

Pemodelan Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Persentase *Stunting* pada Balita di Indonesia dengan Pendekatan Regresi Data Panel

Okka Kusumawati Asmoyo dan Vita Ratnasari

Departemen Statistika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: vita_ratna@statistika.its.ac.id

Abstrak—Gizi yang berkualitas merupakan penentu keberlangsungan hidup, kesehatan, serta pertumbuhan anak. Kondisi *stunting* mempengaruhi anak usia balita. *Stunting* dapat menimbulkan dampak jangka panjang, antara lain hambatan pertumbuhan, penurunan kemampuan kognitif dan mental, kerentanan terhadap penyakit, produktivitas ekonomi rendah, dan kualitas hasil reproduksi rendah. Hasil Survei Status Gizi Balita Indonesia pada tahun 2019 menunjukkan prevalensi *stunting* mencapai 27,67 persen. Untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap persentase *stunting* pada balita di Indonesia dari tahun 2015 hingga tahun 2019 digunakan metode regresi panel, metode regresi data panel merupakan metode dengan menggabungkan data *cross section* dan *time series*. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu persentase *stunting*, persentase pemberian ASI Eksklusif, persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak, dan cakupan kunjungan ibu Hamil K-4 dengan unit observasi 34 provinsi. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya multikolinearitas antar variabel independen. Model estimasi terbaik yang diperoleh untuk menganalisis persentase *stunting* pada balita di Indonesia adalah FEM antar individu dan waktu dengan variabel yang berpengaruh signifikan yaitu cakupan kunjungan ibu hamil K-4 dengan R^2 sebesar 85,23 persen.

Kata Kunci—Balita, Fixed Effect Model Individu dan Waktu, Regresi Data Panel, *Stunting*.

I. PENDAHULUAN

GIZI yang berkualitas merupakan penentu keberlangsungan hidup, kesehatan, dan pertumbuhan anak. Anak yang bergizi baik dapat tumbuh dan belajar, berpartisipasi dan bermanfaat bagi masyarakat, dan mampu bertahan saat menghadapi tantangan penyakit, bencana alam, dan bentuk lain dari krisis global. Gizi anak juga merupakan prioritas kunci di Indonesia dan bagian dari komitmen SDGs pemerintah untuk menanggulangi permasalahan gizi seperti berat badan lahir rendah dan *stunting*, dimana kondisi *stunting*, berat badan rendah, dan anak sangat kurus (*wasting*) terus mempengaruhi anak usia balita [1]. Pada tahun 2018, *Global Nutrition Report* menyatakan Indonesia merupakan 1 diantara 26 negara yang menghadapi dua bentuk masalah gizi dengan prevalensi masalah lebih dari *cut-off* (>20%), salah satunya *stunting* pada balita [2]. *Stunting* atau tinggi badan rendah dibandingkan umur seseorang menunjukkan bahwa seseorang mengalami kekurangan gizi pada periode paling kritis tumbuh kembang di awal masa kehidupannya. Anak dikatakan mengalami *stunting* jika tinggi badannya lebih dari dua standar deviasi di bawah median standar pertumbuhan yang ditetapkan *World Health Organization* (WHO) untuk anak pada usia dan jenis kelamin yang sama [3]. Balita yang mengalami *stunting* akan memiliki tingkat kecerdasan tidak maksimal sehingga menjadikan lebih rentan terhadap penyakit dan bahkan menghadapi risiko penurunan tingkat produktivitas. Pada akhirnya, *stunting* akan dapat

menghambat pertumbuhan ekonomi, memperburuk kemiskinan dan memperlebar ketimpangan. *Stunting* disebabkan oleh faktor multi dimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Intervensi yang paling menentukan untuk dapat mengurangi prevalensi *stunting* oleh karenanya perlu dilakukan pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dari anak balita [4].

Pada tahun 2019, prevalensi balita *stunting* di Indonesia turun sebesar 3,1 persen dari tahun sebelumnya yaitu menjadi 27,67 persen. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap 10 anak di Indonesia terdapat 3 diantaranya yang mengalami *stunting*. Menurunnya angka *stunting* di Indonesia merupakan kabar baik, tetapi diperlukan kerja keras semua pihak untuk melakukan segala upaya penurunan *stunting*. Menurut standar WHO, batas maksimal toleransinya di angka 20 persen atau seperlima dari jumlah total anak balita yang sedang tumbuh.

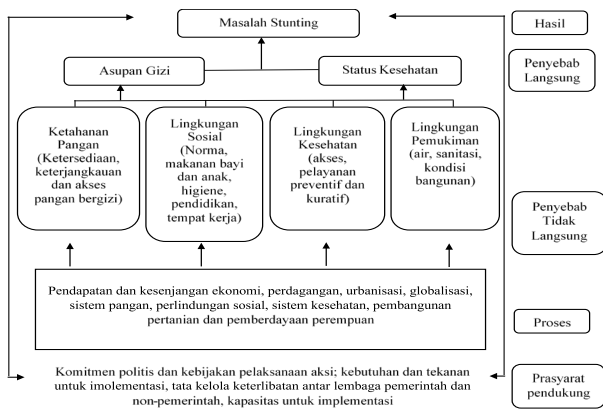
Penelitian sebelumnya oleh Dewanti, dkk. yaitu pemodelan faktor-faktor yang memengaruhi status balita *stunting* di Jawa Timur dengan menggunakan regresi probit biner menghasilkan dua variabel yang signifikan yakni tingkat pendidikan ibu dan pemberian ASI eksklusif [5]. Selain itu, penelitian terdahulu oleh Pangaribuan, dkk. menggunakan regresi data panel tentang analisis determinan balita pendek dan sangat pendek di Indonesia tahun 2015 - 2018 menunjukkan bahwa rata-rata pengeluaran per kapita rumah tangga untuk makanan dan persentase balita gizi buruk dan kurang berpengaruh signifikan terhadap terjadinya *stunting* pada balita di Indonesia [6]. Selain itu, penelitian mengenai regresi data panel pernah dilakukan oleh Qurratu'ain, dkk yang meneliti indikator tingkat kemiskinan di Jawa Timur [7].

