

ESTIMASI PARAMETER REGRESI LINEAR MENGGUNAKAN TEKNIK RESAMPLING JACKKNIFE : STUDI KASUS IPM PROVINSI LAMPUNG 2024

Tugas Besar Komputasi Statistik



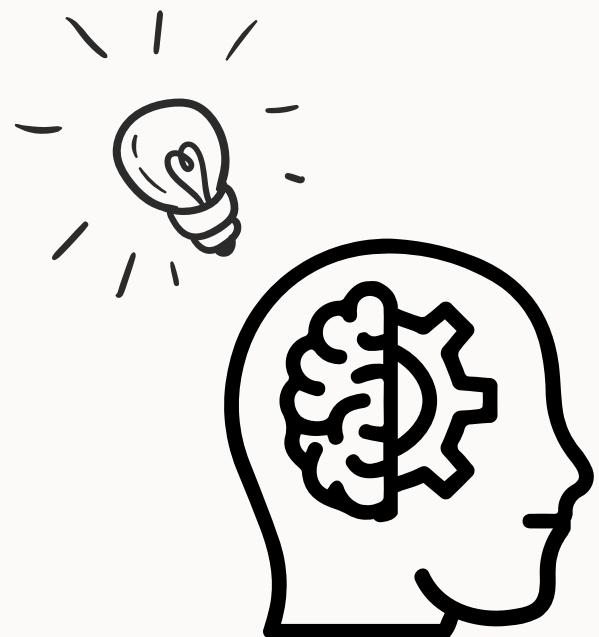
Kelompok 3 (RC):

- **Rahmah Gustriana Deka (123450102)**
- **Gusti Putu Ferazka (123450046)**
- **Givaro Ananta (123450078)**
- **Kevin Antoni Junior (123450109)**

Pendahuluan

LATAR BELAKANG

IPM menggambarkan kualitas pembangunan melalui dimensi kesehatan (AHH), pendidikan (RLS), dan standar hidup layak (pengeluaran per kapita). Dalam penelitian ini, ketiga variabel tersebut digunakan untuk menjelaskan variasi IPM di kabupaten/kota Provinsi Lampung. Model regresi linear berganda diterapkan, namun jumlah data yang hanya 15 observasi berpotensi membuat estimasi OLS kurang stabil. Untuk itu digunakan metode Jackknife *leave-one-out* guna menilai stabilitas dan sensitivitas parameter, sehingga model yang dihasilkan tetap konsisten dan reliabel meskipun data terbatas.



RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana pengaruh pengeluaran per kapita, RLS, dan AHH terhadap IPM?
2. Apakah parameter regresi yang diestimasi dengan metode OLS signifikan secara statistik?
3. Apakah model regresi memenuhi asumsi-asumsi klasik?
4. Sejauh mana parameter regresi stabil ketika dievaluasi menggunakan metode Jackknife?



Tujuan Penelitian

Menganalisis pengaruh pengeluaran per kapita, RLS, dan AHH terhadap IPM.

Menilai signifikansi parameter regresi melalui metode OLS.

Mengevaluasi pemenuhan asumsi-asumsi klasik dalam model regresi.

Menguji stabilitas parameter regresi menggunakan metode Jackknife.

Manfaat Penelitian

MANFAAT AKADEMIS

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Jackknife dapat meningkatkan reliabilitas estimasi regresi pada data yang terbatas dan dapat menjadi referensi untuk pengembangan metode statistik dalam analisis pembangunan manusia.

MANFAAT PRAKTIS

Hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan pemerintah daerah dalam menetapkan prioritas kebijakan pembangunan berdasarkan variabel yang terbukti signifikan dan stabil memengaruhi IPM.

TINJAUAN PUSTAKA

Regresi Linear

Dalam penelitian ini, regresi digunakan untuk menganalisis pengaruh pengeluaran per kapita, RLS, dan AHH sebagai variabel prediktor terhadap IPM sebagai variabel target, sehingga hubungan tersebut dimodelkan menggunakan regresi linear berganda yang dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$$



Uji Asumsi Klasik

Model diuji memenuhi asumsi regresi klasik, meliputi normalitas residual, tidak adanya autokorelasi, homoskedastisitas, dan tidak adanya multikolinearitas agar estimasi parameter valid.



