

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Obyek dan Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini yaitu persepsi masyarakat terkhususnya pelanggan JNT *Express*, JNE dan Sicepat terhadap pelayanan JNT *Express*, JNE dan Sicepat melalui *review* pada media sosial Twitter. Objek dari penelitian ini merupakan Perusahaan besar jasa ekspedisi yang banyak digunakan masyarakat dan sudah memiliki banyak pelanggan tetap yaitu perusahaan jasa ekspedisi JNT *Express*, JNE dan Sicepat.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Pada tahapan ini mencakup alat dan bahan yang digunakan sepanjang pelaksanaan penelitian, antara lain:

3.2.1 Alat Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan dua jenis alat, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Rincian lebih lanjut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Laptop Asus X441N dengan spesifikasi: *Processor Intel(R) Celeron(R) CPU N3350 @ 1.10GHz* 1.10 GHz; RAM 4 GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

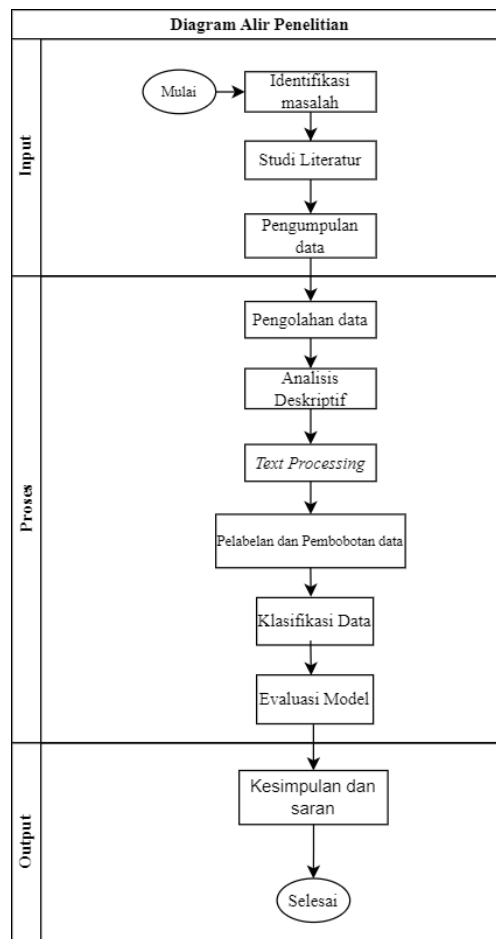
- a. Sistem Operasi Windows 64-bit operating system, x64-based processor
- b. Microsoft Office Word 2016
- c. Google Chrome
- d. Google Colaboratory
- e. Aplikasi Twitter
- f. Draw.io

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian terdiri dari kumpulan data *tweet* yang diperoleh melalui *platform* Twitter pada periode tertentu ialah satu tahun saat penelitian dilakukan yaitu rentan waktu 01 Januari 2023 hingga 31 Desember 2023 tentang komentar pelanggan jasa eskpedisi JNT *Express*, JNE dan Sicepat yang selanjutnya data dikelompokkan pada kelas positif, negatif dan netral.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Langkah penyelesaian penelitian “ Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan JNT *Express*, JNE dan Sicepat Pada Twitter Menggunakan Metode Multinomial Naïve Bayes” mulai dari identifikasi masalah, melakukan studi literatur, proses pengumpulan data yang dilanjutkan dengan melakukan pengolahan data, *text processing*, pelabelan dan pembobotan data, kemudian pengelompokkan data menggunakan metode Multinomial Naïve Bayes, klasifikasi serta evaluasi model. Penjelasan lebih lanjut alur proses penelitian yang akan dilakukan, dapat diamati secara lebih rinci melalui Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

Dalam Gambar 3.1, terdapat diagram alir penelitian yang menggambarkan serangkaian langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini. Penjelasan untuk tahapan penelitian yaitu sebagai berikut:

