

## PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PREDIKSI TREN PERTUMBUHAN UMKM BERDASARKAN JENIS USAHA DI KOTA DEPOK

Riana Rahmadanti<sup>1</sup>, Shafa Salsabila Febriani<sup>2</sup>, Muhammad Iqbal Syaputra<sup>3</sup>, Dewi Laraswati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Sistem Informasi, Univesitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, Kec. Senen, Kota Jakarta Pusat, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>19200295@bsi.ac.id, <sup>2</sup>19200443@bsi.ac.id, <sup>3</sup>19200318@bsi.ac.id, <sup>4</sup>dewi.dwl@bsi.ac.id

---

Artikel Info : Diterima : 22-09-2024 | Direvisi : 29-09-2024 | Disetujui : 09-10-2024

---

**Abstrak** - Peran UMKM sangat penting dalam perekonomian negara. UMKM menjadi pusat yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, serta pemerataan pendapatan. Namun, semakin meningkatnya pertumbuhan UMKM semakin banyak pula permasalahan dan tantangan yang di hadapi para UMKM. Penelitian bertujuan untuk memahami tren pertumbuhan UMKM serta tantangan yang dihadapi oleh pemilik usaha di berbagai sektor, selain itu penelitian ini juga berupaya untuk mengidentifikasi jenis usaha yang mengalami peningkatan (berkembang cepat) dan penurunan (berkembang lambat), Pemahaman ini penting agar pemangku kepentingan dapat lebih awal mendeteksi potensi risiko, seperti kebangkrutan atau penurunan kinerja usaha. Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan data UMKM untuk prediksi tren pertumbuhan UMKM berdasarkan jenis usaha di Kota Depok dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Berdasarkan hasil pengolahan dataset tren pertumbuhan UMKM dengan menggunakan metode Naïve Bayes diperoleh hasil 72.78%. Dari hasil klasifikasi tren pertumbuhan UMKM, jenis usaha yang berkembang cepat yaitu jenis usaha makanan dan yang berkembang lambat yaitu jenis usaha kesehatan. Dengan adanya prediksi tren pertumbuhan UMKM dapat membantu para UMKM menghadapi tantangan serta mampu bersaing dan berkembang dimasa yang akan datang, selain itu memungkinkan pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, lembaga keuangan dan pelaku bisnis mengambil langkah-langkah proaktif untuk mendukung pertumbuhan yang berkelanjutan dan stabilitasi ekonomi bagi UMKM di berbagai sektor yang ada di Kota Depok.

Kata Kunci: UMKM, Tren Pertumbuhan, Naïve Bayes.

**Abstract** - The role of MSMEs is very important in the country's economy. MSMEs are centers that contribute to economic growth, job creation and income distribution. However, the more the growth of MSMEs increases, the more problems and challenges MSMEs face. The research aims to understand the growth trends of MSMEs and the challenges faced by business owners in various sectors. Apart from that, this research also seeks to identify types of businesses that are experiencing an increase (growing fast) and a decline (growing slowly). This understanding is important so that stakeholders can detect potential risks early, such as bankruptcy or a decline in business performance. In this research, MSME data processing was carried out to predict MSME growth trends based on business type in Depok City using the Naïve Bayes method. Based on the results of processing the MSME growth trend dataset using the Naïve Bayes method, a result of 72.78% was obtained. From the results of the classification of MSME growth trends, the types of businesses that are growing fast are food businesses and those that are growing slowly are health businesses. Predicting MSME growth trends can help MSMEs face challenges and be able to compete and develop in the future, as well as enabling stakeholders, including the government, financial institutions and business people to take proactive steps to support sustainable growth and economic stability for MSMEs in various sectors in Depok City.

