



**ANALISIS KEBERHASILAN LITERASI DAN NUMERASI SISWA SEKOLAH DASAR
PADA PROGRAM KAMPUS MENGAJAR ANGKATAN 5 DI KABUPATEN MAJALENGA
MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES**

Dede Abdurahman^{1*}, Tri Ferga Prasetyo², Iid Muiz Awaludin³

^{1,2,3}Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka.

*dedeabdurahman@unma.ac.id

Majalengka, Jawa Barat, Indonesia

Keywords:

Analysis;
numeracy;
literacy;
Kampus
Mengajar;
Naïve Bayes.

Abstract

The teaching campus provides collaboration between students and teachers in the development of learning which has an impact on strengthening literacy and numeracy. Results of the Program for International Student Assessment (PISA) and Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) in 2015 Indonesia obtained a literacy score of 397 and a numeration of 386 ranked 62 out of 72 countries while in 2018 Indonesia obtained a literacy score of 371 and a numeration of 379 ranked 74 out of 79 countries. In Indonesia, parents pay little attention to their children's literacy and numeracy skills, so that the literacy and numeracy skills of students in Indonesia are relatively low. With the presence of teaching campus students it is hoped that they can become partners of teachers in developing literacy and numeracy learning models. To see the results of the success rate of teaching campus students in applying literacy and numeracy learning models, an analysis using the classification method is needed. Therefore, the authors make an analysis of the literacy and numeracy success of elementary school students in the class 5 teaching campus program using the Naïve Bayes Classifier method. Data classification techniques were carried out manually and by using the Rapidminer software, data classification was carried out by dividing into two categories in the form of literacy and numeracy results. The results of testing the training data and data testing for literacy get an accuracy value of 95.71%, 97.92% precision, 95.92% recall while for numeration get an accuracy value of 95.71%, 93.75% precision, 96.77% recall.

Article history:

Received : 1 May 2024

Revised : 29 June 2024

Accepted : 30 June 2024

Kata Kunci:

Analisis;
Numerasi;
Literasi;
Kampus
Mengajar;
Naïve Bayes.

Abstrak

Kampus mengajar memberikan kolaborasi antara mahasiswa dan guru dalam pengembangan pembelajaran yang berdampak pada penguatan literasi dan numerasi. Hasil Program for International Student Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) pada tahun 2015 Indonesia memperoleh skor literasi sebesar 397 dan numerasi 386 menduduki peringkat 62 dari 72 negara sedangkan pada tahun 2018 Indonesia memperoleh skor literasi dari 371 dan angka 379 menduduki peringkat 74 dari 79 negara. Di Indonesia, orang tua kurang memperhatikan kemampuan literasi dan numerasi anak, sehingga kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia tergolong rendah. Dengan hadirnya mahasiswa kampus mengajar diharapkan dapat menjadi mitra guru dalam mengembangkan model pembelajaran literasi dan

numerasi. Untuk melihat hasil tingkat keberhasilan mahasiswa kampus dalam menerapkan model pembelajaran literasi dan numerasi, diperlukan suatu analisis dengan menggunakan metode klasifikasi. Oleh karena itu, peneliti membuat analisis keberhasilan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar pada program kampus mengajar kelas 5 dengan menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*. Teknik klasifikasi data dilakukan secara manual dan dengan menggunakan *Software Rapidminer*, klasifikasi data dilakukan dengan membagi menjadi dua kategori berupa hasil literasi dan numerasi. Hasil pengujian data latih dan pengujian data dari 46 Sekolah SD dan 14 SMP yang masing-masing setiap rombelnya 20-31 pada kelas 5 dan kelas 8 untuk literasi mendapatkan nilai akurasi 95,71%, presisi 97,92%, recall 95,92% sedangkan untuk numerasi mendapatkan nilai akurasi 95,71%, presisi 93,75%, recall 96,77%.

Pendahuluan

Kampus mengajar merupakan program dari Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yang menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar di satuan pendidikan dasar. Kampus mengajar memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan keilmuannya diluar kelas. Selain itu, kampus mengajar memberi kerjasama antara mahasiswa dengan guru di sekolah dalam pengembangan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang berdampak pada penguatan literasi dan numerasi siswa di sekolah [1].

Literasi numerasi mempunyai kecakapan dan pengetahuan diantaranya mempergunakan simbol dan angka yang berhubungan dengan matematika dalam menemukan permasalahan di dalam kehidupan sehari-hari; juga kecakapan untuk menelaah informasi yang ditunjukkan dalam pengambilan suatu keputusan [2].

