

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian mulai dari sumber data, variabel penelitian, dan langkah-langkah dalam penelitian. Secara singkat penjelasan dari metodologi penelitian dalam skripsi ini diawali dengan studi literatur tentang konsep dasar metode regresi logistik biner *Group LASSO*. Kemudian, metode tersebut diterapkan pada data studi kasus analisis faktor-faktor capaian IPM Kota/Kabupaten di Jawa Barat tahun 2020.

#### **3.1 Sumber Data Penelitian**

Data yang digunakan untuk studi kasus analisis faktor-faktor capaian IPM kota/kabupaten di Jawa Barat tahun 2020 berupa data sekunder yang berasal dari *website* Badan Pusat Statistik Jawa Barat dan *Open Data Jabar*.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Struktur data yang digunakan dalam studi kasus mencakup data capaian IPM, kelompok data kesehatan, kelompok data pendidikan, kelompok data sumber daya manusia atau kependudukan, kelompok data ekonomi, kelompok data masalah sosial, dan data terkait lingkungan. Amatan dari penelitian ini merupakan banyaknya kota dan kabupaten di Jawa Barat yaitu sebanyak 27 kota/kabupaten. Adapun variabel yang digunakan di dalam penelitian beserta definisi operasionalnya sebagai berikut.

##### **3.2.1 Variabel Terikat**

Variabel yang bertindak sebagai variabel terikat ( $Y$ ) adalah capaian Indeks Pembangunan Manusia. Dalam penelitian ini, capaian IPM dikategorikan menjadi dua, yaitu menengah ke atas dan menengah ke bawah.

##### **3.2.2 Variabel Bebas**

Variabel yang bertindak sebagai variabel bebas ( $X$ ), yaitu faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap capaian IPM. Berdasarkan penjelasan pada **Bab 2**,

faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap capaian IPM dapat dikelompokkan sesuai aspeknya seperti berikut.

#### a. Kelompok Pendidikan

Kelompok pendidikan berisi variabel-variabel yang menunjang dalam bidang pendidikan. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam bidang pendidikan beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.1** berikut.

**Tabel 3.1** Variabel Bebas Kelompok Pendidikan

|       | <b>Variabel</b>           | <b>Deskripsi</b>  | <b>Satuan</b> |
|-------|---------------------------|---|---------------|
| $X_1$ | Angka Partisipasi Sekolah | Perbandingan penduduk kelompok usia sekolah tertentu yang sedang bersekolah terhadap penduduk kelompok usia sekolah yang bersesuaian.                 | Persen        |
| $X_2$ | Angka Partisipasi Murni   | Perbandingan penduduk pada kelompok umur 16-18 tahun jenjang pendidikan tertentu yang masih bersekolah terhadap penduduk pada kelompok umur tersebut. | Persen        |
| $X_3$ | Angka Partisipasi Kasar   | Perbandingan anak sekolah SMA pada suatu jenjang tertentu terhadap penduduk pada kelompok usia tertentu.  | Persen        |
| $X_4$ | Harapan Lama Sekolah      | Lama sekolah yang kemungkinan besar akan dijalani anak-anak pada usia tertentu di masa depan.   | Tahun         |
| $X_5$ | Jumlah Guru               | Banyak guru yang ada di jenjang SD, SMP, SMK, dan SMA baik sekolah negeri maupun swasta.  | Orang         |
| $X_6$ | Jumlah Murid              | Banyak murid yang ada di jenjang SD, SMP, SMK, dan SMA baik sekolah negeri maupun swasta.   | Orang         |

|       |                        |  |       |
|-------|------------------------|--|-------|
| $X_7$ | Jumlah Sekolah         | Banyak unit sekolah jenjang SD, SMP, SMK, dan SMA baik sekolah negeri maupun swasta. | Unit  |
| $X_8$ | Rata-Rata Lama Sekolah | Jumlah rata-rata tahun penduduk menempuh pendidikan formal.                          | Tahun |

### b. Kelompok Kesehatan

Kelompok kesehatan berisi variabel-variabel yang menunjang dalam bidang kesehatan. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam bidang kesehatan beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.2** berikut.

