

Penerapan Metode Naive Bayes Terhadap Kategori Olahraga sesuai Kondisi

^{1*}Farid Fauzi Zakaria, ²Risa Helilintar, ³Intan Nur Farida

Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹faridfuz29@gmail.com, ²risa.helilintar@gmail.com, ³in.nfarida@gmail.com

Abstrak— Penelitian ini membahas penerapan Naive Bayes dalam mengklasifikasikan kategori olahraga yang sesuai berdasarkan kondisi fisik. Pemilihan olahraga yang tepat sangat penting untuk mengoptimalkan manfaat kesehatan dan meminimalkan risiko cedera. Metode Naive Bayes dipilih karena keunggulannya dalam menangani data kategorikal dan prediksi probabilitas. Studi ini menggunakan data parameter fisik seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh dan memilih jenis olahraga dengan tujuan untuk memodelkan klasifikasi kategori. Hasil analisis menunjukkan bahwa model ini efektif dalam memprediksi 7 data uji dari 4 kategori cocok dan 3 tidak cocok terhadap jenis olahraga yang paling sesuai dengan kondisi fisik. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan oleh sistem bahwa penerapan metode naive bayes memiliki tingkat akurasi sebesar 86%. Penelitian ini menunjukkan bahwa dari tingkat akurasi tersebut dapat berkontribusi dalam penggunaan sistem rekomendasi dalam memilih olahraga yang tepat.

Kata Kunci— Klasifikasi, Kondisi Fisik, Olahraga, Naive Bayes

Abstract— This study discusses the application of Naive Bayes in classifying appropriate sport categories based on physical conditions. Choosing the right sport is very important to optimize health benefits and minimize the risk of injury. The Naive Bayes method was chosen because of its advantages in handling categorical data and probability prediction. This study uses physical parameter data such as age, gender, body mass index and choosing the type of sport with the aim of modeling category classification. The results of the analysis show that this model is effective in predicting 7 test data from 4 suitable categories and 3 unsuitable for the type of sport that best suits physical conditions. Based on calculations that have been carried out by the system, the application of the naive Bayes method has an accuracy rate of 86%. This study shows that this level of accuracy can contribute to the use of recommendation systems in choosing the right sport.

Keywords— Classification, Physical Condition, Sports, Naive Bayes

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Olahraga memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan dan meningkatkan kebugaran fisik. Namun, tidak semua jenis olahraga cocok untuk tiap individu, terutama apabila dilihat dari kondisi fisik yang berbeda-beda. Pemilihan olahraga yang sesuai bertujuan untuk memaksimalkan manfaat kesehatan seperti membangun massa otot, memperbaiki postur tubuh, meningkatkan aktivitas kardiovaskular, meningkatkan kekuatan serta meningkatkan kemampuan mempertahankan diri.

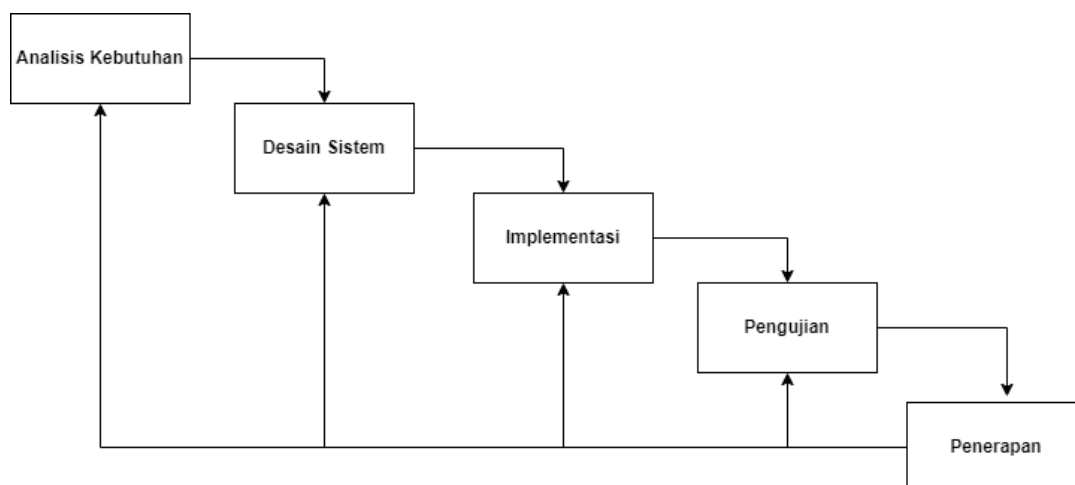
Sejumlah studi sebelumnya menyoroti pentingnya penyesuaian jenis olahraga dengan kondisi fisik. Penelitian dalam bidang penilaian olahraga menunjukkan bahwa metode Naive Bayes dapat digunakan untuk mengevaluasi kelayakan atlet pada ujian kenaikan tingkat [1]. Studi lainnya menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat membantu pemilihan cabang olahraga yang sesuai berdasarkan analisis karakteristik pengguna [2].

