



Mapping the Performance Improvement of MSMEs in Pesawaran Regency, Lampung Using the Naive Bayes Algorithm

Ari Rohmawati and Sri Lestari

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

July 13, 2021

Pemetaan Peningkatan Kinerja UMKM Di Kabupaten Pesawaran Lampung Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Ari Rohmawati^{1a,*}, Sri Lestari^{2b}

^a Ari Rohmawati

^b Sri Lestari

^c arirohawati.2021211005@mail.darmajaya.ac.id

^d srilestari@darmajaya.ac.id

Abstract

Empowerment of Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) is very important in anticipating the future economy, especially in strengthening the structure of the national economy. The current national economic crisis has greatly affected national, economic and political stability, the impact of which has affected the activities of large businesses which are getting worse. To realize strong and independent Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) that have high competitiveness, guidance or training and assistance from the government is very important for MSMEs today so that MSMEs in Pesawaran Regency do not get worse. However, because there are many MSMEs in Pesawaran and have not been properly classified between micro, small and medium enterprises, there are still many assistance and guidance from the government that are not well targeted. Therefore, a data mining classification technique is needed using the Naive Bayes theorem to classify Micro, Small and Medium Enterprises which can help the Department of Cooperatives and SMEs in Pesawaran Regency to compile data in a systematic and structured manner. Based on the results of testing on sample data using the Naive Bayes algorithm, it produces an accuracy rate of 98.68%, which means that the Naive Bayes algorithm can be used as input for decision makers.

Keywords : MSMEs, Classification, Data Mining, Naive Bayes.

Abstrak

Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) sangat penting dalam mengantisipasi perekonomian untuk kedepannya, terutama dalam memperkuat struktur perekonomian nasional. Adanya krisis perekonomian nasional seperti sekarang ini sangat mempengaruhi stabilitas nasional, ekonomi dan politik yang imbasnya berdampak pada kegiatan-kegiatan usaha besar yang semakin terpuruk. Untuk mewujudkan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) yang tangguh dan mandiri yang memiliki daya saing tinggi, maka bimbingan atau pelatihan serta bantuan dari pemerintah sangatlah penting untuk UMKM saat ini agar UMKM yang ada di Kabupaten Pesawaran tidak semakin terpuruk. Namun karena banyaknya UMKM yang ada di Pesawaran dan belum terklasifikasi dengan baik antara usaha mikro, kecil dan menengah menyebabkan masih banyaknya pemberian bantuan maupun bimbingan dari pemerintah yang tidak tepat sasaran. Maka dari itu dibutuhkan teknik klasifikasi data mining menggunakan teorema Naive Bayes untuk mengklasifikasi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah yang dapat membantu pihak Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Pesawaran untuk menyusun data secara sistematis dan terstruktur. Berdasarkan hasil uji coba terhadap sampel data menggunakan algoritma naive bayes menghasilkan tingkat akurasi 98,68% yang artinya algoritma naive bayes dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengambil keputusan.

Keywords : UMKM, Klasifikasi, Data Mining, Naive Bayes.

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, definisi UMKM diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2008 tentang UMKM.1 Pasal 1 dari UU tersebut, dinyatakan bahwa Usaha mikro adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memiliki kriteria usaha mikro sebagaimana diatur dalam UU tersebut. Usaha kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang buka merupakan anak perusahaan atau bukan anak cabang yang dimiliki, dikuasai atau menjadi bagian, baik langsung maupun tidak langsung, dari usaha menengah atau usaha besar yang memenuhi kriteria usaha kecil sebagaimana dimaksud dalam UU tersebut.

Pada saat ini Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) memiliki peranan yang sangat penting didalam pembangunan dan pertumbuhan ekonomi, tidak hanya di negara-negara berkembang seperti Indonesia tetapi juga di negara-negara maju. UMKM tidak hanya berperan dalam pertumbuhan pembangunan dan ekonomi, tetapi UMKM juga memiliki peran strategis dalam upaya memerangi kemiskinan dan pengangguran dalam suatu Negara.

