains*, 2023, Accessed: Feb. 25, 2026. [Online]. Available: <https://jkts.unbp.ac.id/index.php/JKTS/article/view/71/69>
- [10] S. Danil, N. Rahaningsih, R. D. Dana, and Mulyawan, “PENINGKATAN KLASIFIKASI KEMISKINAN INDONESIA MENGGUNAKAN METODE DECISION TREE,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6336.
- [11] F. R. Aftha Harianto, Z. Alawi, and I. A. Sa’ida, “PENGARUH KOMPOSISI SPLIT DATA PADA AKURASI KLASIFIKASI PENDERITA DIABETES MENGGUNAKAN ALGORITMA MACHINE LEARNING,” *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, vol. 8, no. 1, pp. 36–44, Jan. 2025, doi: 10.47080/simika.v8i1.3663.
- [12] V. Tundjungsari, *Buku Dasar Machine Learning*. Deepublish, 2024.
- [13] B. Q. Husaini and Jemakmun, “Penerapan Algoritma Decision Tree C45 untuk Klasifikasi Penjurusan Siswa,” *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 455–470, Mar. 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1512.
- [14] C. E. Shannon, “A Mathematical Theory of Communication,” 1948.
- [15] J. R. Quinlan, “Induction of Decision Trees,” 1986.
- [16] Gunawan, A. Rahmawati, S. Suhada, T. Hidayatulloh, and D. Wintana, “Optimasi Linear Sampling dan Information Gain pada Algoritma Decision Tree Untuk Diagnosis Penyakit Diabetes,” *MULTINETICS*, vol. 7, no. 2, pp. 124–131, Jan. 2022, doi: 10.32722/multinetics.v7i2.3796.

