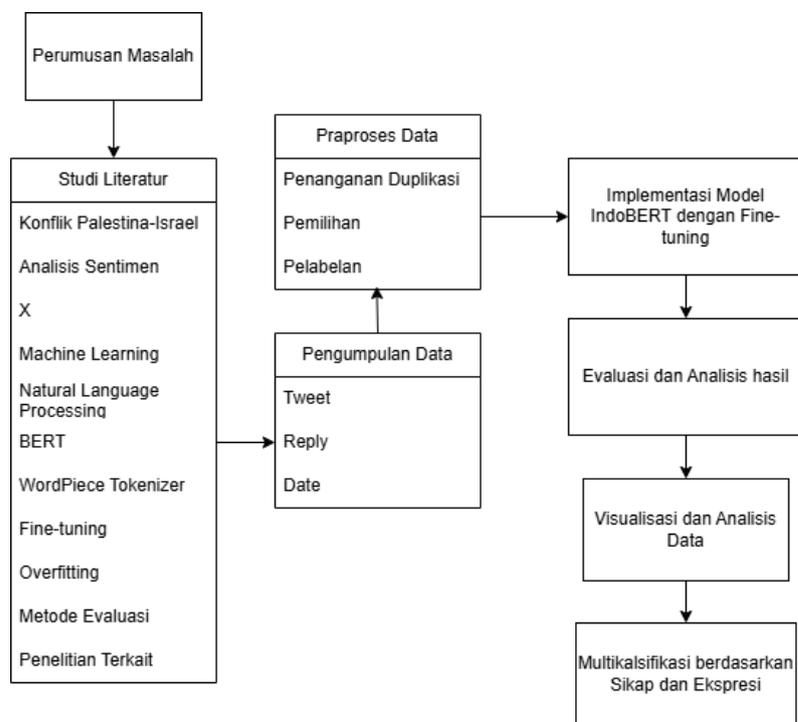


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menunjang kegiatan dalam penelitian dalam bab ini akan dijelaskan desain penelitian, metode pengumpulan data yang digunakan, serta alat dan bahan penelitian.

### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan atau gambaran yang akan dilakukan dalam penelitian. Tujuan dari pembuatan desain penelitian adalah untuk memberikan gambaran serta kemudahan dalam melakukan penelitian. Gambar 3.1 merupakan tahapan penelitian yang digunakan.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

Penjelasan mengenai Gambar 3.1 sebagai berikut:

### 1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah ini merupakan tahap awal dari penelitian yang akan dilakukan. Perumusan masalah ini dilakukan untuk memahami latar belakang masalah dari tema penelitian. Setelah perumusan masalah didapat, kemudian dirumuskan sebagai acuan dalam penelitian.

### 2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur akan dilakukan kajian tahapan observasi dengan tujuan untuk memahami konsep, teori, dan materi-materi pendukung penelitian. Literatur yang dikaji meliputi konflik Palestina-Israel, analisis sentimen, X, *machine learning*, *natural language processing*, *WordPiece Tokenizer*, BERT, *fine-tuning*, *Overfitting*, metode evaluasi, serta penelitian terkait.

### 3. Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data opini masyarakat Indonesia mengenai konflik yang terjadi antara Palestina dan Israel dari media sosial X. Data untuk penelitian ini diperoleh dengan cara mengumpulkan berbagai bentuk interaksi pengguna di media sosial X. Interaksi ini meliputi *tweet*, *reply* dan *datetime*. Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan dua *library* pemrograman Python, yaitu Twitter API.

### 4. Praproses Data

Tahap selanjutnya yaitu pra-proses data. Dalam tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam model atau analisis bebas dari kesalahan dan inkonsistensi. Terdapat 3 tahapan dalam praproses data, yaitu duplikasi data, pemilihan data, dan pelabelan awal data.

### 5. Implementasi IndoBERT dengan *fine-tuning*

Setelah tahap praproses data, dataset akan diubah menjadi format input yang dapat diterima oleh IndoBERT, yaitu dalam bentuk representasi kata dengan menggunakan IndoBERT Tokenizer. Selanjutnya, akan

dilakukan proses *fine-tuning*, di mana model BERT yang telah di *pre-trained* diadaptasi untuk tujuan klasifikasi sentimen.

#### 6. Evaluasi dan Analisis Hasil

Setelah tahap implementasi IndoBERT selesai, model akan dievaluasi dengan menampilkan hasil klasifikasi sentimen dari data uji. Klasifikasi sentimen yang diperoleh kemudian akan dievaluasi menggunakan metode evaluasi. Dari sini, kita dapat mengukur *confusion matrix* dan kinerja IndoBERT dalam melakukan analisis sentimen.

#### 7. Visualisasi dan Analisis Data

Setelah mendapatkan data hasil dari klasifikasi menggunakan model yang sudah di evaluasi, data hasil prediksi menggunakan model yang telah di *fine-tuning* akan divisualisasi dan dianalisis.

#### 8. Multiklasifikasi berdasarkan Sikap dan Ekspresi

Setelah melakukan klasifikasi kategori sentimen positif, negatif, dan netral, tahapan selanjutnya yaitu melakukan multiklasifikasi terhadap kategori sentimen menjadi subkategori sikap dan ekspresi.

### 3.2 Metode Pengumpulan Data

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari media sosial Twitter, yang dikumpulkan menggunakan dua pustaka dalam bahasa pemrograman Python, yaitu *twitter-api-client*. Pustaka *twitter-api-client* mengimplementasikan API Twitter. Data yang dikumpulkan mencakup *tweet* dan *datetime*.

Selain itu, data tambahan diperoleh melalui studi literatur. Proses studi literatur ini melibatkan pembelajaran tentang teori dan konsep yang mendukung penelitian, yang bersumber dari jurnal, buku teks, dan artikel. Literatur yang ditinjau mencakup topik seperti konflik Palestina-Israel, analisis sentimen, X, *machine learning*, *natural language processing*, *WordPiece tokenizer*, BERT, *Fine-tuning*, metode evaluasi, serta penelitian terkait.

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Sebagai kebutuhan penunjang diatas, maka ditentukan alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, sebagai berikut:

#### 3.3.1 Alat Penelitian

dalam penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai alat untuk membantu sebagai penunjang baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak. Adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan peneliti, sebagai berikut:

##### A. Perangkat Keras

1. Laptop Asus TUF fx505gt
2. Processor Intel i5-9300H
3. GPU GeForce 1650
4. RAM 16 GB
5. SSD 512 GB
6. Mouse

##### B. Perangkat Lunak

1. Microsoft Windows 11 Home 64 bit
2. Microsoft Edge
3. Jupyter Notebook
4. Google Colab

#### 3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah data *tweet*, *reply* dan *datetime* pada media sosial X yang didapatkan dari *library* twitter-api-client.