

IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI KELAYAKAN BANTUAN MODAL DAN KREDIT USAHA DI DESA SELAT ABIANSEMAL BADUNG

Gusti Ayu Putu Setia Antari¹, Gde Iwan Setiawan, SE., M.Kom², Ida Ayu Putu Febri Imawati, S.Kom., M.T.³

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; setiaantari@gmail.com

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; gedeiwan19@gmail.com

Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia; dayufebri@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received July 31, 2024

Revised October 04, 2024

Accepted October 28, 2024

Available online October 30, 2024

Keywords: UMKM, *Classification, Naïve Bayes, Web*

Copyright ©2023 by Author. Published by Lembaga Pengembangan Pembelajaran, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

Abstract. Small, Micro, and Medium Enterprises (MSMEs) are small-scale businesses carried out by individuals or business entities with a certain amount of net worth and sales proceeds. MSMEs in Abiansemal Strait Village, Badung, still use manual methods in analyzing data. Conditions like this are the basis for this study to create a system that can help make it easier for the Abiansemal Badung Strait Village if there is an assistance program from the government, both business capital assistance, and business credit applications to be given to MSME actors. Naïve Bayes' method of classifying MSMEs is built on concepts explored from the interview process, literature studies and system implementation. The design of this system was made using the Python programming language. The CRISP-DM model is a system development method used in the classification of MSMEs. The Feasibility Prediction Model for Capital Assistance and Business Credit using the Naïve Bayes Method can make it easier for users to find out whether the existence of a web-based classification and recommendation system can make it easier for users to carry out the MSME classification process easily and users can see the solutions recommended by referral MSMEs that have better business conditions directly.

PENDAHULUAN

Usaha, Kecil, Mikro dan Menengah (UMKM) merupakan salah usaha yang berskala kecil yang dilakukan oleh perseorangan atau badan usaha dengan jumlah kekayaan bersih dan hasil penjualan tertentu sesuai dengan kriteria yang tertera dalam UU No. 20 Tahun 2008. Bahwa pemberdayaan UMKM sebagaimana dimaksud dalam huruf b, perlu diselenggarakan secara menyeluruh, optimal, dan berkesinambungan melalui pengembangan iklim yang kondusif, pemberian kesempatan berusaha, dukungan, perlindungan dan pengembangan usaha seluas-luasnya, sehingga mampu meningkatkan kedudukan, peran, dan potensi UMKM dalam mewujudkan pertumbuhan ekonomi, pemerataan dan peningkatan pendapatan rakyat, penciptaan lapangan kerja, dan pengentasan kemiskinan. UMKM memiliki peranan penting dalam peningkatan perekonomian daerah maupun perekonomian suatu negara. UMKM adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha mikro atau usaha besar yang memenuhi kriteria

Berdasarkan data dari Desa Selat Abiansemal Badung jumlah UMKM pada Tahun 2023 di Desa Selat Abiansemal Badung sebanyak 150 UMKM (Data Desa 2023). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, UMKM yang ada di Desa Selat Abiansemal Badung masih menggunakan cara manual dalam menganalisa data untuk mendapatkan kelayakan bantuan modal ataupun bantuan pengajuan kredit usaha. Kondisi seperti ini yang menjadi dasar dalam penelitian ini untuk membuat sebuah sistem yang bisa membantu memudahkan pihak Desa Selat Abiansemal Badung apabila ada program bantuan dari pemerintah baik bantuan modal usaha, dan pengajuan kredit usaha untuk diberikan kepada pelaku UMKM. Jenis usaha adalah klasifikasi atau pengelompokan bisnis berdasarkan karakteristik dan jenis produk atau jasa yang ditawarkan (Dara Azril Huriah,2023). Omset adalah pendapatan secara keseluruhan dari hasil penjualan produk sebuah perusahaan tanpa adanya pengurangan biaya dalam periode tertentu. Asset adalah barang berwujud fisik maupun non fisik yang memiliki nilai ekonomi tertentu dan dapat menghasilkan keuntungan di masa mendatang. Modal adalah sesuatu yang digunakan seseorang atau perusahaan sebagai bekal untuk bekerja, berjuang, dan sebagainya.

