Kapas : Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat
Volume 3, No. 1, Agustus 2024, hal. 46 - 55
E-ISSN: 2961 - 9637

Eksplorasi Kemampuan Data Science: Penerapan Algoritma Naive Bayes di SMK Media Informatika

Saruni Dwiasnati[1], Sabar Rudiarto[2], Popy Yuliarty[3*]
[1,2] Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana, Jakarta
[1] Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta
* E-mail: saruni.dwiasnati@mercubuana.ac.id, sabar.rudiarto@mercubuana.ac.id, popy.yuliarty@mercubuana.ac.id

Sejarah Artikel
Diterima : 30 April 2024
Disetujui : 11 Juni 2024
Dipublikasikan : 15 Agustus 2024

Kata kunci:
Data Science
Naïve Bayes
SMK Media Informatika

Abstrak

Media pembelajaran adalah komponen krusial dalam pelaksanaan proses pembelajaran, terutama di era yang dipenuhi dengan berbagai data. Pengabdian kepada masyarakat ini terfokus pada eksplorasi dan implementasi Algoritma Naive Bayes di SMK Media Informatika dengan tujuan untuk meningkatkan literasi data science di kalangan pelajar. Inisiatif ini bertujuan untuk mengeksplorasi kemungkinan penerapan Algoritma Naive Bayes sebagai alat prediktif dan klasifikasi dalam kurikulum sekolah menengah. Metode yang diaplikasikan melibatkan pengajaran dasar-dasar Algoritma Naive Bayes, diikuti dengan penggunaan praktis dalam proyek-proyek kelas menggunakan data nyata. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman siswa tentang model probabilistik dan kemampuan mereka dalam menggunakan model tersebut untuk menyelesaikan masalah klasifikasi yang sederhana. Pengabdian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam mengintegrasi data science secara lebih mendalam dalam pendidikan SMK, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan kurikulum lebih lanjut. Diharapkan, pengabdian yang dilakukan ini akan memberikan perspektif baru dalam pengajaran data science di tingkat sekolah menengah dan mendorong penggunaan teknik analitik terbarukan yang dapat diimplementasikan dalam dunia pendidikan vokasional.

Keywords:
Data Science
Naive Bayes
Media Informatics Vocational School

Abstract

Learning media is a crucial component in implementing the learning process, especially in an era abundant with diverse data. This community service focuses on exploring and implementing the Naive Bayes Algorithm at the Media Informatics Vocational School with the aim of increasing data science literacy among students. This initiative aims to explore the possibility of implementing the Naive Bayes Algorithm as a predictive and classification tool in the secondary school curriculum. The applied method involves teaching the basics of the Naive Bayes Algorithm, followed by practical use in class projects using real data. The results show an increase in students' understanding of probabilistic models and ability to use these models to solve simple classification problems. This service also aims to identify challenges and opportunities in integrating data science more deeply in vocational school education, as well as providing recommendations for further curriculum development. This service is expected to provide a new perspective in teaching data science at the secondary school level and encourage the use of renewable analytical techniques that can be implemented in the world of vocational education.

PENDAHULUAN

Perkembangan kehidupan yang serba teknologi saat ini merupakan bukti bahwa kehidupan selalu berkembang dan terus berinovasi dalam berbagai aspek. Pendidikan berperan menjadi upaya dalam mewujudkan generasi penerus bangsa yang siap dalam menghadapai perubahan zaman. Pendidikan di abad 21 merupakan pembelajaran yang berbasis student centered, peserta didik diberi kebebasan dalam mencari sumber belajar (Afni et al., 2021). Pemerintah Indonesia mendukung pembelajaran abad ke-21 yang telah diintegrasikan dalam Kurikulum 2013, yang meliputi empat keterampilan utama: 1) berpikir kritis dan pemecahan masalah, 2) kreativitas dan inovasi, 3) komunikasi, dan 4) kolaborasi. Keempat keterampilan ini dikenal sebagai keterampilan 4C, yang mencakup critical thinking and problem solving, creativity and innovation, communication, dan collaboration (Abbas, 2021). SMK Media Informatika adalah sekolah SMK pertama di Jakarta Selatan yang bergerak dalam bidang Teknologi Informasi. SMK Media Informatika juga memiliki tag line "Sekolah Berbasis Project" dimana siswa di persiapkan untuk menghadapi dunia usaha dan dunia kerja melalui pembelajaran berbasis project. Saat ini SMK Media Informatika memiliki total 10 Laboratorium dan Ruang Praktek terdiri dari 3 Lab DKV, 2 Lab Broadcasting, 2 Lab PPLG, dan3 Lab TJKT, dengan jumlah masing-masing 40 komputer dalam tiap Lab. Sehingga jumlah seluruhnya 400 unit komputer. Selain itu tersedia juga 1 Studio Siaran dan 1 Lab Bahasa. Didukung dengan perlengkapan lab lainnya seperti proyektor, printer, scanner dan ruangan yang semuanya dilengkapi dengan fasilitas AC.