3.3.1 Identifikasi Masalah

Proses ini dilakukan pada pengguna layanan jasa ekspedisi JNT *Express*, JNE dan Sicepat. Hal tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi potensi masalah yang mungkin timbul pada layanan jasa ekspedisi tersebut. Mengingat JNT *Express*, JNE dan Sicepat Sebagai layanan pengiriman yang kerap dimanfaatkan oleh berbagai *platform e-commerce* untuk mengantarkan produk kepada konsumen, penting untuk memahami analisis sentimen dari pengguna layanan ini. Pada tahap ini, juga dimulai penelusuran referensi literatur penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3.3.2 Studi Literatur

Langkah ini dilakukan proses pengumpulan referensi literatur yang serupa dan relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu literatur yang berkaitan dengan topik analisis sentimen. Literatur tersebut antara lain seperti mengenai *machine learning*, *text mining*, *JNT Express*, *JNE*, *Sicepat*, *crawling data*, serta pengolahan data analisis sentimen.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada langkah ini, data yang akan diproses dikumpulkan melalui ekstraksi komentar secara daring menggunakan ekstensi dari *google chrome*, yaitu *Google Colaboratory* dilakukan pada komentar pelanggan *JNT Express*, *JNE* dan *Sicepat* melalui aplikasi media sosial *Twitter*. Kata kunci yang digunakan adalah ‘JNT’, ‘JNE’ dan ‘Sicepat’. Pemilihan kata kunci ‘JNT’ dan tidak menggunakan kata kunci ‘J&T’ dikarenakan pada tahap *text processing* kata ‘j&t’ akan terhapus pada tahap *cleaning data* dikarenakan kata tersebut mengandung tanda baca. Data yang akan digunakan diambil berdasarkan batasan waktu yang telah ditentukan yaitu sejak tanggal 01 Januari 2023 hingga 31 Desember 2023 dan berbahasa Indonesia.

3.3.4 Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, terdapat beberapa tahapan proses dalam pengelolaannya yaitu *text processing* bermanfaat untuk menyaring data dan mengubahnya menjadi data yang terstruktur. Hasil tersebut kemudian dijadikan dalam bentuk *word cloud*. Setelah itu, penentuan label dilakukan dengan mengelompokkan mereka pada tiga kelas, yakni positif, negatif, dan netral,

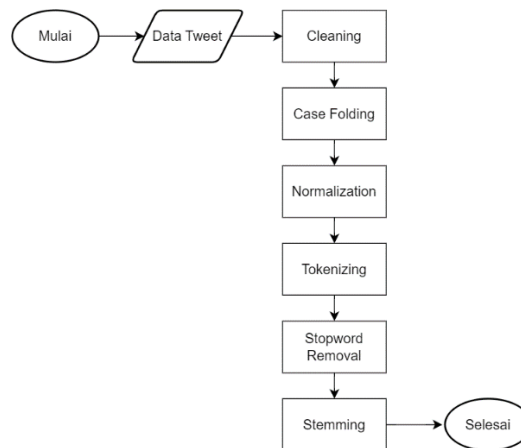
3.3.5 Analisis Deskriptif

Dilakukannya analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan persepsi pelanggan jasa ekspedisi *JNT Express*, *JNE* dan *Sicepat* berupa komentar atau ulasan pelanggan melalui aplikasi sosial media *Twitter*.

3.3.6 Text processing

Pada langkah ini, dilakukan *text processing* bertujuan melakukan eliminasi kata yang tidak dibutuhkan dan kata yang memiliki makna yang kurang pada data

tweet. Diagram pada Gambar 3.2 mengilustrasikan langkah-langkah *text processing*.



