

Jurnal Statistika Terapan

Vol 04

No 02 Tahun 2024 Desember



Artikel : Akses terbuka/Open Access

Penerapan Cophenetic Correlation pada Pemilihan Metode Pembentukan Dendrogram untuk Mengelompokkan Alat Kontrasepsi Peserta KB Aktif dengan Pendekatan Bottom-Up (Studi pada Level Kabupaten/Kota di Provinsi NTT Tahun 2023)

Sitasi : Raihannabil. 2024, JSTAR 4(2), 1-16.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



Penerapan *Cophenetic Correlation* pada Pemilihan Metode Pembentukan *Dendrogram* untuk Mengelompokkan Alat Kontrasepsi Peserta KB Aktif dengan Pendekatan *Bottom-Up*

(Studi pada Level Kabupaten/Kota di Provinsi NTT Tahun 2023)

Syfriza Davies Raihannabil¹

¹Prodi D-IV Statistika Sosial Kependudukan, Politeknik Statistika STIS, Indonesia

*korespondensi author: 212212893@stis.ac.id

Abstract

NTT is a province with relatively high population growth and birth rates. High population growth and birth rates can hinder development. Therefore, the government initiated a program to reduce the birth rate and control the population growth rate through the family planning program (FPP). However, there are still many couples of childbearing age (PUS) in NTT who have not experienced the benefits and access to FPP. Therefore, this research aims to group districts/cities in NTT based on the contraceptive devices of active family planning participants. This research applies a bottom-up approach with the cophenetic correlation coefficient as the basis for selecting the dendrogram formation method. From the research results, the average linkage method with a cophenetic correlation coefficient of 0.884 is the best method for producing dendrogram. The research produced 4 optimal clusters: 1 district/city joined in cluster 1, 3 districts/cities joined in cluster 2, 2 districts/cities joined in cluster 3, and 16 districts/cities joined in cluster 4. Cluster 4 has the characteristics of using all tools contraception is low, even so low that it is categorized as a priority area for government intervention in FPP.

Keyword: *Contraceptive Device, FPP, NTT, Bottom-Up Approach, Cophenetic Correlation.*

1. Pendahuluan

NTT merupakan provinsi dengan pertumbuhan penduduk yang tergolong tinggi. Pada tahun 2023, NTT menjadi provinsi dengan laju pertumbuhan penduduk tertinggi di Indonesia setelah Sulawesi Tenggara dan Papua Barat. Jumlah penduduk NTT pada tahun 2023 adalah sebanyak 5569,1 ribu jiwa

dengan laju pertumbuhan sebesar 1,64% per tahun (BPS, 2023). Angka tersebut mengalami peningkatan 0,14% dari tahun sebelumnya. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat dan cepat dapat membebani sumber daya dan infrastruktur sehingga menghambat pembangunan, terutama di negara berkembang (Azam et al., 2020). Selain itu, angka kelahiran total NTT hasil

Long Form Sensus Penduduk 2020 adalah sebesar 2,79 di mana angka tersebut merupakan yang tertinggi di Indonesia (BPS, 2023). Dalam ilmu sosial, terdapat temuan yang menyatakan bahwa adanya korelasi negatif antara angka kelahiran dan pembangunan ekonomi sehingga tingginya angka kelahiran dapat memperlambat pembangunan ekonomi di suatu negara atau wilayah (Cheng et al., 2022). Maka dari itu, pemerintah menginisiasi program untuk membatasi angka kelahiran dan mengontrol laju pertumbuhan penduduk melalui program Keluarga Berencana (KB).

Keluarga Berencana (KB), berdasarkan UU No. 10 tahun 1992 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga Sejahtera, didefinisikan sebagai usaha peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat dengan pendewasaan usia perkawinan (PUP), pengelolaan fertilitas, peningkatan daya tahan keluarga, dan penguatan kesejahteraan keluarga yang harmonis dan makmur (BKKBN, 2017). Dengan adanya program KB, diharapkan angka kelahiran dan pertumbuhan penduduk dapat terkendali. Namun, pada faktanya, masih terdapat banyak Pasangan Usia Subur (PUS) di NTT yang belum merasakan manfaat dan akses terhadap program KB. Hal ini ditandai dengan tingginya *unmet need* KB di NTT.

Unmet need KB adalah kebutuhan yang tidak terpenuhi untuk KB yang merujuk pada kondisi ketika perempuan usia reproduktif (15–49 tahun) yang

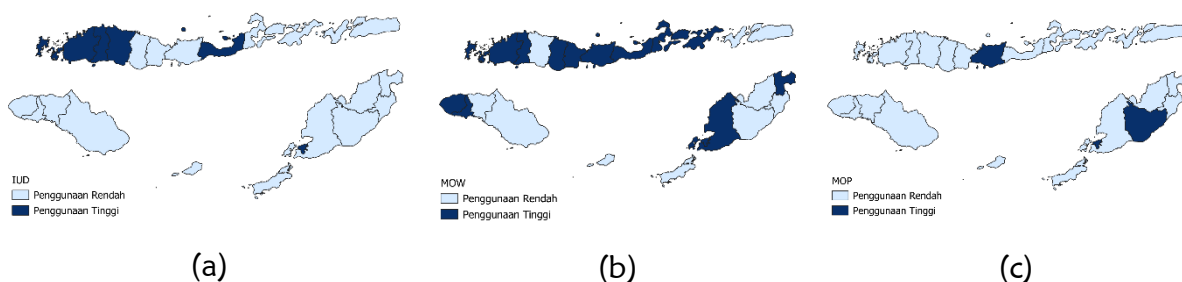
ingin menghindari atau menunda kehamilan dengan tidak menggunakan metode kontrasepsi modern (Ayele et al., 2024). Secara lebih sederhana, *unmet need* KB dapat didefinisikan sebagai kebutuhan PUS untuk mengikuti program KB, tetapi tidak terpenuhi. Pada hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017, persentase *unmet need* KB di NTT berada pada angka 17,60% yang masih jauh di atas angka nasional, yaitu sebesar 10,60% (BPS, 2019). Padahal, dalam Pergub NTT No. 71 tahun 2022, pemerintah menargetkan persentase *unmet need* KB NTT pada tahun 2023 hanya sebesar 7,4% (BPK, 2022). Hal tersebut menandakan persentase *unmet need* KB di NTT belum mencapai target yang ditetapkan sehingga dapat diindikasikan bahwa Pemerintah Provinsi NTT belum berhasil dalam mengimplementasikan kebijakan dan program KB secara efektif sehingga akses bagi PUS untuk menggunakan layanan kontrasepsi masih terbatas dan belum merata.

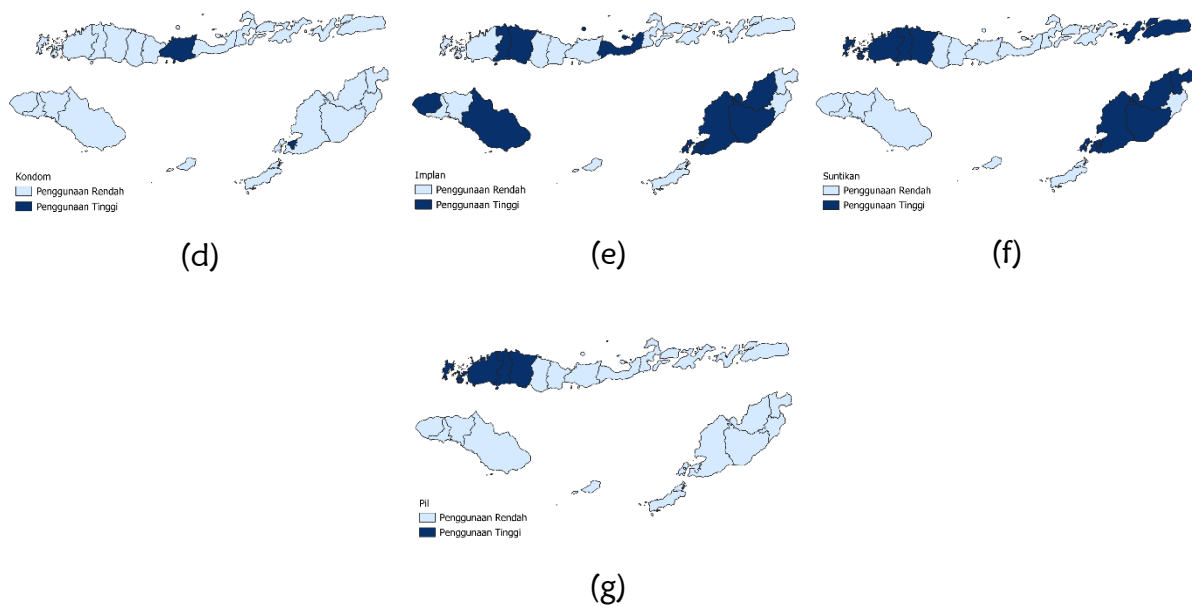
Pengendalian laju pertumbuhan penduduk dan angka kelahiran melalui program KB dilakukan menggunakan alat-alat kontrasepsi. Alat kontrasepsi merupakan sarana yang dipakai untuk menghindari kehamilan yang tidak diinginkan (BKKBN, 2017). Terdapat 3 metode kontrasepsi bagi PUS, yakni metode hormonal, non-hormonal, dan alami. Metode hormonal terdiri atas IUD hormonal, pil, implan, dan suntikan. Metode non-hormonal terdiri atas IUD non-hormonal, kondom,

MOP, dan MOW. Sementara itu, metode alami terdiri atas MAL, metode kalender, dan senggama terputus. Kemudian, BKKBN membagi alat kontrasepsi menjadi 2 jenis, di antaranya metode kontrasepsi jangka panjang (MKJP) dan jangka pendek (non-MKJP). MKJP terdiri atas MOW, MOP, IUD, dan implan, sedangkan non-MKJP terdiri atas pil, kondom, dan suntikan (BKKBN, 2017).

Kondisi penggunaan alat kontrasepsi di NTT masih cukup memprihatinkan. Berdasarkan gambar 1, belum banyak PUS di NTT yang menjadi peserta KB aktif. Hal tersebut ditandai dengan masih banyaknya kabupaten/kota di NTT dengan penggunaan alat kontrasepsi yang rendah. Penggunaan alat kontrasepsi yang masih rendah terjadi di sebagian besar kabupaten/kota di NTT. Hanya alat kontrasepsi berjenis MOW saja yang sudah banyak digunakan di sebagian besar daerah, sedangkan alat kontrasepsi lainnya masih minim

digunakan. Selain itu, persebaran peserta KB aktif menurut alat kontrasepsi yang digunakan masih belum merata. Kota Kupang menjadi satu-satunya daerah dengan peserta KB aktif yang tergolong tinggi untuk sebagian besar alat kontrasepsi yang digunakan. Sementara itu, di daerah kabupaten masih didominasi oleh rendahnya penggunaan alat kontrasepsi yang menunjukkan bahwa terdapat ketimpangan antara daerah kota dan kabupaten terkait akses layanan program KB untuk PUS. Maka dari itu, sangat efektif jika dilakukan pengelompokan kabupaten/kota untuk melihat karakteristik daerah masing-masing sehingga dapat dilakukan intervensi pemerintah terhadap daerah prioritas, yaitu daerah dengan keterbatasan dalam mengakses program KB. Dengan demikian, pemerintah dapat merancang kebijakan terkait program KB untuk meningkatkan akses terhadap alat kontrasepsi bagi PUS dengan lebih tepat sasaran berdasarkan hasil pengelompokan.





Gambar 1. Peta Persebaran Jumlah Peserta KB Aktif dengan Alat Kontrasepsi (a) IUD; (b) MOW; (c) MOP; (d) Kondom; (e) Implan; (f) Suntikan; (g) Pil.