Keywords: SMEs, Growth Trend, Naïve Bayes

## PENDAHULUAN

UMKM singkatan dari Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah merupakan bisnis yang berkaitan dengan ekonomi produktif yang dijalankan oleh badan usaha, kelompok atau perseorangan (Saputri et al., 2024). UMKM menjadi kelompok usaha terluas yang tahan terhadap berbagai guncangan krisis ekonomi, oleh karena itu UMKM mempunyai peran yang signifikan untuk pertumbuhan perekonomian lokal, nasional maupun global. Peluang pertumbuhan UMKM ditandai dengan peningkatan konsumsi barang dan jasa disertai dengan peningkatan jumlah pekerjaan yang tersedia (Rohmana, 2023). Kondisi ini juga menjadi tujuan utama pemerintah untuk pembangunan ekonomi, salah satu cara pemerintah mendorong warganya untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan pembangunan yaitu dengan mengajak mereka untuk membangun dan mengembangkan UMKM (Saputri et al., 2024).

Berdasarkan data dari Kadin Indonesia pertumbuhan UMKM pada tahun 2023 mengalami pertumbuhan 1,52% yang mencapai sekitar 66 juta jumlah pelaku usaha UMKM. Berikut di bawah ini data UMKM 2018-2023:

Tabel 1. Data UMKM 2018-2023

Tahun	2018	2019	2020	2021	2023
Jumlah UMKM (Juta)	64,19	65,47	64	65,46	66
Pertumbuhan (%)		1,98%	-2,24%	2,28%	1,52%

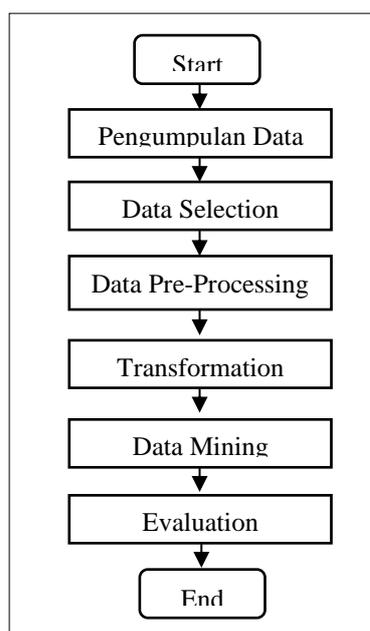
Sumber: (Data Dan Statistik UMKM, n.d.)

Semakin meningkatnya pertumbuhan UMKM semakin banyak pula permasalahan dan tantangan yang dihadapi para UMKM seperti, kurangnya jaringan usaha, kurangnya transparansi kepada pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan usaha, serta semakin banyaknya persaingan dan masih banyak permasalahan lainnya. Peran UMKM sangat penting dalam perekonomian negara. UMKM menjadi pusat yang berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, serta pemerataan pendapatan. Dengan semakin meningkatnya pertumbuhan UMKM setiap tahunnya, untuk itu penelitian akan mengategorikan berdasarkan jenis usaha ke dalam kelas-kelas tertentu sehingga kita dapat memahami tren pertumbuhan UMKM serta tantangan yang dihadapi oleh pelaku UMKM di berbagai sektor, selain itu kita juga dapat mengetahui jenis usaha mana yang berkembang cepat dan lambat. Dengan adanya penelitian ini pemerintah juga dapat menggunakan informasi ini sebagai pengambilan keputusan untuk membuat kebijakan yang mendukung pertumbuhan UMKM. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *Naïve Bayes* karena hasil dari pengujiannya paling akurat dan metode paling cocok untuk mengategorikan jenis usaha UMKM ke dalam pertumbuhan tertentu berdasarkan pola tertentu yang ada dalam *dataset*.

## METODE PENELITIAN

### 1. Metode Knowledge Discovery in Database (KDD)

Penulis menggunakan *Knowledge Discovery in Database* (KDD) untuk mengolah data menjadi sebuah informasi dan digunakan untuk pengambilan keputusan. Berikut ini tahapan yang dilakukan dalam penelitian:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan penelitian :

**a. Data Selection**

*Data Selection* adalah Proses pemilihan data yang relevan dari sebuah *dataset* yang nantinya akan diolah.

