

Sistem Pendukung Keputusan Penentu Dosen Pembimbing Studi Kasus Teknik Informatika Universitas Sulawesi Barat Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*

Chitra Resmalawati*¹, Heliawati Hamrul², Siti Aulia Rachmini³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sulawesi Barat, Majene

E-mail: *¹chitraresmalawati@gmail.com ²heliawatyhamrul@unsulbar.ac.id,

³sitiaulia.rachmini@unsulbar.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) penentu dosen pembimbing menggunakan algoritma naïve bayes untuk memudahkan kaprodi informatika Universitas Sulawesi Barat (Unsulbar) dalam menentukan dosen pembimbing. Kriteria yang digunakan keahlian, jumlah bimbingan dan jabatan fungsional. Menerapkan algoritma naïve bayes mengevaluasi pemilihan dosen pembimbing sesuai dengan keahlian dosen. Dengan adanya sistem ini semoga memudahkan kaprodi informatika unsulbar dalam menentukan dosen pembimbing. Hasil perhitungan menggunakan algoritma naïve bisa memberikan rekomendasi pemilihan dosen pembimbing.

Kata kunci— *Dosen pembimbing, Algoritma naïve bayes, Unsulbar*

Abstract

This study aims to design a decision support system (SPK) for determining supervisors using the Naïve Bayes algorithm to make it easier for the Head of Informatics Study Program at the University of West Sulawesi (Unsulbar) to determine supervisors. The criteria used are expertise, number of mentors and functional positions. Applying the naïve Bayes algorithm evaluates the selection of supervisors according to the lecturer's expertise. With this system, it is hoped that it will make it easier for the head of the Unsulbar Informatics Study Program to determine supervisor lecturers. The results of calculations using the naïve algorithm can provide recommendations for selecting supervisors

Keywords— *Supervisor, Naïve Bayes algorithm, Unsulbar*

1. PENDAHULUAN

Skripsi merupakan salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana strata satu. Pemilihan dosen pembimbing skripsi yang sesuai dengan minat mahasiswa sangat diperlukan. Hal ini tidak lain agar dapat memacu mahasiswa untuk terus bersemangat mengerjakan skripsinya [1].

Dalam menyelesaikan tugas akhir tersebut pemilihan dosen pembimbing tugas akhir merupakan salah satu faktor penting pendukung dalam penyelesaian penyusunan proposal dan skripsi mahasiswa. Diharapkan penentuan dosen pembimbing tepat dan sesuai antara keahlian dosen dengan mata kuliah atau bidang keahlian dosen pembimbing.

Karena jenis skripsi mahasiswa teknik informatika adalah membuat sebuah aplikasi (software) atau project yang digunakan untuk mempermudah dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, atau aplikasi yang diperuntukkan bagi sarana bantu yang bersifat sistem pendukung keputusan, sarana/media belajar dan sebagainya, maka dibutuhkan konsep dan perancangan yang benar-benar matang sebelum akhirnya diwujudkan dalam bentuk aplikasi. Untuk itu dibutuhkan dosen pembimbing yang tepat dengan bidang keahlian sesuai dengan kategori atau bidang ilmu skripsi yang diajukan mahasiswa dalam proposal skripsi.

Pemilihan dosen pembimbing di program studi informatika UNSULBAR saat ini masih menggunakan cara manual. Dimana mahasiswa memilih sendiri dosen yang akan dijadikan pembimbing tanpa melihat keahlian dosen yang sesuai dengan topik skripsi. Permasalahan tersebut mengakibatkan ketidak seimbangan dalam alokasi jumlah mahasiswa yang dibimbing dan keahlian dosen, oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam mengidentifikasi dosen pembimbing yang cocok dengan judul skripsi yang diajukan oleh mahasiswa. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pengembangan suatu algoritma yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut.

