JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)
Vol. 13 No. 1, pISSN: 2303-0577 eISSN: 2830-7062 http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5682

# ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PENGGUNAAN HALODOC SEBAGAI LAYANAN TELEMEDICINE DI INDONESIA

**Tarida Grace Wahyuni Margaretha Sidabutar[1*], Didi Juardi[2]**

[1, 2]Universitas Singaperbangsa Karawang; Jl. HS. Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Telp. (0267) 641177

Received: 12 Desember 2024
Accepted: 14 Januari 2025
Published: 20 Januari 2025

**Keywords:**
Analisis Sentimen, Telemedicine, Halodoc, SVM, Ulasan

**Corespondent Email:**
taridagrace31.tg@gmail.com

**Abstrak.** Telemedicine telah berkembang pesat, terutama dalam memberikan akses layanan kesehatan jarak jauh, dan Halodoc merupakan salah satu platform yang populer di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap aplikasi Halodoc berdasarkan ulasan pengguna. Data penelitian diperoleh melalui *web scraping* dari *Google Play Store* yang terdiri dari 5.000 ulasan. Metode yang digunakan adalah algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SVM dapat mengklasifikasikan sentimen dengan akurasi tinggi, memberikan wawasan tentang pengalaman pengguna yang dapat membantu pengembangan aplikasi. Hasil penelitian ini penting untuk meningkatkan kualitas layanan telemedicine di Indonesia.

**Abstract.** *Telemedicine has rapidly developed, particularly in providing remote healthcare services, with Halodoc being one of the most popular platforms in Indonesia. This research aims to analyze public sentiment towards the Halodoc app based on user reviews. The research data was collected through web scraping from the Google Play Store, consisting of 5,000 reviews. The method used is the Support Vector Machine (SVM) algorithm to classify positive and negative sentiments. The results show that SVM can classify sentiments with high accuracy, providing insights into user experiences that can assist in app development. The findings are significant for improving the quality of telemedicine services in Indonesia.*

## 1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan kebutuhan mendasar yang sangat penting bagi setiap individu. Biasanya, masyarakat mengakses layanan medis melalui rumah sakit atau klinik. Namun, berbagai tantangan seperti keterbatasan waktu, jarak, hingga kondisi khusus seperti pandemi COVID-19 sering menjadi penghalang. Selama pandemi, masyarakat disarankan untuk membatasi kegiatan di luar rumah, sehingga solusi berupa layanan kesehatan berbasis teknologi menjadi semakin dibutuhkan [1].

Kemajuan teknologi informasi yang pesat telah mendorong lahirnya berbagai inovasi, termasuk di sektor kesehatan. Salah satu inovasi tersebut adalah telemedicine, yaitu layanan kesehatan jarak jauh. Melalui telemedicine, pasien dapat melakukan konsultasi, diagnosis, hingga perawatan tanpa perlu bertemu langsung dengan tenaga medis. Teknologi ini juga mendukung pertukaran data kesehatan yang aman dan efisien. Di Indonesia, telemedicine semakin berkembang pesat, terutama sejak diterbitkannya Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 20 Tahun 2019 yang mengatur pelaksanaan layanan telemedicine antar fasilitas kesehatan [3].

Halodoc merupakan salah satu platform telemedicine terpopuler di Indonesia yang mulai beroperasi pada tahun 2016. Aplikasi ini dibuat untuk memudahkan masyarakat mengakses layanan kesehatan, seperti konsultasi online dengan dokter, pembelian obat, pemesanan jadwal di rumah sakit, hingga layanan pemeriksaan kesehatan. Selama pandemi COVID-19, penggunaan Halodoc meningkat drastis, dengan jumlah pengguna naik hingga 600% dibandingkan sebelum pandemi [3].

