

Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan Pada Aplikasi Fore Coffee Menggunakan Metode Naïve Bayes

Tia Anggita Sari, Estu Sinduningrum, Firman noor Hasan*

Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. Hamka, Jakarta, Indonesia

Email: ¹tiaanggita456@gmail.com, ²estu.ningrum@uhamka.ac.id, ^{3*}firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Email Penulis Korespondensi: firman.noorhasan@uhamka.ac.id

Abstrak—Perkembangan bisnis coffee shop di Indonesia semakin maju pesat, karena konsumsi kopi di Indonesia terus meningkat tiap tahunnya. Dalam proses seleksi aplikasi, keamanan, kemudahan penggunaan, dan jumlah promosi biasanya menjadi pertimbangan utama. Meskipun begitu, ada pengguna yang tetap merasa ragu dalam menggunakan suatu aplikasi karena adanya beberapa ulasan yang dipaparkan, maka dari permasalahan itu dilakukan penelitian menggunakan analisis sentimen untuk menghasilkan, sebuah klasifikasi pada kepuasan pelanggan terhadap fore coffee dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes. Tahapan penelitian ini terdiri dari pengumpulan data dari web scraping, preprocessing data, pembobotan data TF-IDF dan implementasi algoritma Naive Bayes yang memiliki akurasi tinggi dan proses yang sederhana dan cepat. Hasil dari proses pengolahan data dan implementasi algoritma menunjukkan temuan menarik. Sebanyak 1801 data berhasil diproses, dan mayoritas sentimen yang tercatat adalah positif dengan jumlah 1163, sedangkan sentimen negatif hanya sebanyak 315. Hal ini memperlihatkan dari 1801 data komentar bahwa pengguna aplikasi fore coffee suka terhadap pelayanan yang diberikan oleh barista fore coffee, tetapi ada juga masyarakat yang merasa belum suka pada pelayan yang dioperasikan oleh baristanya. Skor nilai akurasi yang didapat setelah diolah menggunakan algoritma naïve bayes ini diperoleh presentase sebesar 74,28%, precision 24.46%, dan recall 45.33% yang dapat dilihat bahwa data itu dapat digunakan sebagai dasar bagi fore coffee dalam mempertimbangkan pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Sentimen; Pelayanan; Naïve Bayes; Fore Coffee

Abstract—Evolution of the coffee shop enterprise in Indonesia is progressing rapidly, because coffee consumption in Indonesia continues increasing every year. In selecting the application to be used usually consider security, convenience and many promotions. But some users are still hesitant in using an application because some of the reviews are displayed, then from that problem a research is carried out using sentiment analysis to produce a classification on customer satisfaction with fore coffee using the Naïve Bayes Algorithm. The stages of this research consist of collecting data from web scraping, data preprocessing, The utilization of TF-IDF data weighting, coupled with the successful deployment of the Naive Bayes algorithm, leads to a heightened level of precision while ensuring a straightforward and prompt workflow. Results of data processing and application of algorithms. Process results data processing carried out there are 1801 data, the highest number of sentiments is positive sentiment of 1163 and 315 negative sentiments. This shows that from 1801 data comments that users the fore coffee application likes the services provided by the fore coffee baristas, but there are also the community who don't like the waiter given by the barista. The accuracy value that has been obtained after processed using the naïve Bayes algorithm, a percentage of 74.28% is obtained which can be seen that the data can be used as a basis for fore coffee in considering decision making.

Keywords: Sentiment; Review; Naïve Bayes; Fore Coffee

1. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis kuliner di Indonesia semakin maju pesat, selain produk olahan makanan saja, olahan minuman juga mendominasi, salah satunya yang saat ini menjadi produk olahan yang paling digemari para penikmatnya yaitu kopi, yang menjadi pembelian teratas konsumen di Tahun 2019. Di era ini, industri kopi di Indonesia semakin berjaya dengan penuh momentum yang menjanjikan. Jumlah konsumen yang memilih untuk membeli produk kopi semakin melonjak setiap dari tahun ke tahun dan konsumsi kopi terus meningkat hingga 8% per tahun dengan munculnya banyak kedai kopi di Indoensia. Hingga saat ini telah muncul gaya hidup baru yang berdampak pada meningkatnya kebiasaan minum Tinjauan literatur singkat kopi atau berkumpul di *cafe*. kopi atau berkumpul di *cafe*. Hal ini memudahkan konsumen untuk menyelesaikan tugas seperti tugas kuliah, pekerjaan kantor atau berkumpul bersama teman sambil menyeduh kopi yang dipesan oleh konsumen [1] [2] [3].