Metode Naive Bayes dipilih Secara khusus, untuk berfokus pada algoritma Naive Bayes, sebuah metode klasifikasi probabilistik yang memberikan output prediksi berdasarkan probabilitas [3]. Penggunaan Naive Bayes dalam klasifikasi memungkinkan sistem untuk memberikan prediksi [4]. Penelitian tentang penerapan metode Naive Bayes khusus untuk klasifikasi metode Naive Bayes sebagai solusi untuk mengklasifikasikan dan menentukan hasil secara lebih objektif dan akurat [5]. Dalam metode penelitian ini digunakan karena kemampuannya dalam menangani data yang bersifat kategorikal, sama hal nya dengan studi sebelumnya yang membahas penggunaan metode Improved Naive Bayes untuk mengkategorikan tweets berdasarkan isi berita [6]. Tujuan umum penelitian ini adalah mengembangkan model klasifikasi berbasis metode Naive Bayes yang mampu mengidentifikasi jenis olahraga sesuai kondisi fisik. Tujuan khususnya mencakup pengumpulan data fisik dan jenis olahraga dengan penerapan metode Naive Bayes dalam klasifikasi yang dihasilkan [7]. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa penerapan metode Naive Bayes dapat memberikan klasifikasi jenis dan tujuan olahraga yang akurat berdasarkan kondisi fisik, sehingga dapat meningkatkan efektivitas latihan dan membantu membuat keputusan pemilihan olahraga yang lebih tepat [8].

II. METODE

A. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari serangkaian langkah sistematis untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam menentukan jenis olahraga dan kondisi fisik [9]. Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal ini, peneliti melakukan identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan sistem serta pengguna yang menjadi target dari aplikasi. Kegiatan ini mencakup pengumpulan informasi mengenai variabel-variabel yang relevan untuk menentukan kategori olahraga yang sesuai, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), tujuan olahraga, dan jenis olahraga. Informasi ini diperoleh melalui studi literatur, observasi, serta wawancara dengan calon pengguna dan ahli kebugaran. Tujuan dari tahap ini adalah merumuskan spesifikasi sistem yang akurat sebagai dasar pengembangan model klasifikasi berbasis Naive Bayes. Hasil dari analisis kebutuhan ini menjadi acuan utama dalam perancangan sistem dan pembuatan dataset.

2. Desain Sistem

Tahap desain sistem mencakup perancangan struktur sistem yang akan dibangun, baik dari sisi logika maupun antarmuka pengguna. Peneliti menentukan bagaimana proses input data dilakukan, bagaimana sistem akan mengelola data tersebut, serta bagaimana hasil prediksi ditampilkan kepada pengguna. Model klasifikasi Naive Bayes dirancang untuk mengolah data input dan memberikan output berupa kategori olahraga yang cocok atau tidak cocok. Pada tahap ini juga dilakukan desain alur kerja sistem, struktur data, serta desain tampilan aplikasi agar mudah digunakan oleh pengguna.

3. Implementasi

Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai. Peneliti mengimplementasikan metode Naive Bayes dalam bentuk kode program, serta membangun antarmuka aplikasi berbasis web menggunakan framework seperti Flask. Dataset yang telah disiapkan sebelumnya digunakan sebagai dasar pelatihan model Naive Bayes. Setelah itu, sistem dikembangkan agar dapat menerima input pengguna dan memberikan hasil prediksi berdasarkan perhitungan probabilitas dari masing-masing kategori olahraga.