**b. Data Pre-processing**

Data *pre-processing* adalah Proses mengubah data yang dilakukan untuk memperbaiki kesalahan pada data. Tahap ini bertujuan untuk menghindari data yang mengganggu (*noise*) atau data yang tidak konsisten pada data yang akan diolah.

**b. Transformation**

*Transformation* adalah Proses mengubah data dari bentuk atau format aslinya ke bentuk atau format lain yang lebih sesuai untuk analisis. Proses transformasi data yang bertujuan untuk membersihkan data, menggabungkan data, mengubah skala, dan membuat fitur baru.

**c. Data Mining**

Proses mencari pola dalam sekumpulan data yang besar untuk memprediksi tren pertumbuhan UMKM berdasarkan jenis usaha di Kota Depok. Metode data mining yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Naive Bayes*.

**d. Evaluation**

Mempresentasikan hasil dari pengujian data dan kesesuaian terhadap data - data yang bersinggungan. *Evaluation* bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan.

**2. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

**e. Studi Pustaka**

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data dengan mencari topik penelitian dari sumber-sumber tertulis seperti buku, *e-book*, jurnal, skripsi, artikel, dan dokumen lainnya. Studi pustaka membantu peneliti pada latar belakang, landasan teori, literatur sejenis, serta memperluas pengetahuan untuk pembelajaran dalam pembahasan penelitian.

**f. Kuesioner**

Salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan membuat kuesioner. Dalam mengumpulkan data peneliti menggunakan *google form*, kemudian *google form* tersebut disebarluaskan melalui media online seperti *whatsapp* dan *instagram* yang diajukan kepada responden. Pada penelitian ini populasi mencakup para pelaku UMKM di Kota Depok dan untuk menentukan jumlah sample menggunakan metode *sampling insidental*. *Sampling insidental* salah satu metode *non-probability sampling* yang dimana *sample* dipilih berdasarkan kebetulan atau ketersediaan (Adnyana, 2021). Jumlah data *sample* yang di dapatkan dari survei sebanyak 180 data dan menggunakan semua data tersebut dalam analisis tanpa melakukan pemilihan berdasarkan acak atau strategi pemilihan yang terencana. Data yang terkumpul akan di analisis, dibersihkan, dan menganalisis tanggapan responden apakah hasil sudah sesuai dengan tujuan peneliti atau belum. Jika sudah, data akan diolah menggunakan *software RapidMiner* untuk menghasilkan informasi yang akurat dan berguna.

### 3. Data Mining

Pengolahan data dapat dilakukan dengan metode *data mining*. *Data mining* merupakan analisis dari kumpulan data untuk menemukan hubungan tak terduga dengan proses yang menggunakan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan teknik pembelajaran mesin untuk menangani masalah pengambilan informasi dari *database* yang besar (Ahmad et al., 2022). *Data mining* memiliki enam tugas, salah satu tugasnya adalah klasifikasi.

Ada beberapa macam pendekatan pencarian informasi/pengetahuan dalam KDD yaitu pendekatan kuantitatif seperti logika induktif, pencarian pola, dan analisis pohon keputusan. Adapun pendekatan yang lain meliputi deviasi, algoritma genetik, analisis kecenderungan, jaringan saraf tiruan, dan kombinasi dua atau lebih dari pendekatan yang ada (Barkah et al., 2020).

### 4. Klasifikasi

Klasifikasi dalam data mining adalah proses yang dilakukan untuk mengelompokkan data kedalam kategori atau kelas berdasarkan atribut - atribut yang dimilikinya (Kompasiana, 2022). Metode klasifikasi, juga dikenal sebagai klasifikator, digunakan untuk membuat model klasifikasi dari *set data input* (Puspitasari et al., 2019). Tujuannya untuk mengidentifikasi pola atau hubungan antara variabel - variabel dalam *dataset* yang dapat digunakan untuk memprediksi kelas dari data yang belum dikenal. Terdapat 5 metode dalam klasifikasi yang digunakan dalam *data mining*, antara lain *Decision Tree*, *K-Nearest Neighbor*, *Naïve Bayes*, *Random Forest*, dan *Neural Network* (Febby, 2023).

