

## NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) UNTUK ANALISIS SENTIMEN ULASAN SEBLAK BANDUNG PEDAS KUDUS

### *Natural Language Processing (NLP) for Sentiment Analysis of Seblak Bandung Pedas Kudus Reviews*

Herri Wijaya<sup>1)</sup>, Nur Hayati<sup>2)\*</sup>

<sup>1),2)</sup>Program Studi Bisnis Digital, Universitas Muhammadiyah Kudus

Diajukan 3 Februari 2025 / Disetujui 20 Maret 2025

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Natural Language Processing* (NLP) dalam analisis sentimen terhadap ulasan pelanggan Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 yang diperoleh dari Google Maps View. Di era digital, ulasan pelanggan menjadi faktor penting dalam penentuan reputasi bisnis, terutama dalam industri kuliner. Analisis sentimen menggunakan NLP memungkinkan pemilik usaha untuk mengidentifikasi opini pelanggan secara otomatis tanpa membaca setiap ulasan satu per satu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *web scraping* untuk mengumpulkan data ulasan pelanggan, dilanjutkan dengan *preprocessing data*, ekstraksi fitur teks menggunakan TF-IDF dan *Word Embedding*, serta klasifikasi sentimen menggunakan model Machine Learning (Naïve Bayes, SVM, Random Forest). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model klasifikasi sentimen dapat mengategorikan ulasan pelanggan menjadi positif, negatif, atau netral. Sebanyak 63 ulasan (57.8%) dikategorikan sebagai positif, 34 ulasan (31.2%) sebagai negatif, dan 12 ulasan (11.0%) sebagai netral. Model Naïve Bayes menghasilkan akurasi terbaik sebesar 77.27%, diikuti oleh SVM (72.73%) dan Random Forest (59.09%). Dari hasil analisis sentimen, diketahui bahwa sebagian besar pelanggan merasa puas dengan kualitas produk dan layanan, namun masih terdapat kritik terhadap tingkat kepedasan dan harga yang dianggap mahal. Dengan penerapan NLP, pemilik usaha dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai sentimen pelanggan dan mengambil keputusan yang lebih terarah untuk meningkatkan kualitas layanan.

**Kata Kunci:** *Natural Language Processing, Analisis Sentimen, Web Scraping, Seblak Bandung, Klasifikasi Sentimen.*

#### Abstract

*This study aims to apply Natural Language Processing (NLP) for sentiment analysis of customer reviews for Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2, obtained from Google Maps View. In the digital era, customer reviews play a crucial role in determining the reputation of a business, especially in the culinary industry. Sentiment analysis using NLP enables business owners to automatically identify customer opinions without reading each review individually. The methods used in this study include web scraping to collect customer review data, followed by data preprocessing, text feature extraction using TF-IDF and Word Embedding, and sentiment classification using Machine Learning models (Naïve Bayes, SVM, Random Forest). The results show that the sentiment classification model successfully categorizes customer reviews into positive, negative, or neutral. A total of 63 reviews (57.8%) were classified as positive, 34 reviews (31.2%) as negative, and 12 reviews (11.0%) as neutral. The Naïve Bayes model achieved the highest accuracy at 77.27%, followed by SVM (72.73%) and Random Forest (59.09%). From the sentiment analysis results, it is evident that most customers are satisfied with the product and service quality, though there are still criticisms regarding the level of spiciness and the price, which is considered high. By applying NLP, business owners can gain deeper insights into customer sentiments and make more informed decisions to improve service quality.*

**Keywords:** *Natural Language Processing, Sentiment Analysis, Web Scraping, Seblak Bandung, Sentiment Classification.*

---

\*Korespondensi Penulis:  
E-mail: [nurhayati@umkudus.ac.id](mailto:nurhayati@umkudus.ac.id)

## Pendahuluan

Dalam era digital saat ini, ulasan pelanggan memiliki peran penting dalam menentukan reputasi sebuah bisnis, terutama dalam industri kuliner. Platform seperti Google Maps View memungkinkan pelanggan untuk memberikan ulasan dan rating terhadap suatu tempat makan. Ulasan ini dapat mempengaruhi persepsi calon pelanggan dan menjadi faktor utama dalam pengambilan keputusan sebelum mengunjungi suatu tempat makan (Hidayat *et al.*, 2017). Menurut sebuah tulisan di website oleh (Vaghasiya, 2025), lebih dari 90% pelanggan membaca ulasan daring sebelum memutuskan untuk membeli produk atau menggunakan layanan. Oleh karena itu, analisis ulasan pelanggan menjadi hal yang krusial dalam strategi pemasaran dan peningkatan layanan bisnis kuliner.