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap *stunting* pada balita di Indonesia dari tahun 2015 hingga tahun 2019 dengan metode regresi panel. Metode regresi data panel memiliki beberapa kelebihan diantaranya yaitu memberikan lebih banyak informasi, lebih banyak variasi, sedikit kolinearitas antar variabel, serta dapat mengetahui heterogenitas dari masing-masing unit individu yang dianalisis. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini diharapkan mampu memberikan hasil terbaik yang secara tidak langsung sehingga dapat menjadi dasar terkait pengambilan kebijakan pemerintah dalam mengatasi masalah *stunting* pada balita di Indonesia.

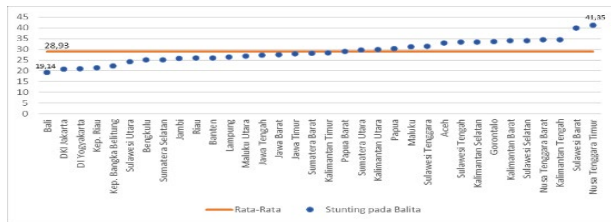
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Statistika Deskriptif

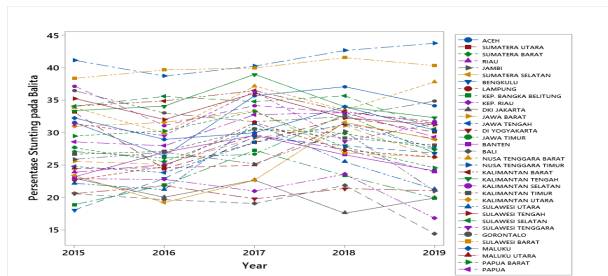
Statistika deskriptif merupakan metode-metode yang



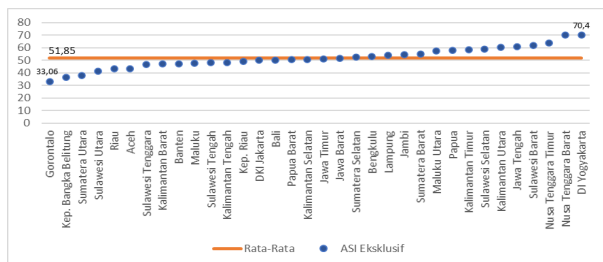
Gambar 1. Kerangka Penyebab Masalah *Stunting* di Indonesia.



Gambar 2. Rata-rata Persentase *Stunting* setiap Provinsi Tahun 2015-2019.



Gambar 3. Persentase *Stunting* setiap Provinsi Tahun 2015-2019.

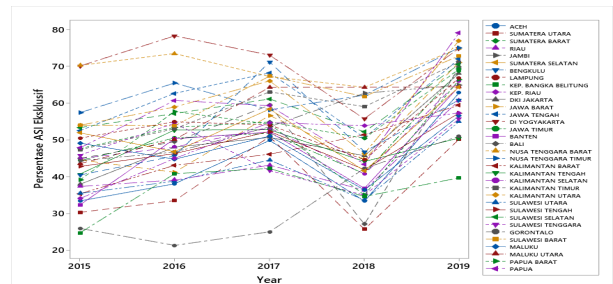


Gambar 4. Rata-rata Persentase ASI Eksklusif tiap Provinsi Tahun 2015-2019.

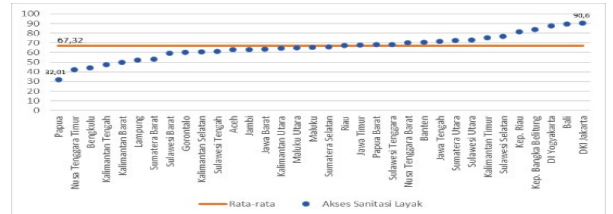
berkaitan dengan pengumpulan, penyusunan dan penyajian suatu gugus data serta penarikan kesimpulan sehingga memberikan informasi yang berguna [8]. Dalam statistika deskriptif terdapat dua macam penyajian yaitu visualisasi data (berupa tabel, grafik, diagram, *pictogram*) dan penyajian dalam bentuk ukuran-ukuran statistik.

B. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah suatu keadaan dimana terdapat hubungan linear diantara semua atau beberapa variabel prediktor. Metode yang dapat digunakan untuk menguji terjadinya multikolinearitas dapat dilihat dari matriks korelasi variabel-variabel independen. Pada matriks korelasi, jika antar variabel independen terdapat korelasi yang cukup tinggi (umumnya di atas 0,90) maka hal ini menunjukkan adanya multikolinearitas.



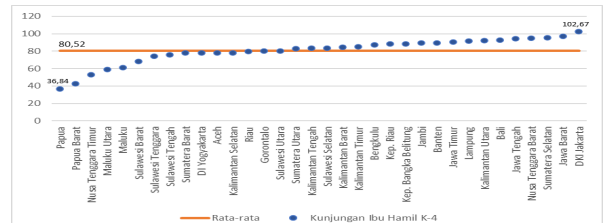
Gambar 5. Persentase Pemberian ASI Eksklusif tiap Provinsi Tahun 2015-2019.



Gambar 6. Rata-rata Persentase Rumah Tangga dengan Akses Sanitasi Layak setiap Provinsi Tahun 2015-2019.



Gambar 7. Persentase Rumah Tangga dengan Akses Sanitasi Layak setiap Provinsi Tahun 2015-2019.



Gambar 8. Rata-Rata Cakupan Kunjungan Ibu Hamil K-4 setiap Provinsi Tahun 2015-2019.