Di Indonesia, orang tua kurang memperhatikan kemampuan literasi dan numerasi anaknya, sehingga kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia relatif rendah. Hasil *Programme for International Student Assesmen (PISA)* dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 Indonesia memperoleh nilai literasi 397 dan numerasi 386 menempati peringkat ke 62 dari 72 negara sedangkan tahun 2018 menunjukan Indonesia menempati peringkat 74 dari 79 negara dengan nilai literasi 371 dan numerasi 379 [3].

Dari keterangan diatas peneliti mempunyai gagasan dengan melakukan analisis keberhasilan literasi dan numerasi siswa sekolah dasar di Kabupaten Majalengka yang bertujuan untuk melihat keberhasilan mahasiswa kampus mengajar dalam menerapkan model pembelajaran literasi dan numerasi pada sekolah dasar di Kabupaten Majalengka. Sehingga dapat dilihat dari skor nilai AKM akhir dari semua siswa apakah nilai literasi dan numerasi telah mencapai kompetensi minimum atau tidak. Saat ini peneliti melakukan analisis dengan menggunakan metode *naïve bayes classifier* yang bertujuan untuk mengklasifikasikan data yang didapat dari mahasiswa kampus mengajar untuk melihat keberhasilan mahasiswa kampus mengajar dalam menerapkan model pembelajaran literasi dan numerasi siswa sekolah dasar di Kabupaten Majalengka. [4].

Kajian literatur yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari penelitian sebelumnya yaitu ada tiga buah sumber rujukan utama "Data Mining Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro" mempunyai kesimpulan dalam penelitiannya yaitu, Dari hasil observasi catatan

mahasiswa (2009) Fakultas Ilmu Komputer UDINUS dan melalui proses perhitungan dengan menggunakan metode klasifikasi *naïve bayes* didapatkan nilai akurasi sebesar 82,08% [5]. “Implementasi Algoritma *Naïve Bayes* Dalam Penentuan Rating Buku” mempunyai kesimpulan dalam penelitiannya yaitu, Akurasi hasil penentuan klasifikasi buku dengan metode *naïve bayes* 66,98% [6].

“ Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat “ mempunyai kesimpulan dalam penelitiannya yaitu, Akurasi yang didapat dari penelitian tersebut sebesar 88.00% [7].

Gap Analisis dari 3 sumber rujukan ini Metode Nave Bayes dengan penelitian ini sangat sukses karena rata-rata hasil data testing dan training diatas angka yang dijadikan sumber utama pada penelitian ini berarti dalam hal ini Program Kampus Mengajar dengan menurunkan Mahasiswa ke setiap sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka sukses didayagunakan oleh sekolah dan implementatif hasil program pada siswa-siswa yang dijadikan objek penelitian dan program kampus mengajar ini.

Metode

Proses pengumpulan data menggunakan satu metode yaitu studi lapangan dimana metode lapangan terdiri dari wawancara pada setiap sekolah dan para peserta Kampus Mengajar, kuesioner siswa pra AKM, dan Pasca AKM dan dokumentasi data sheet nilai hasil dari mahasiswa kampus mengajar. Pengumpulan data dilakukan untuk memenuhi kebutuhan selama proses penelitian berlangsung. [15].

Metode kuesioner yaitu membagikan formulir berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada objek penelitian untuk menemukan jawaban yang diperlukan.

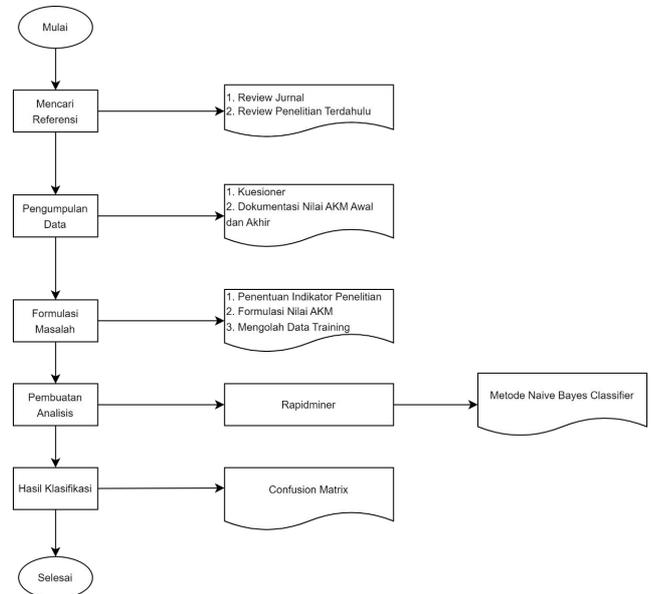
Metode dokumentasi yaitu mengambil data berupa dokumen yang menjadi inti dari penelitian yaitu dokumen nilai akm awal dan nilai akm akhir.