Strategi bisnis yang baik dapat menjadi faktor keuntungan terpenting bagi beberapa industri termasuk industri kopi. Tidak dapat disangkal bahwa kopi telah menjadi satu dari komoditas paling berharga di seluruh dunia. Selain kuantitas pecinta kopi yang melonjak tinggi, komoditas ini memberikan dampak ekonomi yang signifikan bagi negara-negara yang terlibat dalam produksi dan ekspor biji kopi, termasuk Indonesia. Kawasan subtropis dan tropis ini memberikan kondisi yang optimal untuk memperoleh panen kopi yang berkualitas [4]. Itulah mengapa Indonesia, dengan iklim tropis yang menjadi ciri khasnya, telah menjadi satu dari negara terpadang di penjuru dunia dalam hal produksi kopi. Sebagai sebuah negara dengan kondisi iklim tropis yang meliputi hampir seluruh pulau terbesar di Indonesia, kopi dapat ditanam dengan subur mulai dari Barat hingga Timur. Total luas perkebunan kopi mencapai 1,239 juta hektar, yang terbentuk dari 14.503 hektar perkebunan yang dimiliki oleh negara, 9.714 hektar perkebunan swasta, dan 1,215 juta hektar perkebunan rakyat. Produksi kopi yang melimpah ini diakomodasi oleh kondisi iklim dan dataran tinggi yang ideal untuk pertanian kopi [5].

Statistik yang dirilis oleh BPS menunjukkan bahwa produksi kopi di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 742 ribu ton. Pulau Sumatera secara kolektif menyumbang sebanyak 69% dari total produksi kopi tersebut, dengan Sumatera Selatan (26%), Lampung (15%), Aceh (10%), Bengkulu (8%), dan Sumatera Utara (10%) menjadi daerah-daerah yang berkontribusi Menteri Koordinator Bidang Perekonomian, Airlangga Hartarto, menekankan peranan krusial kopi dalam

kegiatan ekonomi Indonesia. Sebanyak 7,8 juta individu bergantung pada perkebunan kopi, menjadikannya sebagai produk perkebunan terbesar ketiga di Indonesia, setelah kelapa sawit dan karet. Dedikasi sektor kopi terhadap PDB perkebunan mencapai 16,15% [6].

Menurut data tahun 2018 dari Departemen Pertanian, produktivitas kopi Indonesia adalah 731 kg/ha. Berdasarkan informasi dari Organisasi Kopi Indonesia (ICO) memperkirakan musim kopi global era 2018-2019 surplus 2,29 juta kantong. Dengan mengacu pada data yang diterbitkan oleh United States Department of Agriculture (USDA), diprediksi bahwa produksi kopi di seluruh dunia pada tahun 2018-2019 akan mengalami pengoptimalan 7,1%, menginjak jumlah 171 juta kantong. Merujuk pada proyeksi konsumsi kopi oleh pusat data dan sistem informasi pertanian sekretariat jenderal kementerian pertanian dari tahun 2016 hingga 2020, dari 302.176 Ton hingga 309.771 Ton per tahunnya. Ini terjadi karena adanya gelombang popularitas kopi yang melonjak pesat, dan dengan tanpa disadari, kopi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari budaya hidup masyarakat di tanah air [7]. Prospek industri kopi di Indonesia begitu cerah, memberikan ruang yang luas untuk pertumbuhan dan inovasi.

Sebagai perusahaan startup, *Fore Coffee* menghadirkan model bisnis unik dalam industri kedai kopi dengan tujuan utama memenuhi hasrat para pencinta kopi di Indonesia akan rasa kopi yang luar biasa. Didirikan pada bulan Agustus 2018, *Fore Coffee* berhasil menjadi penggerak utama dalam pertumbuhan pesat industri kopi di Indonesia, terutama dalam beberapa tahun terakhir, serta berperan dalam meningkatkan perekonomian Indonesia secara positif. Kedai-kedai *Fore Coffee* dirancang dengan ide yang inovatif, memadukan desain futuristik yang ramah lingkungan dengan kualitas kopi terbaik yang pernah ada. Semua cabang *Fore Coffee* dilengkapi dengan peralatan berkualitas tinggi, yang merupakan salah satu kunci keberhasilan mereka untuk dapat menyajikan kopi berkualitas terbaik bagi pelanggannya. *Fore Coffee* telah memiliki aplikasi mobile khusus, yang bisa diunduh melalui *App Store* dan *Google PlayStore* untuk perangkat *iOS* [8].

Naive Bayes adalah metode klasifikasi berdasarkan *teorema bayes*. Metode klasifikasi ini menggunakan metode probabilistik dan statistik yang diusulkan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayesian*, yaitu memprediksi masa depan berdasarkan pengalaman masa lalu, ciri utama klasifikasi *naive bayes* adalah asumsi kemandirian yang sangat kuat [9].