Pengelompokan atau klusterisasi merupakan proses pengelompokan sekumpulan objek menjadi beberapa kelompok sehingga dalam satu kelompok, objek-objek tersebut memiliki karakteristik yang mirip dibandingkan dengan objek-objek di kelompok lain (Modak, 2024). Peneliti telah mengidentifikasi beberapa penelitian sebelumnya sebagai rujukan. Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk. (2019) bertujuan untuk memilih antara metode *ward* dan *average linkage* pada pengelompokan kecelakaan lalu lintas di Jawa Tengah tahun 2018 berdasarkan jenis kendaraan. Penelitian tersebut menghasilkan *average linkage* sebagai metode pengklusteran terbaik dengan koefisien *cophenetic correlation* sebesar 0,687. Kemudian, penelitian dari Iis dkk. (2022) melakukan *clustering* pada

jenis penyakit di Sulawesi Tenggara tahun 2020 menggunakan metode *linkage* yang terdiri atas *single*, *complete*, dan *average linkage*. Pemilihan metode *linkage* dilakukan menggunakan *cophenetic correlation*. Hasil penelitian menunjukkan *average linkage* menjadi metode paling optimal dengan koefisien *cophenetic correlation* yang dihasilkan sebesar 0,990. Kemudian, (Munawar et al., 2024) melakukan pengelompokan keaktifan peserta KB di Kabupaten Asahan menggunakan metode *k-means*. Jumlah kelompok yang dihasilkan adalah sebanyak 3 kluster. Kluster 1 memiliki karakteristik tingkat keaktifan rendah yang terdiri atas 7 kecamatan, kluster 2 memiliki karakteristik tingkat keaktifan sedang yang terdiri atas 15 kecamatan, dan kluster 3 memiliki karakteristik tingkat keaktifan tinggi yang terdiri atas

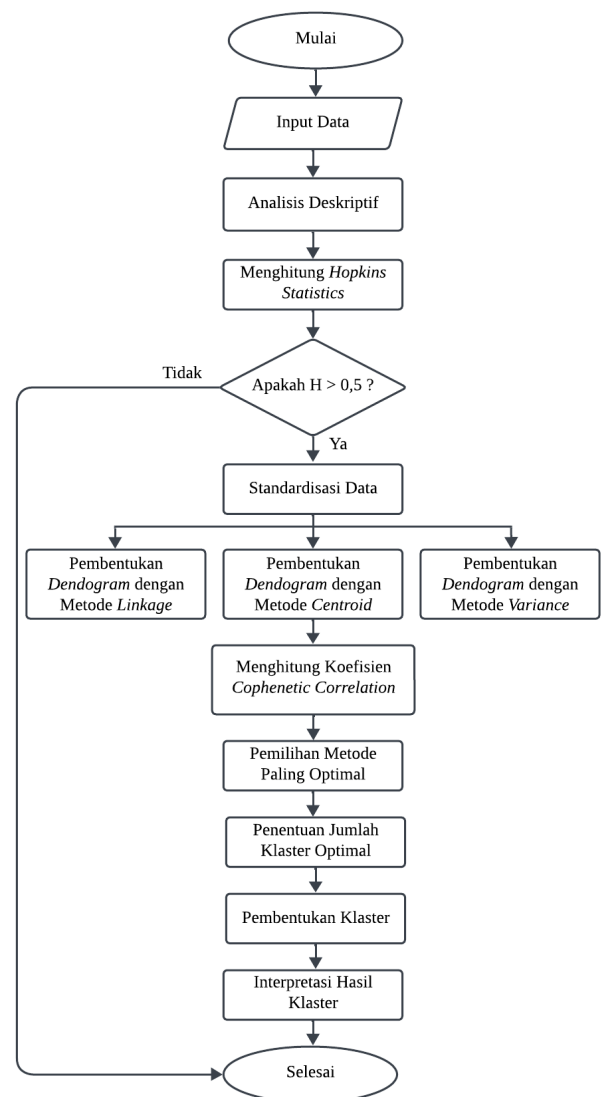
3 kecamatan. Penelitian lain dilakukan oleh Wati et al. (2019) yang mengelompokkan karakteristik suami dan istri dalam pemilihan alat kontrasepsi di Rumah Sakit Annisa Citeureup dengan metode *k-means*. Penelitian tersebut menghasilkan 3 kluster optimum. Sahri dkk. (2024) juga melakukan pengklasteran alat kontrasepsi di Kabupaten Sidoarjo dengan level kecamatan menggunakan *k-medoids*. Hasil penelitian tersebut mendapatkan 4 kluster optimal dengan karakteristik kluster secara berturut-turut adalah pengguna alat kontrasepsi yang tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah.

Meski telah banyak penelitian yang melakukan pengelompokan alat kontrasepsi KB, belum terdapat penelitian yang melakukan *clustering* pada level kabupaten/kota di NTT. Padahal, NTT merupakan provinsi dengan angka kelahiran dan laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, tetapi terdapat permasalahan terkait akses layanan program KB sehingga penggunaan alat kontrasepsi belum merata. Maka dari itu, berdasarkan uraian permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di NTT berdasarkan alat kontrasepsi peserta KB aktif dengan pendekatan *bottom-up*. Pemilihan metode dalam pendekatan *bottom-up* didasarkan pada koefisien *cophenetic correlation*.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode *clustering* hierarki dengan pendekatan *bottom-up*. Dalam melakukan pembentukan *dendrogram*, terdapat 3 metode yang digunakan, yaitu metode *linkage*, *centroid*, dan *variance*. Untuk memilih metode pengelompokan paling optimal, pada penelitian ini diterapkan *cophenetic correlation*. Prosedur dalam penelitian ini disajikan oleh diagram alir berikut:

Gambar 2. Diagram Alir Penelitian.



Dari gambar 2, prosedur penelitian pada diagram alir dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Memulai analisis data dengan memasukkan variabel penelitian yang bersumber dari BPS Provinsi NTT.
2. Menganalisis tiap-tiap variabel menggunakan analisis deskriptif, di antaranya nilai minimum, rata-rata (*mean*), dan nilai maksimum.
3. Menghitung *Hopkins Statistics* untuk mengetahui adanya tendensi pengelompokan dari suatu kumpulan data.
4. Menstandarisasi data.
5. Melakukan pembentukan *dendrogram* dengan metode *linkage*, *centroid*, dan *variance*.
6. Menghitung koefisien *cophenetic correlation*.
7. Memilih metode pembentukan *dendrogram* paling optimal berdasarkan koefisien *cophenetic correlation*.
8. Menentukan jumlah kluster optimal dengan metode *silhouette*.
9. Melakukan pembentukan kluster dengan pendekatan *bottom-up*.
10. Menginterpretasikan hasil kluster.

Terdapat perbedaan metode yang digunakan pada penelitian ini dengan penelitian Pratiwi dkk. (2019) dan Iis dkk. (2022). Pada penelitian sebelumnya, *cophenetic correlation* diterapkan hanya untuk memilih metode tertentu saja, sedangkan pada penelitian ini digunakan untuk memilih seluruh metode, baik *linkage*, *centroid*, maupun *variance* yang paling optimal

untuk melakukan pengelompokan.

2.1 Bahan dan Sumber Data

Penelitian ini memanfaatkan data yang bersumber dari *website* Badan Pusat Statistik Provinsi NTT tahun 2023. Data tersebut mencakup 22 kabupaten/kota di Provinsi NTT. Variabel-variabel yang digunakan untuk analisis terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Variabel Penelitian.

Variabel	Keterangan	Satuan
IUD	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna IUD	Orang
MOW	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna MOW	Orang
MOP	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna MOP	Orang
Kondom	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna Kondom	Orang
Implan	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna Implan	Orang
Suntikan	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna Suntikan	Orang
Pil	Jumlah Peserta KB Aktif Pengguna Pil	Orang

2.2 Metode Analisis Data

2.2.1 *Hopkins Statistics*

Hopkins statistics adalah ukuran yang digunakan untuk melihat kecenderungan pengelompokan dari suatu kumpulan data (Bishop, 2006). Pada suatu kumpulan data dikatakan terdapat kecenderungan pengelompokan jika nilai *Hopkins*

Statistics (H) $> 0,5$ (Wright, 2022). Formula untuk menghitung *Hopkins Statistics* adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n d(w_i)}{\sum_{i=1}^n d(w_i) + \sum_{i=1}^n d(u_i)} \quad (1)$$

di mana:

n = jumlah titik dalam kumpulan data,

$d(u_i)$ = jarak terdekat dari titik acak yang dipilih dari kumpulan data acak ke titik sebenarnya dari kumpulan data asli,

$d(w_i)$ = jarak terdekat dari titik sebenarnya yang dipilih dari kumpulan data asli ke titik lain dalam kumpulan data asli.

2.2.2. Pendekatan *Bottom-Up*

Pendekatan *bottom-up* merupakan salah satu algoritma yang digunakan dalam analisis kluster hierarki. Pendekatan ini biasa dikenal dengan *Agglomerative Nesting* (AGNES). Pendekatan *bottom-up* memulai pengelompokkan dengan menganggap setiap titik sebagai kluster tersendiri, kemudian kluster yang memiliki kemiripan akan digabungkan secara bertahap hingga seluruh titik tergabung dalam satu kluster besar (Tan et al., 2021). Peneliti menggunakan pendekatan *bottom-up* karena memiliki kemampuan adaptif dalam membangun struktur hierarkis dari data, terutama ketika menghadapi kumpulan data yang rumit dan sukar diinterpretasikan sehingga pendekatan ini mampu membentuk kluster dengan menilai kesamaan dari data secara bertahap (Cabezas et al., 2023).

memvisualisasikan hasil kluster dalam bentuk *dendrogram*. Pembentukan *dendrogram* memiliki 3 metode, yaitu *linkage*, *centroid*, dan *variance*. Metode *linkage* terdiri atas *single linkage*, *complete linkage*, dan *average linkage*. Kemudian, metode *centroid* dikenal sebagai *centroid linkage*, sedangkan metode *variance* disebut sebagai *ward's minimum variance method* (James et al., 2021).

a. *Single Linkage*

Single linkage merupakan metode pembentukan *dendrogram* yang menjadikan jarak minimum antardua titik dalam kluster yang berbeda sebagai jarak antardua kluster (James et al., 2021). Formula untuk menghitung jarak menggunakan *single linkage* adalah sebagai berikut:

$$D(S, T) = \min_{x \in S, y \in T} d(x, y) \quad (2)$$

di mana:

$D(S, T)$ = jarak antara kluster S dan kluster T ,

$d(x, y)$ = jarak antara titik x dan titik y , dengan $x \in S$ dan $y \in T$.

b. *Complete Linkage*

Complete linkage merupakan metode pembentukan *dendrogram* yang menjadikan jarak maksimum antardua titik dalam kluster yang berbeda sebagai jarak antardua kluster (James et al., 2021). Formula untuk menghitung jarak menggunakan *complete linkage* adalah sebagai berikut:

$$D(S, T) = \max_{x \in S, y \in T} d(x, y) \quad (3)$$

di mana:

$D(S, T)$ = jarak antara kluster S dan kluster T ,

$d(x, y)$ = jarak antara titik x dan titik y , dengan $x \in S$ dan $y \in T$.

c. *Average Linkage*

Average linkage merupakan metode pembentukan *dendrogram* yang menjadikan jarak rata-rata seluruh pasangan titik dari kluster yang berbeda sebagai jarak antardua kluster (James et al., 2021). Formula untuk menghitung jarak menggunakan *average linkage* adalah sebagai berikut:

$$D(S, T) = \frac{1}{|S| \cdot |T|} \sum_{x \in S} \sum_{y \in T} d(x, y) \quad (4)$$

di mana:

$D(S, T)$ = jarak antara kluster S dan kluster T ,

$d(x, y)$ = jarak antara titik x dan titik y , dengan $x \in S$ dan $y \in T$,

$|S|$ = jumlah titik pada kluster S ,

$|T|$ = jumlah titik pada kluster T .

d. *Centroid Linkage*

Centroid linkage merupakan metode pembentukan *dendrogram* yang menjadikan jarak antartitik pusat (*centroid*) dari dua kluster yang berbeda sebagai jarak antardua kluster (James et al., 2021). Formula untuk menghitung jarak menggunakan *centroid linkage* adalah sebagai berikut:

$$D(S, T) = d(C_S, C_T) \quad (5)$$

di mana:

$D(S, T)$ = jarak antara kluster S dan kluster T ,

$d(C_S, C_T)$ = jarak antara *centroid* kluster S dan *centroid* kluster T .

