
Pembelajaran Algoritma Naïve Bayes dan Apriori untuk Siswa SMK Media Informatika Jakarta

Wawan Gunawan ^{1*}, Muhaimin Hasanudin ², Wawan Ridwan ³
^{1,2,3} Universitas Mercu Buana

* E-mail: wawan.gunawan@mercubuana.ac.id

Abstrak

Sejarah Artikel

Diterima : 08 Juni 2024

Disetujui : 02 Juli 2024

Dipublikasikan : 15 Agustus 2024

Kata kunci:

Data Science

MSME

Naïve Bayes

Apriori.

Tujuan dari kegiatan pembelajaran ini untuk memperkenalkan pelajar SMK terhadap ilmu data sains yang saat ini sedang berkembang pesat. Masalah prioritas yang diatasi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan tambahan bagi siswa SMK Informatika Media mengenai algoritma ilmu data, mengingat siswa sangat membutuhkan pengetahuan tambahan tentang algoritma ilmu data. Kegiatan ini akan dibagi menjadi dua tahap: a) tahap pertama adalah pemberian materi oleh narasumber mengenai apa itu algoritma ilmu data dan penggunaan algoritma Naïve Bayes dan Apriori beserta kelebihan dan kekurangan penggunaannya; b) tahap kedua adalah sesi tanya jawab terkait ilmu data dan penggunaan algoritma ilmu data dalam mengklasifikasi dan mengelompokkan produk untuk penjualan. Sebanyak 86,67% peserta memberikan umpan balik positif terhadap pelatihan data sains dalam PKM, dan 73,33% responden memberikan penilaian sangat bagus. 48,28% peserta mengharapkan kegiatan ini diadakan lagi sesering mungkin dengan materi yang kekinian. 83,33% peserta yang menyatakan bahwa mereka belum pernah menggunakan algoritma yang digunakan untuk klasifikasi dan proses bundling produk dalam penjualan.

Abstract

Keywords:

Data Science

MSME

Naïve Bayes

Apriori

The purpose of this learning activity is to introduce vocational high school students to data science, which is currently rapidly developing. The priority issue addressed in this community service activity is to provide additional knowledge to the students of SMK Informatika Media regarding data science algorithms, considering the students' significant need for additional knowledge on data science algorithms. This activity will be divided into two stages: a) the first stage involves a presentation by the speaker about what data science algorithms are, and the use of Naïve Bayes and Apriori algorithms, including their advantages and disadvantages; b) the second stage is a question and answer session related to data science and the use of data science algorithms in classifying and grouping products for sales. A total of 86.67% of participants gave positive feedback on the data science training in the PKM, and 73.33% of respondents rated it as very good. 48.28% of participants expressed the desire for this activity to be held as frequently as possible with up-to-date material. Additionally, 83.33% of participants stated that they had never used the algorithms for classification and product bundling processes in sales.

PENDAHULUAN

Tujuan dari kegiatan pembelajaran ini adalah untuk memperkenalkan pelajar SMK pada ilmu data sains yang saat ini sedang mengalami perkembangan pesat. Pasar kerja saat ini menuntut

keterampilan dalam bidang data sains dan analitik (Mediana, 2024), sehingga penting bagi siswa untuk menguasai kompetensi ini. Dengan mengajarkan algoritma data sains, kita dapat mempersiapkan siswa-siswi untuk bersaing di dunia kerja di masa depan (Zakaria et al., 2023). Program ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan tersebut dengan membekali siswa dengan keterampilan yang relevan dan diminati oleh industri. Meskipun kurikulum SMK Media Informatika sudah memiliki fokus pada teknologi dan informatika, aspek data sains dan visualisasi data belum sepenuhnya terintegrasi. Padahal kedua bidang ini merupakan komponen penting dalam teknologi informasi saat ini (Syamsu & Widodo, 2021). Oleh karena itu, program ini juga bertujuan untuk memperkuat kurikulum yang ada dengan menambahkan materi tentang data sains dan visualisasi data, sehingga siswa mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif dan siap menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompetitif. Siswa mungkin memiliki pemahaman dasar tentang komputer dan teknologi informasi, tetapi literasi data berupa kemampuan untuk menganalisis, memahami, dan menyajikan data, belum cukup dikembangkan. Program ini harus dirancang tidak hanya mengajarkan penggunaan algoritma data science saja, tetapi juga untuk mengembangkan pemikiran analitis dan kritis siswa dalam menganalisis dan menginterpretasikan data.

