

PENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES PADA PROGRAM KEKHUSUSAN PRODI ILMU HUKUM UNIVERSITAS BUNG HATTA

Arisal Yanuarafi

¹*Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang/ arisal.yhg@gmail.com*

Received : 20 Maret 2023 Accepted: 22 April 2023 Published: 20 Juni 2023

ABSTRACT

The Specific Program (PK) is the major for students of the Law Study Program at the Faculty of Law, Universitas Bung Hatta. Selection of the Specific Program is carried out after students have completed semester IV with several prerequisites that must be met. The application of the decision to select the Specific Program using the Naive Bayes method can simplify the administrative process of submitting PK from students and the resulting recommendation accuracy is above 82.1%. Training data is taken from the academic history of previous students who graduated on time.

ABSTRAK

Program Kekhususan (PK) merupakan penjurusan mahasiswa Program Studi Ilmu Hukum di Fakultas Hukum Universitas Bung Hatta. Pemilihan Program Kekhususan dilakukan setelah mahasiswa menyelesaikan semester IV dengan beberapa prasyarat yang harus dipenuhi. Penerapan keputusan pemilihan Program Kekhususan menggunakan metode Naive Bayes dapat mempermudah proses administrasi pengajuan PK dari mahasiswa dan akurasi rekomendasi yang dihasilkan di atas 82,1%. Data latih diambil dari riwayat akademik mahasiswa terdahulu yang lulus tepat waktu.

Keywords: *naive bayes; program kekhususan; sistem pendukung keputusan*

1. PENDAHULUAN

Program Kekhususan atau biasa disingkat PK merupakan penjurusan mahasiswa Fakultas Hukum menurut bidang keahlian yang lebih spesifik. Penentuan PK berarti juga menentukan matakuliah konsentrasi lanjutan yang akan diambil pada semester berikutnya. Di dalam penerapannya, Program Studi

Ilmu Hukum Universitas Bung Hatta menyediakan empat pilihan PK, diantaranya: (1) Hukum Pidana, (2) Hukum Perdata, (3) Hukum Internasional dan (4) Hukum Tata Negara. Mahasiswa bisa memilih PK mulai semester IV dengan syarat telah lulus semua kelompok matakuliah dalam PK yang diinginkan.

Arisal Yanuarafi, S.Kom., M.Kom.

Pemilihan PK dimulai dari dosen penasihat akademik yang memberikan saran PK kepada mahasiswa. Kemudian, saran ini disesuaikan dengan kemampuan akademik mahasiswa, dengan cara melihat dari nilai-nilai matakuliah yang telah diperoleh.

Pada prakteknya di lapangan, karena proses yang dilakukan masih manual, dosen penasihat akademik kewalahan mengambil keputusan. Dosen perlu meneliti satu persatu nilai mahasiswa. Tidak jarang terjadi kesalahan dalam keputusan PK, mahasiswa memaksakan keinginan memilih PK tertentu yang bukan bidang seharusnya, bukan berdasarkan kemampuan akademik, namun hanya berdasarkan ikut teman atau keinginan orangtua. Hal ini yang menyebabkan mahasiswa tidak maksimal dalam perkuliahan dan bisa berdampak pada lamanya masa studi serta rendahnya nilai yang diperoleh.

Berangkat dari permasalahan di atas, dilakukan sebuah penelitian dengan menggunakan metode Naïve Bayes untuk mempermudah pengelompokkan PK berdasarkan riwayat studi mahasiswa dan dibandingkan dengan pembelajaran masa lampau dari mahasiswa-mahasiswa terdahulu. Dengan ini, diharapkan mahasiswa dapat lebih mudah melihat kemampuan

akademiknya serta bisa memilih PK yang paling sesuai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dari sisi penafsiran, teorema Bayes mengungkapkan sejauh mana derajat kepercayaan dalam penilaian subjektif diperlukan untuk dapat berubah secara logis ketika hadir petunjuk yang baru. Metode Bayesian di dalam pembelajaran mesin melambangkan metode yang baik dalam menggunakan peluang bersyarat sebagai basisnya. Metode Bayesian juga menjadi salah satu metode yang dapat membentuk estimasi parameter dengan memadukan informasi dari sampel dan informasi lain yang sudah tersaji sebelumnya. Keistimewaan utama dalam pemakaian Metode Bayesian yakni simflikasi dari cara klasik yang banyak menggunakan integral untuk mendapatkan model marginal (Muhsina & Nurochman, 2017).

Teorema Bayes merupakan bentuk pengelompokkan data yang menggunakan metode probabilitas dan statistik. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu digunakan untuk memprediksi peluang yang terjadi di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema Bayes (Hidayatillah et.all, 2019).

