



POLA PEMBELIAN KONSUMEN TERHADAP *PRODUCT* UMKM MARTISTA IKHSAN DENGAN ALGORITMA *NAIVE BAYES*

Erlin Elisa¹, Yopy Mardiansyah², Rahmat Fauzi³

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam, ²Program Studi Teknik Industri, Institut Teknologi Batam, ³Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

Jl. Muka Kuning, Tembesi, Batu Aji Kota Batam

¹elin210110@gmail.com, ²yopi@iteba.ac.id ³rahmatfauzi.m@gmail.com

Abstract

Business business opportunities and the development of MSMEs (Micro, Small and Medium Enterprises) have very bright prospects at this time with abundant profits, we can see that many people who initially worked for companies, offices, switched professions to this promising field of work. According to the Central Statistics Agency (BPS), Indonesia said that MSME business after the monetary crisis did not decrease but increased, even being able to absorb 85 million to 107 million workers by 2012. In that year, the number of entrepreneurs in Indonesia was 56,539,560 units. Of this number, Micro, Small and Medium Enterprises were 56,534,592 units or 99.99%. The rest, about 0.01% or 4,968 units are large businesses, if we consider that the MSME business has a very big role for economic growth in Indonesia, especially for middle and lower entrepreneurs. One of them is UMKM in Batam, namely Martista Ikhsan. MSME Martista Ikhsan, which is located in the Batu Aji area, is a culinary business with market snacks or typical snacks from them such as pastries, wet, fried foods and many more. This wider sale is due to the fact that business owners have not looked in detail at how consumer buying patterns are and what is currently trending in the market regarding culinary products. The result of this research is that the percentage for Correctly Classified Instance is 88.00% while the percentage for Incorrectly Classified Instance is 12.00%. Where from the Sales data of UMKM Martistas Ikhsan, there are as many as 22 Sales data that have been classified correctly and as many as 3 Sales data have not been classified correctly.

Keywords : *Micro, Small and Medium Enterprises, Classification, Datamining, Naive Bayes*

Abstrak

Peluang usaha bisnis dan perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil, Menengah) sangat memiliki prospek yang cerah saat ini dengan keuntungan yang melimpah, hal ini dapat kita lihat bahwa banyaknya orang-orang yang awalnya bekerja pada perusahaan, kantor beralih profesi kelapangan kerja yang menjanjikan ini. Menurut badan pusat statistik (BPS) indonesia mengatakan bahwa usaha UMKM pasca krisis moneter tidak berkurang melainkan bertambah bahkan mampu menyerap 85 juta hingga 107 juta tenaga kerja sampai tahun 2012. Pada tahun itu, jumlah pengusaha di Indonesia sebanyak 56.539.560 unit. Dari jumlah tersebut, Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) sebanyak 56.534.592 unit atau 99.99%. Sisanya, sekitar 0,01% atau 4.968 unit adalah usaha besar, apabila kita perhatikan bahwasanya bisnis UMKM memiliki peranan yang sangat besar bagi pertumbuhan ekonomi di indonesia terutama bagi pengusaha menengah kebawah. salah satunya UMKM dikota Batam ini yaitu martista ikhsan. UMKM Martista Ikhsan ini yang terletak didaerah Batu Aji merupakan usaha kuliner dengan produk jajanan pasar atau *snack* khas dari mereka seperti kue kering, basah, gorengan dan masih banyak lagi, selama ini UMKM Martista Ikhsan belum melakukan sebuah inovasi baru baik dalam hal produk, kemasan dan penjualan yang lebih luas hal ini disebabkan karena pemilik usaha belum melihat secara detail tentang bagaimana pola pembelian konsumen dan apa yang sedang tren dipasaran menyangkut produk kuliner. Hasil penelitian ini diperoleh persentase untuk *Correctly Classified Instance* adalah sebesar 88.00 % sementara persentase untuk *Incorrectly Classified Instance* adalah sebesar 12.00 %. Di mana dari data Penjualan UMKM Martistas Ikhsan, ada sebanyak 22 data Penjualan berhasil diklasifikasikan dengan benar dan sebanyak 3 data Penjualan tidak berhasil diklasifikasikan dengan benar.

Kata kunci : UMKM, Klasifikasi, Datamining, Naive Bayes



1. PENDAHULUAN

Peluang Usaha dan perkembangan Usaha Mikro Kecil, Menengah atau yang kita kenal sekarang ini sebagai UMKM sangat memiliki prospek yang cerah saat ini dengan keuntungan yang melimpah, hal ini dapat kita lihat bahwa banyaknya orang-orang yang awalnya bekerja pada perusahaan, kantor beralih profesi kelapangan kerja yang menjanjikan ini. Salah satu usaha yang lagi marak adalah bisnis kuliner skala kecil dimana bisnis kuliner ini merupakan usaha yang tidak akan pernah surut konsumen karena makanan itu sendiri adalah penunjang kehidupan manusia didunia. Walaupun bisnis kuliner memiliki tantangann tidaklah mudah, namun bisnis ini tidak akan mati karena merupakan sebaik-baiknya peluang usaha yang paling menjanjikan untuk ditekuni, dilihat dari segi modalpun bisnis UMKM kuliner juga tidak membutuhkan modal yang besar dalam memulainya yaitu sesuai dengan kemampuan usaha yang dijalani seperti membuat jajanan cemilan atau makanan khas saja [1].

