



Model Regresi Logistik Biner pada  
Persentase Penduduk Miskin di  
Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021

**Anggota Kelompok 3 :**

Dhea Adelia Kurnia (2007016063)  
Fachrian Bimantoro Putra (2007016058)  
Faradilla Putri Wahidah (2007016045)  
Samaya Nurdin (2007016068)



## LATAR BELAKANG

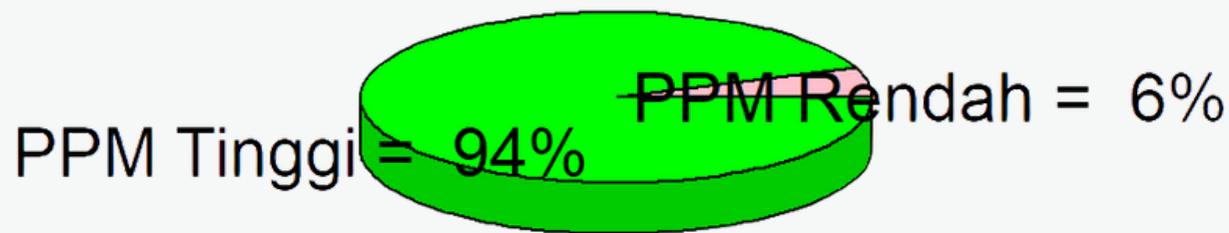
Penduduk miskin adalah penduduk yang memiliki rata-rata pengeluaran per kapita per bulan di bawah garis kemiskinan. Kemiskinan merupakan masalah kompleks yang ada di banyak tempat, di Indonesia masih banyak pengemis dan gelandangan yang berkeliaran baik di pedesaan maupun di perkotaan. Salah satu provinsi dengan tingkat persentase penduduk miskin tertinggi di pulau Jawa adalah DIY lalu disusul dengan provinsi Jawa Tengah. Jumlah penduduk miskin (Penduduk yang berada di bawah garis kemiskinan) di provinsi Jawa Tengah pada Maret 2021 mencapai 4,11 juta orang (11,79 persen), bertambah sebesar 129 ribu orang jika dibandingkan dengan penduduk miskin pada Maret tahun 2020 yang tercatat sebesar 3,98 juta orang (11,41 persen). Garis kemiskinan pada Maret 2021 sebesar Rp 409.193.

Beberapa faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin, diantaranya adalah Garis Kemiskinan (GK) yaitu merupakan nilai pengeluaran minimum untuk kebutuhan makanan yang disetarakan dengan 2.100 kilo kalori per kapita per hari. Lalu ada Harapan Lama Sekolah (HLS) yaitu lamanya sekolah yang diharapkan akan dirasakan oleh anak umur tertentu dimasa mendatang. Kemudian ada Indeks Kedalaman Kemiskinan yaitu merupakan ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap garis kemiskinan, semakin tinggi nilai indeks, maka semakin jauh pula rata-rata pengeluaran penduduk dari garis kemiskinan, lalu ada Indeks Keparahan Kemiskinan yaitu memberikan gambaran mengenai penyebaran pengeluaran di antara penduduk miskin, semakin tinggi nilai indeks maka semakin tinggi ketimpangan pengeluaran di antara penduduk miskin.

Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penduduk miskin di Jawa Tengah pada tahun 2021 yang dibagi menjadi 2 kategori (0 = PPM < 9,71%, 1 = PPM > 9,71%) dimana 9,71% merupakan PPM nasional tahun 2021. Metode statistika yang sesuai yaitu menggunakan metode Regresi Logistik Biner.



## Pie Chart Variabel Persentase Penduduk Miskin (Y)



Dari pie chart dapat dilihat bahwa PPM pada kab/kot di Provinsi Jateng tahun 2021 didominasi oleh kab/kot yang memiliki PPM lebih tinggi dari ppm nasional yaitu sebanyak 94% dan kab/kot yang memiliki PPM lebih rendah dari PPM nasional yaitu 6%.

