

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Subjek dan Objek Penelitian

3.1.1 Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah ulasan pengguna aplikasi Riliv dari situs *Google Play Store* dan *App Store*.

3.1.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah aplikasi Riliv.

3.2 Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini alat atau perlengkapan dan bahan digunakan untuk menunjang keberhasilan penelitian. Alat atau perlengkapan dan bahan yang dimaksud adalah:

3.2.1 Alat

Alat atau perangkat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), dengan rincian sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. *Device* : *Toshiba*
 - b. *Processor* : *Intel®Core™ i5-4200U CPU @1.60GHz 2.30Hz.*
 - c. *RAM* : *4 GB*
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Operating System* : *Windows 10 Pro 64-bit (10.0, Build 19042)*

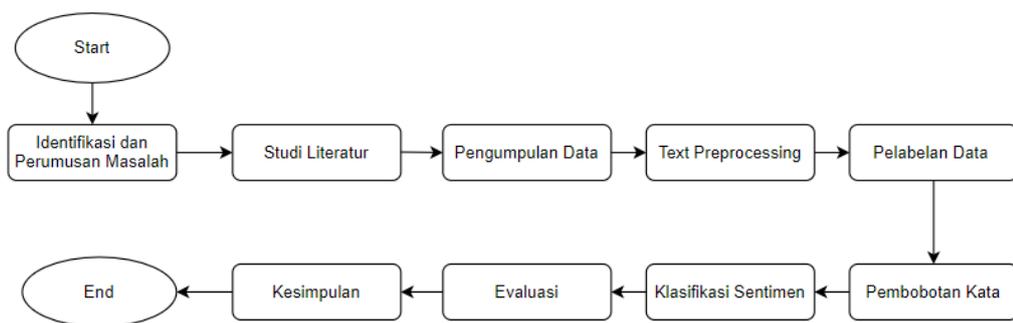
- b. *Language Programming* : *Python*
- c. *Application* : *Microsoft Word* (Membuat Proposal dan Laporan), *Microsoft Excel* (Menyimpan dan Mengatur Data) *Google Scholar* (Mencari Referensi), *Google Play Store* dan *App Store* (Sumber Data), *Google Colaboratory* (Menjalankan kode dan Analisa Data)

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data ulasan aplikasi Riliv mulai periode 2016 hingga 2023.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Ada beberapa tahapan dalam melakukan penelitian dalam penyusunan laporan penelitian ini. Berikut adalah Diagram Alir atau *Flowchart* penelitian yang dilakukan dalam penyusunan laporan ini:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Pada diagram alir penelitian yang terdapat pada Gambar 3.1, disajikan langkah-langkah atau tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian sebagai berikut.

3.3.1 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Pertama, peneliti melakukan analisis terhadap *feedback* pengguna aplikasi Riliv di platform distribusi digital yaitu *Google Play Store* dan *App Store*. Analisis ini dimaksudkan untuk memperoleh pemahaman yang menyeluruh tentang bagaimana pengguna memandang aplikasi Riliv dalam konteks kesehatan mental di Indonesia.

3.3.2 Studi Literatur

Pada tahap studi literatur, peneliti melakukan pencarian referensi yang relevan sebagai panduan untuk mengembangkan penelitian. Peneliti membaca, mempelajari, dan memahami konsep serta pembahasan yang terkait dengan analisis sentimen, terutama penggunaan metode Naïve Bayes, melalui jurnal, buku, artikel ilmiah, dan penelitian sebelumnya. Hasil yang diperoleh dari literatur tersebut digunakan sebagai dasar untuk penulisan dan pelaksanaan penelitian. Sumber-sumber yang digunakan dalam tahap ini mencakup publikasi yang diterbitkan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan ulasan pengguna terhadap aplikasi Riliv dari *Google Play Store* dan *App Store* diambil periode 2016 hingga 2023. Data yang dikumpulkan terdiri dari tiga jenis ulasan, yaitu ulasan positif, ulasan negatif, dan ulasan netral.