Menurut badan pusat statistik (BPS) indonesia mengatakan bahwa usaha UMKM pasca krisis moneter tidak berkurang melainkan bertambah hingga mencapai angka 85-107 juta tenaga kerja pada tahun 2012, pada tahun 2012 tersebut jumlah tenaga kerja yang berada di Indonesia berjumlah 56.539.560 unit dan dari jumlah itu UMKM memiliki persentase 99.99% atau diangka 56.534.592. Sisanya, sekitar 0,01% atau 4.968 unit merupakan usaha besar, apabila kita perhatikan bahwasanya bisnis UMKM memiliki peranan yang sangat besar bagi pertumbuhan ekonomi di indonesia terutama bagi pengusaha menengah kebawah, dari grafik dibawah ini hasil *survey* data yang dilakukan oleh kementerian koperasi dan UMKM perbandingan peningkatan usaha bisnis UMKM dan Usaha besar mengalami peningkatan antara tahun 2011- 2012 [2].

Demikian juga pada kota batam yang notabene dikenal sebagai kota industri tidak heran pula kalau dikota batam UMKM juga bertumbuh dengan pesat, perkembangan UMKM sangat dioptimalkan demi meningkatkan sektor pariwisata terlebih dalam masalah kuliner. Sebagaimana yang kita ketahui setiap daerah tentunya memiliki *icon* kuliner yang khas untuk menarik wisatawan oleh karena itu para pengusaha UMKM kuliner akan berlomba-lomba untuk membuat produk mereka untuk lebih baik dan laku dipasaran termasuk salah satu UMKM dikota batam ini yaitu martista ikhsan, sudah

tidak diragukan lagi UMKM Martista Ikhsan ini yang terletak didaerah Batu Aji merupakan usaha kuliner dengan produk jajanan pasar atau *snack* khas dari mereka seperti kue kering, basah, gorengan dan masih banyak lagi,selama ini UMKM Martista Ikhsan belum melakukan sebuah inovasi baru baik dalam hal produk, kemasan dan penjualan yang lebih luas hal ini disebabkan karena pemilik usaha belum melihat secara detail tentang bagaimana pola pembelian konsumen dan apa yang sedang tren dipasaran menyangkut produk kuliner sehingga walaupun saat ini UMKM Martista Ikhsan sudah memiliki pelanggan tetap tetapi untuk perluasan penjualan mereka belum melakukan secara menyeluruh misal se kota batam atau bahkan bisa dijadikan sebagai salah satu ciri khas produk kuliner di kota batam, untuk itu melalui penelitian ini, peneiti berniat untuk menerapkan salah satu teknik *datamining* dengan algoritma *naïve bayes* yang bertujuan digunakan untuk melihat pola pembelian konsumen selama ini yang terabaikan untuk meningkatkan penjualan produk, perluasan pangsa pasar dan menambah inovasi-inovasi dalam memperoleh keuntungan baru pada usaha UMKM Martista Ikhsan, sebagaimana yang kita ketahui algoritma *naïve bayes* merupakan salah satu teknik dari penggalian informasi baru dari tumpukan data pada *database* dimana menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya dalam memprediksi potensi pasar mengatakan Metode *Naïve Bayes Classifier* bisa digunakan untuk memperoleh klasifikasi dan memprediksi pembelian terhadap hasil usaha [3].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. UMKM (Usaha Mikro Kecil, Menengah)

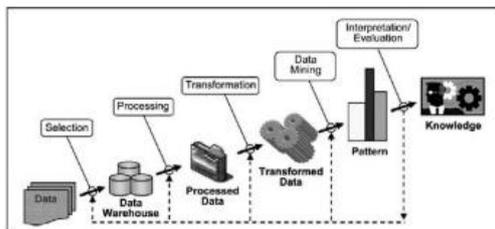
Peranan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Indonesia sangat kuat karena terbukti jumlahnya terus meningkat setiap tahun dan mampu bertahan meski di tengah krisis ekonomi. Pada kenyataannya, usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM) telah ada sejak undang-undang usaha mikro mulai berlaku. Karena Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) merupakan usaha yang sangat mudah ditangani oleh siapa saja dengan modal yang minim bahkan tanpa keahlian khusus. [4].

UMKM adalah bisnis dengan pemilik dan pengelola yang sama, modal yang disediakan oleh pemilik atau beberapa pemilik modal. Meskipun target pasar UMKM umumnya lokal, ada orang yang mengeksplor produk ke luar negeri,

karyawan, total aset, fasilitas kecil. UMKM terdiri dari berbagai jenis perusahaan termasuk manufaktur, perusahaan perdagangan, perusahaan jasa [1].++

2.2. Knowledge Discovery Database (KDD)

Mengekstrak data dari kumpulan data untuk menemukan informasi baru yang berguna untuk membuat keputusan bisnis disebut data mining. Data mining merupakan bagian integral dari Knowledge Discovery Database (KDD), dimana KDD menggambarkan tahapan atau langkah-langkah pengolahan data sebagai mining. [5].



