JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

Data Mining Dalam Penentuan Pemesanan Buku Perpustakaan UAD dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Muhammad Iqbal Hadiwibowo, Faisal Fajri Rahani*

Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia
Email: [1]muhammad1700018101@webmail.uad.ac.id, [2,*]faisal.fajri@tif.uad.ac.id
Email Penulis Korespondensi: faisal.fajri@tif.uad.ac.id

Abstrak−Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan (UAD) belum memanfaatkan teknologi dalam proses pemesanan buku. Proses pemesanan buku kepada pihak distributor memerlukan banyak pertimbangan seperti jumlah permintaan, rekomendasi program studi, lokasi, tahun dan bahasa. Pertimbangan ini membuat Perpustakaan UAD membutuhkan waktu lebih dari 2 minggu dalam proses penentuan buku. Penelitian ini bertujuan menerapkan data mining dalam menentukan pemesanan buku menggunakan metode Naïve Bayes. Penelitian ini menggunakan 1106 data pengadaan buku selama satu tahun terakhir dengan kriteria, yaitu jumlah permintaan, rekomendasi prodi, lokasi, tahun, dan bahasa. Implementasi data mining menggunakan algoritma Naïve Bayes dilakukan secara bertahap meliputi pembersihan data, seleksi data, transformasi data, pembagian data training dan data testing, penerapan dan hasil algoritma Naïve Bayes serta pengujian sistem. Pengujian sistem menggunakan metode Confussion Matrix. Berdasarkan perhitungan Confussion Matrix pada data testing dihasilkan accuracy sebesar 90,24%, precission sebesar 89,69%, recall sebesar 93,54%, specifity sebesar 91,04%, dan F1 score sebesar 91,57%. Disimpulkan bahwa hasil pengujian sistem dikatakan baik.

Kata Kunci: Mining; Naïve Bayes; Confussion Matrix

Abstract−Library Universitas Ahmad Dahlan (UAD) has not utilized technology in the book ordering process. The process of ordering books from distributors requires many considerations such as the number of requests, recommendations for study programs, location, year and language. This consideration made the UAD Library take more than 2 weeks in the book selection process. This study aims to apply data mining in determining book orders using the Naïve Bayes method. This study uses 1106 book procurement data for the past year with criteria, namely the number of requests, study program recommendations, location, year, and language. Implementation of data mining using the Naïve Bayes algorithm is carried out in stages including data cleaning, data selection, data transformation, sharing of training data and data testing, implementation and results of the Nave Bayes algorithm and system testing. System testing using the Confusion Matrix method. Based on the Confussion Matrix calculation on the testing data, the accuracy is 90.24%, the precision is 89.69%, the recall is 93.54%, the specificity is 91.04%, and the F1 score is 91.57%. It was concluded that the system test results were said to be good.

Keywords: Mining; Naïve Bayes; Confussion Matrix

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan perguruan tinggi dalam melaksanakan tugasnya juga harus memberikan pelayanan yang terbaik dan sesuai dengan kebutuhan civitas akademik, perpustakaan dapat dikatakan berhasil jika banyak dimanfaatkan oleh pemustakanya. Salah satu aspek agar perpustakaan banyak dimanfaatkan oleh pemustakanya adalah dengan pengadaan koleksi buku perpustakaan. Oleh sebab itu sudah menjadi tugas untuk setiap perpustakaan di perguruan tinggi mengadakan koleksi buku perpustakaan yang lengkap sesuai dengan kebutuhan civitas akademiknya sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal oleh pemustakanya [1].

