



PENERAPAN METODE *MULTINOMIAL NAÏVE BAYES* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEMAMPUAN ATLET RENANG DI WEPOOL CINERE

Bangkit Hatri¹, Irvan², Pardho Frans³

Universitas Panca Sakti Bekasi¹²

Alamat Jl. Raya Hankam No.54, Jatirahayu, Kec. Pd. Melati, Kota Bekasi

E-mail : bangkith94@gmail.com¹, ipanmaizhar04@gmail.com², pardofrans@gmail.com³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website guna mengklasifikasikan tingkat kemampuan atlet renang di WePool Cinere secara objektif dan cepat. Proses evaluasi kemampuan atlet yang berlangsung secara manual sering kali menghadapi hambatan dalam pemantauan penguasaan teknik dasar serta ketepatan analisis perkembangan atlet secara konsisten. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) yang diselaraskan dengan tahapan pengambilan keputusan Simon, mencakup tahap *intelligence*, *design*, *choice*, dan *implementation*. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP *native*, basis data MySQL, dan antarmuka berbasis Bootstrap. Data uji diklasifikasikan menggunakan algoritma *Multinomial Naïve Bayes* berdasarkan kriteria penguasaan gaya bebas, gaya dada, gaya punggung, gaya kupu-kupu, teknik pernapasan, serta durasi latihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengklasifikasikan kemampuan atlet ke dalam empat tingkat kategori (sangat baik, baik, cukup baik, dan kurang baik) berdasarkan kalkulasi probabilitas posterior terbesar. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode *blackbox testing*. Sistem ini terbukti dapat membantu pelatih dan administrator WePool Cinere dalam mengelola data atlet, melakukan evaluasi terkomputerisasi, serta menyajikan laporan perkembangan atlet secara transparan dan efisien.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, *multinomial naïve bayes*, klasifikasi, atlet renang, website.

ABSTRACTS

This study aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) to classify the proficiency level of swimming athletes at WePool Cinere objectively and rapidly. Manual athlete evaluation processes often face obstacles in monitoring basic technique mastery and maintaining consistent performance analysis. The system development methodology follows the

Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Research and Development (R&D) model aligned with Simon's decision-making stages, comprising intelligence, design, choice, and implementation phases. The system was constructed using native PHP, MySQL database, and Bootstrap user interface. Evaluation data were classified using the Multinomial Naïve Bayes algorithm based on parameters including freestyle, breaststroke, backstroke, butterfly, breathing techniques, and training duration. The results demonstrate that the system successfully categorizes athlete proficiency into four levels (very good, good, fair, and poor) based on the highest posterior probability values. Functional testing using the blackbox testing. The developed system effectively assists coaches and administrators at WePool Cinere in managing athlete data, conducting computerized evaluations, and delivering transparent and efficient progress reporting.

Keywords : decision support system, multinomial naïve bayes, classification, swimming athletes, website.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang begitu cepat telah memicu transformasi digital di berbagai sektor, mulai dari bisnis, kesehatan, hingga pendidikan. Khusus dalam bidang pendidikan, setiap kegiatan belajar-mengajar menghasilkan data yang merekam perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu. Data ini penting untuk dianalisis secara terstruktur, sebab hasilnya dapat dijadikan acuan dalam mengukur pencapaian belajar sekaligus merumuskan strategi pembelajaran berikutnya. Lebih jauh lagi, pemanfaatan data hasil belajar juga mempermudah sekolah dan tenaga pendidik dalam mengevaluasi kinerja siswa, sekaligus memberikan gambaran yang akurat kepada orang tua terkait kemajuan dan capaian belajar anak mereka selama proses pendidikan berlangsung.