Klasifikasi adalah sebuah cara dan proses untuk mengetahui karakter dari kelompok data yang dimiliki dari data tersebut. Algoritma merupakan suatu langkah-langkah logis tertentu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Terdapat metode algoritma yang cocok untuk memecahkan masalah, yaitu salah satunya adalah metode algoritma naïve bayes. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu algoritma naïve bayes. Algoritma naïve bayes adalah metode yang dilakukan dalam bentuk klasifikasi data *training* dan data *testing*. Data tersebut dihitung dengan cara menghitung peluang dari suatu kelas masing-masing atribut yang ada, dengan menentukan kelas mana yang paling optimal sehingga menghasilkan suatu hipotesa, sedangkan menurut pendapat lain bahwa naïve bayes adalah sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi serta kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis hendak melakukan penelitian tugas akhir dengan judul implementasi metode naïve bayes untuk kelayakan bantuan modal dan kredit usaha Di Desa Selat Abiansemal Badung.

METODE

Metode yang diperlukan untuk mengumpulkan data dan mengolah data yang di dapat dari objek sehingga diharapkan penelitian ini berjalan dengan baik dan sistematis.

Dalam penelitian ini dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Metode wawancara, pada metode ini, penulis antara peneliti dan narasumber. Narasumber dalam hal ini adalah bidang Kasi Kesra (Kepala Seksi Kesejahteraan) Desa Selat Abiansemal Badung yang dapat memberikan data terkait dengan penelitian ini.
2. Metode literatur, metode ini merupakan metode pengumpulan data dan mencari referensi teori yang relevan dengan studi kasus yang diangkat dan permasalahan yang ditemukan.
3. Metode observasi, metode ini merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung dan mengambil data UMKM di Desa Selat Abiansemal Badung.

Dalam pembuatan implementasi metode naïve bayes untuk kelayakan bantuan modal dan kredit usaha di Desa Selat Abiansemal Badung menggunakan beberapa komponen perangkat keras (*hardware*), diantaranya sebagai berikut :

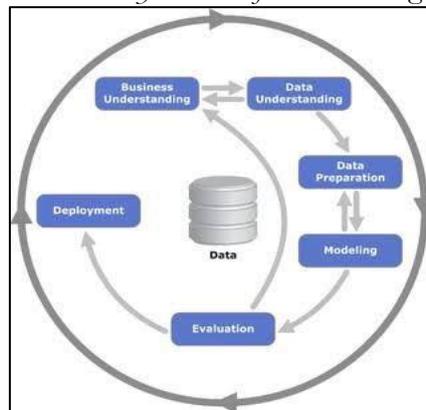
- Perangkat yang digunakan berupa satu unit laptop asus yang memiliki RAM memori 4 GB, prosesor, hardisk.

Perangkat lunak (*software*) yang dibutuhkan dalam implementasi metode naïve bayes untuk kelayakan bantuan modal dan kredit usaha di Desa Selat Abiansemal Badung ini adalah sebagai berikut :

- Sistem operasi : windows 10

- Tools pemrosesan data : visual studio code
- Bahasa pemrograman : PHP

Metode yang digunakan adalah *cross-industry standart for data mining* (CRISP-DM)



