

Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Melakukan Prediksi Mendapatkan Pekerjaan Bagi Alumni UnHar

Shiva Awallu Nissa^{1*}, Edy Rahman Syahputra², Ahmad Zakir³

^{1,2,3}Fakultas Teknik dan Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹*shivanissa001@gmail.com, ²ydeaja@yahoo.com, ³suratzakir@gmail.com

(*Email Corresponding Author: shivanissa001@gmail.com)

Received: 13 Januari 2026 | Revision: 15 Januari 2025 | Accepted: 15 Januari 2025

Abstrak

Perguruan tinggi memiliki peran penting dalam memantau keberhasilan lulusannya, salah satunya melalui data waktu tunggu alumni dalam memperoleh pekerjaan. Permasalahan yang sering muncul adalah data alumni yang belum terklasifikasi dengan baik sehingga proses analisis dan pencarian informasi menjadi lambat dan kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi waktu tunggu alumni Universitas Harapan (UnHar) dalam mendapatkan pekerjaan setelah menyelesaikan studi Strata Satu (S1). Metode yang digunakan adalah data mining dengan algoritma Naïve Bayes Classifier, karena metode ini sederhana, efisien, dan memiliki tingkat akurasi yang baik dalam melakukan klasifikasi berbasis probabilitas. Parameter yang digunakan dalam proses prediksi meliputi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), waktu lulus, relasi, dan sikap. Sistem dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan model pengembangan System Development Life Cycle (SDLC). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu membantu pihak universitas dalam memprediksi waktu tunggu alumni secara lebih cepat dan akurat, serta mempermudah proses pendataan dan evaluasi alumni. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat menjadi bahan motivasi bagi mahasiswa aktif agar meningkatkan prestasi akademik dan kesiapan kerja sejak dini.

Kata Kunci: Naïve Bayes, Data Mining, Waktu Tunggu Alumni, Prediksi Pekerjaan, Sistem Berbasis Web

Abstract

Higher education institutions play an important role in evaluating graduate success, one of which is measured through alumni waiting time in obtaining employment. A common problem faced by universities is that alumni data are not well classified, resulting in slow and inefficient data analysis and information retrieval processes. This study aims to implement the Naïve Bayes algorithm to predict the waiting time of alumni from Universitas Harapan (UnHar) in obtaining employment after completing undergraduate (S1) studies. The research applies a data mining approach using the Naïve Bayes Classifier algorithm, which is known for its simplicity, efficiency, and good accuracy in probabilistic classification. The parameters used in the prediction process include Grade Point Average (GPA), graduation time, social relations, and attitude. The system is developed as a web-based application using the PHP programming language and MySQL database, following the System Development Life Cycle (SDLC) model. The results show that the proposed system is capable of assisting the university in predicting alumni employment waiting time more quickly and accurately, simplifying alumni data management and evaluation. Furthermore, the system is expected to motivate active students to improve academic performance and career readiness at an early stage.

Keywords: Naïve Bayes, Data Mining, Alumni Waiting Time, Employment Prediction, Web-Based System

1. PENDAHULUAN

Sebuah Perguruan Tinggi (PT) pasti memiliki data alumni seperti nama mahasiswa, program studi yang diambil, jenis kelamin, serta data mahasiswa yang sudah lulus dan yang sudah mendapatkan pekerjaan [1]. Ketika data tidak di klasifikasikan dalam kelompok atau aturan tertentu akan dapat menimbulkan masalah lain yaitu memperlambat proses pencarian data. Data yang sudah dibuat pengklasifikasian dapat memberikan informasi yang banyak apabila di analisis lebih dalam. Alumni sangat berperan penting dalam peningkatan kualitas yang telah dicapai oleh sebuah PT, karena semakin cepat alumni mendapatkan pekerjaan itu artinya sistem belajar mengajar pada sebuah universitas sudah cukup baik. Dari sinilah penelitian ini memerlukan data mining. Data mining merupakan proses semi otomatis yang menerapkan matematika, teknik statistik, machine learning, dan kecerdasan buatan untuk menguraikan dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial dan berguna yang terkandung di dalam database besar. Penelitian ini akan memanfaatkan teknik data mining untuk dapat memprediksi lama alumni mendapatkan pekerjaan setelah menyelesaikan program studi S1. Menggunakan Metode Prediksi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier[2]. Algoritma Naïve Bayes merupakan algoritma yang mudah dan powerful classifier berdasarkan model probabilitas turunan dari teori Bayes dan memberikan hasil yang sangat bagus[3]. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah memprediksi perkiraan masa tenggang atau lama waktu alumni Unhar mendapatkan pekerjaan setelah menyelesaikan studi S1. Pengetahuan terkait prediksi dari lama alumni mendapatkan pekerjaan dapat diambil manfaat bagi calon alumni atau mahasiswa yang masih aktif kuliah untuk lebih rajin untuk kuliah agar mendapatkan Indeks Prestasi Kuliah (IPK) diatas rata-rata, dan bisa lulus tepat waktu. Selain itu, memanfaatkan jurusan yang sudah dijalani agar mendapatkan pekerjaan yang sesuai dengan