Salah satu tempat makan seblak yang cukup dikenal di Kudus adalah Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2, yang berlokasi di Jl. Johar No.72, Wergu Kulon, Kec. Kota Kudus, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59318. Tempat ini memiliki rating 4.1 di Google Maps, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan memberikan penilaian positif. Namun, meskipun ratingnya cukup tinggi, masih terdapat variasi sentimen dalam ulasan pelanggan yang mencerminkan berbagai pengalaman, baik yang puas maupun yang kurang puas. Studi yang dilakukan oleh (Agung *et al.*, 2023) menyebutkan bahwa ulasan pelanggan tidak hanya memberikan gambaran tentang kepuasan pelanggan tetapi juga dapat berdampak langsung pada peningkatan atau penurunan pendapatan suatu bisnis. Oleh karena itu, pemilik usaha perlu memahami ulasan pelanggan secara lebih mendalam guna meningkatkan kualitas layanan dan produk mereka.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk analisis sentimen adalah *Natural Language Processing* (NLP). NLP merupakan cabang dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang berfokus pada pemrosesan dan analisis bahasa alami (Lecun, Bengio and Hinton, 2024). Teknik NLP telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk mengklasifikasikan sentimen dalam teks, baik dalam konteks ulasan produk, layanan pelanggan, maupun sosial media (Rahman, Budianto and Setiawan, 2019). Dengan menggunakan NLP, teks ulasan dari pelanggan dapat diklasifikasikan menjadi sentimen positif, negatif, atau netral secara otomatis, sehingga memungkinkan pemilik usaha untuk lebih memahami kepuasan pelanggan tanpa harus membaca setiap ulasan satu per satu.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Natural Language Processing* (NLP) dalam analisis sentimen ulasan pelanggan terhadap Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 di Google Maps View. Dengan melakukan analisis sentimen, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang bagaimana pelanggan menilai produk dan layanan dari tempat makan ini berdasarkan pengalaman mereka. Studi oleh (Amelia and Yustiana, 2024) menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat membantu bisnis dalam memahami opini pelanggan secara lebih sistematis, sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis dalam meningkatkan kepuasan pelanggan. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pemilik usaha dalam mengidentifikasi keunggulan serta aspek yang perlu diperbaiki agar dapat meningkatkan kualitas bisnis mereka.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan data ulasan dari Google Maps View, pemrosesan teks menggunakan teknik NLP, serta pengklasifikasian sentimen berdasarkan model yang diterapkan. Menurut (Arrasyid, Putera and Yusuf, 2024), teknik NLP dalam analisis sentimen dapat meningkatkan efisiensi analisis data dengan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk melihat distribusi sentimen serta faktor-faktor yang mempengaruhi penilaian pelanggan. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana pelanggan merespons Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 dan bagaimana faktor-faktor tersebut berkontribusi terhadap rating bisnis.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan pola-pola sentimen yang dapat membantu pemilik bisnis dalam mengambil keputusan strategis. Dengan pemanfaatan teknologi NLP, proses analisis ulasan pelanggan menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat berkontribusi dalam pengembangan metode analisis sentimen untuk sektor kuliner lainnya di Indonesia. Menurut penelitian oleh (Septiani, musthofa and Seviawani, 2024), pemanfaatan data besar (*big data analytics*) dalam sektor bisnis dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan akurat untuk meningkatkan daya saing. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bermanfaat bagi pemilik

usaha kuliner tetapi juga menjadi landasan bagi studi lanjutan dalam penerapan NLP dalam industri makanan dan minuman.

## Metode Penelitian

### A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan eksploratif dengan menerapkan metode *Natural Language Processing* (NLP) untuk analisis sentimen ulasan pelanggan terhadap Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 di Google Maps View. Pendekatan kuantitatif digunakan karena penelitian ini berfokus pada pengolahan data dalam jumlah besar dan menghasilkan analisis berbasis angka, seperti proporsi sentimen positif, negatif, dan netral. Sementara itu, pendekatan eksploratif digunakan untuk menemukan pola-pola sentimen pelanggan yang dapat memberikan wawasan terkait aspek-aspek yang mempengaruhi kepuasan pelanggan.

Dengan adanya data ulasan yang beragam dari pelanggan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi sentimen yang mampu mengotomatiskan analisis opini pelanggan secara akurat. Data ulasan yang diperoleh melalui web scraping akan diproses menggunakan metode NLP untuk mengubah teks ulasan menjadi bentuk yang dapat dianalisis dan diklasifikasikan ke dalam kategori positif, negatif, atau netral.

### B. Keunggulan Metode Natural Language Processing (NLP)

Metode *Natural Language Processing* (NLP) dipilih dalam penelitian ini karena memiliki beberapa keunggulan dalam analisis sentimen teks dibandingkan metode konvensional. Beberapa keunggulan NLP yang mendukung penelitian ini antara lain:

#### 1. Efisiensi dalam Memproses Data Besar

NLP mampu mengolah ribuan ulasan secara otomatis tanpa perlu membaca satu per satu, sehingga lebih cepat dan efisien dibandingkan analisis manual (Prof and Tarumingkeng, 2024).