Memulai ilmu *data science* tidak lepas dari namanya algoritma, sehingga dapat digunakan untuk analisa data dengan cepat dan mudah dalam jumlah data yang sangat besar sekalipun (Sandy, 2024). Salah satu cabang ilmu teknologi yang memiliki potensi besar dalam memberikan solusi untuk berbagai permasalahan sosial adalah kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence, AI*) (Diana et al., 2023; Setiawi et al., 2024). Dalam konteks pengabdian masyarakat, kami mengambil inisiatif untuk menerapkan salah satu metode AI yang dikenal sebagai Algoritma Naive Bayes dan Algoritma Apriori. Algoritma ini merupakan bagian dari pembelajaran mesin, dikenal karena efisiensinya dalam mengklasifikasikan data berdasarkan probabilitas.

Pengolahan data akan mempermudah dalam pengambilan keputusan yang cerdas berdasarkan hasil olah data latih dan data uji, sehingga informasi yang dihasilkan dapat lebih mudah dipahami (Hartatik et al., 2023; Susi et al., 2023). Pendekatan dalam pengabdian ini pertama-tama mengumpulkan data terkait isu yang akan ditangani. Data ini kemudian akan dianalisis dan diproses menggunakan Algoritma Naive Bayes dan juga apriori untuk menghasilkan wawasan atau prediksi yang berguna. Proses ini tidak hanya menunjukkan kecanggihan teknologi dalam memberikan solusi, tetapi juga membantu dalam meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang potensi besar yang dimiliki oleh kecerdasan buatan.

Keuntungan bagi institusi dalam pemanfaatan teknologi informasi adalah dapat melakukan analisis data dengan tepat dan cepat dengan jumlah data yang sangat besar sekalipun, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan perusahaan (Agustina Rahayuningtyas, 2022). Hasil pengolahan yang diperoleh dengan menggunakan algoritma naive bayes akan mampu memberikan klasifikasi atas hasil data yang dimiliki, sehingga manajemen dapat mengambil

keputusan dengan sangat cepat dan mengetahui perkembangan keadaan di masa datang (Dewi, 2020; Fauziah & Dana, 2023). Selain itu dengan menggunakan apriori, dapat menggabungkan kebiasaan-kebiasaan yang sering dilakukan sehingga akan mampu menyimpulkan permasalahan yang ditemukan (Murdani & Subandi, 2023; Pasa, Ike Y. & Saputro, Wahyu T., 2018). Dengan menggabungkan keahlian teknis dalam AI dan pemahaman mendalam tentang kebutuhan masyarakat, kami berharap inisiatif ini dapat menjadi langkah penting dalam mengatasi tantangan yang dihadapi oleh masyarakat kita saat ini. Kami percaya bahwa melalui kerjasama dan penerapan ilmu pengetahuan, kita dapat menciptakan dampak positif yang berkelanjutan untuk masa depan yang lebih baik.

Permasalahan yang prioritas ditangani pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan tambahan bagi peserta didik SMK Media Informatika mengenai algoritma data science, mengingat peserta didik sangat membutuhkan pengetahuan tambahan tentang algoritma data science. Karena SMK Media Informatika saat ini kekurangan staf pengajar yang memiliki keahlian khusus dalam data science dan penggunaan algoritma naïve bayes yang diperlukan untuk mengajar materi secara efektif. Selain itu, Data science dan teknologi visualisasi data berkembang dengan cepat, sehingga memerlukan pembaruan materi pembelajaran secara berkala untuk tetap relevan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SMK Media Informatika secara langsung dengan jumlah peserta sebanyak 30 orang siswa. Tim melakukan koordinasi dengan pihak mitra untuk membahas permasalahan yang dihadapi saat ini sebagai tahap pertama dalam pelaksanaan kegiatan PKM. Selanjutnya, disepakati hasil koordinasi dengan Kepala Sekolah SMK Media Informatika bahwa kegiatan akan dilaksanakan pada hari Kamis, Tanggal 29 Februari 2024 mulai jam 09:00 – 15:30 WIB.