Gambar 1. Metode CRISP-DM

Metode *cross-industry standart for data mining* (CRISP-DM) memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. *Business Understanding* : pada fase ini perlu dipahami pentingnya penggunaan data UMKM, sehingga dapat digunakan untuk menentukan klasifikasi berdasarkan data diperoleh. Dengan melakukan observasi ditempat penelitian akan dilakukan yaitu di Desa Selat Abiansemal Badung.
2. *Data Understanding* : fase ini terdiri dari memahami data yang diperoleh untuk mencari informasi yang dapat diperoleh serta mengevaluasi kualitas dan kelengkapan data.
3. *Data Preparation* : pada fase ini akan dilakukan pemilihan kriteria data yang akan digunakan dengan cara menentukan atribut dan labelnya, serta menghapus atribut data yang tidak digunakan.
4. *Modeling* : pada fase ini akan dilakukan proses klasifikasi menggunakan algoritma naïve bayes menggunakan aplikasi *visual studio code* dan bahasa pemrograman PHP.
5. *Evaluation* : melakukan interpretasi terhadap hasil dari data mining yang dihasilkan dalam proses permodelan pada tahap sebelumnya. Berdasarkan tujuan yang dijelaskan pada *fase business understanding*, maka fase ini kinerja dari algoritma yang digunakan diukur dengan melihat nilai *accuracy* dan *precision*.
6. *Deployment* : pada fase ini hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa laporan hasil analisis data prediksi kelayakan bantuan modal dan kredit usaha di Desa Selat Abiansemal Badung yang diperoleh apakah berjalan dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

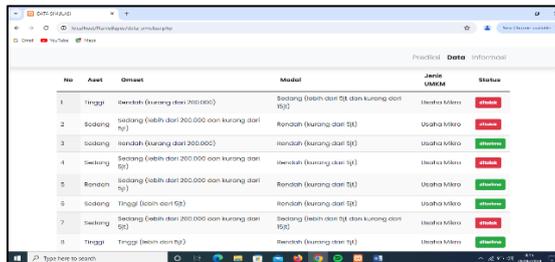
Tahapan awal yaitu *business understanding* yang dimiliki seperti yang dijelaskan di bab 3, kemudian lanjut ke tahap *data understanding* yaitu tahap mempelajari data, setelah itu dilanjutkan lagi ke tahap *data preparation* yaitu tahap memperbaiki data dan menentukan kriteria data yang akan digunakan dengan cara menentukan atribut dan labelnya, serta menghapus atribut data yang tidak digunakan, kemudian ke tahap *modeling* pada tahap ini akan dilakukan proses prediksi dengan algoritma *naïve bayes* menggunakan aplikasi *visual studio code* dan bahasa pemrograman PHP, kemudian dilanjutkan ke tahap *evaluation* yaitu tahap mengevaluasi hasil dari permodelan di tahap sebelumnya dan yang terakhir adalah tahap *deplyoment* yaitu pada tahap ini hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa laporan hasil analisis data prediksi kelayakan bantuan modal dan kredit usaha di Desa Selat Abiansemal Badung yang diperoleh apakah berjalan dengan baik. Sebelum masuk ke dalam proses pemodelan, data sudah dilakukan perbaikan dan pemilihan kriteria secara manual di proses

persiapan. Kriteria yang digunakan adalah jenis usaha, modal, omset, dan aset. Berdasarkan model yang telah dibuat, berikut implementasi aplikasi data mining prediksi kelayakan bantuan modal dan kredit usaha UMKM menggunakan algoritma *naïve bayes* sebagai berikut :

1. Hasil Implementasi Aplikasi : menampilkan antarmuka pemilihan, antarmuka dataset, antarmuka memasukkan data uji, dan menampilkan antarmuka hasil. Melakukan prediksi menggunakan data uji yang diterima dengan format aset : tinggi (lebih dari 7jt) , omset : sedang (lebih dari 5jt dan kurang dari 15jt), jenis UMKM : usaha mikro, modal usaha : tinggi (lebih dari 5jt).



