

## KLASIFIKASI TINGKAT KEPUASAN PELANGGAN KOPI KENANGAN MENGUNAKAN METODE DECISION TREE PADA APLIKASI KOPI KENANGAN

Muhammad Fahir<sup>1</sup>, Martanto<sup>2</sup>, Umi Hayati<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

<sup>2</sup>Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon  
Jalan Perjuangan 10B, Kec. Kesambi Kota Cirebon  
mfhir27@gmail.com

### ABSTRAK

Pesatnya kemajuan dan inovasi dalam pengolahan kopi didukung dengan kebiasaan masyarakat Indonesia dan dunia dalam mengonsumsi kopi sangatlah tinggi, hingga menjadikan negara Indonesia sebagai penghasil kopi terbesar keempat di dunia. PT Bumi Berkah boga melalui produk Kopi Kenangan sebagai kedai kopi lokal non-waralaba menjadi populer di Indonesia bahkan sampai ke Malaysia, hingga menjadi unicorn dengan metode penjualan melalui pemanfaatan teknologi informasi berupa aplikasi digital. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui klasifikasi tingkat kepuasan pelanggan dalam memesan kopi melalui aplikasi Kopi Kenangan. Metode yang digunakan adalah data mining menggunakan algoritma decision tree untuk menghasilkan aturan-aturan keputusan. Dalam melakukan analisis data dan visualisasi menggunakan *software* RapidMiner versi 10.3. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi sebesar 86,96% nilai presisi pada prediksi puas sebesar 90% dan nilai presisi prediksi tidak puas sebesar 66,67%. Nilai presisi prediksi tersebut akan dijadikan referensi dalam memutuskan untuk menggunakan aplikasi Kopi Kenangan dalam memesan kopi atau produk lainnya.

**Kata kunci :** Data Mining, Klasifikasi, Algoritma Decision Tree, Kepuasan Pelanggan, Kopi Kenangan

### 1. PENDAHULUAN

PT Bumi Berkah Boga dengan bisnis KOPI KENANGAN, yang merupakan kedai kopi lokal non-waralaba dengan pertumbuhan tercepat di Indonesia. Kopi Kenangan adalah sebuah merek minuman kopi yang menyediakan berbagai macam pilihan *espresso base* dan *non espresso* yang berkualitas. Selain itu, juga menyediakan makan *pastry* seperti roti dan *cookies*. PT Bumi Berkah Boga menjadi perusahaan yang memanfaatkan teknologi berupa aplikasi dalam bisnisnya dengan melakukan pendekatan “*New Retail*” dimana tak ada lagi batasan antara interaksi *online* dan *offline*. Dengan aplikasi Kopi Kenangan pelanggan dapat memesan kopi dan non kopi tanpa harus mengantri di gerai, tak hanya itu aplikasi Kopi Kenangan membawa berbagai fitur dan penawaran seperti promo, *cashback*, Kenangan VIP, *Daily Check-In*, pesan-antar, live chat dan metode pembayaran yang lengkap.