Formula untuk menghitung titik pusat (*centroid*) kluster S adalah sebagai berikut:

$$C_S = \frac{1}{|S|} \sum_{x \in S} x \quad (6)$$

di mana:

$|S|$ = jumlah titik pada kluster S ,

x = titik dalam kluster S .

e. *Ward's Minimum Variance Method*

Ward's minimum variance method merupakan metode pembentukan *dendrogram* yang menjadikan peningkatan jumlah kuadrat selisih dalam setiap kluster sebagai jarak antardua kluster. Pada metode ini, penggabungan dua kluster dilakukan ketika menghasilkan peningkatan varians total yang paling minimum (James et al., 2021). Formula untuk menghitung jarak menggunakan *ward's minimum variance method* adalah sebagai berikut:

$$D(S, T) = \frac{|S| \cdot |T|}{|S| + |T|} d(C_S, C_T)^2 \quad (7)$$

di mana:

$D(S, T)$ = jarak antara kluster S dan kluster T ,

$d(C_S, C_T)^2$ = kuadrat jarak antara *centroid* klaster S dan *centroid* klaster T ,

$|S|$ = jumlah titik pada klaster S ,

$|T|$ = jumlah titik pada klaster T .

2.2.3. Cophenetic Correlation

Cophenetic correlation merupakan ukuran untuk mengevaluasi seberapa baik metode pembentukan *dendrogram* dalam mencerminkan jarak asli atau kesamaan dari data. Ukuran ini membandingkan jarak sebenarnya antarpasangan titik (sebelum *clustering*) dengan jarak *cophenetic* (setelah *clustering*) (James et al., 2021).

Cophenetic correlation bertujuan untuk memilih kelima metode pembentukan *dendrogram* paling optimal dalam membentuk klaster dengan pendekatan *bottom-up* melalui koefisien *cophenetic correlation*. Koefisien ini berkisar antara -1 dan 1. Koefisien *cophenetic correlation* yang makin tinggi menunjukkan kesamaan yang makin tinggi antara jarak dalam *dendrogram* hasil *clustering* dengan jarak asli antartitik (Gere, 2023). Formula untuk menghitung koefisien *cophenetic correlation* adalah sebagai berikut:

$$r_c = \frac{\sum (d_{ij} - \bar{d})(c_{ij} - \bar{c})}{\sqrt{\sum (d_{ij} - \bar{d})^2 \sum (c_{ij} - \bar{c})^2}} \quad (8)$$

di mana:

d_{ij} = jarak sebenarnya antara titik i dan j ,

c_{ij} = jarak *cophenetic* antara titik i dan j ,

$\bar{d}$ = rata-rata jarak asli,

$\bar{c}$ = rata-rata jarak *cophenetic*.

2.2.4. Silhouette Method

Silhouette method adalah metode pemilihan jumlah klaster yang dilakukan dengan mengevaluasi kekompakan titik dalam klaster (*cohesiveness*) dan pemisahan yang jelas antarklaster (*separation*) (Kaufman & Rousseeuw, 2008). Pemilihan jumlah klaster optimal menggunakan *silhouette method* didasarkan pada jumlah klaster yang dapat memaksimalkan koefisien *silhouette*.

Koefisien *silhouette* memiliki nilai antara -1 dan 1. Koefisien *silhouette* yang makin tinggi menandakan makin cocok titik ditempatkan dalam klaster sendiri, sedangkan koefisien *silhouette* yang makin rendah menandakan makin cocok titik ditempatkan dalam klaster yang berbeda (Shi et al., 2021). Formula yang digunakan pada penghitungan koefisien *silhouette* adalah sebagai berikut:

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max(a(i), b(i))} \quad (9)$$

di mana:

$a(i)$ = jarak rata-rata antara titik i dan seluruh titik lain pada klaster sendiri,

$b(i)$ = jarak rata-rata antara titik i dan seluruh titik terdekat pada klaster yang berbeda.

Penentuan jumlah klaster optimal dengan *silhouette method* adalah dengan memilih jumlah klaster yang mampu memaksimalkan *average silhouette width* (ASW) sebagai ukuran validasi klaster. ASW merupakan rata-rata dari koefisien *silhouette* untuk seluruh titik sehingga k dengan ASW

tertinggi adalah jumlah kluster yang paling optimal untuk dipilih (Batool & Hennig, 2021). Formula untuk menghitung ASW adalah sebagai berikut:

$$ASW = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n s(i) \quad (10)$$

Di mana:

n = jumlah titik,

$s(i)$ = koefisien silhouette untuk titik ke- i .

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Deskriptif

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif.

Variabel	Min.	Max.	Mean
IUD	63	4924	998,95
MOW	197	2531	1288,05
MOP	0	155	26,68
Kondom	8	299	85,73
Implan	1836	12926	4900,5
Suntikan	1015	27856	9218,68
Pil	119	5100	1199,09

Dari tabel 2, dapat terlihat bahwa rata-rata jumlah peserta KB aktif terendah di NTT adalah pengguna MOP dengan rata-rata hanya sebesar 26 hingga 27 orang. Sementara itu, rata-rata jumlah peserta KB aktif tertinggi di NTT adalah pengguna suntikan dengan

rata-rata mencapai 9218 hingga 9219 orang.

3.2 Hopkins Statistics

Sebelum melakukan analisis kluster, perlu menghitung *Hopkins statistics* terlebih dahulu untuk melihat ada atau tidaknya kecenderungan dari suatu kumpulan data untuk mengelompok.

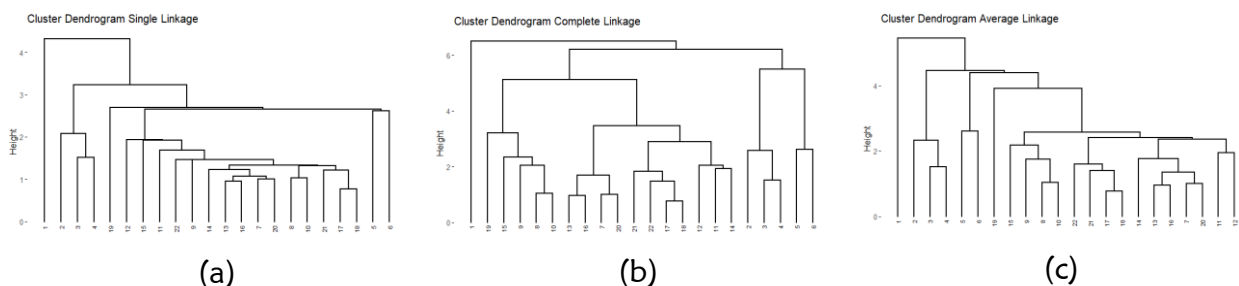
Tabel 3. *Hopkins Statistics*.

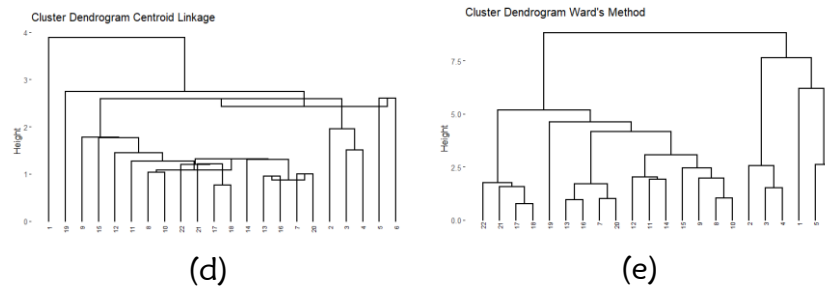
H	Kesimpulan
0,606	Cocok untuk <i>clustering</i>

Hopkins statistics yang dihasilkan adalah $H = 0,606$. Karena $H > 0,5$, maka dapat disimpulkan bahwa ada kecenderungan pengelompokan dalam kumpulan data sehingga analisis kluster cocok untuk dilakukan.

3.3 Pembentukan Dendrogram

Dalam melakukan pengelompokan menggunakan pendekatan *bottom-up*, pembentukan *dendrogram* dilakukan menggunakan 5 metode, yaitu *single linkage*, *complete linkage*, *average linkage*, *centroid linkage*, dan *ward's minimum variance method*. Hasil pembentukan *dendrogram* dengan kelima metode tersebut dapat dilihat pada gambar 3.





Gambar 3. *Dendrogram* yang Dibentuk dengan Metode (a) *Single Linkage*; (b) *Complete Linkage*; (c) *Average Linkage*; (d) *Centroid Linkage*; (e) *Ward's Minimum Variance Method*.

3.4 Pemilihan Metode Paling Optimal

Setelah *dendrogram* terbentuk berdasarkan 5 metode, langkah selanjutnya adalah memilih metode yang paling optimal dalam membentuk *dendrogram*. Maka dari itu, digunakan *cophenetic correlation* sebagai ukuran pemilihan metode paling optimal. Hasil koefisien *cophenetic correlation* untuk tiap-tiap metode ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Koefisien *Cophenetic Correlation*.

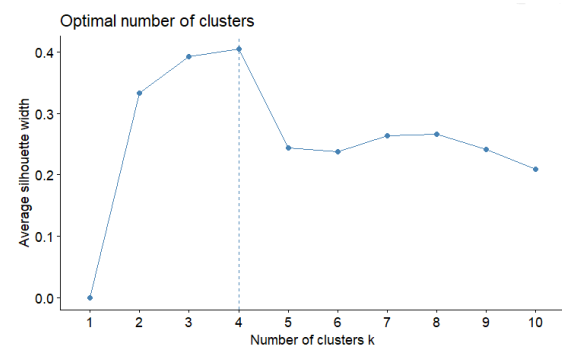
Metode	Koefisien
<i>Single Linkage</i>	0,776
<i>Complete Linkage</i>	0,843
<i>Average Linkage</i>	0,884
<i>Centroid Linkage</i>	0,839
<i>Ward's</i>	0,799

Dari tabel 4, koefisien *cophenetic correlation* terbesar dihasilkan oleh metode *average linkage*, yaitu sebesar 0,884. Hal ini menunjukkan bahwa *average linkage* merupakan metode yang paling optimal dalam mencerminkan jarak asli antarpasangan titik. Dengan kata lain, *average linkage* mampu menghasilkan *dendrogram* yang

jaraknya paling mendekati jarak sebenarnya dari data sebelum *clustering*.

3.5 Penentuan Jumlah Kluster Optimal

Untuk menentukan jumlah kluster optimal, digunakan *silhouette method* dengan memilih jumlah kluster yang memiliki koefisien *silhouette* tertinggi. Hasil penentuan jumlah kluster menggunakan *silhouette method* ditunjukkan pada gambar 4.

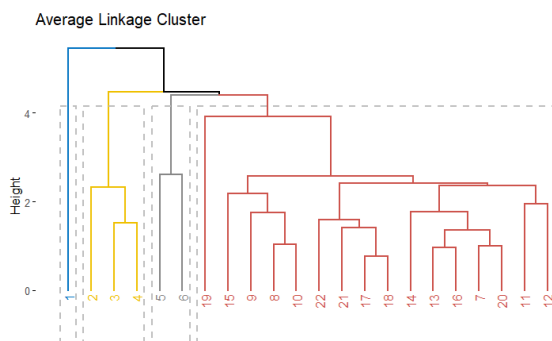


Gambar 4. Penentuan Jumlah Kluster Optimal dengan *Silhouette Method*.

Dari gambar 4, dapat terlihat bahwa jumlah kluster $k=4$ menghasilkan nilai ASW yang paling tinggi sehingga $k=4$ merupakan jumlah kluster yang optimal karena mampu memaksimalkan ASW.

3.6 Pembentukan Klaster

Berdasarkan langkah-langkah sebelumnya, maka klaster akan dibentuk menggunakan pendekatan *bottom-up* dengan metode *average linkage* dan jumlah klaster sebanyak 4. *Dendrogram* hasil pengelompokan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. *Dendrogram* Hasil Klaster.