4. Pengujian

Setelah sistem selesai diimplementasikan, dilakukan proses pengujian untuk mengevaluasi apakah sistem berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian dilakukan dengan memberikan input data uji dan membandingkan hasil prediksi dengan data yang sudah diketahui kebenarannya. Tujuan dari tahap ini adalah memastikan bahwa metode Naive Bayes yang diterapkan mampu memberikan hasil klasifikasi yang akurat dan sesuai dengan kondisi pengguna. Jika ditemukan kesalahan atau ketidaksesuaian, maka dilakukan debugging atau perbaikan sistem.

5. Penerapan

Tahap akhir ini merupakan proses penerapan sistem dalam lingkungan nyata, yaitu digunakan langsung oleh pengguna. Sistem disebarkan dalam bentuk aplikasi web yang dapat diakses secara mudah. Pada tahap ini, pengguna dapat melakukan input data pribadi dan memperoleh hasil prediksi kategori olahraga yang sesuai dengan kondisi mereka. Jika diperlukan, dilakukan pelatihan penggunaan sistem serta penyempurnaan fitur berdasarkan umpan balik dari pengguna. Tahap ini juga mencakup pemeliharaan berkala serta evaluasi performa sistem untuk memastikan keberlangsungan dan efektivitas penggunaannya.

B. Metode Naive Bayes

Metode yang diaplikasikan dalam prediksi pemilihan jenis olahraga berdasarkan kondisi fisik ini menggunakan metode Naive Bayes. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan berbasis web yang menggunakan metode Naive Bayes [10]. Metode ini dianggap sebagai salah satu teknik klasifikasi yang efektif dengan cara menghitung probabilitas untuk masing-masing kategori [1] [3]. Berikut adalah rumus dasar yang digunakan dalam metode Naive Bayes:

$$P(C|X) = \frac{P(X|C)P(C)}{p(x)}$$

x : Data yang belum diketahui
 c : hipotesis data
 P(c) : probabilitas hipotesis
 P(x|c) : probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesis

 P(x) : probabilitas c
 P(c|x) : probabilitas berdasarkan hipotesis pada kondisi

Dalam penelitian ini, pendekatan yang diterapkan adalah metode Naive Bayes, yang merupakan salah satu teknik klasifikasi yang efisien untuk mengidentifikasi jenis olahraga yang cocok berdasarkan kondisi fisik seseorang. Sistem ini melakukan perhitungan dengan mencari probabilitas sebagai berikut:

1. Usia
2. Jenis Kelamin
3. IMT
4. Tujuan Olahraga
5. Jenis Olahraga

Setiap nilai input dari parameter-parameter di atas dikonversi ke dalam bentuk kategorikal, kemudian dihitung nilai probabilitasnya berdasarkan frekuensi kemunculan pada data latih. Sistem akan mengalikan seluruh probabilitas dari fitur-fitur tersebut terhadap masing-masing kelas, dan kemudian memilih kelas dengan nilai probabilitas tertinggi sebagai hasil prediksi.

Sebagai contoh, jika terdapat dua kategori hasil yaitu “Cocok” dan “Tidak Cocok”, maka sistem akan menghitung nilai probabilitas dari masing-masing kategori terhadap input yang diberikan. Kategori dengan hasil perhitungan probabilitas tertinggi itulah yang dianggap sebagai prediksi akhir sistem. Proses ini berjalan secara otomatis dan efisien dalam memberikan rekomendasi jenis olahraga yang sesuai dengan kondisi pengguna. Berikut adalah contoh perhitungannya.

Tabel 1. Dataset

Usia	Jenis Kelamin	IMT	Tujuan Olahraga	Jenis Olahraga	Kategori
Anak	Pria	Kurang	Membangun Massa Otot	Kekuatan	Tidak Cocok
Anak	Pria	Kurang	Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	Aerobik	Cocok
Anak	Pria	Lebih	Memperbaiki Postur Tubuh	Kelenturan	Cocok
Anak	Pria	Kurang	Meningkatkan Kekuatan	Anaerobik	Tidak Cocok
Anak	Pria	Kurang	Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	Kelincahan	Tidak Cocok
Anak	Wanita	Kurang	Membangun Massa Otot	Kekuatan	Tidak Cocok

