

Klasifikasi Keberhasilan Aktivitas Memancing dengan Algoritma Random Forest (studi kasus pada Kolam Pemancingan Lembah Dieng, Kota Malang)

Muhammad Nu'man¹, Arman², Anang Habibi³

^{1,2,3} Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Malang
JL. MT. HARYONO 193 MALANG

22101053008@unisma.ac.id, arman@unisma.ac.id, ananghabibi@unisma.ac.id

Abstract

This study focuses on classifying the success of fishing activities carried out at the Lembah Dieng Fishing Pond, Malang City, using the random forest algorithm. Fishing has long been known as a popular form of recreation among the community, not only as a hobby but also as a means of relaxation and social interaction. Success in fishing activities, which is often measured by the number or weight of catches, is a factor that influences angler satisfaction and visitor loyalty to the pond. This study aims to build a classification model for the influence of fishing success using the Random Forest Algorithm and identify factors that influence the success of the activity. This study uses survey data compiled by researchers containing parameters that influence the success of fishing activities, such as fishing time, weather conditions during fishing, the type of bait used, and the number of fish caught while fishing. Data were collected from the Lembah Dieng Fishing Pond (July-August 2025). A total of 200 fishing session data were recorded. The data were processed and analyzed using the random forest algorithm. This system is expected to provide useful predictions and recommendations for anglers in understanding the success of fishing activities.

Keywords: *Classification, Random Forest, Fishing Activities*

Abstraksi

Penelitian ini berfokus pada klasifikasi keberhasilan aktivitas memancing yang dilakukan di Kolam Pemancingan Lembah Dieng, Kota Malang dengan menggunakan algoritma random forest. Aktivitas memancing telah lama dikenal sebagai salah satu bentuk rekreasi yang populer di kalangan masyarakat, tidak hanya sebagai hobi tetapi juga sebagai sarana relaksasi dan interaksi sosial. Keberhasilan dalam aktivitas memancing, yang seringkali diukur dari jumlah atau berat tangkapan, menjadi faktor yang mempengaruhi kepuasan pemancing, loyalitas pengunjung terhadap kolam. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model klasifikasi pengaruh keberhasilan memancing menggunakan Algoritma Random Forest dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan aktivitas. Penelitian ini menggunakan data survey yang disusun oleh peneliti yang berisi parameter yang mempengaruhi keberhasilan aktivitas memancing, seperti waktu memancing, kondisi cuaca saat memancing, jenis umpan yang digunakan, dan jumlah ikan yang didapatkan ketika memancing. Data dikumpulkan dari Kolam Pemancingan Lembah Dieng (Juli-Agustus 2025). Total terdapat 200 data sesi memancing. Data tersebut diproses dan dianalisis menggunakan algoritma random forest. Sistem ini diharapkan dapat memberikan prediksi dan rekomendasi yang berguna bagi para pemancing dalam memahami keberhasilan aktivitas memancing.

Kata Kunci: *Klasifikasi, Random Forest, Aktivitas memancing*

I. PENDAHULUAN

Aktivitas memancing telah lama dikenal sebagai salah satu bentuk rekreasi yang populer di kalangan masyarakat, tidak hanya sebagai hobi tetapi juga sebagai sarana relaksasi dan interaksi sosial. Seiring dengan meningkatnya minat ini, keberadaan kolam pemancingan komersial, seperti Kolam Pemancingan Lembah Dieng di Kota Malang, menjadi semakin penting sebagai fasilitas penyalur minat tersebut. Keberhasilan dalam aktivitas memancing, yang seringkali diukur dari jumlah atau berat tangkapan, menjadi faktor yang

mempengaruhi kepuasan pemancing, loyalitas pengunjung terhadap kolam. Namun, keberhasilan memancing seringkali bersifat fluktuatif dan sulit diprediksi. Banyak faktor yang berperan dalam menentukan hasil tangkapan, mulai dari kondisi lingkungan (misalnya, waktu, cuaca, jenis umpan), hingga aspek teknis dari pemancing itu sendiri seperti durasi memancing atau teknik yang diaplikasikan. Kompleksitas interaksi antar variabel ini seringkali membuat pemancing mengandalkan pengalaman dalam mengambil keputusan, tanpa adanya data yang sistematis.