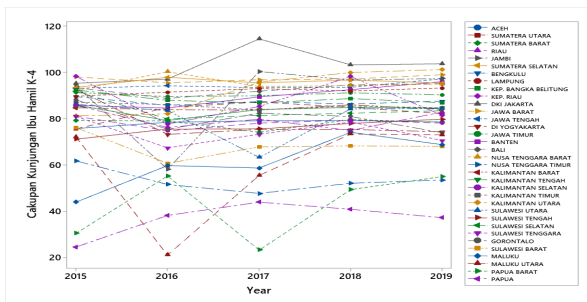
C. Regresi Data Panel

Regresi data panel adalah teknik regresi yang menggabungkan data *cross section* dan data *time series* [9]. Adapun model umum dari regresi data panel adalah:

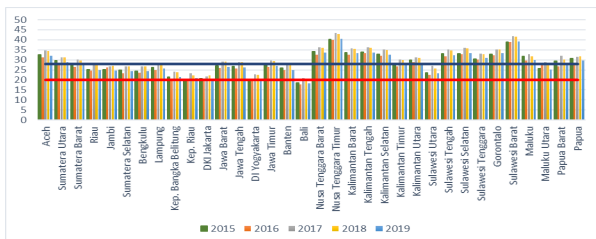
$$y_{it} = \alpha_{it} + \beta' X_{it} + \epsilon_{it} \tag{1}$$

Dengan:

1. $i = 1,2,3, \dots, n$
2. $t = 1,2,3, \dots, T$
3. y_{it} = individu ke- i untuk periode waktu ke- t pada variabel respon.
4. α_{it} = koefisien intersep dari unit individu ke- i dan periode waktu ke- t .
5. X_{it} = individu ke- i untuk periode waktu ke- t pada variabel prediktor.
6. β' = parameter regresi (*slope* koefisien) berukuran $k \times 1$.
7. ϵ_{it} = eror regresi dari individu ke- i untuk periode waktu ke- t .



Gambar 9. Persentase Cakupan Kunjungan Ibu Hamil K-4 setiap Provinsi Tahun 2015-2019.



Gambar 10. Hasil Taksiran Persentase Stunting Periode 2015-2019.

Tabel 1. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
Tahun	Periode tahun 2015 hingga tahun 2019
Y	Persentase <i>Stunting</i> pada balita
X ₁	Persentase pemberian ASI eksklusif
X ₂	Persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak
X ₃	Cakupan Kunjungan Ibu Hamil K-4

Tabel 2. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	X ₁	X ₂	X ₃
X ₁	1,000	0,142	-0,031
X ₂	0,142	1,000	0,412
X ₃	-0,031	0,412	1,000

Tabel 3. Model Estimasi dengan Semua Variabel Independen

Metode	Model	R ²
CEM	$\hat{y}_{it} = 42,344 + 0,061X_{1it} - 0,174X_{2it} - 0,061X_{3it}$	27,52%
FEM Individu	$\hat{y}_{it} = 32,445 + \alpha_i - 0,012X_{1it} - 0,003X_{2it} - 0,033X_{3it}$	80,23%
FEM Waktu	$\hat{y}_{it} = 44,497 + \alpha_t + 0,046X_{1it} - 0,194X_{2it} - 0,061X_{3it}$	34,32%
FEM Individu dan Waktu	$\hat{y}_{it} = 31,917 + \mu_i + \lambda_t + 0,025X_{1it} + 0,015X_{2it} - 0,065X_{3it}$	85,29%
REM	$\hat{y}_{it} = 39,735 + 0,028X_{1it} - 0,089X_{2it} - 0,078X_{3it}$	25,71%

Tabel 4. Hasil Uji Chow

F _{hitung}	F _(0,1;37,129)	P-Value
13,687	1,373	0,000

Tabel 5. Hasil Uji Hausman

W	$\chi^2_{(0,1;3)}$	P-Value
7,402	6,251	0,06

D. Estimasi Model Regresi Data Panel

Estimasi model regresi data panel dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu pendekatan *common effect model*, *fixed effect model*, dan *random effect model*. Berikut adalah uraian dari masing – masing metode estimasi.

Tabel 6. Hasil Uji Serentak Seluruh Variabel

F _{hitung}	P-Value	R ²
18,691	0,000	85,28%

Tabel 7. Hasil Uji Parsial Seluruh Variabel

Variabel	t _{hitung}	t _(0,05;166)
Konstanta	6,323	1,654
X ₁	0,667	1,654
X ₂	0,259	1,654
X ₃	-2,102	1,654

Tabel 8. Hasil Uji Serentak Variabel Signifikan

F _{hitung}	P-Value	R ²
19,892	0,000	85,23%

Tabel 9. Nilai Intersep μ_i untuk tiap Provinsi

i	Provinsi	μ_i	i	Provinsi	μ_i
1	Aceh	3,918	18	Nusa Tenggara Barat	6,477
2	Sumatera Utara	0,952	19	Nusa Tenggara Timur	10,697
3	Sumatera Barat	-0,843	20	Kalimantan Timur	5,379
4	Riau	-2,967	21	Kalimantan Barat	5,833
5	Jambi	-2,507	22	Kalimantan Tengah	4,402
6	Sumatera Selatan	-2,781	23	Kalimantan Selatan	-0,275
7	Bengkulu	-3,437	24	Kalimantan Timur	1,632
8	Lampung	-1,684	25	Kalimantan Utara	-4,625
9	Kep. Bangka Belitung	-6,130	26	Sulawesi Utara	4,181
10	Kep. Riau	-7,018	27	Sulawesi Tengah	5,433
11	DKI Jakarta	-6,859	28	Sulawesi Selatan	2,167
12	Jawa Barat	-0,421	29	Sulawesi Tenggara	4,774
13	Jawa Tengah	-0,828	30	Gorontalo	10,304
14	DI Yogyakarta	-8,143	31	Sulawesi Barat	0,967
15	Jawa Timur	-0,382	32	Maluku	-3,382
16	Banten	-2,253	33	Maluku Utara	-2,239
17	Bali	-9,013	34	Papua Barat	-1,326
				Papua	

1) Common Effect Model (CEM)

Pada pendekatan ini, seluruh data digabungkan tanpa memperhatikan individu dan waktu sehingga diasumsikan bahwa perilaku data sama dalam berbagai kurun waktu. Pada model ini nilai α bernilai konstan. Adapun persamaan regresi dalam CEM dapat ditulis:

$$y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + \epsilon_{it} \tag{1}$$

Pada metode CEM digunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) untuk melakukan estimasi parameter [10].

2) Fixed Effect Model (FEM)

Fix Effect Model juga disebut dengan estimasi LSDV (*Least Square Dummy Variable*), karena model ini menggunakan variabel *dummy* untuk intersep yang berbeda pada setiap individu atau waktu. Berikut adalah beberapa jenis model FEM.