jurusannya. Manfaat untuk universitas yaitu Pengelola Data Alumni Unhar tidak perlu lagi menggunakan cara manual dalam memprediksi lama alumni mendapatkan pekerjaan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh [4] yang berjudul Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi menyimpulkan bahwa Naive Bayes dapat melakukan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Nilai Presentase keakuratan menunjukkan keefektifan dataset Penerimaan Mahasiswa Baru yang diterapkan ke dalam metode Naive Bayes Clasification. Adapun Penelitian lainnya yang dilakukan oleh [5] yang berjudul Penggunaan Metode Naive Bayes untuk Memprediksi Tingkat Kemenangan pada Game Mobile Legends menyimpulkan bahwa metode vaive bayes dapat melakukan prediksi tingkat kemenangan dalam game mobile legend dengan menghasilkan 75% tingkat akurasi benar dan hanya 25% saja tingkat akurasi salah.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Sebagai suatu sistem, untuk dapat memahami sistem informasi, akan lebih baik jika konsep dari sistem itu dipahami terlebih dahulu[6][7].

2.2 Website

Website atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman[8][9].

2.3 Database

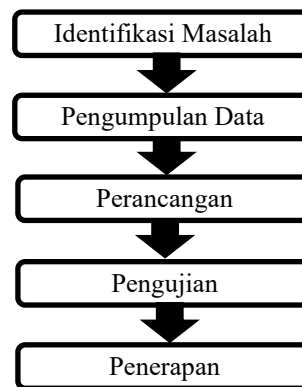
Database adalah struktur penyimpanan data, untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *database computer*, diperlukan sistem manajemen *database* seperti *MySQL server*. *database* adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari *field* atau kolom. Struktur *file* yang menyusun sebuah *database* adalah data *record* dan *filed*. Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *database* adalah sekelompok data yang mempunyai ciri-ciri khusus dan dapat dikelola sedemikian rupa sehingga bisa menghasilkan sebuah format data yang baru[10][11].

2.4 Naive Bayes

Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema Bayes dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas[12]. Definisi lain mengatakan Naive Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya[13]. Naive Bayes didasarkan pada asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara kondisional saling bebas jika diberikan nilai output. Dengan kata lain, diberikan nilai output, probabilitas mengamati secara bersama adalah produk dari probabilitas individu. Keuntungan penggunaan Naive Bayes adalah bahwa metode ini hanya membutuhkan jumlah data pelatihan (Training Data) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian. Naive Bayes sering bekerja jauh lebih baik dalam kebanyakan situasi dunia nyata yang kompleks dari pada yang diharapkan[14][11].

2.5 Rancangan Penelitian

Pada rancangan penelitian merupakan rangkaian dan alur penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dalam membangun sistem yang menerapkan naive bayes dalam menentukan waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan. Berikut ini rancangan penelitian yang penulis buat yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Keterangan gambar 1 menjelaskan bahwa dalam kerangka kerja penelitian terdapat tahapan seperti berikut ini:

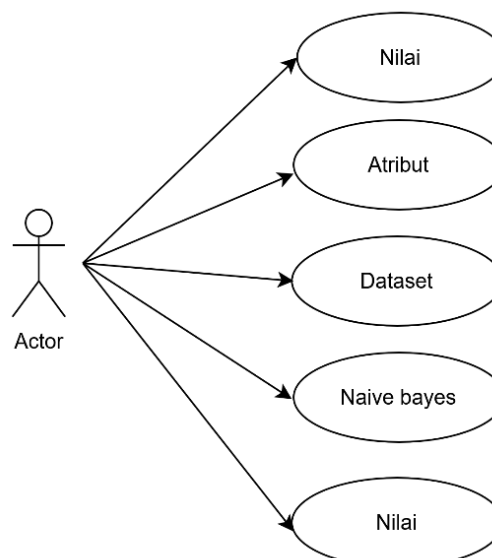
1. Identifikasi Masalah yang merupakan tahapan dalam menganalisa masalah apa yang terdapat pada penelitian ini.
2. Studi pustaka merupakan langkah awal dalam metode pengumpulan data. Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang diarahkan kepada pencarian data dan informasi melalui dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, foto-foto, gambar, maupun dokumen elektronik yang dapat mendukung dalam proses penulisan.
3. Peancangan merupakan tahapan dalam merancang antar muka dari sistem yang akan dibangun, rancangan desain antar muka sangat membantu pengembang dalam mengikuti rancangan desai serta flowchart dan alur diagram menggunakan unfied modelling language yang dapat membantu merepresentasikan proses kerja sistem yang menerapkan naïve bayes dalam menentukan waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan.
4. Pengujian sistem merupakan tahapan dalam menguji sistem prediksi waktu tunggualumni mendapatkan pekerjaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Unified Modelling Language(UML)