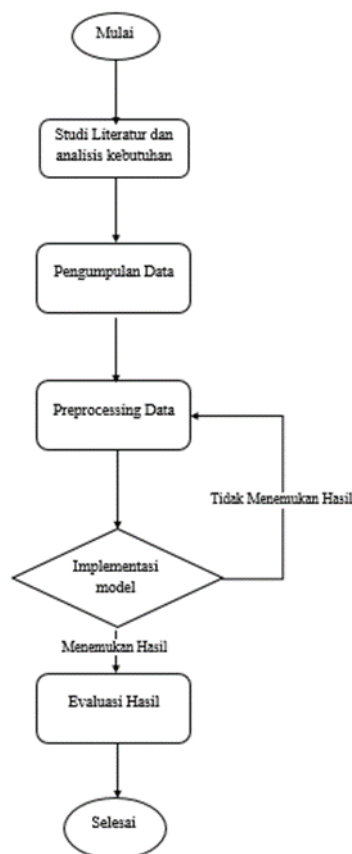
Di era digital dan kemajuan teknologi informasi, pemanfaatan data algoritma machine learning telah terbukti efektif dalam memecahkan masalah klasifikasi prediksi di berbagai sector. Pendekatan ini menawarkan potensi besar untuk memahami pola-pola tersembunyi dalam data aktivitas memancing dan mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang berkorelasi dengan keberhasilan. Dengan mengaplikasikan metode data-driven, dimungkinkan untuk membangun model prediktif yang dapat memberikan wawasan lebih akurat mengenai peluang keberhasilan memancing.

Kolam pemancingan Lembah Dieng, sebagai salah satu destinasi memancing favorit di Kota Malang, memiliki potensi untuk dikaji lebih dalam. Melalui studi kasus ini, peneliti berupaya mengatasi kesenjangan pengetahuan terkait pemanfaatan Machine Learning dalam mengklasifikasikan keberhasilan memancing secara objektif. Dengan mengimplementasikan algoritma Random Forest, yang dikenal karena kemampuannya menangani data kompleks dan memberikan interpretasi fitur penting, diharapkan dapat diperoleh model klasifikasi yang akurat serta identifikasi faktor-faktor penentu keberhasilan memancing di lokasi tersebut. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan manfaat praktis bagi para pemancing.

II. METODE PENELITIAN

Data dikumpulkan dari kolam pemancingan Lembah Dieng (Juli-Agustus 2025) melalui survey langsung. Total terdapat 200 data sesi memancing. Variable penelitian meliputi waktu memancing, kondisi cuaca, jenis umpan yang digunakan serta jumlah tangkapan ikan yang diperoleh.

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data melalui observasi dan survey, preprocessing meliputi pembersihan missing value, encoding variabel kategorikal, eksplorasi data pembagian data, pemodelan random forest. Evaluasi model yang meliputi Akurasi, precision, recall, f1- score, confusion matrix serta analisis feature importance.



Gambar 2.1 Diagram Alir penelitian

Proses penelitian dimulai dengan tahap mulai, yang kemudian dilanjutkan pada kegiatan studi literatur dan analisis kebutuhan. Pada tahap ini peneliti meninjau teori-teori, penelitian terkait, serta melakukan identifikasi kebutuhan yang diperlukan untuk pembangunan model.

Data yang telah diperoleh kemudian masuk ke tahap preprocessing, yaitu proses pembersihan, transformasi, dan penyiapan data agar layak digunakan. Setelah data siap, model mulai diimplementasikan menggunakan algoritma yang dipilih. Pada tahap ini, jika model belum menghasilkan keluaran atau performa yang sesuai, maka proses kembali ke tahap preprocessing untuk dilakukan perbaikan atau penyesuaian ulang terhadap data.

Jika model berhasil menghasilkan keluaran yang diharapkan, proses dilanjutkan ke tahap evaluasi hasil. Pada tahap evaluasi, performa model dianalisis untuk memastikan bahwa hasil prediksi atau klasifikasi yang dihasilkan memenuhi kriteria penelitian. Setelah evaluasi selesai dan hasil dianggap memadai, proses penelitian dinyatakan selesai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cuaca cerah memberikan kontribusi keberhasilan terbesar: 69,62% dari total tangkapan. Jenis umpan cacing 40,01%, pelet 32,00%, dan lumut 27,99%, cacing merupakan umpan paling efektif. Waktu memancing sore 39,14% paling berhasil, pagi 37,43%, siang 14,73%, dan malam hari 8,70%.