Gambar 3.2 Diagram alir tahapan *text processing*

a. *Cleaning*

Bertujuan untuk menghapus tanda baca, angka, URL, simbol, tagar, nama pengguna, dan unsur lain yang tidak bersifat relevan. *Output* proses *cleaning* terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Contoh *cleaning*

Data awal	Data sesudah <i>cleaning</i>
JNE tanggung jawab dong paket gue nyasar ke orang lain! Resi yang dikasih sama yg di lacak ga sesuai.	JNE tanggung jawab dong paket gue nyasar ke orang lain Resi yang dikasih sama yg di lacak ga sesuai

b. *Case Folding*

Langkah untuk mengganti seluruh huruf dalam teks kedalam huruf kecil secara menyeluruh. *Output* dari *case folding* terlihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Contoh *case folding*

Data awal	Data sesudah <i>case folding</i>
JNE tanggung jawab dong paket gue nyasar ke orang lain Resi yang dikasih sama yg di lacak ga sesuai	jne tanggung jawab dong paket gue nyasar ke orang lain resi yang dikasih sama yg di lacak ga sesuai

c. Normalization

Tahapan *normalization* dilakukan untuk mengubah kata-kata yang tidak baku menjadi baku, serta mengoreksi kata-kata dengan ejaan yang salah atau bentuk singkatnya menjadi bentuk yang benar. Contoh tahap *normalization* terlihat melalui Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Contoh *normalization*

Data awal	Data sesudah <i>normalization</i>
jne tanggung jawab dong paket gue nyasar ke orang lain resi yang dikasih sama yg di lacak ga sesuai	jne tanggung jawab dong paket saya tersesat ke orang lain resi yang dikasih sama yang di lacak tidak sesuai

d. Tokenizing

Tahapan berikutnya adalah tokenizing, yaitu memecah kalimat dalam teks menjadi kata-kata per kata. Contoh *output tokenizing* terdapat di Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Contoh *tokenizing*

Data awal	Data sesudah <i>tokenizing</i>
jne tanggung jawab dong paket saya tersesat ke orang lain resi yang dikasih sama yang di lacak tidak sesuai	['jne', 'tanggung', 'jawab', 'dong', 'paket', 'saya', 'tersesat', 'ke', 'orang', 'lain', 'resi', 'yang', 'dikasih', 'sama', 'yang', 'di', 'lacak', 'tidak', 'sesuai']

e. Stopword Removal

Tahap *stopword removal* berperan dalam mengeliminasi kata-kata yang tidak memiliki makna penting. Contoh tahap *stopword removal* dilihat melalui Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Contoh *stopword removal*

Data awal	Data sesudah <i>stopword removal</i>
['jne', 'tanggung', 'jawab', 'dong', 'paket', 'saya', 'tersesat', 'ke', 'orang', 'lain', 'resi', 'yang', 'dikasih', 'sama', 'yang', 'di', 'lacak', 'tidak', 'sesuai']	['jne', 'tanggung', 'paket', 'tersesat', 'orang', 'resi', 'dikasih', 'lacak', 'sesuai']

f. Stemming

Fungsi dari tahap *stemming* adalah untuk memperbaiki kata dengan mengembalikannya ke bentuk dasarnya, dengan menghapus imbuhan kata dibagian depan dan belakang setiap kata. Contoh tahap stemming terlihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Contoh *stemming*

Data awal	Data sesudah <i>stemming</i>
['jne', 'tanggung', 'paket', 'tersesat', 'orang', 'resi', 'dikasih', 'lacak', 'sesuai']	jne tanggung paket sesat orang resi kasih lacak sesuai