#### 2. Kemampuan Memahami Konteks Bahasa

NLP tidak hanya menghitung jumlah kata positif dan negatif, tetapi juga memahami konteks kalimat, termasuk penggunaan sarkasme atau opini kompleks yang sulit ditangkap oleh metode berbasis aturan (Muktafin, Kusrini and Luthfi, 2020).

#### 3. Dapat Diintegrasikan dengan Machine Learning dan Deep Learning

NLP dapat dikombinasikan dengan algoritma *machine learning* seperti Naïve Bayes, *Support Vector Machine* (SVM), atau *Random Forest* untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen (Atika, Styawati and Aldino, 2022). Selain itu, pendekatan berbasis deep learning seperti LSTM dan BERT memungkinkan pemahaman bahasa yang lebih mendalam.

#### 4. Akurat dalam Klasifikasi Sentimen

Dengan metode NLP, teks ulasan pelanggan dapat dikategorikan secara otomatis ke dalam tiga sentimen utama: positif, negatif, atau *netral*, yang memberikan hasil lebih objektif dan konsisten dibandingkan penilaian manual (RAMADHANTY, 2021).

### C. Tahapan Proses NLP dari Data Scraping yang Diperoleh

Tahapan utama dalam penerapan NLP dalam penelitian ini mencakup beberapa langkah sistematis, mulai dari pengumpulan data ulasan hingga analisis sentimen. Berikut adalah tahapan yang dilakukan:

#### 1. Data Scraping dari Google Maps View

Data ulasan pelanggan Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 dikumpulkan dengan teknik *web scraping* menggunakan *Outscraper (Google Maps Reviews Scraper)*. Data yang diperoleh mencakup:

- a. Teks ulasan pelanggan
- b. Rating bintang (1–5)
- c. Tanggal ulasan diposting
- d. Nama pengguna (jika tersedia)

Setelah data dikumpulkan, dilakukan penyimpanan dalam format CSV atau JSON untuk memudahkan analisis lebih lanjut.

## 2. Preprocessing Data (Pembersihan Teks)

Data teks ulasan yang diperoleh umumnya masih mentah dan mengandung kata-kata tidak relevan, tanda baca, atau karakter khusus yang perlu dibersihkan. Proses *preprocessing* NLP dilakukan dengan beberapa langkah berikut:

- Menghapus *Stopwords* → Kata-kata umum seperti “di”, “dan”, “ke” yang tidak berkontribusi pada analisis sentimen dihilangkan.
- Stemming* → Kata-kata dikonversi ke bentuk dasarnya, misalnya “makanannya enak” → “makan enak”.
- Tokenisasi* → Teks dipisahkan menjadi unit kata individual untuk mempermudah analisis.
- Normalisasi Teks* → Ejaan tidak baku dan kata slang dikonversi ke bentuk yang standar.

## 3. Feature Extraction (Ekstraksi Fitur Teks)

Setelah data dibersihkan, teks diubah menjadi bentuk numerik agar dapat diproses oleh algoritma *machine learning*. Teknik yang digunakan:

- TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)* → Mengukur seberapa penting kata tertentu dalam suatu ulasan dibandingkan dengan keseluruhan dataset.
- Word Embedding (Word2Vec, FastText, atau BERT)* → Mengubah teks menjadi vektor angka yang mempertahankan hubungan semantik antar kata.

## 4. Klasifikasi Sentimen dengan *Machine Learning* atau *Deep Learning*

Model klasifikasi diterapkan untuk mengategorikan setiap ulasan ke dalam positif, negatif, atau netral. Beberapa metode yang digunakan:

- Machine Learning (Naïve Bayes, SVM, Random Forest)* → Model klasik yang cocok untuk analisis sentimen dengan dataset skala kecil hingga menengah.
- Deep Learning (LSTM atau BERT)* → Model berbasis jaringan saraf yang lebih akurat dalam memahami konteks bahasa dan sentimen yang lebih kompleks.

## 5. Evaluasi Model dan Interpretasi Hasil

Setelah model klasifikasi dibangun, hasilnya dievaluasi menggunakan metrik performa berikut:

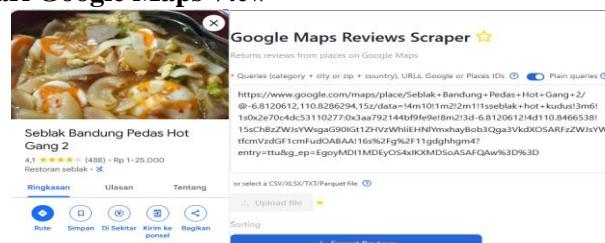
- Akurasi (*Accuracy*) → Seberapa banyak ulasan yang diklasifikasikan dengan benar.
- Presisi & Recall → Seberapa akurat model dalam mendeteksi sentimen tertentu.
- F1-Score → Kombinasi presisi dan recall untuk mengevaluasi performa model secara keseluruhan.