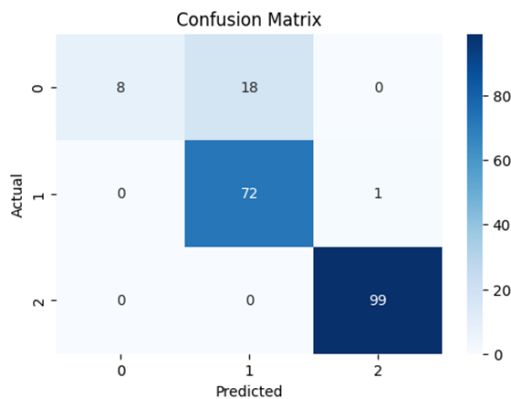
Akurasi model menghasilkan akurasi 90,40%, dihitung berdasarkan confusion matrix:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{Prediksi Benar}}{\text{Total Data}} \times 100\%$$

confusion matrix (8+72+99 = 179)

$$\text{Akurasi} = \frac{179}{198} \times 100\% = 90,40\%$$

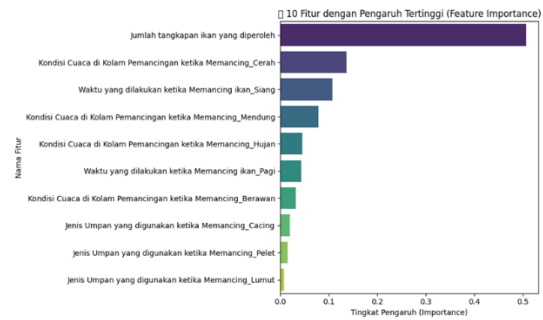
menunjukkan model sangat mampu mengklasifikasi kategori banyak, sedang, dan sedikit.



Gambar 3.1 Confusion Matrix Random Forest

Dari gambar Confusion Matrix diatas dijelaskan bahwa model berhasil menemukan 8 dari 26 data kelas “banyak”. Performa pada kelas “sedang” sangat kuat, hampir seluruh data diprediksi benar. Pada kelas sedikit model memprediksi 99 benar, model sempurna pad akelas sedikit. Hasil ini menunjukkan bahwa model lebih stabil dalam membedakan kelas sedang dan sedikit.

Feature importance jumlah tangkapan ikan- 50,65%, fitur cuaca 13,6%, waktu memancing (siang/pagi) – 10,7-4,2%, dan jenis umpan 1- 2%. Interpretasi model sangat bergantung pada jumlah tangkapan historis, cuaca dan waktu memancing menjadi faktor lingkungan yang dominan, jenis umpan juga menjadi fitur yang paling berpengaruh.



Gambar 3.2 Feature Importance

Hasil visualisasi feature importance pada gambar menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat pengaruh yang signifikan diantara fitur-fitur yang digunakan. Secara umum, hanya beberapa fitur yang memberikan kontribusi dominan, sedangkan fitur lainnya memiliki pengaruh relatif kecil. Berdasarkan hasil analisis feature importance yang diperoleh dari model random forest, dapat diketahui bahwa setiap fitur memiliki kontribusi yang berbeda-beda dalam memengaruhi keputusan model dalam melakukan klasifikasi hasil tangkapan ikan. Terlihat bahwa setiap fitur memiliki tingkat pengaruh yang berbeda dalam menentukan kategori hasil tangkapan ikan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian “Klasifikasi Keberhasilan Aktivitas Memancing dengan Algoritma Random Forest” menunjukkan bahwa metode Random Forest mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan memancing secara efektif. Model yang dibangun menghasilkan akurasi sebesar 90,40%, yang berarti model dapat mengenali pola data dengan cukup baik, meskipun masih terdapat kekurangan pada kelas tertentu.