Olahraga renang merupakan salah satu cabang olahraga akuatik utama yang melibatkan koordinasi seluruh anggota tubuh. Proses pembelajaran renang bagi anak-anak idealnya dilakukan secara bertahap, dimulai dari pengenalan keterampilan dasar seperti penyesuaian diri terhadap air, teknik pernapasan, meluncur,

mengapung (*floating*), hingga koordinasi gerakan dasar. Di lembaga pelatihan renang seperti WePool Cinere, pemantauan penguasaan teknik atlet muda menjadi prioritas utama untuk menentukan apakah seorang atlet telah siap diproyeksikan ke tingkat kompetitif atau masih membutuhkan penguatan pada teknik dasar tertentu. Namun, berdasarkan observasi dan analisis masalah di WePool Cinere, proses evaluasi dan penentuan tingkat kemampuan atlet selama ini masih menghadapi beberapa kendala mendasar, seperti:

- 1) Belum adanya sistem terkomputerisasi untuk memperhitungkan tingkatan penguasaan teknik renang murid secara terstruktur, sehingga progres atlet yang sudah menguasai beberapa teknik tidak terpantau secara konsisten.
- 2) Pihak kepelatihan kesulitan dalam mengalkulasi persentase jumlah murid yang telah menguasai kombinasi teknik secara cepat dan praktis.
- 3) Tidak tersedianya media penyimpanan data historis performa dan kecepatan renang atlet yang terintegrasi untuk keperluan evaluasi jangka panjang.



Keterbatasan penilaian manual yang berpotensi memicu subjektivitas serta memakan waktu yang lama dapat diatasi dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis komputer. Lalu salah satu algoritma berbasis probabilitas yang sangat handal dalam mengklasifikasikan data berlabel berdasarkan frekuensi dan distribusi atribut adalah *Multinomial Naive Bayes* (MNB). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan berbasis website dengan metode *Multinomial Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan kemampuan atlet renang di WePool Cinere secara otomatis, terukur, dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Observasi

Observasi dilaksanakan dengan mengamati secara langsung akan permasalahan yang ada di tempat objek penelitian. Dengan mengamati dan melakukan pendekatan terhadap subjek yang terlibat langsung.

2) Wawancara

Wawancara dilaksanakan bersama pelatih renang guna memperoleh informasi terkait kemampuan atlet. Adapun narasumber yang dimintai keterangan melalui wawancara, sekaligus berperan sebagai ahli media dan ahli materi.

3) Studi Pustaka

Studi pustaka dilaksanakan dengan mengumpulkan berbagai referensi yang bersumber dari buku, jurnal, serta penelitian terdahulu, yang meliputi, Jurnal Nasional, Jurnal Internasional, dan Artikel Ilmiah.

2.2 Metode Penelitian Pengembangan Model

Pendekatan pengembangan sistem dalam penelitian ini mengadopsi metode *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model Borg & Gall, yang dipilih karena selaras dengan kerangka kerja tahapan pengambilan keputusan pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu tahapan *intelligence*, *design*, *choice* dan *implementation*. Keterkaitan antara tahapan R&D dengan tahapan SPK adalah sebagai berikut:

- 1) Tahapan penelitian dan pengumpulan informasi pada R&D sejalan dengan tahapan *intelligence* yaitu penelusuran, pendeteksian dan pengenalan masalah penilaian kemampuan atlet yang selama ini masih dilakukan secara manual.
- 2) Tahap perancangan dan desain sistem sejalan dengan tahap *design*, yaitu penemuan dan pengembangan solusi berupa sistem yang mampu mengolah data dan menghasilkan rekomendasi keputusan.
- 3) Tahapan perhitungan probabilitas dan penentuan hasil klasifikasi sejalan dengan tahap *choice* proses pemilihan keputusan terbaik berdasarkan nilai probabilitas tertinggi dari beberapa alternatif kategori kemampuan.
- 4) Sedangkan tahap uji coba, revisi, dan penyebaran produk sejalan dengan tahap *implementation* pelaksanaan dan penerapan keputusan berupa hasil klasifikasi yang disajikan sebagai bahan evaluasi dan rekomendasi bagi pelatih.