Lebih lanjut, dijelaskan bahwa teorema bayes kemudian digabungkan

Arisal Yanuarafi, S.Kom., M.Kom.

dengan naïve yang diasumsikan dengan keadaan antar atribut yang saling bebas. Algoritma Naive Bayes bisa didefinisikan sebagai suatu metode yang tidak mempunyai aturan, Naïve Bayes memanfaatkan cabang matematika yang dikenal dengan teori probabilitas untuk menelusuri peluang terbesar dari beberapa kemungkinan klasifikasi, dengan cara memperhatikan frekuensi setiap klasifikasi yang ada dalam data training.

Metode Bayesian menggunakan cabang matematika yang dikenal dengan teori probabilitas untuk mencari peluang terbesar dari sederet kemungkinan klasifikasi, dengan cara melihat frekuensi tiap klasifikasi pada data training (Ariani dkk, 2018). Dalam Teorema Bayes, semua atribut diasumsikan independen atau tidak saling berkaitan (Rahayu & RMS, 2018). Metode ini dikemukakan oleh ilmuwan Inggris yaitu Thomas Bayes untuk memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Metoda Naïve Bayes memerlukan dataset yang mencerminkan kondisi sebelumnya untuk kemudian dijadikan sumber belajar sehingga mampu menghasilkan keputusan (Fuad, 2019).

Bentuk umum dari Bayesian Deep Learning dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$P(A | Y) = \frac{P(Y | A) \times P(A)}{P(Y)}$$

Dimana $P(A|Y)$ adalah probabilitas dari nilai yang kita cari, $P(A)$ adalah kelas probabilitas berdasarkan hipotesis (probabilitas sebelumnya), $P(Y|A)$ adalah prediktor dari probabilitas berdasarkan kelas yang diberikan (kemungkinan). Secara sederhana persamaan probabilitas Bayes dapat ditulis sesuai rumus:

$$\text{Posterior} = \frac{\text{(kemungkinan x kondisi sebelumnya)}}{\text{bukti}}$$

Dimana posterior adalah peluang suatu kemungkinan terjadi.

3. METODE

Data masukan sebagai informasi dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan data primer serta data sekunder, untuk memperolehnya dengan beberapa metode antara lain:

a. Studi Literatur

Merupakan metode yang bersumber dari buku, jurnal, dan sumber bacaan lainnya. Metode ini dilakukan dengan cara mencari, menelaah dan membandingkan penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan.

Arisal Yanuarafi, S.Kom., M.Kom.

b. Wawancara

Merupakan sebuah metode yang dilakukan dengan cara tanya jawab terhadap sumber-sumber terkait dengan tujuan untuk memperoleh data-data yang diperlukan atau tanya jawab terhadap data-data yang kurang dimengerti sehingga didapat kebenaran pada data tersebut. Pada umumnya metode ini lebih banyak digunakan pada saat sebelum melakukan kegiatan perancangan sistem pendukung keputusan PK ini.