3.3.7 Pelabelan dan Pembobotan Data

a. Pelabelan

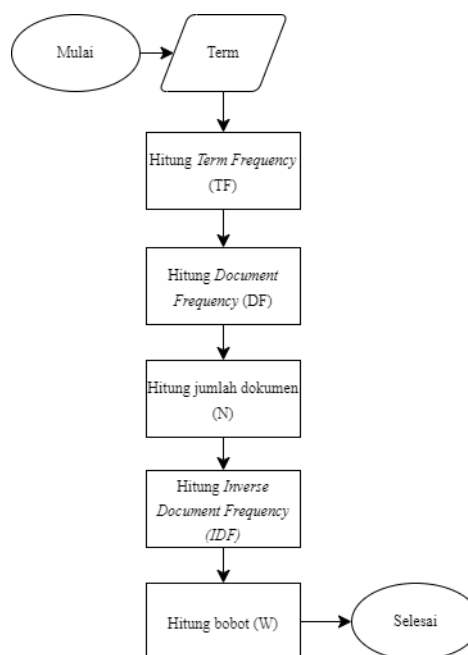
Pelabelan dikelompokkan yakni pada kelas positif, negatif, dan netral. Untuk menyederhanakan pengklasifikasian, kelas positif diberi label 0, negatif 1, dan netral 2. Melakukan pelabelan secara manual memerlukan waktu yang cukup lama, terutama ketika data yang perlu diberi label sangat banyak. Hal ini menjadikan pelabelan manual kurang efisien. Oleh karena itu, pemanfaatan library *TextBlob* menjadi solusi yang efektif untuk mempercepat dan menyederhanakan proses pelabelan. Hasil pelabelan data terlihat dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Contoh hasil pelabelan data

No.	Twit	Label
1.	JNE parah banget, barang dari tanggal 17 ga sampe sampe padahal pengiriman dari kota yang sama tapi malah ngendap kaya gini. Udah lebih dari tanggal estimasi	1
2.	JNE memang sejelek itu ya? <i>stuck</i> sejak tanggal 18, udah mah weekend tutup, pelayanan jelek, lama , <i>chat cs</i> juga lama, hadeh	1
3.	Gak ada yg lebih baik drpd jne <i>trucking!!</i> ni bentar lg dia dtg ni abangnya teriak „belaaaa. PAKETTTT“	0
4.	@tanyakanrl Aku biasa pake jne ambil paket yang (yes) atau express nder	2

b. Pembobotan

Proses pembobotan dilakukan dengan menggunakan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF). Bertujuan meningkatkan nilai dan akurasi dalam pengelompokkan. Pentingnya pembobotan TF-IDF dapat dilihat dari fakta bahwa jika suatu kata sering muncul dalam satu dokumen, bobotnya akan meningkat, tetapi jika kata tersebut sering muncul di banyak dokumen, bobotnya akan menjadi lebih rendah [33] Proses penghitungan TF-IDF dapat dilihat dalam ilustrasi pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Tahapan proses perhitungan TF-IDF

Penghitungan bobot dengan metode TF-IDF memiliki tahapan, di antaranya [34]:

a. Hitung *Term Frequency* (TF)

Tujuannya adalah untuk mengetahui banyak kemunculan *term frequency* kedalam dokumen yang dimaksud.

b. Hitung jumlah *document frequency* (DF)

DF dihitung dengan menambahkan jumlah kemunculan setiap *term* yang identik dalam semua dokumen.

c. Hitung jumlah dokumen (N)

Jumlah dokumen dalam dataset, disimbolkan dengan "N", digunakan sebagai parameter dalam perhitungan TF-IDF.

d. Hitung *inverse document frequency* (IDF)

IDF bertujuan untuk membedakan kategori.

e. Hitung bobot (w)

Bobot TF-IDF merupakan hasil perkalian TF*IDF.

3.3.8 Klasifikasi Data

Klasifikasi data komentar dengan menggunakan metode Naïve Bayes, baik yang berbentuk positif maupun negatif. Dengan menggunakan *confusion matrix* pada *machine learning* berfungsi untuk memudahkan penelitian dalam menentukan apakah terdapat kesalahan dalam klasifikasi atau tidak.

3.3.9 Evaluasi Model

Evaluasi dilakukan untuk mengukur *accuracy*, *recall*, *precision*, dan *F1-Score* dari masing-masing model klasifikasi Naive Bayes dalam memprediksi respon pelanggan terhadap kepuasan layanan dari JNT Express, JNE, dan Sicepat.