Selain itu, hasil analisis sentimen dibandingkan dengan rating bintang pelanggan untuk melihat korelasi antara teks ulasan dan rating numerik yang diberikan.

## Hasil Dan Pembahasan

Tahapan pertama dalam penelitian ini adalah melakukan web scraping untuk mengumpulkan data ulasan pelanggan dari Google Maps View. Proses ini dilakukan menggunakan alat bernama *Google Maps Reviews Scraper*, yang memungkinkan ekstraksi data ulasan secara otomatis tanpa perlu menyalin secara manual. Setelah *scraping* berhasil, data ulasan pelanggan telah terkumpul dalam jumlah besar dan siap untuk diproses lebih lanjut menggunakan *Natural Language Processing* (NLP).

## 1. Data Scraping dari Google Maps View



Gambar 1. Proses Scraping Menggunakan Google Maps Reviews Scraper

| H      | L                      | O      | P        | Q   |
|--------|------------------------|--------|----------|---|
| rating | author_title           | review | r_rating | review_text   |
| 4,1    | Amelia Kusuma Wardani  | 32     | 0        | Seblaknya endul, pedasnya juga terasa dan tempatnya nyaman  |
| 4,1    | Fairuz A W             | 195    | 17       | Tempat Bersih dan sepi saat itu..rasanya kyu kwetio rebus bukan seblak..yg di foto harga 17rb..maaf cuma kal    |
| 4,1    | Official ulin          | 491    | 27       | Hargane sangat bersahabat dari pda prasmanan 😊  |
| 4,1    | Arni Maharani          | 35     | 50       | pesennya seblak ceker tp ga ada cekernya wkwk   |
| 4,1    | amalia husnul          | 7      | 4        | Seblak favorit aku dan suami  |
| 4,1    | Lia Yulia              | 2      | 0        | Baru pertama x sih kesini kemaren , rasa ny sih enak TPI bumbu nya kurang nampol , pas pertama liat hrg ny al   |
| 4,1    | Istiqomah Tri Mardani  | 2      | 8        | Seblaknya enak, pedasnya mantap. Pelayanan juga ramah   |
| 4,1    | Qowwam Izul Ichsan     | 8      | 2        | Nyukmunyuk tulung nek hari besar mbok Aplikasi ne di pateni, akeh driver seng do nyambut gawe pas hari be       |
| 4,1    | Trifena Widya          | 124    | 54       | Rasa makanan cukup enak.Harga terjangkau, komplit.Proses cepat dan ramah.Kurang nyaman kalo makan di te         |
| 4,1    | Herlina Anggreini      | 189    | 47       | Mantap  |
| 4,1    | Najwa Alayda           | 8      | 14       | banyak yg bilang enak, tp b aja Menurutku, bening, encer, kurang berasa kencurnya                               |
| 4,1    | tria nadilasari        | 4      | 2        | Enak, tapi kencurnya kurang berasa.   |
| 4,1    | Alfinfa indah Dwiyanti | 1      | 0        | Sumpah aku udah beli disini pertama pelayanan nya cuek banget harusnya kalo emng udah close order bilang        |
| 4,1    | Yuli Aja               | 42     | 1        | seblak lumayan ngga bikin bosen, pelayanannya minta tolong yg ramah jika pelanggan datang dan berbicara j       |
| 4,1    | ifuknow uknown         | 1      | 1        | udah beberapa kali beli dan itu enak buat rasanya, tapi sayang banget hari ini dapet bad service terus cekernya |
| 4,1    | Eva Aulia              | 1      | 0        | beli seblak mix, rasa cekernya masih mentah. ada rambut juga di seblaknya.Pelayanan kurang ramah                |
| 4,1    | april lia              | 2      | 1        | Pelayanan kurang ramah  |

Gambar 2. Contoh Output Data Ulasan dalam Format CSV

Dari *scraper* pada Gambar 1 dan Gambar 2 didapatkan beragam review produk Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 dalam bentuk list. Tahapan selanjutnya ialah analisis sentiment terhadap tiap ulasan dengan menggunakan metode Natural Language Prosesing.

## 2. Preprocessing Data (Pembersihan Teks) dalam Analisis Ulasan

Dalam analisis teks, data ulasan yang diperoleh dari berbagai sumber umumnya masih dalam bentuk mentah. Ulasan ini sering mengandung kata-kata tidak relevan, tanda baca, atau karakter khusus yang perlu dibersihkan sebelum dianalisis lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukan proses *preprocessing* data atau pembersihan teks untuk meningkatkan akurasi dalam analisis sentimen atau klasifikasi teks.

Berikut adalah langkah-langkah utama dalam *preprocessing* data:

### a. Menghapus Stopwords

*Stopwords* adalah kata-kata umum yang sering muncul dalam teks tetapi tidak memiliki makna signifikan dalam analisis. Contoh *stopwords* dalam bahasa Indonesia meliputi "di", "ke", "dan", "yang", serta kata-kata lain yang tidak menambah nilai analisis.