Gambar 1. Knowledge Discovery Database

1. *Data Selection*
Pemilihan data dalam tumpukan data pada database adalah tahap awal dari proses penambangan data, data seleksi digunakan untuk proses penambangan informasi dan disimpan dalam file terpisah yang digunakan pada tahap selanjutnya.
2. *Data Preprocessing/Cleaning*
Proses pembersihan atau *Cleaning* adalah tahap penyempurnaan data yang memiliki kesamaan atau redundansi dan menverifikasi ketidaksesuaian data, serta mengoreksi kesalahan data sebelum diproses ketahap selanjutnya.
3. *Transformation*
Proses *Transformation* data adalah proses memodifikasi atau menyesuaikan data yang dibersihkan dengan bentuk atau pola yang dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analisis data.
4. *Datamining*
Merupakan tahapan proses menarik pola dari sebuah tumpukan data dalam database untuk diambil informasi yang berharga yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan.
5. *Evaluation/Interpretation*
Tahap evaluasi merupakan tahap menerjemahkan pola yang dihasilkan kedalam bentuk *rule-rule* yang mudah dimengerti [6].

2.3. Datamining

Pada penelitian bidang politik untuk memprediksi hasil pemilihan legislatif DPRD peneliti mengambil teori *Datamining* merupakan bagian dari keilmuan komputerisasi serta menjadi perhatian orang banyak. *Datamining* dapat diartikan sebagai gunung data yang dalam database tetapi tidak digunakan kembali, atau disimpan selama bertahun-tahun. Penambangan data dapat dimanfaatkan mencari dan mengambil informasi dari sejumlah data yang besar [7].

Datamining atau Penambangan data juga dipakai dalam pembuatan aplikasi prediksi menggunakan algoritma C4.5 dimana *datamining* adalah proses menemukan pola tersembunyi di gudang data pada database untuk diklasifikasikan, diperkirakan, meramalkan, mengasosiasi, pengelompokan, deskripsi, visualisasi. Penambangan data adalah serangkaian proses yang secara manual mencari nilai tambah dari pengumpulan data dalam bentuk pengetahuan yang tidak diketahui secara manual [8].

Penambangan data juga dikenal sebagai penemuan pengetahuan dalam basis data (KDD) merupakan aktifitas yang melibatkan penggunaan data dalam mencari urutan, gambaran, atau keterkaitan dalam kumpulan database. KDD sendiri merupakan aktivitas yang melibatkan pengumpulan urutan, pola, atau hubungan historis dalam kumpulan data besar [9]. Teori ini digunakan dalam penelitian pada bidang perdagangan yaitu mengetahui pola pembelian konsumen.

Karakteristik *datamining* sebagai berikut:

- *Datamining* berhubungan dengan penemuan pola tersembunyi dalam database dengan pola tertentu.
- *Datamining* digunakan pada jumlah data yang sangat besar untuk mendapatkan hasil yang baik.

Menambang data bermanfaat untuk pembuatan keputusan dalam penentuan strategi bagi organisasi dan perusahaan [10].

Penambangan data merupakan cabang ilmu komputer biasa dimanfaatkan dalam memproses transaksi dalam jumlah banyak dengan tujuan mencari bentuk dan hubungan khusus serta menghasilkan keputusan yang berguna oleh user. Ilmu *datamining* ini sering dikaitkan dengan pembelajaran mesin, kecerdasan buatan, statistik [11].



2.4. Klasifikasi

Klasifikasi dapat memodelkan model dengan menggunakan proses mencari model fungsi yang menggambarkan dan mengidentifikasi data [12].

Menurut Tan, et al pada karya ilmiah peneliti sebelumnya menyebutkan landasan teori tentang klasifikasi berhubungan dengan tahap menjadikan kategori variabel objek kepada bentuk objek lainnya sesuai dengan tujuan sebelumnya. Konsep pengklasifikasin dapat didefinisikan sebagai proses belajar fungsi pemodelan pengelompokan yang memetakan setiap sekumpulan input x ke kelas y pada pendefinisian sebelumnya [13].

Adapun bentuk pengklasifikasian bermanfaat untuk:

- a) Penggambaran secara jelas dan lengkap dalam membedakan jeni-jenis objek.
- b) Analisa Statistik dalam memprediksi atau memperkirakan nama kelas pada *record* yang belum diketahui.

Klasifikasi data adalah proses yang menemukan properti yang sama dalam satu set objek dalam database dan mengklasifikasikannya ke dalam kelas yang berbeda sesuai dengan model klasifikasi yang ditentukan. Tujuan klasifikasi adalah untuk menemukan model dari data latih yang memisahkan atribut ke dalam kategori atau kelas yang sesuai dengan model [14].