Halodoc telah memberikan pengaruh besar dalam mempermudah akses layanan kesehatan, tetapi pengguna memiliki beragam pendapat tentang pengalaman mereka dengan aplikasi ini. Ulasan yang diberikan, baik berupa feedback positif maupun negatif, mencerminkan pandangan mereka. Oleh karena itu, analisis sentimen menjadi penting untuk memahami bagaimana masyarakat memandang Halodoc. Dengan mengaplikasikan teknik text mining dan analisis sentimen, ulasan pengguna dapat diubah menjadi wawasan yang berguna untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi [4].

*Support Vector Machine* (SVM) sering digunakan dalam analisis sentimen karena kemampuannya yang baik dalam memproses data multidimensi. Algoritma ini menggunakan fungsi kernel untuk mengubah data ke dalam ruang yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan pemisahan data secara efektif meskipun data awalnya non-linear [4]. Penelitian sebelumnya menunjukkan keunggulan SVM dalam menghasilkan akurasi tinggi saat menganalisis ulasan pengguna. Contohnya, Buana dan Arianto (2024) melaporkan bahwa SVM mencapai akurasi 90% dalam analisis ulasan aplikasi ZenPro dengan F1-*score* sebesar 93% [9]. Idris et al. (2023) juga menemukan bahwa algoritma ini mampu mengklasifikasikan ulasan pengguna Shopee dengan akurasi hingga 98% [8]. Sementara itu, penelitian Bei dan Sudin (2021) menunjukkan bahwa SVM efektif digunakan untuk analisis sentimen pada aplikasi tiket online, meskipun akurasi yang diperoleh bervariasi antara aplikasi [6]. Hasil-hasil ini membuktikan bahwa SVM merupakan metode yang handal dan konsisten untuk analisis sentimen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sentimen masyarakat terhadap penggunaan aplikasi Halodoc sebagai layanan telemedicine di Indonesia. Dengan menganalisis data ulasan pengguna, penelitian ini memberikan wawasan mendalam mengenai pengalaman dan pandangan masyarakat. Hasil analisis ini dapat membantu pengembang Halodoc dalam mengidentifikasi kekuatan layanan serta mengoptimalkan aspek yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kualitas layanan. Selain itu, penelitian ini memberikan wawasan tentang penerimaan masyarakat terhadap layanan telemedicine dan bagaimana teknologi dapat lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen bertujuan untuk mengidentifikasi emosi atau pendapat yang terkandung dalam sebuah teks, terutama dari data seperti ulasan pengguna atau media sosial. Proses ini menggunakan berbagai teknik, termasuk metode berbasis aturan, pembelajaran mesin, serta pendekatan hybrid untuk meningkatkan keakuratan dalam mengklasifikasikan sentimen menjadi positif atau negatif [9].

### 2.2 *Text Mining*

*Text mining* merupakan proses pengambilan informasi dari teks untuk menemukan pola, melakukan klasifikasi, atau mencari informasi tertentu. Berbeda dengan *data mining* yang lebih berfokus pada data numerik, *text mining* memusatkan perhatian pada *preprocessing* teks, seperti tokenisasi dan ekstraksi fitur, yang menjadi langkah awal dalam klasifikasi dokumen [10].

### 2.3 Aplikasi Halodoc

Halodoc merupakan *platform* kesehatan *online* yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan dokter melalui ponsel pintar. Beberapa fitur utamanya adalah konsultasi 24 jam, layanan pengantaran obat melalui *Pharmacy Delivery*, serta akses informasi mengenai dokter spesialis. Halodoc menghadirkan kemudahan dalam layanan kesehatan melalui teknologi yang dapat diakses dengan praktis [7].