Aplikasi Kopi Kenangan dapat diunduh pada Google Play Store, App Store dan App Gallery. Pengguna aplikasi Kopi Kenangan mengalami peningkatan hingga saat tulisan ini dibuat tercatat satu juta lebih terunduh di Play Store dan App Store. Dalam kasusnya masih banyak pelanggan Kopi Kenangan terutama di Cirebon tidak menggunakan aplikasi untuk memesan kopi, karena pengguna juga dapat memesan Kopi kenangan melalui merchant lain seperti: GoFood, Grab Food dan Shoppe Food namun, tidak mengurangi jumlah pengguna aplikasi Kopi Kenangan. Hal itu yang menjadi dasar dari dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan menggunakan teknik *data mining*.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian serupa [1], mengenai Implementasi Algoritma *Decision tree* dan Naive Bayes Untuk Klasifikasi Sentimen Terhadap Kepuasan Pelanggan Starbucks. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kategori kepuasan pelanggan menjadi tiga kelas, yaitu puas, cukup puas, dan tidak puas, dengan menggunakan algoritma *Decision tree* & Naive Bayes. Peneliti menggunakan salah satu metode pengelompokan *data mining*, yaitu klasifikasi, untuk membantu entitas bisnis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari proses klasifikasi sentimen pelanggan starbucks yang bersifat netral, terlihat dari ulasan yang menggunakan kata kunci “starbuck OR starbucks OR starbucks”, didapatkan komentar positif sebanyak 476 tweet dengan persentase 19,2%, komentar netral sebanyak 1743 tweet dengan persentase 70,3%, dan komentar negatif sebanyak 258 tweet dengan persentase 10,4%. Dari perhitungan polarity tersebut, dapat disimpulkan bahwa ulasan komentar terhadap starbuck memiliki kategori puas. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa algoritma *Decision tree* memiliki kinerja yang lebih baik daripada algoritma Naive Bayes, terlihat dari penjelasan berikut. Algoritma *Decision tree* memiliki nilai akurasi sebesar 83%, sedangkan algoritma Naive Bayes memiliki nilai akurasi sebesar 74%.

Salah satu teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi. Klasifikasi merupakan proses untuk menemukan model atau fungsi yang menjelaskan atau membedakan konsep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang labelnya tidak diketahui. Dalam penelitian ini, algoritma

*decision tree* digunakan sebagai metode *data mining* klasifikasi. *Decision tree* memiliki keluaran berupa pohon keputusan yang akan menghasilkan aturan-aturan keputusan berdasarkan atribut-atribut yang mempengaruhi kelas data. Pohon keputusan ini dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan pada aplikasi Kopi kenangan.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

**2.1. Data Mining**

Data mining adalah metode analisis data yang mencari pola, hubungan, atau informasi bermakna dari data besar. Data mining dapat diaplikasikan untuk bidang-bidang seperti pemasaran, keuangan, pendidikan, kesehatan, dan lainnya. Data mining memanfaatkan teknik-teknik seperti klasifikasi, klustering, asosiasi, prediksi, dan visualisasi. Data mining mengharuskan pengetahuan tentang domain data, metode statistik, dan algoritma komputasi. Istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses penemuan pengetahuan dari basis data adalah Data Mining atau Knowledge Discovery in Database (KDD). Proses ini melibatkan pengumpulan, penggunaan, dan analisis data untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang ada di antara data yang berjumlah besar dan memiliki nilai tambah[2].

Salah satu alasan utama penggunaan data mining adalah untuk mempermudah tenaga ahli dalam menganalisis data yang terkumpul dengan cepat, akurat, dan mudah. Data mining juga dapat mengungkap pola-pola baru yang tidak terduga sebelumnya[3].

**2.2. Klasifikasi**

Klasifikasi adalah proses menemukan definisi kesamaan karakteristik dalam suatu kelompok atau kelas. Salah satu metode supervised learning adalah klasifikasi, yang memanfaatkan label pada data pelatihan untuk mempelajari pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data uji[4]. Supervised learning bertujuan untuk menemukan hubungan antara pola-pola yang ada pada data lama dengan data baru, sehingga dapat menghasilkan pola baru dalam data.

**2.3. Algoritma Decision Tree**

Salah satu cara untuk mengklasifikasikan data adalah dengan menggunakan *decision tree*. *Decision tree* adalah struktur hirarkis yang terdiri dari simpul-simpul yang mewakili tes atribut, cabang-cabang yang menunjukkan hasil tes, dan daun-daun yang menentukan kelas tertentu. Dengan pohon keputusan, kita dapat membagi data menjadi kelompok-kelompok berdasarkan kriteria-kriteria tertentu[5].