2.3 Analisis Data

Konsep probabilitas pada *Naive Bayes* didasarkan pada *Teorema Bayes*, yaitu:

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

Dengan keterangan:

$P(C|X)$: Probabilitas data X termasuk ke



dalam kelas C

$P(X|C)$: Probabilitas kemunculan atribut X pada kelas C

$P(C)$: Probabilitas awal (prior probability) kelas C

$P(X)$: Probabilitas kemunculan data X (Ripani Vergania, dkk., 2026)

2.3.1. Perhitungan Prior Probability

Misalkan terdapat 40 data training pada tabel 2.1 dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tabel Data *Training*

Kategori	Jumlah Data
Sangat Baik	10
Baik	15
Cukup Baik	8
Kurang Baik	7
Total	40

Maka probabilitas prior setiap kelas adalah

$$P(\text{Sangat Baik}) = \frac{10}{40} = 0,25$$

$$P(\text{Baik}) = \frac{15}{40} = 0,375$$

$$P(\text{Cukup Baik}) = \frac{8}{40} = 0,20$$

$$P(\text{Kurang Baik}) = \frac{7}{40} = 0,175$$

2.3.2. Perhitungan Data Pengujian

Terdapat data pengujian pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tabel Pengujian

Atribut	Nilai
Gaya Bebas	SB
Gaya Dada	B
Gaya Punggung	SB
Gaya Kupu-kupu	CB
Pernapasan	B
Durasi	CB

Diketahui kelas “baik” terdapat 15 data *training*, maka diperoleh frekuensi seperti pada tabel 2.3

Tabel 2.3 Tabel Data Frekuensi

Atribut	Frekuensi
Gaya Bebas	9
Gaya Dada	8
Gaya Punggung	10
Gaya Kupu-kupu	7
Pernapasan	11
Durasi	12

Maka nilai dalam tabel 2.3 diatas dihitung sebagai berikut:

$$P(\text{SB}|\text{Baik}) = \frac{9}{15} = 0,60$$

$$P(\text{B}|\text{Baik}) = \frac{8}{15} = 0,53$$

$$P(\text{SB}|\text{Baik}) = \frac{10}{15} = 0,67$$

$$P(\text{CB}|\text{Baik}) = \frac{7}{15} = 0,47$$

$$P(\text{B}|\text{Baik}) = \frac{11}{15} = 0,73$$

$$P(\text{Cepat}|\text{Baik}) = \frac{12}{15} = 0,80$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pemodelan Naive Bayes

Seluruh propabilitas dikalikan dengan nilai prior $P(\text{Baik}|X) = 0,375 \times 0,60 \times 0,53 \times 0,67 \times 0,47 \times 0,73 \times 0,80$ maka hasil yang didapat dari dikalikannya seluruh nilai yaitu $P(\text{Baik}|X) = 0,0312$

Perhitungan yang sama dilakukan untuk seluruh kategori, dengan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Tabel Hasil *Posterior*

Kategori	Nilai <i>Posterior</i>
Sangat Baik	0,0121
Baik	0,0312
Cukup Baik	0,0079
Kurang Baik	0,0008

Dilihat dari tabel 3.1 nilai posterior maka, nilai *posterior* terbesar adalah 0,0312 yang merupakan probabilitas kelas Baik sehingga hasil klasifikasi adalah atlet termasuk kedalam kategori baik.

3.2 Struktur Tabel Data

Database dirancang dalam sistem ini juga disesuaikan dengan empat subsistem Sistem Pendukung Keputusan sebagai mana telah dijelaskan pada bab dua, sehingga terdapat keselarasan antara konsep teoritis dan implementasi teknis sistem:

- 1) Tabel atlet dan tabel training berfungsi menyimpan data utama identitas atlet dan data penilaian teknik renang yang menjadi dasar perhitungan. Kedua tabel ini merepresentasikan subsistem manajemen data, yang menyimpan seluruh data relevan yang dikelola oleh sistem.
- 2) Modul perhitungan *Multinomial Naïve Bayes* yang memproses data pengujian untuk menentukan kategori kemampuan merepresentasikan subsistem manajemen model, karena berisi model analitis yang mengolah data menjadi rekomendasi keputusan.
- 3) Aturan penilaian dan kriteria kategori kemampuan (sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik) yang menjadi acuan interpretasi hasil klasifikasi merepresentasikan subsistem manajemen pengetahuan, yang berisi pengetahuan domain penilaian kemampuan atlet renang.
- 4) Antarmuka sistem yang meliputi halaman login, pengelolaan data, tampilan proses perhitungan, hingga hasil klasifikasi merepresentasikan subsistem antarmuka pengguna, sebagai sarana interaksi pengguna dengan sistem.