Contoh:

Teks asli: "Seblak favorit aku dan suami"

Setelah menghapus *stopwords*: "Seblak favorit aku suami"

### b. Stemming

*Stemming* adalah proses mengubah kata-kata menjadi bentuk dasarnya. Dalam bahasa Indonesia, kata kerja atau kata benda sering memiliki imbuhan yang bisa dihilangkan agar lebih sederhana dan seragam dalam analisis.

Contoh:

"makanannya enak" → "makan enak"

"pelayanannya ramah" → "pelayan ramah"

### c. Tokenisasi

Tokenisasi adalah proses memecah teks menjadi unit kata individual. Ini berguna untuk mempermudah analisis teks dengan memisahkan kata-kata agar dapat diproses lebih lanjut.

Contoh:

Teks asli: "Seblaknya enak, pedasnya mantap."

Setelah tokenisasi: ["Seblaknya", "enak", "pedasnya", "mantap"]

### d. Normalisasi Teks

Normalisasi teks dilakukan untuk mengubah ejaan tidak baku atau kata slang menjadi bentuk yang lebih standar. Ini penting agar variasi penulisan tidak menghambat pemrosesan data.

Contoh:

"terfav" → "favorit"

"banget" → "sangat"

"gak" → "tidak"

e. Hasil Akhir *Preprocessing*

Setelah semua langkah diterapkan, ulasan yang semula panjang dan kurang terstruktur menjadi lebih bersih dan mudah dianalisis. Berikut adalah contoh sebelum dan sesudah *preprocessing*:

- a. Sebelum *preprocessing*: "Seblaknya enak, pedasnya mantap. Pelayanannya juga ramah."
- b. Sesudah *preprocessing*: "seblak enak pedas bagus pelayan ramah"

Proses ini membantu dalam meningkatkan akurasi analisis sentimen karena hanya informasi penting yang digunakan dalam pemrosesan lebih lanjut. Dengan demikian, *preprocessing* data adalah langkah krusial dalam *Natural Language Processing* (NLP) untuk analisis teks yang lebih efektif dan akurat.

### 3. Feature Extraction (Ekstraksi Fitur Teks) dalam Analisis Ulasan

Setelah melalui tahap *preprocessing* atau pembersihan teks, langkah selanjutnya dalam analisis teks adalah *Feature Extraction* atau ekstraksi fitur. Proses ini bertujuan untuk mengubah teks menjadi bentuk numerik agar dapat diproses oleh algoritma *machine learning*. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan dalam ekstraksi fitur teks, di antaranya TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) dan *Word Embedding* (*Word2Vec*, *FastText*, *BERT*).

#### Langkah-Langkah Ekstraksi Fitur

Berikut adalah langkah-langkah yang diterapkan pada empat ulasan menggunakan TF-IDF dan *Word Embedding*:

- a. Mengumpulkan Data Mengambil 4 ulasan teks yang telah melalui *preprocessing*:
  - 1) "Seblak enak pedas bagus pelayan ramah"
  - 2) "Harga sangat terjangkau rasa enak"
  - 3) "Tempat nyaman makanan lezat pelayanan cepat"
  - 4) "Seblak terlalu pedas, tidak cocok untuk saya"
- b. Menerapkan TF-IDF Menghitung bobot masing-masing kata dalam setiap ulasan berdasarkan *Term Frequency* (TF) dan *Inverse Document Frequency* (IDF), ditampilkan pada Tabel s1.

Tabel 1. Hasil Matriks TF-IDF

| Kata   | Ulasan 1 | Ulasan 2 | Ulasan 3 | Ulasan 4 |
|--------|----------|----------|----------|----------|
| seblak | 0.50     | 0.00     | 0.00     | 0.50     |
| enak   | 0.50     | 0.50     | 0.00     | 0.00     |
| pedas  | 0.50     | 0.00     | 0.00     | 0.50     |
| bagus  | 0.50     | 0.00     | 0.00     | 0.00     |

c. Menerapkan *Word Embedding*

- 1) *Word2Vec*: Menggunakan model *neural network* untuk menghasilkan representasi vektor kata berdasarkan konteks dalam dataset ulasan.
- 2) *FastText*: Berbeda dari *Word2Vec*, *FastText* memperhitungkan sub-kata sehingga dapat menangkap informasi lebih dalam.
- 3) *BERT*: Menggunakan arsitektur transformer untuk mempertimbangkan konteks kata secara lebih kompleks dalam kedua arah (sebelum dan sesudah kata tersebut dalam kalimat).
- d. Hasil *Word Embedding* (Contoh representasi vektor untuk kata "seblak"):
  - 1) *Word2Vec*: [0.12, -0.34, 0.56, 0.78, -0.23]
  - 2) *FastText*: [0.14, -0.32, 0.60, 0.79, -0.21]
  - 3) *BERT*: [0.10, -0.30, 0.58, 0.75, -0.25]

