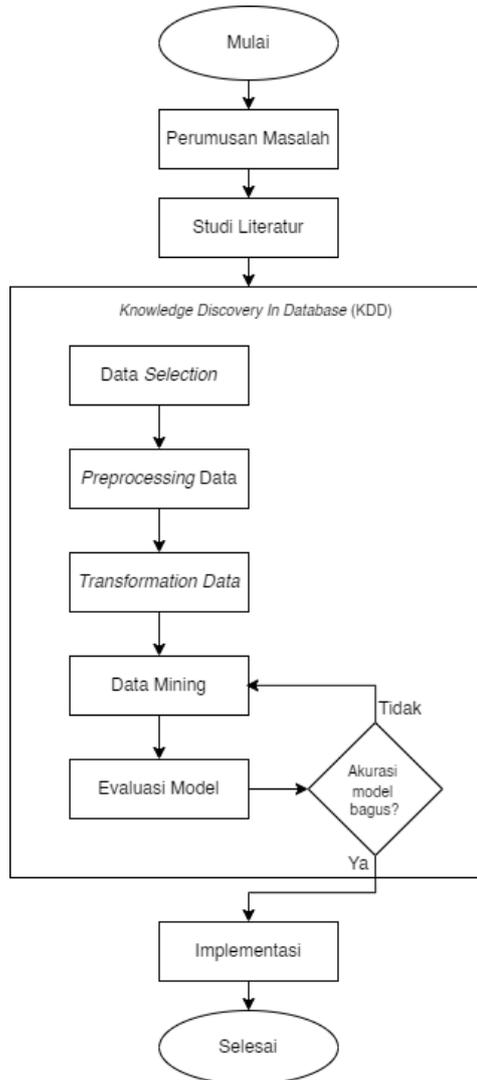


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

Kerangka berpikir adalah sebuah visualisasi diagram alur proses penelitian berdasarkan topik yang dibahas. Alur dan kerangka berpikir pada penelitian ini dapat divisualisasikan dalam bentuk gambar diagram berikut:



*Gambar 3. 1 Diagram Alir Tahapan Penelitian*

### 3.2 Perumusan Masalah

Tahap pertama yaitu pembuatan rumusan masalah yang merupakan sebuah landasan atau alasan dalam melakukan penelitian. Pada tahap ini peneliti merincikan apa saja permasalahan yang menjadi alasan dalam pembuatan penelitian. Dengan membuat rumusan masalah, dapat membantu tahap pembuatan tujuan penelitian, manfaat penelitian serta ruang lingkup penelitian.

### 3.3 Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap peneliti dalam mengumpulkan informasi-informasi penting yang berkaitan dengan topik penelitian. Disini peneliti mengambil informasi definisi *stunting*, algoritma Naïve Bayes, klasifikasi, prediksi, *python* dan evaluasi dengan merujuk kepada sumber terpercaya seperti jurnal, artikel, buku, situs/*website* resmi, dan sumber terpercaya lainnya.

### 3.4 Knowledge Discovery In Database (KDD)

Tahap ini adalah proses dalam menemukan pengetahuan yang baru dan bermanfaat yang merupakan hasil dari pengolahan database yang ada. Dengan ini dapat dihasilkan berbagai jenis *knowledge* yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau hal lain. Tahap KDD ini memiliki beberapa rangkaian tahap pemrosesan data sampai menemukan pengetahuan yang didapat dari proses pengolahan data tersebut.

#### 3.4.1 Data Selection

Tahap awal dari proses KDD adalah data *selection*. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap data yang akan diolah dan dilakukan pengecekan terhadap atribut yang ada. Apabila terdapat atribut yang tidak sesuai maka atribut tersebut tidak akan diambil untuk dilakukan proses pembuatan model. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data primer, yaitu data rekapitulasi keluarga beresiko *stunting* Kabupaten Majalengka tahun 2022 yang diperoleh dari DP3AKB Kabupaten Majalengka.

#### 3.4.2 Preprocessing Data

Tahap ini adalah tahap memproses dataset sebelum diterapkan kepada model algoritma. *Preprocessing data* dilakukan untuk memahami dan menganalisis dataset yang ada dengan dilakukan pengecekan terlebih dahulu untuk mencari *null value*. *Null value* ini berupa data kosong sehingga akan mengganggu dalam pembuatan model. Apabila terdapat *null value* pada dataset maka akan dilakukan penghapusan data yang memiliki *null value*.

#### 3.4.3 Transformation Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengidentifikasian terhadap tipe data yang ada pada seluruh kolom. Apabila terdapat tipe data yang tidak sesuai, maka tipe data akan diubah sehingga bisa diimplementasikan pada proses data mining.