Klasifikasi data seperti teks dokumen supaya lebih maksimal baiknya menggunakan multinominal *naïve bayes* yang merupakan pengembangan dari *naïve bayes* itu sendiri. *Teorema bayes* merupakan aturan dasar dari

naïve bayes berikut rumus *teorema bayes* yang disajikan dalam persamaan (i) :

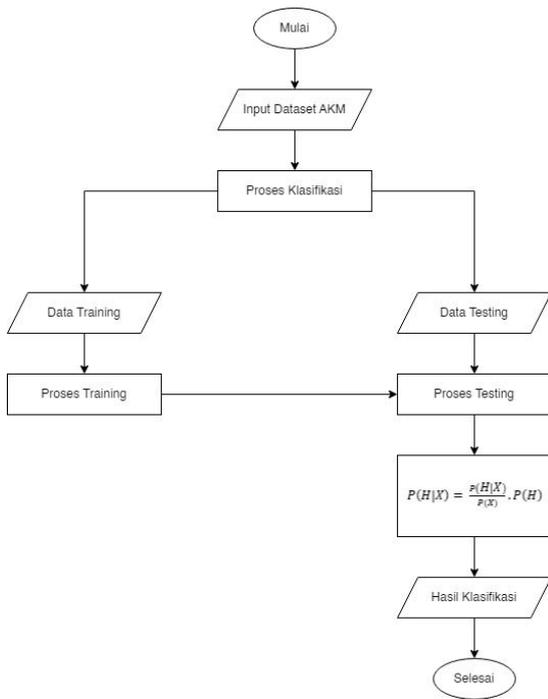
$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \text{ (i)}$$

Dimana X merupakan data tupel hasil uji dari dataset yang sudah ditentukan masuk ke dalam kelas tertentu. H adalah hipotesis yang akan menentukan X masuk kedalam kelas C. $P(H|X)$ merupakan peluang atau probabilitas X yang merupakan data tupel atau bukti yang diperoleh pada saat observasi masuk ke dalam kelas C, dengan kata lain mencari probabilitas X dimiliki oleh kelas C. $P(H|X)$ merupakan probabilitas posterior, atau probabilitas sebelumnya. Kemudian $P(X|H)$ merupakan probabilitas posterior dimana X dikondisikan pada H. Sedangkan $P(X)$ merupakan probabilitas sebelumnya dari X. [8]. [14].



Gambar 1. Kerangka Metode Penelitian

Penerapan algoritma *naïve bayes* yang dideskripsikan kedalam langkah implementasi algoritma dalam pemodelan design algoritma sebagai berikut :



Gambar 2. Pemodelan Design Algoritma Naive Bayes

Pembahasan

Terhitung 151 data training yang dipakai, diketahui kelas C0 (Tidak) sebanyak 41 data dan C1 (Berhasil) sebanyak 110 data. Perhitungan peluang kemungkinan tidak berhasil dalam literasi dapat dilakukan dengan persamaan 2 kriteria tersebut :

$$P(C0) = \frac{41}{151} = 0.271(ii)$$

Sedangkan perhitungan peluang kemungkinan berhasil, yaitu :

$$P(C1) = \frac{110}{151} = 0.728$$

Menghitung peluang posterior dilakukan pada data training sebanyak 151 dengan X sebagai vektor peluang keberhasilan literasi yaitu XNama sekolah dan Xcapaian skor literasi. Sehingga P(X|Ci) dapat dijabarkan menjadi (XXNama sekolah, XXCapaian skor literasi | Ci). Pertama untuk mencari peluang kemungkinan hasil dari P(XXNama sekolah | Ci) dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Probabilitas Nama Sekolah

Nama Sekolah	Berhasil	Tidak
SDN GANDAWESI III	0,1364	0,0488
SDN GUNUNGLARANG II	0,0727	0,2683
SDN JATIRAGA II	0,1455	0,0244
SDN MARGAJAYA	0,1364	0,1220
SDN PARAKAN	0,2636	0,0244