3.3.3.1 *Web Crawling*

Pada tahap *crawling*, peneliti menggunakan ID unik yang diberikan oleh *Google Play Store* dan *App Store* untuk mengambil data ulasan pengguna aplikasi Riliv. ID unik ini dapat ditemukan di URL halaman aplikasi.

3.3.3.2 *Dataset*

Tahap ini melibatkan penggabungan ulasan pengguna dari *Google Play Store* dan *App Store* yang telah diperoleh menjadi satu file berbentuk file *Comma Separated Values* (csv). Tujuannya adalah untuk menyatukan

ulasan pengguna yang telah ditentukan agar dapat lebih mudah dianalisis dalam penelitian.

Tabel 3.1 Pengumpulan Data

No	Username	Tanggal	Teks
1	April Story	2023-04-02 08:25:29	Makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini. Aku suka banget. Aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak.
2	astrounoute	2023-05-28 15:56:31	TERIMA KASIH BANGET UDAH CIPTAIN APLIKASI INI, SEMOGA TUHAN PERMUDAH JALAN HIDUP DEVELOPER NYA BESERTA JAJARAN NYA, AAMIIN
3	vhiqhy	2022-01-04 00:57:23	Psikolog tidak profesional. Jadwal saya di reschedule 3 kali. Ingin mengajukan refund tapi tidak bisa. Kecewa. Baru mau memulai peduli sama kesehatan mental, tapi konselornya ga profesional. Thanks!
4	bxidkehauia	2022-02-02 18:06:38	Kenapa pas buka aplikasi nya malah loading lama. Udh di restart juga ini hape masih juga loading. Duuuuh

3.3.4 Text Pre-Processing

Dalam tahap preprocessing, peneliti menganalisis data yang telah diambil dari *Google Play Store* dan *App Store*. Berbagai teknik preprocessing, seperti *case folding*, *cleaning*, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming*, diterapkan untuk mempersiapkan data. Dalam analisis sentimen, data yang lengkap dan berkualitas sangat penting namun pada dataset ini memiliki beberapa missing value. Jika terdapat missing value dalam kolom ulasan, langkah – langkah *text preprocessing* lainnya juga bisa terpengaruh, menyebabkan hasil analisis sentimen menjadi bias. Berikut dataset sebelum dilakukan penanganan *missing value*.

Tabel 3.2 Sebelum Penanganan *Missing Value*

	Jumlah Missing Value	Persentase Missing Value
Baris Mengandung <i>Missing Value</i>	288	12%

Teori *Listwise Deletion* untuk menangani missing value yaitu dengan menghapus seluruh baris yang mengandung missing value untuk memastikan konsistensi data dalam analisis sentimen. Setelah *preprocessing*, diperoleh 2368 data bersih yang siap diolah. Berikut dataset sesudah dilakukan penanganan missing value.

Tabel 3.3 Sesudah Penanganan *Missing Value*

	Jumlah Missing Value	Persentase Missing Value
Baris Mengandung <i>Missing Value</i>	0	0%

3.3.4.1 Case Folding

Dalam teknik *case folding*, peneliti melakukan perubahan huruf menjadi huruf kecil. Hal ini guna menormalkan format huruf dalam teks dan mengurangi perbedaan akibat penggunaan huruf kapital dan huruf kecil.