Universitas Ahmad Dahlan (yang selanjutnya disebut UAD) Yogyakarta merupakan salah satu perguruan tinggi Muhammadiyah di Yogyakarta yang juga memiliki perpustakaan sebagai sebagai salah satu fasilitas kampus yang berguna bagi para dosen dan mahasiswa dalam melakukan penelitian atau pengembangan ilmu pengetahuan. Pihak Perpustakaan UAD Yogyakarta selalu melakukan koordinasi dengan pihak program studi di setiap fakultas dalam proses pemesanan atau pengadaan buku, tapi menentukan buku apa saja yang akan dipesan kepada pihak distributor terkadang memerlukan banyak pertimbangan seperti jumlah permintaan buku, ada atau tidaknya usulan dari program studi, lokasi terbit buku, tahun terbit buku dan bahasa yang digunakan dalam buku. Pertimbangan ini yang membuat pihak perpustakaan UAD membutuhkan waktu lebih dari 2 minggu dalam proses penentuan pemesanan buku dari dalam negeri dan lebih dari 4 minggu dalam proses penentuan pemesanan buku dari luar negeri, karena komunikasi dengan masing-masing program studi sangat membutuhkan waktu sedangkan pentingnya kebutuhan akan buku harus bisa cepat terpenuhi.

Teknologi informasi dan komunikasi saat ini bahkan untuk periode yang akan datang memiliki peran sangat penting di setiap aspek kehidupan salah satunya pada bidang kecerdasan buatan. Teknologi informasi dan komunikasi sebagai suatu produk yang selalu berkembang seiring berjalannya waktu sekarang menawarkan hal-hal yang baru terkhusus pada bidang kecerdasan buatan, salah satu yang saat ini diunggulkan dari bidang kecerdasan buatan adalah teknik Data Mining[2][3].

Data mining merupakan proses pengerukan atau pengumpulan informasi yang belum diketahui dari suatu basis data yang besar dengan menggunakan teknik statistik, pembelajaran mesin, kecerdasan buatan, dan matematika untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terikat dari suatu basis data yang besar[4][5].

Submitted: **27/06/2022**; Accepted: **10/09/2022**; Published: **25/10/2022**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

Naïve Bayes merupakan suatu bentuk klasifikasi data dengan menggunakan metode probabilitas dan statistik [6]. Metode ini pertama kali dikenalkan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes, digunakan untuk memprediksi peluang yang terjadi di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes[7]. Bayes Rule digunakan untuk menghitung probabilitas suatu class[8]. Algoritma Naïve Bayes memberikan suatu cara mengkombinasikan peluang terdahulu dengan syarat kemungkinan menjadi sebuah formula yang dapat digunakan untuk menghitung peluang dari tiap kemungkinan yang terjadi [9].

Implementasi Data Mining untukPrediksi Mahasiswa Pengambil Mata Kuliah dengan Algoritma Naïve Bayes membahas tentang perancangan jadwal mata kuliah mahasiswa yang sering kali menimbulkanbeberapa permasalah diantaranya kelas yang tersedia tidak dapat memenuhi jumlahmahasiswa yang berminat begitu pula sebaliknya kelas yang tersedia cukup banyaknamun sepi peminat. Akibatnya, pihak akademik selalu menambah waktu pengisian KRSuntuk mengakomodir mahasiswa yang kehabisan kelas. Sehingga dibutuhkan suatusistem yang dapat melakukan prediksi apakah mahasiswa dapat mengambil mata kuliahatau tidak sesuai dengan kebutuhan. Penelitian yang mengimplementasikan Data Miningdengan algoritma Naïve Bayes ini melakukan klasifikasi terhadap mahasiswa pengambilmata kuliah berdasarkan beberapa kriteria yaitu Nilai, IP, IPK.Setelah dilakukan perhitungan akurasi dengan metodeNaïve Bayes, didapatkan hasil prediksi menggunakan 2 mata kuliah sebagai sampel,diperoleh hasil nilai akurasi untuk mata kuliah Manajemen Hubungan Pelanggan adalahsebesar 85,88% sementara untuk mata kuliah Jaringan Nirkabel adalah sebesar 44,92%[10].