### 4. Klasifikasi Sentimen dengan *Machine Learning* dan *Deep Learning*

Setelah melakukan *preprocessing* dan ekstraksi fitur teks, langkah berikutnya adalah klasifikasi sentimen untuk menentukan apakah suatu ulasan termasuk dalam kategori positif, negatif, atau *neutral*. Pada tahap ini, dilakukan pendekatan *Machine Learning* menggunakan tiga model klasik, yaitu Naïve Bayes, SVM (*Support Vector Machine*), dan *Random Forest*. Hasil evaluasi model ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Evaluasi Model

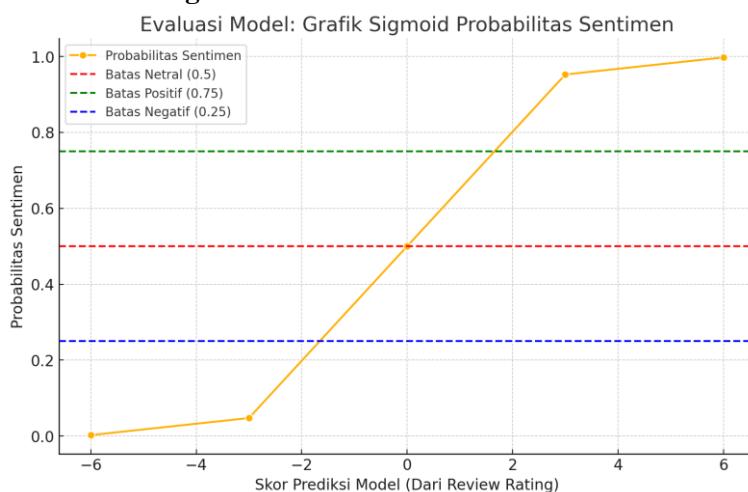
| Model         | Accuracy |
|---------------|----------|
| Naïve Bayes   | 77.27%   |
| SVM           | 72.73%   |
| Random Forest | 59.09%   |

Berdasarkan model klasifikasi yang diterapkan, setiap ulasan dikategorikan ke dalam tiga kelas sentimen: positif, negatif, atau netral. Tabel 3 sebagai contoh hasil klasifikasi dari 20 ulasan.

Tabel 3. Ulasan Sentimen

| Ulasan   | Sentimen |
|--|----------|
| "Seblak enak pedas bagus pelayan ramah"        | Positif  |
| "Harga sangat terjangkau rasa enak"            | Positif  |
| "Tempat nyaman makanan lezat pelayanan cepat"  | Positif  |
| "Seblak terlalu pedas, tidak cocok untuk saya" | Negatif  |
| "Makanan biasa saja, tidak terlalu enak"       | Netral   |
| "Pelayanan sangat lambat dan mengecewakan"     | Negatif  |
| "Suasana nyaman, cocok untuk keluarga"         | Positif  |
| "Porsi kecil dan terlalu mahal"                | Negatif  |
| "Minuman segar dan menyegarkan"                | Positif  |
| "Rasa makanan kurang sesuai ekspektasi"        | Negatif  |
| "Menu cukup beragam dan menarik"               | Positif  |
| "Kebersihan tempat kurang diperhatikan"        | Negatif  |
| "Pelayanan ramah dan cepat"                    | Positif  |
| "Makanan tidak sesuai dengan harga"            | Negatif  |
| "Pemandangan indah dari restoran"              | Positif  |
| "Rasa pedasnya terlalu kuat untuk saya"        | Netral   |
| "Makanan tiba dalam waktu lama"                | Negatif  |
| "Harga pas dengan kualitas yang diberikan"     | Positif  |
| "Tidak ada menu untuk vegetarian"              | Netral   |
| "Penyajian menarik dan menggugah selera"       | Positif  |

## 5. Evaluasi Model: Grafik Sigmoid Probabilitas Sentimen



Gambar 3. Model grafik sigmoid Sentimen

Grafik sigmoid di atas menggambarkan evaluasi model berdasarkan probabilitas sentimen dari dataset ulasan. Berikut adalah interpretasi hasilnya:

- Normalisasi Skor Review Rating

- 1) Skor prediksi diambil dari *Review Rating* (skala 1-5) dan dinormalisasi dalam rentang -6 hingga 6 untuk digunakan dalam fungsi sigmoid.
  - 2) Ini memungkinkan pemetaan probabilitas ke dalam kategori sentimen yang lebih jelas.
- b. Probabilitas Sentimen
- 1) Setiap skor rating dikonversi menjadi probabilitas menggunakan fungsi sigmoid.
  - 2) Probabilitas mendekati 1.0 mengindikasikan sentimen positif, sedangkan mendekati 0.0 mengindikasikan sentimen negatif.
  - 3) Probabilitas sekitar 0.5 menunjukkan sentimen netral.
- c. Batas Kategori Sentimen
- 1) Batas Netral (0.5): Ulasan dengan probabilitas sekitar 0.5 dikategorikan sebagai netral.
  - 2) Batas Positif (0.75 ke atas): Ulasan dengan probabilitas di atas 0.75 dianggap positif.
  - 3) Batas Negatif (0.25 ke bawah): Ulasan dengan probabilitas di bawah 0.25 dianggap negatif.
- d. Kesimpulan Evaluasi Model
- 1) Model menunjukkan pemisahan yang jelas antara ulasan positif, negatif, dan netral.
  - 2) Sebagian besar ulasan dengan rating tinggi memiliki probabilitas lebih besar dari 0.75, menandakan kecenderungan positif.
  - 3) Ulasan dengan rating rendah berada di bawah 0.25, mengindikasikan sentimen negatif.

Jadi Grafik sigmoid membuktikan bahwa model klasifikasi sentimen berbasis *Review Rating* dapat menghasilkan pemisahan sentimen yang baik. Model dapat dengan jelas membedakan positif, netral, dan negatif, dengan transisi probabilitas yang masuk akal.

## 6. Klasifikasi Review Seblak Bandung Pedas Hot

Berdasarkan hasil klasifikasi sentimen dari ulasan pelanggan mengenai Seblak Bandung Pedas Hot, Tabel 4 adalah rekapitulasi jumlah review berdasarkan kategori sentimen.

Tabel 4. Rekapitulasi Jumlah Review

| Jumlah Review | Review Positif | Review Negatif | Review Netral |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| 109           | 63             | 34             | 12            |

## 7. Analisis dan Pembahasan

Dari total 109 ulasan yang telah diklasifikasikan, didapatkan bahwa mayoritas ulasan, yaitu 63 ulasan (57.8%), bersifat positif. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan merasa puas dengan kualitas Seblak Bandung Pedas Hot, baik dari segi rasa, harga, maupun pelayanan.

Namun, terdapat 34 ulasan (31.2%) yang memiliki sentimen negatif, yang kemungkinan besar mengkritik aspek tertentu seperti tingkat kepedasan yang terlalu tinggi, harga yang dianggap kurang sesuai, atau masalah pada pelayanan. Ulasan negatif ini dapat menjadi masukan penting bagi pihak pengelola untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan.

Sementara itu, 12 ulasan (11.0%) dikategorikan sebagai netral, yang mengindikasikan bahwa pelanggan merasa biasa saja terhadap produk ini—tidak terlalu puas, tetapi juga tidak kecewa. Ulasan ini bisa mencerminkan ekspektasi yang tidak terpenuhi atau pengalaman yang standar tanpa aspek yang sangat menonjol.

Dari hasil analisis ini, dapat disimpulkan bahwa Seblak Bandung Pedas Hot memiliki citra yang cukup baik di mata pelanggan dengan dominasi review positif. Namun, masih ada beberapa kritik yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan.

### Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Natural Language Processing* (NLP) dalam analisis sentimen terhadap ulasan pelanggan Seblak Bandung Pedas Hot Gang 2 yang diperoleh dari Google Maps View. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan beberapa poin utama sebagai berikut:

1. Keberhasilan NLP dalam Klasifikasi Sentimen Model NLP yang digunakan berhasil mengklasifikasikan ulasan ke dalam tiga kategori utama: positif, negatif, dan netral. Dari 109

- ulasan, sebanyak 63 ulasan (57.8%) dikategorikan sebagai positif, 34 ulasan (31.2%) sebagai negatif, dan 12 ulasan (11.0%) sebagai netral. Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pelanggan memiliki pengalaman positif terhadap produk dan layanan yang diberikan.
2. Efektivitas Metode *Machine Learning* dalam Analisis Sentimen Naïve Bayes memiliki akurasi terbaik dengan 77.27%, diikuti oleh SVM (72.73%) dan Random Forest (59.09%). Model Naïve Bayes terbukti lebih efektif dalam menangani dataset dengan distribusi kata yang umum ditemukan dalam ulasan pelanggan.
  3. Pola Sentimen dan Faktor yang Mempengaruhi Ulasan Pelanggan yang memberikan ulasan positif umumnya menyoroti rasa makanan, harga yang sesuai, dan pelayanan yang ramah. Ulasan negatif sering kali terkait dengan kepedasan yang terlalu tinggi, harga yang dianggap mahal, serta ketidakpuasan terhadap pelayanan. Ulasan netral menunjukkan bahwa sebagian pelanggan memiliki pengalaman yang biasa saja, tanpa aspek yang sangat menonjol baik dalam hal positif maupun negatif.
  4. Penerapan Teknologi NLP untuk Bisnis Kuliner Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NLP dapat menjadi alat yang efektif dalam memahami opini pelanggan secara sistematis. Pemanfaatan teknik seperti TF-IDF dan *Word Embedding* (Word2Vec, FastText, BERT) membantu dalam meningkatkan kualitas klasifikasi sentimen. Grafik sigmoid probabilitas sentimen menunjukkan bahwa model mampu memisahkan sentimen positif, netral, dan negatif dengan cukup baik.
  5. Rekomendasi bagi Pemilik Usaha Pemilik Seblak Bandung Pedas Hot dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai dasar dalam meningkatkan kualitas produk dan layanan. Peningkatan dapat difokuskan pada aspek pelayanan dan penyesuaian tingkat kepedasan agar lebih sesuai dengan preferensi pelanggan. Evaluasi ulasan pelanggan secara berkala menggunakan NLP dapat membantu dalam mengambil keputusan strategis untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa *Natural Language Processing* (NLP) dapat diterapkan secara efektif dalam analisis sentimen ulasan pelanggan, khususnya dalam industri kuliner. Dengan mengklasifikasikan ulasan secara otomatis, bisnis dapat lebih memahami kebutuhan pelanggan dan melakukan perbaikan yang lebih terarah. Penggunaan model NLP dalam bisnis kuliner dapat menjadi salah satu strategi inovatif dalam meningkatkan kualitas layanan dan daya saing di era digital.