Kepala Dinas Koperasi dan UMKM Provinsi Lampung, Agus Nompitu mengatakan berdasarkan SK Kementerian Koperasi dan UMKM Republik Indonesia terdapat 245.136 UMKM yang tersebar di 15 Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung. Kabupaten Pesawaran sendiri terdapat 3808 UMKM yang tersebar di 11 kecamatan (data tahun 2020). Berdasarkan data yang ada, sangat diperlukan sebuah pemetaan klasifikasi UMKM yang bertujuan untuk menyusun data secara sistematis dan terstruktur agar dapat mengelompokkan UMKM dengan baik. Metode yang akan digunakan adalah metode Naïve Bayes Classifier, yang merupakan salah satu teknik pengklasifikasian dalam data mining. Dimana akan dilakukan analisis untuk memperoleh informasi terhadap data UMKM. Diharapkan dari penelitian yang dilakukan terhadap sampel data UMKM tersebut dapat diperoleh suatu informasi yang bisa membantu pihak Dinas Koperasi dan UMKM Kabupaten Pesawaran untuk menganalisa karakteristik UMKM yang ada di daerah Pesawaran untuk merancang strategi agar kebijakan, revisi kebijakan, bantuan, pelatihan pemasaran dapat tepat sasaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan kreativitas dan kualitas penggiat UMKM yang bernilai ekonomi demi terwujudnya kemakmuran bagi masyarakat Kabupaten Pesawaran.

2. KERANGKA TEORI

2.1. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan sebuah model atau fungsi untuk menjelaskan dan membedakan kelas data atau konsep yang bertujuan untuk memprediksi atau memperkirakan kelas dari suatu objek dimana kelasnya belum diketahui. Metode klasifikasi terdiri dari Naive Bayes Classifier, Decision Tree, K-Nearest Neighbors (KNN), Bayesian Network, Jaringan Syarat Tiruan (JST), Analisis statistik, Algoritma Genetik, Rough Sets, metode berbasis aturan dan SVM (Han et al., 2012).

2.2. Data Mining

Data mining adalah langkah analisis terhadap proses penemuan pengetahuan didalam basis data atau knowledge discovery in databases yang disingkat KDD. Pengetahuan bisa berupa pola data atau relasi antar data yang valid (yang tidak diketahui sebelumnya). Data mining merupakan gabungan sejumlah disiplin ilmu komputer yang didefinisikan sebagai proses penemuan pola-pola baru dari kumpulan-kumpulan data sangat besar, meliputi metode-metode yang merupakan irisan dari artificial intelligence, machine learning, statistics, dan database systems (Suyanto, 2017).

2.3. Algoritma Naive Bayes

Naive Bayes merupakan sebuah pengklasifikasian probalistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma teorema bayes mengansumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas. Naive Bayes juga didefinisikan sebagai pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggis Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya (Saleh, 2015).

Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut :

$$P(H|X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(H)} \quad (1)$$

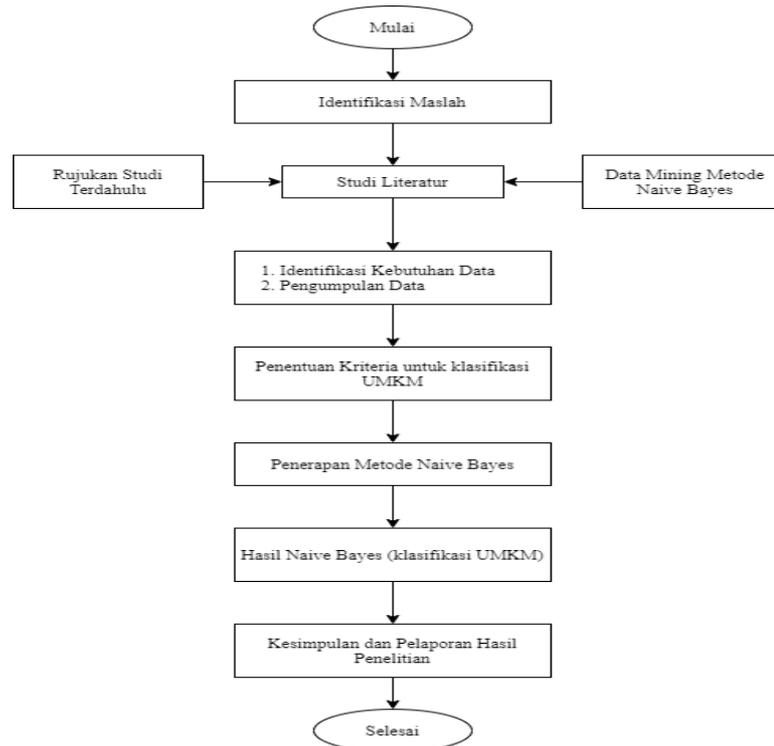
Dimana :