Metode *Naive Bayes* diimplementasikan dalam menganalisis sentimen riset ini. Metode ini yakni satu dari algoritma populer dalam pembelajaran mesin yang didasarkan pada *teorema Bayesian* dan asumsi karakteristik otonom. Pada tahap pengolahan dokumen, metode ini mengasumsikan ketersediaan tampilan dan label yang telah diputuskan [10]. Dua elemen yang membentuk *Naive Bayes* adalah *Naive* yang didasarkan pada asumsi bahwa kemunculan suatu fitur tidak terkait dengan adanya fitur lainnya, sehingga setiap fitur memberikan sumbangan secara individual dalam klasifikasi tanpa bergantung pada fitur-fitur lainnya. Di sisi lain, *bayes* mengacu pada prinsip dasar *teorema bayes* [11]. Salah satu manfaat dari pemanfaatan metode *Naive Bayes* dalam klasifikasi adalah pengoperasian set data latihan yang terbatas akan berpengaruh positif.

Metode *Naive bayes* ini diaplikasikan dalam riset untuk mengamati sentimen terhadap aplikasi *fore coffee*. Riset ini mengaplikasikan data yang telah terhimpun dalam rentang waktu Bulan Juli 2019 hingga Desember 2022 dengan total 2100 data, diperoleh dari aplikasi *Fore Coffee* yang tersedia di *Google PlayStore*. Metode yang digunakan adalah proses *scraping* menggunakan *google colab* yang kemudian diconvert ke dalam *Ms. Excel*, kemudian data tersebut akan diolah menggunakan *tools Rapid Miner studio* dan dibagi menjadi kategori sentimen positif dan kategori sentimen negatif.

Analisis sentimen dapat diaplikasikan sebagai sarana untuk memahami pandangan masyarakat terhadap suatu persoalan, seperti yang diindikasikan dalam riset yang dilakukan oleh Winda Yulita, Eko Dwi Nugroho, dan Muhammad Habib Algifari. Mereka meneliti pandangan sentimen publik terkait vaksin covid-19 dengan mengaplikasikan Algoritma *Naive Bayes*. Capaian riset ini memvisualisasikan perspektif masyarakat Indonesia, terutama pengguna Twitter, kemudian akan dianalisis mengoperasikan metode *Naive Bayes*. Dalam hasil analisis ini, terungkap bahwa sebanyak 60.3% (2278 respon) merespons dengan sikap positif terhadap temuan yang diperoleh. Penggunaan metode Klasifikasi *Naive Bayes* dalam menganalisis sentimen ini terbukti tingkat akurasi menginjak 93% [11].

Evolusi penelitian dalam mengimplementasikan algoritma *naive bayes* sebagai metode klasifikasi memperlihatkan variasi topik pembahasan yang luas. Beberapa riset terkait metode klasifikasi berdasarkan algoritma *naive bayes* mengindikasikan perlunya menyajikan informasi yang bernilai dalam rangkaian pengambilan keputusan [12]. Untuk menganalisis sentimen terhadap produk dan layanan, data evaluasi pelanggan yang telah diolah dari halaman website diaplikasikan untuk membagikan pemahaman mengenai perubahan preferensi pelanggan. Capaian riset mengindikasikan bahwa algoritma *naive bayes* memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi, sehingga sering diaplikasikan dalam analisis pendapat [13].

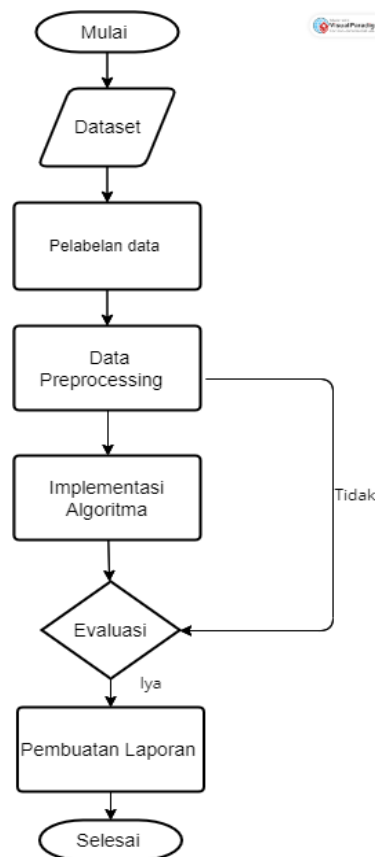
Untuk melihat sejauh mana kepuasan pengguna terhadap suatu aplikasi, kita dapat mengimplementasikan analisis sentimen sebagai pendekatan, seperti riset yang menyelidiki sentimen pengguna terhadap aplikasi Ruangguru. Dalam riset ini, terdapat 1629 dataset berbentuk ulasan teks yang dihimpun dari 01 Maret hingga 30 Maret 2020. Metode *Naive Bayes*, *Random Forest*, dan *Support Vector Machine* dioperasikan untuk menguji dataset ini. Capaian analisis dan pengujian mengindikasikan bahwa metode *Random Forest* menginjak akurasi tertinggi 97,16%, diikuti oleh *Support Vector Machine* dengan akurasi 96,01%. Sementara itu, metode *Naive Bayes* menorehkan akurasi terendah 94,16%. Dari capaian preprocessing yang diaplikasikan, dapat disimpulkan bahwa komentar positif lebih melimpah dibandingkan dengan komentar negatif [14].