*Decision Tree* adalah metode klasifikasi yang membangun model berdasarkan informasi yang didapat dari *entropy*. Dari data sampel yang digunakan akan dihitung nilai *entropy* dan nilai *gain*. *Entropy* adalah ukuran statistik yang menunjukkan ketidakpastian dalam data. *Gain* adalah ukuran yang mengevaluasi seberapa efektif suatu atribut dalam

membagi training example sesuai dengan kelas target, berikut untuk menghitung nilai *entropy* dan nilai *gain*.

1. *Entropy*

*Entropy* dapat menggunakan rumus berikut.

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i \quad (1)$$

Keterangan

S = Himpunan kasus

n = Jumlah partisi A

pi = proporsi Si terhadap S

2. *Gain*

Untuk mencari nilai *gain* dapat menggunakan rumus berikut,

$$Gain(S, A) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} * Entropy(S_i) \quad (2)$$

Keterangan

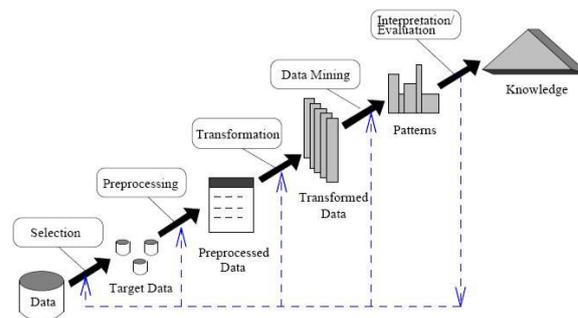
S = Himpunan kasus

A = Jumlah Partisi A

|Si| = Proporsi Si terhadap S

|S| = Jumlah kasus dalam S

**3. METODE PENELITIAN**



Gambar 1. Knowledge discover in database

1. *Data selection*

Dalam penelitian ini, tahapan KDD yang pertama adalah proses seleksi data. Proses ini melibatkan pemilihan dan penetapan jenis serta kategori data yang relevan dan diperlukan untuk penelitian dari kumpulan data yang tersedia[6].

2. *Preprocessing*

*Preprocessing* meliputi beberapa tindakan, seperti menghapus data yang berulang, mengecek data yang tidak konsisten, dan memperbaiki data yang salah atau rusak[7]. Namun, berdasarkan pemeriksaan awal, dataset yang digunakan dalam penelitian ini sudah bersih dan tidak memiliki masalah data.

3. *Transformation*

Tujuan dari tahap transformasi adalah mengubah format data yang telah dipilih untuk melakukan proses klasifikasi dalam penambahan data[8]. Akan tetapi, dataset yang digunakan dalam penelitian ini tidak memerlukan transformasi karena sudah sesuai dengan tujuan penelitian

4. *Data Mining*

Data mining adalah proses menemukan pola yang menarik dan bermakna dari data yang dipilih sesuai

dengan tujuan KDD dengan menggunakan metode tertentu[9]. Dalam tahap ini peneliti akan membagi data menjadi data uji dan data latih dan menerapkan algoritma decision tree.

5. **Evaluasi**

Untuk mengevaluasi kualitas klasifikasi, peneliti perlu mengukur performansinya dengan menggunakan menghitung nilai akurasi[10]. Selain itu, peneliti menghitung nilai presisi prediksi puas dan nilai presisi prediksi tidak puas.

4. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. **Data**

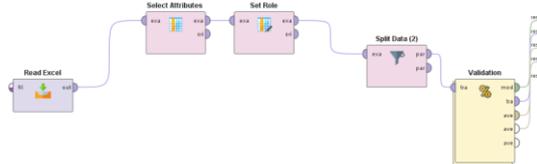
Salah satu metode pengambilan data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah survei dengan membuat dan menyebarkan kuesioner kepada konsumen kopi kenangan menggunakan aplikasi goole form, berikut data yang telah terkumpul.