Uji Asumsi Kelayakan Model

Kelayakan model diuji melalui uji F (simultan), uji t (parsial), dan koefisien determinasi (R^2 & Adjusted R^2) untuk memastikan ketiga variabel benar-benar berpengaruh terhadap IPM.

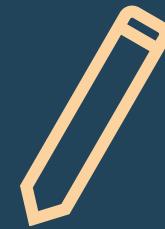
Resampling Jackknife

Metode Jackknife digunakan untuk mengevaluasi stabilitas parameter regresi mengingat jumlah sampel hanya 15 kabupaten/kota, sehingga dapat menilai konsistensi dan sensitivitas estimasi.

Indeks Pembangunan Manusia

Dalam penelitian ini, IPM dijelaskan melalui tiga variabel utamanya pengeluaran per kapita sebagai indikator standar hidup, RLS sebagai indikator pendidikan, dan AHH sebagai indikator kesehatan yang bersama-sama digunakan untuk mengukur kualitas pembangunan di Provinsi Lampung.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN



JENIS DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2024



TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode dokumentasi, yaitu dengan cara mengakses, mengunduh, dan mengkompilasi data dari publikasi BPS yang tersedia secara online.



DESKRIPSI VARIABEL

Penelitian ini menganalisis satu variabel dependen dan tiga variabel independen:
Variabel Dependen:

- IPM (Indeks Pembangunan Manusia)

Variabel Independen:

- PP (Pengeluaran Perkapita)
- RLS (Rata-rata Lama Sekolah)
- AHH (Angka Harapan Hidup)