**Tabel 3.2** Variabel Bebas Kelompok Kesehatan

|          | Variabel                  | Deskripsi   | Satuan |
|----------|---------------------------|---|--------|
| $X_9$    | Jumlah Rumah Sakit        | Jumlah unit rumah sakit yang ada di wilayah tertentu.   | Unit   |
| $X_{10}$ | Jumlah Dokter             | Jumlah tenaga kesehatan berprofesi sebagai dokter umum dalam pelayanan kesehatan.             | Orang  |
| $X_{11}$ | Jumlah Tenaga Kefarmasian | Jumlah tenaga kesehatan yang berprofesi sebagai teknis kefarmasian dalam pelayanan kesehatan. | Orang  |
| $X_{12}$ | Jumlah Bidan              | Jumlah tenaga kesehatan yang berprofesi sebagai bidan dalam pelayanan kesehatan.              | Orang  |
| $X_{13}$ | Jumlah Perawat            | Jumlah tenaga kesehatan yang berprofesi sebagai perawat dalam pelayanan kesehatan.            | Orang  |
| $X_{14}$ | Jumlah Kematian Bayi      | Jumlah kasus kematian bayi sebelum umur 1 tahun pada periode tertentu.                        | Orang  |

|          |   |  |        |
|----------|---|--|--------|
| $X_{15}$ | Persentase Penduduk yang Penerima Bantuan Jaminan Kesehatan | Persentase penduduk yang menerima bantuan jaminan yang digunakan untuk pembiayaan kesehatan. | Persen |
|----------|---|--|--------|

### c. Kelompok Ekonomi

Kelompok ekonomi berisi variabel-variabel yang menunjang dalam bidang perekonomian. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam bidang perekonomian beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.3** berikut.

**Tabel 3.3** Variabel Bebas Kelompok Ekonomi

|          | Variabel                     | Deskripsi   | Satuan         |
|----------|------------------------------|---|----------------|
| $X_{16}$ | PDRB                         | Total nilai barang dan jasa dari seluruh unit usaha di suatu wilayah.   | Ribu<br>Rupiah |
| $X_{17}$ | Pengeluaran per Kapita       | Biaya yang dikeluarkan oleh konsumsi seluruh rumah tangga dalam satu bulan dibagi dengan jumlah penyesuaian daya beli anggota rumah tangga. | Ribu<br>Rupiah |
| $X_{18}$ | Banyak Usaha Mikro dan Kecil | Jumlah unit usaha mikro dan kecil yang beroperasi suatu wilayah.  | Unit           |
| $X_{19}$ | Jumlah Kunjungan Wisatawan   | Jumlah wisatawan baik dari nusantara maupun mancanegara yang berkunjung ke objek wisata suatu wilayah.                                      | Orang          |

### d. Kelompok Lingkungan

Kelompok lingkungan berisi variabel-variabel yang menunjang dalam aspek lingkungan. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam aspek lingkungan beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.4** berikut.

**Tabel 3.4** Variabel Bebas Kelompok Lingkungan

|          | Variabel  | Deskripsi                          | Satuan          |
|----------|-----------|------------------------------------|-----------------|
| $X_{20}$ | Luas Area | Luas daerah dari wilayah tertentu. | km <sup>2</sup> |

|          |  |   |          |
|----------|--|---|----------|
| $X_{21}$ | Luas Hutan   | Luas hutan rakyat yang ada di wilayah tertentu.   | Hektar   |
| $X_{22}$ | Jumlah Kecamatan                                     | Banyak kecamatan dalam suatu wilayah.   | Unit     |
| $X_{23}$ | Jumlah Kelurahan                                     | Banyak kelurahan dalam suatu wilayah.   | Unit     |
| $X_{24}$ | Sampah Terangkut ke TPA                              | Rata-rata jumlah sampah yang terangkut ke TPA per hari.   | Ton/Hari |
| $X_{25}$ | Timbunan Sampah                                      | Rata-rata jumlah timbunan sampah yang ada di wilayah tertentu per hari.                           | Ton/Hari |
| $X_{26}$ | Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Sanitasi Layak | Perbandingan jumlah rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak terhadap jumlah rumah tangga. | Persen   |

**e. Kelompok Kependudukan**

Kelompok kependudukan berisi variabel-variabel yang menunjang dalam aspek kependudukan. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam aspek kependudukan beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.5** berikut.

**Tabel 3.5** Variabel Bebas Kelompok Kependudukan

|          | Variabel                  | Deskripsi   | Satuan               |
|----------|---------------------------|---|----------------------|
| $X_{27}$ | Jumlah Penduduk           | Banyak penduduk yang berdomisili di suatu wilayah.                  | Orang                |
| $X_{28}$ | Kepadatan Penduduk        | Banyak penduduk per satuan luas wilayah.                            | Jiwa/km <sup>2</sup> |
| $X_{29}$ | Laju Pertumbuhan Penduduk | Tingkat pertumbuhan penduduk per tahun dalam jangka waktu tertentu. | Persen               |

|          |   |   |               |
|----------|---|---|---------------|
| $X_{30}$ | Angka<br>Ketergantungan                   | Perbandingan antara jumlah penduduk bukan usia non produktif dengan jumlah penduduk usia produktif. | Persen        |
| $X_{31}$ | Jumlah<br>Penduduk<br>Miskin              | Banyak penduduk yang tergolong miskin   | Ribu<br>Orang |
| $X_{32}$ | Jumlah<br>Keluarga<br>Penerima<br>Bantuan | Banyak keluarga yang menerima manfaat bantuan yang berdomisili di wilayah bersangkutan.             | Keluarga      |
| $X_{33}$ | Jumlah<br>Penduduk<br>Bekerja             | Jumlah penduduk yang melakukan pekerjaan  | Orang         |
| $X_{34}$ | Tingkat<br>Pengangguran                   | Perbandingan jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja                                     | Persen        |