Anak	Wanita	Kurang	Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	Aerobik	Cocok
Anak	Wanita	Kurang	Memperbaiki Postur Tubuh	Kelenturan	Cocok
Anak	Wanita	Kurang	Meningkatkan Kekuatan	Anaerobik	Tidak Cocok
Anak	Wanita	Kurang	Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	Kelincahan	Tidak Cocok
Remaja	Pria	Normal	Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	Aerobik	Cocok
Remaja	Wanita	Kurang	Meningkatkan Kekuatan	Anaerobik	Cocok
Dewasa	Pria	Kurang	Membangun Massa Otot	Kekuatan	Cocok
Dewasa	Pria	Lebih	Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	Aerobik	Cocok
Dewasa	Wanita	Normal	Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	Kelincahan	Cocok
Dewasa	Wanita	Lebih	Memperbaiki Postur Tubuh	Kelenturan	Cocok
Lansia	Pria	Kurang	Membangun Massa Otot	Kekuatan	Tidak Cocok
Lansia	Pria	Normal	Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	Aerobik	Cocok
Lansia	Pria	Lebih	Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	Kelincahan	Tidak Cocok
Lansia	Wanita	Kurang	Memperbaiki Postur Tubuh	Kelenturan	Tidak Cocok
Lansia	Wanita	Lebih	Meningkatkan Kekuatan	Anaerobik	Tidak Cocok

Dataset adalah kumpulan data kriteria yang berfungsi sebagai acuan dalam proses perhitungan menggunakan metode Naive Bayes. Data ini sangat penting karena memberikan informasi yang diperlukan untuk melakukan klasifikasi dan analisis yang akurat.

Tabel 2. data testing

Usia	Jenis Kelamin	IMT	Tujuan Olahraga	Jenis Olahraga	Kategori
Remaja	Wanita	Normal	Membangun Massa Otot	Kelincahan	?

Data testing adalah sekumpulan data yang akan dianalisis untuk menentukan kategori yang sesuai, baik cocok maupun tidak cocok. Data ini sangat penting dalam proses evaluasi, karena memungkinkan kita untuk menguji keakuratan model yang telah dibangun dan memastikan bahwa metode yang digunakan dapat memberikan hasil yang valid dan dapat diandalkan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Simulasi Perhitungan

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, terdapat beberapa tujuan utama dalam sistem Penerapan Naive Bayes untuk Klasifikasi Jenis Olahraga sesuai Kondisi Fisik, yaitu untuk melakukan simulasi proses perhitungan metode Naive Bayes. Sebelumnya dataset yang digunakan adalah acuan untuk perhitungan data. Sedangkan data testing Usia Remaja, Jenis Kelamin Wanita, IMT Normal, Tujuan Olahraga Membangun Massa Otot, Jenis Olahraga Kelincahan merupakan data belum diketahui yang akan di hitung untuk menentukan kategori yang sesuai yaitu “Cocok” atau “Tidak Cocok” sebagai berikut:

1. **Probabilitas Prior (P(C))**

Probabilitas prior adalah probabilitas dari setiap kategori (Cocok atau Tidak Cocok) sebelum mempertimbangkan fitur lainnya.

Tabel 3. Probabilitas Prior Kategori

Kategori	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
21	11	10

Probabilitas Prior terhadap fitur kategori untuk menghitung sejumlah banyaknya data yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

Tabel 4. Probabilitas Prior Usia

Usia	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Anak	4	6
Remaja	2	0
Dewasa	4	0
Lansia	1	4

Probabilitas Prior terhadap fitur usia untuk menghitung sejumlah banyaknya data anak, remaja, dewasa, dan lansia yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

Tabel 5. Probabilitas Prior Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Pria	6	5
Wanita	5	5

Probabilitas Prior terhadap fitur jenis kelamin untuk menghitung sejumlah banyaknya data pria dan wanita yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

Tabel 6. Probabilitas Prior IMT

IMT	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Kurang	5	8
Normal	3	0
Lebih	3	2

Probabilitas Prior terhadap fitur IMT untuk menghitung sejumlah banyaknya data kurang, normal, lebih yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

Tabel 7. Probabilitas Prior Tujuan Olahraga

Tujuan Olahraga	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Membangun Massa Otot	1	3
Memperbaiki Postur Tubuh	3	1
Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	5	0
Meningkatkan Kekuatan	1	3
Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	1	3

Probabilitas Prior terhadap fitur tujuan olahraga untuk menghitung sejumlah banyaknya data yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

Tabel 8. Probabilitas Prior Jenis Olahraga

Jenis Olahraga	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Kekuatan	1	3
Kelenturan	3	1
Aerobik	5	0
Anaerobik	1	3
Kelincahan	1	3

Probabilitas Prior terhadap fitur jenis olahraga untuk menghitung sejumlah banyaknya data yang masuk dalam kategori cocok dan tidak cocok.