Untuk melaksanakan kegiatan ini terdiri atas beberapa tahap persiapan yang dilakukan meliputi: a) survei lokasi kegiatan dan koordinasi dengan pihak sekolah untuk merencanakan pelatihan bagi siswa; b) penyiapan proposal dan penyelesaian administrasi perizinan dengan instansi yang akan terlibat dalam kegiatan; c) pembicara merancang modul presentasi yang akan disampaikan saat kegiatan pengabdian kepada masyarakat; d) penyusunan undangan dan flyer untuk memberi informasi kepada pihak sekolah di SMK Media Informatika.

Tahap Pelaksanaan dilakukan hanya satu kali dan melibatkan siswa di SMK Media Informatika yang akan mengisi *google form* sebagai media pendaftaran dan selanjutnya modul pelatihan akan dikirimkan ke peserta untuk memahami materi sebelum disampaikan. Kegiatan ini dibagi menjadi tiga tahap: a) pertama, pembicara mengisi materi tentang Algoritma data sains dan pemanfaatan algoritma naïve bayes dan apriori, serta membahas keunggulan dan kelemahan dari

pemanfaatan masing-masing algoritma tersebut; b) kedua, sesi tanya jawab terkait dengan data sains dan penggunaan algoritma data sains untuk klasifikasi dan bundling produk dalam penjualan; c) ketiga, pendampingan siswa dalam penggunaan tools python melalui google colab untuk pemrosesan data yang akan digunakan untuk klasifikasi dan bundling produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 30 peserta dari siswa SMK Media Informatika Jakarta ditambah dengan tenaga pengajar dan tata usaha. Para peserta tampaknya menyerap materi yang disampaikan dengan sangat baik, mereka memahami apa yang telah dipaparkan oleh para narasumber. Efektivitas pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini dapat diukur berdasarkan skema tolak ukur yang tertera pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Tolak Ukur Keberhasilan Pelatihan

Tolak Ukur	Keterangan
Peserta PKM menunjukkan respons yang positif	Respons dari peserta PKM ditentukan berdasarkan hasil evaluasi yang mereka isi. Evaluasi ini memberikan gambaran tentang bagaimana peserta menanggapi dan memahami materi yang telah disampaikan dalam kegiatan ini.

Tabel 2. Kuesioner Kegiatan PKM

Kuesioner	Jawaban Disediakan
Bagaimana pelatihan pembelajaran algoritma data sains?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sangat Bagus 2. Bagus 3. Cukup Bagus 4. Tidak Menarik
Apa saran untuk perbaikan acara selanjutnya?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudah Bagus 2. Kegiatan menggunakan algoritma lain 3. Lengkapi dengan studi kasus 4. Quiz berisikan praktik pemrograman
Apakah ada materi yang pernah diimplementasikan?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sudah Ada 2. Sudah Sedikit 3. Belum Pernah
Pengetahuan apa yang didapatkan dari pelatihan ini?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengenalan dataset 2. Teknik feature selection

3. Teknik pre-processing
4. Teknik pengolahan data

Apa saran untuk kegiatan selanjutnya?

1. Sudah Cukup Baik
2. Kegiatan dilakukan secara hybrid
3. Sesering mungkin dilaksanakan dengan materi kekinian
4. Tidak ada komentar
5. Adakan Quiz untuk menguji pemahaman peserta
6. Perbanyak praktik-praktik pemrograman
7. Kegiatan dilaksanakan setelah jam sekolah

Berdasarkan hasil kuesioner, penilaian peserta dapat diilustrasikan dengan gambar yang tercantum pada masing-masing kuesioner. Penilaian ini ditampilkan pada gambar 1a, 1b, 1c, 1d, dan 1e.



(a)