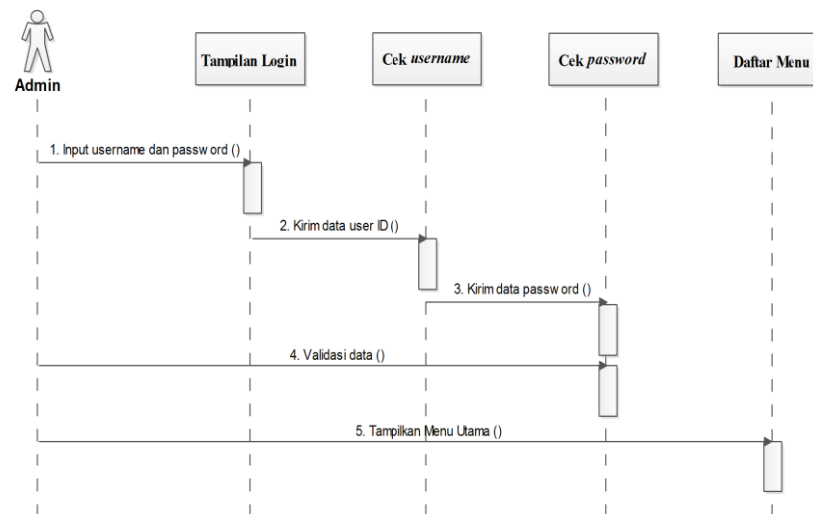
UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek [15]. Sistem ini dimodelkan menggunakan diagram UML sebagai berikut

1. *Usecase Diagram* digunakan untuk menggambarkan secara tekstual langkah-langkah dalam interaksi sistem dengan penggunaannya. Terdapat 1 *actor* didalam sistem yang dirancang yaitu pelanggan dan *admin*. Dalam hal ini, pengguna berperan sebagai *user*. *Use Case Diagram* digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

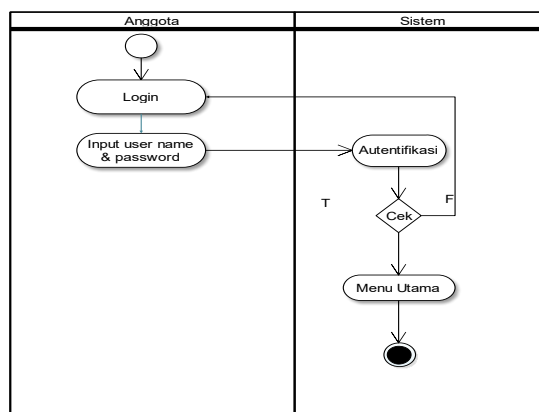
2. *Sequence Diagram* menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain. Berikut adalah *sequence diagram* yang dirancang penulis pada Gambar 3:



Gambar 3. *Sequence Diagram Login Admin*

3. *Activity Diagram Login*

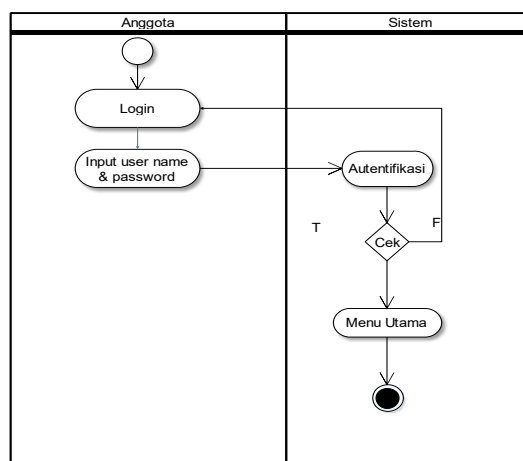
Activity diagram login admin menggambarkan logika ketika ingin masuk kedalam halaman menu administrator pada sistem mitigasi bencana alam Kabupaten Padang Lawas Utara berbasis *website*. Berikut *activity diagram* yang penulis rancang pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. *Activity Diagram Admin*

4. *Activity Diagram Login*

Activity diagram login admin menggambarkan logika ketika ingin masuk kedalam halaman menu administrator pada sistem mitigasi bencana alam Kabupaten Padang Lawas Utara berbasis *website*. Berikut *activity diagram* yang penulis rancang pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. *Activity Diagram admin*

3.2 Perancangan *Database*

Perancangan *database* merupakan kumpulan dari tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan informasi kamus data. Tabel yang ada pada *database* sebanyak 8 buah tabel dan digunakan untuk menyimpan informasi yang ada pada *database*.

3.3 Hasil Penelitian

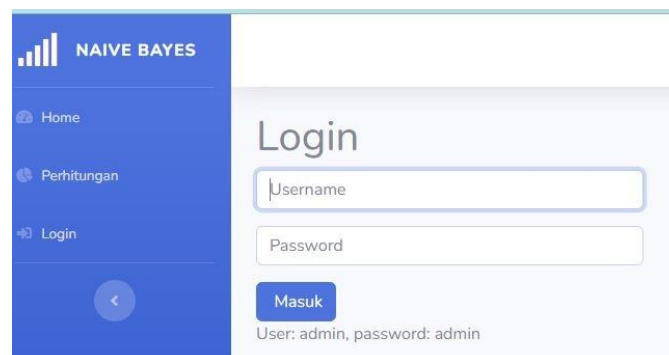
Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Setelah diimplementasikan maka dilakukan pengujian terhadap sistem dan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi untuk pengembangan sistem selanjutnya. Pada penelitian ini dalam mengembangkan suatu sistem yang dapat melakukan prediksi waktu tunggu alumni dalam mendapatkan pekerjaan menggunakan metode naïve bayes. Maka pada bab ini penulis akan menampilkan (*screen capture*) setiap tampilan dari software yang sudah diimplementasikan. Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, maka akan menuju tahap implementasi. Implementasi merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem. Hasil penelitian yang dilakukan penulis berupa sebuah program yang dapat melakukan prediksi waktu tunggu alumni dalam mendapatkan pekerjaan menggunakan metode naïve bayes.