2. Probabilitas Kondisional

Probabilitas kondisional adalah probabilitas dari setiap fitur yang akan diberikan nilai terhadap kategori.

Tabel 9. Probabilitas Kondisional Usia

Usia	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Anak	0,363636364	0,6
Remaja	0,181818182	0
Dewasa	0,363636364	0
Lansia	0,090909091	0,4

Tabel 10. Probabilitas Kondisional Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Pria	0,545454545	0,454545455
Wanita	0,454545455	0,454545455

Tabel 11. Probabilitas Kondisional IMT

IMT	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Kurang	0,454545455	0,8
Normal	0,272727273	0
Lebih	0,272727273	0,2

Tabel 12. Probabilitas Kondisional Tujuan Olahraga

Tujuan Olahraga	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Membangun Massa Otot	0,090909091	0,3
Memperbaiki Postur Tubuh	0,272727273	0,1
Meningkatkan Aktivitas Kardiovaskular	0,454545455	0
Meningkatkan Kekuatan	0,090909091	0,3
Meningkatkan Kemampuan Mempertahankan Diri	0,090909091	0,3

Tabel 13. Probabilitas Kondisional Jenis Olahraga

Jenis Olahraga	Pemilihan	
	Cocok	Tidak Cocok
Kekuatan	0,090909091	0,3
Kelenturan	0,272727273	0,1
Aerobik	0,454545455	0
Anaerobik	0,090909091	0,3
Kelincahan	0,090909091	0,3

Tabel 14. Probabilitas Kondision Kategori

Probabilitas	
Cocok	0,523809524
Tidak Cocok	0,476190476

3. Probabilitas Gabungan

Setelah mendapatkan semua probabilitas kondisional, langkah selanjutnya adalah menghitung probabilitas gabungan untuk setiap kategori. Ini dilakukan dengan mengalikan semua probabilitas kondisional dan probabilitas prior

Cocok :

$$(0,181 \times 0,454 \times 0,272 \times 0,090 \times 0,090) \times 0,523 = 9,757$$

Tidak Cocok :

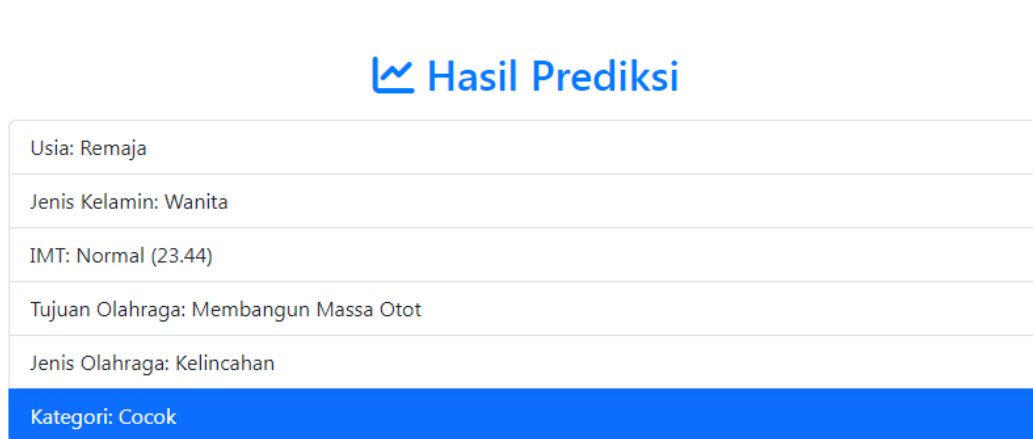
$$(0 \times 0,454 \times 0,3 \times 0,3) \times 0,476 = 0$$

Berdasarkan hasil perhitungan melalui proses pengolahan data, diperoleh nilai pada kategori cocok. Dengan demikian, setelah melakukan perhitungan menggunakan dataset yang tersedia, hasil data testing ini sesuai dengan yang diharapkan.