### 2.4 Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)

*Support Vector Machine* (SVM) merupakan algoritma supervised learning yang populer untuk tugas klasifikasi dan regresi. Algoritma ini mampu mengolah data dengan pola linear maupun non-linear melalui penggunaan fungsi kernel yang mengubah data ke ruang berdimensi lebih tinggi. Fokus utama SVM adalah menemukan *hyperplane* yang memisahkan kelas data dengan margin terbesar, sehingga model dapat memberikan generalisasi yang lebih baik pada data baru. Pendekatan ini membuat SVM sangat efektif dalam memisahkan data secara optimal, bahkan untuk dataset yang kompleks. Berkat fleksibilitasnya, SVM telah digunakan dalam berbagai penelitian, termasuk analisis sentimen berbasis teks, dan terbukti memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam tugas klasifikasi [9].

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengumpulkan data ulasan pengguna aplikasi Halodoc dari *Google Play Store* menggunakan *web scraping Python*. Data digunakan untuk memahami pandangan masyarakat terhadap layanan telemedicine Halodoc. Proses ini menerapkan metode KDD, meliputi Pemilihan Data, Praproses, Transformasi, Penambangan Data, dan Evaluasi, untuk mengolah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat.

### 3.1. *Data Selection*

4. Penelitian ini menggunakan data yang berasal dari Google Play Store, khususnya berupa ulasan pengguna aplikasi Halodoc, dengan total sebanyak 5.000 ulasan yang berhasil dikumpulkan.

### 4.1. *Preprocessing*

Tahap *preprocessing* teks merupakan langkah awal dalam proses *text mining*. Tujuan utamanya adalah untuk memilih dan menyaring data yang akan diproses dari setiap dokumen. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan elemen-elemen yang tidak relevan. Dalam penelitian ini, tahap *preprocessing* meliputi pembersihan data, normalisasi, dan pemberian label.

### 4.2. *Text Transformation*

Transformasi teks adalah tahap ketiga dalam proses *text mining* yang berperan untuk mengolah data sehingga siap untuk dianalisis lebih lanjut dalam tahap *data mining*. Proses ini melibatkan normalisasi teks (*case folding*), pemecahan teks menjadi unit kata (tokenisasi), eliminasi kata-kata yang kurang relevan (*stopword*), dan pengubahan kata ke bentuk dasarnya (*stemming*).

### 4.3. *Data Mining*

Proses klasifikasi dilakukan dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM), yang mencakup dua langkah utama: training untuk membangun model dan testing untuk menguji kemampuan model dalam mengolah data baru. Algoritma SVM sering digunakan dalam pengklasifikasian data, termasuk untuk membedakan ulasan atau komentar menjadi dua kelompok, yaitu positif dan negatif, terkait dengan produk atau isu yang tengah menjadi perhatian masyarakat.

### 4.4. *Evaluation*

Tahap evaluasi bertujuan untuk mengukur efektivitas kinerja algoritma klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa ukuran yang dipakai untuk menilai kinerja algoritma meliputi akurasi, presisi, *recall*, dan f-*measure*. Agar lebih jelas, matriks konfusi digunakan untuk mengevaluasi hasil dalam empat kategori berikut:

1. ***Accuracy***
   Digunakan untuk menilai seberapa akurat prediksi yang dibuat dibandingkan dengan nilai yang sebenarnya.
2. ***Precision***
   Mengukur sejauh mana model dapat dengan akurat memprediksi kelas positif. Presisi sangat berguna untuk menilai model yang memiliki tingkat *False Positive* yang tinggi.
3. ***Recall***
   Recall mengukur seberapa banyak data positif yang sebenarnya berhasil terdeteksi dengan benar oleh model sebagai positif. Pengukuran ini sangat penting ketika tingkat *False Negative* model cukup tinggi.
4. ***F-Measure***
   Merupakan rata-rata tertimbang antara *precision* dan *recall*.