Dari gambar 5, terdapat 1 kabupaten/kota tergabung dalam klaster 1, 3 kabupaten/kota tergabung dalam klaster 2, 2 kabupaten/kota tergabung dalam klaster 3, dan sisanya tergabung dalam klaster 4. Secara lebih jelas, anggota hasil klaster dapat terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Anggota Klaster.

Klaster	Anggota
1	Timor Tengah Selatan
2	Manggarai, Manggarai Barat, Manggarai Timur
3	Ende, Kota Kupang
4	Sumba Timur, Sumba Barat, Sumba Barat Daya, Sumba Tengah, Kupang, Belu, Lembata, Alor, Timor Tengah Utara, Flores Timur, Rote Ndao, Ngada, Sikka, Sabu Raijua, Nagekeo, Malaka

Dari tabel 5, mayoritas kabupaten/kota tergabung dalam

klaster 4. Untuk melihat karakteristik tiap-tiap klaster, perlu dilakukan interpretasi hasil klaster.

3.7 Interpretasi Hasil Klaster

Interpretasi hasil klaster dilakukan dengan profilisasi. Profilisasi, yaitu mengidentifikasi karakteristik tiap-tiap klaster melalui rerata klaster. Hasil profilisasi ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Klaster.

	1	2	3	4
IUD	333	3340	1749	507,88
MOW	700	1384	1928,5	1226,75
MOP	155	15,33	78,5	14,31
Kondom	29	75	285	66,38
Implan	5566	5305	4391	4846,75
Suntikan	27856	15824,67	9958	6722,81
Pil	573	4988,67	898,5	565,25

Berdasarkan rerata klaster pada tabel 6, karakteristik tiap-tiap klaster dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Klaster 1

Kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 1 memiliki karakteristik pengguna IUD, MOW, dan kondom yang sangat rendah; pengguna MOP, implan, dan suntikan yang sangat tinggi; serta pengguna pil yang rendah.

2. Klaster 2

Kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 2 memiliki karakteristik pengguna IUD dan pil yang sangat tinggi; pengguna MOW, kondom, implan, dan suntikan yang tinggi; serta pengguna MOP yang rendah.

3. Klaster 3

Kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 3 memiliki karakteristik pengguna IUD, MOP, dan pil yang tinggi; pengguna MOW dan kondom yang sangat tinggi; pengguna implan yang sangat rendah; serta pengguna suntikan yang rendah.

4. Klaster 4

Kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 2 memiliki karakteristik pengguna IUD, MOW, kondom, dan implan yang rendah; serta pengguna MOP, suntikan, dan pil yang sangat rendah.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian, metode *average linkage* dengan koefisien *cophenetic correlation* sebesar 0,884 merupakan metode terbaik dalam menghasilkan *dendrogram* untuk mengelompokkan alat kontrasepsi peserta KB aktif pada level kabupaten/kota di NTT tahun 2023. Penelitian menghasilkan 4 klaster optimal dengan karakteristik penggunaan alat kontrasepsi yang berbeda-beda tiap klaster. Akan tetapi, kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 4 memiliki karakteristik penggunaan seluruh alat kontrasepsi yang rendah, bahkan sangat rendah. Oleh karena itu, klaster 4 dikategorikan sebagai daerah prioritas untuk intervensi pemerintah dalam program KB.

Peneliti memberikan rekomendasi kepada pemerintah, terutama untuk daerah prioritas agar pemerintah dapat memperkuat akses layanan KB, seperti

membangun pusat layanan KB, klinik *mobile*, dan posyandu; melakukan penyuluhan secara intensif untuk mengedukasi masyarakat agar menyadari pentingnya program KB; memberikan subsidi alat kontrasepsi kepada masyarakat yang ingin ber-KB, tetapi terkendala secara finansial; serta memberikan pelatihan kepada tenaga kesehatan untuk meningkatkan kualitas layanan kontrasepsi dan mendukung konsultasi terkait KB. Meski demikian, kabupaten/kota yang tergabung dalam klaster 1, 2, dan 3 juga perlu diperhatikan oleh pemerintah. Pemerintah dapat direkomendasikan agar selalu melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala terhadap alat kontrasepsi yang digunakan untuk mengetahui metode mana yang kurang diminati sehingga dapat dilakukan penyesuaian dalam sosialisasi program KB dan distribusi alat kontrasepsi.

Peneliti menyarankan pada penelitian selanjutnya agar dapat melakukan pengelompokan di level yang lebih rendah, misalnya kecamatan. Hal ini memungkinkan identifikasi gambaran penggunaan alat kontrasepsi secara lebih spesifik yang tidak tampak pada level kabupaten/kota.

Daftar Pustaka

Ayele, M., Yilak, G., Alamrew, A., Lake, E. S., & Tilahun, B. D. (2024). Magnitude and Associated Factors of Unmet Need for Family Planning Among Reproductive-Aged Women in Ethiopia: An Umbrella

- Review. *PLoS ONE*, 19(8), e0308085.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0308085>
- Azam, M., Khan, H. N., & Khan, F. (2020). Testing Malthusian's and Kremer's Population Theories in Developing Economy. *International Journal of Social Economics*, 47(4), 523–538.
<https://doi.org/10.1108/IJSE-08-2019-0496>
- Batool, F., & Hennig, C. (2021). Clustering with the Average Silhouette Width. *Computational Statistics & Data Analysis*, 158, 107190.
<https://doi.org/10.1016/j.csda.2021.107190>
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning* (1st ed.). Springer.
<https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2006/01/Bishop-Pattern-Recognition-and-Machine-Learning-2006.pdf>
- BKKBN. (2017, May 30). *Pelayanan KB*. Badan Kependudukan Dan Keluarga Berencana Nasional.
<https://kampungkb.bkkbn.go.id/kampung/1381/intervensi/45128/pelayanan-kb>
- BPK. (2022). *Peraturan Gubernur Nusa Tenggara Timur Nomor 71 Tahun 2022 tentang Roadmap dan Rencana Aksi Daerah Percepatan Penurunan Stunting, Angka Kematian Ibu dan Angka Kematian Bayi di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2022-2023*. Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia.
- BPS. (2019, September 25). *Persentase Unmet Need KB (Kebutuhan Keluarga Berencana/KB Yang Tidak Terpenuhi) Menurut Provinsi (Persen), 2012-2017*. Badan Pusat Statistik.
- BPS. (2023). *Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Provinsi, 2023*. Badan Pusat Statistik .
- Cabezas, L. M. C., Izbicki, R., & Stern, R. B. (2023). Hierarchical Clustering: Visualization, Feature Importance and Model Selection. *Applied Soft Computing*, 141, 110303.
<https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110303>
- Cheng, H., Luo, W., Si, S., Xin, X., Peng, Z., Zhou, H., Liu, H., & Yu, Y. (2022). Global Trends in Total Fertility Rate and Its Relation to National Wealth, Life Expectancy and Female Education. *BMC Public Health*, 22(1), 1346.
<https://doi.org/10.1186/s12889-022-13656-1>
- Gere, A. (2023). Recommendations for Validating Hierarchical Clustering in Consumer Sensory Projects. *Current Research in Food Science*, 6, 100522.

- <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100522>
- Iis, Yahya, I., Wibawa, G. N. A., Baharuddin, Ruslan, & Laome, L. (2022). Penggunaan Korelasi Cophenetic untuk Pemilihan Metode Cluster Berhierarki pada Mengelompokkan Kabupaten/Kota berdasarkan Jenis Penyakit di Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2020. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Terapan VI*, 6, 1–16.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). *An Introduction to Statistical Learning*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1418-1>
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2008). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis* (1st ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470316801>
- Modak, S. (2024). Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis. *Journal of Applied Statistics*, 51(8), 1618–1620. <https://doi.org/10.1080/02664763.2023.2220087>
- Munawar, F., Utami, A. S. D., & Manurung, S. B. T. (2024). Klasterisasi Daerah Peserta KB Aktif di Kabupaten Asahan Menggunakan Metode K-Means. *J-Com (Journal of Computer)*, 4(1), 58–67. <https://doi.org/10.33330/j-com.v4i1.3047>
- Pratiwi, S. I., Widiyarih, T., & Hakim, A. R. (2019). Analisis Klaster Metode Ward dan Average Linkage dengan Validasi Dunn Index dan Koefisien Korelasi Cophenetic (Studi Kasus: Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan Tiap Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Tahun 2018). *Jurnal Gaussian*, 8(4), 486–495. <https://doi.org/10.14710/j.gauss.8.4.486-495>
- Sahri, A. E., Utami, W. D., & Hamid, A. (2024). Implementasi K-Medoids Clustering Dalam Pengelompokan Jenis Alat Kontrasepsi Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 23(2). <https://doi.org/10.32409/jikstik.23.2.3567>
- Shi, C., Wei, B., Wei, S., Wang, W., Liu, H., & Liu, J. (2021). A Quantitative Discriminant Method of Elbow Point for The Optimal Number of Clusters in Clustering Algorithm. *EURASIP: Journal on Wireless Communications and Networking*, 2021(1), 31. <https://doi.org/10.1186/s13638-021-01910-w>
- Tan, P.-N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2021). *Introduction to Data Mining* (2nd ed.). Pearson Addison Wesley.
- Wati, D. A. M., Puspitasari, D., & Purwaningsih, E. (2019). Metode Clustering pada Model Algoritma K-Means Untuk Pemilihan Alat Kontrasepsi. *INFORMATICS FOR*

*EDUCATORS AND
PROFESSIONAL: Journal of
Informatics, 3(2), 129–138.*

The R Journal, 14(3), 282–292.
<https://doi.org/10.32614/RJ-2022-055>

Wright, K. (2022). Will the Real
Hopkins Statistic Please Stand Up?

Artikel : [Akses terbuka/Open Access](#)

Dampak Pariwisata Terhadap Pertanian di NTT: Perspektif Analisis Input-Output

Sitasi : Sari & Syaifullah. 2024, JSTAR 4(2), 17-28.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



DAMPAK PARIWISATA TERHADAP PERTANIAN DI NTT: PERSPEKTIF ANALISIS INPUT-OUTPUT

Diah Mekita Sari¹, Dwi Rizky Syaifullah²

¹Badan Pusat Statistik Provinsi NTT, Indonesia

²Badan Pusat Statistik Kota Kupang, Indonesia

*korespondensi author: mekita.sari@bps.go.id, rizky.syaiful@bps.go.id.

Abstract

The agriculture sector has been the largest contributor to Gross Regional Domestic Product (GRDP) in the Province of Nusa Tenggara Timur (NTT) for over a decade. Additionally, the agriculture sector absorbs the highest number of labor and serves as the primary livelihood for the impoverished population in NTT. Alongside its focus on agriculture, the NTT provincial government is also prioritizing tourism development as a new economic driver. This is due to the challenges faced by the agriculture sector, which remains the primary pillar of the economy in NTT, including land conversion, climate change, limited infrastructure, and low productivity. Research on the impact of tourism on the agriculture sector in Indonesia, particularly in NTT, remains limited. Therefore, this study aims to analyze the impact of tourist expenditure on the agriculture sector in the Province of NTT using an Input-Output (I-O) table approach. The study employed descriptive analysis through graphs derived from output multiplier analysis, value-added (Nilai Tambah Bruto/NTB), income/wages, and labor absorption related to tourist expenditure. The findings indicated that tourist expenditure did not have a direct impact on the agriculture sector in NTT. The agriculture sector experienced indirect impacts in terms of output, NTB, wages, and labor absorption resulting from tourism activities. The impact of tourism expenditure on agricultural output was relatively small, given that agriculture is a primary sector providing raw materials to sectors related to tourist needs. The impact of tourism expenditure on NTB in the agriculture sector was relatively high. However, the impact of tourism expenditure on wages in the agriculture sector was relatively low. Conversely, the impact of tourism expenditure on labor absorption was relatively high. The results of this study provide data-based guidance for policy makers in NTT to optimize the contribution of the tourism sector in supporting the sustainability and diversification of the agricultural sector.

Keyword: Income, Input-Output Table, Labor, Multiplier, NTB.

1. Pendahuluan

Sektor pertanian merupakan kontributor terbesar PDRB di Provinsi

NTT selama lebih dari 10 tahun terakhir (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024a). Pada tahun 2023, sektor

pertanian menyumbang sebesar 29,31 persen dari total PDRB Provinsi NTT (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024e). Sektor pertanian dalam arti luas terdiri dari enam subsektor yang meliputi tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024a).