Tabel 3.4 *Case Folding*

Ulasan	Case Folding
Makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini. Aku suka banget. Aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak.	makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini. aku suka banget. aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak.
TERIMA KASIH BANGET UDAH CIPTAIN APLIKASI INI, SEMOGA TUHAN PERMUDAH	terima kasih banget udah ciptain aplikasi ini, semoga tuhan
Ulasan	Case Folding

JALAN HIDUP DEVELOPER NYA BESERTA JAJARAN NYA, AAMIIN	permudah jalan hidup developer nya beserta jajaran nya, aamiin
Psikolog tidak profesional. Jadwal saya di reschedule 3 kali. Ingin mengajukan refund tapi tidak bisa. Kecewa. Baru mau memulai peduli sama kesehatan mental, tapi konselornya ga profesional. Terima Kasih!	psikolog tidak profesional. jadwal saya di reschedule 3 kali. ingin mengajukan refund tapi tidak bisa. kecewa. baru mau memulai peduli sama kesehatan mental, tapi konselornya ga profesional. Terima kasih!
Kenapa pas buka aplikasinya malah loading lama. Udh di restart juga ini hape masih juga loading. Duuh	kenapa pas buka aplikasinya malah loading lama. udh di restart juga ini hape masih juga loading. duuh

3.3.4.2 Cleaning

Sebelum membersihkan data, peneliti menerjemahkan ulasan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia untuk memastikan bahwa semua ulasan memiliki format yang seragam dalam bahasa Indonesia. Dalam teknik pembersihan data, peneliti menghapus elemen yang tidak relevan dalam data. Proses pembersihan ini melibatkan penghilangan karakter khusus, penghapusan data duplikat, penghilangan URL, serta penanganan *missing value*.

Tabel 3.5 *Cleaning*

Case Folding	Cleaning
makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini. aku suka banget. aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak.	makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini aku suka banget aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak
terima kasih banget udah ciptain aplikasi ini, semoga tuhan permudah jalan hidup developer nya beserta jajaran nya, amin	terima kasih banget udah ciptain aplikasi ini semoga tuhan permudah jalan hidup developer nya beserta jajaran nya amin

Case Folding	Cleaning
psikolog tidak profesional. jadwal saya di reschedule 3 kali. ingin mengajukan refund tapi tidak bisa. kecewa. baru mau memulai peduli sama kesehatan mental, tapi konselornya ga profesional. Terima kasih!	psikolog tidak profesional jadwal saya di reschedule kali ingin mengajukan refund tapi tidak bisa kecewa baru mau memulai peduli sama kesehatan mental tapi konselornya ga profesional terima kasih
kenapa pas buka aplikasi nya malah loading lama. udh di restart juga ini hape masih juga loading. duuuh	kenapa pas buka aplikasi nya malah loading lama udah di restart juga ini hape masih juga loading duuuh

3.3.4.3 Tokenized

Dalam teknik tokenisasi, peneliti memisahkan teks menjadi unit-unit yang disebut sebagai token untuk tujuan analisis. Dalam konteks NLP, istilah "token" biasanya mengacu pada "kata", meskipun proses tokenisasi juga dapat dilakukan pada tingkat paragraf atau kalimat.

Tabel 3.6 *Tokenized*

Cleaning	Tokenizing
makasih banget buat yang ciptain aplikasi ini aku suka banget aku juga bisa dengerin yang meditasi tidur aku lebih nyenyak	['makasih', 'banget', 'buat', 'yang', 'ciptain', 'aplikasi', 'ini', 'aku', 'suka', 'banget', 'aku', 'juga', 'bisa', 'dengerin', 'yang', 'meditasi', 'tidur', 'aku', 'lebih', 'nyenyak']
terima kasih banget udah ciptain aplikasi ini semoga tuhan permudah	['terima', 'kasih', 'banget', 'udah', 'ciptain', 'aplikasi', 'ini', 'semoga', 'tuhan', 'permudah', 'jalan', 'hidup',
jalan hidup developer nya beserta jajaran nya amin	'developer', 'nya', 'beserta', 'jajaran', 'nya', 'amin']
psikolog tidak profesional jadwal saya di reschedule kali ingin mengajukan refund tapi tidak bisa kecewa baru mau memulai peduli sama kesehatan mental tapi	['psikolog', 'tidak', 'profesional', 'jadwal', 'saya', 'di', 'reschedule', 'kali', 'ingin', 'mengajukan', 'refund', 'tapi', 'tidak', 'bisa', 'kecewa', 'baru', 'mau', 'memulai',