#### f. Kelompok Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial (PMKS)

Kelompok PMKS berisi variabel-variabel yang menunjang dalam aspek permasalahan kesejahteraan sosial. Adapun variabel-variabel yang digunakan dalam aspek permasalahan kesejahteraan sosial beserta definisi operasionalnya tercantum pada **Tabel 3.6** berikut.

**Tabel 3.6** Variabel Bebas Kelompok PMKS

|          | Variabel                    | Deskripsi  | Satuan |
|----------|-----------------------------|--|--------|
| $X_{35}$ | Jumlah<br>Anak<br>Terlantar | Jumlah penduduk dibawah 18 tahun yang belum kawin yang tidak terpenuhi kebutuhannya.                 | Orang  |
| $X_{36}$ | Jumlah<br>Anak<br>Jalanan   | Jumlah anak-anak di bawah 18 tahun yang karena berbagai faktor yang membuat mereka turun ke jalanan. | Orang  |

|          |                         |  |       |
|----------|-------------------------|--|-------|
| $X_{37}$ | Jumlah Gelandangan      | Jumlah penduduk yang tidak memiliki tempat tinggal tetap, pekerjaan tidak tentu, dan berkeliaran tanpa tujuan di wilayah tertentu. | Orang |
| $X_{38}$ | Jumlah Pengemis         | Banyak penduduk yang mendapatkan penghasilan dengan cara meminta-minta di suatu wilayah.   | Orang |
| $X_{39}$ | Jumlah Korban NAPZA     | Banyak korban penyalahgunaan zat, termasuk narkoba dan alkohol.  | Orang |
| $X_{40}$ | Jumlah Lansia Terlantar | Jumlah penduduk berumur 60 tahun ke atas yang tidak dapat memenuhi kebutuhan dasarnya.   | Orang |

### 3.2.3 Bentuk Data Penelitian

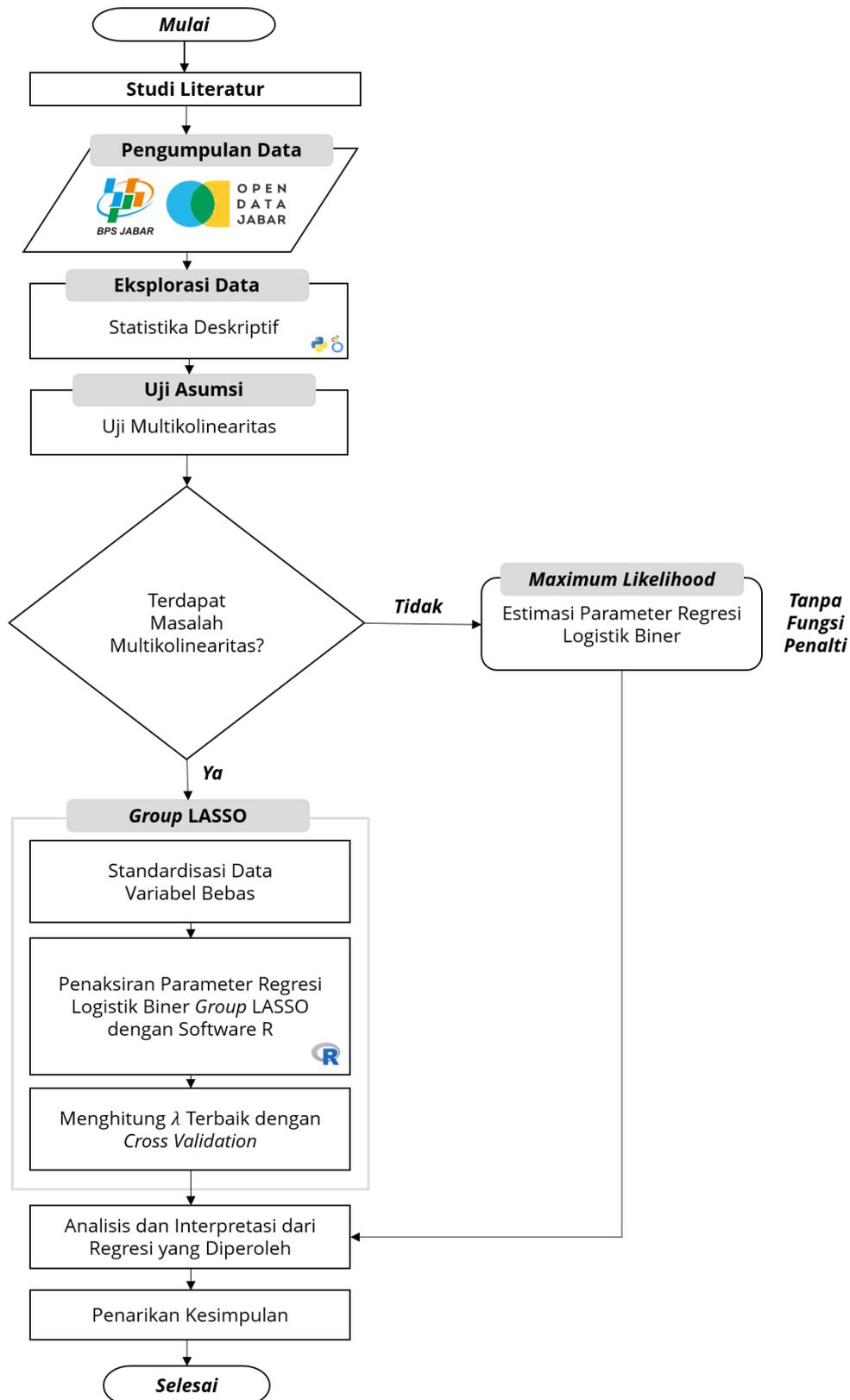
Banyak amatan dalam penelitian ini ada 27 amatan, sedangkan banyak variabel bebas yang digunakan sebanyak 40 buah, dimana variabel bebas tersebut sudah dikelompokkan berdasarkan aspeknya masing-masing. Sehingga data penelitian dapat dilihat dalam **Tabel 3.7** sebagai berikut.