### 5. Algoritma Naive Bayes

Algoritma *Naive Bayes* adalah metode klasifikasi dalam *machine learning* yang berdasar pada teorema *Bayes* (Widiyanto, 2019). Menurut (Indriyani & Susanto, 2019) *Naive Bayes* adalah pengklasifikasi statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas suatu kelas. Dengan asumsi sederhana (*Naive*) bahwa semua fitur dalam data adalah independen satu sama lain. Rumus teorema *Bayes* adalah sebagai berikut:

$$P(X) = \frac{P(X) P(H)}{P(X)}$$

Dimana :

- $X$  = data dengan class yang belum diketahui
- $H$  = hipotesis data merupakan suatu class spesifik
- $P(H/X)$  = probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X
- $P(H)$  = probabilitas hipotesis H
- $P(X/H)$  = probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H
- $P(X)$  = probability X.

### 6. Rapidminer

*RapidMiner* adalah *software* pengolahan data mining yang memungkinkan analisis *data mining*, *text mining*, dan prediksi. Berbagai teknik deskriptif dan prediksi membantu pengguna membuat keputusan terbaik (Fitriani, 2020).

*Rapidminer* merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan sebagai alat untuk menganalisa data dan mesin penambangan data, yang dapat diintegrasikan secara mudah oleh berbagai bahasa pemrograman. Pertama kali dikembangkan oleh *Ralf Klinkenberg*, *Ingo Mierswa*, dan *Simon Fischer* di *Artificial Intelligence Unit* dari *University of Dortmund* pada tahun 2001.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam proses data mining ini diperoleh dari hasil kuesioner dengan metode *non-probability sampling* Jumlah data *sample* yang di dapatkan dari kuesioner sebanyak 180 data dan data tersebut akan digunakan semua dalam analisis tanpa melakukan pemilihan berdasarkan acak atau strategi pemilihan yang terencana. Data tersebut mencakup informasi mengenai UMKM di Kota Depok, berdasarkan hasil kuesioner jenis usaha di Kota Depok ada berbagai usaha seperti Aksesoris, Fashion, Hiburan, Jasa atau Layanan, Kecantikan, Kesehatan, Kuliner, Makanan, Minuman, Teknologi, dan Lainnya.

### 2. Data Selection

Dari data yang tersedia dalam data hasil kuesioner, tidak semua atribut digunakan untuk proses data mining. Oleh karena itu, perlu dilakukan seleksi data untuk memastikan hanya atribut yang relevan dan berpengaruh terhadap klasifikasi tren pertumbuhan UMKM.

Atribut yang dipilih untuk prediksi tren pertumbuhan UMKM di Kota Depok yaitu: Jenis Usaha, Lokasi Usaha, Lama Usaha, Jumlah Karyawan, Pendapatan/bulan, Strategi Pemasaran, Teknologi Digital, Tantangan, dan Perkembangan. Sedangkan atribut seperti Timestamp, Nama Lengkap, Bantuan, dan Rencana Perkembangan tidak digunakan dalam proses data mining karena dianggap tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap tujuan penelitian ini.

### 3. Data Pre-Processing

Setelah data hasil kuesioner sudah terkumpul semua dalam format excel, selanjutnya melakukan pemeriksaan data yang hilang dan nilai yang tidak *valid*. Namun, pada hasil kuesioner yang terkumpul pada penelitian ini data lengkap dan nilai *valid*.