Menurut beberapa penelitian sebelumnya mengenai beberapa penerapan algoritma naïve bayes pada penelitian [2] diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan tingkat akurasi 92,7%. Sistem ini membantu dalam penyeleksian mahasiswa untuk menerima beasiswa berdasarkan kategori yang sudah ditetapkan proses pengambilan keputusan penyeleksian beasiswa dengan metode naïve bayes sangat tergantung dengan dataset yang digunakan. Selanjutnya penelitian sebelumnya yang berjudul sistem prediksi tingkat kelulusan pada penerapan algoritma *naïve bayes* berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan memiliki tingkat akurasi 99 % aplikasi prediksi dapat memberikan informasi terkait prediksi peserta sertifikasi yang dinyatakan lulus dan tidak lulus sehingga peserta dan pihak pegelolalabotarium ITCC dapat mengetahui seberapa besar tingkat kelulusan serfikasi [3] Metode klasifikasi yang diterapkan adalah Naïve Bayes. Metode ini mengandalkan Teorema Bayes sebagai dasarnya, dengan memanfaatkan perhitungan probabilitas dan statistika untuk memprediksi peluang di masa mendatang berdasarkan data pengalaman masa lalu.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu yang memiliki metode penelitian yang serupa dengan penelitian ini yang sudah teruji sehingga penulis menggunakan metode naïve bayes ini untuk mencapai tujuan penelitian.

2. METODE

2.1 Metode pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan tiga metode yaitu:

1. Observasi

Observasi di lakukan untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan datang langsung ke lokasi untuk observasi dan mendapatkan informasi [8]. Berdasarkan hasil observasi yang di lakukan terdapat kriteria dalam pemilihan dosen pembimbing yaitu : keahlian, jumlah bimbingan dan jabatan fungsional.

2. Studi Literatur

Dilakukan studi literatur untuk memperoleh informasi dari buku dan jurnal dari penelitian terdahulu mengenai sistem pendukung keputusan dengan metode naïve bayes.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan ketua prodi informatika pada hari senin tanggal 20 maret 2023. Dengan mengajukan pertanyaan terkait kriteria dalam penentuan dosen pembimbing. Dari hasil wawancara tersebut didapatkan informasi dan kriteria jadi dosen pembimbing.

2.2 Sistem pendukung keputusan

Sistem adalah kumpulan dari objek-objek seperti orang, daya, ide, dan *prosedur* yang dirancang untuk menjalankan fungsi khusus atau mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semiterstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi [5].

2.2 Naïve bayes

Naïve Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilitas sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema Bayes dengan asumsi independensi yang kuat. Dengan kata lain, dalam Naïve bayes menggunakan model fitur independen, maksud independen yang kuat pada fitur adalah bahwa data tidak berkaitan dengan data yang lain dalam kasus yang sama ataupun atribut yang lain [6].

2.3 Php

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman skrip yang didesain untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil melalui web browser, program yang telah ditulis dengan PHP akan diproses di dalam server web oleh interpreter PHP, kemudian diterjemahkan menjadi dokumen HTML yang akan ditampilkan kembali oleh server web [7].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Kebutuhan data

1. Data training

Data training Tabel yang berisikan data dosen yang digunakan untuk menentukan dosen pembimbing. Tabel data training atribut yang digunakan ada tiga yaitu keahlian, jabatan dan jumlah bimbingan kelas yang digunakan nama dosen