2.5. Algoritma Naïve Bayes

Salah satu algoritma *classifier* pada penelitian yang membahas prediksi kerusakan pada laptop, mengambil literatur pustaka sebagai acuan penelitiannya tentang *naïve bayes* merupakan sebuah statistik yang bisa digunakan dalam memprediksi kelas objek, algoritma ini memiliki kemampuan dalam membuat keputusan yang efisien, efektif dan akurat pada tumpukan data pada basis data [15].

Klasifikasi *Bayesian* adalah klasifikasi statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi kemungkinan keanggotaan kelas. Klasifikasi Bayesian didasarkan pada teorema Bayes, yang memiliki kemampuan klasifikasi yang mirip dengan pohon keputusan dan jaringan saraf. Klasifikasi Bayesian telah terbukti memiliki akurasi dan kecepatan tinggi ketika diterapkan pada database dengan jumlah data yang besar [16].

Naive Bayes adalah kelas keputusan dengan probabilitas matematis asalkan nilai keputusannya benar berdasarkan informasi di

dalam objek. Sedangkan pengklasifikasi *Bayes* naif atau pengklasifikasi *Bayes* sederhana menurut Han Kamber [17].

Teorema Bayes di estimasikan dengan menggunakan formula umum sebagai berikut :

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

Rumus 1. Teorema Bayes

$$P(c|F_1, F_2, F_3, \dots, F_n) = P(C) \prod_{i=1}^n P(F_i|C) \tag{2}$$

Rumus 2. Penjabaran Teorema Bayes 1

$$P(c|F) = P(f_1|c).P(f_2|c).P(f_3|c) \dots P(f_n|c).P(c) \tag{3}$$

Rumus 3. Penjabaran Teorema Bayes 2

2.6. Tahapan Bayesian Classifier

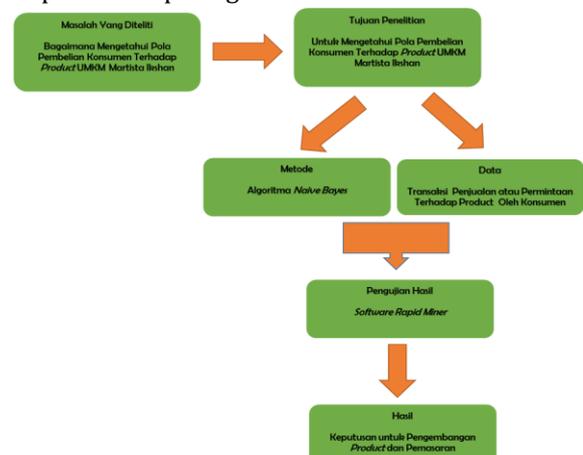
Alur metode Naive Bayes menurut penelitian peneliti sebelumnya yang memprediksi kuantitas produksi barang adalah sebagai berikut [18].

- a. *Start*
- b. Membaca *training dataset*
 - 1. Menghitung P(Ci) pada tiap-tiap kelas.
 - 2. Kemudian menghitung P(X|Ci) pada kriteria pada setiap kelas
 - 3. Mencari P(X|Ci) yang memiliki angka terbesar untuk kesimpulan dan keputusan akhir.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Tahapan penelitian

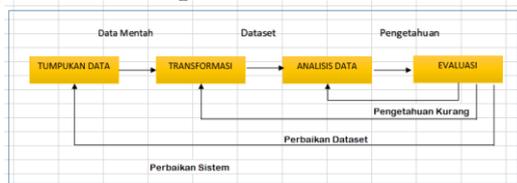
3.2. Pengumpulan Data

Pola Pembelian Konsumen Terhadap Product yang dihasilkan oleh UMKM Martista Ikhsan memiliki cara mencari informasi guna memperoleh data dengan cara sebagai berikut:

1. Observasi
Melakukan tinjauan langsung pada objek yang akan di teliti untuk mengetahui tentang kendala yang dihadapi oleh UMKM Martista Ikhsan terutama untuk peningkatan penjualan dan perluasan pemasaran produk.
2. Studi Literatur
Mempelajari konsep-konsep tentang data mining dari berbagai sumber sesuai dengan kaidah yang berlaku.
3. Wawancara
Selain melakukan kunjungan peneliti juga melakukan sesi tanya jawab dengan pemilik usaha UMKM Martista Ikhsan bertujuan untuk mengetahui kendala secara detail yang dihadapi oleh mereka selama ini.

3.3. Analisa Data

Dengan menggunakan teknik algoritma *naïve bayes* merupakan suatu bagian langkah pada KDD (*Knowledge Discovery Database*) sebagaimana yang dijelaskan pada BAB II tinjauan pustaka untuk melihat lebih jelas makan digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Analisis Data

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pembacaan Data Training

Adapun data yang digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Data Training

Harga	Pengantaran	Cita Rasa	Kemasan	Penjualan
Murah	Cepat	Sedang	Kotak	Laris
Murah	Cepat	Biasa	Kotak	Tidak Laris