### 4. Transformation

Transformasi data merujuk pada proses pengubahan atau manipulasi data mentah menjadi format atau representasi yang lebih cocok untuk analisis atau pemodelan. Transformasi data bisa melibatkan berbagai teknik seperti Normalisasi, Standarisasi, atau Pengkodean (*Encoding*).

Pengkodean (*Encoding*) adalah proses mengubah data mentah menjadi format yang lebih berguna atau bermakna, sering kali mengubah data *numerik* atau *kontinu* menjadi kategori yang *diskrit*. Berguna untuk memudahkan pengukuran jarak antara titik data dengan lebih akurat dan efektif. Berikut *data transformation*:

Jenis usaha	Lokasi Usaha	Lama Usaha	Jumlah Karyawan	Pendapatan/Bulan	Strategi Pemasaran	Teknologi Digital	Tantangan	Perkembangan
Minuman	Cilodong	Singkat	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
Jasa atau Layanan	Beji	Singkat	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat
Makanan	Cimanggis	Singkat	Sedikit	Rendah	Media sosial	Tidak	Lainnya	Meningkat
Makanan	Sukmajaya	Menengah	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
Makanan	Sukmajaya	Singkat	Sedikit	Sangat Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Makanan	Cimanggis	Singkat	Sedikit	Sedang	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Kecantikan	Sukmajaya	Menengah	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Jasa atau Layanan	Beji	Jangka Sangat Panjang	Sedang	Sangat Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Makanan	Sukmajaya	Singkat	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Fashion	Beji	Menengah	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
Jasa atau Layanan	Beji	Menengah	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat
Makanan	Sukmajaya	Menengah	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat
Makanan	Cimanggis	Jangka Sangat Panjang	Sedikit	Sedang	Mulut ke mulut	Tidak	Sumber Daya Manusia	Meningkat
Aksesoris	Cimanggis	Menengah	Sedikit	Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Makanan	Cipayung	Singkat	Sedikit	Sedang	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Makanan	Cimanggis	Singkat	Sedikit	Sedang	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Refleksi & kebugaran	Bojongsari	Menengah	Sedang	Sedang	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Keju mozzarella Surabaya	Limo	Jangka Sangat Panjang	Sedikit	Sedang	Iklan online	Ya	Modal	Meningkat
Jasa atau Layanan	Cimanggis	Jangka Panjang	Sedang	Sedang	Media sosial	Ya	Pemasaran	Menurun
Fashion	Beji	Singkat	Sedang	Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
Makanan	Cimanggis	Singkat	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
Kecantikan	Beji	Menengah	Sedikit	Sedang	Iklan online	Ya	Persaingan	Meningkat

Gambar 2. Data *Transformation*

Setelah melakukan transformasi data dengan label *encoding*. Hasil transformasi ini memungkinkan algoritma *Naïve Bayes* bekerja dengan data tersebut.

### 5. Data Mining

Dataset tren pertumbuhan UMKM yang telah siap, selanjutnya akan dilakukan proses data mining dengan algoritma *naive bayes* untuk memprediksi tren pertumbuhan UMKM berdasarkan jenis usaha di Kota Depok yang

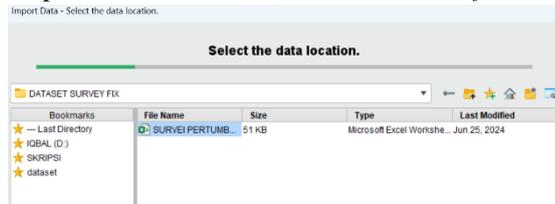
bertujuan untuk mengetahui jenis usaha apa yang berkembang dengan cepat dan lambat serta memahami tantangan yang akan dihadapi oleh pelaku UMKM di berbagai sektor di masa yang akan datang.

