

**IMPLEMENTASI METODE *NAÏVE BAYES* DALAM  
MELAKUKAN ANALISIS SENTIMEN ULASAN  
APLIKASI TRANSJATIM DI GOOGLE  
PLAY STORE**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**Gymnastiar Ishaq Al Husain**

**210602057**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2025**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "IMPLEMENTASI METODE *NAÏVE BAYES* DALAM MELAKUKAN ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI TRANSJATIM DI GOOGLE PLAY STORE" dengan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi TransJatim melalui ulasan yang tersedia di Google Play Store dengan memanfaatkan metode *Naïve Bayes*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pelayanan aplikasi dan pengembangan metode analisis sentimen.

Penyelesaian skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, arahan, dukungan, saran, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, kesehatan, kesabaran, dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Harunur Rosyid, S.T., M.Kom., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, atas motivasi dan dukungannya selama proses pembelajaran.
3. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika dan juga Dosen Wali, atas arahan, bimbingan, dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
4. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Harunur Rosyid, S.T., M.Kom., Ph.D., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan yang sangat berarti selama penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik, yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang sangat berharga selama masa perkuliahan.

6. Keluarga tercinta, khususnya Bapak Syamsul Anam, Ibu Nafiatin, serta adik-adik tersayang, Dita Suci Rahmadani dan Nur Shafa Suci Afisyah, atas kasih sayang, doa, semangat, serta dukungan moral yang selalu diberikan tanpa henti. Berkat semua itu, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Rekan-rekan seperjuangan di Teknik Informatika Angkatan 2021 Universitas Muhammadiyah Gresik, yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kerja sama selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, atas segala bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat menjadi langkah awal yang baik dalam penelitian yang lebih mendalam serta bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Gresik, 7 Mei 2025

Penulis

## ABSTRAK

Dalam pengelolaan layanan transportasi digital, memahami persepsi dan kepuasan pengguna menjadi faktor penting untuk peningkatan kualitas layanan. Aplikasi TransJatim merupakan salah satu platform layanan transportasi yang digunakan oleh masyarakat, dan ulasan pengguna di Google Play Store dapat menjadi sumber informasi untuk menganalisis sentimen masyarakat. Penelitian ini melakukan analisis sentimen terhadap 459 komentar pengguna menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Data diperoleh melalui proses *scraping* dari Google Play Store, kemudian diolah melalui tahapan *Preprocessing* sebelum diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Pengujian dilakukan tiga kali dengan rasio pembagian data latih dan uji sebesar 80:20, 70:30, dan 60:40 untuk melihat konsistensi dan kestabilan kinerja model dalam pembagian data yang berbeda. Hasil klasifikasi divisualisasikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan interpretasi sebaran opini pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, metode *Naïve Bayes* mampu mengelompokkan sentimen dengan cukup baik, serta memberikan gambaran yang bermanfaat bagi pengelola aplikasi dalam mengambil keputusan strategis untuk peningkatan layanan. Penelitian ini juga menekankan pentingnya optimalisasi proses pengambilan data dan penggunaan sistem operasi yang sesuai dalam pengembangan sistem.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen, *Naïve Bayes*, TransJatim, Klasifikasi

## **ABSTRACT**

*In managing digital transportation services, understanding user perception and satisfaction is essential for improving service quality. TransJatim is a transportation service application widely used by the public, and user reviews on the Google Play Store can serve as a valuable source for sentiment analysis. This study performs sentiment analysis on 459 user comments using the Naïve Bayes algorithm. The data was collected through a scraping process from the Google Play Store and then processed through a series of Preprocessing steps before being classified into three sentiment categories: positive, negative, and neutral. Testing was conducted three times with different training and testing ratios of 80:20, 70:30, and 60:40 To evaluate the consistency and stability of the model's performance across different data splits.. The classification results were visualized in the form of charts to facilitate interpretation of the distribution of user opinions. Based on the results, the Naïve Bayes method was able to classify sentiments effectively and provided insights that can assist application managers in making strategic decisions to improve services. This study also highlights the importance of optimizing the data retrieval process and using a suitable operating system in system development.*

**Keywords:** *Sentiment Analysis, Naïve Bayes, TransJatim, Classification*

## DAFTAR ISI

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>                 | <b>i</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                      | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                          | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                       | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                       | <b>x</b>    |
| <b>ABSTRAK .....</b>                            | <b>xi</b>   |
| <b><i>ABSTRACT</i> .....</b>                    | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                        | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                        | 3           |
| 1.3 Batasan Masalah.....                        | 3           |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                      | 4           |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                    | 4           |
| 1.6 Metodologi Penelitian .....                 | 4           |
| 1.7 Sistematika Penulisan .....                 | 6           |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>              | <b>7</b>    |
| 2.1 Analisis Sentimen .....                     | 7           |
| 2.2 <i>Text Mining</i> .....                    | 8           |
| 2.3 Google Play Store .....                     | 9           |
| 2.4 TransJatim .....                            | 10          |
| 2.5 <i>Text Preprocessing</i> .....             | 11          |
| 2.6 Pembobotan Kata TF-IDF .....                | 12          |
| 2.7 <i>Naïve Bayes</i> .....                    | 13          |
| 2.8 Evaluasi .....                              | 15          |
| 2.9 Penelitian Sejenis .....                    | 17          |