Metode naïve bayes digunakan untuk prediksi harga emas guna meminimalisasi resiko dalam investasi. Fluktuasi harga emas dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kondisi perekonomian, laju inflasi, penawaran dan permintaan serta masih banyak lagi. Algoritma Naïve Bayes Classifier digunakan untuk sebuah prediksi harga emas yang bisa membantu pengambil keputusan dalam menentukan apakah harus menjual atau membeli emas. Data emas yang diolah bersumber dari hasil observasi di website www.pegadaian.co.id dari tanggal 1 Desember 2017 – 1 Januari 2018. Data emas diolah menggunakan software Rapidminer. Tahapan pengolahannya adalah membaca data training, menghitung nilai mean dan standar deviasi, memasukkan data uji dan mencari nilai densitas gauss lalu mencari nilai probabilitas. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, metode Naïve Bayes Classifier mampu digunakan untuk memprediksi harga emas untuk 14 hari kedepan,data yang digunakan untuk pengujian sebanyak 16 data dan diperoleh tingkat akurasi sebesar 75%, dengan hasil ini diharapkan dapat membantu para investor untuk mengambil keputusan dengan baik [11].

Prediksi Kelulusan MahasiswaTepat Waktu Menggunakan Algoritma Support Vector Machine meneliti danmemprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan menerapkan algoritma SupportVector Machine. Kriteria yang digunakan yaitu data mahasiswa dan data Index PrestasiSemester (IPS) 1 sampai ndex Prestasi Semester (IPS) 7, Index Prestasi komulatif (IPK) danSatuan Kredit Semester (SKS) 1 sampai Satuan Kredit Semester (SKS) semester 7 ditambahdengan penghasilan orang tua kemudian dataset yang digunakan adalah data mahasiswauniversitas Satya Wiyata Mandala lulusan dari tahun 2015 hingga tahun 2019. Hasil yangdidapatkan dari penelitian ini menunjukkan algoritma Support Vector Machine mampumemprediksi kelulusan dengan baik[12].

Berdasarkan penelitian-penelitian yang digunakan sebagai acuan diatas, kemudian dilakukan penelitian mengenai Implementasi Data Mining dalam Menentukan Pemesanan Buku Perpustakaan UAD dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes. Penelitian ini akan mengimplementasikan teknik Data Mining menggunakan algoritma Naïve Bayes dalam menentukan pemesanan buku di Perpustakaan UAD Yogyakarta dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data pengadaan buku selama 1 tahun terakhir. Kriteria yang digunakan adalah jumlah permintaan, ada atau tidaknya usulan dari pihak program studi, lokasi terbit buku, tahun terbit buku, dan bahasa yang digunakan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

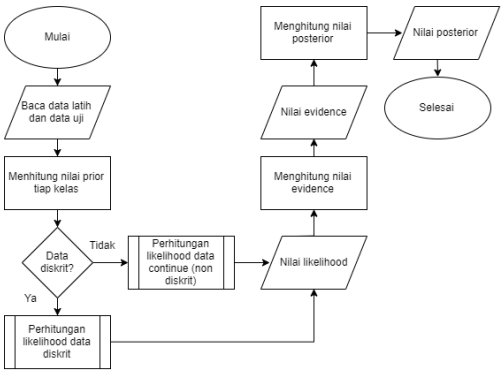
Penelitian ini ada beberapa tahapan, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Tahpan yang dilaui dalam penelitian ini yaitu:

1. Studi Pustaka
   Metode pengumpulan penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya sebagai referensi untuk mengetahui dan membandingkan dengan cara membaca dan mengulas paper dan jurnal terkait agar penelitian sekarang tidak terjadi kesamaan dengan penelitian terdahulu.
2. Pengumpulan data
   a. Teknik Dokumentasi
      Metode pengumpulan data dengan teknik dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan referensi dan data pendukung dari studi literatur berupa, paper dan jurnal yang membahas tentang metode yang terkait, paper dan jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian sekarang, data-data dari internet yang berhubungan dengan penelitian.
   b. Teknik Wawancara

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

Wawancara tidak berisi pertanyaan-pertanyaan yang spesifik, namun hanya memuat poin-poin penting dari masalah yang ingin digali dari responden. Pengumpulan data awal ini dilakukan dengan cara mewawancarai pihak perpustakaan UAD Yogyakarta melalui aplikasi telepon Whatsapp.