B. Pengujian Model

Pengujian model untuk kinerja algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan kategori kecocokan olahraga berdasarkan data uji. Model yang telah dilatih 70% sebelumnya diuji dengan menggunakan 30% dari total dataset. Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh tingkat akurasi sebesar 86%. Selain itu, diperoleh nilai precision, recall, dan f1-score yang menunjukkan bahwa model mampu melakukan klasifikasi dengan cukup baik dan seimbang pada kedua kelas, yaitu Cocok dan Tidak Cocok. Hasil pengujian ini dapat dijadikan dasar dalam menilai keandalan sistem dalam memberikan rekomendasi jenis olahraga yang sesuai dengan karakteristik pengguna.

C. Hasil



Usia: Remaja
Jenis Kelamin: Wanita
IMT: Normal (23.44)
Tujuan Olahraga: Membangun Massa Otot
Jenis Olahraga: Kelincahan
Kategori: Cocok

Gambar 2. Hasil Prediksi

Sistem memberikan hasil akhir berupa kategori Cocok terhadap data testing. Ini menunjukkan bahwa berdasarkan profil fisik dan tujuan olahraga yang dimasukkan, jenis olahraga yang berfokus pada kelincahan dianggap sesuai atau cocok.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan Naive Bayes dalam klasifikasi kategori olahraga sesuai kondisi fisik individu dapat memberikan rekomendasi yang akurat dan relevan. Dengan menggunakan dataset yang mencakup variabel seperti usia, jenis kelamin, IMT, tujuan olahraga, dan jenis olahraga, sistem berhasil menghitung probabilitas yang mendukung keputusan klasifikasi. Penelitian ini menegaskan bahwa metode Naive Bayes adalah alat yang efektif dalam membantu individu memilih jenis olahraga yang sesuai dengan kondisi fisik tubuh. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk memperluas dataset dan

mempertimbangkan variabel tambahan yang dapat mempengaruhi kecocokan olahraga, sehingga model yang dihasilkan dapat lebih komprehensif dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Setiawan, D. A., Helilintar, R., & Wahyuniar, L. S. (2021). "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penentuan Penerima Bantuan PKH". Seminar Nasional Inovasi Teknologi, 24 Juli 2021, 249-254.
- [2] Setiawan, D. A., & Helilintar, R. (2021). "Implementasi Metode Naive Bayes untuk Klasifikasi Data Kelayakan Penerima Bantuan Sosial". Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 9(1), 15-25.
- [3] Farida, I. N., & Niswatin, R. K. (2017). "Penggunaan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengevaluasi Prestasi Akademik Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri". Jurnal Sains dan Informatika, 3(2), 122-130, DOI: <https://doi.org/10.34128/jsi.v3i2.113>.
- [4] Damara, M. D. S., Farida, I. N., & Sahertian, J. (2021). "Sistem Prediksi Minat Penjualan Jaket di Grosir Murah Kediri Menggunakan Metode Naive Bayes". Seminar Nasional Inovasi Teknologi, 24 Juli 2021, 310-315.
- [5] Kausar, R., Kusdinar, A. B., & Setiawan, I. R. (2022). "Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Penilaian Ujian Kenaikan Tingkat Olahraga Karate". Jurnal Teknik Informatika Unika ST. Thomas, 07(02), 178-184, DOI: <http://dx.doi.org/10.46964/justti.v12i1.175>.
- [6] Kurniawan, B., Fauzi, M. A., & Widodo, A. W. (2017). "Klasifikasi Berita Twitter Menggunakan Metode Improved Naïve Bayes". Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 1(1), 1193-1200.
- [7] Wisswani, N. W., Tulili, T. R., Andrijasa, M. F., Satria, M. R. N., Jumani, S., & Wahyudi, E. (2020). "Klasifikasi Tipe Gelandang Sepak Bola Berdasarkan Data Kemampuan Menggunakan Metode Naive Bayes". JUST TI: Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi, 12(2), 46-50, DOI: <http://dx.doi.org/10.46964/justti.v12i1.175>.
- [8] Mustofa, H., & Mahfudh, A. A. (2019). "Klasifikasi Berita Hoax Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes". Walisongo Journal of Information Technology, 1(1), 1-12.
- [9] Rizal, Syahril, & Damayanti, Nita Rosa. (2020). "Sistem Pendukung Keputusan Peminatan Cabang Olahraga menggunakan Analisis Gap". Seminar Nasional Dinamika Informatika 2020, Universitas PGRI Yogyakarta, pp. 194-199.
- [10] Laia, E., Dahria, M., & Wahyuni, M. S. (2024). "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tanaman Cabai Rawit Unggulan Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web". Jurnal Sistem Informasi TGD, 3(2), 313-320.