Dari tabel dapat diketahui pada variabel X1 atau GK terendah sebesar Rp318330 yaitu pada Kabupaten Batang, sedangkan GK tertinggi sebesar Rp543929 yaitu pada Kota Semarang. Dengan rata-rata GK Provinsi Jateng tahun 2021 yaitu Rp414277. Pada X2 atau HLS terendah sebesar 11,6 tahun yaitu pada Kabupaten Cilacap, sedangkan HLS tertinggi sebesar 15.5 tahun yaitu pada Kota Semarang. Dengan rata-rata HLS Provinsi Jateng tahun 2021 yaitu 12,9 tahun. Pada X3 atau IKdK terendah sebesar 0,67% yaitu pada Kota Semarang, sedangkan IKdK tertinggi sebesar 3,24% yaitu pada Kabupaten Kebumen. Dengan rata-rata IKdK Provinsi Jateng tahun 2021 yaitu 1,757%.

| Variabel | Min.   | Mean   | Max.   |
|----------|--------|--------|--------|
| X1       | 318330 | 414277 | 543929 |
| X2       | 11.6   | 12.9   | 15.5   |
| X3       | 0.67   | 1.757  | 3.24   |
| X4       | 0.14   | 0.4166 | 0.88   |

### Lanjutan

Pada X4 atau IKpK terendah sebesar 0,14% yaitu pada Kota Semarang, sedangkan IKpK tertinggi sebesar 0,88% yaitu pada Kabupaten Kebumen. Dengan rata-rata IKdK Provinsi Jateng tahun 2021 yaitu 0,4166%

dimana:

Y = Persentase Penduduk Miskin (PPM)

X1 = Garis Kemiskinan (GK)

X2 = Harapan Lama Sekolah (HLS)

X3 = Indeks Kedalaman Kemiskinan (IKdK)

X4 = Indeks Keparahan Kemiskinan (IKpK)



## Uji Simultan

Pengujian secara simultan menggunakan Likelihood Ratio Test. Dengan bantuan software R diperoleh *output* sebagai berikut :

```
> lrtest(model)
Likelihood ratio test

Model 1: Y Kategori ~ X1 + X2 + X3 + X4 + X5
Model 2: Y Kategori ~ 1
  #Df  LogLik  Df  Chisq Pr(>Chisq)
1     6 -20.164
2     1 -37.048 -5  33.767  2.65e-06 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

### Interpretasi :

Berdasarkan output diatas, diperoleh p-value uji simultan sebesar  $2,65 \times 10^{-6}$  atau kurang dari  $\alpha = 0,05$  sehingga diputuskan  $H_0$  ditolak dan disimpulkan variabel garis kemiskinan, harapan lama sekolah, indeks kedalaman kemiskinan, dan indeks keparahan kemiskinan mempunyai pengaruh yang signifikan secara bersama-sama terhadap variabel persentase penduduk miskin.





## Uji Parsial

Pengujian secara parsial menggunakan Wald Test. Dengan bantuan software R diperoleh *output* sebagai berikut :

Deviance Residuals:

| Min        | 1Q        | Median    | 3Q        | Max       |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| -2.547e-05 | 2.110e-08 | 2.110e-08 | 2.110e-08 | 2.332e-05 |

Coefficients:

|             | Estimate   | Std. Error | z value | Pr(> z ) |
|-------------|------------|------------|---------|----------|
| (Intercept) | 4.240e+02  | 6.282e+05  | 0.001   | 0.999    |
| X1          | 6.182e-04  | 8.484e-01  | 0.001   | 0.999    |
| X2          | -4.998e+01 | 6.111e+04  | -0.001  | 0.999    |
| X3          | 2.206e+02  | 3.754e+05  | 0.001   | 1.000    |
| X4          | -7.845e+02 | 1.267e+06  | -0.001  | 1.000    |

### Interpretasi :

Berdasarkan *output* diatas, diperoleh *p-value* uji parsial untuk ke empat variabel bebas yaitu 1 atau lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga diputuskan  $H_0$  gagal ditolak dan disimpulkan variabel garis kemiskinan, harapan lama sekolah, indeks kedalaman kemiskinan, dan indeks keparahan kemiskinan tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap variabel persentase penduduk miskin.





## Uji Kesesuaian Model

Pengujian kesesuaian model menggunakan Hosmer and Lemeshow goodness of fit (GOF) test. Dengan bantuan software R diperoleh *output* sebagai berikut :