Table 1 data training

Konsentrasi	Jabatan Fungsional	Jumlah Bimbingan	Nama Dosen
RPL	Lektor	< =10	Ir. Irfan AP., S.T., M.MT., IPM
SC	Asisten Ahli	< = 30	Farid Wajidi, S.Kom., MT
SC	Lektor	< = 30	Arnita Irianti, S.Si., M.Si
RPL	Lektor	40	Heliawati Hamrul, S.Kom.,M.Kom
Elektro	Lektor	< = 20	Nurdina Rasyid, S.Pd.,M.Pd
SC	Tenaga Pengajar	< = 20	Nurhikma Arifin, S.Kom.,MT
RPL	Lektor	< = 20	Musyrifah, S.Pd., M.Pd
Jaringan	Lektor Kepala	< = 10	Dr.Ir. Zulfajri Basri Hasanuddin,M.Eng
Jaringan	Tenaga Pengajar	< = 20	Muh Imam Quraisy S.Kom.,M.Kom
Sc	Tenaga Pengajar	< = 20	Siti Aulia Rachmini, S.T., M.T.
Jaringan	Asisten Ahli	< = 10	Adi Heri, S.Kom., M.Kom
SC	Lektor	< = 20	Dr. Eng. Sulfayanti, S.Si., M.T
Elektro	Lektor Kepala	< = 10	Dr. Ir. Hafsa Nirwana, M.T
SC	Tenaga Pengajar	< = 30	Chairi Nur Insani, S.Kom.,M.T
SC	Tenaga Pengajar	< = 20	Muh. Rafli Rasyid, S.Kom.,M.T
RPI	Tenaga Pengajar	< = 20	Muzaki, S.Kom.,M.M
Jaringan	Tenaga Pengajar	< = 10	Ismaun Rusman
RPL	Lektor	< = 10	Dr. Ir. Adam M Tanniewa,S.Kom.,MM.,MT.,IPM

2. Data testing

Tabel data testing data terpisah yang digunakan dalam proses pelatihan model dan digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana model tersebut dapat melakukan prediksi yang akurat pada data

Tabel 2 data testing

Keahlian	Jabatan	Jumlah bimbingan	Rekomendasi dosen
Jaringan	Lektor kepala	<10	?

3. Menghitung probabilitas prior setiap kelas

Tahap pertama menghitung probabilitas prior setiap kelas dilakukan untuk menentukan seberapa sering tiap kelas muncul dalam data pelatihan. Probabilitas prior memberikan informasi tentang distribusi kelas dalam dataset pelatihan dan bagian penting dalam perhitungan probabilitas posterior saat melakukan klasifikasi pada data testing dan seterusnya akan dilakukan hitung yang sama untuk seluruh dosen.

Tabel 3 probailitas setiap kelas

Nama dosen	Jumlahkasus/ kls	Nilai
Nuralamsah Zulkarnaim,S.Kom., M.Kom.	1/27	0,03
Muh. Fahmi Rustan,S.Kom., M.T.	1/27	0,03
Ir.SugiartoCokrowibowo, S.Si., M.T.	1/27	0,03

4. Menghitung probabilitas setiap atribut berdasarkan kelas

Dengan menghitung probabilitas untuk setiap atribut dalam setiap kelas, model Naive Bayes dapat digunakan untuk memprediksi kelas target berdasarkan atribut- atribut yang ada pada data testing. Probabilitas ini menjadi bagian penting dari perhitungan probabilitas posterior menggunakan teorema bayes dalam algoritma naive bayes

Table 4 probabilitas atribut keahlian

Atribut (jaringan)	Kelas	Nilai
Jaringan	Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.	0
Jaringan	Muh. Fahmi Rustan,S.Kom., M.T.	1
Jaringan	Ir.Sugiarto Cokrowibowo, S.Si., M.T.	0
Jaringan	Asmawati. S, S.Kom.,M.Pd	0

Table 4 probabilitas atribut jabatan

Atribut (Lektor kepala)	Kelas	Nilai
Lektorkepala	Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom.,M.Kom.	0
Lektorkepala	Muh. Fahmi Rustan,S.Kom., M.T.	0
Lektorkepala	Ir.Sugiarto Cokrowibowo, S.Si., M.T.	0
Lektorkepala	Asmawati. S, S.Kom.,M.Pd	0

Table 5 probabilitas atribut jumlah bimbingan

P atribut (Jumlah bimbingan)	Kelas	Nilai
<10	Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.	0
<10	Muh. Fahmi Rustan,S.Kom., M.T.	0
<10	Ir.Sugiarto Cokrowibowo, S.Si.,M.T.	0
<10	Asmawati. S, S.Kom.,M.Pd	1

Berikut penjelasan tabel diatas probabilitas setiap atribut berdasarkan data testing yang dicari dengan keahlian jaringan, jabatan lektor kepala dan jumlah bimbingan <10 maka yang dihitung bersarkan data testing dengan peluang muncul akan bernilai 1 dan nilai 0 jika peluang tidak muncul berdasarkan probabilitas dan seterusnya lakukan perhitungan yang sama untuk seluruh dosen.