Berdasarkan confusion matrix, performa model berbeda pada tiap kategori keberhasilan. Pada kelas “banyak”, model hanya berhasil mengenali sebagian kecil dari data yang sebenarnya, yaitu 8 dari 26 sampel. Hal ini menunjukkan bahwa model masih kesulitan mendeteksi kelas ini secara akurat. Sebaliknya, pada kelas “sedang”, model memberikan performa yang sangat baik dengan hampir seluruh data terprediksi benar. Pada kelas “sedikit”, kinerja model bahkan mendekati sempurna dengan 99 prediksi benar. Temuan ini diperkuat oleh hasil classification report. Pada kelas banyak, precision mencapai 1,00, tetapi recall hanya 0,31, menunjukkan bahwa model sangat akurat ketika memprediksi “banyak”, namun sering gagal mendeteksinya. Pada kelas sedang, nilai precision 0,80 dan recall 0,99 menandakan performa yang sangat baik. Pada kelas sedikit, model kembali menunjukkan performa unggul dengan precision 0,99, recall 1,00, dan F1-score 0,99.

Melalui analisis feature importance, diketahui bahwa variabel jumlah tangkapan sebelumnya menjadi faktor paling dominan dalam memengaruhi prediksi model. Sementara itu, variabel lain seperti kondisi cuaca, waktu memancing, dan jenis umpan turut berperan sebagai pendukung dalam membentuk keputusan model.

Meskipun Random Forest menunjukkan performa yang baik, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama terkait ketidakseimbangan data, yang menyebabkan beberapa kelas kurang terwakili sehingga model kesulitan mengenalnya. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan penambahan jumlah dataset, melakukan teknik penyeimbangan data (oversampling atau undersampling), serta mencoba algoritma lain sebagai pembandingan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk sistem informasi yang dapat digunakan pemancing atau pengelola kolam untuk memprediksi keberhasilan memancing berdasarkan faktor-faktor pendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. ROIHAN, P. A. SUNARYA, AND A. S. RAFIKA, "PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM BERBAGAI BIDANG: REVIEW PAPER," IJCIT (INDONESIAN J. COMPUT. INF. TECHNOL., VOL. 5, NO. 1, PP. 75–82, 2020, DOI: 10.31294/IJCIT.V5I1.7951.
- [2] A. KURNIANTO, IMAS SUKAESIH SITANGGANG, AND MEDRIA KUSUMA DEWI HARDHIENATA, "KLASIFIKASI DAERAH PENANGKAPAN IKAN MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN SUPPORT VECTOR MACHINE," J. ILMU KOMPUT. DAN AGRI-INFORMATIKA, VOL. 11, NO. 2, PP. 100–110, 2024, DOI: 10.29244/JIKA.11.2.100-110.
- [3] E. KARYADIPUTRA, . A., AND . H., "PENERAPAN DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI SPESIES IKAN DI LINGKUNGAN AKUATIK AIR TAWAR," TECHNOL. J. ILM., VOL. 13, NO. 3, P. 265, 2022, DOI: 10.31602/TJI.V13I3.6877.
- [4] D. I. SUMANTIawan AND U. N. KARANGTURI, "METODE ANALISIS MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST," VOL. 1, NO. 1, PP. 1–8, 2024, [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTPS://JOURNAL.UNUHA.AC.ID/INDEX.PHP/JICode/ARTICLE/VIEW/3294/859](https://journal.unuha.ac.id/index.php/JICode/article/view/3294/859)
- [5] A. ALDIYANSYAH, A. IRMA PURNAMASARI, AND I. ALI, "PERBANDINGAN TINGKAT AKURASI ALGORITMA DECISION TREE DAN RANDOM FOREST DALAM MENGLASIFIKASI PENERIMA BANTUAN SOSIAL BPNT DI DESA SLANGIT," JATI (JURNAL MHS. TEK. INFORM., VOL. 8, NO. 1, PP. 127–132, 2024, DOI: 10.36040/JATI.V8I1.8290.
- [6] N. P. CINTARI, K. ALIFVIANSYAH, D. U. TSABITAH, B. SARTONO, AND A. R. FIRDAWANTI, "ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA METODE ENSEMBLE BAGGING DAN BOOSTING PADA KLASIFIKASI BANTUAN SUBSIDI LISTRIK DI KABUPATEN/KOTA BOGOR," INDONES. J. COMPUT. SCI., VOL. 13, NO. 6, PP. 10070–10081, 2024, DOI: 10.33022/IJCS.V13I6.4537.
- [7] S. N. WORANG, F. P. T. PANGALILA, L. MANOPPO, A. LUASUNAUNG, I. F. MANDAGI, AND H. V. DIEN, "PENGARUH UMPAN PADA PANCING DASAR TERHADAP HASIL TANGKAPAN," J. ILMU DAN TEKNOLOGI PERIKANAN, VOL. 9, NO. 2, PP. 64–68, 2024, DOI: 10.35800/JITPT.9.2.2024.53347.
- [8] P. PERMANA, B. BUSTARI, AND N. NOFRIZAL, "PENGARUH PERBEDAAN JENIS UMPAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN BUBU DASAR DI SUNGAI KAMPAR KIRI DI DESA RANTAU BARU KABUPATEN PELALAWAN PROVINSI RIAU," ILMU PERAIR. (AQUATIC SCI., VOL. 10, NO. 1, P. 15, 2022, DOI: 10.31258/JIPAS.10.1.P.15-20.
- [9] A. NUGROHO AND D. HARINI, "TEKNIK RANDOM FOREST UNTUK MENINGKATKAN AKURASI DATA TIDAK SEIMBANG," JSITIK J. SIST. INF. DAN TEKNOLOGI. INF. KOMPUT., VOL. 2, NO. 2, PP. 128–140, 2024, DOI: 10.53624/JSITIK.V2I2.379.
- [10] DINDA FAATIAH RAMADHANI PUTRI (2024) "PENDUGAAN NILAI PRODUKSI HASIL TANGKAPAN PERIKANAN TANGKAP DI KABUPATEN PATI MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST"
- [11] FEBTIWAN, E. P., AKBAR, L. A. S. I., & RACHMAN, A. S. (2024). FORECASTING PRODUKSI ENERGI PHOTOVOLTAIC MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST CLASSIFICATION.
- [12] DONI EKO HENDRO PRAMONO, HAMDAN SUKRI, ROSYANA FITRIA PURNOMO, M BUDI HARTANTO. (2025). "PELATIHAN PYHTON UNTUK SISTEM PREDIKSI HASIL TANGKAPAN IKAN DI PULAU PASARAN BANDAR LAMPUNG".
- [13] EMILDA SAKINA, A. HAIDAR MIRZA. (2024) "PREDIKSI HASIL PRODUKSI IKAN LELE MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING (STUDI KASUS DINAS PERIKANAN KABUPATEN MUARA ENIM)".
- [14] E. ROSTA BR SEBAYANG, Y. HERRY CHRISNANTO, U. JENDERAL ACHMAD YANI CIMAHI, J. TERUSAN JEND SUDIRMAN, C. SELATAN, AND J. BARAT, (2023) "KLASIFIKASI DATA KESEHATAN