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>     | <b>25</b> |
| 3.1 Analisis Sistem.....                                 | 25        |
| 3.2 Hasil Analisis Sistem .....                          | 25        |
| 3.3 Representasi Model.....                              | 50        |
| 3.4 Perancangan Sistem .....                             | 56        |
| 3.4.1 Diagram Konteks .....                              | 56        |
| 3.4.2 Diagram Berjenjang .....                           | 56        |
| 3.4.3 <i>Data Flow Diagram</i> .....                     | 58        |
| 3.5 Perancangan Basis Data .....                         | 60        |
| 3.6 Perancangan Antar Muka .....                         | 63        |
| 3.7 Perancangan Pengujian Sistem .....                   | 68        |
| 3.7.1 Pengujian Sistem.....                              | 68        |
| 3.7.2 Pengujian Metode <i>Naïve Bayes</i> .....          | 70        |
| 3.8 Spesifikasi Pengembangan Sistem.....                 | 70        |
| 3.9 Skenario Pengujian dan Evaluasi Model.....           | 71        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>     | <b>73</b> |
| 4.1 Implementasi Sistem.....                             | 73        |
| 4.1.1 Proses <i>Preprocessing</i> .....                  | 73        |
| 4.1.2 Ekstraksi Fitur dengan TF-IDF .....                | 76        |
| 4.1.3 Pembagian <i>Dataset</i> .....                     | 78        |
| 4.1.4 Proses Klasifikasi dengan <i>Naïve Bayes</i> ..... | 79        |
| 4.2 Pengujian Sistem.....                                | 82        |
| 4.2.1 Halaman <i>Login</i> .....                         | 82        |
| 4.2.2 Halaman <i>Dashboard</i> .....                     | 83        |
| 4.2.3 Halaman <i>Dataset</i> .....                       | 83        |