5. Normalisasi probabilitas posterior untuk mendapatkan hasil akhir

Normalisasi probabilitas dilakukan untuk menentukan hasil akhir perhitungan dengan cara probabilitas atribut sesuai dengan data testing semua kelasnya di kalikan hasil akhir dari normalisasi probabilitas tertinggi akan mejadi prediksi akhir untuk penentuan dosen pembimbing.

Table 6 probabilitas untuk mendapatkan hasil akhir

Kasus	Jumlah kls/kasus
P (Jaringan lektor kepala <10 Nuralamsah Zulkarnaim, S.Kom., M.Kom.)	1/27 x 0 x 0 x 0
P (Jaringan lektor kepala <10 Muh. Fahmi Rustan, S.Kom., M.T.)	1/27 x 0 x 0 x 0
P (Jaringan lektor kepala <10 Ir. Sugiarto Cokrowibowo, S.Si., M.T.)	1/27 x 0 x 0 x 0
P (Jaringan lektor kepala <10 Asmawati. S, S.Kom., M.Pd)	1/27 x 0 x 0 x 1

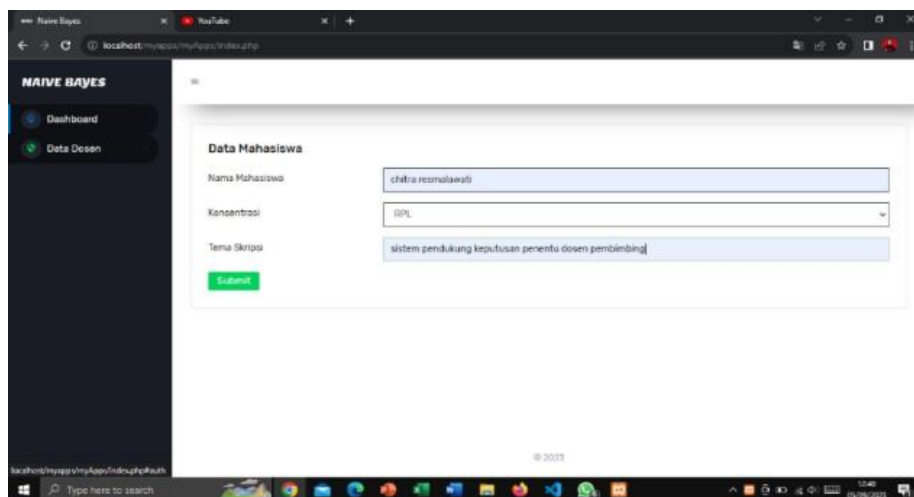
Table 7 hasil akhir

Kasus	Hasil akhir
P (Jaringan lektorkepala <10 Muh. Fahmi Rustan,S.Kom., M.T.)	0.73703703703704
P (Jaringan lektorkepala <10 Muh. Fuad Mansyur, S.Kom., M.Kom.)	0.63703703703704
P (Jaringan lektorkepala <10 Dr.Ir.Zulfajri Basri Hasanuddin, M.Eng)	1.287037037037
P (Jaringan lektorkepala <10 Muh ImamQuraisy S.Kom.,M.Kom)	0.63703703703704
P (Jaringan lektorkepala <10 Adi Heri, S.Kom., M.Kom)	1.087037037037
P (Jaringan lektorkepala <10 Ismaun Rusman)	0.98703703703704