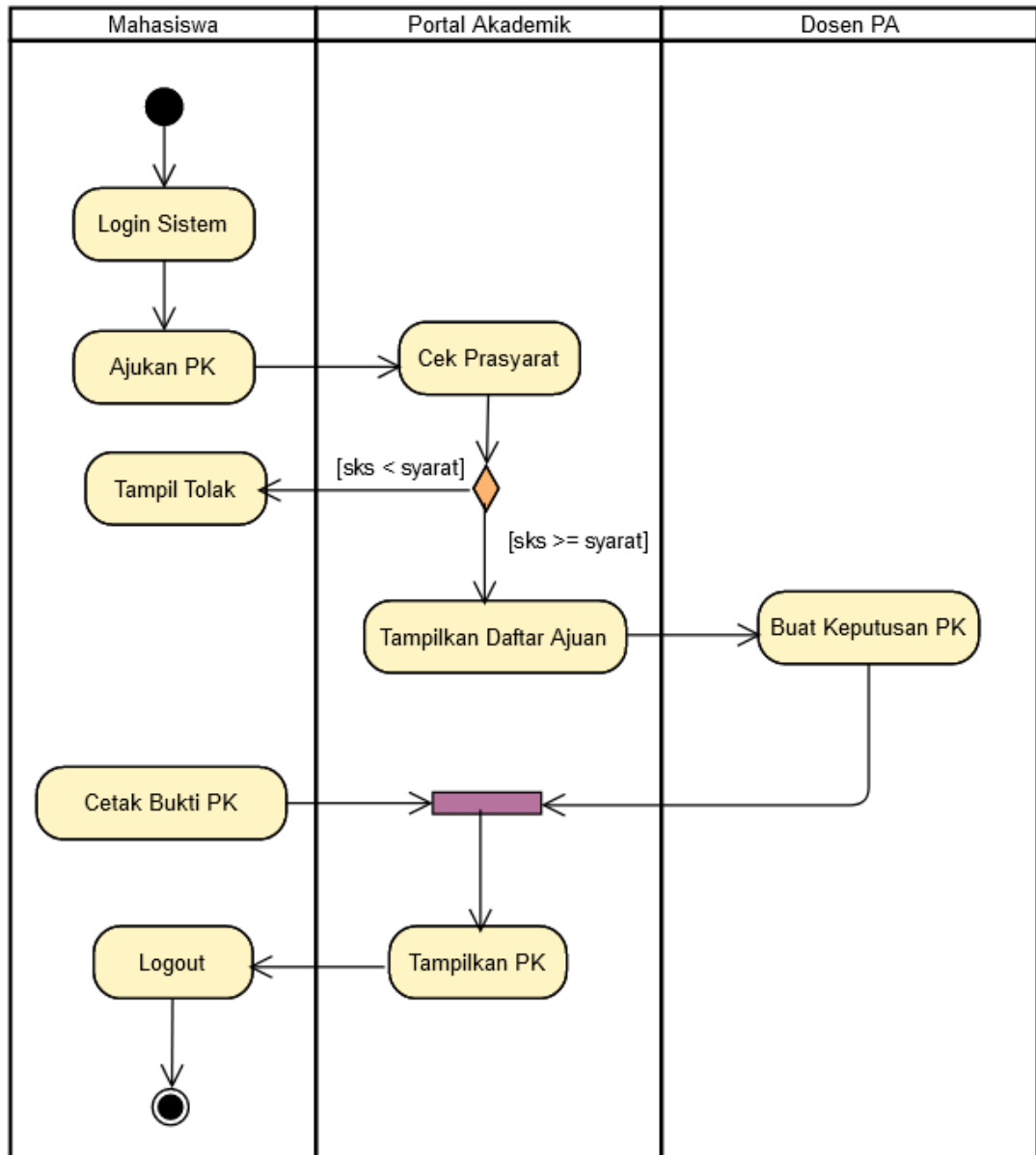
membantu keputusan Program Kekhususan mahasiswa. Dengan demikian, proses penentuan keputusan masih sangat rumit dan butuh waktu yang lama, bahkan terkadang hasil yang diperoleh juga kurang tepat. Hal ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi lamanya masa studi serta rendahnya nilai mahasiswa.