## 6. Implementasi *Naïve Bayes* dengan *RapidMiner*

Pengolahan *dataset* tren pertumbuhan UMKM dilakukan dengan menggunakan *tools RapidMiner*. Berikut adalah langkah-langkahnya:

### a. *Read Excel*

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah membaca data dari *file Excel*:



Gambar 3. *Read Excel*

*File excel* ini berisi *dataset* yang akan digunakan. Modul "*Read Excel*" bertanggung jawab untuk mengambil data dari *file Excel* dan menyiapkannya untuk tahap selanjutnya.

### b. Menentukan Label

Selanjutnya adalah menentukan atribut mana yang akan dijadikan Label

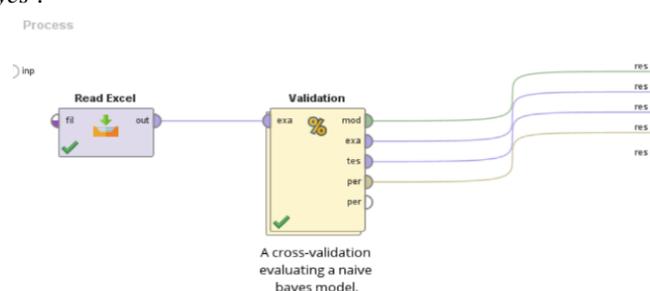
	Jumlah Kar... <i>polynomial</i>	Pendapata... <i>polynomial</i>	Strategi Pe... <i>polynomial</i>	Teknologi ... <i>polynomial</i>	Tantangan <i>polynomial</i>	Perkembangan... <i>binomial label</i>
1	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
2	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat
3	Sedikit	Rendah	Media sosial	Tidak	Lainnya	Meningkat
4	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
5	Sedikit	Sangat Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
6	Sedikit	Sedang	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
7	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
8	Sedang	Sangat Tinggi	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
9	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Meningkat
10	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Persaingan	Menurun
11	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat
12	Sedikit	Rendah	Media sosial	Ya	Pemasaran	Meningkat

Gambar 4. Menentukan label

Label "Perkembangan" pada tabel tersebut berguna untuk mengidentifikasi usaha yang sedang mengalami pertumbuhan, memberikan informasi mengenai kinerja usaha dan membantu dalam membuat keputusan berdasarkan tren pertumbuhan UMKM di Kota Depok.

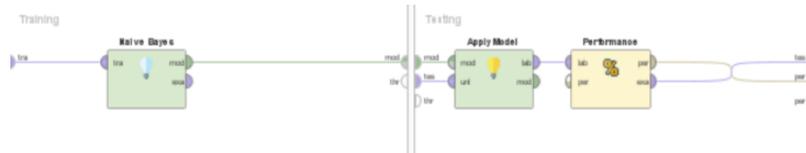
### c. Pengolahan Dataset Metode *Naive Bayes*

Setelah menentukan label, berikut adalah gambar pengolahan *dataset* dengan menggunakan *tools data mining metode Naïve Bayes* :



Gambar 5. Pengolahan data metode *Naive Bayes*

Setelah data dibaca, langkah selanjutnya adalah memvalidasi model menggunakan teknik *Cross-Validation*. Pada saat operator *Validation* diklik sebanyak 2 kali maka akan muncul 2 bagian, yaitu *training* dan *testing*. Pada proses *training*, model *Naïve Bayes* dibangun menggunakan data training saat ini. Secara *default*, 90% dari data digunakan untuk *training* dan proses ini diulang sebanyak 10 kali. Pada proses *testing* terdapat operator *Apply Model* dan *Performance*. *Apply Model* yang dibuat pada langkah pelatihan diterapkan pada set data uji (10% dari data yang ada). Model ini mengklasifikasikan data uji berdasarkan pelatihan yang telah dilakukan. Sedangkan operator *Performance* akan menghasilkan *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, *AUC (optimistic)*, *AUC*, dan *AUC (pessimistic)*. Berikut adalah proses *Cross-Validation*:



Gambar 6. Pengolahan data metode *Naive Bayes*

*Cross-validation* adalah metode yang digunakan untuk menilai seberapa baik model akan bekerja pada data yang tidak terlihat (*out-of-sample data*).