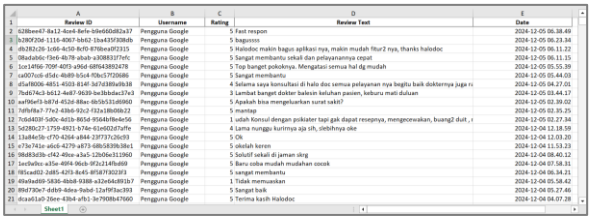
## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan mengenai analisis sentimen masyarakat terhadap penggunaan

Halodoc sebagai layanan telemedicine di Indonesia menggunakan SVM, yang diolah oleh peneliti melalui *Google Colab*, akan disajikan pada sub-bab berikutnya. Pembahasan ini mencakup contoh data yang di-scrape, diberi label, melalui proses preprocessing, serta nilai akurasi untuk setiap langkah.

### 4.1 *Data Selection*

Pada tahap ini, data diambil dari *Google Play Store*, khususnya ulasan pengguna aplikasi Halodoc. Sebanyak 5.000 ulasan pengguna berhasil terkumpul. Pengumpulan data dilakukan melalui *web scraping* menggunakan *Python* untuk mengekstrak informasi dari halaman ulasan aplikasi Halodoc.



| | Review ID | Username | Rating | Review Text | Date |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 628bee67-8a12-4ce4-8efe-b9e660d82a37 | Pengguna Google | 5 | Fast respon | 2024-12-05 06:38:49 |
| 3 | b280f20d-1116-4067-bb62-1ba435f308db | Pengguna Google | 5 | bagusssss | 2024-12-05 06:23:34 |
| 4 | db282c26-1c66-4c50-8cf0-8f0beea9f2315 | Pengguna Google | 5 | Halodoc makin bagus aplikasi nya, makin mudah fitur2 nya, thanks halodoc | 2024-12-05 06:11:22 |
| 5 | 08ada6dc-f3e6-4b78-abab-a3088337fef5 | Pengguna Google | 5 | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | 2024-12-05 06:11:15 |
| 6 | 1ce14f66-709f-40f3-a96d-68f643892478 | Pengguna Google | 5 | Top banget pokoknya. Mengatasi semua hal dg mudah | 2024-12-05 05:55:39 |
| 7 | ua007ccb-d54c-4b89-91c4-f0bc57f20686 | Pengguna Google | 5 | Sangat membantu | 2024-12-05 05:44:03 |
| 8 | d5af800d-4851-4503-814f-3d7d389a9b38 | Pengguna Google | 4 | Selama saya konsultasi di halo doc semua pelayanan nya begitu baik dokternya juga r | 2024-12-05 04:27:01 |
| 9 | 7bd674c3-b612-4e87-9639-be3bbdac37e3 | Pengguna Google | 3 | Lambat banget dokter balesin keluhan pasien, keburu mati duluan | 2024-12-05 03:44:17 |
| 10 | ae98ef3-b87d-452d-88ac-8b5b531d6980 | Pengguna Google | 5 | Apakah bisa mengeluarkan surat sakit? | 2024-12-05 02:39:02 |
| 11 | 7dfbf8a7-77e2-438d-92c2-f32a18b08c22 | Pengguna Google | 5 | mantap | 2024-12-05 02:35:25 |
| 12 | 7c6d403f-5d0c-4d1b-865d-9564bf8e4e56 | Pengguna Google | 1 | udah Konsul dengan pokiater tapi gak dapat resepnya, mengecewakan, buang2 duit , r | 2024-12-05 02:27:34 |
| 13 | 5d280c27-1759-4921-b74e-61e402d7afe | Pengguna Google | 4 | Lama nunggu kurirnya aja oh, olebihnya oke | 2024-12-04 12:18:59 |
| 14 | 13a84e5b-cf70-4264-a844-23f737c26c93 | Pengguna Google | 5 | Ok | 2024-12-04 12:03:20 |
| 15 | e73a741e-e6c6-4279-a973-68b583f8c38e1 | Pengguna Google | 5 | oketah keren | 2024-12-04 11:53:23 |
| 16 | 98d83d3b-cf42-49ce-a3a5-12b06e311960 | Pengguna Google | 5 | Solusiff sekali di jaman skrg | 2024-12-04 08:40:12 |
| 17 | 1ec9a9cc-a35e-49f4-96cb-9f2c214fbd69 | Pengguna Google | 5 | Baru coba mudah mudahan cocok | 2024-12-04 07:58:31 |
| 18 | 9f3cad02-2d85-42f3-8c45-9f587f302393 | Pengguna Google | 5 | sangat membantu | 2024-12-04 06:34:21 |
| 19 | 49a9add9-5836-4bb8-9388-a32e6d891b7 | Pengguna Google | 1 | Tidak memuaskan | 2024-12-04 05:58:42 |
| 20 | 89d730e7-dfb9-4dea-9abd-12af9f3ac393 | Pengguna Google | 5 | Sangat baik | 2024-12-04 05:27:46 |
| 21 | dcae1af0-26ee-43b4-afb1-be7908b47660 | Pengguna Google | 5 | Terima kasih Halodoc | 2024-12-04 04:07:28 |