4.2. Analisa Sistem yang Diusulkan

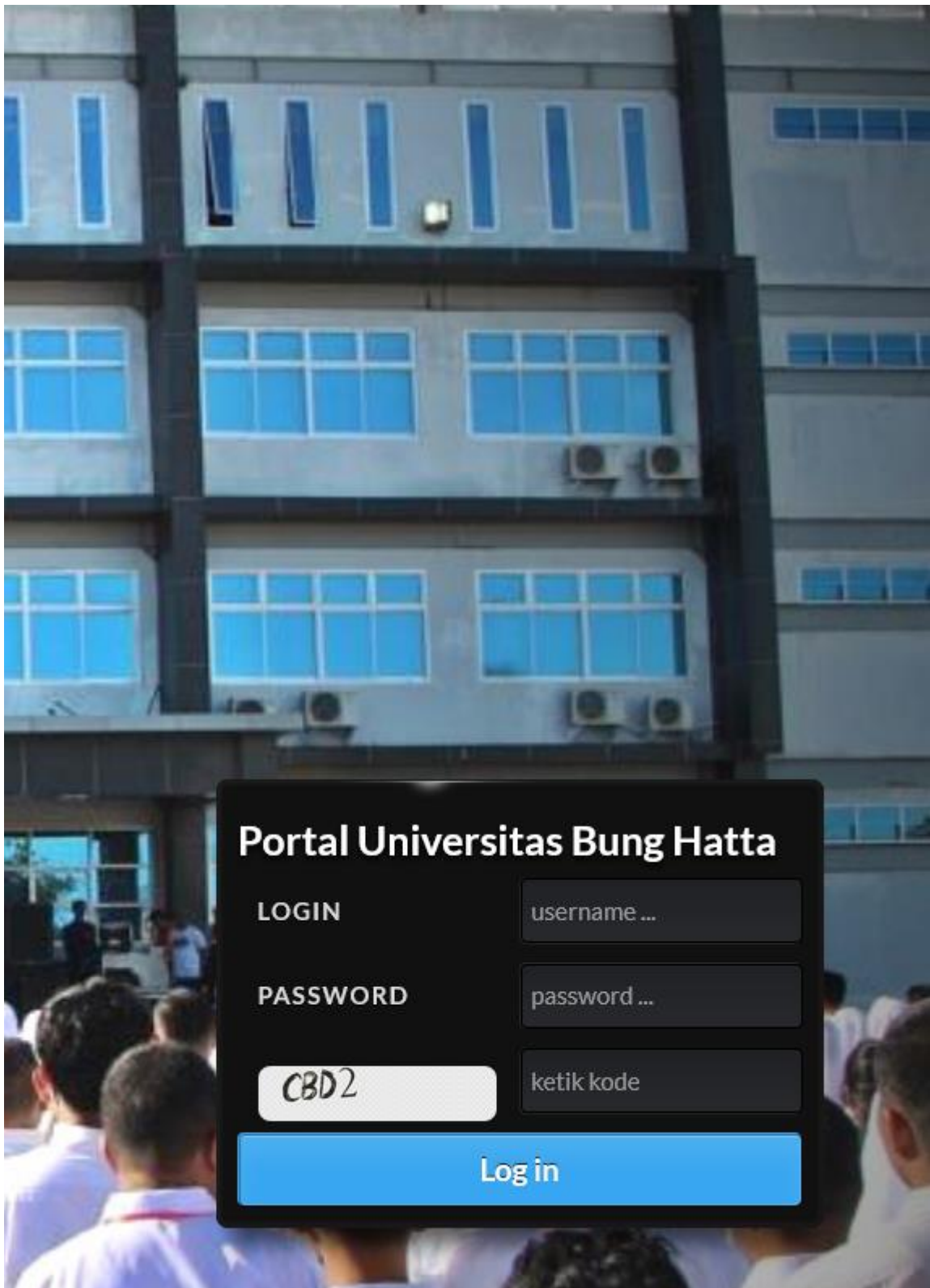
Untuk mengatasi permasalahan yang ada, diperlukan sebuah sistem yang mampu mempermudah proses pengambilan keputusan PK mahasiswa. Sistem yang dapat terintegrasi dengan sistem informasi akademik yang sudah ada, guna mempercepat proses implementasi dan meningkatkan akurasi hasil yang diperoleh.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN**4.1. Analisa Sistem Saat Ini**

Pada saat ini, Program Studi Ilmu Hukum Universitas Bung Hatta belum memiliki sistem informasi untuk



Gambar 1. Activity Diagram Pengajuan Program Kekhususan (PK)



Gambar 2. Tampilan Halaman Login Portal Universitas Bung Hatta

Portal UBH

Akademik ▾ KKN ▾ Administrasi ▾ User ▾ Promosi ▾

Pengajuan Program Kekhususan (PK)

Syarat Pengajuan Program Kekhususan:

- Telah menempuh minimal 60 SKS
- Terdaftar sebagai mahasiswa aktif Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023
- Klik tombol 'Ajukan Permohonan Program Kekhususan'.
- Setelah diajukan, anda dapat memantau proses Pengajuan, apakah DISETUJUI atau TIDAK di halaman ini

Ajukan Permohonan Program Kekhususan Batal

Gambar 3. Tampilan Pengajuan Program Kekhususan

Program Kekhususan

Tahun Akd: 20221 Filter Prodi: IH - Ilmu Hukum S1

Cari NPM: Cari Nama:

Cari Data Reset Filter ▶▶ Daftarkan Program Kekhususan Setup Program Kekhususan

#	NPM	Nama	Validasi PK	Program Kekhususan	Status
1	1610012111012 20221	Deva Oktadi		Hukum Internasional	-
2	1710012111007 20221	Rino Juniardo Sidabutar		Hukum Internasional	-
3	1710012111178 20221	M. Farhan Afify		Hukum Tata Negara	-
4	1910012111156 20221	Diva Rahma Juskriani		Hukum Perdata	-

Gambar 4. Tampilan Daftar Pengajuan Program Kekhususan

Keputusan Program Kekhususan	
Tahun Akd:	20222
Mahasiswa:	21100121110 Gusti Ayu Wulandari
Rekomendasi:	1. Hukum Pidana <input checked="" type="checkbox"/> 2. Hukum Perdata <input type="checkbox"/> 3. Hukum Internasional <input type="checkbox"/> 4. Hukum Tata Negara <input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

Gambar 5. Tampilan Daftar Pengajuan Program Kekhususan

Proses pengambilan keputusan dimulai dari mahasiswa mengajukan permohonan PK di Portal Akademik, kemudian diproses validasi oleh pembimbing akademik. Hasil validasi akan diproses otorisasi oleh ketua bagian, untuk selanjutnya diproses terbitkan SK Program Kekhususan mahasiswa oleh Kepala Sub Bagian Akademik Fakultas Hukum. Rangkaian proses ini digambarkan dalam sebuah bentuk *Activity Diagram* sebagaimana terlihat pada gambar 1. *Activity Diagram* adalah teknik mendeskripsikan logika prosedural (Munawar, 2005).