Cleaning	Tokenizing
konselornya ga profesional terima kasih	'peduli', 'sama', 'kesehatan', 'mental', 'tapi', 'konselornya', 'ga', 'profesional', 'terima', 'kasih']
kenapa pas buka aplikasi nya malah loading lama udah di restart juga ini hape masih juga loading duuuh	['kenapa', 'pas', 'buka', 'aplikasi', 'nya', 'malah', 'loading', 'lama', 'udah', 'di', 'restart', 'juga', 'ini', 'hape', 'masih', 'juga', 'loading', 'duuuh']

3.3.4.4 Stopword Removal

Dalam teknik penghapusan *stopword*, peneliti melakukan penghapusan kata-kata umum yang kerap terlihat dan dianggap tidak relevan dengan konteksnya. Contoh dari stopwords dalam bahasa Indonesia meliputi kata-kata seperti "yang", "dan", "di", "dari", dan sebagainya. Penggunaan penghapusan *stopword* bertujuan agar peneliti dapat memusatkan perhatian pada kata-kata yang mengandung informasi penting dalam teks, dengan mengeliminasi kata – kata yang memiliki tingkat informasi yang rendah.

Tabel 3.7 *Stopword Removal*

Tokenizing	Stopword Removal
['makasih', 'banget', 'buat', 'yang', 'ciptain', 'aplikasi', 'ini', 'aku', 'suka', 'banget', 'aku', 'juga', 'bisa', 'dengerin', 'yang', 'meditasi', 'tidur', 'aku', 'lebih', 'nyenyak']	makasih banget ciptain aplikasi suka banget dengerin meditasi tidur nyenyak
['terima', 'kasih', 'banget', 'udah', 'ciptain', 'aplikasi', 'ini', 'semoga', 'tuhan', 'permudah', 'jalan', 'hidup', 'developer', 'nya', 'beserta', 'jajaran', 'nya', 'amin']	terima kasih banget udah cipta aplikasi semoga tuhan permudah jalan hidup developer nya beserta jajaran nya amin

Tokenizing	Stopword Removal
['psikolog', 'tidak', 'profesional', 'jadwal', 'saya', 'di', 'reschedule', 'kali', 'ingin', 'mengajukan', 'refund', 'tapi', 'tidak', 'bisa', 'kecewa', 'baru', 'mau', 'memulai', 'peduli', 'sama', 'kesehatan', 'mental', 'tapi', 'konselornya', 'ga', 'profesional', 'terima', 'kasih']	psikolog profesional jadwal reschedule kali mengajukan refund kecewa peduli kesehatan mental konselornya ga profesional terima kasih
['kenapa', 'pas', 'buka', 'aplikasi', 'nya', 'malah', 'loading', 'lama', 'udah', 'di', 'restart', 'juga', 'ini', 'hape', 'masih', 'juga', 'loading', 'duuuh']	pas buka aplikasi nya loading udah restart hape loading

3.3.4.5 Stemming

Dalam teknik *stemming*, peneliti melakukan proses perubahan dan penguraian kata-kata menjadi bentuk kata dasar. Dalam proses stemming bahasa Indonesia, peneliti memanfaatkan pustaka *Python Sastrawi*.

Tabel 3.8 *Stemming*

Stopworld Removal	Stemming
makasih banget ciptain aplikasi suka banget dengar meditasi tidur nyenyak	makasih banget cipta aplikasi suka banget dengar meditasi tidur nyenyak
Stopworld Removal	Stemming
terima kasih banget udah ciptain aplikasi semoga tuhan permudah jalan hidup developer nya beserta jajarannya amin	terima kasih banget udah cipta aplikasi moga tuhan mudah jalan hidup developer nya serta jajarannya amin
psikolog profesional jadwal reschedule kali mengajukan refund kecewa peduli kesehatan mental konselornya ga profesional terima kasih	psikolog profesional jadwal reschedule kali aju refund kecewa peduli sehat mental konselor ga profesional terima kasih
pas buka aplikasi nya loading udah restart hape loading	pas buka aplikasi nya load udah restart hape load