**Gambar 4.1** Hasil *Scraping* Data

### 4.2 *Preprocessing*

Tahap *preprocessing* bertujuan untuk mempersiapkan data agar siap dianalisis dengan menghilangkan elemen-elemen yang tidak relevan. Proses ini mencakup pembersihan data, penyamaan format kata (normalisasi), dan pemberian label. Pembersihan dilakukan dengan menghapus tanda baca atau angka yang tidak dibutuhkan. Normalisasi bertujuan untuk menyamakan bentuk kata agar konsisten, sementara pelabelan digunakan untuk mengategorikan ulasan sebagai positif atau negatif berdasarkan isi sentimennya.

| | Date | Username | Rating | Review Text | cleaning | normalisasi | Sentimen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2024-12-05 06:38:49 | Pengguna Google | 5 | Fast respon | Fast respon | Fast respon | Positif |
| 1 | 2024-12-05 06:23:34 | Pengguna Google | 5 | bagusssss | bagusssss | bagus | None |
| 2 | 2024-12-05 06:11:22 | Pengguna Google | 5 | Halodoc makin bagus aplikasi nya, makin mudah ... | Halodoc makin bagus aplikasi nya makin mudah f... | Halodoc makin bagus aplikasi ya makin mudah fi... | Positif |
| 3 | 2024-12-05 06:11:15 | Pengguna Google | 5 | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | Negatif |
| 4 | 2024-12-05 05:55:39 | Pengguna Google | 5 | Top banget pokoknya. Mengatasi semua hal dg mudah | Top banget pokoknya Mengatasi semua hal dg mudah | Top banget pokoknya Mengatasi semua hal dengan... | Negatif |

**Gambar 4.2** Hasil teks asli yang telah melalui tahap *Preprocessing*

### 4.3 *Text Transformation*

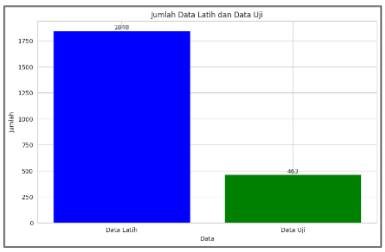
Setelah data melalui proses preprocessing, langkah berikutnya adalah transformasi teks, yang bertujuan untuk menyiapkan data agar dapat diproses lebih lanjut. Dalam penelitian ini, tahap ini mencakup *case folding*, tokenisasi, penghapusan *stopwords*, dan *stemming*. Proses-proses ini dilakukan untuk mengubah teks menjadi format yang lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh model.