3.4 Tampilan Sistem *User*

Pada tampilan sistem *user* yang berfungsi sebagai sistem yang digunakan oleh *user* untuk melihat melakukan pendataan barang masuk dan barang keluar menggunakan teknologi barcode.. Berikut ini adalah tampilan yang dapat dilihat sebagai berikut

1. Tampilan Menu Login

Pada menu login user pada Sistem terdapat form *username* dan *password*, *username* ialah id pengguna yang sudah terdaftar didalam database, *username* juga merupakan identitas yang tidak ada duanya dalam sebuah aplikasi jika sudah mengguna id tertentu saat mendaftar pada sebuah aplikasi maka orang lain tidak dapat mendaftar dengan id yang sama. Seperti pada gambar berikut ini:



Gambar 6. Tampilan Menu login sistem

Berdasarkan gambar 4.1 akan dijelaskan bahwa dalam Tampilan *login* user hal yang pertama yang harus dilakukan oleh user adalah masuk kehalaman *login* /halaman tampilan utama sistem. Kemudian melakukan pengisian *username* dan *password* pada form *login*.

2. Tampilan Menu Utama

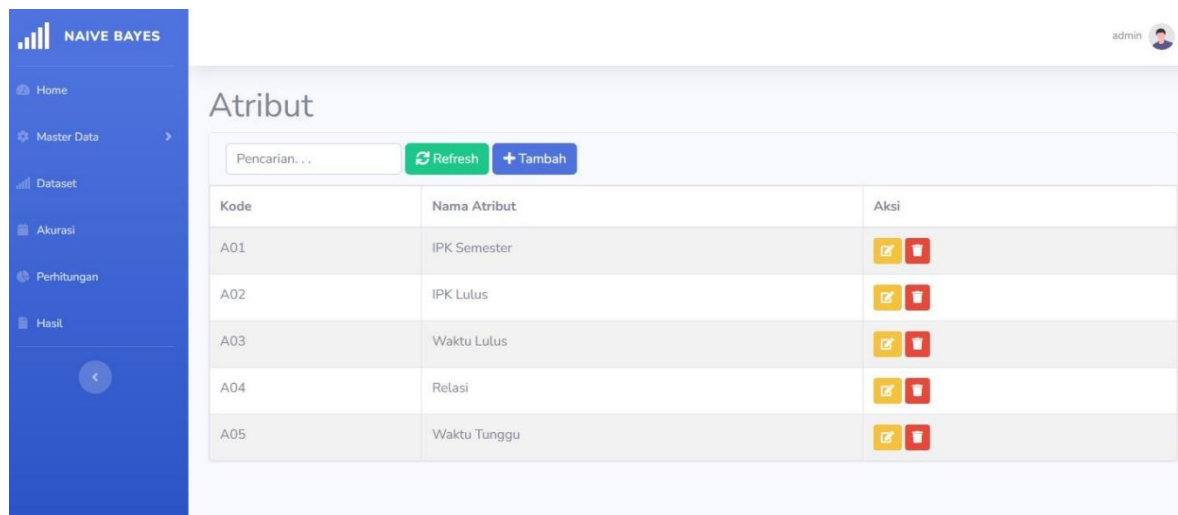
Tampilan menu utama akan menampilkan semua menu yang ada pada sistem prediksi waktu tunggu alumni universitas harapan dalam mendapatkan pekerjaan, pada sistem ini akan menampilkan menu menu seperti menu master data yang terdiri dari data atribut, nilai, menu dataset, menu akurasi dan menu perhitungan. Berikut ini adalah tampilan menu utama yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 7 berikut:



Gambar 7. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Menu atribut

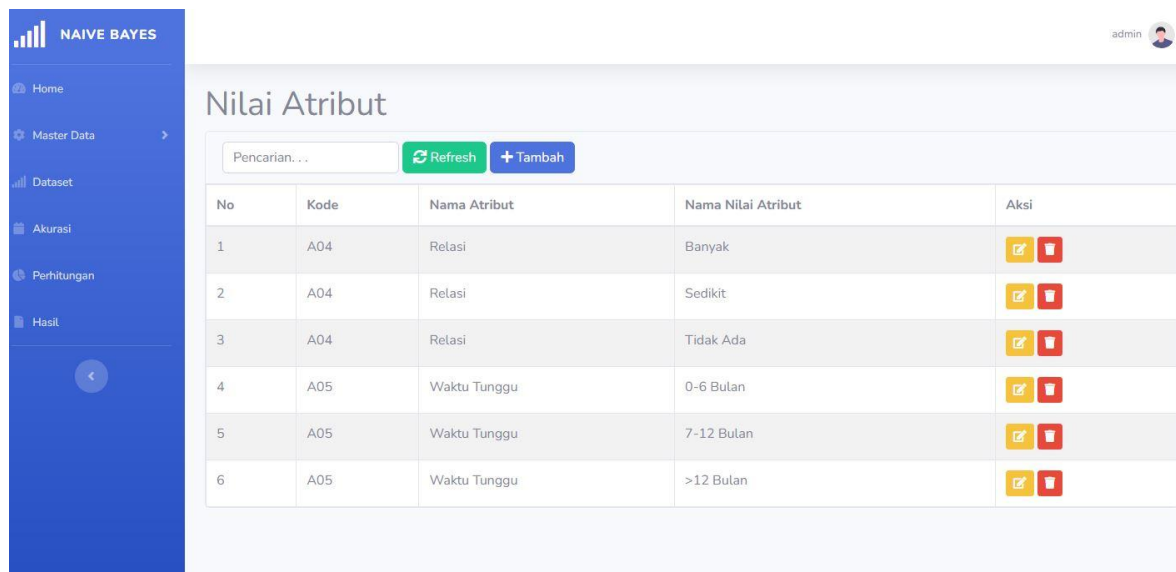
Tampilan menu atribut merupakan menu yang akan menampilkan data data atribut dari sistem prediksi waktu tunggu alumni universitas harapan dalam mendapatkan pekerjaan, adapun atribut yang terdapat pada sistem seperti IPK semester, IPK lulus, waktu lulus, relasi dan waktu tunggu. Berikut ini adalah tampilan menu atribut yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 8 berikut:



Gambar 8. Tampilan Menu atribut

4. Tampilan Menu data barang masuk

Tampilan menu nilai atribut merupakan menu yang akan menampilkan data data dari nilai atribut dari sistem prediksi waktu tunggu alumni universitas harapan dalam mendapatkan pekerjaan, adapun nilai atribut yang terdapat pada sistem sangat bervariasi sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini adalah tampilan menu nilai atribut yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 9 berikut:

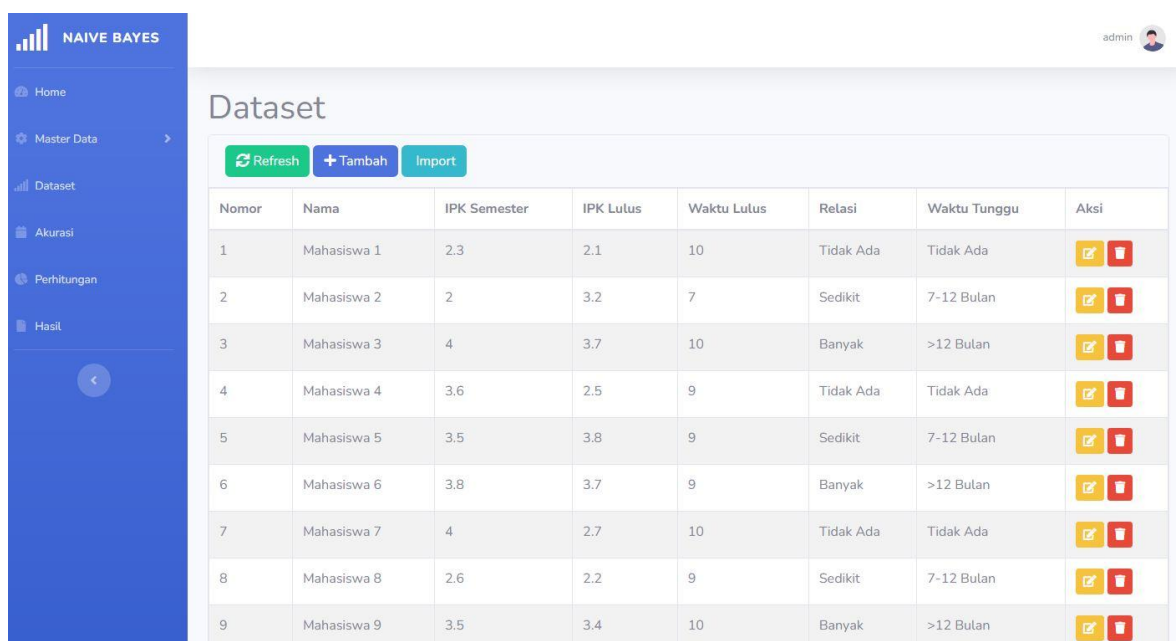


No	Kode	Nama Atribut	Nama Nilai Atribut	Aksi
1	A04	Relasi	Banyak	[Edit] [Delete]
2	A04	Relasi	Sedikit	[Edit] [Delete]
3	A04	Relasi	Tidak Ada	[Edit] [Delete]
4	A05	Waktu Tunggu	0-6 Bulan	[Edit] [Delete]
5	A05	Waktu Tunggu	7-12 Bulan	[Edit] [Delete]
6	A05	Waktu Tunggu	>12 Bulan	[Edit] [Delete]

Gambar 9. Tampilan Menu nilai atribut

5. Tampilan Menu dataset

Tampilan menu dataset merupakan menu yang akan menampilkan data data dari sistem prediksi waktu tunggu alumni universitas harapan dalam mendapatkan pekerjaan, adapun dataset yang terdapat pada sistem sangat bervariasi sesuai dengan kebutuhan. Berikut ini adalah tampilan menu nilai atribut yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 10 berikut:

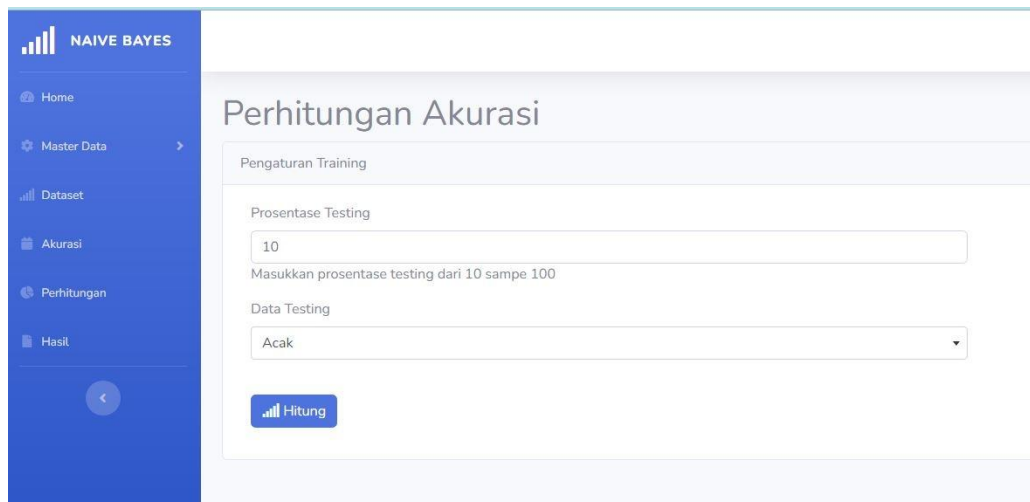


Nomor	Nama	IPK Semester	IPK Lulus	Waktu Lulus	Relasi	Waktu Tunggu	Aksi
1	Mahasiswa 1	2.3	2.1	10	Tidak Ada	Tidak Ada	[Edit] [Delete]
2	Mahasiswa 2	2	3.2	7	Sedikit	7-12 Bulan	[Edit] [Delete]
3	Mahasiswa 3	4	3.7	10	Banyak	>12 Bulan	[Edit] [Delete]
4	Mahasiswa 4	3.6	2.5	9	Tidak Ada	Tidak Ada	[Edit] [Delete]
5	Mahasiswa 5	3.5	3.8	9	Sedikit	7-12 Bulan	[Edit] [Delete]
6	Mahasiswa 6	3.8	3.7	9	Banyak	>12 Bulan	[Edit] [Delete]
7	Mahasiswa 7	4	2.7	10	Tidak Ada	Tidak Ada	[Edit] [Delete]
8	Mahasiswa 8	2.6	2.2	9	Sedikit	7-12 Bulan	[Edit] [Delete]
9	Mahasiswa 9	3.5	3.4	10	Banyak	>12 Bulan	[Edit] [Delete]

Gambar 10. Tampilan Menu Dataset

6. Tampilan Menu perhitungan akurasi

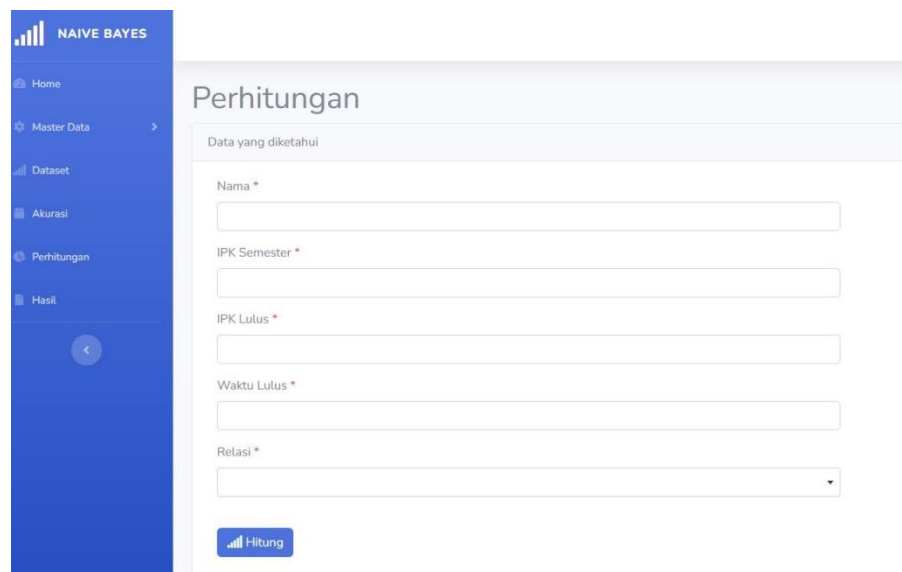
Tampilan menu perhitungan akurasi merupakan menu yang akan menampilkan data data dari sistem prediksi waktu tunggu alumni universitas harapan dalam mendapatkan pekerjaan, adapun menu data akurasi terdiri dari presentase testing, data testing yang terdapat pada sistem. Berikut ini adalah tampilan menu perhitungan akurasi yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 11 berikut:



Gambar 11. Tampilan Menu Data Akurasi

7. Tampilan Menu perhitungan

Tampilan menu perhitungan akan menampilkan informasi dari perhitungan prediksi waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan dengan menggunakan metode naïve bayes, dfalam menentukan waktu utnggu alumni penulis mempunyai beberapa parameter, berikut ini adalah tampilan menu perhitungan yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 12 berikut:



Gambar 12. Tampilan Menu Perhitungan

8. Tampilan Hasil Perhitungan

Tampilan menu perhitungan akan menampilkan hasil dari perhitungan prediksi waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan dengan menggunakan metode naïve bayes, dfalam menentukan waktu utnggu alumni penulis mempunyai beberapa parameter, berikut ini adalah tampilan menu hasil perhitungan yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 13 berikut