Tabel 1. Data

No	Waktu	Nama	...	Metode_Pembayaran	Loyalitas	Klasifikasi
1	20 09 2023 08:00:52	Kelana Adji	...	5	5	puas
2	9 24 2023 17:13:13	Abdul Fatah	...	5	4	puas
3	25 09 2023 19:19:10	Pangeran Anang Maulana	...	5	5	puas
4	27 09 2023 13:44:31	Roghib	...	5	5	puas
5	27 09 2023 13:50:01	Nur fanisa	...	5	4	puas
...	...	...	...	...	...	...
122	17 11 2023 08:52:57	ADLAN FUADI	...	3	3	puas
123	17 11 2023 08:53:02	naila rizqietazkia	...	5	2	puas
124	17 11 2023 08:53:12	dina humayah	...	5	5	puas
125	17 11 2023 08:53:33	istikomah mustakim	...	2	2	puas
126	17 11 2023 08:53:37	Wahyu Hardiansyah	...	5	4	puas

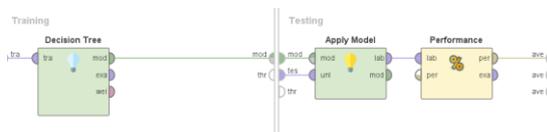
4.2. **Desain Model Analisis**

Penyusunan model algoritma decision tree pada kepuasan pelanggan menggunakan RapidMiner dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. Model analisis

Berdasarkan gambar 2 menjelaskan bahwa dalam menyusun model algoritma Decision Tree terdapat beberapa operator yang akan digunakan peneliti diantaranya Read Excel, Select Attributes, Set Role, Split Data dan Validation.



Gambar 3. Pemodelan algoritma decision tree

Berdasarkan gambar 3 menampilkan isi dari atribut Validation, dimana dalam atribut ini akan melakukan apply model dari algoritma decision tree dan menampilkan *results* dari pemodelan yang telah dilakukan.

4.3. **Hasil akurasi**

Algoritma Decision tree menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dalam penerapannya. Gambar di bawah ini menunjukkan hal tersebut:

accuracy: 86.96%

	true puas	true tidak puas
pred. puas	18	2
pred. tidak puas	1	2

Gambar 4. Akurasi

Untuk menghitung nilai akurasi dan presisi prediksi dapat menggunakan perhitungan berikut:

1. Menghitung nilai akurasi

$$\begin{aligned}
 akurasi &= \frac{18 + 2}{18 + 2 + 1 + 2} \cdot 100\% \\
 &= 0,86956 / 86,96\%
 \end{aligned}$$

2. Menghitung nilai presisi prediksi puas

$$\begin{aligned}
 presisi\ puas &= \frac{18}{18 + 2} = 0,9 / 90\%
 \end{aligned}$$

3. Menghitung nilai presisi prediksi tidak puas

$$\begin{aligned}
 presisi\ tidak\ puas &= \frac{2}{2 + 1} \\
 &= 0.6666 / 66,67\%
 \end{aligned}$$

4.4. **Pembahasan**



Gambar 5. Pohon keputusan

Pada gambar 4.11 menjelaskan bahwa promo  $\leq 1.500$ : tidak puas { puas = 0, tidak puas=9}, promo  $> 1.500$  dan loyalitas  $>1.500$ : puas {puas=62, tidak puas=2}, promo  $\leq 1.500$  dan loyalitas  $\leq 1.500$ : tidak puas{puas=0, tidak puas=9}. Ringkasan keputusan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Deskripsi pohon keputusan

No.	Rule	Keputusan
1	promo $\leq 1.500$	tidak puas
2	promo $>1.500$ dan loyalitas $>1.500$	puas
3	promo $\leq 1.500$ dan loyalitas $\leq 1.500$	tidak puas

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji yang telah dilakukan, data kepuasan pelanggan pada aplikasi Kopi Kenangan dapat dilakukan klasifikasi menggunakan algoritma *decision tree* melalui *software* RapidMiner. Dari pemodelan klasifikasi menggunakan algoritma *decision tree* tingkat akurasi mencapai 86.96%, dengan nilai presisi prediksi puas sebesar 90%, dan nilai presisi prediksi tidak puas sebesar 66.67%. Menunjukkan bahwa pelanggan Kopi Kenangan merasa puas menggunakan aplikasi Kopi Kenangan karena terdapat fitur promo dan loyalitas.