Tabel 10.
Nilai Intersep λ_t untuk Tiap Tahun

Tahun	λ_t
2015	-0,547
2016	-1,675
2017	1,609
2018	1,478
2019	-0,864

Tabel 11.
Hasil Perhitungan Taksiran Persentase Stunting

Prov	Model
NTT	$\hat{y}_{NTT-2015} = 34,031 + 10,697 - 0,547 - 0,063(61,63) = 40,298$
	$\hat{y}_{NTT-2016} = 34,031 + 10,697 - 1,675 - 0,063(51,46) = 39,811$
	$\hat{y}_{NTT-2017} = 34,031 + 10,697 + 1,609 - 0,063(47,62) = 43,337$
	$\hat{y}_{NTT-2018} = 34,031 + 10,697 + 1,478 - 0,063(52,01) = 42,929$
	$\hat{y}_{NTT-2019} = 34,031 + 10,697 - 0,864 - 0,063(53,4) = 40,499$
BALI	$\hat{y}_{Bali-2015} = 34,031 - 9,013 - 0,547 - 0,063(93,32) = 17,464$
	$\hat{y}_{Bali-2016} = 34,031 - 9,013 - 1,675 - 0,063(88,68) = 21,040$
	$\hat{y}_{Bali-2017} = 34,031 - 9,013 + 1,609 - 0,063(91,81) = 20,712$
	$\hat{y}_{Bali-2018} = 34,031 - 9,013 + 1,478 - 0,063(94,49) = 18,201$
	$\hat{y}_{Bali-2019} = 34,031 - 9,013 - 0,864 - 0,063(95) = 19,033$

1. *FEM Koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep bervariasi pada setiap individu.* Berikut adalah persamaan dari FEM dengan variasi antar individu:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta'X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Persamaan (3) menunjukkan bahwa koefisien intersep α_i terdapat indeks i dimana indeks tersebut menunjukkan adanya variasi pada unit individu namun tidak memiliki variasi waktu.

2. *FEM Koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep bervariasi pada setiap waktu.* Berikut persamaan model FEM dengan variasi antar waktu:

$$y_{it} = \alpha_t + \beta'X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Persamaan (4) menunjukkan bahwa koefisien intersep α_t terdapat indeks t dimana indeks tersebut menunjukkan adanya variasi pada waktu namun tidak memiliki variasi individu.

3. *FEM Koefisien slope konstan tetapi koefisien intersep bervariasi pada setiap individu dan waktu.* Berikut persamaan model FEM dengan variasi antar individu dan waktu:

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t + \beta'X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Dengan μ_i merupakan koefisien intersep pada individu ke-i dan λ_t merupakan koefisien intersep pada waktu ke-t.

3) Random Effect Model (REM)

Pendekatan *Random Effect Model* melibatkan korelasi atau saling berhubungan antar *error terms* karena berubahnya waktu maupun individu. Model ini juga disebut dengan *Error Component Model (ECM)* atau teknik *Generalized Least Square (GLS)*. Adapun persamaan regresi dalam REM dapat ditulis sebagai berikut [9]:

$$y_{it} = \alpha + \beta'X_{it} + w_{it} \quad (5)$$

Dengan:

1. $w_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$
2. u_i = komponen error individu
3. ε_{it} = kombinasi komponen error individu dan *time series*.

Asumsi-asumsi yang biasa digunakan dalam REM adalah bahwa *error* tidak saling berkorelasi dan tidak berautokorelasi antar unit individu dan unit *time series*.

E. Pemilihan Model Regresi Data Panel

Untuk mengetahui model yang akan dipakai, maka terlebih dahulu dilakukan uji spesifikasi model yang paling baik dan sesuai sebagai berikut.

1) Uji Chow

Chow Test (Uji Chow) digunakan untuk menentukan model yang paling tepat digunakan antara Model *CEM* dan Model *FEM*. Statistik uji yang digunakan dalam uji *Chow* dapat dilihat pada persamaan (7) dengan hipotesis [10]:

Hipotesis:

1. $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0$ (Model yang sesuai CEM).
2. H_1 : Paling tidak ada satu $\alpha_i \neq 0, i=1,2,\dots, N$ (Model yang sesuai FEM).

Statistik uji :

$$F = \frac{R_{LSDV}^2 - R_{Pooled}^2 / (N-1)}{(1 - R_{LSDV}^2) / (NT - N - K)} \quad (6)$$

Dengan:

1. R_{LSDV}^2 : koefisien determinasi model CEM.
2. R_{Pooled}^2 : koefisien determinasi model FEM.
3. N : banyaknya unit *cross section*.
4. T : banyaknya unit *time series*.
5. K : banyaknya parameter yang diestimasi.

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{\alpha; ((N-1)+(T-1), (N-1)(T-1)-K)}$ atau *P-Value* $< \alpha$, dimana $\alpha = 0,1$.

2) Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk membandingkan model FEM dengan REM. Statistik uji yang digunakan dalam uji *Hausman* dapat dilihat pada persamaan (8) [10].

Hipotesis:

1. $H_0 : corr(X_{it}, U_{it}) = 0$ (Model yang sesuai REM)
2. $H_1 : corr(X_{it}, U_{it}) \neq 0$ (Model yang sesuai FEM)

Statistik Uji :

$$W = [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}]' \hat{\Psi}^{-1} [\hat{\beta}_{FEM} - \hat{\beta}_{REM}] \quad (7)$$

dengan,

$$\Psi = Var[\hat{\beta}_{FEM}] - Var[\hat{\beta}_{REM}]$$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $W > \chi_{\alpha; K}^1$ atau *P-value* $< \alpha$, dimana $\alpha = 0,1$.

3) Uji Lagrange Multiplier

Uji LM adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji antara model *cross effect* dengan model *random effect*. Statistik uji yang digunakan dalam uji LM dapat dilihat pada persamaan (9) [10].

Hipotesis:

1. $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ (Model yang sesuai CEM).
2. H_1 : Paling tidak ada satu $\sigma_u^2 \neq 0$ (Model yang sesuai REM).