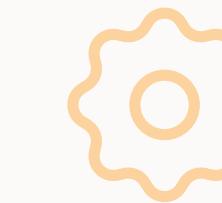
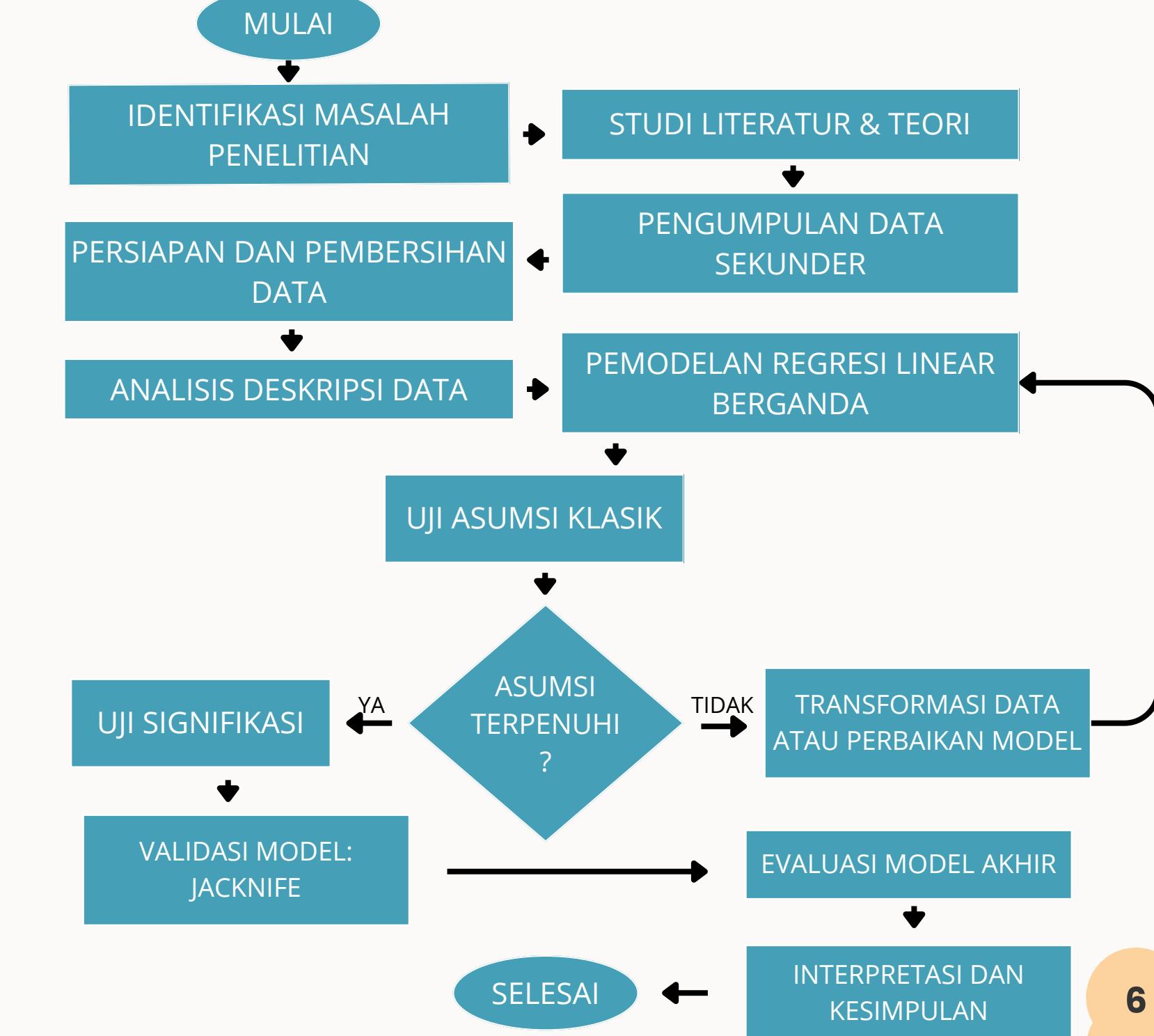
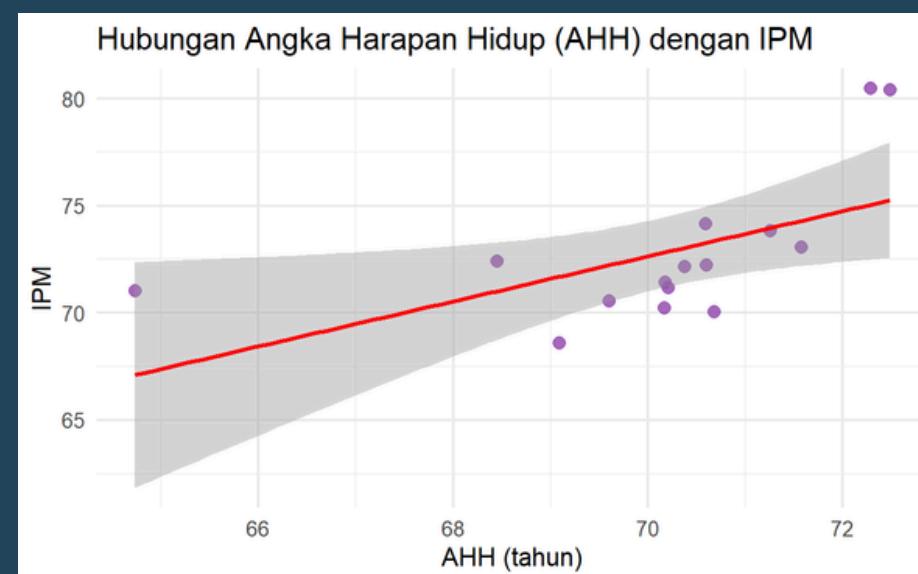