Sedangkan tabel pengujian dan tabel hasil klasifikasi berfungsi sebagai penghubung antar subsistem, yaitu menyimpan data yang akan diproses oleh sistem serta menyimpan hasil akhir yang akan ditampilkan kepada pengguna. perancangan daatabase dapat dilihat pada tabel 3.2 ada beberapa bagian utama pada sistem meliputi:

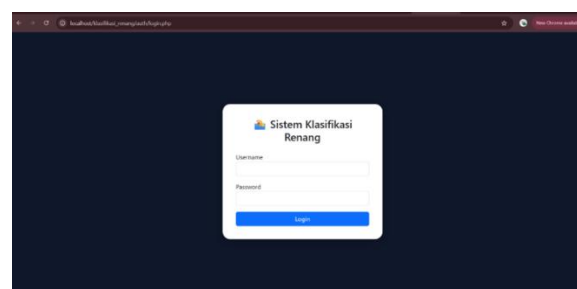
Tabel 3.2 Tabel Struktur Data

N o	Nama Tabel	Fungsi	Subsistem SPK yang Direpresentasi kan
1	Admin	Menyimp an data pengguna sistem	Subsistem Antarmuka pengguna
2	Atlet	Menyimp an data identitas atlet	Subsistem Manajemen Data
3	Training	Menyimp an data latih penilaian teknik	Subsistem Manajemen Data
N o	Nama Tabel	Fungsi	Subsistem SPK yang Direpresentasi kan
4	Penguji an	Menyimp an data uji yang akan diklasifik asi	Subsistem Manajemen Model(masukan)
5	Hasil	Menyimp an hasil akhir klasifikas i	Subsitem Manajemen Model & Subsistem Antarmuka

3.3 Tampilan Sistem

1) Halaman Login

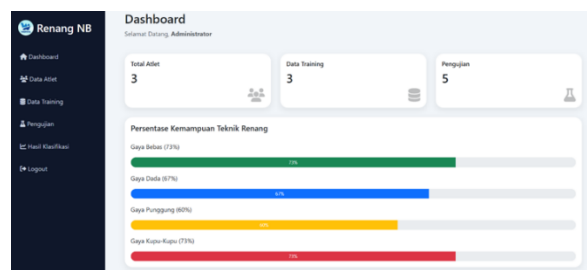
Halaman login merupakan halaman pertama yang diakses oleh pengguna, pengguna memasukan username dan password yang valid agar dapat masuk ke dalam sistem.



Gambar 3.1 Halaman Login

2) Halaman Dashboard

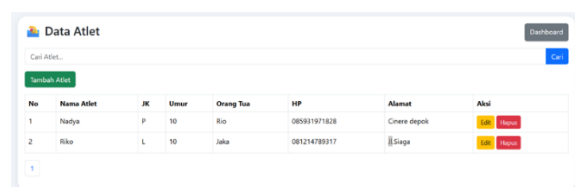
Dashboard merupakan halaman utama setelah administrator berhasil login ke dalam sistem. menampilkan ringkasan sistem, seperti atlet, jumlah data penilaian.



Gambar 3.2 Halaman Dashboard

3) Halaman Data Atlet

Halaman data atlet menampilkan nama, jenis kelamin, umur, nama orang tua, nomor hp, dan alamat. Lalu terdapat dua aksi yang dapat dilakukan yaitu menambah, mengedit data atlet dan hapus data atlet.



No	Nama Atlet	JK	Umur	Orang Tua	HP	Alamat	Aksi
1	Nadya	P	10	Rio	085931971828	Cinere Depok	edit delete
2	Riko	L	10	Jaka	081214789317	Staga	edit delete

Gambar 3.3 Halaman Data Atlet

4) Halaman Data Training

Halaman Data Training digunakan sebagai data latih pada algoritma *Naïve Bayes*. Data training merupakan data histori yang digunakan untuk menghitung probabilitas setiap kelas dan digunakan untuk memasukan hasil penilaian teknik berenang setiap atlet seperti terlihat dalam gambar 3.4 yang merupakan tampilan halaman data training. Aksi yang dapat dilakukan berupa menambahkan, mengedit, dan menghapus data *training*.

Data Training Naive Bayes

Can Naive Bayes

20

Can!