- X : data dengan class yang belum diketahui
- H : hipotesis data menggunakan suatu class spesifik
- P(H|X) : probabilitas hipotesis H berdasar kondisi X (parteriori probabilitas)
- P(H) : probabilitas hipotesis H (prior probabilitas)
- P(X|H) : probabilitas X bedasarkan kondisi pada hipotesis
- H P(X) : probabilitas H

3. METODOLOGI

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan algoritma Naive Bayes. Adapun tahapan-tahapan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Klasifikasi UMKM menggunakan algoritma Naive Bayes

3.2. Atribut yang digunakan

Dalam klasifikasi UMKM menggunakan teorema Naive Bayes juga diperlukan atribut untuk melakukan perhitungannya sehingga akan dapat klasifikasi UMKM tersebut. Adapun atribut yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Atribut

Variabel	Atribut
X1	Nama Usaha
X2	Jenis Usaha
X3	Nama Produk
X4	Izin yang dimiliki
X5	Aset
X6	Omset
Y	Kriteria

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Berdasarkan pengujian sampel data menggunakan algoritma Naive Bayes maka menghasilkan pengklasifian mengenai UMKM yang berada pada Kabupaten Pesawaran berdasarkan jenis usaha. Dalam hal ini sampel yang digunakan yaitu jenis usaha sembako dan kelontong sebanyak 305 UMKM di Kabupaten Pesawaran yang menghasilkan nilai akurasi 98,68% yang artinya Algoritma Naive Bayes dapat digunakan untuk klasifikasi UMKM.

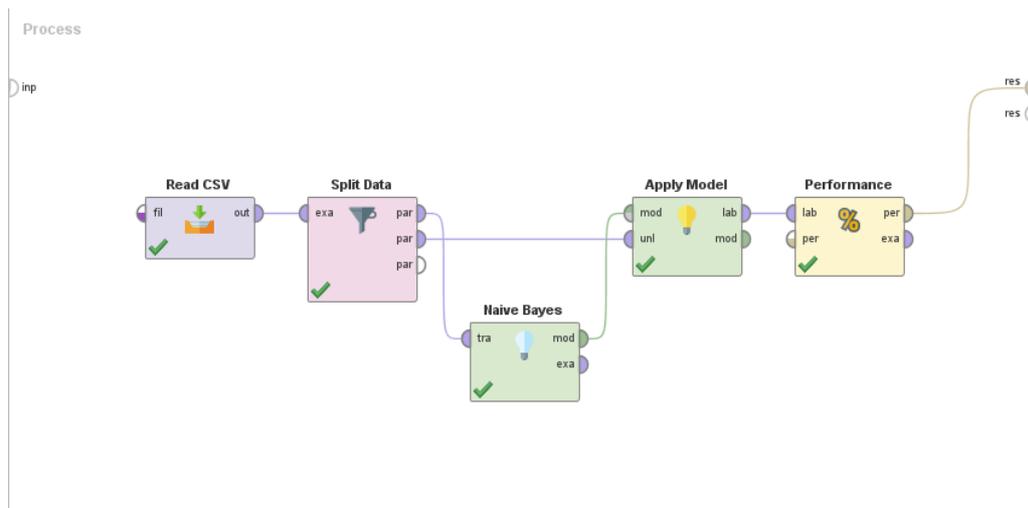
4.2. Implementasi Algoritma Naive Bayes Pada Rapid Miner

Adapun pengujian terhadap metode klasifikasi naïve bayes yang digunakan, dilakukan dengan menggunakan teknik *split validation*, dimana dataset yang disajikan diatas akan dibagi kedalam dua bagian yakni 80% dari dataset akan dijadikan sebagai data training atau latihan dan 20% sisanya akan dijadikan sebagai data testing atau uji.