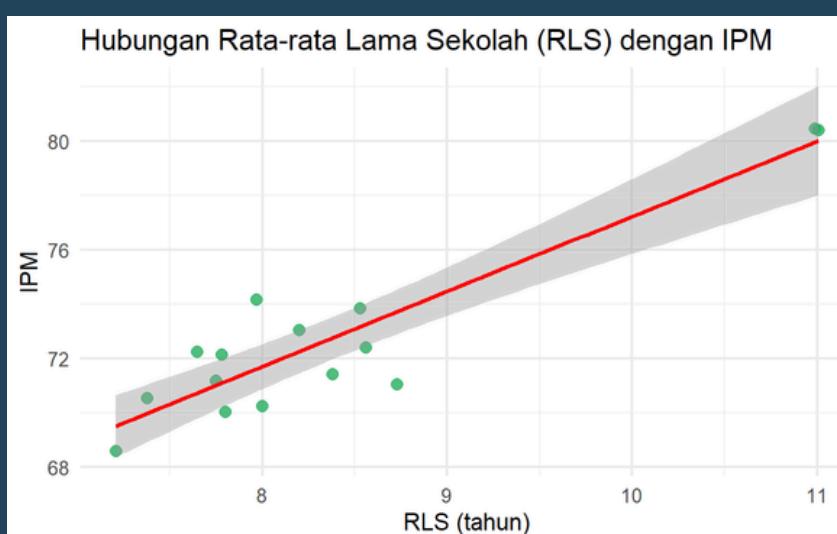
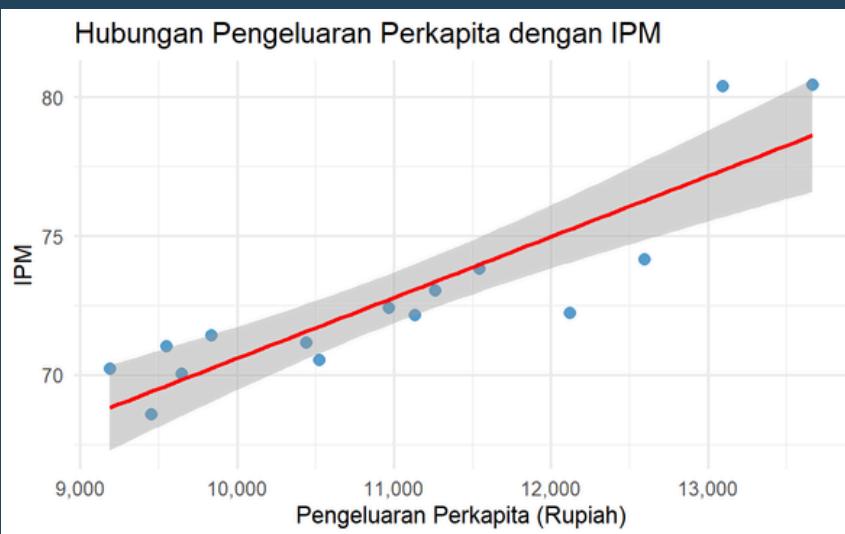