Dashboard

Teknik Data

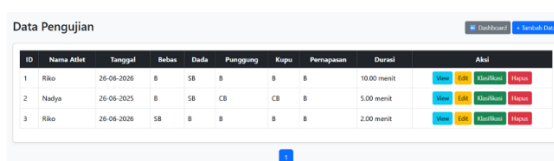
No	Nama Atlet	Tanggal	GB	DD	GP	KK	Pengujian	Durasi	Kategori	Aksi
1	Riko	0000-00-00	CB	CB	CB	B	B	2.00 Menit	edit	edit delete
2	Nadya	0000-00-00	B	CB	CB	B	B	2.00 Menit	edit	edit delete

Total Data : 2

Gambar 3.4 Halaman Data Training

5) Halaman Data Pengujian

Pada halaman ini digunakan untuk memasukkan data atlet yang akan diklasifikasikan. Administrator memasukan seluruh atribut atlet sesuai form yang tersedia. Setelah tombol proses ditekan maka sistem menjalankan algoritma *Naïve Bayes*.

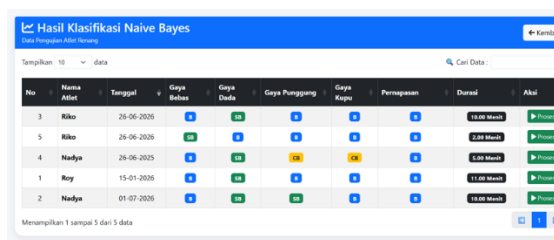


ID	Nama Atlet	Tanggal	Bebas	Dada	Punggung	Kupu	Pengujian	Durasi	Aksi
1	Riko	26-06-2026	B	SB	B	B	B	10.00 menit	edit delete
2	Nadya	26-06-2025	B	SB	CB	CB	B	5.00 menit	edit delete
3	Riko	26-06-2026	SB	B	B	B	B	2.00 menit	edit delete

Gambar 3.5 Halaman Data Pengujian

6) Halaman Hasil Klasifikasi

Halaman ini sistem menampilkan hasil proses klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes* berdasarkan data penilaian yang telah dimasukkan. Informasi yang ditampilkan meliputi nama atlet, nilai setiap atribut, probabilitas, dan hasil klasifikasi.



No	Nama Atlet	Tanggal	Gaya Bebas	Gaya Dada	Gaya Punggung	Gaya Kupu	Pengujian	Durasi	Aksi
3	Riko	26-06-2026	B	CB	B	B	B	13.00 Menit	edit delete
5	Riko	26-06-2026	CB	B	B	B	B	2.00 Menit	edit delete
4	Nadya	26-06-2025	B	CB	CB	CB	B	5.00 Menit	edit delete
1	Roy	15-01-2026	B	CB	B	B	B	11.00 Menit	edit delete
2	Nadya	01-07-2026	B	CB	CB	B	B	13.00 Menit	edit delete

Gambar 3. 6 Halaman Hasil Klasifikasi

3.4 Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yang dilakukan terhadap setiap fitur utama pada sistem guna memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Adapun hasil pengujian blackbox tersebut disajikan pada tabel 3.3 hasil pengujian.



Tabel 3. 3 Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Halaman	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem berhasil masuk ke halaman dashboard	Sesuai
Login	Login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan “ <i>username</i> atau <i>password</i> salah” dan kembali ke halaman login	Sesuai
Data Atlet	Membahkkan data atlet dengan seluruh field terisi	Data atlet baru tersimpan dan tampil pada tabel data atlet	Sesuai
Data Atlet	Mencari data atlet berdasarkan nama (kata kunci)	Tabel menampilkan data atlet yang sesuai dengan kata kunci pencarian	Sesuai
Data Atlet	Mengubah data atlet	Data atlet pada tabel diperbarui	Sesuai

	yang sudah ada	i sesuai perubahan yang dilakukan	
Data Atlet	Menghapus data atlet	Sistem menampilkan konfirmasi hapus, data terhapus dari tabel setelah dikonfirmasi	Sesuai
Data Training	Membah data training dengan atlet yang tidak terdaftar	Sistem menampilkan pesan “atlet tidak ditemukan” dan membatalkan penyimpanan	Sesuai
Halaman	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Data Training	Membah data training dengan data lengkap dan valid	Data training tersimpan dan tampil pada tabel data training	Sesuai
Pengujian	Membah data pengujian dengan salah satu	Sistem menampilkan pesan “data wajib diisi” dan membatalkan	Sesuai