Murah	Lambat	Biasa	Plastik	Laris
Murah	Cepat	Sedang	Kotak	Laris
Murah	Cepat	Biasa	Kotak	Tidak Laris
Sedang	Cepat	Enak	Kotak	Laris
Sedang	Cepat	Sedang	Kotak	Tidak Laris
Sedang	Lambat	Biasa	Plastik	Tidak Laris
Sedang	Cepat	Enak	Kotak	Laris
Sedang	Cepat	Sedang	Kotak	Laris
Sedang	Lambat	Sedang	Plastik	Laris
Sedang	Cepat	Biasa	Kotak	Tidak Laris
Mahal	Cepat	Enak	Kotak	Laris
Mahal	Lambat	Enak	Plastik	Laris
Mahal	Lambat	Biasa	Plastik	Tidak Laris
Mahal	Cepat	Enak	Kotak	Laris
Mahal	Cepat	Sedang	Kotak	Laris
Mahal	Lambat	Sedang	Plastik	Laris
Mahal	Cepat	Biasa	Kotak	Tidak Laris
Murah	Lambat	Enak	Kotak	Laris
Murah	Cepat	Enak	Kotak	Laris
Sedang	Cepat	Biasa	Plastik	Tidak Laris
Sedang	Cepat	Sedang	Kotak	Laris
Mahal	Lambat	Enak	Kotak	Tidak Laris
Mahal	Cepat	Enak	Plastik	Laris

4.1.2 Menghitung Class Probabilitas

Class probabilities metode *naïve bayes* terdapat 2 jenis peluang yang perlu di hitung yaitu :

a. *Class Probabilities*

Data set pada pola pembelian konsumen terhadap penjualan UMKM Martista Ikhsan terdapat 2 permasalahan, sehingga dapat diketahui probabilitas (P) masing - masing kelas dengan membagi nilai frekuensi atau jumlah data untuk masing-masing kelas masalah, dengan jumlah total nilai frekuensi



atau jumlah data kelas tersebut seperti yang dilihat pada perhitungan dibawah ini dengan rumus yang telah di tulis pada bab II penelitian ini, hasil dari perhitungan dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Class Probabilities

Penjualan	Laris	Tidak Laris
P(Laris/Tidak Laris)	0.64	0.36
JUMLAH	1.00	

b. Menghitung *Conditional Probabilities*

Pada tahap ini probabilitas setiap nilai input atau atribut pada data *training* akan dihitung untuk menentukan masing-masing peluang setiap kriteria atribut. perhitungan detailnya adalah sebagai berikut:

a. Atribut harga

Pada atribut harga terdapat 3 *class* yaitu Mahal, Sedang dan Murah dengan masing-masing jumlah data dan probabilitasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Atribut Harga

Harga	Laris	Tidak Laris	Probabilitas
Murah	5	2	$\frac{5}{16}=0.31$ $\frac{2}{9}=0.22$
Sedang	5	4	$\frac{5}{16}=0.31$ $\frac{5}{9}=0.44$
Mahal	6	3	$\frac{6}{16}=0.38$ $\frac{6}{9}=0.33$
JUMLAH	16	9	1.00 1.00

b. Atribut Pengantaran

Pada Atribut Pengantaran Terdapat 2 *class* yaitu cepat dan lambat, probabilitasnya yaitu:

Tabel 4. Atribut Pengantaran

Pengantaran	Laris	Tidak Laris	Probabilitas
Cepat	11	6	$\frac{11}{16}=0.69$ Cepat
Lambat	5	3	$\frac{5}{16}=0.31$ Lambat
JUMLAH	16	9	1.00

c. Atribut Cita Rasa

Atribut cita rasa memiliki 3 class enak, sedang dan biasa dengan perhitungan probabilitas sebagai berikut:

Tabel 5. Atribut Cita Rasa

Cita Rasa	Laris	Tidak Laris	Probabilitas
Enak	8	1	$\frac{8}{16}=0.50$ $\frac{1}{9}=0.11$
Sedang	7	1	$\frac{7}{16}=0.44$ $\frac{1}{9}=0.11$
Biasa	1	7	$\frac{1}{16}=0.06$ $\frac{7}{9}=0.78$
JUMLAH	16	9	1.00 1.00

d. Atribut Kemasan

Pada atribut kemasan terdapat 2 *class* dengan perhitungan probabilitas sebagai berikut:

Tabel 6. Atribut Kemasan

Kemasan	Laris	Tidak Laris	Probabilitas
Kotak	11	6	$\frac{11}{16}=0.69$ $\frac{6}{9}=0.67$
Plastik	5	3	$\frac{5}{16}=0.31$ $\frac{3}{9}=0.33$
JUMLAH	16	9	1.00 1.00

4.1.3 Pengujian Metode Naïve Bayes

Dari nilai probabilitas di atas, 25 data pelatihan diuji dan dibuat klasifikasi penjualan perilaku pembelian konsumen, yang kemudian digambarkan dalam bentuk tabel untuk kemudahan, diambil 4 sampel data dan 15, yaitu :

Data Ke-4 untuk Penjualan=Laris dengan Harga = Murah, Pengantaran = Cepat, Kemasan = Kotak, kemudian dihitung nilai prediksi probabilitas dari masing-masing nilai kelasnya berdasarkan persamaan pada rumus 2 dan 3 bab II penelitian ini.