Berdasarkan hasil perhitungan tahap terahir dapat dilihat dari nilai terbesarnya pada tabel 7. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan algoritma naïve bayes diperoleh bahwa rekomendasi untuk dosen pembimbing dengan keahlian jaringan, jabatan lektor kepala dan jumlah bimbingan <10 adalah pak Dr.Ir. Zulfajri Basri Hasanuddin, M.Eng

1. Halaman website

a. Halaman form mahasiswa

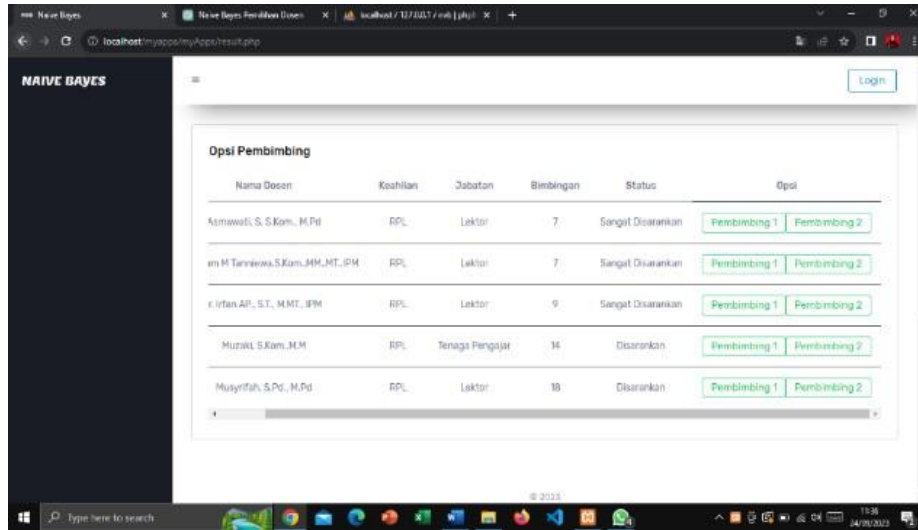


Gambar 1 form mahasiswa

Mahasiswa menginput data yang terdiri dari nama, konsentrasi ,dan topik skripsi. Dilanjutkan proses perhitungan berdasarkan algoritma yang digunakan, selanjutnya sistem akan menampilkan hasil rekomendasi dosen berdasarkan data yang di

input.mahasiswa

b. Halaman pemilihan dosen pembimbing

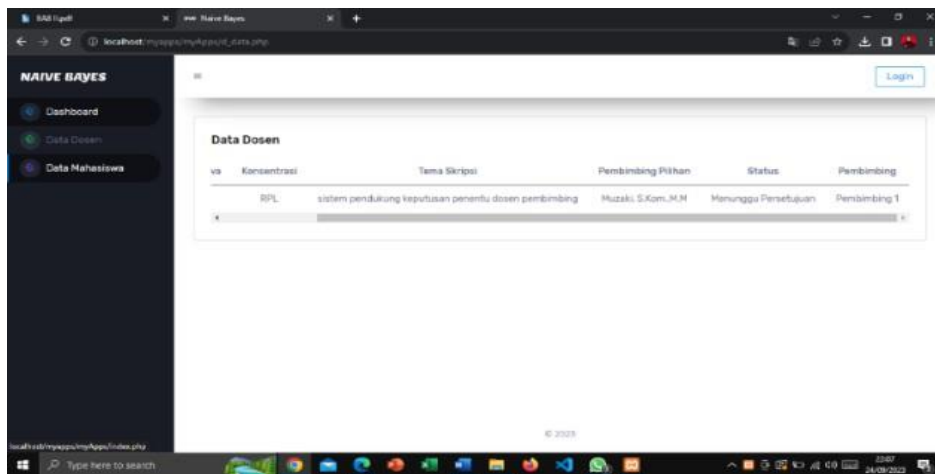


Gambar 2 pemilihan dosen pembimbing

Setelah melakukan penginputan data mahasiswa sistem akan melakukan perhitungan sesuai dengan algoritma naive bayes dan mendapatkan hasil rekomendasi nama dosen pembimbing yang diberikan oleh sistem sesuai dengan kriteria yang ditetapkan