DIAGRAM ALIR



HASIL DAN PEMBAHASAN

EKSPLORASI DATA

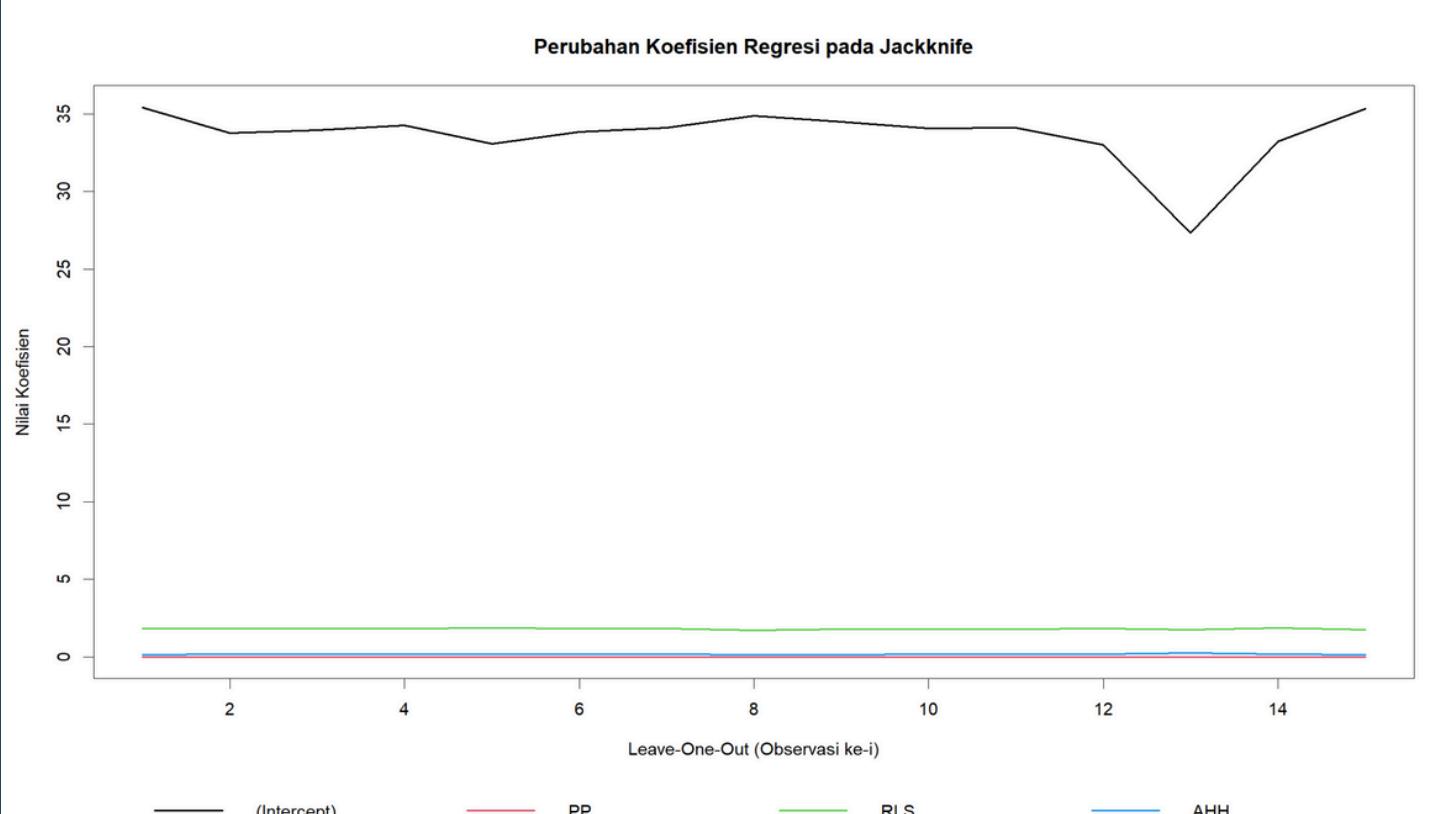


MODEL REGRESI

Model regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 34.0076 + 1.090 \times X_1 + 1.804301 X_2 + 0.165824 X_4 +$$

Hasil Estimasi Jackknife



Berdasarkan grafik diatas garis yang hampir datar, menandakan bahwa nilai koefisiennya stabil dan tidak berubah signifikan ketika satu observasi dihilangkan. Sebaliknya, intersep terlihat lebih fluktuatif dibandingkan variabel lainnya, sehingga dapat disimpulkan bahwa komponen konstanta dalam model lebih sensitif terhadap perubahan data

Parameter	Lower 2.5%	Upper 97.5%
Intercept	26.66432	41.35089
PP	0.0008987338	0.001281802
RLS	1.606012	2.002591
AHH	0.04909749	0.28255033

Berdasarkan hasil analisis pada tabel, terlihat bahwa semua koefisien pada iterasi jackknife masih berada dalam selang kepercayaan yang dapat diterima

Variabel	Koefisien Asli	Mean Jackknife
(Intercept)	34.0076	33.664339
PP	1.090×10^{-3}	1.090508×10^{-3}
RLS	1.804301	1.800211
AHH	0.165824	0.1711345

Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien asli dan mean jackknife yang sangat berdekatan untuk semua variabel, yaitu intercept (34,0076 dan 33,664339), PP ($1,090 \times 10^{-3}$ dan $1,090508 \times 10^{-3}$), RLS (1,804301 dan 1,800211), serta AHH (0,165824 dan 0,1711345).

Kedekatan nilai ini menunjukkan bahwa model regresi stabil dan tidak ada observasi yang berpengaruh berlebihan. Dengan demikian, seluruh koefisien regresi valid dan model dapat diandalkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

- Pengeluaran per kapita, RLS, dan AHH berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM Lampung 2024.
- Estimasi parameter OLS signifikan berdasarkan uji parsial dan simultan.
- Model memenuhi asumsi klasik, sehingga hasil estimasi valid.
- Uji Jackknife menunjukkan stabilitas parameter tinggi, perbedaan nilai sangat kecil.
- Model regresi valid dan reliabel, sehingga layak digunakan sebagai dasar analisis dan perumusan kebijakan peningkatan IPM.

SARAN

- Perluasan data secara time series dan spasial untuk membandingkan pola IPM antarwilayah.
- Menambahkan variabel seperti partisipasi sekolah, kemiskinan, dan indeks pelayanan kesehatan agar model lebih komprehensif.
- Menerapkan metode alternatif seperti regresi robust, bootstrap, atau model spasial untuk membandingkan performa dengan Jackknife.
- Mengembangkan simulasi kebijakan berbasis model agar hasil penelitian lebih aplikatif bagi perencanaan pembangunan daerah.

TERIMA KASIH

