

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

	Variabel	Deskripsi	Satuan
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 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 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 ²

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 ²
X_{29}	Laju Pertumbuhan Penduduk	Tingkat pertumbuhan penduduk per tahun dalam jangka waktu tertentu.	Persen

X_{30}	Angka Ketergantungan	Perbandingan antara jumlah penduduk bukan usia non produktif dengan jumlah penduduk usia produktif.	Persen
X_{31}	Jumlah Penduduk Miskin	Banyak penduduk yang tergolong miskin	Ribu Orang
X_{32}	Jumlah Keluarga Penerima Bantuan	Banyak keluarga yang menerima manfaat bantuan yang berdomisili di wilayah bersangkutan.	Keluarga
X_{33}	Jumlah Penduduk Bekerja	Jumlah penduduk yang melakukan pekerjaan	Orang
X_{34}	Tingkat 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 Anak Terlantar	Jumlah penduduk dibawah 18 tahun yang belum kawin yang tidak terpenuhi kebutuhannya.	Orang
X_{36}	Jumlah Anak 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

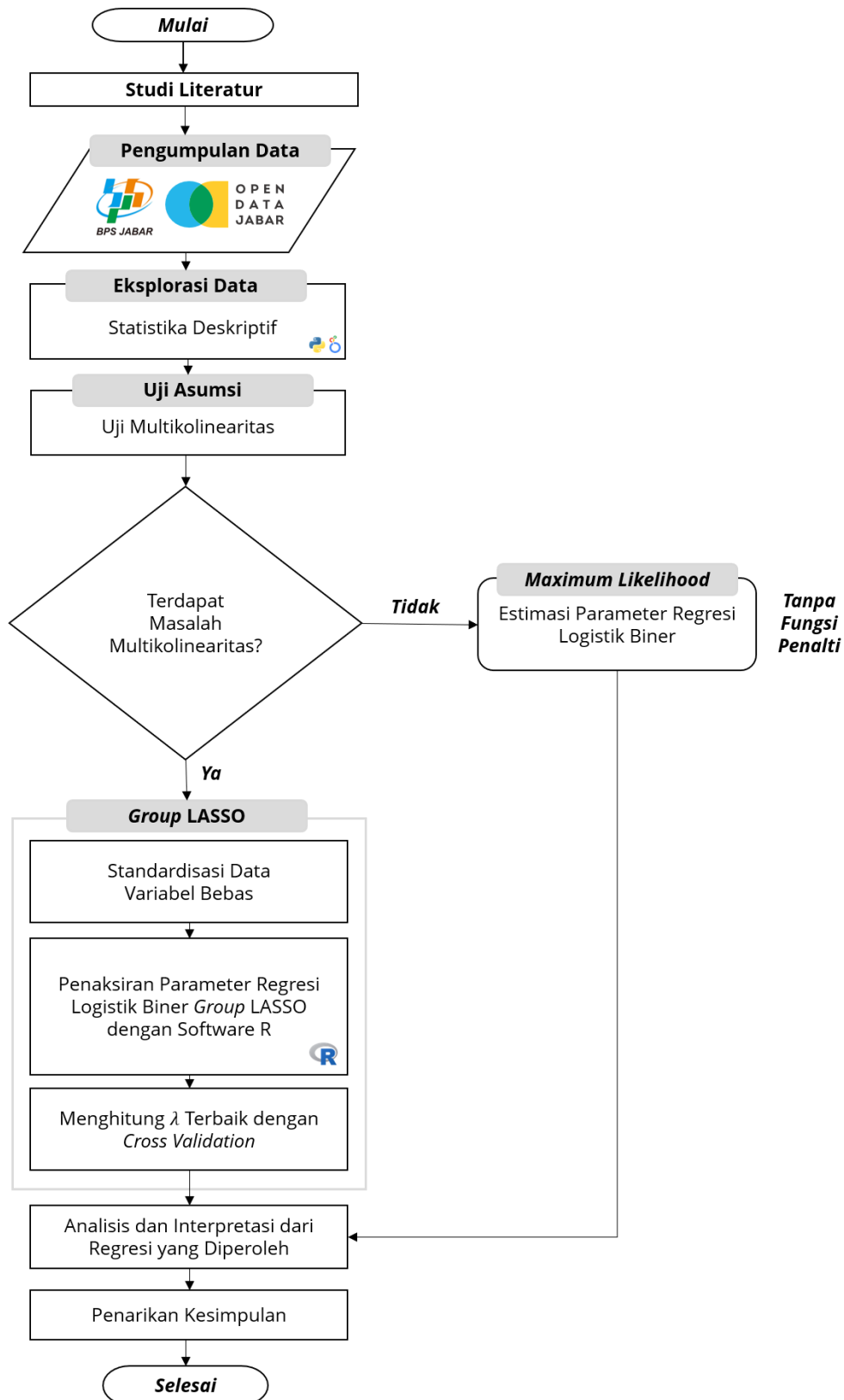
Banyak amatan dalam penelitian ini ada 27 amatan, sedangkan banyak variabel bebas yang digunakan sebanyak 40 buah, dimana variabel bebas tersebut sudah dikelompokkan berdasarkan aspeknya masing-masing. Sehingga data penelitian dapat dilihat dalam **Tabel 3.7** sebagai berikut.

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 λ terbaik dari hasil perhitungan metode *cross-validation*.
7. Menganalisis dan menginterpretasikan hasil yang diperoleh antarvariabel bebas dari nilai koefisien yang dihasilkan.
8. Menarik kesimpulan.