| | Date | Username | Rating | Review Text | cleaning | normalisasi | case_folding | token | stopword removal | stemming | Sentimen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2024-12-05 06:38:49 | Pengguna Google | 5 | Fast respon | Fast respon | Fast respon | fast respon | ['fast', 'respon'] | ['fast', 'respon'] | fast respon | Positif |
| 1 | 2024-12-05 06:23:34 | Pengguna Google | 5 | bagusssss | bagusssss | bagus | bagus | ['bagus'] | ['bagus'] | bagus | NaN |
| 2 | 2024-12-05 06:11:22 | Pengguna Google | 5 | Halodoc makin bagus aplikasi nya, makin mudah ... | Halodoc makin bagus aplikasi nya makin mudah f... | Halodoc makin bagus aplikasi ya makin mudah fi... | halodoc makin bagus aplikasi ya makin mudah fi... | ['halodoc', 'makin', 'bagus', 'aplikasi', 'ya'... | ['halodoc', 'bagus', 'aplikasi', 'ya', 'mudah'... | halodoc bagus aplikasi ya mudah fitur ya thank... | Positif |
| 3 | 2024-12-05 06:11:15 | Pengguna Google | 5 | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | Sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | sangat membantu sekali dan pelayanannya cepat | ['sangat', 'membantu', 'sekali', 'dan', 'pelay... | ['membantu', 'pelayanannya', 'cepat'] | bantu layan cepat | Negatif |
| 4 | 2024-12-05 05:55:39 | Pengguna Google | 5 | Top banget pokoknya. Mengatasi semua hal dg mudah | Top banget pokoknya Mengatasi semua hal dg mudah | Top banget pokoknya Mengatasi semua hal dengan... | top banget pokoknya mengatasi semua hal dengan... | ['top', 'banget', 'pokoknya', 'mengatasi', 'se... | ['top', 'banget', 'pokoknya', 'mengatasi', 'mu... | top banget pokok atas mudah | Negatif |

**Gambar 4.3** Hasil teks asli yang telah melalui tahap *Text Transformation*

### 4.4 *Data Mining* dan *Evaluation*

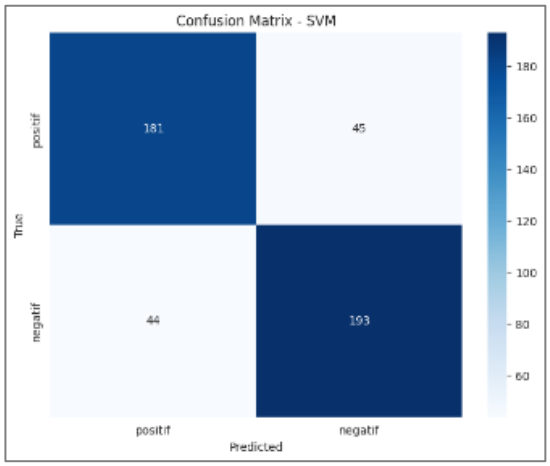
Tahap *data mining* berfokus pada pengelompokan ulasan pengguna aplikasi Halodoc menjadi dua kategori, yaitu positif dan negatif, dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Proses ini terdiri dari dua langkah utama: pertama, pelatihan (*training*) dilakukan untuk membangun model klasifikasi, dan kedua, pengujian (*testing*) digunakan untuk menilai performa model tersebut. Dataset yang tersedia dibagi menjadi 80% untuk kebutuhan pelatihan dan 20% untuk pengujian. Setelah model selesai dibentuk, pengujian dilakukan guna memastikan akurasi model dalam memprediksi sentimen pada data ulasan baru yang belum diproses.




**Gambar 4.4** Jumlah Data latih dan Data uji

Gambar di atas menunjukkan penurunan jumlah data setelah melewati proses pembersihan (*cleaning*), yang meliputi penghapusan data duplikat dan data yang memiliki nilai hilang (*missing values*).

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana kinerja model klasifikasi yang telah dibangun. Gambar di bawah ini memperlihatkan hasil evaluasi yang telah didapatkan.