Untuk melihat sejauh mana kepuasan pengguna terhadap suatu aplikasi, kita dapat menerapkan pendekatan analisis sentimen, seperti studi yang mengkaji analisis sentiment terhadap program-program SCTV di *Twitter* dengan menggunakan metode *Naive Bayes* dan *Support Vector Machine*. Dalam hasil riset ini dilakukan pengujian dilakukan

dengan metode *labelling*. Hasil akurasi terbaik dari metode *Support Vector Machine* diperoleh pada kategori program dengan hasil akurasi 88,57%, kategori berita dengan akurasi 79,81%, kategori *Entertainment* dengan hasil akurasi 89,80% dan yang terakhir kategori sinetron mendapat hasil akurasi 87,74% [15]. Riset ini dioperasikan karena untuk menghasilkan sebuah klasifikasi analisis sentimen pada kepuasan pelanggan terhadap *fore coffee* pada layanan *Google PlayStore* dengan menggunakan metode *naive bayes*. Dalam upaya riset ini, dataset sentimen dianalisis dengan fokus membagi sentimen pelanggan menjadi dua kategori, yaitu sentimen positif dan negatif. Capaian riset ini lalu akan mengindikasikan tingkat akurasi dari analisis sentimen yang mengimplementasikan metode *Naive Bayes*

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dioperasikan dalam riset ini yaitu metode *Naive Bayes*, karena analisis dan perancangan yang dilakukan bersamaan dengan dataset dan data *preprocessing*. Pengolahan data yang dilakukan oleh peneliti ditunjukkan pada gambar 1 sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram pada tahap penelitian

a. Pengumpulan Dataset

Dalam penelitian ini, dilakukan data ulasan *Fore Coffee* dikumpulkan dengan menggunakan *web scraping*, data dikumpulkan dari Juli 2019 hingga Desember 2022 dengan total 2100 ulasan disimpan dalam format dokumen *csv*, dengan jumlah ulasan yang bervariasi tiap tahunnya. Data yang terhimpun dalam studi ini diperoleh dari kolom ulasan aplikasi *Fore Coffee* di *website Google Playstore*, yang ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Proses penarikan data komentar pada aplikasi *fore coffee*

b. Pelabelan Dataset

Setelah data didapatkan dari tahap *web scraping*. Langkah selanjutnya adalah proses pelabelan dilakukan secara manual oleh 3 orang, dengan cara memberi label positif dan negatif. Label 1 untuk komentar positif dan label 0 untuk komentar negatif. Melalui aplikasi *Microsoft Excel 365*, kita dapat mengoptimalkan pengumpulan suara dengan mengambil yang terbanyak dari setiap komentar seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 di bawah ini.

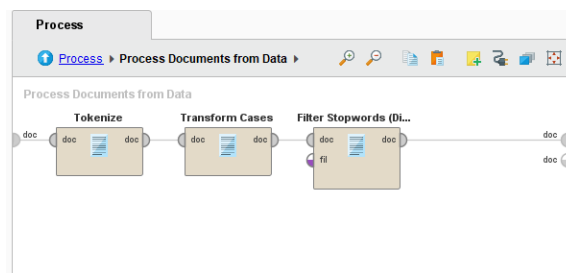
rating	comment	sentimen
5	Banyak promo	1
1	Setelah update, pembayaran elektronik sll stack error gak bisa lanjut, payah... Dana, ovo, gopay, shopee erro semua...	0
5	enak	1
5	minuman terfavorit...selalu promo jaaa love fore..ver!	1
4	PLEASE ADD NO SUGAR OPTION IN YOUR APPLICATION	1
5	top	1
5	Fav Coffee	1
5	bagus sangat membantu	1
5	Ok	1
5	Rasanya ngangenin...	1
5	kopinya mantul/banget	1
1	aplikasi nerugikan para perjuang grabfood dan gofood	0
5	Bagus aplikasi nya, dari segi tampilan dan penggunaan nya user friendly, plus sering ada promo dan bisa pesan antar dari rumah.	1
5	good	1

Gambar 3. Hasil proses pelabelan data komentar

c. Preprocessing Data

Tahap penelitian selanjutnya itu melakukan *preprocessing* dataset terhadap komentar sebuah aplikasi *fore coffee* yang telah diberikan pelabelan menggunakan aplikasi *rapid miner studio*. *Preprocessing* mengubah sebuah teks tidak beraturan menjadi teks beraturan, sehingga dapat berguna. Pada langkah pemrosesan selanjutnya, *preprocessing* dataset melibatkan beberapa langkah, seperti : *tokenization*, *punctual removed*, *transform cases* dan *stopword removal* [16].