>12 Bulan	0.4405	0.5543	0.0012
-----------	--------	--------	--------

Kelompok	Relasi		
	Tidak Ada	Banyak	Sedikit
Tidak Ada	1	0	0
7-12 Bulan	0	0	1
>12 Bulan	0	1	0

Kelompok	IPK Semester	IPK Lulus	Waktu Lulus	Relasi (Banyak)	Total
Tidak Ada (0.35)	0.5288	0.6479	0	0	1.6262156210167E-31
7-12 Bulan (0.35)	0.659	0.533	0.0001	0	1.6452415461104E-5
>12 Bulan (0.3)	0.4405	0.5543	0.0012	1	9.0487878694741E-5

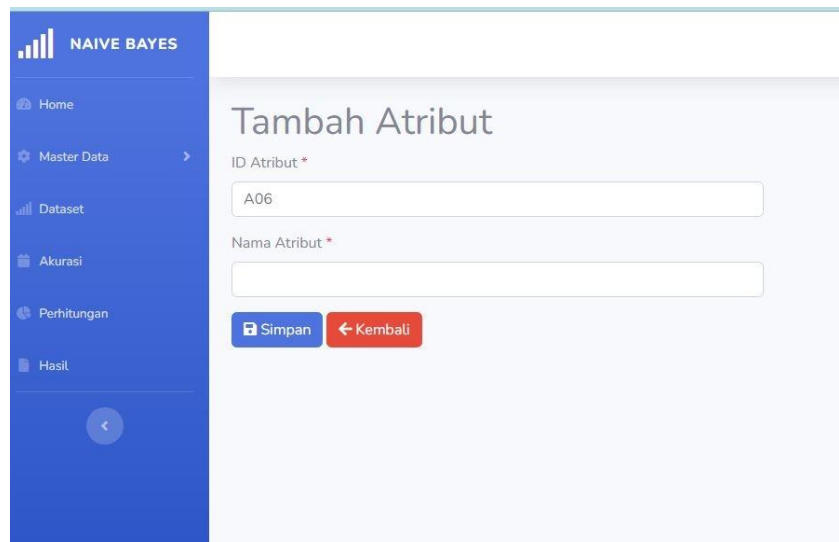
Berdasarkan perhitungan, dengan IPK Semester: 3, IPK Lulus: 3, Waktu Lulus: 4, Relasi: **Banyak**, maka hasilnya: **>12 Bulan**.

[Cetak](#) [Simpan Hasil](#)

Gambar 13 Tampilan Menu Hasil Perhitungan

9. Tampilan Menu tambah atribut

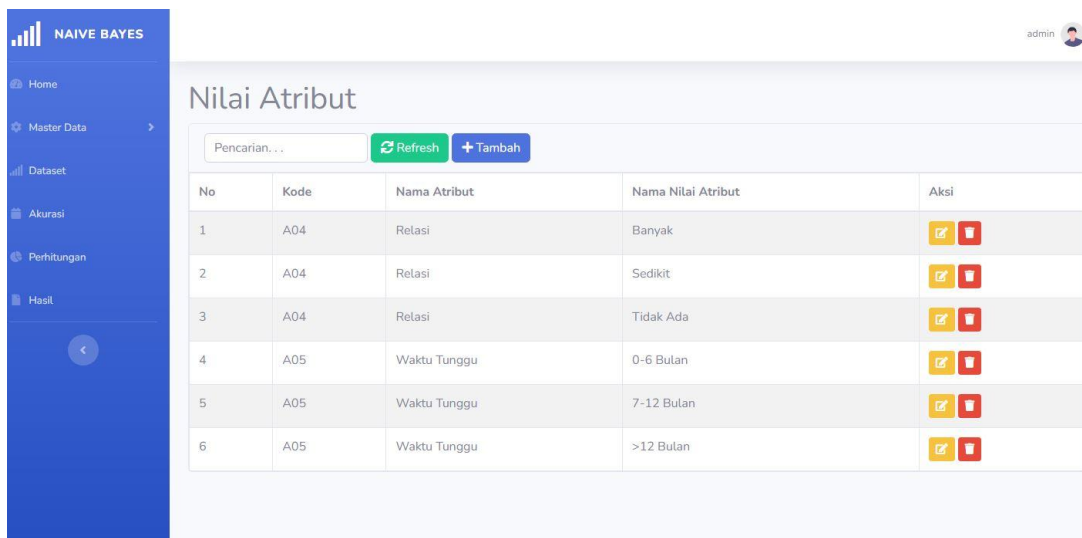
Tampilan menu tambah atribut akan menampilkan form data tambah atribut seperti id atribut, nama atribut dan button simpan, berikut ini adalah tampilan menu tambah atribut yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 14 berikut:



Gambar 14. Tampilan Menu Tambah Atribut

10. Tampilan Menu tambah nilai atribut

Tampilan menu tambah nilai atribut akan menampilkan form data tambah atribut seperti id atribut, nama atribut dan button simpan, berikut ini adalah tampilan menu tambah atribut yang sudah siap diimplementasikan, lihat pada Gambar 15 berikut