Statistik Uji :

$$LM = \frac{NT}{(2T-1)} \left(\frac{\sum_{t=1}^N (\sum_{i=1}^T \varepsilon_{it})^2}{\sum_{t=1}^N \sum_{i=1}^T (\varepsilon_{it})^2} - 1 \right)^2 \quad (8)$$

Daerah penolakan : tolak H_0 jika $LM > \chi_{\alpha;K}^2$ atau $P\text{-value} < \alpha$, dimana $\alpha = 0,1$.

F. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi menunjukkan besarnya keragaman variabel respon yang dapat dijelaskan oleh variabel prediktor. Adapun rumus dari koefisien determinasi adalah:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \hat{y}_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i)^2} \quad (9)$$

Dengan:

- \hat{y}_{it} : nilai prediksi individu ke-i untuk periode waktu ke-t pada variabel respon.
- \bar{y}_i : rata-rata nilai variabel respon pada individu ke-i.

G. Pengujian Signifikansi Parameter Model Regresi

Pengujian parameter terdiri dari dua tahap yaitu pengujian secara serentak dan pengujian secara parsial.

1) Pengujian Serentak

Pengujian serentak dilakukan untuk memeriksa keberartian koefisien β secara serentak terhadap variabel respon. Statistik uji yang digunakan pada persamaan (11).

Hipotesis:

- $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_K = 0$
 - $H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_K \neq 0$, dengan $k = 1, 2, \dots, K$
- Statistik uji:

$$F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \bar{y}_i)^2) / K}{(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (y_{it} - \hat{y}_{it})^2) / (NT - K - 1)} \quad (10)$$

Dengan:

- MSR : Mean Square Regression.
- MSE : Mean Square Error.
- \hat{y}_{it} : nilai prediksi individu ke-i untuk periode waktu ke-t pada variabel respon.
- \bar{y}_i : rata-rata nilai variabel respon pada individu ke-i.
- K : jumlah parameter dalam model.

Daerah penolakan tolak H_0 jika $F > F_{\alpha;(K,NT-K-1)}$ atau $P\text{-Value} < \alpha$, dimana $\alpha = 0,1$.

2) Pengujian Parsial

Pengujian parsial atau individu digunakan untuk mengetahui parameter yang berpengaruh signifikan secara individu terhadap model. Statistik uji yang digunakan pada persamaan (12).

Hipotesis:

- $H_0 : \beta_k = 0$
 - $H_1 : \beta_k \neq 0$, dengan $k = 1, 2, \dots, K$
- Statistik uji:

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (11)$$

Dengan:

- $\hat{\beta}_k$: taksiran koefisien regresi pada variabel prediktor ke-k.
- $SE(\hat{\beta}_k)$: standard error dari koefisien regresi pada variabel prediktor ke-k.

Daerah penolakan tolak H_0 jika $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2};(NT-K-1)}$ atau $P\text{-Value} < \alpha$, dimana $\alpha = 0,1$.

H. Stunting

Stunting (kerdil) adalah kondisi dimana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Seorang balita dikatakan mengalami *stunting* jika hasil pengukuran nilai *Z-score* kurang dari -2.0 SD (Standar Deviasi). Secara umum, rumus perhitungan *Z-score* adalah sebagai berikut.

$$z \text{ score} = \frac{\text{Nilai Individu Subyek} - \text{Nilai Median Baku Rujukan}}{\text{Nilai Simpangan Baku Rujukan}} \quad (13)$$

I. Penyebab Stunting

Faktor faktor penyebab *stunting* yaitu faktor yang berhubungan dengan ketahanan pangan, faktor lingkungan sosial, serta faktor kesehatan lingkungan dan faktor lingkungan pemukiman. Keempat faktor tersebut mempengaruhi asupan gizi dan status kesehatan ibu dan anak. Perhatikan Gambar 1.

Ibu hamil dengan asupan gizi yang rendah serta mengalami penyakit infeksi akan melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) dan juga panjang badan bayi di bawah standar. Asupan gizi yang baik juga dipengaruhi oleh pola asuh seperti pemberian ASI yang pertama kali keluar, Inisiasi Menyusu Dini (IMD), pemberian ASI eksklusif, dan pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) secara tepat. Selain faktor tersebut, faktor kesehatan lingkungan seperti akses air bersih dan sanitasi layak serta pengelolaan sampah juga berhubungan erat dengan kejadian infeksi penyakit menular pada anak. Faktor lingkungan yang baik, terutama di awal kehidupan anak, dapat memaksimalkan potensi genetik (keturunan) yang dimiliki anak sehingga dapat mencapai tinggi badan optimalnya. Penyebab tidak langsung masalah *stunting* yaitu dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya pendapatan dan kesenjangan ekonomi, perdagangan, urbanisasi, globalisasi, sistem pangan, jaminan sosial, sistem kesehatan, pembangunan pertanian, serta pemberdayaan perempuan [11].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder tentang *stunting* pada balita di setiap provinsi di Indonesia dan faktor yang diduga mempengaruhi *stunting* pada balita dari tahun 2015 hingga 2019 yang diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) serta Profil Kesehatan Indonesia.

B. Variabel Penelitian

Variabel respon dan variabel prediktor yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

C. Langkah Analisis

Berikut merupakan langkah analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian ini.

- Mengumpulkan data.
- Melakukan identifikasi terhadap karakteristik variabel menggunakan statistika deskriptif.
- Melakukan uji multikolinearitas.

4. Melakukan pemodelan dengan analisis regresi data panel yaitu pemodelan dengan pendekatan CEM, FEM, serta REM. Untuk mendapatkan model regresi data panel terbaik dilakukan dengan beberapa uji meliputi :
 - a) Melakukan Uji *Chow*.
Jika keputusan gagal tolak H_0 maka model yang terpilih adalah CEM, dan dilanjutkan ke langkah (d). Jika hasil keputusan tolak H_0 maka ditentukan FEM dan dilanjutkan ke langkah (b).
 - b) Melakukan Uji *Hausman*.
Jika keputusan hasil tolak H_0 maka terpilih FEM (pengujian selesai). Jika gagal tolak H_0 maka model yang terpilih adalah REM dan dilanjutkan ke langkah (c).
 - c) Melakukan Uji *Lagrange Multiplier*.
Jika keputusan gagal tolak H_0 maka model terpilih adalah CEM (pengujian selesai). Jika hasil keputusan tolak H_0 maka model yang terpilih adalah REM (pengujian selesai).
 - d) Melakukan uji signifikansi parameter.
5. Menginterpretasikan model dan menarik kesimpulan.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Persentase Stunting Balita serta Faktor yang Diduga Berpengaruh

Karakteristik serta faktor yang berpengaruh dapat diketahui dengan diagram titik dan *time series plot*.