Sektor pertanian juga penting dalam menyerap tenaga kerja di Provinsi NTT. Penyerapan tenaga kerja sektor pertanian merupakan yang tertinggi di Provinsi NTT, yakni sebesar 49,06 persen pada tahun 2023 (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024d). Sektor pertanian menjadi pilihan utama bagi tenaga kerja di NTT karena terbatasnya lapangan pekerjaan di sektor lain, seperti industri dan jasa (Koyle & Kuang, 2022). Pembangunan ekonomi di NTT masih tertinggal dibandingkan dengan daerah lain di Indonesia, sehingga sektor-sektor non-pertanian belum berkembang secara signifikan (Silaen et al., 2023).

Sektor pertanian juga menjadi mata pencaharian utama bagi penduduk miskin yang tinggal di pedesaan di Provinsi NTT. Sebanyak 88,12 persen penduduk miskin di NTT tinggal di wilayah pedesaan (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024f). Keterbatasan akses terhadap sumber daya ekonomi lainnya dan karakteristik geografis wilayah pedesaan membuat sektor pertanian menjadi pekerjaan utama penduduk (Kennedy, 2023; Nafziger, 2012).

Selain berfokus pada pertanian, pemerintah Provinsi NTT juga berfokus pada pengembangan pariwisata sebagai strategi utama untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Ara et al., 2023). Peralihan fokus ini didorong oleh potensi alam dan budaya di Provinsi NTT. Potensi pariwisata ini diharapkan mampu menjadi motor penggerak baru bagi ekonomi daerah ini. Hal ini karena sektor pertanian yang selama ini menjadi tulang punggung ekonomi NTT menghadapi berbagai tantangan seperti alih fungsi lahan, perubahan iklim, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya produktivitas (Hikmat et al., 2023; Matheus et al., 2020).

Beberapa penelitian menemukan bahwa semakin tinggi pengeluaran wisatawan, maka produksi sektor perekonomian secara umum maupun sektor pertanian tersendiri akan meningkat (Cannonier & Burke, 2019; Mayele et al., 2024; Pramaningtyas et al., 2022; Rasool et al., 2021; Suhel & Bashir, 2018; Suwanan et al., 2023). Pengeluaran wisatawan bukan hanya meningkatkan output sektor pertanian, melainkan juga dapat meningkatkan NTB, pendapatan pekerja, dan penyerapan tenaga kerja (Wang et al., 2024; Welteji & Zerihun, 2018).

Meski demikian, dampak pengeluaran wisatawan terhadap perekonomian tentunya akan berbeda tiap sektor. Sektor yang berhubungan langsung dengan kegiatan wisatawan seperti penyediaan akomodasi dan

makan minum akan menerima dampak lebih besar (Suhel & Bashir, 2018). Sementara itu, semakin jauh hubungan suatu sektor terhadap kegiatan wisatawan maka dampak yang diterima sektor tersebut dari pengeluaran wisatawan akan semakin kecil.

Tabel I-O memberikan gambaran keterkaitan antar sektor perekonomian (Miernyk, 1965). Distribusi output dari satu sektor ke sektor lainnya serta input yang dibutuhkan suatu sektor dari sektor lainnya tergambar dengan jelas dari tabel ini (Miernyk, 1965). Dampak pengeluaran wisatawan terhadap perekonomian secara umum maupun terhadap sektor pertanian tersendiri juga dapat dianalisis melalui Tabel I-O.

Penelitian terkait dampak pariwisata terhadap sektor pertanian di Indonesia terutama Provinsi NTT masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pengeluaran wisatawan terhadap sektor pertanian di Provinsi NTT dengan menggunakan pendekatan Tabel I-O.

2. Metodologi

Bahan dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan Tabel I-O Provinsi NTT Transaksi Domestik Atas Dasar Harga Produsen tahun 2016, data pengeluaran wisatawan yang berkunjung ke Provinsi NTT tahun 2023, dan data penduduk berumur 15 tahun ke atas yang bekerja menurut lapangan pekerjaan utama tahun 2016. Seluruh data yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari BPS

Provinsi NTT. Penggunaan Tabel I-O tahun 2016 karena tabel tersebut merupakan yang terakhir di rilis BPS Provinsi NTT, sehingga merupakan tabel yang paling relevan menggambarkan kondisi perekonomian saat ini. Data pengeluaran wisatawan yang berkunjung ke Provinsi NTT tahun 2023 dilakukan konkordansi ke 17 sektor/lapangan usaha.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif berupa grafik yang merupakan hasil dari analisis pengganda output, NTB, pendapatan/kompensasi tenaga kerja, dan tenaga kerja dari pengeluaran wisatawan. Koefisien dari keempat pengganda tersebut diperoleh dari Tabel I-O. Utomo (2021) menggambarkan Tabel I-O seperti pada Gambar 1. Dari gambar tersebut, penghitungan nilai pengganda menurut Nugroho (2021) menggunakan formula sebagai berikut:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (1)$$

X merupakan vektor output, Y merupakan vektor permintaan akhir, I merupakan matriks identitas, A merupakan matriks koefisien input dan $(I - A)^{-1}$ merupakan matriks invers Leontief atau bisa disebut juga matriks pengganda output (Nugroho, 2021).

	1	...	n	C	I	G	NX	Jumlah Produksi
1	X ₁₁	X _{1j}	X _{1n}	KUADRAN II Permintaan Akhir				X ₁
...	KUADRAN I							...
n	X _{n1}	X _{nj}	X _{nn}					X _i
Nilai Tambah Bruto	KUADRAN III							
- Upah								
- Pajak								
Impor								
Jumlah Input	X ₁	...	X _j					

Gambar 1. Struktur Tabel I-O
Sumber: Utomo (2021)

Dari persamaan 1, dapat diturunkan formula untuk penghitungan matriks pengganda lainnya yang mencakup pengganda pendapatan/kompensasi tenaga kerja, tenaga kerja, dan NTB (Nugroho, 2021; Sutrisno, 2021). Formula matriks pengganda tersebut tertuang pada Tabel 1.

Analisis pengganda output, pendapatan/kompensasi tenaga kerja, dan NTB menggunakan 17 sektor/lapangan usaha. Sementara itu, analisis pengganda tenaga kerja menggunakan sembilan kategori. Tabel I-O yang digunakan untuk analisis pengganda tenaga kerja juga dikondorsikan dari 17 sektor/lapangan usaha menjadi sembilan kategori. Hal ini karena

keterbatasan dari data yang tersedia pada publikasi BPS.

Tabel 1. Formula Penghitungan Matriks Pengganda Output, Pendapatan, Tenaga Kerja, dan NTB.

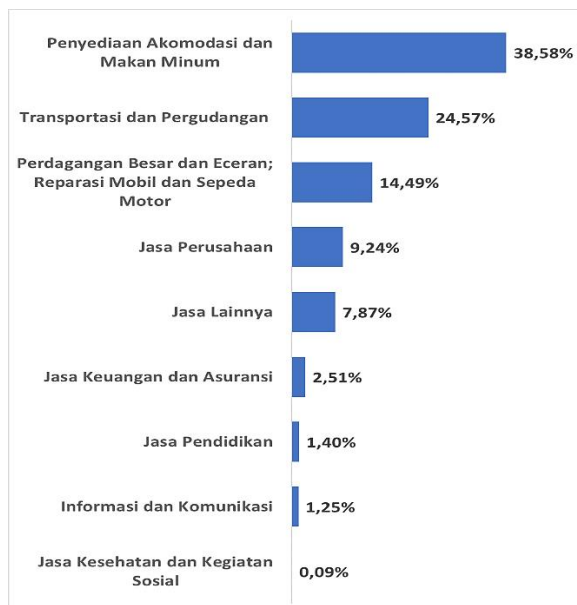
Matriks Pengganda Pendapatan/Kompensasi tenaga kerja	Matriks Pengganda Tenaga Kerja	Matriks Pengganda NTB
$I = \hat{I}(I - A)^{-1}$	$L = \hat{L}(I - A)^{-1}$	$V = \hat{V}(I - A)^{-1}$
Dengan I merupakan matriks pengganda pendapatan/kompensasi tenaga kerja dan $\hat{I}$ merupakan matriks diagonal koefisien pendapatan	Dengan L merupakan matriks pengganda tenaga kerja dan $\hat{L}$ merupakan matriks diagonal koefisien tenaga kerja	Dengan V merupakan matriks pengganda NTB dan $\hat{V}$ merupakan matriks diagonal koefisien NTB

Kelebihan analisis Tabel I-O adalah Tabel I-O dapat menunjukkan sektor mana yang paling bergantung pada input dari sektor lain, sehingga membantu dalam merancang strategi pembangunan ekonomi yang lebih mandiri dan berkelanjutan (Nugroho, 2022). Selain itu, Analisis I-O mampu mengidentifikasi hubungan keterkaitan antara berbagai sektor ekonomi (Uku & Shehu, 2024). Hal ini memungkinkan peneliti memahami bagaimana perubahan di satu sektor memengaruhi sektor lainnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengeluaran wisatawan di Provinsi NTT Tahun 2023 secara langsung

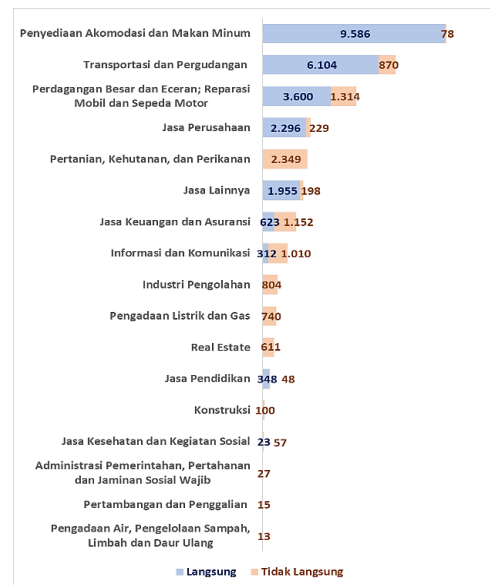
mencakup sembilan dari 17 sektor Lapangan Usaha. Sektor pertanian tidak menerima pengeluaran langsung dari wisatawan karena jenis pariwisata di Provinsi NTT didominasi oleh pariwisata alam dan budaya (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2023a). Dari Gambar 2 dapat dilihat bahwa jumlah pengeluaran wisatawan paling besar yakni pada sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, diikuti dengan sektor transportasi dan pergudangan. Kedua sektor tersebut berhubungan langsung dengan fasilitas utama tempat wisata (Nuryadin & Sugiri, 2016). Sementara itu, pengeluaran paling rendah wisatawan di Provinsi NTT adalah ke sektor jasa kesehatan dan kegiatan sosial.



Gambar 2. Persentase Pengeluaran Wisatawan menurut Lapangan Usaha di Provinsi NTT, 2023

Pengeluaran wisatawan memiliki dampak langsung dan total paling tinggi terhadap output sektor penyediaan

akomodasi dan makan minum, diikuti dengan transportasi dan pergudangan, kemudian perdagangan besar dan eceran (Gambar 3). Kondisi ini sejalan dengan proporsi pengeluaran oleh wisatawan sebelumnya.