Selain itu, pada penelitian ini menggunakan beberapa operator *process document* pada *rapid miner studio* untuk menyesuaikan tahapan *tokenization*, *transform cases* dan *stopword removal* yang ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Operator yang digunakan dalam *process document*

Tokenization merupakan suatu proses untuk memecahkan beberapa kalimat menjadi beberapa dokumen kata yang lebih kecil, karena untuk memudahkan pemrosesan pada *stopword*. Pada tahap selanjutnya itu memvisualisasikan beberapa contoh komentar sebelum dan sesudah dilakukan proses *tokenize* [17] yang bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Ilustrasi *Tokenization*

Sebelum <i>Tokenization</i>	Sesudah <i>Tokenization</i>
Aplikasinya ga ribet keren saya suka	['aplikasinya', 'gak', 'ribet', 'keren', 'saya', 'suka']
Coffe aren nya pas buat saya	['coffee', 'aren', 'nya', 'pas', 'buat', 'saya']
Good coffee good service and perfect aplikasi	['good', 'coffee', 'good', 'service', 'and', 'perfect', 'aplikasi']

Langkah selanjutnya adalah melakukan *punctual removed* yaitu sebuah proses yang dilakukan untuk menghapus karakter atau tanda baca yang tepat dan dibantu oleh *library string*. Contohnya untuk ini adalah : .,?!? dan sebagainya [18]. Tabel di bawah menunjukkan beberapa contoh komentar sebelum dan sesudah proses *punctual removed*, yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Ilustrasi *Punctual Removed*

Sebelum <i>punctual removed</i>	Sesudah <i>punctual removed</i>
Setelah update, pembayaran elektronik sll stack error gak bisa lanjut, payah...Dana, ovo, gopay, shopee error semua...	Setelah update pembayaran elektronik sll stack error gak bisa lanjut payah Dana ovo gopay shopee error semua
Rasanya ngangenin.....	Rasanya ngangenin
Top..oke pelayanan ok dan kopinya...mantulita dan aplikasinya oke mudah digunakan	Top oke pelayanan ok dan kopinya mantulita dan aplikasinya oke mudah digunakan

Langkah selanjutnya adalah melakukan *transform cases* yaitu suatu prosedur untuk mengonversi kata-kata yang dimulai dengan huruf besar dalam dataset sehingga menjadi huruf kecil. yang dibantu oleh *library string* [19]. Tabel di bawah memperlihatkan beberapa komentar sebelum dan sesudah dioperasikannya rangkaian *transform cases*, yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Ilustrasi *Transform Cases*

Sebelum <i>transform cases</i>	Sesudah <i>transform cases</i>
Mantap rasanya Apalagi classus late enak, Ga bikin perut kembung	mantap rasanya, apalagi classic late enak ga bikin perut kembung

Fore Tempatnya santai nyaman buat santai BAD PELAYANAN TENANT BARU DI MALL SMB Auto kapok	fore tempatnya santai, nyaman buat santai bad pelayanan tenant baru di mall smb auto kapok
---	---

Lalu ada langkah *stopword removal* yaitu suatu proses terjadi guna mengeliminasi semua kata penghubung dan kata yang tidak dibutuhkan dalam dataset tersebut. Kamus *stopwords* yang digunakan peneliti terdapat pada website www.keagle.com. Tabel di bawah menunjukkan beberapa komentar sebelum dan sesudah proses *stopword removal* [20] yang dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

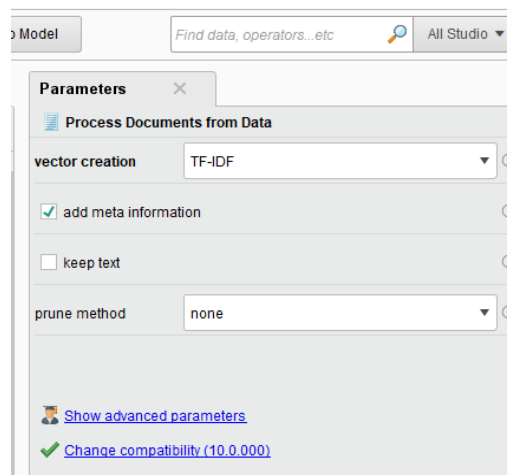
Tabel 4. Ilustrasi Stopword Removal

Sebelum <i>stopword removal</i>	Sesudah <i>stopword removal</i>
Bagus aplikasi nya, dari segi tampilan dan penggunaan nya user friendly, plus seringa da promo dan bisa pesen antar dari rumah Top oke pelayanan ok dan kopinya mantulita dan aplikasinya oke mudah digunakan Overall semua ok kecuali moda delivery mrk via Lalamove	Bagus aplikasi segi tampilan penggunaan user friendly, plus promo bisa pesan antar rumah Pelayanan kopinya mantulita aplikasinya mudah digunakan Overall semua kecuali moda delivery Lalamove