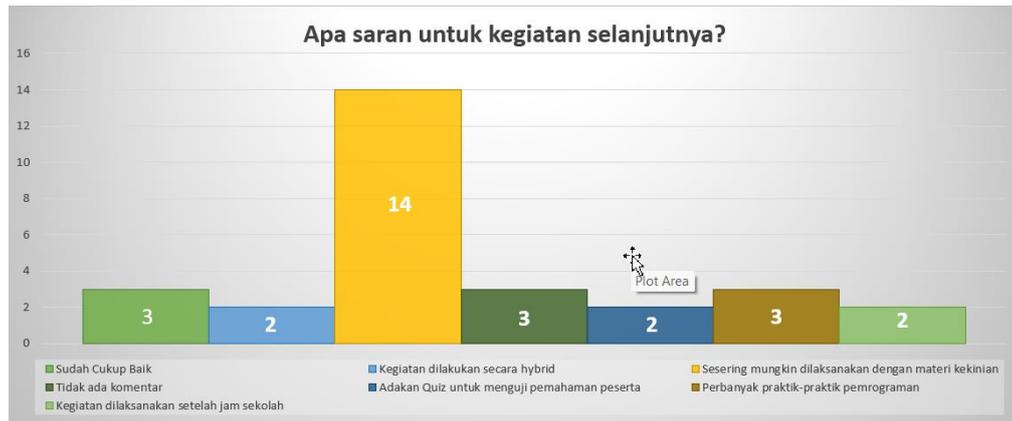
(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 1. Evaluasi kegiatan a) Bagaimana pelatihan pembelajaran algoritma data sains? b) Apa saran untuk perbaikan acara selanjutnya? c) Apakah ada materi yang pernah diimplementasikan? d) Pengetahuan apa yang didapatkan dari pelatihan ini? e) Apa saran untuk kegiatan selanjutnya?

Selama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kami mengambil beberapa foto yang menunjukkan proses pembelajaran, implementasi, dan penyerahan sertifikat kepada mitra. Mitra tersebut telah memberikan izin kepada kami untuk melaksanakan kegiatan ini di lingkungan sekolah mereka. Foto-foto tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto Kegiatan PKM di SMK Media Informatika

Pengetahuan diartikan sebagai kumpulan fakta, informasi, dan keterampilan yang didapatkan oleh individu berasal dari dunia pendidikan atau dari pengalaman. Pendidikan sendiri

merupakan suatu proses pemberian instruksi yang sistematis kepada seseorang dan bertujuan untuk menghasilkan pengetahuan, sehingga pengetahuan adalah hasil yang diharapkan dari proses pendidikan (Arlinghaus dan Johnston, 2018). Inovasi adalah salah satu aspek dari proses pemasaran digital. Dalam penelitian ini, inovasi diterapkan melalui pelaksanaan seminar online yang memungkinkan peserta untuk menggunakan aplikasi yang memfasilitasi peningkatan pengetahuan mereka dalam pengolahan data menggunakan ilmu data sains. Hasil dari uji perbedaan antara nilai pre-test dan post-test ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji perbedaan nilai sebelum dan setelah pelatihan

Nilai Diukur	Rata-Rata	Standar Deviasi
Sebelum Pelatihan	42	9,62
Setelah Pelatihan	51	11.30

Hasil uji perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah pelatihan menunjukkan nilai signifikansi yang lebih kecil dari tingkat kesalahan yang digunakan, menunjukkan adanya perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah dilaksanakannya pelatihan. Hasil uji perbedaan antara nilai sebelum pelatihan dan setelah pelatihan menunjukkan bahwa mayoritas responden mengalami peningkatan pengetahuan. Menurut Dogra et al., (2015), memberikan informasi melalui pelatihan kepada seseorang memiliki dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Proses memberikan informasi melalui pelatihan bersamaan dengan aplikasi yang digunakan lebih efektif dalam memberikan pengetahuan jika dibandingkan dengan hanya memberikan informasi melalui pelatihan dengan tulisan tanpa aplikasi untuk memberikan contoh.

PENUTUP

Berdasarkan evaluasi yang kami lakukan selama kegiatan pengabdian masyarakat, kami dapat menyimpulkan bahwa program ini sebagai bagian dari pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi telah mencapai target dan memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta PKM. Sebanyak 86,67% peserta memberikan umpan balik positif terhadap pelatihan data sains dalam PKM, dan 73,33% responden memberikan penilaian sangat bagus untuk acara mendatang. Selain itu, 48,28% peserta mengharapkan kegiatan ini diadakan lagi sesering mungkin dengan materi yang kekinian. Metode penyampaian seperti ini terbukti efektif dalam memberikan pembaruan dan pengetahuan baru di bidang teknologi informasi, yang dibuktikan dengan 83,33% peserta yang menyatakan bahwa mereka belum pernah menggunakan algoritma yang digunakan untuk klasifikasi dan proses bundling produk dalam penjualan.