Gambar 1. Gedung SMK Media Informatika

Gambar 1 menjelaskan terkait dari Gedung SMK Media Informatika merupakan tempat melakukan pengabdian kepada Masyarakat oleh tim kami. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang penting dalam proses belajar mengajar karena dapat menarik perhatian siswa dan mencegah mereka merasa bosan selama pembelajaran. Media ini memainkan peran krusial dalam keberhasilan proses pendidikan, terutama dalam membantu penyampaian materi kepada siswa. Kualitas atau hasil belajar siswa seringkali dipengaruhi oleh kualitas dari media pembelajaran yang digunakan (Pratiwi,

Triyono, & Warsiti, 2017). Hal di atas senada dengan Azhar Arsyad, menyatakan bahwa manfaat dari media pembelajaran antara lain adalah: 1) Memperjelas penyampaian pesan dan informasi yang membantu meningkatkan proses dan hasil belajar, 2) Meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa melalui motivasi dan interaksi langsung dengan lingkungan, serta memungkinkan siswa untuk belajar secara individual sesuai dengan kemampuan dan minat mereka, 3) Mengatasi keterbatasan yang berkaitan dengan indra, ruang, dan waktu, 4) Menyediakan pengalaman yang seragam bagi semua siswa dan memfasilitasi interaksi langsung antara siswa dengan guru, masyarakat, dan lingkungan mereka (Ardipal, 2018). Dalam abad ke-21, pendidikan moral menjadi sebuah kebutuhan penting yang harus dipenuhi (Foroushani et al., 2012), Dengan pendidikan yang inovatif dan tidak monoton, diharapkan peserta didik kelak akan menjadi individu yang unggul tidak hanya dalam bidang kognitif dan afektif, tetapi juga dalam aspek afektifnya. Pembelajaran di abad ini diarahkan untuk melibatkan siswa secara langsung, memberikan pengalaman yang bermakna, dan lebih berfokus pada kegiatan diskusi antar peserta didik, berbeda dari metode menghafal yang banyak digunakan di pendidikan abad sebelumnya (Teo, 2019), penggunaan media yang bervariatif berbasis digital dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi akan menjadi salah satu strategi pembelajaran yang trendi di abad 21 saat ini (Peña-Ayala, 2021). Pembelajaran yang ditawarkan harus mampu mengembangkan sikap kritis dan kreativitas pada peserta didik (Suryandari K.C., Rokhmaniyah, 2021) dan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik. Guru juga harus memiliki keterampilan yang menunjang tugas profesionalnya (Haug & Mork, 2021). elain fokus pada media, pengembangan model pembelajaran yang berbasis Problem Based Learning (PBL) juga merupakan salah satu metode yang sesuai dengan konsep pembelajaran abad ke-21 (Yunianto et al., 2020; Fitri et al., 2020).

Algoritma Naive Bayes mengasumsikan bahwa keberadaan fitur tertentu dalam kelas tidak tergantung pada keberadaan fitur lainnya. Ini adalah asumsi 'naive' atau sederhana yang memberikan nama pada algoritma ini. Algoritma ini menggunakan prinsip statistik, khususnya teorema Bayes, untuk menghitung probabilitas bahwa suatu data termasuk dalam kelas tertentu, berdasarkan probabilitas sebelumnya dan kemungkinan data tersebut. Naive Bayes banyak digunakan untuk tugas klasifikasi dalam data science, seperti pengenalan pola, analisis sentimen, dan sistem rekomendasi. Belajar tentang Naive Bayes membantu siswa mengembangkan keterampilan analitik dan pemecahan masalah, yang penting dalam banyak bidang, termasuk teknologi informasi, bisnis, dan penelitian.