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

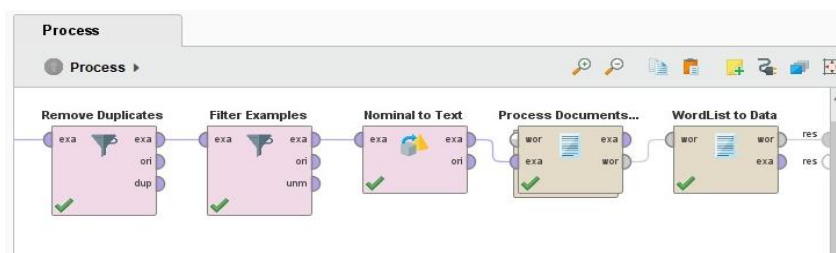
3.1 Pembobotan TF-IDF

Pada fase ini kata-kata di kolom komentar aplikasi *fore coffee* diberikan bobot yang kemudian melakukan tahap *preprocessing*. Kegunaannya adalah untuk membuat *vector creation* TF-IDF menggunakan operator *process document* yang sebelumnya dilakukan untuk menampung langkah-langkah *tokenize*, *transform cases* dan *filters stopwords* seperti yang divisualisasikan pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Pembobotan TF- IDF

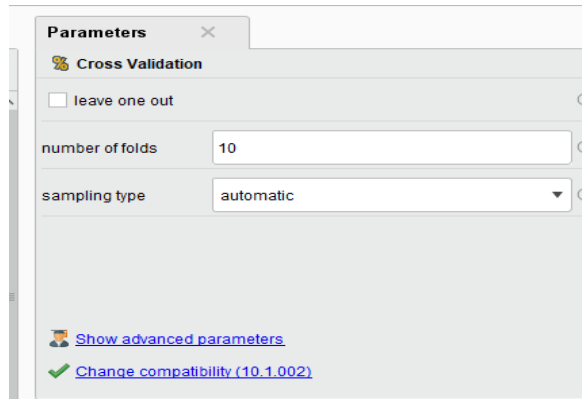
Pada alur berikutnya yakni memautkan operator *process document* ke operator *WordList to Data* yang dioperasikan untuk menaksir nilai yang terkandung dalam sebuah kata dan berapa kali kata tersebut muncul dalam kumpulan data, seperti yang divisualisasikan pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6. Menghubungkan operator *process document* dengan operator *wordlist to data*

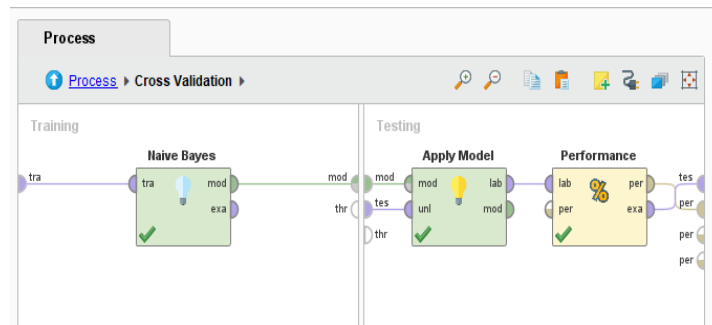
3.2 Pengujian Evaluasi

Setelah dataset menyelesaikan tahap *preprocessing*, peneliti menerapkan pengujian *10-fold cross validation* guna memverifikasi hasil dari klasifikasi dan keakuratan dataset dalam tahap implementasi algoritma *naive bayes*. Operator yang dipakai adalah operator *cross validation*. Pada gambar 7 merupakan parameter operator yang diimplementasikan oleh seorang peneliti.