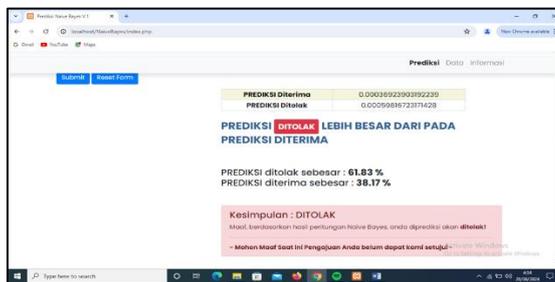
Gambar 2. Halaman Pemilihan



Gambar 3. Halaman Dataset



Gambar 4. Halaman Memasukkan Data Uji



Gambar 5. Halaman Hasil

Hasil Pengujian : pengujian dilakukan untuk menemukan persentase ketepatan dalam proses pengklasifikasian terhadap data *testing* yang diuji. Berikut pengujian nilai K untuk mendapatkan akurasi nilai K = 5,3 Dan 16. Detail pengujian dapat dilihat pada gambar berikut :

Table View Plot View

accuracy: 87.50%

	true ditolak	true diterima	class precision
pred ditolak	5	0	100.00%
pred diterima	3	16	84.21%
class recall	62.50%	100.00%	

Gambar 6. Halaman Hasil

Pengujian nilai $K = 5$ diatas mendapatkan nilai 87.50% akurasi sehingga terdapat 2 data prediksi yang gagal.

SIMPULAN

Kesimpulan hasil dari penelitian dan implementasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penerapan algoritma *naïve bayes* menjadi salah satu alternatif yang dapat memberikan solusi untuk prediksi kelayakan bantuan modal dan kredit usaha di Desa Selat Abiansemal Badung dengan menggunakan atribut jenis usaha, omset, aset, modal untuk memprediksi penerima bantuan modal usaha dan kredit usaha.
2. Adanya sistem klasifikasi dan rekomendasi berbasis *web* dapat mempermudah bagi pengguna untuk melakukan proses klasifikasi UMKM dengan mudah dan pengguna dapat melihat solusi yang direkomendasikan oleh UMKM rujukan yang memiliki kondisi usaha lebih baik secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ailmi, N., Saharuna, Z., & Tungadi, E. (2020, October). Metode Klasifikasi Pada Aplikasi Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Unit Kegiatan Mahasiswa. In Seminar Nasional Teknik Elektro dan Informatika (SNTEI) (pp. 142-147).
- Arta, I. K. J., Indrawan, G., & Dantes, G. R. (2016). Data Mining Rekomendasi Calon Mahasiswa Berprestasi Di Stmik Denpasar Menggunakan Metode Technique for Others Reference By Similarity To Ideal Solution. JST (Jurnal Sains Dan Teknologi), 5(2).
- Bustami, B. (2013). Penerapan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasi data nasabah asuransi. TECHSI-Jurnal Teknik Informatika, 5(2).
- Huriah, D. A., & Nuris, N. D. (2023). Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Ukm Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 7(1), 360-365.
- Novriandy, A. (2023). Implementasi Algoritma Naive Bayes dan Algoritma C4. 5 dalam Klasifikasi Kelayakan Bantuan UMKM. KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer, 4(1), 208-217.
- Rachman, R., Handayani, R. N., & Artikel, I. (2021). Klasifikasi Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Tingkat Kelancaran Pembayaran Sewa Teras UMKM. J. Inform, 8(2), 111-122.
- Rifqo, M. H., & Wijaya, A. (2017). Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Penentuan Pemberian Kredit. Pseudocode, 4(2), 120-128.
- Sanjaya, U. P., Pribadi, T., & Prastya, I. W. D. (2022). Klasifikasi Dana Hibah Usaha Mikro Kecil dan Menengah dengan Metode Naïve Bayes. Indonesian Journal of Computer Science, 11(3).
- Wijaya, G. (2023). Klasifikasi UMKM Menggunakan Algoritma Naive Bayes Berdasarkan Sudah Pernah Mempunyai Atau Mengurus Sertifikat Halal. Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi, 4(1), 36-45