3.3.5 Pelabelan Data

Dalam proses labelling, peneliti melakukan kategorisasi data ulasan ke dalam tiga kategori yaitu Positif, Negatif, dan Netral. Kategorisasi dilakukan berdasarkan *compound score*, yaitu nilai keseluruhan yang menunjukkan sentimen atau opini suatu teks. *Compound score* memiliki rentang -1 (negatif) hingga +1 (positif). Jika *compound score* mendekati nilai 0, maka teks menunjukkan kategori netral (tidak memiliki sentimen positif atau negatif yang kuat). Jika skor polaritas mendekati nilai +1, maka teks menunjukkan kategori positif. Jika skor polaritas mendekati nilai -1, maka teks menunjukkan kategori negatif. Dalam penelitian ini, menggunakan SentiWordNet dengan kamus Indonesia untuk menghitung *compound score* dari teks ulasan. Berikut hasil *compound score* dari beberapa dokumen. Berikut hasil *compound score* dari beberapa dokumen.

Tabel 3.9 *Compound Score*

Text	Compound Score	Sentimen Label	Kategori
aplikasi bagus bantu terima kasih	0.7184	Positif	1
pakai kode akses konten gratis	0	Netral	0
aplikasi lamban	-0.4588	Negatif	2

3.3.6 Pembobotan Kata

Dalam tahap pembobotan kata, peneliti menerapkan metode TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*), dimana memperhitungkan bobot untuk setiap kata yang muncul dalam dokumen. Bobot tersebut mencerminkan tingkat kepentingan kata tersebut dalam konteks dokumen. Bobot TF-IDF berkisar dari 0 hingga nilai positif yang tidak terbatas tergantung pada ukuran dan karakteristik korpus yang digunakan.

3.3.7 Handling Imbalance

Untuk mengatasi ketidakseimbangan kelas (perbedaan jumlah kelas mayoritas dan kelas minoritas) dalam dataset, peneliti menerapkan teknik SMOTE (*Synthetic Minority Over-sampling Technique*). SMOTE menghasilkan data sintetis pada kelas minoritas sehingga jumlah data dalam kelas tersebut seimbang dengan kelas mayoritas. Dengan menggunakan SMOTE, distribusi kelas yang tidak seimbang dapat diubah menjadi lebih seimbang.

3.3.7 Naïve Bayes

Sebelum tahap klasifikasi, dataset terlebih dahulu dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih dan data uji, dengan rasio 70:30. Dalam tahap klasifikasi menggunakan metode Naïve Bayes, peneliti melakukan pengelompokan data ke dalam kelas atau kategori yang telah ditentukan sebelumnya. Peneliti kemudian menghitung probabilitas setiap kategori sentimen berdasarkan data latih untuk memahami frekuensi kemunculannya. Selanjutnya, probabilitas kondisional kemunculan kata-kata dalam setiap kategori sentimen dihitung untuk memahami hubungan antara kata-kata dan kategori sentimen tersebut. Dengan menggunakan Teorema Bayes, peneliti menghitung probabilitas posterior untuk menentukan seberapa besar kemungkinan suatu data baru termasuk ke dalam kategori sentimen tertentu. Dengan membandingkan probabilitas posterior, data baru diklasifikasikan ke kategori sentimen yang paling mungkin dengan memilih kategori dengan probabilitas posterior tertinggi sebagai prediksi akhir.

3.3.8 Evaluasi Klasifikasi

Dalam tahap evaluasi, peneliti menilai kinerja model dalam mengklasifikasi data menggunakan confusion matrix yang mencakup akurasi, presisi, recall, dan f1-score. Evaluasi bertujuan untuk mengukur kemampuan model dalam menggeneralisasi dan memprediksi dengan akurat.