SDN PASIRIPIS	0,1091	0,3415
SDN SUKADANA IV	0,1364	0,1707

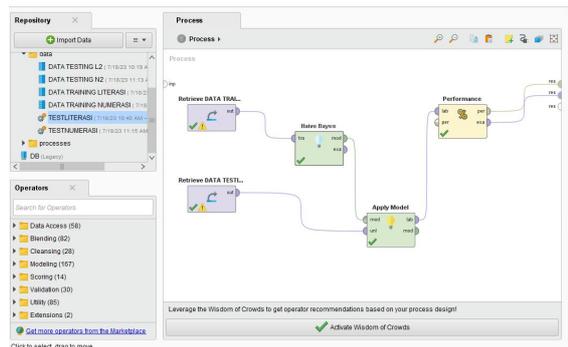
Selanjutnya mencari peluang hasil kriteria P(XXCapaian skor literasi | Ci) dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Capaian Skor Literasi

Capaian Skor Literasi	Berhasil	Tidak
Diatas Kompetensi Minimum	0.9636	0.0243
Dibawah Kompetensi Minimum	0.3636	0.9756
Total	100%	100%

Hasil

Pada bagian ini data training dan data testing literasi yang sebelumnya di input menggunakan microsoft excel harus di import terlebih dahulu di bagian repository. Kemudian pada bagian operator yang diperlukan kita pilih Algoritma Naive Bayes, Apply Model dan Performance. Lalu drop semua kedalam bagian layar process. [9].

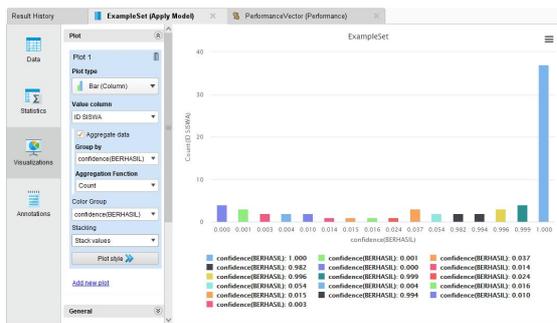


Gambar 1. Desain Proses

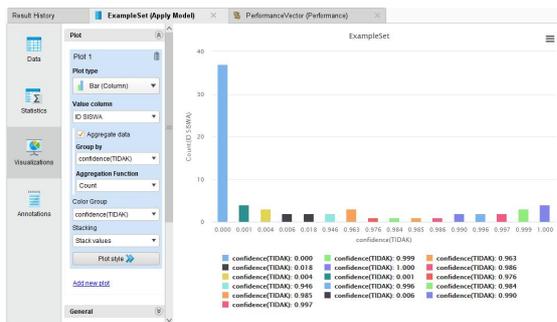
Pada gambar proses diatas, diketahui algoritma naive bayes adalah operator yang kita pilih untuk menentukan algoritmanya. Kemudian, Apply Model digunakan untuk memakai model dari data yang sudah dilatih. Dan performance digunakan untuk mengevaluasi kinerja model yang secara otomatis memberikan daftar nilai kriteria, kriteria yang akan diberikan yaitu accuracy, precision dan recall. [10].

Pada tampilan berikut ini didapat sebuah data dan grafik hasil perhitungan menggunakan algoritma naive bayes classifier. Data yang ditampilkan adalah data skor akm literasi. [11].

Gambar 2. Result Data Skor



Gambar 3. Result Grafik Confidence Berhasil



Gambar 4. Result Grafik Confidence Tidak Berhasil

accuracy: 95.71%

	true BERHASIL	true TIDAK	class precision
pred. BERHASIL	47	1	97.92%
pred. TIDAK	2	20	90.91%
class recall	95.92%	95.24%	

Gambar 5. Confusion Matrix

Baris : Label Asli

Kolom : Label Prediksi

TN (True Negative) = 20

FN (False Negative) = 2

FP (False Positive) = 1

TP (True Positive) = 47

Perhitungan Accuracy

Rasio dengan prediksi benar dari keseluruhan data disebut dengan akurasi.

$$\text{Rumus Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN+TN}$$

$$= \frac{47 + 20}{47 + 1 + 2 + 20} = \frac{67}{70} = 95.71\%$$

Perhitungan Precision

Rasio dengan prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan hasil yang diprediksi positif [12].