3. Rancangan Implementasi Data Mining
   Sistem ini akan menerapkan serangkaian proses dalam Data Mining yang terdiri dari beberapa tahapan yang bersifat interaktif yaitu, pembersihan data yang merupakan proses menghilangkan noise dan data yang tidak konsisten atau data tidak relevan, kemudian melakukan seleksi data yang sesuai untuk dianalisis yang akan diambil dari database, setelah itu dilakukan transformasi data yaitu pengubahan data atau digabung ke dalam format yang sesuai untuk diproses dalam Data Mining, selanjutnya pemilihan data training untuk membangun model klasifikasi dan data testing untuk menguji hasil klasifikasi.
4. Perancangan Flowchart Naïve Bayes
   Proses Naïve Bayes dilakukan setelah data melalui tahap implementasi Data Mining. Data yang telah dibagi menjadi data training akan dilakukan proses perhitungan Naïve Bayes. Adapun tahap-tahap dari metode Naïve Bayes ditunjukkan olehGambar 1.



Gambar 1. Alur Metode Naïve Bayes

Berdasarkan Gambar 1yang berisi flowchart dapat dijabarkan alur dari metode NaïveBayes, dimulai dari sistem membaca data training dan data testing[13]. Data trainingdigunakan untuk mendapatkan model klasifikasi kemudian sistem melakukanperhitungan dari data training untuk mendapatkan nilai prior[14]. Setelah itu sistemmengecek apakah tergolong data diskrit atau bukan, jika data tersebut berupa datadiskrit maka perhitungan nilai likelihood dihitung melalui proses perhitungan datadiskrit, yaitu dengan menghitung jumlah data untuk kelas pada masing-masing atribut.Dalam perhitungan untuk data diskrit juga dilakukan pengecekan apakah nilailikelihood yang dihasilkan bernilai 0, jika iya maka akan menerapkan metode LaplacianCorrection untuk menghindari nilai likelihood bernilai 0[15][16]. Sementara itu, jika bukanmaka akan dihitung melalui proses perhitungan likelihood untuk data continue, yaitudengan menggunakan persamaan gaussian[17]. Setelah mendapatkan nilai likelihoodkemudian sistem melakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai evidence[18]. Setelahmendapatkan semua nilai kemudian sistem akan melakukan perhitungan untukmendapatkan nilai posterior dengan cara mengalikan nilai prior dan likelihood lalumembaginya dengan nilai evidence. Setelah nilai posterior didapatkan maka sistemselesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan merupakan data pengadaan buku di Perpustakaan UAD selama 1 tahun terakhir, hasil pengumpulan secara observasi atau melakukan pencatatanlangsung dan waktu yang digunakan untuk mengumpulkan data kurang lebih sekitar 3 bulan.Data yang dikumpulkan berjumlah 1106 data dengan keterangan 354 buku ditolakuntuk dipesan dan 752 buku diterima untuk dipesan dengan atribut jumlah permintaan,usulan dari prodi, lokasi terbit, tahun terbit, dan bahasa.Data awal adalah data mentah yang belum melalui proses pembersihan. Data awal merupakan data yang dibutuhkan dengan beberapa kriteria yang sudah ditentukan untuk proses perhitungan Naïve Bayes, kriteria dalam data awal belum melalui tahapan pembersihan, seleksi, transformasi, dan pembagian data training dan data testing. Contoh data awal dalam proses traning ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Data Untuk Training

No	Judul	Pengarang	Penerbit	Jumlah Permintaan	Rekomendasi Prodi	Lokasi	Tahun	Bahasa	Pemesanan
1	Media Pengajaran	Nana Sudjana	Sinar Baru Algesindo	2	Ada	Dalam Negeri	1997	Indonesia	Diterima