Analisis Situasi: Evaluasi sejauh mana kurikulum saat ini mendukung pengajaran data science dan pemrograman, serta ketersediaan materi pembelajaran yang relevan dengan algoritma Naive Bayes. Penilaian kemampuan guru dalam mengajar konsep data science dan pemrograman, khususnya terkait dengan algoritma Naive Bayes dan aplikasinya. Ketersediaan infrastruktur TI, termasuk perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk praktik pemrograman dan analisis data.

Tingkat minat dan motivasi siswa terhadap data science dan pemrograman, serta kesediaan mereka untuk mempelajari algoritma kompleks seperti Naive Bayes.

Pemasalahan Mitra:

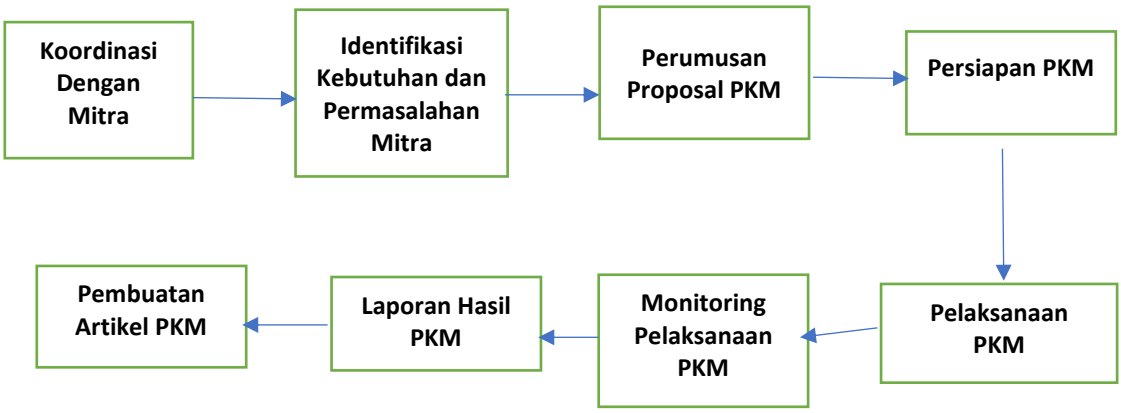
A. Kurangnya Kesadaran tentang Pentingnya Data Science di kalangan siswa dan staf mengenai pentingnya data science dan bagaimana itu dapat diterapkan dalam berbagai bidang.

B. SMK Media Informatika mungkin menghadapi keterbatasan dalam sumber daya seperti perangkat keras, perangkat lunak, atau materi pembelajaran yang diperlukan untuk mengajar data science dan algoritma Naive Bayes secara efektif.

C. Pengajar belum memiliki keahlian atau pengalaman yang cukup dalam mengajar data science dan algoritma khusus seperti Naive Bayes, memerlukan pelatihan tambahan atau dukungan eksternal.

METODE PELAKSANAAN

A. Langkah-langkah dalam melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra dari judul Eksplorasi Visualisasi Data Science Menggunakan Tableau Untuk Siswa SMK Media Informatika, sebagai berikut:



Gambar 2. Alur Proses Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Gambar 2. Menjelaskan alur dari pelaksanaan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh tim ke mitra. Proses pelaksanaan Kegiatan PkM dapat dimulai dengan melakukan koordinasi dengan mitra dan mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang mitra hadapi. Kemudian, perumusan dari proposal PkM dibuat dan persiapan dilakukan dengan melakukan koordinasi antara mitra dan panitia yang terlibat. Setelah proses persiapan, kegiatan dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan oleh kedua belah pihak. Setelah kegiatan selesai, dilakukan proses monitoring dari pelaksanaan PKM, lalu membuat laporan dari hasil PKM yang dilakukan dan membuat artikel dari judul yang diambil.

B. Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program

Berikut adalah beberapa cara di mana mitra dapat berpartisipasi aktif:

a. Menyediakan ruang kelas atau laboratorium komputer yang memadai untuk pelatihan dan workshop.

b. Mengikutsertakan guru dalam pelatihan dan workshop untuk meningkatkan kapasitas mereka dalam mengajar materi terkait.
c. Mendorong dan memotivasi siswa untuk aktif berpartisipasi dan memanfaatkan program ini sepenuhnya.