MENTAL DI INDUSTRI TEKNOLOGI MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST,”

- [15] RAINA RAHMAWATI FITRI, ASRIYANIK, WINDA APRIANDARI (2025). “PENGUNAAN RANDOM FOREST DALAM SISTEM KLASIFIKASI KECEMASAN PADA GENERASI Z”
- [16] NUR HALIZAH ALFAJR, GARNO GARNO, DADANG YUSUP (2025). “STUDI KOMPARASI ALGORITMA RANDOM FOREST CLASSIFIER DAN SUPPORT VECTOR MACHINE DALAM PREDIKSI PENYAKIT JANTUNG”.
- [17] AHMAD RAFI KANNAJMI, DICKY SAPUTRA (2025), “PENENTUAN MODEL ALGORITMA KLASIFIKASI TERBAIK UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI JAKARTA 2023.
- [18] GHINA AMELIA (2025), “ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA SHOPEEPAY DI INSTAGRAM MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST”
- [19] MUHAMAD FAJAR YUDHISTIRA HERJANTO, CARUDIN CARUDIN (2024). “ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI SIREKAP PADA PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST CLASSIFIER.
- [20] DEWA RAKA KRISNA SAPUTRA, YISTI VITA VIA, ANDREAS NUGROHO SIHANANTO (2024). “DETEKSI ANOMALI MENGGUNAKAN ENSAMBLE LEARNING DAN RANDOM OVERSAMPLING PADA PENIPUAN TRANSAKSI KEUANGAN”