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

No	Judul	Pengarang	Penerbit	Jumlah Permintaan	Rekomendasi Prodi	Lokasi	Tahun	Bahasa	Pemesanan
2	Pengantar Ilmu Sosial Sebuah Kajian Pendekatan Struktural	Dadang Supardan	Bumi Aksara	2	Ada	Dalam Negeri	2017	Indonesia	Diterima
3	Menjadi Guru Profesional	E. Mulyasa	Rosdakarya	2	Ada	Dalam Negeri	2017	Indonesia	Diterima
4	Discovering Computers	Shelly Chasman Series	Shelly & Cashman	5	Ada	Luar Negeri	2007	Inggris	Diterima
5	7 Teknik Menguasai Auto CAD 2D dan 3D	Dr. Suyitno	K-Media	20	Ada	Dalam Negeri	2015	Indonesia	Diterima
6	A Textbook of Electrical Technology	BL Theraja, S. Chand	New Delhi	5	Ada	Luar Negeri	2014	Inggris	Diterima
7	Designing the Successful Corporate Accelerator How Startups and Big Companies can Get with the Program	Jeremy Kagan, Jules Miller	Wiley	1	Tidak	Luar Negeri	2021	Inggris	Ditolak
8	Microelectronics, J. Millman	McGraw Hill	New York	5	Ada	Luar Negeri	1988	Inggris	Diterima
9	Dasar-dasar komputasi Cerdas	Andi	PANDJAITAN	5	Ada	Dalam Negeri	2007	Indonesia	Diterima
10	Wiley CIA Exam Review 2021, Part 1 Essentials of Internal	S. Rao Vallabhaneni	Wiley	1	Tidak	Luar Negeri	2020	Inggris	Ditolak

Sistem dimulai dari pengguna yang melakukan import dataset awal berupa file Excel kemudian sistem akan langsung melakukan proses pembersihan data, seleksi data, dan transformasi data. Dari hasil transformasi data itu sistem akan membagi data dengan jumlah data training sebanyak 80% dan data testing sebanyak 20%. Setelah itu sistem akan meyimpan data hasil penerapan proses Data Mining tersebut kedalam database.

Selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan terhadap data training menggunakan metode Naïve Bayes kemudian hasil perhitungan Naïve Bayes tersebut akan disimpan kedalam database dan ditampilkan kembali oleh sistem kepada pengguna. Hasil perhitungan Naïve Bayes pada data testing (posterior) ditunjukkan pada persamaan 1 hingga 8:

$$P(P1 \mid \text{Data no.1}) = \frac{0{,}006448413 * 0{,}75}{0{,}001647949} = 2{,}934744268$$

Submitted: **27/06/2022**; Accepted: **10/09/2022**; Published: **25/10/2022**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

P(P2 | Data no.1)= $\frac{7.34862E-05*0,25}{0,001647949} = 0,011148126$
P(P1 | Data no.2)= $\frac{0,006448413*0,75}{0,001647949} = 2,934744268$
P(P2 | Data no.2)= $\frac{7.34862E-05*0,25}{0,001647949} = 0,011148126$
P(P1 | Data no.3)= $\frac{0,000744048*0,75}{0,016021729} = 0,034829932$
P(P2 | Data no.3)= $\frac{0,229644327*0,25}{0,016021729} = 3,583326335$
P(P1 | Data no.4)= $\frac{0,022569444*0,75}{0,0017303467} = 0,978248089$
P(P2 | Data no.4)= $\frac{0,000367341*0,25}{0,0017303467} = 0,005308632$

Membandingkan setiap nilai posterior untuk mendapatkan hasil klasifikasi.

P(P1 | Data no.1)>P(P2 | Data no.1) maka hasilnya adalah diterima (P1)
P(P1 | Data no.2)>P(P2 | Data no.2) maka hasilnya adalah diterima (P1)
P(P1 | Data no.3)<P(P2 | Data no.3) maka hasilnya adalah ditolak (P2)
P(P1 | Data no.4)>P(P2 | Data no.4) maka hasilnya adalah diterima (P1)

Setelah pengguna mendapatkan hasil perhitungan Naïve Bayes terhadap data training pengguna dapat menekan tombol hitung pengujian sistem seperti terlihat pada Gambar 1. Selanjutnya sistem akan melakukan perhitungan Naïve Bayes terhadap data testing dan hasil perhitungan tersebut akan digunakan untuk proses pengujian dengan tabel Confussion Matrix kemudian hasil pengujian tersebut akan disimpan dan ditampilkan kembali oleh sistem kepada pengguna. Pengguna dapat melakukan input kriteria buku yang ingin dilakukan prediksi. Kemudian sistem akan melakukan perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes berdasarkan kriteria yang diberikan oleh pengguna. Hasil perhitungan kemudian akan ditampilkan kembali oleh sistem kepada pengguna dalam bentuk tabel dan hasil kesimpulan.