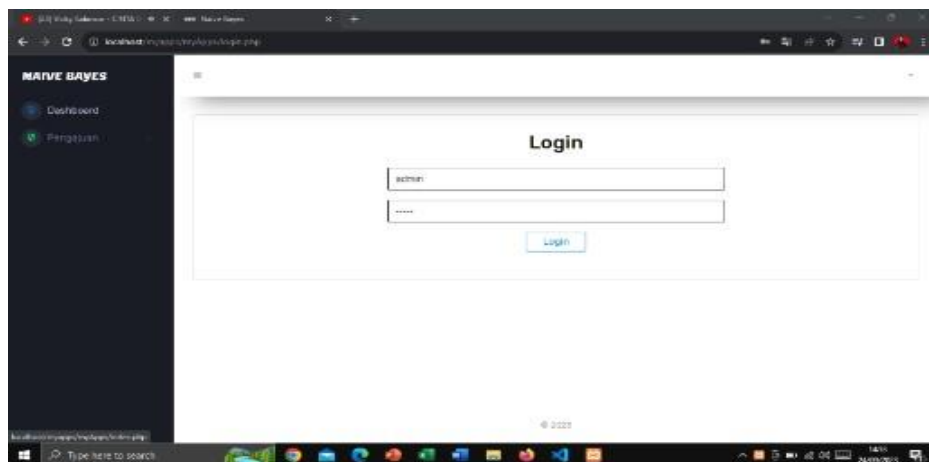
c. Halaman hasil pemilihan dosen pembimbing

Setelah pemilihan dosen yang disarankan mahasiswa akan menunggu hasil persetujuan dari admin



Gambar 3 Hasil pemilihan dosen pembimbing

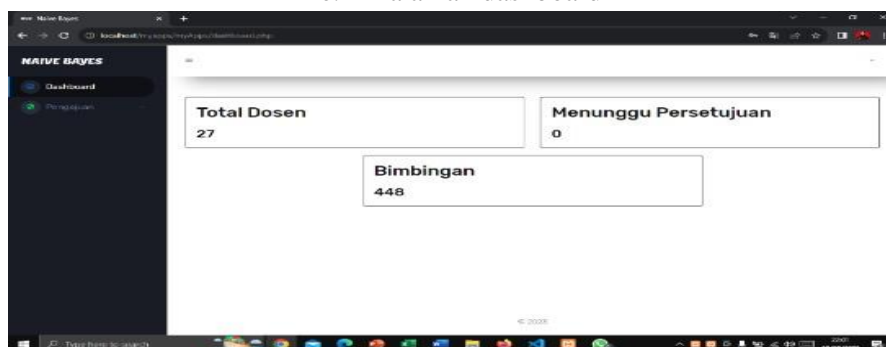
d. Halaman form login admin



Gambar 4 Hasil pemilihan dosen pembimbing

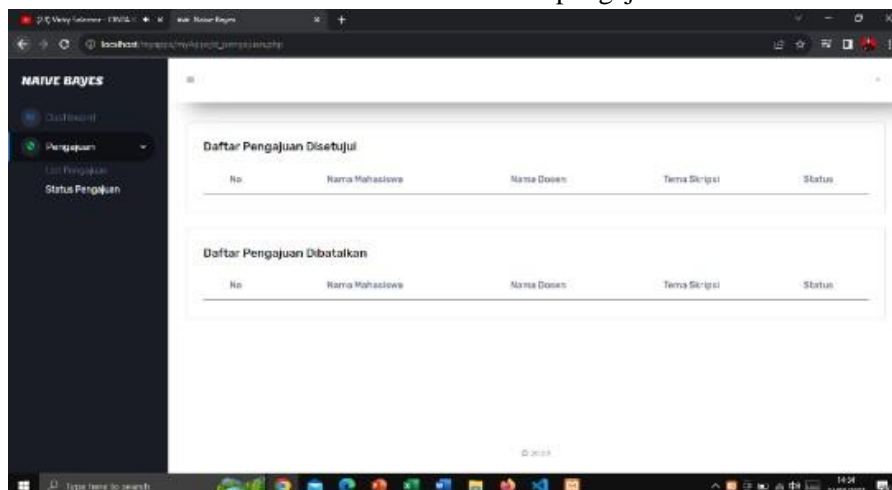
Halaman login ini untuk admin dibuat dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengotentikasi pengguna sebagai administrator untuk mengakses fungsi-fungsi yang tidak tersedia bagi pengguna biasa.