Dengan tingkat kepuasan prediksi puas sebesar 90%, peneliti menyarankan kepada pelanggan Kopi Kenangan yang belum menggunakan aplikasi Kopi Kenangan untuk segera mengunduh dan mencoba menggunakan aplikasi tersebut untuk memesan kopi dan menu lainnya. Promo dan loyalitas menjadi faktor utama tingkat kepuasan pelanggan pada aplikasi Kopi Kenangan, sehingga perusahaan dapat meningkatkan dan memperbanyak program promo dan mengembangkan konsep loyalitas sehingga menarik pelanggan untuk menggunakan aplikasi Kopi Kenangan dan saran untuk penelitian mendatang, peneliti dapat meningkatkan jumlah responden kuesioner dan dapat menambahkan variabel – variabel lain yang berpotensi berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan pada Aplikasi Kopi Kenangan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. A. Q. Putri, A. Triayudi, and R. T. Aldisa, "Implementasi Algoritma Decision Tree dan Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Sentimen Terhadap Kepuasan Pelanggan Starbucks," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 4, no. 2, pp. 641–649, Jan. 2023, doi: 10.47065/josh.v4i2.2949.

[2] K. A. Saputra, J. T. Hardinata, M. R. Lubis, S. R. Andani, and I. S. Saragih, "Klasifikasi Algoritma

C4.5 Dalam Penerapan Tingkat Kepuasan Siswa Terhadap Media Pembelajaran Online," *Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 1, no. 3, pp. 113–118, 2020, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>

[3] S. Febriani and H. Sulistiani, "ANALISIS DATA HASIL DIAGNOSA UNTUK KLASIFIKASI GANGGUAN KEPERIBADIAN MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 2, no. 4, pp. 89–95, 2021.

[4] D. Nurul Chasanah and A. Mutoi Siregar, "Klasifikasi Kelayakan Siswa dalam Menentukan Kelas Unggulan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor," vol. III, no. 1, p. 51, 2022.

[5] N. B. Putri and A. W. Wijayanto, "Analisis Komparasi Algoritma Klasifikasi Data Mining Dalam Klasifikasi Website Phishing," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 59–66, Jan. 2022, doi: 10.34010/komputika.v11i1.4350.

[6] A. Supriyadi, A. Triayudi, and I. D. Sholihati, "PERBANDINGAN ALGORITMA K-MEANS DENGAN K-MEDOIDS PADA PENGELOMPOKAN ARMADA KENDARAAN TRUK BERDASARKAN PRODUKTIVITAS," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 6, no. 2, pp. 229–240, 2021.

[7] A. Winarta and W. J. Kurniawan, "OPTIMASI CLUSTER K-MEANS MENGGUNAKAN METODE ELBOW PADA DATA PENGGUNA NARKOBA DENGAN PEMROGRAMAN PYTHON," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 5, no. 1, 2021.

[8] E. Saraswati, Y. Umaidah, and A. Voutama, "Penerapan Algoritma Artificial Neural Network untuk Klasifikasi Opini Publik Terhadap Covid-19," *Generation Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 2580–4952, 2021.

[9] D. Anggarwati, O. Nurdiawan, I. Ali, and D. A. Kurnia, "Penerapan Algoritma K-Means Dalam Prediksi Penjualan Karoseri," *JURNAL DATA SCIENCE & INFORMATIKA (JDSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 58–62, 2021.

[10] S. Widaningsih and S. Yusuf, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Berprestasi Dengan Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 3, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>