**Gambar 4.5** *Confusion matrix* untuk visualisasi hasil evaluasi

Berdasarkan hasil dari *confusion matrix* untuk model *Support Vector Machine* (SVM), beberapa kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. ***True Positive* (TP)**: Sebanyak 181 ulasan positif berhasil diklasifikasikan dengan tepat sebagai positif.
2. ***False Positive* (FP)**: Terdapat 45 ulasan negatif yang salah dikategorikan sebagai positif.
3. ***False Negative* (FN)**: Sebanyak 44 ulasan positif yang salah diklasifikasikan sebagai negatif.
4. ***True Negative* (TN)**: Sebanyak 193 ulasan negatif berhasil diklasifikasikan dengan benar sebagai negatif.

```
Akurasi SVM: 0.8077753779697624
Akurasi SVM (persen): 80.77753779697623

Classification Report SVM:
              precision    recall  f1-score   support

     Negatif       0.80      0.80      0.80       226
     Positif       0.81      0.81      0.81       237

    accuracy                           0.81       463
   macro avg       0.81      0.81      0.81       463
weighted avg       0.81      0.81      0.81       463
```

**Gambar 4.6** Hasil *Accuracy*

Hasil evaluasi dari model klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) menunjukkan performa yang memuaskan dengan tingkat akurasi sebesar 80,78%. *Precision*, *recall*, dan f1-*score* yang dihitung untuk kedua kelas (positif dan negatif) juga menunjukkan keseimbangan yang baik. *Precision* untuk ulasan negatif adalah 0.80 dan untuk ulasan positif adalah 0.81, yang berarti model dapat mengklasifikasikan ulasan dengan tepat pada hampir 81% kasus untuk kedua kategori. *Recall* masing-masing adalah 0.80 untuk negatif dan 0.81 untuk positif, menunjukkan bahwa model berhasil mengenali sekitar 80-81% ulasan yang sebenarnya negatif atau positif. F1-*score* untuk kedua kelas berada pada angka 0.80 dan 0.81, mencerminkan keseimbangan antara *precision* dan *recall*. Dengan akurasi keseluruhan sebesar 81%, serta nilai *macro average* dan *weighted average* masing-masing 0.81, model ini menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Halodoc.

Hasil klasifikasi sentimen dari ulasan pengguna aplikasi Halodoc dapat dipresentasikan dalam bentuk *wordcloud*. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh atau menyoroti informasi penting terkait data ulasan pengguna aplikasi Halodoc yang diambil dari *Google Play Store*.

**Gambar 4.7** Hasil *Wordcloud*

Berdasarkan *wordcloud* di atas, ulasan pengguna aplikasi Halodoc banyak menggunakan kata-kata seperti "dokter," "konsultasi," "bantu," "cepat," dan "obat," yang menunjukkan fokus pada layanan konsultasi dan kemudahan dalam memperoleh obat. Kata-kata positif seperti "bagus" dan "mudah" mencerminkan pengalaman pengguna yang memuaskan, sementara kata-kata seperti "kecewa" dan "mahal" mencerminkan keluhan negatif. Secara keseluruhan, visualisasi ini memberikan gambaran tentang bagaimana masyarakat memandang Halodoc, terutama dalam hal kecepatan dan kualitas layanan yang ditawarkan.

## 6. KESIMPULAN

a. Model klasifikasi menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) berhasil mencapai akurasi sebesar 80.78%. *Precision*, *recall*, dan F1-*score* menunjukkan keseimbangan yang baik untuk kedua kategori sentimen (positif dan negatif), dengan nilai mendekati 81%. Visualisasi *wordcloud* memperlihatkan kata-kata dominan yang mencerminkan fokus layanan Halodoc, seperti "dokter," "konsultasi," dan "obat," serta menunjukkan adanya ulasan positif dan negatif.