C. Evaluasi pelaksanaan program dan keberlanjutan program di Mitra
a. Mengumpulkan feedback dari siswa, guru, dan staf sekolah tentang pelatihan dan materi yang disampaikan.
b. Melakukan survei atau wawancara untuk menilai tingkat pemahaman dan keterampilan siswa setelah mengikuti program.
c. Mengadakan diskusi dengan pihak sekolah untuk membahas hasil evaluasi dan rencana tindak lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang akan dikemas kedalam tema besar oleh tim, yaitu "*Menggali Potensi Data Science dan Cybersecurity Untuk Siswa SMK Media Informatika*", dalam pelaksanaannya dibagi menjadi lima materi pelatihan. Tabel 1. Menjelaskan terkait tabel dari tema yang di sampaikan oleh tim pada saat kegiatan PKM di mitra.

Tabel 1. Tema Kegiatan PKM

No	Kegiatan
Menggali Potensi Data Science dan Cybersecurity Untuk Siswa SMK Media Informatika	
1	Materi Pengenalan Phyton
2	Materi Pengenalan Metode Clustering
3	Materi Pengenalan Metode Klasifikasi
4	Materi Pengenalan Algoritma Naive Bayes
5	Materi Proses Pre-Processing
6	Materi Implementasi menggunakan Naive Bayes
7	Materi Visualisasi menggunakan Tableau
8	Materi Cybersecurity
9	Materi Pengenalan Algoritma Linear Regesi
10	Materi Pengenalan Algoritma K-Means & Implementasi

Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara luring/offline pada SMK Media Informatika, kegiatan tersebut dibatasi hanya untuk 30 peserta.

Kegiatan PKM dilaksanakan dua tahap, yaitu tahap koordinasi dan tahap pelaksanaan. Pada tahap koordinasi, tim berkoordinasi dengan pihak mitra, untuk membahas permasalahan yang tengah dihadapi saat ini.

Berdasarkan hasil koordinasi disepakati kegiatan PKM ditujukan kepada Kepala Sekolah SMK Media Informatika dan disepakati juga untuk tanggal kegiatan, yaitu hari Kamis, Tanggal 29 Februari 2024. Pada tahap pelaksanaan kegiatan PKM kegiatan dilakukan pada 1(satu) hari dimulai dari jam 09:00 – 15:30 WIB. Tabel 2. Menjelaskan mengenai kegiatan yang dilakukan oleh tim di tempat mitra selama 1 hari tersebut. Jadi untuk kegiatan PKM terbagi menjadi 10 materi yang disampaikan dalam 1(satu) hari, sesi kegiatan tersebut dapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Jadwal Kegiatan Program kegiatan PPM yang Dilaksanakan

Hari, Tanggal	Jam	Aktivitas
Kamis 29 Februari 2024	09:00 - 09:20 WIB	• Pembukaan Oleh MC & Doa • Sambutan Kepala Sekolah • Sambutan Perwakilan Tim PKM
	09:20 - 09:50 WIB	Materi Pengenalan Phyton
	09:50 - 10:20 WIB	Materi Pengenalan Metode Clustering
	10:20 - 10:50 WIB	Materi Pengenalan Metode Klasifikasi
	10:50 - 11:20 WIB	Materi Pengenalan Algoritma Naive Bayes
	11:20 - 11:50 WIB	Materi Proses Pre-Processing
	11:50 - 12:20 WIB	Materi Implementasi menggunakan Naive Bayes
	12:20 - 13:00 WIB	Ishoma
	13:00 - 13:30 WIB	Materi Visualisasi menggunakan Tableau
	13:30 - 14:00 WIB	Materi Cybersecurity
	14:00 - 14:30 WIB	Materi Pengenalan Algoritma Linear Regesi
	14:30 - 15:00 WIB	Materi Pengenalan Algoritma K-Means & Implementasi
	15:00 - 15:30 WIB	Quiz

Untuk pelaksanaan kegiatan kelompok kami mendapat giliran pada jam 13:30 - 14:00 WIB. Fasilitas kegiatan berupa proyektor, ruang lab komputer yang berada dilingkungan SMK Media Informatika.

Gambar 3. Foto Kegiatan PKM

Gambar 3. Menjelaskan mengenai foto kegiatan pemberian materi dari salah satu pembicara kepada para siswa SMK Media Informatika.

Gambar 4. Foto Penyerahan Piagam PKM

Gambar 4. Menjelaskan foto penyerahan piagram dari UMB ke SMK Media Informatika karena sudah di izinkan untuk melakukan kegiatan pengabdian Masyarakat.