Berdasarkan evaluasi respons yang telah kami lakukan, kami merekomendasikan agar program pengabdian kepada masyarakat seperti ini diadakan dengan mater-materi yang kekinian

yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat. Hal ini mengingat tingginya kebutuhan ilmu data sains di dunia kerja dan sangat berpengaruh dengan perkembangan teknologi secara global.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mendapatkan pendanaan dari Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat - Universitas Mercu Buana untuk melakukan kerjasama dosen Fakultas Ilmu Komputer - Universitas Mercu Buana dengan SMK Media Informatika.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Rahayuningtyas. (2022). Pengaruh Kualitas Informasi, Kualitas Sistem Informasi, dan Perceived Usefulness terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Aplikasi Keuangan Tingkat Instansi Modul Penganggaran pada Satuan-Satuan Kerja Lingkup Pembayaran KPPN Madiun. *Jurnal Manajemen Dan Inovasi (MANOVA)*, 5(2), 76–91. <https://doi.org/10.15642/manova.v5i2.863>
- Dewi, D. : F. satria. (2020). Algoritma Naive Bayes Untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Kredit Pada Adira. *Simetris : Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 7(2), 750. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2018.11.018><http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2017.05.043><https://ezp.lib.unimelb.edu.au/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ffh&AN=2008-10-Aa4022&site=eds-live&scope=site><http://www.i>
- Diana, R., Warni, H., & Sutabri, T. (2023). Penggunaan Teknologi Machine Learning Untuk Pelayanan Monitoring Kegiatan Belajar Mengajar Pada Smk Bina Sriwijaya Palembang. *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 11(1). <https://doi.org/10.51530/jutekin.v11i1.709>
- Fauziah, N. S., & Dana, R. D. (2023). Implementasi Algoritma Naive bayes dalam Klasifikasi Status Kesejahteraan Masyarakat Desa Gunungsari. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(4), 295–305. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i4.234>
- Hartatik, Kwintiana, B., Terttiaavini, Nengsih, T. A., Baradja, A., Harto, B., Robet, Sudipa, I. G. I., Handika, I. P. S., Adhicandra, I., & Gugat, R. M. D. (2023). *Data Science For Business: Pengantar dan Penerapan Berbagai Sektor* (Issue September 2016).
- Mediana. (2024). *Pasar Kerja Asia Tenggara Mulai Syaratkan Keterampilan Kecerdasan Buatan*. <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2024/01/01/lowongan-kerja-sudah-mulai-mensyaratkan-keterampilan-ai-generatif>
- Murdani, S., & Subandi. (2023). Implementasi Metode Association Rules Dengan Algoritme Apriori Untuk Pola Pembelian Konsumen Di Pt. Sehati Bangunan Abadi. *Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi*, 2(2), 453–462. <http://senafti.budiluhur.ac.id/index.php/senafti/article/view/755><https://senafti.budiluhur.ac.id/index.php/senafti/article/download/755/518>

- Pasa, Ike Y., & Saputro, Wahyu T. (2018). Pendekatan Algoritma Apriori pada Data Mining untuk Menentukan Pola Belanja Konsumen. *Intek, 1 No 1*(2009), 1–9.
- Sandy, I. P. (2024). *Data Science dalam Dunia Pendidikan: Melihat Masa Depan dengan Optimisme*. <https://Kumparan.Com/>. <https://kumparan.com/ikhlas-pratama-sandy/data-science-dalam-dunia-pendidikan-melihat-masa-depan-dengan-optimisme-22pOXVh11H1/1>
- Setiawi, A. P., Patty, E. N. S., & Making, S. R. M. (2024). Dampak Artificial Intelligence dalam Pembelajaran Sekolah Menengah Atas. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 5*(1), 680–684. <https://ejournal.indo-intellectual.id/index.php/imeij/article/view/826>
- Susi, N., Sugiana, S., & Musty, B. (2023). Analisis Data Sistem Informasi Monitoring Marketing: Tools Pengambilan Keputusan Strategic. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, 12*(2), 696–708.
- Syamsu, M., & Widodo, W. (2021). Peran Data Science dan Data Scientist Untuk Mentransformasi Data Dalam Industri 4.0. *Jurnal Teknologi Informasi (JUTECH), 2*(1), 27–36. <https://doi.org/10.32546/jutech.v2i1.1540>
- Zakaria, Sukomardojo, T., Sugiyem, Razali, G., & Iskandar. (2023). Menyiapkan Siswa untuk Karir Masa Depan Melalui Pendidikan Berbasis Teknologi : Meninjau Peran Penting Kecerdasan Buatan. *Journal on Education, 5*(04), 14141–14155. <http://jonedu.org/index.php/joe>