$$\text{Rumus Precision} = \frac{TP}{TP+FP}$$

$$= \frac{47}{47 + 1} = \frac{47}{49} = 97.92\%$$

Perhitungan Recall

Rasio dengan prediksi benar positif dibandingkan dengan keseluruhan data yang benar positif [13].

$$\text{Rumus Recall} = \frac{TP}{TP+FN}$$

$$= \frac{47}{37 + 2} = \frac{47}{49} = 95.92\%$$

Kesimpulan

Dari hasil klasifikasi terhadap data training dan data testing dari nilai akm literasi dan numerasi menggunakan algoritma *naive bayes classifier*, maka kesimpulan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- Melalui nilai akm yang diambil dari mahasiswa kampus mengajar, data tersebut diklasifikasi sesuai kriteria yang ada menggunakan algoritma *naive bayes classifier* terhadap data training dan data testing sehingga menghasilkan *output* atas capaian keberhasilan siswa dalam mencapai kompetensi minimum literasi dan numerasi. Setelah dilakukan analisis dari 151 data yang digunakan, angka literasi lebih tinggi dibanding numerasi. Untuk literasi ada 110 siswa dari 151 yang berhasil mencapai kompetensi minimum sedangkan numerasi hanya 66 siswa dari 151 siswa yang berhasil mencapai kompetensi minimum. Dilihat dari data tersebut, mahasiswa kampus mengajar cukup berhasil dalam membantu menerapkan literasi dan numerasi di sekolah.
- Hasil klasifikasi analisis keberhasilan literasi dan numerasi menggunakan algoritma *naive bayes classifier* yang diproses oleh *software RapidMiner* untuk analisa literasi didapatkan hasil perhitungan *Accuracy* 95.71%, *Precision* 97.92%, *Recall* 95.92% sedangkan untuk analisa numerasi didapatkan hasil

perhitungan *Accuracy* 95.71%, *Precision* 93.75%, *Recall* 96.77%.

Referensi

- [1] Araniri, N. (2023). Penerapan Literasi, Numerasi, Administrasi Sekolah dan Adaptasi Teknologi dalam Program Kampus Mengajar 4 di SD Pasanggrahan II Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka. *Papanda Journal of Community Service*, 1(2).
- [2] Dwi Nastiti, M., & Dwiyanti, A. N. (n.d.). Kajian Literatur: Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar Kelas Atas. *Jurnal Unissula*.
- [3] Duncan, G. J., & Murnane, R. J. (2011). *Whither Opportunity? Rising Inequality, Schools, and Children's Life Chances*. Russell Sage Foundation.
- [4] Febrianti, S. (2022). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Peningkatan Literasi Numerasi pada Siswa SD Kelas Tinggi. UPI Repository.
- [5] Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2012). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267-321.
- [6] Hedges, L. V., & Hedberg, E. C. (2007). Intraclass correlation values for planning group-randomized trials in education. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 29(1), 60-87.
- [7] Lynch, J. K., Vagh, S. B., & Tillman, C. J. (2013). Learning analytics in higher education: A summary of tools and approaches. *Journal of Learning Analytics*, 1(1), 28-49.
- [8] Martina, E., Gultom, R., & Nababan, D. (2022). Peningkatan Literasi dan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Program Kampus Mengajar. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3, 146-151.
- [9] Murnane, R., Sari, R., & Wijaya, D. (2023). Pendampingan Penguatan Kemampuan Literasi dan Numerasi pada Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Kras Kabupaten Kediri. *Kanigara Vol. 3 No. 2*.
- [10] Murnane, R. J., Sawhill, I. V., & Snow, C. E. (2005). Standards for literacy and numeracy in the 21st century. *Education Policy Analysis Archives*, 13, 42.
- [11] National Research Council. (2011). *Improving Mathematics Education: Resources for Decision Making*. National Academies Press.
- [12] OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. OECD Publishing. Link
- [13] Yuyu Umul Umroh, G. Hamdu, A. Nugraha, & D. Hadiana. (n.d.). Kompetensi Literasi dan Numerasi Berbasis Education for Sustainable Development di Sekolah Dasar. ResearchGate.
- [14] "Pelatihan Penyusunan Soal Literasi dan Numerasi bagi Guru Sekolah Dasar." UHAMKA Journal.
- [15] "Kegiatan Kampus Mengajar dalam Meningkatkan Keterampilan Literasi dan Numerasi." Neliti.