	field kosong	penyimpanan	
Pengujian	Membah data pengujian dengan nilai atribut di luar SB/B/CB/KB	Sistem menampilkan pesan "Nilai pengujian tidak valid"	Sesuai
Pengujian	Mengisi durasi latihan dengan nilai bukan angka atau ≤ 0	Sistem menampilkan pesan "Durasi harus berupa angka dan lebih dari 0!"	Sesuai
Klasifikasi	Menekan tombol "Klasifikasi" pada data pengujian	Sistem menghitung probabilitas tiap kategori dengan <i>Naïve Bayes</i> dan menampilkan kategori kemampuan atlet	Sesuai
Hasil klasifikasi	Mencek laporan hasil pengujian ke format PDF	Berkas PDF laporan hasil diunduh sesuai data pengujian	Sesuai
Logout	Menekan	Sesi pengguna	Sesuai

	<i>button logout</i>	berakhir dan sistem kembali ke halaman <i>login</i>	
--	----------------------	---	--

Berdasarkan hasil pengujian blackbox pada tabel 3.3 seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi-fungsi utama pada sistem klasifikasi kemampuan atlet renang telah berjalan dengan sesuai.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan klasifikasi renang berbasis website dengan menggunakan metode Multinomial Naïve Bayes berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

Metode *Multinomial Naïve Bayes* yang diterapkan pada sistem terbukti mampu melaksanakan proses klasifikasi kategori kemampuan atlet renang berdasarkan data training yang tersedia. Melalui perhitungan probabilitas *prior*, probabilitas kondisional, serta probabilitas *posterior*, sistem menghasilkan kategori dengan nilai probabilitas terbesar sebagai hasil klasifikasi akhir. Dengan demikian, sistem ini mampu memberikan rekomendasi kategori kemampuan atlet secara otomatis, sehingga dapat membantu pelatih maupun administrator dalam melaksanakan proses penilaian.

Berdasarkan hasil validasi ahli dan pengujian fungsional, model yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan karena telah memenuhi aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian proses klasifikasi dengan metode yang diterapkan. Sistem ini juga memberikan



kemudahan dalam pengelolaan data, mengingat seluruh prosesnya dilakukan secara terkomputerisasi sehingga jauh lebih efektif dibandingkan dengan proses penilaian yang sebelumnya dilakukan secara manual.

4.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan penelitian selanjutnya yaitu:

- 1) Menambahkan jumlah data training agar proses klasifikasi menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi.
- 2) Mengembangkan sistem dengan membandingkan metode Multinomial Naïve Bayes dengan algoritma klasifikasi lainnya, seperti Decision Tree, K-Nearest Neighbor (KNN), Random Forest, maupun Support Vector Machine (SVM), sehingga dapat diketahui metode yang memiliki performa terbaik.
- 3) Mengembangkan sistem agar dapat diakses melalui perangkat mobile sehingga administrator maupun pelatih dapat melakukan pengelolaan data secara lebih fleksibel
- 4) Menambahkan fitur visualisasi data, seperti grafik perkembangan kemampuan atlet, statistik hasil klasifikasi, dan riwayat performa atlet untuk membantu proses evaluasi secara berkala.
- 5) Melakukan pengujian sistem menggunakan data yang lebih besar melibatkan lebih banyak responden agar penelitian memiliki tingkat validitas yang lebih tinggi serta dapat diterapkan pada berbagai klub atau sekolah renang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Bani Pilitan, R., Prahagia, Y., & Nuraini, F. (2025). Manfaat Renang Terhadap Pengurangan Tingkat Stres pada Mahasiswa PJKR UMMUBA. *Jurnal Muara Olahraga*, 7(2), 384-394. <https://doi.org/10.52060/jmo.v7i2.2996>
- [2]. Commons, C., & Rules, U. A. (2015). Creative Commons License Deed. 10(6), 2-3.
- [3]. Erwan, E., Rahman, A.,B., Muhammad, S.,A., . (2023). Konsep Sistem, Jenis-Jenis dan Model Sistem. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 2685-9352.
- [4]. Fadira Az-zahra, & Syafira Putri Yuliadi. (2025). Analisis Perbandingan Kinerja Website Statis dan Dinamis dalam Optimalisasi Layanan Informasi Digital. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 3(4), 91-100. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v3i4.2430>.
- [5]. Gustina, Z., Husnayayin, A., Eka, D., & Dewi, C. (2024). Karakteristik, Langkah-Langkah, Research And Development, Pendidikan. 09, 490-501.
- [6]. Handayani, D., & Azis, M. A. (2023). (Studi Kasus Pt Xyz). VII(September), 1-8.
- [7]. Kalsum Siregar, U., Arbaim Sitakar, T., Haramain, S., Nur Salamah Lubis, Z., Nadhirah, U., & Sains dan Teknologi, F. (2024). Pengembangan database Management system menggunakan My SQL. *SAINTEK: Jurnal Sains, Teknologi & Komputer*, 1(1), 8-12.
- [8]. Mulyana, A., Pingkan, A. D., Yulianti, D., Luthfiatunnisa, F. F., Shidiqqa,