$$(P(\text{Penjualan} = \text{Laris} | X) = P(\text{Harga} = \text{Murah} | \text{Penjualan} = \text{Laris}) * P(\text{Pengantaran} = \text{Cepat} | \text{Penjualan} = \text{Laris}) * P(\text{Cita Rasa} = \text{Sedang} | \text{Penjualan} = \text{Laris}) * P(\text{Kemasan} = \text{Kotak} | \text{Penjualan} = \text{Laris}))$$



$$P(\text{Penjualan} = \text{Laris} | X) = \frac{5}{16} \times \frac{11}{16} \times \frac{7}{16} \times \frac{11}{16}$$

$$= 0,3125 \times 0,6875 \times 0,4375 \times 0,6875 = 0,0646$$

Data Ke-15 untuk penjualan = Tidak Laris dengan Harga = Mahal, Pengantaran = lambat, Cita Rasa = Biasa, Kemasan = Plastik dengan perhitungan sebagai berikut.

$$P(\text{Penjualan} = \text{TidakLaris} | X) = P(\text{Harga}=\text{Mahal} | \text{Penjualan} = \text{Tidak Laris}) * P(\text{Pengantaran} = \text{Lambat} | \text{Penjualan} = \text{Tidak Laris}) * P(\text{Cita Rasa}=\text{Biasa} | \text{Penjualan}=\text{Tidak Laris}) * P(\text{Kemasan} =\text{Plastik} | \text{Penjualan} = \text{Tidak Laris})$$

$$P(\text{Penjualan} = \text{Tidak Laris} | X) = \frac{3}{9} \times \frac{3}{9} \times \frac{7}{9} \times \frac{3}{9}$$

$$= 0,333 \times 0,333 \times 0,778 \times 0,333 = 0,0288$$

Dari Perhitungan data di atas diperoleh nilai probabilitas P(Penjualan=Laris|X) adalah yang tertinggi yaitu (0.0646210), sehingga prediksinya adalah penjualan = Laris

Untuk pengujian semua data training dapat dilihat lebih jelas pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Pengujian

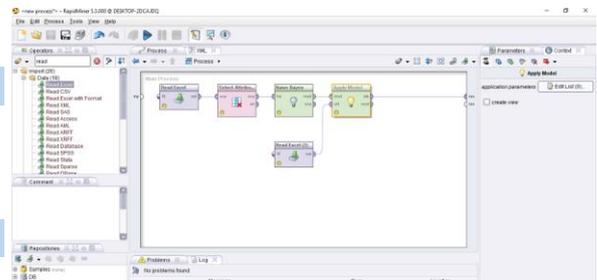
Class	Laris	Tidak Laris	Prediksi
Laris	0.064620972	0.010973937	Laris
Tidak Laris	0.009231567	0.076817558	Tidak Laris
Laris	0.001907349	0.01920439	Tidak Laris
Laris	0.064620972	0.010973937	Laris
Tidak Laris	0.009231567	0.076817558	Tidak Laris
Laris	0.073852539	0.021947874	Laris
Tidak Laris	0.064620972	0.021947874	Laris
Tidak Laris	0.001907349	0.038408779	Tidak Laris
Laris	0.073852539	0.021947874	Laris
Laris	0.064620972	0.021947874	Laris
Laris	0.01335144	0.005486968	Laris
Tidak Laris	0.009231567	0.153635117	Tidak Laris
Laris	0.088623047	0.016460905	Laris
Laris	0.018310547	0.004115226	Laris
Tidak Laris	0.002288818	0.028806584	Tidak Laris
Laris	0.088623047	0.016460905	Laris
Laris	0.077545166	0.016460905	Laris
Laris	0.016021729	0.004115226	Laris
Tidak Laris	0.011077881	0.115226337	Tidak Laris
Laris	0.033569336	0.005486968	Laris
Laris	0.073852539	0.010973937	Laris
Tidak Laris	0.004196167	0.076817558	Tidak Laris
Laris	0.064620972	0.021947874	Laris

Tidak Laris	0.040283203	0.008230453	Laris
Laris	0.040283203	0.008230453	Laris

Berdasarkan Tabel di atas dapat dilihat persentase untuk *Correctly Classified Instance* adalah sebesar 88.00 % sementara persentase untuk *Incorrectly Classified Instance* adalah sebesar 12.00 %. Di mana dari 25 data Penjualan UKKM Martistas Ikhsan, ada sebanyak 22 data Penjualan berhasil diklasifikasikan dengan benar dan sebanyak 3 data Penjualan tidak berhasil diklasifikasikan dengan benar.