e. Halaman dashboard



Gambar 5 Halaman dashboard

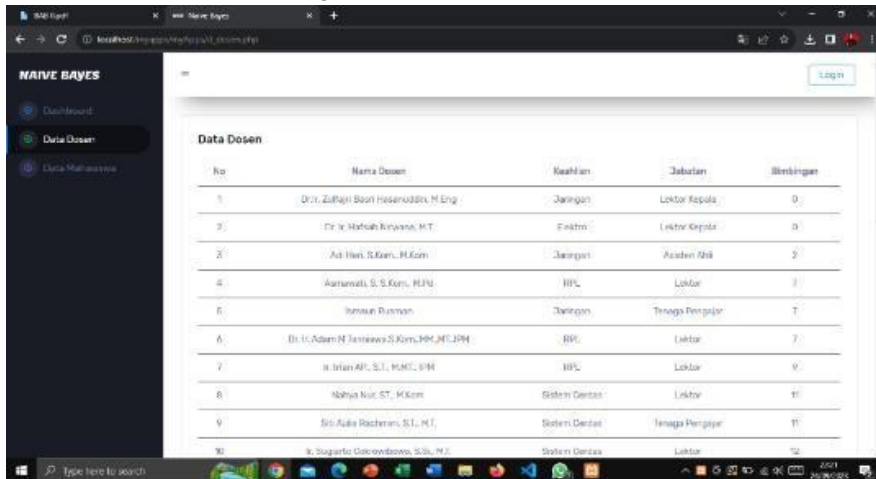
f. Halaman daftar pengajuan



Gambar 6 Daftar pengajuan

Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin. Halaman ini berisi tentang data mahasiswa yang mengajukan permohonan pemilihan dosen pembimbing. Admin dapat menyetujui dan membatalkan pengajuan mahasiswa.