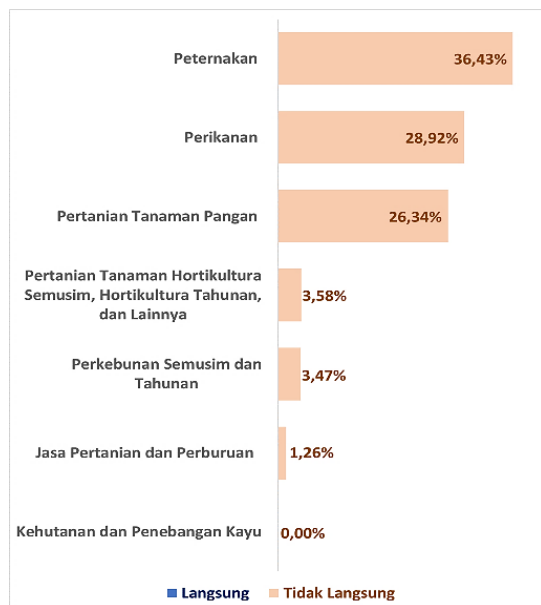


Gambar 3. Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap Output menurut Lapangan Usaha di Provinsi NTT (Milyar Rupiah), 2023

Selain itu, pengeluaran wisatawan juga berdampak terhadap sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Cannonier & Burke, 2019; Mayele et al., 2024; Pramaningtyas et al., 2022; Rasool et al., 2021; Suhel & Bashir, 2018; Suwanan et al., 2023). Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan merupakan sektor dengan dampak tidak langsung tertinggi yang diakibatkan oleh pengeluaran wisatawan. Meski demikian, dampak tersebut masih relatif kecil mengingat sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan sebagai sektor primer

merupakan penyedia bahan baku terhadap sektor lainnya.

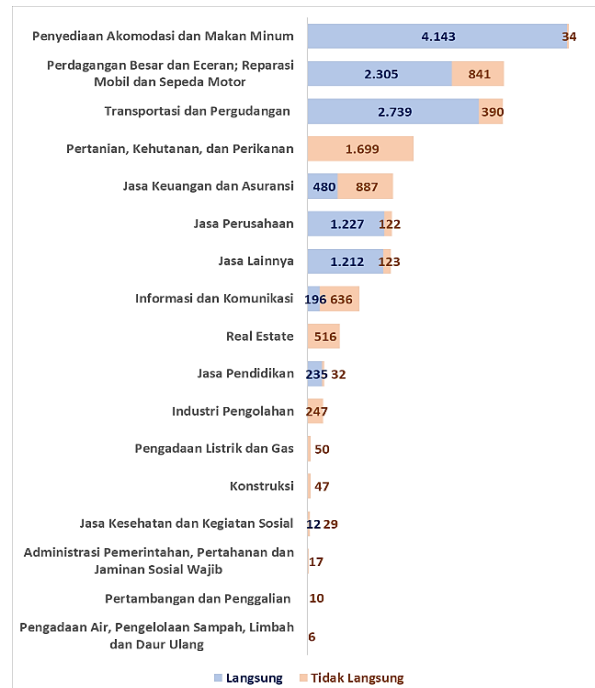
Pada Sektor pertanian, output subsektor peternakan menerima dampak pengeluaran wisatawan yang paling tinggi dan diikuti oleh subsektor perikanan dan tanaman pangan (Gambar 4).



Gambar 4. Persentase Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap Output menurut Subsektor Lapangan Usaha Pertanian di Provinsi NTT, 2023

Hal ini karena ketiga subsektor tersebut juga berkaitan langsung dengan peyediaan bahan makanan dan minuman. Namun, selain kedua subsektor tersebut, subsektor hortikultura dan perkebunan seharusnya terkena dampak lebih besar, mengingat pengeluaran makan minum juga sebagian besar dipasok dari subsektor ini. Rendahnya dampak yang dirasakan subsektor hortikultura dan perkebunan bisa diakibatkan karena sebagian komoditas pada subsektor ini masih diimpor dari luar daerah (BPS Provinsi

Nusa Tenggara Timur, 2023b). Sementara itu, komoditas jasa pertanian dan kehutanan di Provinsi NTT tidak menyediakan bahan baku secara langsung untuk kebutuhan wisatawan.

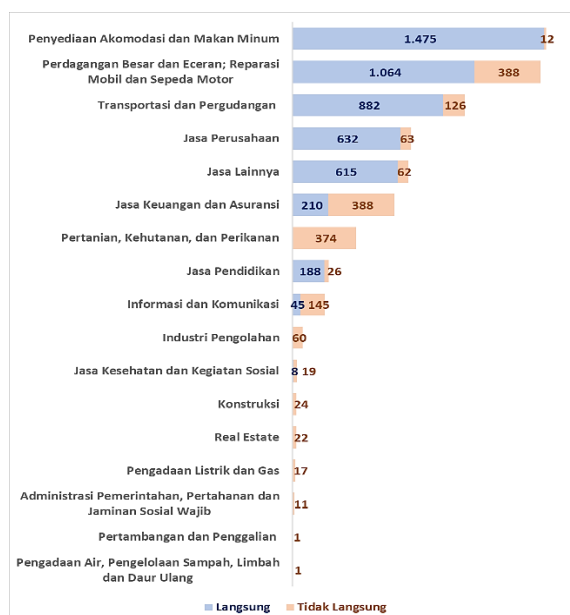


Gambar 5. Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap NTB menurut Lapangan Usaha di Provinsi NTT (Milyar Rupiah), 2023

Dampak pengeluaran wisatawan terhadap NTB paling besar diterima oleh sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, diikuti dengan sektor transportasi dan pergudangan, kemudian sektor perdagangan besar dan eceran (Gambar 5). Namun, dampak tidak langsung terhadap subsektor perdagangan besar dan eceran relatif besar sehingga memberikan dampak total yang lebih besar dibandingkan sektor transportasi dan pergudangan. Hal ini karena sektor perdagangan memiliki derajat kepekaan antar sektor

yang lebih tinggi dibandingkan sektor lainnya (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024b; Utomo, 2021).

NTB sektor pertanian menerima dampak terbesar keempat dari pengeluaran wisatawan. Hal ini karena penggunaan konsumsi antara sektor pertanian relatif kecil. Rata-rata penggunaan konsumsi antara sektor pertanian hanya sebesar 26 persen dari total input. Dampak yang diterima NTB sektor pertanian seluruhnya juga merupakan dampak tidak langsung. Kondisi ini juga diakibatkan karena sektor pertanian merupakan penyedia bahan baku terhadap sektor yang berkaitan langsung dengan pengeluaran wisatawan.

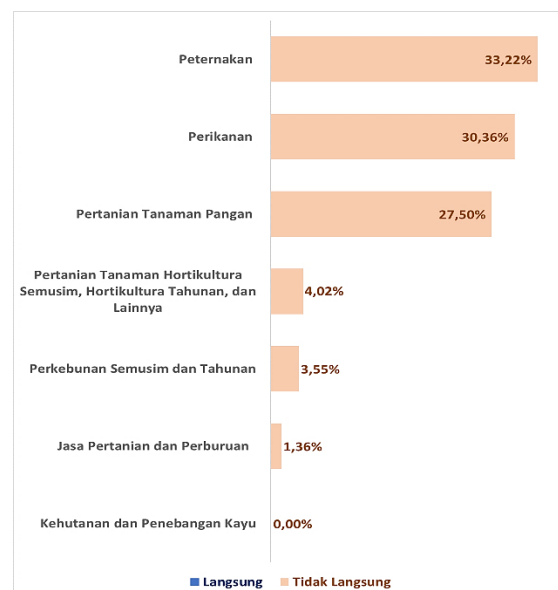


Gambar 6. Persentase Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap NTB menurut Subsektor Lapangan Usaha Pertanian di Provinsi NTT, 2023

Pada Gambar 6 tampak bahwa dampak pengeluaran wisatawan

terhadap subsektor pertanian memiliki pola yang sama seperti dampak pada output sektor pertanian. Dampak tertinggi dirasakan oleh sektor peternakan, diikuti dengan perikanan dan tanaman pangan.

Di sisi lain, dampak pengeluaran wisatawan terhadap kompensasi tenaga kerja dirasakan paling besar oleh sektor penyediaan akomodasi dan makan minum, diikuti dengan perdagangan besar dan eceran, kemudian transportasi dan pergudangan. Sektor perdagangan menerima dampak tidak langsung terhadap kompensasi tenaga kerja paling besar dibandingkan dengan transportasi dan penyediaan akomodasi. Hal ini karena sektor perdagangan memiliki tenaga kerja dan derajat kepekaan antar sektor lebih tinggi dibandingkan sektor lainnya (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024b; Utomo, 2021).

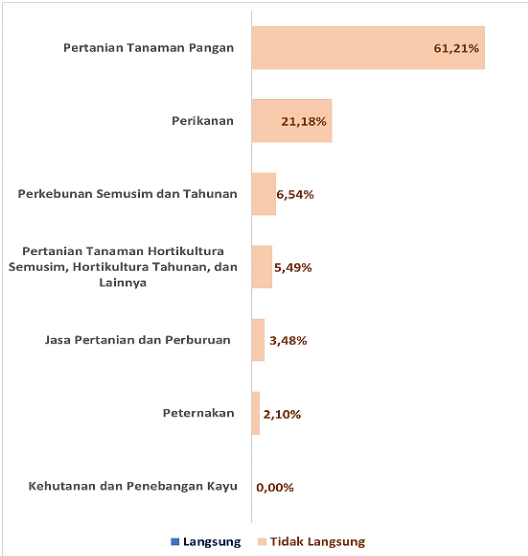


Gambar 7. Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap Kompensasi tenaga kerja menurut Lapangan Usaha

di Provinsi NTT (Milyar Rupiah), 2023

Dari Gambar 7 diperoleh informasi bahwa pengeluaran wisatawan juga berdampak terhadap kompensasi tenaga kerja di sektor pertanian meski relatif kecil. Kondisi ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Supriyadi (2017). Rendahnya dampak terhadap kompensasi tenaga kerja pada sektor pertanian diakibatkan kualitas tenaga kerja di sektor pertanian yang relatif rendah (Badan Pusat Statistik, 2023; Suwandi & Marliyah, 2023). Selain itu, sektor pertanian merupakan sektor dengan tenaga kerja paling banyak, sehingga dampak dari pengeluaran wisatawan yang kecil terhadap kompensasi tenaga kerja ini dirasakan tenaga kerja sektor pertanian lebih kecil lagi secara perkapita dampak pengeluaran wisatawan terhadap kompensasi tenaga kerja pekerja di sektor pertanian secara perkapita sangat kecil karena sektor pertanian merupakan sektor dengan tenaga kerja paling banyak.

Dampak pengeluaran wisatawan terhadap kompensasi tenaga kerja subsektor tanaman pangan merupakan yang paling tinggi (Gambar 8). Hal ini karena subsektor tanaman pangan menggunakan tenaga kerja relatif banyak mulai dari persiapan lahan hingga proses panen (BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024c). Sementara itu, dampak terhadap subsektor perikanan dan peternakan jauh lebih kecil. Hal ini diduga karena kedua sektor ini tidak menggunakan banyak tenaga kerja.

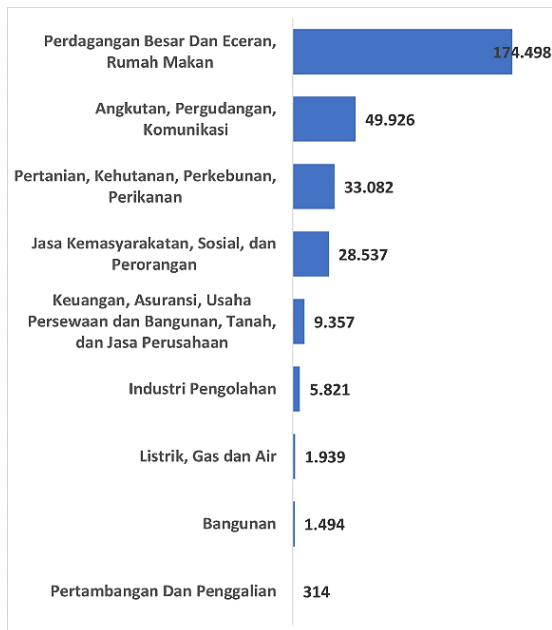


Gambar 8. Persentase Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap Kompensasi tenaga kerja menurut Subsektor Lapangan Usaha Pertanian di Provinsi NTT, 2023

Hampir sama dengan hasil studi Supriyadi (2017), studi ini juga menemukan bahwa dampak pengeluaran wisatawan terhadap penyerapan tenaga kerja di Provinsi NTT relatif beragam (Supriyadi, 2017). Gambar 9 menjelaskan bahwa dampak paling besar diterima oleh Kategori Perdagangan dan Rumah Makan, diikuti Kategori Angkutan, Pergudangan dan Komunikasi. Hal ini karena kedua kategori ini merupakan bagian dari sembilan sektor yang menerima dampak langsung dari pengeluaran wisatawan.