4.2 Pembahasan

Penerapan teknik data mining dengan algoritma kapal Bayesian pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pembelian konsumen produk UMKM. Seperti yang telah diproses pada perhitungan tangan sebelumnya, tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah kumpulan data pelatihan yang digunakan sesuai dengan hasil yang diharapkan dari perhitungan tangan teorema Bayes. Proses desain dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

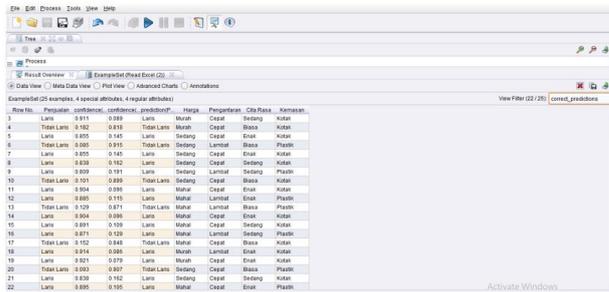


Gambar 2. Proses Pengujian Data

Hasil Pengujian dengan rapid miner dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

a. Correct Prediction

Correct Prediction merupakan prediksi hasil yang bernilai benar pada tarining dataset tabel 4.1 dimana Pada hasil pengujian terdapat 22 data yang benar di prediksi perhitungan *software* ini sesuai juga dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan sebelumnya.



Row No.	Penjualan	confidence	confidence_prediction	Harga	Pengantaran	Cita Rasa	Kemasan
1	Laris	0.915	0.999	Laris	Murah	Cepat	Kotak
4	Tidak Laris	0.162	0.915	Tidak Laris	Murah	Cepat	Biasa
5	Laris	0.905	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Enak
6	Tidak Laris	0.205	0.915	Tidak Laris	Sedang	Lambat	Biasa
7	Laris	0.905	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Enak
8	Laris	0.830	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Sedang
9	Laris	0.920	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Sedang
11	Tidak Laris	0.101	0.999	Tidak Laris	Sedang	Cepat	Biasa
11	Laris	0.904	0.999	Laris	Murah	Cepat	Enak
12	Laris	0.865	0.115	Laris	Murah	Lambat	Enak
13	Tidak Laris	0.129	0.971	Tidak Laris	Murah	Lambat	Biasa
14	Laris	0.904	0.999	Laris	Murah	Cepat	Enak
15	Laris	0.891	0.159	Laris	Murah	Cepat	Sedang
16	Laris	0.873	0.129	Laris	Murah	Lambat	Sedang
17	Tidak Laris	0.152	0.848	Tidak Laris	Murah	Cepat	Biasa
18	Laris	0.914	0.999	Laris	Murah	Lambat	Enak
19	Laris	0.921	0.979	Laris	Murah	Cepat	Enak
20	Tidak Laris	0.063	0.997	Tidak Laris	Sedang	Cepat	Biasa
21	Laris	0.838	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Sedang
22	Laris	0.895	0.195	Laris	Murah	Cepat	Enak

Gambar 3. Hasil Pengujian *Correct Prediction*

b. *Wrong Prediction*

Sedangkan *Wrong Prediction* merupakan hasil prediksi yang salah pada data set tabel 4.1 dimana dilihat hasil pengujian data terdapat 3 data transaksi yang diprediksi salah seperti pada dataset keputusan penjualan dibuat Laris yang seharusnya pada kondisi variabel tersebut seharusnya Tidak Laris untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Row No.	Penjualan	confidence	confidence_prediction	Harga	Pengantaran	Cita Rasa	Kemasan
1	Laris	0.155	0.945	Tidak Laris	Murah	Lambat	Biasa
2	Tidak Laris	0.838	0.162	Laris	Sedang	Cepat	Sedang
3	Tidak Laris	0.935	0.155	Laris	Murah	Lambat	Enak

Gambar 4. Hasil Pengujian *Wrong Prediction*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah Penerapan teknik data ini sangat efisien dan efektif untuk memprediksi bisnis kedepannya hal ini dapat dilihat dari hasil *probabilities* dari penjualan mereka selama ini terhadap pembelian memiliki 88 % prediksi yang benar dan 12 % prediksi yang salah Di mana dari 25 data Penjualan UMKM Martista Ikhsan, ada sebanyak 22 data Penjualan berhasil diklasifikasikan dengan benar dan sebanyak 3 data Penjualan tidak berhasil diklasifikasikan dengan benar, yaitu:

- Harga = Murah, Pengantaran = Lambat, Cita Rasa=Biasa, Kemasan=Plastik merupakan penjualan Tidak laris tetapi berdasarkan hasil pengujian adalah penjualan Laris.
- Harga = Sedang, Pengantaran = Cepat, Cita Rasa = Sedang, Kemasan = Kotak penjualan = Laris tetapi hasil pengolahan dan pengujian menghasilkan produk tersebut = Tidak Laris
- Harga=Mahal, Pengantaran=Lambat, Cita Rasa = Enak, Kemasan = Kotak dengan prediksi = Laris dengan hasil Pengujian Tidak Laris.