No	Kode	Nama Atribut	Nama Nilai Atribut	Aksi
1	A04	Relasi	Banyak	[Edit] [Hapus]
2	A04	Relasi	Sedikit	[Edit] [Hapus]
3	A04	Relasi	Tidak Ada	[Edit] [Hapus]
4	A05	Waktu Tunggu	0-6 Bulan	[Edit] [Hapus]
5	A05	Waktu Tunggu	7-12 Bulan	[Edit] [Hapus]
6	A05	Waktu Tunggu	>12 Bulan	[Edit] [Hapus]

Gambar 15. Tampilan Menu Atribut

4. KESIMPULAN

Pada bagian bab sebelumnya telah dilakukan pembahasan dalam melakukan implementasi sistem waktu tunggu alumni mendapatkan pekerjaan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut menghasilkan sistem berbasis website yang dapat melihat berapa lama waktu tunggu alumni. Memudahkan proses pendataan alumni dan Menjadi motivasi bagi mahasiswa yang belum tamat sehingga dapat mendapatkan pekerjaan dengan waktu yang tidak lama. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa penerapan algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi waktu tunggu alumni memberikan tingkat akurasi yang baik, yaitu di atas 70%, yang menandakan bahwa model prediksi yang dibangun cukup baik dalam mengklasifikasikan kategori waktu tunggu alumni berdasarkan parameter IPK, waktu lulus, relasi, dan sikap. Persentase akurasi tersebut menunjukkan bahwa mayoritas hasil prediksi sistem sesuai dengan data aktual alumni, sehingga metode Naïve Bayes terbukti efektif untuk kasus prediksi waktu tunggu kerja alumni.

REFERENCES

- [1] A. Asroni, N. M. Ali, and S. Riyadi, "Perkiraan Masa Tunggu Alumni Mendapatkan Pekerjaan Menggunakan Metode Prediksi Data Mining Dengan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Semesta Teknika*, vol. 21, no. 2, pp. 189–197, 2018.
- [2] G. Dwilestari and T. A. Afifah, "PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DAN DECISION TREE DALAM KLASIFIKASI KANKER PARU-PARU," *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, p. 801, 2025.
- [3] M. I. Kamil and A. P. Wibowo, "Implementation of the Naive Bayes Classifier Algorithm for Classifying Toddler Nutritional Status," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, vol. 8, no. 2, pp. 421–427, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- [4] A. A. Muin, "Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi)," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar*, vol. 2, no. 1, pp. 22–26, 2019.
- [5] A. T. Susilo, H. Setiawan, R. A. Saputro, T. Purwadi, and A. Saifudin, "Penggunaan Metode Naïve Bayes untuk Memprediksi Tingkat Kemenangan pada Game Mobile Legends," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 4, no. 1, pp. 46–51, 2021.
- [6] A. Frisdayanti, "PERANAN BRAINWARE DALAM SISTEM INFORMASI MANAJEMEN," *Jurnal Ekonomi dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 60–69, Sep. 2019, doi: 10.31933/JEMSI.
- [7] D. P. Sari and R. Wijanarko, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus Di Rumah Kamera Semarang)," *Informatika dan RPL*, vol. 2, no. 1, pp. 32–36, Mar. 2019.

- [8] A. W. S. B. Johan *et al.*, “Implementasi Sistem Perpustakaan Digital Berbasis Website untuk Peningkatan Efisiensi dan Kualitas Layanan,” *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, vol. 6, no. 3, Sep. 2025.
- [9] N. J. Bonarate, T. Abdillah, and R. Yusuf, “Perancangan Sistem Informasi POSREDU (Posyandu, Posremaja, Posbindu) Berbasis Website (Studi Kasus: Desa Bunto),” *Journal Automation Computer Information System*, vol. 5, no. 1, pp. 69–79, May 2025, doi: 10.47134/jacis.v5i1.109.
- [10] D. Anto, H. S. Setiawan, and L. S. Astuti, “PENERAPAN SISTEM APLIKASI POINT OF SALES (POS) DENGAN METODE WATERFALL PADA KEDAI KOPI KEJAYAAN,” *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 06, no. 02, 2025.
- [11] R. P. Putra, N. C. Ramahani, and A. Nanjar, “Classification and Prediction of Video Game Sales Levels Using the Naive Bayes Algorithm Based on Platform, Genre, and Regional Market Data,” *IJIIS: International Journal of Informatics and Information Systems*, vol. 8, no. 1, pp. 12–21, Jan. 2025, doi: 10.47738/ijis.v8i1.242.
- [12] D. Puspita and S. Aminah, “IMPLEMENTASI NAIVE BAYESUNTUK SISTEM PREDIKSI MAHASISWA BERPRESTASI,” *Jurnal Ilmiah Teknosains*, vol. 8, no. 2, pp. 14–19, Nov. 2022.
- [13] P. A. W. Purnama, N. Pohan, and A. Restiady, “Predicting New Student Admissions with the SVM Regression Model in Data Mining,” *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, vol. 8, no. 2, pp. 842–850, Dec. 2025, doi: 10.36378/jtos.v8i2.5035.
- [14] Y. R. Nasution, Suhardi Suhardi, and I. H. Satrio, “Penerapan Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes Untuk Analisis Sentimen Tentang Pemilu 2024,” *Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 17, no. 2, pp. 495–502, Dec. 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i2.2053.
- [15] J. Osis and U. Donins, “Topological UML Modeling,” *TopUML Modeling*, no. November 2018, pp. 133–151, 2017, doi: 10.1016/b978-0-12-805476-5.00005-8.