```
> hoslem.test(model$y, fitted(model))
```

```
Hosmer and Lemeshow goodness of fit (GOF) test
```

```
data: model$y, fitted(model)
```

```
X-squared = 1.3113e-10, df = 8, p-value = 1
```

### Interpretasi :

Berdasarkan *output* diatas, diperoleh *p-value* uji kesesuaian model yaitu 1 atau lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  sehingga diputuskan  $H_0$  gagal ditolak dan disimpulkan model regresi logistik biner sudah tepat digunakan.





## Model Regresi Logistik

$$\pi(x) = \frac{\exp(424+0.0006182X_1-49.98X_2+220.6X_3-784.5X_4)}{1+\exp(424+0.0006182X_1-49.98X_2+220.6X_3-784.5X_4)}$$

$$\text{dan } 1 - \pi(x) = \frac{1}{1+\exp(424+0.0006182X_1-49.98X_2+220.6X_3-784.5X_4)}$$

### Interpretasi :

Nilai koefisien dari variabel X1 (Garis Kemiskinan) bernilai positif terhadap PPM yaitu sebesar 0,0006182. Dari odds ratio dapat dikatakan jika dilakukan penambahan garis kemiskinan, maka akan menyebabkan kecenderungan untuk meningkat status PPM ke level PPM tinggi sebesar 1,00062 kali lipat.

Nilai koefisien dari variabel X2 (Harapan Lama Sekolah) bernilai negatif terhadap PPM yaitu sebesar 49,98. Dari odds ratio dapat dikatakan jika dilakukan penambahan harapan lama sekolah, maka akan menyebabkan kecenderungan untuk menurunkan status PPM ke level PPM rendah sebesar  $1,9677 \times 10^{-22}$  kali lipat.

Nilai koefisien dari variabel X3 (Indeks Kedalaman Kemiskinan) bernilai positif terhadap PPM yaitu sebesar 220,6. Dari odds ratio dapat dikatakan jika dilakukan penambahan indeks kedalaman kemiskinan, maka akan menyebabkan kecenderungan untuk meningkat status PPM ke level PPM tinggi sebesar  $6,388 \times 10^{95}$  kali lipat.

Nilai koefisien dari variabel X4 (Indeks Keparahan Kemiskinan) bernilai negatif terhadap PPM yaitu sebesar 784,5. Dari odds ratio dapat dikatakan jika dilakukan penambahan indeks keparahan kemiskinan, maka akan menyebabkan kecenderungan untuk menurunkan status PPM ke level PPM rendah sebesar 0 kali lipat.



## Klasifikasi

| Observasi  | Prediksi   |            |
|------------|------------|------------|
|            | PPM Rendah | PPM Tinggi |
| PPM Rendah | 2          | 0          |
| PPM Tinggi | 0          | 33         |

Berdasarkan tabel klasifikasi, diperoleh ketepatan klasifikasi dari model regresi logistik biner sebesar 100%, Hal ini berarti tidak terdapat salah klasifikasi.





## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dengan metode regresi logistik biner didapatkan kesimpulan. Pada pengujian simultan GK, HLS, IKdK, dan IKpK mempunyai pengaruh yang signifikan secara bersama-sama terhadap variabel PPM. Untuk pengujian Parsial didapatkan hasil variabel GK, HLS, IKdK, dan IKpK tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara parsial terhadap variabel PPM. Untuk pengujian kesesuaian model, di dapatkan bahwa model regresi logistik biner sudah tepat digunakan. Lalu untuk pengujian model regresi logistik didapatkan nilai koefisien dari variabel X1 (Garis Kemiskinan) bernilai positif terhadap PPM yaitu sebesar 0,0006182. Nilai koefisien dari variabel X2 (Harapan Lama Sekolah) bernilai negatif terhadap PPM yaitu sebesar 49,98. Nilai koefisien dari variabel X3 (Indeks Kedalaman Kemiskinan) bernilai positif terhadap PPM yaitu sebesar 220,6. Nilai koefisien dari variabel X4 (Indeks Keparahan Kemiskinan) bernilai negatif terhadap PPM yaitu sebesar 784,5. Dan untuk klasifikasinya diketahui bahwa ketepatan klasifikasi dari model regresi logistik biner sebesar 100%, hal ini berarti tidak terdapat salah klasifikasi.



**THANK YOU**