## Daftar Pustaka

- Agung, A. et al. (2023) ‘Pengaruh Penggunaan Google Review Terhadap Penilaian Kepuasan Pelanggan Balitung’, *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Keguruan dan Pendidikan (JPM-IKP)*, 6(2), pp. 64–70. Available at: <https://doi.org/10.31326/JMP-IKP.V6I2.1736>.
- Amelia, E.E. and Yustiana, I. (2024) ‘Analisis Sentimen Pada Ulasan Produk UNIQLO dengan Algoritma Naive Bayes’, *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 8(1), pp. 141–148. Available at: <https://doi.org/10.30645/J-SAKTI.V8I1.773>.
- Arrasyid, R.M., Putera, D.E. and Yusuf, A.Y.P. (2024) ‘Analisis Sentimen Review Pembelian Produk di Marketplace Shopee Menggunakan Pendekatan Natural Language Processing’, *Jurnal Tekno Kompak*, 18(2), pp. 319–330. Available at: <https://doi.org/10.33365/JTK.V18I2.3813>.
- Atika, D., Styawati, S. and Aldino, A.A. (2022) ‘Term Frequency-Inverse Document Frequency Support Vector Machine Untuk Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Tekanan Mental Pada Media Sosial Twitter’, *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(4), pp. 86–97. Available at: <https://doi.org/10.33365/JTSI.V3I4.2054>.
- Hidayat, R. et al. (2017) ‘Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Consumer Decision Making Process (Studi Kasus Rumah Makan Bebek Sinjai Madura)’, *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 9(2). Available at: <https://doi.org/10.30813/JIEMS.V9I2.40>.
- Lecun, Y., Bengio, Y. and Hinton, G. (2024) ‘Kecerdasan Buatan Dalam Pengembangan Sistem Komputer Yang Biasanya Memerlukan Kecerdasan Manusia’, *Jurnal Informatika Multi*, 2(4), pp. 144–151. Available at: <https://doi.org/10.1038/NATURE14539>.
- Muktafin, E.H., Kusrini, K. and Luthfi, E.T. (2020) ‘Analisis Sentimen pada Ulasan Pembelian

- Produk di Marketplace Shopee Menggunakan Pendekatan Natural Language Processing’, *Jurnal Eksplora Informatika*, 10(1), pp. 32–42. Available at: <https://doi.org/10.30864/EKSPLORA.V10I1.390>.
- Prof, O.: and Tarumingkeng, R.C. (2024) ‘Natural Language Processing (NLP)’.
- Rahman, M.A., Budianto, H. and Setiawan, E.I. (2019) ‘Aspect Based Sentimen Analysis Opini Publik Pada Instagram dengan Convolutional Neural Network’, *INSYST: Journal of Intelligent System and Computation*, 1(2), pp. 50–57. Available at: <https://doi.org/10.52985/INSYST.V1I2.83>.
- Ramadhanty, D.R. (2021) ‘Implementasi Algoritma Support Vector Machine Pada Analisis Sentimen Data Twitter (Studi Kasus : Ulasan Tentang Indihome Pada Platform Twitter)’. Available at: <https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/36015> (Accessed: 1 February 2025).
- Septiani, S., musthofa and Seviawani, P. (2024) ‘Penggunaan Big Data untuk Personalisasi Layanan dalam Bisnis E-Commerce’, *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 5(1), pp. 51–57. Available at: <https://doi.org/10.34306/ABDI.V5I1.1098>.
- Vaghasiya, K. (2025) 77 Statistik Ulasan Online yang Mengejutkan (Data Baru 2025). Available at: [https://wisernotify-com.translate.goog/blog/online-review-stats/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://wisernotify-com.translate.goog/blog/online-review-stats/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc) (Accessed: 1 February 2025).