g. Halaman data dosen

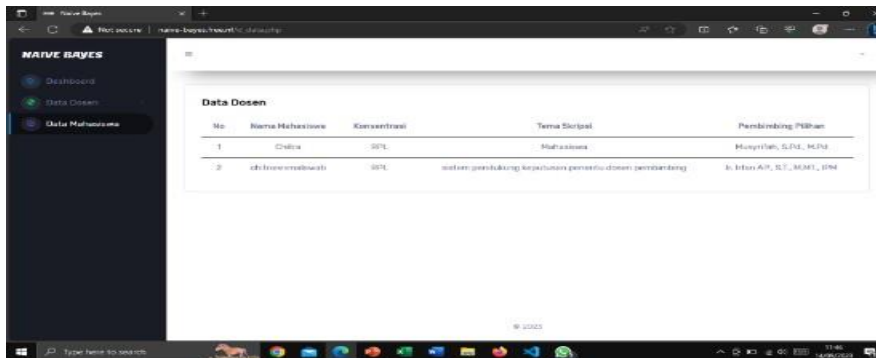


No	Nama Dosen	Keahlian	Jabatan	Bimbingan
1	Dr. Zulfitri Bani Hosenuddin, M. Eng	Jaringan	Lektor Kepala	0
2	Dr. Ir. Mafiah Suryani, M.T	Enam	Lektor Kepala	0
3	Adi Hari, S.Kom., M.Kom	Jaringan	Asisten Ahli	5
4	Karnawati, S. S.Kom., M.Pd	IFM	Lektor	7
5	Imanul Rusman	Jaringan	Tenaga Pengajar	7
6	Dr. Ir. Adam H. Tanawati, S.Kom., M.M., I.Pd	IFM	Lektor	7
7	Ir. Brian Aji, S.T., M.M., I.Pd	IFM	Lektor	9
8	Nahya Nur, S.T., M.Kom	Sistem Cerdas	Lektor	11
9	Dr. Aulia Rachman, S.T., M.T.	Sistem Cerdas	Tenaga Pengajar	11
10	Ir. Sugarto Gokrowidono, S.Si., M.T.	Sistem Cerdas	Lektor	12

Gambar 7 Halaman data dosen

Halaman ini admin dapat melihat rinci tentang data dosen yang terdiri dari keahlian, jabatan fungsional dan jumlah bimbingan dosen, bagian ini memungkinkan admin dapat mengubah data dosen

h. Halaman data mahasiswa



No	Nama Mahasiswa	Konsentrasi	Tema Skripsi	Pembimbing Pilihan
1	Chelva	IFM	Mahasiswa	Mulyadi, S.T., M.Pd
2	dr.bismarwanadi	IFM	sistem pendukung keputusan pemenuhan permintaan	Ir. Brian Aji, S.T., M.M., I.Pd

Gambar 8 data mahasiswa

Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat hasil pemilihan dosen pembimbing yang telah disetujui oleh admin. Hasil yang di dapatkan berdasarkan perhitungan dan keterkaitan judul skripsi mahasiswa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan proses penerapan algoritma *Naïve Bayes* untuk menentukan dosen pembimbing pada fakultas teknik prodi informatika yang dimulai dari tahapan analisis sampai implementasi, Penerapan metode *naïve bayes* untuk menentukan dosen pembimbing dalam bentuk website dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa dan kaprodi dalam menentukan dosen pembimbing.

REFERENSI

[1] Abdullah, A., & Pangestika, M. W. (2018). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Minat Mahasiswa dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika*, 4(2), 184-191. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepin/article/view/27651.17/02/2023>.

[2] Kurnia, A. U., Budi, A. S., & Susilo, P. H. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes. *Joutica*, 5(2), 397.

- <https://doi.org/10.30736/jti.v5i2.484>. 03/03/2023.
- [3] Rifai, M. F., Jatnika, H., & Valentino, B. (2019). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Sistem Prediksi Tingkat Kelulusan Peserta Sertifikasi Microsoft Office Specialist (MOS). *Jurnal Pengkajian Dan Penerapan Teknik Informatika*, 12(2), 131–144. <https://doi.org/10.33322/petir.v12i2.471>. 03/03/2023.
- [4] Lestari, Neneng, & Puspaningrum. (2021). KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) STUDI KASUS : PT MUTIARA FERINDO INTERNUSA. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(3), 38–48.17/02/2023.
- [5] Novendri, Saputra, & Firman. (2019). APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL.*JURNAL MANAJENEN DAN TEKNOLOGI INFORMASI*,10,46-57.<http://ejournal.amikdumai.ac.id/index.php/Path/article/view/40.17/02/1023>.
- [6] Fadlan, C., Ningsih, S., & Windarto, A. P. (2018). Penerapan Metode Naïve Bayes Dalam Klasifikasi Kelayakan Keluarga Penerima Beras Rastra. *Jurnal Teknik Informatika Musirawas (JUTIM)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.32767/jutim.v3i1.286>.
- [7] Yusra, Z., Zulkarnain, R., & Sofino, S. (2021). Pengelolaan Lkp Pada Masa Pendmik Covid-19. *Journal Of Lifelong Learning*, 4(1), 15–22. <https://doi.org/10.33369/joll.4.1.15-22>.