5.2 Saran

Dari Hasil Penelitian ini maka penulis dapat memberikan saran yang nantinya dapat di gunakan untuk penelitian selanjutnya atau peneliti lain yaitu:

- Penggunaan teknik data mining dengan algoritma naïve bayes untuk mengetahui atau memprediksi pola pembelian kosumen terhadap penjualan produk dapat juga dilakukan dengan algoritma klasifikasi lainnya sehingga dapat membandingkan hasil yang didapat yang berguna kedepanya bagi pemilik usaha untuk meningkatkan omset penjualan mereka dan perluasan pangsa pasar sekalipun.
- Selain software rapid miner untuk menguji ketepatan hasil dapat juga menggunakan software lainnya yang tersedia dan yang sesuai dengan metode klasifikasi.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu jalannya penelitian ini sehingga dapat selesai dengan baik dan terimakasih kepada anggota penelitian yang telah bekerjasama dalam peneitian ini, dan dan tak kalah penting kepada pihak kampus Universitas Putera Batam dan Instritut Teknologi Batam melalui LPPM nya telah memfasilitasi kami dalam melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA:

- R. V. Savitri, "PENCATATAN AKUNTANSI PADA USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH (STUDI PADA UMKM MR . PELANGI SEMARANG) Keywords : accounting records , UMKM Kata Kunci : Pencatatan Akuntansi , UMKM Corresponding author :," vol. 5, no. 2, pp. 117-125, 2018.
- Y. R. Suci, S. Tinggi, and I. Ekonomi, "Perkembangan UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) di Indonesia," *J. Ilm. Fak. Ekon.*, pp. 377-386, 2017.
- T. I. Andini, W. Witanti, and F. Renaldi, "Prediksi Potensi Pemasaran Produk Baru dengan Metode Naïve Bayes Classifier dan Regresi Linear," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 27-32, 2016.
- A. Suparwo, H. Suhendi, M. N. Shobary, T. Arifin, D. Ariyandi, and R. Rachman, "Manajemen Usaha Serta Pemanfaatan



- Sosial Media Bagi UMKM Baso Malang Campur Sari," *J. Abdimas BSI*, vol. 1, no. 1, pp. 130-135, 2018.
- [5] E. N. Wahyudi, "Teknik Klasifikasi untuk Melihat Kecenderungan Calon Mahasiswa Baru dalam Memilih Jenjang Pendidikan Program Studi di Perguruan Tinggi," vol. 18, no. 1, pp. 55-64, 2013.
- [6] N. S. Odi Nurdiawan, "Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi STMIK Subang, Oktober 2013 ISSN: 2252-4517," no. April, pp. 1-13, 2013.
- [7] Eviciana and H. Amalia, "Algoritma C4.5 Untuk Prediksi Hasil Pemilihan Legislatif DPRD DKI Jakarta," *Thecno Nusa Mandiri*, vol. IX, no. 1, pp. 48-56, 2013.
- [8] Y. Kustiyahningsih and E. Rahmanita, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Algoritma C4.5. untuk Penjurusan SMA," *Univ. Trunojoyo*, vol. 5, no. 2, pp. 101-108, 2016.
- [9] H. Santoso, I. P. Hariyadi, and Prayitno, "Data Mining Analisa Pola Pembelian Produk," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. x, no. 1, pp. 19-24, 2016.
- [10] Meilani, B. Dwi, and W. Azmuri, "Penentuan Pola Yang Sering Muncul Untuk Penerima Kartu Jaminan Kesehatan Masyarakat," *Semin. Nas. "Inovasi dalam Desain dan Teknol.*, vol. x, no. x, pp. 424-431, 2015.
- [11] N. F. Nur Rohman Ardani, "Sistem Rekomendasi Pemesanan Sparepart Dengan Algoritma Fp-Growth," pp. 6-7, 2016.
- [12] L. Navia Rani, "Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit," vol. 2, no. 2, pp. 33-38, 2015.
- [13] E. Elisa, "Prediksi Profit Pada Perusahaan Dengan," vol. 05, no. 02, pp. 179-189, 2018.
- [14] D. R. Ente, S. A. Thamrin, S. Arifin, H. Kuswanto, and A. Andreza, "Klasifikasi Faktor-Faktor Penyebab Penyakit Diabetes Melitus Di Rumah Sakit Unhas Menggunakan Algoritma C4.5," *Indones. J. Stat. Its Appl.*, vol. 4, no. 1, pp. 80-88, 2020, doi: 10.29244/ijsa.v4i1.330.
- [15] A. nugroho Haris Parmudia, "Jurnal Teknologi Elektro , Universitas Mercu Buana Sistem Informasi Kerusakan Laptop Menggunakan Metode Naive Bayes," vol. 8, no. 3, pp. 206-214, 2017.
- [16] H. Annur, "Klasifikasi Masyarakat Miskin Menggunakan Metode," vol. 10, pp. 160-165, 2018.
- [17] A. N. Putri, "Penerapan Naive Bayesian Untuk Perankingan Kegiatan Di Fakultas Tik Universitas Semarang," *J. SIMETRIS*, vol. 8, no. 2, pp. 603-610, 2017.
- [18] E. Manalu, F. A. Sianturi, and M. R. Manalu, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Barang Berdasarkan Data Persediaan Dan Jumlah Pemesanan Pada Cv . Papadan Mama Pastries," *Mantik Penusa*, vol. 1, no. 2, pp. 16-21, 2017, [Online]. Available: <http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/257>.