### 3.4.4 Data Mining

Data mining adalah proses utama dari tahapan *Knowledge Discovery In Database* (KDD). Pada bagian ini dilakukan beberapa tahap turunan untuk mengolah data dan memproses data agar dapat menghasilkan *knowledge* atau pengetahuan.

#### A. Penentuan Variabel X dan Y

Pada tahap awal data mining, diperlukan pemisahan kolom penentu dan kolom faktor yang berisi informasi data. Variabel X adalah data yang berisi faktor dan variabel Y adalah kolom penentu.

#### B. Data Training & Data Testing

Selanjutnya data akan dibagi menjadi 2, yaitu data *training* dan data *testing* dengan perbandingan pembagiannya akan ditetapkan berdasarkan hasil percobaan. Lalu digunakan *random state* untuk proses *control randomization* dalam proses pembagian yang akan digunakan untuk pembuatan model algoritma. Data *training* ini selanjutnya akan digunakan untuk pembuatan model prediksi dan data *testing* akan digunakan untuk pengujian akurasi model.

#### C. Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)

Tahap SMOTE ini akan dilakukan dengan menganalisis dataset untuk dilakukan pengecekan *imbalance data*. Tahap ini nantinya akan mengolah *imbalance data* pada kolom penentu atau kolom yang dijadikan variabel Y sehingga atribut yang ada pada kolom penentu memiliki jumlah yang sama.

#### D. Pembuatan Model

Sebelum membuat model algoritma *machine learning*, diperlukan pengecekan korelasi antar variabel. Hal ini adalah landasan untuk dilakukan pembuatan model. Apabila terdapat korelasi yang negatif, maka variabel tersebut dapat dihilangkan karena dianggap tidak berpengaruh terhadap proses pembuatan model prediksi.

Setelah mengetahui korelasi antar variabel, dapat dilanjutkan pada tahap pembuatan model. Model yang akan digunakan adalah algoritma Naïve Bayes.

### 3.4.1 Evaluasi Model

Setelah model dibuat, akan dilakukan evaluasi model dengan menggunakan *confusion matrix* yang mengukur performa berupa *accuracy score*, nilai *precision*, nilai *recall*, dan nilai *F1-Score*. Evaluasi model ini akan memperlihatkan seberapa bagus model diterapkan pada dataset. Jika hasil akurasi model kurang, maka model harus dibuat kembali sehingga model tersebut memiliki nilai akurasi yang tinggi.

### 3.5 Implementasi

Setelah model prediksi dibuat, dan hasil akurasi dalam kategori baik, maka model dapat dipakai untuk implementasi pada suatu sistem prediksi. Implementasi yang akan dilakukan adalah dalam bentuk sistem prediksi sederhana berbasis web dengan menggunakan platform streamlit yang dapat membuat suatu website interaktif dengan menggunakan bahasa pemrograman python. Dalam tahap implementasi ini, sistem yang akan dibangun dapat memunculkan kategori prediksi keluarga beresiko *stunting* dan tidak beresiko *stunting* berdasarkan data yang diinput.

### 3.6 Alat Pendukung Penelitian

Pada proses penelitian ini, peneliti menggunakan alat pendukung berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang terdiri dari:

#### 3.6.1 Perangkat Keras

- 1) AMD Ryzen 5 5600 H CPU @ 3.3GHz (12 CPUs),~ 3.3GHz with Radeon Graphic
- 2) RAM 16384 MB
- 3) SSD 447 GB

#### 3.6.2 Perangkat Lunak

- 1) Windows 11 Home Single Language 64-bit
- 2) Microsoft Office Home & Student 2019
- 3) Google Colab
- 4) Visual Studio Code
- 5) Python
- 6) Anaconda
- 7) Draw.io
- 8) Github
- 9) Streamlit

### 3.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Rincian keterangan waktu dan tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu:

Waktu : September 2023 – Februari 2024

Tempat : Dinas Pemberdayaan Perempuan Perlindungan Anak dan Keluarga Berencana (DP3AKB), Jl. Babakan, Majalengka Wetan, Kec. Majalengka, Kab. Majalengka, Jawa Barat 45411

### 3.8 Jadwal Penelitian

*Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian*

Kegiatan	Jadwal Penelitian																			
	1		2			3			4				5				6			
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Studi Literatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Perumusan Masalah		■	■																	
Pengumpulan Data			■	■	■															
<i>Preprocessing</i> Data					■	■	■	■												
<i>Data Testing &amp; Data Training</i>							■	■												
SMOTE							■	■												
Pembuatan Model									■	■	■									
Evaluasi Model											■	■	■							
Implementasi												■	■	■	■	■	■			
Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■