Kategori Pertanian, Kehutanan, Perkebunan, dan Perikanan menerima dampak terbesar ketiga terkait penyerapan tenaga kerja sebagai akibat dari pengeluaran wisatawan. Namun, dampak terhadap penyerapan tenaga

kerja yang dirasakan sektor pertanian tidak sejalan dengan besaran kompensasi tenaga kerjanya. Kondisi ini bisa diakibatkan kualitas tenaga kerja di sektor pertanian yang relatif rendah (Badan Pusat Statistik, 2023; Suwandi & Marliyah, 2023).



Gambar 9. Dampak Pengeluaran Wisatawan terhadap Penyerapan Tenaga Kerja menurut Lapangan Usaha di Provinsi NTT (Orang), 2023

4. Simpulan dan Saran

Pengeluaran wisatawan tidak berdampak langsung terhadap sektor pertanian di Provinsi NTT. Dampak yang diterima sektor pertanian berupa dampak tidak langsung baik dampak output, NTB, kompensasi tenaga kerja, maupun penyerapan tenaga kerja. Dampak pariwisata terhadap output sektor pertanian relatif kecil mengingat sektor pertanian merupakan sektor primer yang menyediakan bahan baku bagi sektor yang berhubungan dengan

kebutuhan wisatawan. Dampak pengeluaran wisatawan terhadap NTB sektor pertanian relatif tinggi. Namun, Dampak pengeluaran wisatawan terhadap kompensasi tenaga kerja sektor pertanian relatif rendah. Sementara itu, dampak pengeluaran wisatawan terhadap penyerapan tenaga kerja relatif tinggi.

Pariwisata berbasis pertanian (agrowisata) bisa menjadi pilihan tersendiri untuk meningkatkan dampak pariwisata terhadap sektor pertanian. Selain itu, penting pula untuk mengurangi impor dengan meningkatkan produksi lokal dari produk yang berkaitan dengan penyediaan bahan baku untuk industri pariwisata untuk mengoptimalkan dampak pariwisata terhadap sektor pertanian. Di sisi lain, peningkatan kualitas tenaga kerja di sektor pertanian juga penting sehingga produktivitas dan distribusi kompensasi tenaga kerja terhadap sektor pertanian juga meningkat. Peningkatan kualitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan pelatihan dan pendidikan.

Perbaikan infrastruktur juga diperlukan untuk memudahkan distribusi produk pertanian ke pasar wisata. Pemerintah daerah juga dapat bekerja sama dengan hotel, restoran, dan pusat perbelanjaan untuk menampilkan dan menjual produk pertanian lokal. Pengembangan program sertifikasi dan standarisasi produk pertanian lokal untuk memastikan kualitas dan keamanannya juga perlu dilakukan. Produk dengan

label atau sertifikat kualitas dapat lebih mudah diterima dan dihargai oleh hotel, restoran, maupun wisatawan sendiri.

Pihak yang berwenang juga dapat mengimplementasikan kebijakan dan regulasi yang mendukung sinergi antara pariwisata dan pertanian. Sebagai contoh, memberikan insentif pajak bagi usaha yang menggunakan produk pertanian lokal atau mendukung pengembangan agrowisata. Selain itu, pemerintah juga dapat mendorong

kerjasama antara hotel dan petani untuk pasokan bahan makanan atau antara agen perjalanan dan petani untuk paket tur agrowisata.

Penelitian ini menggunakan Tabel I-O Provinsi NTT tahun 2016, sehingga terdapat potensi perbedaan kondisi perekonomian dengan tahun 2023. Penelitian dengan Tabel I-O terbaru sangat disarankan karena akan lebih menggambarkan kondisi perekonomian terkini di Provinsi NTT.

Daftar Pustaka

- Ara, R. K., Seran, H. E., & Jelahun, F. E. (2023). Destination Branding Provinsi Nusa Tenggara Timur Melalui 'The New Tourism Territory'. *Jurnal Jurnalisa*, 9(1). <https://doi.org/10.24252/jurnalisa.v9i2.36639>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Indikator Pasar Tenaga Kerja Indonesia Agustus 2023*.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2023a). *Provinsi Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2023*. BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2023b, September 15). *Volume Impor Menurut Kelompok Komoditas (kg), 2014-2016*. <https://ntt.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA4NSMy/volume-import-menurut-kelompok-komoditas--kg-.html>
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024a). *Distribusi Persentase PDRB*
- ADHB Menurut Lapangan Usaha*. <https://ntt.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDM3IzI%3D/Distribusi-Persentase-Pdrb-Adhb-Menurut-Lapangan-Usaha.Html>.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024b). *Provinsi Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2024* (Vol. 40). BPS Provinsi NTT.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024c, April 26). *Jumlah Pengelola Usaha Pertanian Perorangan menurut Subsektor dan Jenis Kelamin, 2023*. <https://ntt.bps.go.id/id/statistics-table/1/MTAxOCMx/-St2023--Jumlah-Pengelola-Usaha-Pertanian-Perorangan-Menurut-Subsektor-Dan-Jenis-Kelamin--2023.Html>.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024d). *Indikator Pasar Tenaga Kerja 2023 Provinsi Nusa Tenggara Timur*.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024e). *Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Nusa Tenggara Timur Menurut Lapangan Usaha 2019-2023_2*.

- BPS Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2024f). *Ringkasan Data Dan Informasi Kemiskinan Provinsi Nusa Tenggara Timur*.
- Cannonier, C., & Burke, M. G. (2019). The economic growth impact of tourism in Small Island Developing States—evidence from the Caribbean. *Tourism Economics*, 25(1), 85–108. <https://doi.org/10.1177/1354816618792792>
- Hikmat, M., Hati, D. P., Pratamaningsih, M. M., & Sukarman, S. (2023). Kajian Lahan Kering Berproduktivitas Tinggi di Nusa Tenggara untuk Pengembangan Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(2), 119. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v16n2.2022.119-133>
- Kennedy, P. S. J. (2023). The Problem of Food Security in the Indonesia Border Area of Nusa Tenggara Timur Province with Timor Leste Country. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i9.13329>
- Koylal, J. A., & Kuang, S. M. (2022). Dampak Pengganda Komoditas Unggulan terhadap Perekonomian Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Pertanian Terapan (Partner)*, 27(1), 1762–1775.
- Matheus, R., Basri, M., & Lewar. Yosefina. (2020). Pengembangan Model Pertanian Terpadu Berbasis Mamar di Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-8 Tahun 2020*, 1196.
- Mayele, J. M., Kolleh, J. B., & Saburi, J. E. (2024). The Impacts and Causes of Land Fragmentation on Farm Productivity: Case Review of East African Countries. *Open Journal of Ecology*, 14(05), 455–482. <https://doi.org/10.4236/oje.2024.145027>
- Miernyk, W. H. (1965). *The Elements of Input-Output Analysis* (R. Jackson, Ed.). WVU Research Repository. <https://researchrepository.wvu.edu/rri-web-book>
- Nafziger, E. W. (2012). Rural Poverty and Agricultural Transformation. In *Economic Development* (pp. 213–258). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139028295.008>
- Nugroho, Y. D. (2021). Analisis Dampak dan Pengganda sebagai Identifikasi Lever Sector (Pendekatan Tabel Input-Output 2020 Estimasi). *Seminar Nasional Official Statistics 2021*, 429–438. www.bps.go.id
- Nugroho, Y. D. (2022). Analysis of Input-Output Table: Identifying Leading Sectors in Indonesia (Case Study in 2010, 2016 and 2020). *Proceedings of The International Conference on Data Science and Official Statistics*, 2021(1), 985–997. <https://doi.org/10.34123/icdsos.v2021i1.251>
- Nuryadin, M. A., & Sugiri, A. (2016). Analisis Ketersediaan Fasilitas Di Objek Wisata Pantai Nirwana Kota Baubau. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 12(4), 264–271. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/pwk>
- Pramaningtyas, S., Gunarto, T., Ratih, A., & Suparta, I. W. (2022). The Effect Of Total International Tourism Expenditure And Total Investment In The Tourism Sector On GDP Of Asean

- Countries. *Business and Accounting Research (IJEBAR) Peer Reviewed-International Journal*, 6, 1361–1372. <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/IJEBAR>
- Rasool, H., Maqbool, S., & Tarique, Md. (2021). The relationship between tourism and economic growth among BRICS countries: a panel cointegration analysis. *Future Business Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s43093-020-00048-3>
- Silaen, M., Yuwono, Y., Ismail, C., Ramadhani, A., & Takama, T. (2023). *Vulnerability Assessment on Agriculture in East Nusa Tenggara* (pp. 109–134). https://doi.org/10.1007/978-3-031-28728-2_6
- Suhel, S., & Bashir, A. (2018). The role of tourism toward economic growth in the local economy. *Economic Journal of Emerging Markets*, 10(1), 32–39. <https://doi.org/10.20885/ejem.vol10.iss1.art4>
- Supriyadi, E. (2017). The Economic Impact of International Tourism to Overcome the Unemployment and the Poverty in Indonesia. *Journal of Environmental Management and Tourism*, VIII, 451–459.
- Sutrisno, H. (2021). Identifikasi Sektor Unggulan Dan Simulasi Kebijakan Pembangunan Suatu Perekonomian. *Jurnal EBA*, 8, 60–80.
- Suwanan, A. F., Munir, S., Sa'Id, M., Duriyyah, T., & Rosida, T. K. (2023). Agricultural sector development strategy in enhancing local economic competitiveness in Blitar City. *E3S Web of Conferences*, 373. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337304005>
- Suwandi, A., & Marliyah, M. (2023). Analisis Tingkat Literasi Keuangan Syariah Petani Padi Di Desa Sei Penggantungan Kabupaten Labuhanbatu. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 8(2), 166–175. <https://doi.org/10.37149/jia.v8i2.610>
- Uku, S., & Shehu, E. (2024). Theoretical Background of Input-Output Analysis and its Application in Albania. *European Scientific Journal*, ESJ, 20(16), 161. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n16p161>
- Utomo, K. S. (2021). Analisis Input-Output Pada Strategi Pemulihan Perekonomian, Penyerapan Tenaga Kerja Dan Peningkatan Pendapatan Dalam Mengatasi Dampak Covid-19 Di Provinsi Ntt. *JSTAR*, 1, 1–13.
- Wang, J., Zhou, F., Xie, A., & Shi, J. (2024). Impacts of the integral development of agriculture and tourism on agricultural eco-efficiency: a case study of two river basins in China. *Environment, Development and Sustainability*, 26(1), 1701–1730. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02781-x>
- Welteji, D., & Zerihun, B. (2018). Tourism-Agriculture Nexuses: Practices, challenges and opportunities in the case of Bale Mountains National Park, Southeastern Ethiopia. *Agriculture and Food Security*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0156-6>

Artikel : [Akses terbuka/Open Access](#)

Determinan Kemiskinan Multidimensi Anak di Provinsi Nusa Tenggara Timur

Sitasi : Gabur, Andriansyah & Cengga. 2024, JSTAR 4(2), 29-54.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



DETERMINAN KEMISKINAN MULTIDIMENSI ANAK DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Maria Septiani Gabur¹, Muhamad Andriansyah¹, Gloria Stephany Haman Cengga¹

¹Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia

[‡]korespondensi author: maria.gabur@bps.go.id, muhammad.andriansyah@bps.go.id,
212011743@stis.ac.id

Abstract

Poverty alleviation is one of the focuses of all countries in the world, including Indonesia. Based on BPS-Statistics Indonesia, monetary poverty in the age group of children (0-17 years) and toddlers (0-4 years) is higher than poverty in other age groups in 2022, which is 11.8 percent and 12.93 percent. Based on region, Nusa Tenggara Timur is the province with the highest child poverty after Papua, West Papua and Maluku, which is 25.68 percent. This study applies the MODA approach to assess the status of child poverty and uses multilevel binary regression to examine the factors influencing child poverty in Nusa Tenggara Timur Province. The results of the study showed that individual and household characteristics have a significant effect on multidimensional child poverty in Nusa Tenggara Timur Province. The individual characteristics that have an influence include the child's age and gender, while the household characteristics that have an influence are the Education of the Head of Household, Number of Household Members, Poverty Status of the Head of Household, Marital Status of the Head of Household, Household Recipient of Assistance, Head of Household with Disabilities, Households with Credit. In addition, the ICC value also shows that 98 percent of the diversity of multidimensional poverty status of children in Nusa Tenggara Timur Province is caused by differences in characteristics between districts/cities.