Gambar 7. Parameter *cross validation* yang digunakan

Setelah menentukan parameter yang digunakan, data digabungkan dengan algoritma *naive bayes* untuk dilakukan sebuah evaluasi pada pengimplementasian algoritma dengan menggunakan validasi *Apply Model* dan menggunakan operator *performance*. Seperti pada gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Tampilan tahapan pada sebuah operator *cross validation*

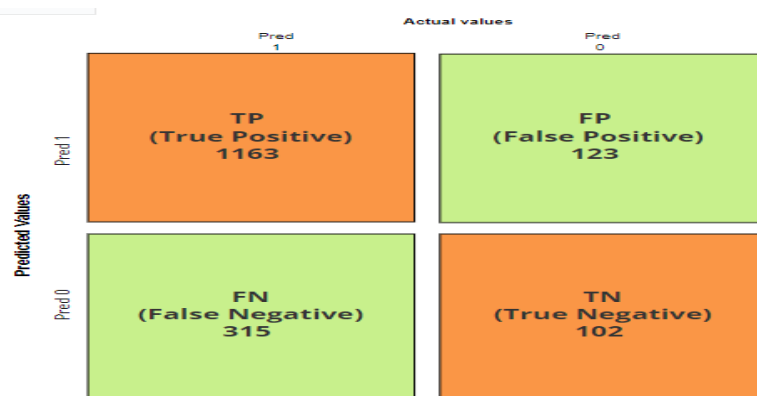
Setelah semua operator dieksekusi, hasil output dari proses *naive bayes* ini, yang dihasilkan oleh aplikasi *rapidminer studio* seperti gambar 9 di bawah, menunjukkan nilai akurasi dari algoritma *naive bayes* dan pengujian terhadap *cross validation*.

Table View Plot View

accuracy: 74.28% +/- 2.68% (micro average: 74.28%)

	true 1	true 0	class precisi
pred. 1	1163	123	90.44%
pred. 0	315	102	24.46%
class recall	78.69%	45.33%	

Gambar 9. Tampilan hasil performance vector



Gambar 10. Visualisasi *Confussion matrix*

Pada gambar 10 diatas menunjukkan hasil pengujian dataset menggunakan metode algoritma *naive bayes* di aplikasi *rapidminer studio* yang didapat nilai akurasi 74,28%. Merujuk pada pengolahan data yang telah dilakukan mayoritas customer *fore coffee* gembira dengan pelayanan yang dibagikan, tetapi beberapa pelanggan yang tidak puas dengan pelayanan tersebut. Sehingga sebuah perusahaan *coffe shop Fore Coffee* dapat mengembangkan inovasi pelayanan untuk meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna serta kemampuan daya saing dengan *coffe shop* lainnya.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan dataset di aplikasi *fore coffee*, sebanyak 1818 data komentar pada aplikasi *fore coffee* ini untuk mengetahui bagaimana pandangan seorang pengguna melihat pelayanan atau rasa dari minuman yang diberikan oleh barista *fore coffee* yang ditunjukkan pada aplikasi dari bulan Juli 2019 hingga Desember 2022, sehingga didapatkan sentimen terbanyak adalah sentimen positif sampai dengan 1163 data lalu untuk kategori sentimen negatif yakni 315 data. Saat ini banyak masyarakat yang cukup puas dengan pelayanan barista *fore coffee* yang terlihat dari banyaknya komentar dengan kategori positif, Meskipun demikian, beberapa orang merasa tidak sepenuhnya puas dengan kinerja pelayanan yang ada. Faktanya, terdapat sejumlah besar sentimen negatif yang secara signifikan mencerminkan ketidakpuasan mereka. Tak hanya itu, saat algoritma *naive bayes* diimplementasikan dan diuji menggunakan *10-fold cross validation*, tingkat keakuratan yang tercapai sangat mengesankan sebesar 74,28% $\pm 2.68\%$ (*micro average*: 74.28%), *precision* 24.46%, *recall* 45.33%, maka pengolahan dari dataset yang sudah dilakukan ini Memberikan kegunaan bagi pengguna dalam mengevaluasi aplikasi *Fore Coffee* serta berpotensi memengaruhi preferensi mereka yang telah mengulas aplikasi tersebut sebelumnya. Riset ini juga berperan dalam manajemen ulasan pengguna untuk pengembangan aplikasi.