1) Persentase Stunting Pada Balita

Indonesia Indonesia merupakan urutan ke-4 dunia dan urutan ke-2 Asia Tenggara dalam hal *stunting*. Kondisi persentase *stunting* setiap provinsi tahun 2015-2019 disajikan dalam Gambar 2.

Dari Gambar 2 menunjukkan rata-rata persentase *stunting* tertinggi yaitu pada Provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 41,35 persen dan yang terendah yaitu pada Provinsi Bali sebesar 19,14 persen. Tingginya persentase *stunting* di NTT disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, seperti minimnya sarana dan prasarana sanitasi, kurangnya sumber air bersih, kesadaran masyarakat, dan sebagainya.

Gambar 3 menunjukkan secara keseluruhan bahwa pola persentase *stunting* setiap provinsi cenderung fluktuatif dari tahun 2015 hingga 2019. Provinsi yang dengan nilai persentase tertinggi dan cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun yaitu Nusa Tenggara Timur.

2) Persentase Pemberian ASI Eksklusif (X_1)

Pemberian ASI Eksklusif pada bayi dari usia 0 hingga 6 bulan sangat mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi. Rata-rata persentase pemberian ASI eksklusif pada setiap provinsi di Indonesia tahun 2015 hingga tahun 2019 ditampilkan pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan rata-rata persentase pemberian ASI eksklusif tertinggi dalam periode 2015 hingga 2019 yaitu Provinsi DI Yogyakarta dengan nilai cukup tinggi yaitu sebesar 70,4 persen, sebaliknya rata-rata terendah yaitu Provinsi Gorontalo dengan nilai sebesar 33,06 persen.

Gambar 5 menunjukkan bahwa persentase pemberian ASI eksklusif pada masing-masing provinsi mengalami kenaikan yang pesat dari tahun 2018 ke 2019. Tinggi rendahnya persentase pemberian ASI Eksklusif dipengaruhi beberapa

faktor seperti faktor pemicu dalam pemberian ASI Eksklusif kepada bayi yaitu faktor pengetahuan, sikap, dan perilaku ibu, kemudian faktor pekerjaan, pendidikan, dan balita juga sebagai pemicu untuk terjadinya pemberian ASI Eksklusif kepada bayinya. Faktor yang mungkin dalam pemberian ASI Eksklusif yaitu Inisiasi Menyusui Dini, tempat melahirkan, dan ketersediaan ruangan untuk menyusui. Status kesehatan ibu, dukungan keluarga dan petugas yang menolong persalinan sebagai faktor penguat untuk pemberian ASI Eksklusif kepada bayi [12].

3) Persentase Rumah Tangga dengan Akses Sanitasi Layak (X_2)

Rumah tangga dapat dikatakan memiliki sanitasi yang layak jika memiliki fasilitas tempat buang air besar yang telah memenuhi syarat kesehatan. Berikut persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak masing-masing provinsi di Indonesia. Berdasarkan Gambar 6, diketahui bahwa Provinsi DKI Jakarta merupakan provinsi dengan rata-rata persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak tertinggi yaitu 91,03 persen sedangkan rata-rata persentase terendah yaitu Provinsi Papua sebesar 32,91 persen. Tingginya rata-rata persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak di Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa hampir seluruh rumah tangga sudah menggunakan fasilitas yang memadai terkait sanitasi dan keadaan sebaliknya untuk Provinsi Papua.

Berdasarkan Gambar 7, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan persentase rumah tangga yang memiliki akses sanitasi layak di setiap provinsi cenderung mengalami kenaikan setiap tahunnya. Namun terdapat wilayah yang terpaut cukup jauh dan memiliki nilai persentase terendah yaitu Papua.

4) Cakupan Kunjungan Ibu Hamil K-4 (X_3)

ANC atau *anteatal care* merupakan perawatan ibu dan janin selama masa kehamilan dengan tujuan dapat memberikan informasi terkait kehamilan dan persiapan persalinan kepada ibu sedini mungkin.

Gambar 8 menunjukkan bahwa hanya terdapat beberapa provinsi yang memiliki nilai cakupan kunjungan ibu hamil K-4 yang rendah. Provinsi dengan rata-rata cakupan kunjungan ibu hamil K-4 tertinggi yaitu DKI Jakarta sedangkan provinsi dengan rata-rata terendah yaitu Provinsi Papua. Pola cakupan kunjungan ibu hamil K-4 setiap tahunnya untuk setiap provinsi disajikan pada Gambar 9.

Gambar 9 menunjukkan bahwa cakupan kunjungan ibu hamil K-4 di beberapa provinsi memiliki pola yang cenderung fluktuatif. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kunjungan *antenatal care* pada ibu hamil yaitu faktor usia, tingkat pendidikan, pekerjaan, paritas, pengetahuan, sikap, jarak tempat tinggal, penghasilan keluarga, sarana media informasi, dukungan suami, dukungan keluarga, serta dukungan dari petugas kesehatan [13].

B. Uji Multikolinearitas

Pengujian dikatakan terbebas dari kasus multikolinearitas apabila masing-masing variabel memiliki nilai korelasi $< 0,9$. Perhatikan Tabel 2 yang menjelaskan bahwa variabel prediktor tidak terdeteksi adanya multikolinearitas dimana nilai korelasi kurang dari 0,9.

C. *Estimasi Model Regresi Data Panel*

Pemodelan regresi data panel pada kasus terjadinya *stunting* di Indonesia dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu pendekatan CEM, FEM, dan REM. Perhatikan Tabel 3.