Pengujian sistem yang dilakukan menggunakan metode Confussion Matrix. Diketahui data awal yang dilakukan import kedalam sistem berjumlah 1106 data kemudian setelah melalui proses pembersihan data tersisa 824 data. Dari 824 data tersebut kemudian dibagi 2 menjadi data training sebanyak 80% atau sejumlah 660 data dan data testing sebanyak 20% atau sejumlah 164 data. Berdasarkan 164 data testingyang telah dipilih secara acak kemudian didapatkan hasil 87 data diterima (true) dan hasilprediksinya juga diterima (positive), terdapat 10 data ditolak (false) tapi hasil prediksinyaditerima (positive), terdapat 6 data diterima (true) tapi hasil prediksinya ditolak (negative), dan terdapat 61 data ditolak (false) dan hasil prediksinya juga ditolak (negative). HasilConfussion Matrix ditunjukkan Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Akurasi

		Aktual	
		Diterima	**Ditolak**
Prediksi	Diterima	87	10
	Ditolak	6	61

$Accuracy = \frac{87+61}{87+10+6+61} \times 100\% = 90,24\%$
$Precission = \frac{87}{87+10} \times 100\% = 89,69\%$
$Recall = \frac{87}{87+6} \times 100\% = 93,54\%$
$Specifity = \frac{61}{61+6} \times 100\% = 91,04\%$
$F1\ Score = \frac{2*0,8969*0,9354}{0,8969+0,9354} \times 100\% = 91,57\%$

Berdasarkan perhitungan Confussion matrix dengan menggunakan data trainingsejumlah 660 data dan data testing sejumlah 164 data maka dihasilkan nilai accuracysebesar 90,24% untuk nilai precission sebesar 89,69% untuk nilai recall sebesar 93,54%untuk nilai specifity sebesar 91,04% dan nilai F1 score sebesar 91,57%. Dari hasil tersebutdapat disimpulkan bahwa hasil pengujian sistem ini dapat dikatakan baik.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian implementasi Data Miningdalam menentukan pemesanan buku perpustakaan UAD dengan menggunakan metodeNaïve Bayes dan juga berdasarkan uraian diatas yaitu data awal yang dilakukan import kedalam sistem berjumlah1106 data kemudian setelah melalui proses pembersihan data tersisa 824 data. Dari 824data tersebut kemudian dibagi 2 menjadi data training sebanyak 80% atau sejumlah 660 data dan data testing sebanyak 20% atau sejumlah 164 data. Berdasarkan 164 data testingyang telah dipilih secara acak kemudian didapatkan hasil 87 data diterima dan hasilprediksinya juga diterima, terdapat 10 data ditolak tapi

Submitted: **27/06/2022**; Accepted: **10/09/2022**; Published: **25/10/2022**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA
Volume 6, Nomor 4, Oktober 2022, Page 2165-2170
ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online)
Available Online at https://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib
DOI: 10.30865/mib.v6i4.4381

hasil prediksinyaditerima, terdapat 6 data diterima tapi hasil prediksinya ditolak,dan terdapat 61 data ditolak dan hasil prediksinya juga ditolak. Hasil perhitungan Confussion matrix dengan menggunakan data trainingsejumlah 660 data dan data testing sejumlah 164 data maka dihasilkan nilai accuracysebesar 90,24% untuk nilai precission sebesar 89,69% untuk nilai recall sebesar 93,54%untuk nilai specifity sebesar 91,04% dan nilai F1 score sebesar 91,57%. Dari hasil tersebutdapat disimpulkan bahwa hasil pengujian sistem ini dapat dikatakan baik.

REFERENCES

[1] S. Setiawansyah, D. A. Megawaty, D. Alita, and P. S. Dewi, "PENERAPAN DIGITAL LIBRARY UNTUK OTOMATISASI ADMINISTRASI PERPUSTAKAAN," *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, vol. 2, no. 2, pp. 121–127, Sep. 2021, doi: 10.33365/jsstcs.v2i2.1366.