#### d. Hasil *Accuracy RapidMiner*

Berikut gambar hasil *accuracy* dari prediksi tren pertumbuhan UMKM yang diolah menggunakan *RapidMiner*:

accuracy: 72.78% +/- 6.11% (micro average: 72.78%)

	true Menurun	true Meningkat	class precision
pred. Menurun	40	27	59.70%
pred. Meningkat	22	91	80.53%
class recall	64.52%	77.12%	

Gambar 7. *Accuracy RapidMiner*

Dengan memahami jumlah data yang diklasifikasikan dengan tepat, dapat disimpulkan bahwa akurasi dari hasil analisis ini adalah 72.78%. dengan nilai *precision* ini adalah 59.70% untuk kelas menurun, dan 80.53% untuk kelas meningkat dan nilai *recall* ini adalah 64.52% untuk kelas menurun dan 77.12% untuk kelas meningkat.

#### e. Hasil *Simple Distribution*

Berikut Hasil *simple distribution* prediksi tren pertumbuhan UMKM dengan label Perkembangan:

```

SimpleDistribution
Distribution model for label attribute Perkembangan

Class Menurun (0.344)
8 distributions

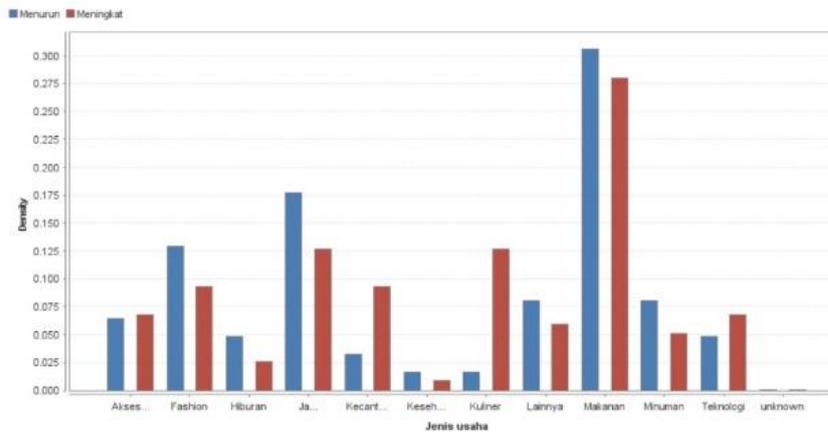
Class Meningkat (0.656)
8 distributions
    
```

Gambar 8. *Simple Distribution*

Hasil klasifikasi dengan metode *Naïve Bayes* menghasilkan 2 *class* yang ada di dalam *Simple Distribution*, yaitu *class* Menurun dan *class* Meningkat. Penelitian ini menunjukkan *class* Menurun sebesar 0.344, ini sesuai dengan perhitungan manual yaitu jumlah UMKM dengan perkembangan Menurun sebanyak 62 dibagi jumlah sampel data sebanyak 180 maka menghasilkan nilai 0.344. Sedangkan *class* Meningkat sebanyak 118 dibagi jumlah sampel data sebanyak 180 maka menghasilkan nilai 0.656.

#### g. Grafik Tren Pertumbuhan UMKM pada *RapidMiner*

Berikut grafik yang diberikan untuk menentukan jenis usaha yang berkembang cepat dan lambat. Terdapat dua kategori, yaitu kategori usaha yang mengalami peningkatan (berkembang cepat) dan jenis usaha yang mengalami penurunan (berkembang lambat):



Gambar 9. Grafik Perbandingan Tren Pertumbuhan UMKM Berdasarkan Jenis Usaha di Kota Depok