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.4 Halaman <i>Stopword</i> .....                      | 84         |
| 4.2.5 Halaman Normalisasi .....                          | 85         |
| 4.2.6 Halaman <i>Preprocessing</i> .....                 | 86         |
| 4.2.7 Halaman Klasifikasi <i>Naïve Bayes</i> .....       | 87         |
| 4.2.8 Halaman Visualisasi .....                          | 89         |
| 4.3 Analisa Hasil Pengujian Sistem .....                 | 92         |
| 4.3.1 Evaluasi Pengujian Sistem .....                    | 92         |
| 4.3.2 Evaluasi Pengujian Metode <i>Naïve Bayes</i> ..... | 93         |
| <b>BAB V PENUTUP</b> .....                               | <b>96</b>  |
| 5.1 Kesimpulan .....                                     | 96         |
| 5.2 Saran.....                                           | 96         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                              | <b>98</b>  |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                                    | <b>101</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 2. 1</b> <i>Confusion Matrix</i> .....                           | 15 |
| <b>Tabel 2. 2</b> Penelitian Sejenis .....                                | 17 |
| <b>Tabel 3. 1</b> Contoh Hasil Scraping Menggunakan Python.....           | 29 |
| <b>Tabel 3. 2</b> Hasil Pelabelan Awal .....                              | 31 |
| <b>Tabel 3. 3</b> Contoh Hasil Proses <i>Casefolding</i> .....            | 35 |
| <b>Tabel 3. 4</b> Contoh hasil proses <i>Celansing</i> .....              | 37 |
| <b>Tabel 3. 5</b> Contoh Hasil Normalisasi.....                           | 39 |
| <b>Tabel 3. 6</b> Contoh Hasil <i>Stopword Removal</i> .....              | 40 |
| <b>Tabel 3. 7</b> Contoh Hasil <i>Tokenizing</i> .....                    | 42 |
| <b>Tabel 3. 8</b> Contoh Hasil <i>Stemming</i> .....                      | 44 |
| <b>Tabel 3. 9</b> Contoh Data Ulasan Dari Data Uji .....                  | 45 |
| <b>Tabel 3. 10</b> Menghitung TF-IDF .....                                | 46 |
| <b>Tabel 3. 11</b> Contoh Hasil data uji .....                            | 55 |
| <b>Tabel 3. 12</b> Tabel User .....                                       | 61 |
| <b>Tabel 3. 13</b> Tabel <i>Dataset</i> .....                             | 62 |
| <b>Tabel 3. 14</b> Tabel Klasifikasi .....                                | 62 |
| <b>Tabel 3. 15</b> Tabel <i>Stopword</i> .....                            | 63 |
| <b>Tabel 3. 16</b> Tabel <i>Option</i> .....                              | 63 |
| <b>Tabel 3. 17</b> Perancangan Pengujian Sistem .....                     | 69 |
| <b>Tabel 3. 18</b> Tabel Pembagian <i>Dataset</i> .....                   | 72 |
| <b>Tabel 4. 1</b> Evaluasi pengujian sistem.....                          | 92 |
| <b>Tabel 4. 2</b> Tabel Hasil <i>Confussion Matrix</i> Pada Data Uji..... | 94 |
| <b>Tabel 4. 3</b> Tabel Hasil Keseluruhan Evaluasi Model.....             | 94 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2. 1</b> Logo Aplikasi TransJatim-Ajaib .....                                                                     | 10 |
| <b>Gambar 3. 1</b> <i>Flowchart</i> Sistem Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi<br>TransJatim di <i>Google PlayStore</i> ..... | 26 |
| <b>Gambar 3. 2</b> Alur <i>Scraping Dataset</i> .....                                                                       | 29 |
| <b>Gambar 3. 3</b> Distribusi Sentimen Terhadap Aplikasi TransJatim.....                                                    | 33 |
| <b>Gambar 3. 4</b> Alur <i>Preprocessing</i> .....                                                                          | 34 |
| <b>Gambar 3. 5</b> Alur Proses <i>Casefolding</i> .....                                                                     | 35 |
| <b>Gambar 3. 6</b> Alur Proses <i>Cleansing</i> .....                                                                       | 37 |
| <b>Gambar 3. 7</b> Alur Proses <i>Normalisasi</i> .....                                                                     | 38 |
| <b>Gambar 3. 8</b> Alur Proses <i>Stopword Removal</i> .....                                                                | 40 |
| <b>Gambar 3. 9</b> Alur Proses <i>Tokenizing</i> .....                                                                      | 42 |
| <b>Gambar 3. 10</b> Alur proses <i>Stemming</i> .....                                                                       | 43 |
| <b>Gambar 3. 11</b> <i>Flowchart</i> Proses <i>Naïve Bayes</i> .....                                                        | 48 |
| <b>Gambar 3. 12</b> Diagram Konteks .....                                                                                   | 56 |
| <b>Gambar 3. 13</b> Diagram Berjangan Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi<br>TransJatim di <i>Google PlayStore</i> .....      | 57 |
| <b>Gambar 3. 14</b> DFD Level 1 Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi TransJatim<br>di <i>Google PlayStore</i> .....            | 58 |
| <b>Gambar 3. 15</b> ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ) .....                                                        | 60 |
| <b>Gambar 3. 16</b> Tampilan Halaman <i>Login</i> .....                                                                     | 64 |
| <b>Gambar 3. 17</b> Tampilan Halaman Utama .....                                                                            | 64 |
| <b>Gambar 3. 18</b> Tampilan Halaman <i>Dataset</i> .....                                                                   | 65 |
| <b>Gambar 3. 19</b> Tampilan Halaman Klasifikasi.....                                                                       | 66 |
| <b>Gambar 3. 20</b> Tampilan Halaman Visualisasi.....                                                                       | 66 |
| <b>Gambar 4. 1</b> Halaman login.....                                                                                       | 82 |
| <b>Gambar 4. 2</b> Halaman <i>Dashboard</i> .....                                                                           | 83 |
| <b>Gambar 4. 3</b> Halaman <i>Dataset</i> .....                                                                             | 84 |
| <b>Gambar 4. 4</b> Halaman <i>Stopword</i> .....                                                                            | 85 |
| <b>Gambar 4. 5</b> Halaman <i>Normalisasi</i> .....                                                                         | 85 |
| <b>Gambar 4. 6</b> Halaman <i>Preprocessing</i> .....                                                                       | 86 |

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 4. 7</b> Halaman klasifikasi <i>Naïve Bayes</i> .....                | 87 |
| <b>Gambar 4. 8</b> Tampilan Halaman Data Training.....                         | 87 |
| <b>Gambar 4. 9</b> Tampilan Halaman TF IDF .....                               | 88 |
| <b>Gambar 4. 10</b> Tampilan Halaman Data Testing.....                         | 88 |
| <b>Gambar 4. 11</b> Tampilan Halaman Akurasi dan Evaluasi Model.....           | 89 |
| <b>Gambar 4. 12</b> Halaman visualisasi .....                                  | 90 |
| <b>Gambar 4. 13</b> Tampilan Grafik Perbandingan Benar dan Salah.....          | 90 |
| <b>Gambar 4. 14</b> Tampilan Grafik Perbandingan Klasifikasi.....              | 91 |
| <b>Gambar 4. 15</b> Tampilan Grafik Perbandingan <i>Confusion Matrix</i> ..... | 91 |