4.3. Implementasi dan Pengujian

Setelah proses perancangan selesai, dilanjutkan dengan proses penerapan atau implementasi (Fathanyah, 2012). Implementasi sistem adalah tahap pengembangan perangkat lunak berdasarkan hasil perancangan yang dibuat pada tahap sebelumnya.

Tahap pengujian sistem merupakan proses mengukur kelayakan dan kualitas sistem yang dibuat. Dilakukan dua kelompok pengujian yaitu pengujian *black-box* dan pengujian *white-box*. Pengujian *black-box* dilakukan dengan cara menguji proses input dan output yang dihasilkan, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem secara modular sudah

memenuhi fungsi sebagaimana yang diharapkan tanpa ada kesalahan (Rizky, 2011). Pada tabel 1 ditampilkan hasil pengujian dari penerapan sistem pendukung keputusan PK ini.

Tabel 1. Pengujian Black-box pada Halaman Pengajuan PK

No	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mahasiswa mengisi form pengajuan PK tapi SKS belum memenuhi syarat	Sistem akan menolak pengajuan dengan informasi kesalahan "SKS belum memenuhi syarat"	Sistem dapat menolak pengajuan dengan informasi kesalahan "SKS belum memenuhi syarat"	(√) diterima () ditolak
2	Mahasiswa mengisi form pengajuan PK dengan kondisi SKS sudah memenuhi syarat	Sistem akan menyimpan pengajuan PK	Sistem dapat menyimpan pengajuan PK	(√) diterima () ditolak
3	Dosen Pembimbing Akademik membuka menu daftar pengajuan PK	Sistem akan menampilkan daftar mahasiswa yang mengajukan permohonan PK disertai dengan informasi PK yang direkomendasikan sistem menggunakan metoda naïve bayes	Sistem dapat menampilkan daftar mahasiswa yang mengajukan permohonan PK disertai dengan informasi PK yang direkomendasikan sistem menggunakan metoda naïve bayes	(√) diterima () ditolak
4	Dosen Pembimbing Akademik mengisi rekomendasi PK mahasiswa	Sistem akan menyimpan rekomendasi yang dibuat oleh Dosen Pembimbing Akademik	Sistem dapat menyimpan rekomendasi yang dibuat oleh Dosen Pembimbing Akademik	(√) diterima () ditolak

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat dilihat bahwa sistem pendukung keputusan yang telah dibangun dapat berfungsi dengan baik

dan tidak ditemukan kesalahan serta memberikan hasil yang sesuai harapan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan analisa pengujian sistem yang telah dibuat dan diimplementasikan, maka disimpulkan sebagai berikut:

- a. Sistem Pendukung Keputusan Program Kekhususan mahasiswa program studi Ilmu Hukum Universitas Bung Hatta ini secara fungsi sesuai dengan yang diharapkan.
- b. Dengan dikembangkannya sistem pendukung keputusan ini, bisa menghadirkan kemudahan dalam proses administrasi pengajuan, rekomendasi dan otorisasi program kekhususan mahasiswa.
- c. Direkomendasikan penelitian lanjutan menambahkan unsur prediksi lama masa studi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, F., Amir, Alam, N., & Rizal, K. (2018). Klasifikasi Penetapan Status Karyawan Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Paradigma*, XX (2), 33–38. <https://doi.org/10.31294/p.v>
- Budi Adnyana, I. M. (2019). Penerapan Feature Selection untuk Prediksi Lama Studi Mahasiswa. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 13(2), 72-76. Retrieved from <https://jsi.stikom-bali.ac.id/index.php/jsi/article/view/211>
- Fathanyah. (2012). "Model Data" di dalam Basis Data, rev. ed. Bandung: Informatika.
- Munawar. (2005). *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rahayu, S., & RMS, A. S. (2018). Penerapan Metode Naive Bayes Dalam Pemilihan Kualitas Jenis Rumput Taman CV. Rumput Kita Landscape. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 9(2), 162–171. <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v9i2.1942>
- Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: Prestasi Pustaka