Dapat dilihat dari hasil grafik yang diberikan, jenis usaha makanan mengalami peningkatan atau berkembang paling cepat dibandingkan jenis usaha lainnya dan jenis usaha kesehatan yang paling berkembang lambat saat ini, sehingga perlu perhatian khusus dalam pengambilan keputusan untuk strategi bisnis.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk prediksi tren pertumbuhan UMKM berdasarkan jenis usaha yang ada di Kota Depok menggunakan algoritma Naive Bayes dengan metodologi *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa jenis usaha makanan berkembang paling cepat, sedangkan jenis usaha kesehatan berkembang paling lambat. Metode *Naive Bayes* bekerja dengan cukup baik terhadap dataset tren pertumbuhan UMKM di Kota Depok dengan nilai akurasi sebesar 72.78%. Untuk menghadapi tantangan dan meningkatkan peluang dimasa depan, UMKM yang berkembang cepat perlu fokus pada inovasi produk, adopsi teknologi, mengurangi ketergantungan pada satu pasar, dan fokus pada aspek lainnya. Sementara UMKM yang berkembang lambat, perlu meningkatkan kualitas dalam operasional, layanan, atau produk, serta edukasi pasar untuk mencapai pertumbuhan yang berkelanjutan dan sukses jangka panjang. Dengan adanya prediksi tren pertumbuhan UMKM dapat membantu para UMKM menghadapi sejumlah tantangan dimasa yang akan datang serta tetap bersaing dan berkembang sehingga pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, lembaga keuangan dan pelaku bisnis itu sendiri dapat mengambil langkah-langkah proaktif untuk mendukung pengembangan UMKM secara berkelanjutan di Kota Depok.

## REFERENSI

- Adnyana, I. M. D. M. (2021). Populasi dan Sampel. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*, 14(1), 103–116.
- Ahmad, I., Samsugi, S., & Irawan, Y. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. *Jurnal Teknoinfo*, 16(1), 46.
- Barkah, N., Sutinah, E., & Agustina, N. (2020). Metode Asosiasi Data Mining Untuk Analisa Persediaan Fiber Optik Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 20(3), 237–248. <https://doi.org/10.31599/jki.v20i3.288>
- Data dan Statistik UMKM*. (n.d.).
- Data Kriteria UMKM*. (n.d.).
- Feby, D. (2023). *5 Jenis Algoritma Data Science pada Cas Klasifikasi*. Dqlab.Id.
- Fitriani, E. (2020). *PERBANDINGAN ALGORITMA C4.5 DAN NAÏVE BAYES UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN*. 9(1), 103–115.
- Indriyani, L., & Susanto, W. (2019). Analisis Penerapan Naïve Bayes Untuk Memprediksi Resiko Kredit Anggota Koperasi Keluarga Guru. *Jurnal Informatika*, 6(2), 262–270. <https://doi.org/10.31311/ji.v6i2.5724>
- Kompasiana. (2022). *Mengenal Metode Algoritma Klasifikasi dan Penerapannya pada Data Mining*. Kompasiana.
- Puspitasari, D., Al Khautsar, S. S., & Mustika, W. P. (2019). Algoritma Naïve Bayes Untuk Memprediksi Kredit Macet Pada Koperasi Simpan Pinjam. *Jurnal Informatika Upgris*, 4(2).

<https://doi.org/10.26877/jiu.v4i2.2919>

- Rohmana, D. W. (2023). Peranan Ekonomi Digital dalam Peningkatan Pertumbuhan UMKM: Peluang Dan Tantangan. In *Indonesian Proceedings and Annual Conference of Islamic Law And Sharia Economic (IPACILSE)*, 1(1), 42–48.
- Saputri, P. A., Khomsatun, S., & Ginanjar, S. E. (2024). *Analisis Kendala Usaha Mikro , Kecil dan Menengah (UMKM ) Di Kabupaten Bandung*. 13(1), 45–50.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008*. 1.
- Widiyanto, M. H. (2019). *Algoritma Naive Bayes*. BINUS University.