CEM merupakan pendekatan dengan menggabungkan seluruh data tanpa memperhatikan individu dan waktu. Model CEM dalam Tabel 3 memiliki nilai koefisien determinasi sebesar 80,23%. FEM merupakan metode estimasi regresi data panel dengan asumsi bahwa nilai intersep dari unit *cross-section* atau *time series* berbeda, yaitu variasi antar individu, variasi antar waktu, variasi antar individu dan waktu. Untuk mendapatkan model terbaik dari ketiga model FEM yaitu berdasarkan nilai koefisien determinasi (R^2) tertinggi. Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa model terbaik yaitu model FEM dengan variasi antar individu dan waktu, dengan nilai koefisien determinasi sebesar 85,29%. Sehingga untuk analisis selanjutnya model yang digunakan adalah model FEM variasi antar individu dan waktu. Model REM merupakan model yang mengasumsikan dengan intersep pada pengamatan sebagai variabel random. Model estimasi dengan metode REM dalam Tabel 3 didapatkan koefisien determinasi cukup kecil yaitu hanya 25,71%.

D. *Pemilihan Metode Regresi Data Panel*

Pemilihan model estimasi terbaik dapat dilakukan melalui uji *Chow*, uji *Hausman*, dan uji *Lagrange Multiplier*.

1) *Uji Chow*

Uji *Chow* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menentukan model terbaik diantara model estimasi CEM atau FEM. Dengan menggunakan estimasi model CEM diperoleh:

$$y_{it} = \alpha - \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} - \beta_3 X_{3it}$$

sedangkan dengan estimasi model FEM individu dan waktu diperoleh sebagai berikut

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} - \beta_3 X_{3it}$$

Hipotesis yang digunakan dalam Uji *Chow* adalah sebagai berikut

1. $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{34} = 0$ (Model yang sesuai CEM).
2. $H_1 : \text{Paling tidak ada satu } \alpha_i \neq 0, i=1, 2, \dots, 34$ (Model yang sesuai FEM Individu Waktu).

Dengan taraf signifikansi 0,1 diperoleh nilai statistik uji F_{hitung} yang disajikan pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{(0,1;37,129)}$ sehingga keputusannya tolak H_0 begitu pun nilai $P\text{-value}$ yang bernilai lebih kecil dari $\alpha = 0,1$ sehingga keputusan tolak H_0 . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa model yang sesuai adalah model FEM individu dan waktu.

2) *Uji Hausman*

Uji *Hausman* merupakan pengujian yang bertujuan untuk menentukan model terbaik diantara model estimasi FEM atau REM. Dengan menggunakan estimasi model FEM diperoleh:

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} - \beta_3 X_{3it}$$

sedangkan dengan estimasi model REM diperoleh sebagai berikut:

$$y_{it} = \alpha - \beta_1 X_{1it} - \beta_2 X_{2it} - \beta_3 X_{3it}$$

Hipotesis yang digunakan dalam Uji *Hausman* adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : corr(X_{it}, U_{it}) = 0$ (Model yang sesuai REM).
2. $H_1 : corr(X_{it}, U_{it}) \neq 0$ (Model yang sesuai FEM Individu Waktu).

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,1 diperoleh nilai statistik uji W seperti pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai W lebih besar dari $\chi^2_{(0,1;3)}$ dan $P\text{-value}$ yang bernilai lebih kecil dari $\alpha = 0,1$ maka keputusan tolak H_0 . Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa model yang sesuai adalah model FEM individu dan waktu. Pada penelitian ini tidak dilakukan Uji *Lagrange Multiplier* karena model yang terpilih adalah FEM.

E. *Pengujian Signifikansi Parameter Seluruh Variabel*

Berdasarkan hasil pengujian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa model yang sesuai untuk mengestimasi persentase *stunting* di Indonesia adalah FEM Individu waktu, sehingga diperoleh model pada persamaan (13) sebagai berikut.

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} - \beta_3 X_{3it} \quad (12)$$

Selanjutnya dilakukan pengujian signifikansi secara serentak dan parsial.

1) *Pengujian Serentak*

Hipotesis yang digunakan dalam uji serentak adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$
2. $H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_k \neq 0, \text{ dengan } k = 1, 2, 3.$

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,1 diperoleh $F_{(0,1;3;166)} = 2,117$ maka diperoleh nilai statistik uji F_{hitung} pada pengujian parameter secara serentak seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai $F_{(0,1;3;166)} = 2,117$, maka keputusan Tolak H_0 . Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa paling sedikit ada satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model.

2) *Pengujian Parsial*

Hipotesis yang digunakan dalam uji parsial adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : \beta_k = 0$
2. $H_1 : \beta_k \neq 0, \text{ dengan } k=1, 2, 3$

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,1, berikut nilai statistik uji t_{hitung} pada pengujian parameter secara parsial yang ditampilkan pada Tabel 7.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa variabel cakupan kunjungan ibu hamil K-4 (X_3) berpengaruh signifikan terhadap *stunting* pada balita di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan $|t_{hitung}|$ variabel tersebut sebesar 2.102 lebih besar dibandingkan dengan nilai $t_{(0,05;166)} = 1,654$ sehingga keputusan tolak H_0 .

F. *Pengujian Signifikansi Parameter Variabel Signifikan*

Dengan menggunakan estimasi model FEM individu waktu berdasarkan variabel yang signifikan terhadap terjadinya *stunting* di Indonesia diperoleh:

$$y_{it} = \alpha + \mu_i + \lambda_t - \beta_3 X_{3it} \quad (13)$$

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$$1. H_0 : \beta_3 = 0$$

$$2. H_1 : \beta_3 \neq 0$$

Dengan taraf signifikansi sebesar 0,1 diperoleh $F_{(0,1;1;168)} = 2,736$ maka diperoleh nilai statistik uji F_{hitung} pada pengujian parameter secara serentak didapat seperti Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh informasi bahwa nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai $F_{(0,1;1;168)} = 2,736$, keputusannya Tolak H_0 . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa paling sedikit ada satu variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model yaitu cakupan kunjungan ibu hamil K-4 (X_3).

G. Estimasi Model Stunting pada Balita

Dari hasil estimasi parameter variabel yang berpengaruh signifikan terhadap persentase *stunting* pada Tabel 9 dan Tabel 10 maka dapat dibentuk persamaan model FEM individu dan waktu sebagai berikut.

$$\hat{y}_{it} = 34,031 + \mu_i + \lambda_t - 0,063X_{3it} \quad (14)$$

Dari persamaan 15 diketahui bahwa nilai koefisien variabel cakupan kunjungan ibu hamil K-4 (X_3) sebesar 0,063 dan bertanda negatif. Tanda negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi cakupan kunjungan ibu hamil k-4 maka diharapkan kasus *stunting* pada balita menurun.