REFERENCES

- [1] K. A. Prajasantana, A. B. D. Mardiartmi, and J. G. Argo, "Analisis Keputusan Pembelian Konsumen Fore Coffee Senopati (Studi Pada Masa Pandemi Covid-19)," J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt., vol. 2, pp. 187–200, 2021.
- [2] S. K. Wijayati, W. H. Fahleti, and J. Arianto, "PENGARUH GAYA HIDUP, KONSEP DIRI, KELAS SOSIAL DAN HARGA TERHADAP KEPUTUSAN KONSUMEN BERKUNJUNG KE KEDAI KOPI (Studi Kasus Pada Kedai Kopi XYZ di Samarinda)," Res. J. Account. Bus. Manag., vol. 3, no. 2, p. 255, 2019, doi: 10.31293/rjabm.v3i2.4427.
- [3] M. H. Gifari and B. D. M., "ANALISIS KEUNGGULAN BERSAING KOPI KENANGAN DI KEDAI KOPI FASE 1 TOP BRAND INDEXS," vol. 2, no. 1, pp. 789–805, 2021.
- [4] S. E. E. Profile, "International Encyclopedia of Statistical Science," Int. Encycl. Stat. Sci., no. April, 2011, doi: 10.1007/978-3-642-04898-2.
- [5] M. S. Putri and J. Heikal, "Analisis Kualitatif Terhadap Kepuasan dan Loyalitas Pelanggan Kedai Kopi Gayo Menggunakan Metode Grounded Theory," J. Inform. Ekon. Bisnis, vol. 5, pp. 26–31, 2023, doi: 10.37034/infeb.v5i1.192.
- [6] V. Lehdonvirta, A. Oksanen, P. Räsänen, and G. Blank, "Social Media, Web, and Panel Surveys: Using Non-Probability Samples in Social and Policy Research," Policy and Internet, vol. 13, no. 1, pp. 134–155, 2021, doi: 10.1002/poi3.238.
- [7] K. Suisa and V. Febrilia, "Gaya hidup minum kopi konsumen di," Perhotelan, Manaj. Petra, Univ. Kristen, vol. Vol 2 no 2, pp. 326–343, 2014.
- [8] S. tjondro winarno Winarno, A. Cahyono Suminar, and E. Nurhadi, "Pengaruh Strategi Inovasi Startup (Futuristik, Ramah Lingkungan, Dan Keunggulan Kualitas) Fore Coffee Terhadap Kepuasan Konsumen," J. Food Syst. Agribus., vol. 5, no. 1, pp. 48–53, 2021, doi: 10.25181/jofsa.v5i1.1962.
- [9] K. Anwar, "Analisa sentimen Pengguna Instagram Di Indonesia Pada Review Smartphone Menggunakan Naive Bayes," KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput., vol. 2, no. 4, pp. 148–155, 2022, doi: 10.30865/klik.v2i4.315.
- [10] W. Wahyuni, "Analisis Sentimen terhadap Opini Feminisme Menggunakan Metode Naive Bayes," J. Inform. Ekon. Bisnis, vol. 4, pp. 148–153, 2022, doi: 10.37034/infeb.v4i4.162.
- [11] W. Yulita, E. D. Nugroho, and M. H. Algifari, "Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Vaksin Covid - 19 Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2021.
- [12] M. Ismail, N. Hassan, and S. Saleh Bafjaish, "Journal of Soft Computing and Data Mining Comparative Analysis of Naive Bayesian Techniques in Health-Related for Classification Task," J. Soft Comput. Data Min., vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2020, [Online]. Available: <http://penerbit.uthm.edu.my/ojs/index.php/jscdm>
- [13] Y. A. Singgalen, "Analisis Sentimen Wisatawan Melalui Data Ulasan Candi Borobudur di Tripadvisor Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier," Build. Informatics, Technol. Sci., vol. 4, no. 3, p. 1343–1352, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2486.
- [14] E. Fitri, "Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Ruangguru Menggunakan Algoritma Naive Bayes, Random Forest Dan Support Vector Machine," J. Transform., vol. 18, no. 1, p. 71, 2020, doi: 10.26623/transformatika.v18i1.2317.
- [15] D. A. Ramadhan, E. Budi, and S. S. Si, "ANALISIS SENTIMEN PROGRAM ACARA DI SCTV PADA TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE," vol. 6, no. 2, pp. 9736–9743, 2019.
- [16] I. Verawati and B. S. Audit, "Algoritma Naive Bayes Classifier Untuk Analisis Sentiment Pengguna Twitter Terhadap Provider By.u," J. Media Inform. Budidarma, vol. 6, no. 3, p. 1411, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i3.4132.
- [17] R. Slamet, W. Gata, A. Novtariany, K. Hilyati, F. Ainun Jariyah, and U. Nusa Mandiri, "Twitter Sentiment Analysis of South Korea Artists As Brand Ambassadors of Local Beauty Products," J. Inf. Technol. Comput. Sci., vol. 5, no. 1, 2022.
- [18] R. Kustiawan, A. Adiwijaya, and M. D. Purbolaksono, "A Multi-label Classification on Topic of Hadith Verses in Indonesian Translation using CART and Bagging," J. Media Inform. Budidarma, vol. 6, no. 2, p. 868, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3787.
- [19] M. I. Ahmadi, D. Gustian, and F. Sembiring, "Analisis Sentiment Masyarakat terhadap Kasus Covid-19 pada Media Sosial Youtube dengan Metode Naive bayes," J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI), vol. 5, no. 2, pp. 807–814, 2021.
- [20] A. Aziz, "Analisis Sentimen Identifikasi Opini Terhadap Produk, Layanan dan Kebijakan Perusahaan Menggunakan Algoritma TF-IDF dan SentiStrength," J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI), vol. 6, no. 1, p. 115, 2022.