**Tabel 3.7** Data Penelitian

| Kota/Kabupaten | $Y$      | $X_1$      | $X_2$      | $X_3$      | ... | $X_{40}$    |
|----------------|----------|------------|------------|------------|-----|-------------|
| 1              | $y_1$    | $x_{1.1}$  | $x_{1.2}$  | $x_{1.3}$  | ... | $x_{1.40}$  |
| 2              | $y_2$    | $x_{2.1}$  | $x_{2.2}$  | $x_{2.3}$  | ... | $x_{2.40}$  |
| 3              | $y_3$    | $x_{3.1}$  | $x_{3.2}$  | $x_{3.3}$  | ... | $x_{3.40}$  |
| 4              | $y_4$    | $x_{4.1}$  | $x_{4.2}$  | $x_{4.3}$  | ... | $x_{4.40}$  |
| ...            | ...      | ...        | ...        | ...        | ... | ...         |
| 27             | $y_{27}$ | $x_{27.1}$ | $x_{27.2}$ | $x_{27.3}$ | ... | $x_{27.40}$ |

### 3.3 Langkah-Langkah Penelitian

Untuk lebih jelasnya alur penelitian ini ditunjukkan dalam bentuk diagram alir pada **Gambar 3.1** berikut.



**Gambar 3.1** Diagram Alir Metodologi Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam menerapkan regresi logistik biner dengan *Group LASSO* dalam studi kasus capaian IPM Kota/Kabupaten di Jawa Barat lebih jelasnya sebagai berikut.

1. Melakukan *Exploratory Data Analysis* atau eksplorasi data menggunakan analisis statistika deskriptif dengan bantuan *software Python* dan *Google Data Studio*.
2. Melakukan rekatégorisasi nilai capaian IPM menjadi dalam bentuk biner seperti berikut.
  - a. Untuk capaian IPM Menengah ke Bawah atau IPM Kota/Kabupaten < IPM Jawa Barat bernilai **0**.
  - b. Untuk capaian IPM Menengah ke Atas atau IPM Kota/Kabupaten  $\geq$  IPM Jawa Barat bernilai **1**.
3. Melakukan uji asumsi regresi logistik biner yaitu menguji multikolinearitas dengan melihat korelasi antarvariabel dan menghitung *Varians Inflation Factor* (VIF) seperti pada Persamaan (2.5).
4. Melakukan standardisasi data atau *z-score* untuk membakukan seluruh variabel bebas yang digunakan sehingga memiliki nilai rerata 0 dan simpangan baku 1 dengan persamaan seperti berikut.

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad (3.1)$$

Hal ini dilakukan karena satuan dari variabel bebas tidak sama sehingga perlu dilakukan standardisasi agar tidak terjadi ketimpangan antarvariabel tanpa mempengaruhi nilai dari suatu data tersebut.

5. Melakukan komputasi regresi logistik biner *Group LASSO* dengan bantuan paket *grpreg* dalam pemrograman R.
6. Menghitung nilai  $\lambda$  terbaik dari hasil perhitungan metode *cross-validation*.
7. Menganalisis dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh antarvariabel bebas dari nilai koefisien yang dihasilkan.
8. Menarik kesimpulan.