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 85,23 persen, artinya bahwa variabel prediktor dapat menjelaskan variabilitas variabel respon sebesar 85,23 persen dan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk di dalam model.

Nilai intersep pada masing-masing provinsi yang disajikan pada Tabel 9 dan Tabel 10. Tabel 11 merupakan perhitungan taksiran persentase *stunting* untuk provinsi dengan rata-rata *stunting* tertinggi yaitu NTT dan provinsi dengan rata-rata *stunting* terendah yaitu Bali. Tabel 11 memuat hasil perhitungan nilai taksiran untuk persentase *stunting* dengan nilai tertinggi dan terendah yaitu Nusa Tenggara Timur dan Bali.

Gambar 10 menunjukkan hampir semua provinsi di Indonesia memiliki nilai taksiran *stunting* melebihi batas WHO yaitu 20 persen yang ditunjukkan oleh garis merah. Target pemerintah pada tahun 2019 yaitu prevalensi *stunting* pada menjadi 28 persen [4]. Dari Gambar 10, terdapat 16 Provinsi yang memiliki rata-rata di bawah 28 persen (garis biru). Provinsi NTT merupakan provinsi dengan nilai taksiran tertinggi. Untuk itu, NTT membutuhkan edukasi ekstra dan nutrisi sejak masa kehamilan serta upaya penekanan persentase *stunting* dengan tujuannya untuk memperbaiki gizi masyarakat. Sedangkan Provinsi Bali memiliki nilai taksiran paling rendah dari tahun ke tahun. Hal ini menunjukkan bahwa Provinsi Bali cukup sukses dalam program penurunan *stunting*. Upaya Pemda Provinsi Bali patut diapresiasi dan dapat dijadikan sebagai proyek percontohan bagi daerah lain yang masih berjuang melakukan penanganan *stunting*.

V. KESIMPULAN/RINGKASAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa persentase *stunting* masing-masing

provinsi dari tahun 2015 hingga 2019 cenderung fluktuatif dengan rata-rata tertinggi Provinsi Nusa Tenggara Timur dan rata-rata terendah yaitu Provinsi Bali. Persentase pemberian ASI Eksklusif masing-masing provinsi dari tahun 2015 hingga 2019 cenderung mengalami kenaikan. Dalam kurun waktu 5 tahun, persentase rumah tangga dengan akses sanitasi layak di setiap provinsi mengalami peningkatan. Cakupan kunjungan ibu hamil K-4 memiliki pola yang cenderung fluktuatif, dengan rata-rata tertinggi yaitu Provinsi DKI Jakarta dan rata-rata terendah yaitu Provinsi Papua. Pemodelan persentase *stunting* balita di Indonesia menggunakan regresi data panel menghasilkan model terbaik yaitu FEM Individu dan Waktu. Pada estimasi diperoleh satu variabel yang signifikan terhadap *stunting* pada balita di Indonesia adalah cakupan kunjungan ibu hamil K-4 dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 85,23 persen. Berikut persamaan model FEM antar individu dan waktu.

$$\hat{y}_{it} = 34,031 + \mu_i + \lambda_t - 0,063X_{3it}$$

Saran yang dapat diberikan kepada Kementerian Kesehatan Republik Indonesia untuk menekan persentase terjadinya *stunting* dengan melihat variabel yang berpengaruh.

Untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan dalam pemilihan variabel prediktor yang diduga berpengaruh terhadap persentase *stunting* pada balita di Indonesia guna menghasilkan model yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] United Nations Children's Fund (UNICEF), *Situasi Anak di Indonesia - Tren, Peluang, dan Tantangan dalam Memenuhi Hak-Hak Anak*, 1st ed. Jakarta: UNICEF Indonesia, 2020.
- [2] E. L. Achadi, A. Achadi, and T. Anindhita, *Pencegahan Stunting Pentingnya Peran 1000 Hari Pertama Kehidupan*. Depok: Rajawali Pers, 2020.
- [3] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, *Laporan Baseline SDG tentang Anak-Anak di Indonesia*. Jakarta Pusat: UNICEF Indonesia, 2017.
- [4] TNP2K, *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting) Volume 1*, 1st ed. Jakarta Pusat: Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) - Unit Komunikasi, 2017.
- [5] C. Dewanti, V. Ratnasari, and A. T. Rumiati, "Pemodelan faktor-faktor yang memengaruhi status balita stunting di Provinsi Jawa Timur dengan menggunakan regresi probit biner," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 8, no. 2, pp. D129–D136, 2020.
- [6] A. C. A. Pangaribuan, K. D. Dhanutama, M. O. Wijaya, P. T. Navasha, and R. Nooraeni, "Analisis determinan balita pendek dan sangat pendek di Indonesia 2015-2018 dengan regresi data panel," *J. Pendidik. Ekon.*, vol. 8, no. 2, pp. 56–61, 2020.
- [7] A. Q. Quratu'ain and V. Ratnasari, "Analisis indikator tingkat kemiskinan di Jawa Timur menggunakan regresi panel," *J. Sains dan Seni ITS*, vol. 5, no. 2, 2016.
- [8] R. E. Walpole, *Pengantar Metode Statistika*, 1st ed. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1995.
- [9] D. N. Gujarati, *Basic Econometrics*, 4th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2004.
- [10] W. H. Greene, *Econometric Analysis*, 5th ed. New Jersey: Pearson Education, Inc., 2003.
- [11] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, *Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Tertinggi di Kabupaten/Kota*, 1st ed. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), 2018.
- [12] I. U. Tarigan and N. Aryastami, "Pengetahuan, sikap dan perilaku ibu bayi terhadap pemberian asi," *Bul. Penelit. Sist. Kesehat.*, vol. 15, no. 4, pp. 390–397, 2012.
- [13] A. I. Rachmawati, R. D. Puspitasari, and E. Cania, "Faktor-faktor yang memengaruhi kunjungan antenatal care (anc) ibu hamil," *J. Major.*, vol. 7, no. 1, pp. 72–76, 2017.