Gambar 5. Foto Bersama Setelah Kegiatan PKM

Gambar 5. Menjelaskan mengenai foto para narasumber dengan para peserta setelah kegiatan pengabdian Masyarakat berlangsung.

Potensi dan kemampuan penyerapan dari materi yang dipaparkan, terlihat sangat baik, para peserta mengerti apa yang telah dipaparkan oleh narasumber. Tabel 3. Menjelaskan mengenai tolak ukur dari peserta kepada materi yang disampaikan oleh narasumber.

Keberhasilan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari tolak ukur sebagai berikut:

Tabel 3. Tolak Ukur Keberhasilan Pelatihan

Tolak Ukur	Keterangan
Respons positif dari peserta PKM	Respons peserta PKM diukur dengan hasil evaluasi yang di isi oleh para peserta PKM.

Sebelum melakukan pelatihan dilakukan pre test dengan jumlah responden 30 orang, hasil dari pre test tersebut terlihat pada gambar 6, Mengerti Sekali 13,3%, Mengerti 60%, Biasa 23,3% dan Tidak Mengerti 3,4%.

Gambar 6. Pre Test Sebelum Pelatihan

Setelah melakukan pemaparan materi dilakukan post test dengan jumlah responden 28 orang, hasil dari post test terluhat pada gambar 7, Mengerti Sekali 14,3%, Mengerti 64,3%, Biasa 21,4% terlihat untuk peserta pelatihan yang tidak mengerti tidak ada lagi.

Gambar 7. Post Test Setelah Pelatihan

Secara keseluruhan materi yang disampaikan oleh pemateri dapat dimengerti dan dipahami oleh peserta kegiatan PKM tersebut. Kegiatan PKM ini menambah pengetahuan bagi peserta kegiatan yang terdiri dari siswa yang berada dilingkungan SMK Media Informatika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih hanya ditujukan pada pihak-pihak yang membantu secara langsung penelitian yang dilakukan, misalnya: penyandang dana atau pakar dilibatkan. Ucapan terima kasih tidak ditujukan untuk pejabat struktural, misalkan Ketua Jurusan, Dekan, ataupun Rektor.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, E. W. (2021). 21st-Century Skills And Social Studies Education. 2(March), 82–92.

Afni, N., Wahid, A., Hastati, S., Jumrah, A. M., Mursidin, M., Islam Makassar, U., Mattappa, A., & Inggris, P. B. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Abad 21 di SD Negeri 126 Borong Kecamatan Herlang Kabupaten Bulukumba (Vol. 2, Issue 2).

Ardipal. (2018a). Kurikulum Pendidikan Seni Budaya yang Ideal bagi Peserta Didik di Masa Depan. Komposisi: Jurnal Pendidikan Bahasa, Sastra, Dan Seni, 11(1).

Fitri, M., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Terintegrasi Keterampilan Abad 21 Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL). Jurnal Gantang, 5(1), 77–85.

Foroushani, Z. J.-A., Mahini, F., & Yousefy,A. R. (2012). Moral Education As Learner's Need In 21 Century: Kant Ideas On Education. Procedia -Social And Behavioral Sciences, 47, 244–249.

Haug, B. S., & Mork, S. M. (2021). Taking 21st Century Skills From Vision To Classroom : What Teachers Highlight As Supportive Professional Development In The Light Of New Demands From Educational Reforms. Teaching And Teacher Education, 100, 103286.

Peña-Ayala, A. (2021). A Learning Design Cooperative Framework To Instill 21st Century Education. Telematics And Informatics, 62(May), 1–16.

Pratiwi, I. W., Triyono, & Warsiti. (2017). Penerapan Model Kooperatif Tipe TGT dengan Media Visual dalam Peningkatan Pembelajaran IPS di Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Inkuiri, 2(1), 88–105

Teo, P. (2019). Learning , Culture And Social Interaction Teaching For The 21st Century : A Case For Dialogic Pedagogy. 21(January), 170–178.

Suryandari K.C., Rokhmaniyah, W. (2021). European Journal Of Educational Research. 10(3), 1329–1340.

Yunianto, T., Suyadi, S., & Suherman, S. (2020). Pembelajaran Abad 21: Pengaruhnya Terhadap Pembentukan Karakter Akhlak Melalui Pembelajaran STAD Dan PBL Dalam Kurikulum 2013. Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran, 10(2), 203.