[2] M. M. E. I. Bali, "Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Distance Learning," *Jurnal Tarbiyatuna : Kajian Pendidikan Islam*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2019, doi: 10.29062/tarbiyatuna.v3i1.198.

[3] H. Lubis and D. B. Srisulistiowati, "Implementasi Sistem Data Mining Untuk Menentukan Stock Accuracy Pada Warehouse PT Coca-Cola Amatil Indonesia Cibitung–Plant," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1795.

[4] N. Novianti, M. Zarlis, and P. Sihombing, "Penerapan Algoritma Adaboost Untuk Peningkatan Kinerja Klasifikasi Data Mining Pada Imbalance Dataset Diabetes," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.4017.

[5] A. F. Watratan, A. P. B, and D. Moeis, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 Di Indonesia," *Journal of Applied Computer Science and Technology*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2020, doi: 10.52158/jacost.v1i1.9.

[6] M. S. Mustafa, M. R. Ramadhan, and A. P. Thenata, "Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," *Creative Information Technology Journal*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2018, doi: 10.24076/citec.2017v4i2.106.

[7] A. H. Nasyuha and H. Hafizah, "Implementasi Teorema Bayes Dalam Diagnosa Penyakit Ayam Broiler," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 4, no. 4, Art. no. 4, Oct. 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2366.

[8] L. Yu *et al.*, "Better Document-Level Machine Translation with Bayes' Rule," *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, vol. 8, pp. 346–360, Jun. 2020, doi: 10.1162/tacl_a_00319.

[9] R. D. Pambudi, A. A. Supianto, and N. Y. Setiawan, "Prediksi Kelulusan Mahasiswa Berdasarkan Kinerja Akademik Menggunakan Pendekatan Data Mining Pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya," p. 7.

[10] I. K. Syahputra, F. A. Bachtiar, and S. A. Wicaksono, "Implementasi Data Mining untuk Prediksi Mahasiswa Pengambil Mata Kuliah dengan Algoritme Naive Bayes," p. 9.

[11] metatags generator, "Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes dalam Investasi untuk Meminimalisasi Resiko | Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)," Apr. 2018, Accessed: Aug. 08, 2022. [Online]. Available: http://www.jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/276

[12] R. Thaniket, K. Kusrini, and E. T. Luthf, "PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE," *Jurnal FATEKSA : Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Oct. 2020.

[13] A. Dogan and D. Birant, "Machine learning and data mining in manufacturing," *Expert Systems with Applications*, vol. 166, p. 114060, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.eswa.2020.114060.

[14] R. O. Aluko, E. I. Daniel, O. Shamsideen Oshodi, C. O. Aigbavboa, and A. O. Abisuga, "Towards reliable prediction of academic performance of architecture students using data mining techniques," *Journal of Engineering, Design and Technology*, vol. 16, no. 3, pp. 385–397, Jan. 2018, doi: 10.1108/JEDT-08-2017-0081.

[15] "Spatial Correction of Multimodel Ensemble Subseasonal Precipitation Forecasts over North America Using Local Laplacian Eigenfunctions in: Monthly Weather Review Volume 148 Issue 2 (2020)." https://journals.ametsoc.org/view/journals/mwre/148/2/mwr-d-19-0134.1.xml (accessed Jun. 27, 2022).

[16] J. Zhou, D. Zhang, P. Zou, W. Zhang, and W. Zhang, "Retinex-Based Laplacian Pyramid Method for Image Defogging," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 122459–122472, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2934981.

[17] L. J. Bernstein, K. Edelstein, A. Sharma, and C. Alain, "Chemo-brain: An activation likelihood estimation meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies," *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 130, pp. 314–325, Nov. 2021, doi: 10.1016/j.neubiorev.2021.08.024.

[18] G. Xu *et al.*, "Clinical Pathway for Early Diagnosis of COVID-19: Updates from Experience to Evidence-Based Practice," *Clinic Rev Allerg Immunol*, vol. 59, no. 1, pp. 89–100, Aug. 2020, doi: 10.1007/s12016-020-08792-8.