b. Model ini memiliki kelebihan seperti akurasi yang cukup tinggi, yaitu 80.78%, serta proses *preprocessing* dan transformasi teks yang efektif dalam memungkinkan model memahami data dengan baik. Visualisasi *wordcloud* juga memberikan wawasan yang jelas mengenai persepsi masyarakat terhadap Halodoc, khususnya terkait dengan kualitas layanan. Namun, model ini memiliki kekurangan, seperti adanya kesalahan klasifikasi, dengan 45 ulasan negatif yang salah diprediksi positif dan 44 ulasan positif yang salah diprediksi negatif. Selain itu, kualitas data yang diambil dari *Google Play Store* mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan persepsi seluruh pengguna Halodoc, karena terbatas pada ulasan yang ada di platform tersebut.

c. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup penerapan algoritma yang lebih kompleks seperti deep learning untuk meningkatkan akurasi dan mengurangi kesalahan klasifikasi. Selain itu, analisis variasi bahasa atau dialek dalam ulasan pengguna dapat meningkatkan pemahaman sentimen, dan penggunaan dataset yang lebih besar dan beragam akan membantu model dalam menggeneralisasi dan mengurangi bias.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] N. Nuris, E. R. Yulia, and K. Solecha, “Implementasi Particle Swarm Optimization (PSO) Pada Analysis Sentiment Review Aplikasi Halodoc Menggunakan Algoritma Naïve Bayes,” Jurnal Teknologi Informasi, vol. 7, no. 1, pp. 17-23, 2021.

[2] I. B. Setiawan, J. Maulindar, and N. Nurchim, “Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Pada Aplikasi Kesehatan Digital,” G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan, vol. 8, no. 4, pp. 2301-2312, 2024.

[3] F. Sandi and I. Ernawati, “Klasifikasi Ulasan Pengguna Menggunakan Metode Support Vector Machine Pada Aplikasi Halodoc,” in Proc. Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya, vol. 4, no. 1, pp. 114-129, May 2023.

[4] T. M. P. Aulia, N. Arifin, and R. Mayasari, “Perbandingan Kernel Support Vector Machine (SVM) Dalam Penerapan Analisis Sentimen Vaksinisasi Covid-19,” SINTECH (Science and Information Technology) Journal, vol. 4, no. 2, pp. 139-145, 2021.

[5] R. F. Akbar, “Analisis Persepsi Pelajar Tingkat Menengah Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kudus,” Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam, vol. 10, no. 1, pp. 189-210, 2015.

[6] F. Bei and S. Sudin, “Analisis Sentimen Aplikasi Tiket Online Di Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM),” Sismatik, vol. 01, no. 01, pp. 91-97, 2021.

[7] Halodoc, “Aplikasi Dokter, Cara Baru untuk Sehat,” Halodoc, 2017

[8] I. S. K. Idris, Y. A. Mustofa, and I. A. Salihi, “Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Mengunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM),” Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering, vol. 5, no. 1, pp. 32-35, 2023.

[9] M. Indra Buana and D. Brahma Arianto, “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi ZenPro dengan Implementasi Algoritma Support Vector Machine (SVM),” Adopsi Teknologi Dan Sistem Informasi (ATASI), vol. 3, no. 1, pp. 45-52, 2024.

[10] A. R. Isnain, A. I. Sakti, D. Alita, and N. S. Marga, “Sentimen Analisis Publik Terhadap Kebijakan Lockdown Pemerintah Jakarta Menggunakan Algoritma SVM,” Jurnal Data

Mining Dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 1, p. 31, 2021.
[11] U. Kulsum, M. Jajuli, and N. Sulistiyowati, "Analisis Sentimen Aplikasi WETV di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," Journal of Applied Informatics and Computing, vol. 6, no. 2, pp. 205-212, 2022.
[12] M. Rafi Nahjan, N. Heryana, and A. Voutama, "Implementasi Rapidminer Dengan Metode Clustering K-Means Untuk Analisa Penjualan Pada Toko Oj Cell," JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), vol. 7, no. 1, pp. 101-104, 2023.
[13] R. Wahyudi and G. Kusumawardana, "Analisis Sentimen pada Aplikasi Grab di Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine," Jurnal Informatika, vol. 8, no. 2, pp. 200-207, 2021.