- Q. Q. A., Sabirah, R., & Azzahra, S. F. (2024). Manfaat Pembelajaran Renang untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Anak di Sekolah Dasar. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(3), 3213-3221. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1251>.
- [9]. M. Rhifky W., Fahmi R. (2023). Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru Dengan UML *Jurnal Minfo Polgan* 12(1), 1514-1521 <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i1.12870>.
- [10]. Olanrewaju, R. O., Olanrewaju, S. A., & Nafiu, L. A. (2022). Multinomial Naïve Bayes Classifier: Bayesian versus Nonparametric Classifier Approach. *European Journal of Statistics*, 2. <https://doi.org/10.28924/ada/stat.2.8>
- [11]. Purwanti, S., Ardan, T. S., Pratiwi, C., Diagram, A., Diagram, C., Sequence, D., Sistem, D., & Informasi, S. (2024). DESAIN SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) Pendahuluan Kajian Teori Metode Hasil dan Pembahasan. 11(1), 32-38.
- [12]. Qomariah, S. (2022). Aplikasi Pembelajaran Ilmu Tadjwid Berbasis Android. *Jurnal Informatika Wicida*, 12(2), 69-75. <https://doi.org/10.46984/inf-wcd.2239>.
- [13]. Resti, Y., Irsan, C., Neardiaty, A., Annabila, C., & Yani, I. (2023). Fuzzy Discretization on the Multinomial Naïve Bayes Method for Modeling Multiclass Classification of Corn Plant Diseases and Pests. *Mathematics*, 11(8).
- <https://doi.org/10.3390/math11081761>.
- [14]. Rohi Abdulloh, (2022). 7 Materi Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [15]. Rusdi Efendi, Yoppy Sazaki, M. Ihsansan Jambak (2023) Analisis Komparatif Metode Weighted Product (WP) dan Metode Simple Additive Weighting (SAW) *Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer* 3(2), 205-215. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i02.3347>.
- [16]. Setiaji, Fajar,A., Ari, A., Juan, Fachrizal. (2024). Implementasi Model Unified Modelling Language (UML) Pada Perancangan Sistem Informasi Data Kependudukan dan Bantuan Sosial. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains* 2, 306-312.
- [17]. Sova, E., Siahaan, J. A., Harahap, D. N., & Assidiqie, H. (2023). Impression: *Jurnal Teknologi dan Informasi. Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 2(1).
- [18]. Srirahayu, A., & Pribadie, L. S. (2023). Review Paper Data Mining Klasifikasi Data Mining. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 14(1). <https://doi.org/10.36982/jiig.v14i1.2981>.
- [19]. Vergania, R., & Agustin, Y. H. (2026). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Kondisi Kelahiran Bayi. *Jurnal Algoritma*, 23(1), 1424-1432. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.23-1.3247>
- [20]. Yuniar, V., Kurniawati, S. R. I. E., & Audi, R. P. (2026). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN BERENANG PADA ANAK USIA 5 TAHUN. 02(1), 4-7.