KECAMATAN * <i>polynomial</i>	IZIN YANG ... * <i>polynomial</i>	SARANA Y... * <i>polynomial</i>	OMSET PE... * <i>polynomial</i>	ASET (Rp) * <i>polynomial</i>	KET * <i>polynomial</i>
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	MESIN PENGGIL...	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?300000000?25...	?50000000?500...	KECIL
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO/KIOS	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?30000000	?50000000	MIKRO
GEDONG TATAAN	ADA	TOKO	?300000000?25...	?50000000?500...	KECIL

Gambar 2. Dataset Jenis Usaha Sembako dan Kelontong

Pada bagian ini adalah hasil pengklasifikasian menggunakan Naive Bayes pada rapid minner. Design proses yang diimplementasikan dalam rapidminner dalam pengklasifikasian UMKM pada Kabupaten Pesawaran menggunakan *Read CSV, split data, naive bayes, apply model, dan performance* yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Desain Proses Klasifikasi

Adapun hasil klasifikasi dapat dilihat pada gambar 3.

accuracy: 98.68%

	true MIKRO	true KECIL	class precision
pred. MIKRO	74	0	100.00%
pred. KECIL	1	1	50.00%
class recall	98.67%	100.00%	

Gambar 4. Hasil Klasifikasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dengan teknik split validasi, penggunaan metode klasifikasi naïve bayes terhadap dataset yang telah diambil pada objek penelitian diperoleh tingkat akurasi sebesar 98,68% . Berdasarkan hal tersebut

dapat dinyatakan bahwa klasifikasi menggunakan teorema naive bayes dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengambil keputusan. UMKM di Kabupaten Pesawaran didominasi oleh kegiatan usaha Mikro hal ini tentu masih sangat dibutuhkannya pemberdayaan untuk UMKM pada Kabupaten Pesawaran demi dapat meningkatkan kreativitas dan kualitas penggiat UMKM yang bernilai ekonomi demi terwujudnya kemakmuran bagi masyarakat Kabupaten Pesawaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terwujudnya karya ilmiah ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang telah memberikan suport sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ilmiah ini, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Ketua Yayasan Alfian Husin, Rektor Informatika dan Bisnis Darmajaya. Semoga hasil karya ilmiah ini, dapat bermanfaat bagi peneliti dan masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

Artikel jurnal:

- Ade Raselawati, O. and Ilmu Ekonomi Dan Studi Pembangunan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, J. (2011) „Pengaruh Perkembangan Usaha Kecil Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Pada Sektor Ukm Di Indonesia“.
- Han, C. et al. (2012) „Integrins Regulate Repulsion-Mediated Dendritic Patterning of Drosophila Sensory Neurons by Restricting Dendrites in a 2D Space“, *Neuron*. doi: 10.1016/j.neuron.2011.10.036.
- Meilani, B. D. and Susanti, N. (2015) „Aplikasi Data Mining Untuk Menghasilkan Pola Kelulusan Siswa Dengan Metode Naive Bayes“, *Jurnal Ilmiah NERO*.
- Partomo, T. S. and Soejoedono, A. R. (2002) „Ekonomi skala kecil/menengah dan koperasi“, *Ekonomi skala kecil/menengah & koperasi*.
- Suyanto (2017) „Data mining Untuk Klasifikasi dan Klusterisasi Data“, SpringerReference.
- Tambunan, T. (2012) *Usaha kecil dan menengah di Indonesia: beberapa isu penting*. Jakarta: LP3ES.

Buku :

- Hermawati, F. A. (2013) *Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Saleh, A. (2015) *Klasifikasi Gejala Depresi Pada Manusia dengan Metode Naive Bayes Menggunakan Java*. Yogyakarta: Andi.
- Sutojo, T., Mulyanto, E. and Suhartono, V. (2011) *Kecerdasan Buatan*. 1st edn. Yogyakarta: Andi Offset.
- UUD 1945
-