Keyword: *Child Poverty, MODA, Multilevel Binary Logistic Regression.*

1. Pendahuluan

Mengakhiri kemiskinan dalam segala bentuk di manapun menjadi tujuan pertama agenda *Sustainable Development Goals (SDGs)*/Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB). Agenda yang ditargetkan tercapai pada tahun 2030 mengarahkan fokus pada anak-anak dan memberikan penekanan

kuat pada kesetaraan *gender*. Kesejahteraan anak merupakan penanda penting dari kemajuan menuju tercapainya tujuan *SDGs/TPB* di Indonesia.

Menurut Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia (UU HAM), anak-anak termasuk dalam kelompok rentan, yaitu kelompok masyarakat yang berhak

mendapatkan perlakuan dan perlindungan khusus. Sebagai penerus bangsa di masa depan, anak-anak perlu dijamin untuk memperoleh hak-hak dasarnya, seperti di bidang kesehatan, pendidikan, dan kualitas kehidupan yang layak tanpa memandang status sosial mereka. Data proyeksi penduduk Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan penduduk Indonesia yang berusia 0-19 tahun pada 2023 mencapai 88,7 juta jiwa. Jumlah ini setara dengan 31,83% dari jumlah penduduk total. Sementara jumlah penduduk usia 0-19 tahun di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tahun 2023 mencapai 2,11 juta jiwa setara dengan 37,92% dari jumlah penduduk total. Data ini menunjukkan besarnya jumlah anak di wilayah Nusantara sehingga memerlukan perhatian lebih dari pemerintah, terutama pada pengentasan kemiskinan multidimensi yang rentan dialami anak-anak.

Konsep kemiskinan multidimensi merujuk pada adanya sejumlah keterbatasan dalam akses pendidikan, kesehatan, dan kualitas hidup (UNDP, 2010). *The Real Wealth of Nation: Pathways to Human Development (2010)* menyajikan indikator dari setiap dimensi kemiskinan dengan penggunaan indikator gizi (*nutrition*) dan kematian bayi (*child mortality*) sebagai dimensi kesehatan; indikator lama sekolah (*years of schooling*) sebagai dimensi pendidikan; serta indikator bahan bakar

untuk memasak (*cooking fuel*), sanitasi (*sanitation*), air bersih (*water*), sumber penerangan (*electricity*), kondisi lantai rumah (*floor*), dan kepemilikan aset (*asset*) sebagai dimensi kualitas hidup. Kemiskinan anak terjadi ketika anak-anak tidak memperoleh hak-hak dasarnya, misalnya berupa asupan makanan yang bergizi, tempat tinggal yang layak, akses terhadap kesehatan, air bersih, fasilitas sanitasi yang layak, informasi, pendidikan dan pengetahuan, serta layanan (BPS, 2016).

Pengentasan kemiskinan akan berhasil jika dimulai dari anak-anak (Usman, 2023). *United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF)* mengembangkan pengukuran kemiskinan anak berdasarkan perolehan hak-hak anak menggunakan *Multiple Overlapping Deprivation Analysis (MODA)*. MODA menyediakan pendekatan komprehensif untuk aspek multidimensi dari kemiskinan dan deprivasi pada anak sehingga mencerminkan kesejahteraan anak. Kemiskinan anak dan kemiskinan rumah tangga memiliki karakteristik yang berbeda. Kebutuhan dasar anak dan orang dewasa pun berbeda. Namun, sumber daya di dalam rumah tangga cenderung dialokasikan untuk orang dewasa dibandingkan untuk anak (de Miliano & Handa, 2014). Untuk itu, pengambilan kebijakan terkait hal ini perlu meninjau kemiskinan anak secara moneter dan multidimensi.

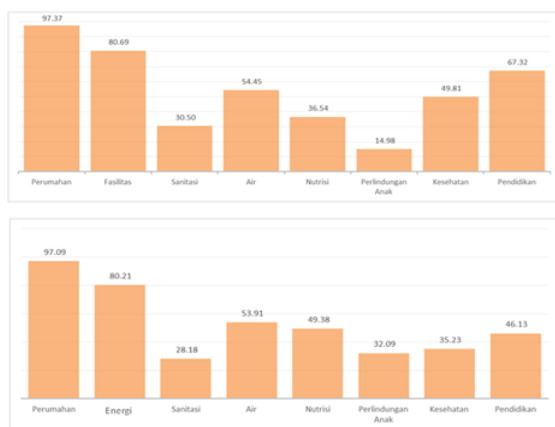
Pada Tabel 1, berdasarkan data BPS (2023), kemiskinan moneter pada kelompok umur anak (5-17 tahun) dan balita (0-4 tahun) lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lain, yaitu sebesar 11,8% dan 12,93%.

Berdasarkan wilayahnya, persentase kemiskinan anak Provinsi NTT menempati peringkat keempat tertinggi setelah Provinsi Papua, Papua Barat, dan Maluku, yakni mencapai 25,68%.

Tabel 1. Persentase Kemiskinan Moneter Menurut Kelompok Umur di Indonesia, 2022

Kelompok Umur	Persentase Penduduk Miskin	Kedalaman Kemiskinan	Keparahan Kemiskinan
Semua Umur	9,54	1,59	0,39
Balita (0-4 tahun)	12,93	2,20	0,55
Anak (0-17 tahun)	11,80	2,01	0,51
Remaja (10-19 tahun)	10,67	1,82	0,46
Pemuda (16-30 tahun)	8,82	1,46	0,36
Usia produktif (15-64 tahun)	8,47	1,39	0,34
Pra Lansia (45-59 tahun)	7,26	1,16	0,28
Lansia (60 tahun +)	10,15	1,67	0,41

Sumber: BPS, Susenas Maret 2022



Gambar 1. Persentase Anak Umur 0-4 (atas) dan Umur 5-17 (bawah) Terdeprivasi Menurut Dimensi di Provinsi NTT, 2022

Namun demikian, pengukuran kemiskinan secara moneter saja belum

cukup, karena kemiskinan merupakan permasalahan yang kompleks dan multidimensi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bestari & Gustiana (2023) terkait kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT dengan pendekatan MODA tertera pada Gambar 1. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat cukup banyak anak-anak di Provinsi NTT yang mengalami deprivasi di setiap dimensi tahun 2022.

Penelitian tersebut hanya memberikan gambaran umum terkait kemiskinan multidimensi pada anak di Provinsi NTT tahun 2022. Untuk mengambil langkah yang tepat guna

mendorong pengentasan kemiskinan multidimensi anak, diperlukan suatu analisis terkait faktor-faktor apa saja yang memengaruhi angka kemiskinan multidimensi anak. Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran terkait determinan kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT tahun 2023.

2. Metodologi

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Maret 2023. Penduduk yang berusia 0-17 tahun menjadi unit observasi dan sebanyak 19.526 anak (penduduk usia 0-17 tahun) yang menjadi sampel Susenas Maret 2023 di

Provinsi NTT menjadi cakupan dalam penelitian ini.

Penelitian menggunakan metode analisis deskriptif dan inferensia. Analisis deskriptif dilakukan untuk mendapatkan kondisi kemiskinan anak berdasarkan karakteristik individu, karakteristik rumah tangga, dan karakteristik wilayah kabupaten/kota se-Provinsi NTT.

Status kemiskinan anak pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan MODA. Metode ini mengintegrasikan berbagai dimensi kemiskinan yang saling terkait satu sama lain, sehingga menggambarkan kondisi deprivasi atau tidak terpenuhinya hak-hak anak dalam beberapa dimensi. Dimensi dan indikator dalam MODA dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Dimensi, Indikator, dan Definisi Terdeprivasi MODA

Dimensi - Indikator	Definisi	
	Usia 0-4 Tahun	Usia 5-17 Tahun
Perumahan - Luas Lantai	Luas lantai bangunan per kapita kurang dari 8m ²	Luas lantai bangunan per kapita kurang dari 8m ²
Perumahan - Jenis Lantai	Jenis lantai tempat tinggalnya berbahan dasar tanah/bambu/kayu kualitas rendah	Jenis lantai tempat tinggalnya berbahan dasar tanah/bambu/kayu kualitas rendah
Perumahan - Dinding Tempat Tinggal	Jenis dinding tempat tinggalnya berbahan dasar bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah tanpa diplester	Jenis dinding tempat tinggalnya berbahan dasar bambu/rumbia/kayu berkualitas rendah tanpa diplester
Energi - Bahan Bakar Memasak	Bahan bakar memasak sehari-harinya adalah kayu bakar/arang	Bahan bakar memasak sehari-harinya adalah kayu bakar/arang
Energi - Penerangan	Sumber penerangannya tidak menggunakan listrik	Sumber penerangannya tidak menggunakan listrik
Sanitasi - Kepemilikan Fasilitas Sanitasi	Tidak memiliki fasilitas buang air besar sendiri atau menggunakan bersama-sama dengan rumah tangga lain	Tidak memiliki fasilitas buang air besar sendiri atau menggunakan bersama-sama dengan rumah tangga lain

Lanjutan Tabel 2. Dimensi, Indikator, dan Definisi Terdeprivasi MODA

Dimensi - Indikator	Definisi	
	Usia 0-4 Tahun	Usia 5-17 Tahun
Sanitasi - Kelayakan Jamban	Tidak memiliki akses ke jenis jamban yang layak	Tidak memiliki akses ke jenis jamban yang layak
Air - Sumber Air Minum	Sumber air minumnya berasal dari sumur/mata air tidak terlindung/sungai/air hujan	Sumber air minumnya berasal dari sumur/mata air tidak terlindung/sungai/air hujan
Nutrisi - Konsumsi Kalori	Konsumsi kalori di bawah standar minimum (1400 kkal/hari untuk 2-3 tahun dan 1600 kkal/hari untuk anak 4 tahun)	Konsumsi kalori di bawah standar minimum (1600 kkal/hari untuk anak 5-8 tahun, 2000 kkal/hari untuk anak 9-13 tahun, dan 2200 kkal/hari untuk anak 14-17 tahun)
Nutrisi - Pemberian ASI	Anak usia 0-23 bulan yang tidak diberikan ASI eksklusif atau makanan tambahan (sesuai usianya)	-
Perlindungan Anak - Akta Kelahiran	Tidak memiliki akta kelahiran	Tidak memiliki akta kelahiran
Perlindungan Anak - Pernikahan Muda	-	Anak 10-17 tahun yang berstatus kawin atau pernah kawin
Perlindungan Anak - Pekerja Anak	-	Anak berusia 10 hingga 17 tahun yang dalam satu minggu terakhir bekerja atau ikut serta dalam usaha mencari pendapatan.
Kesehatan - Jaminan Kesehatan	Tidak memiliki jaminan kesehatan	Tidak memiliki jaminan kesehatan
Kesehatan - Imunisasi	Anak umur 12-59 bulan yang tidak memperoleh imunisasi lengkap	-
Pendidikan - Partisipasi Sekolah	Anak umur 3-4 tahun yang tidak memperoleh pendidikan pra sekolah	Anak umur 5-6 tahun yang tidak mengikuti pendidikan dasar atau prasekolah atau anak umur 7-17 tahun yang tidak mengikuti pendidikan dasar atau menengah
Pendidikan - Partisipasi Sekolah Sesuai Umur	-	Anak umur 7-17 tahun yang bersekolah pada jenjang yang lebih lambat dari umurnya (SD 7-12 tahun, SMP 13-15 tahun, SMA 16-17 tahun)
Pendidikan - Buta Huruf	-	Tidak dapat membaca huruf latin

Sumber: Badan Pusat Statistik, 2017

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan analisis inferensia dengan metode regresi multilevel logistik biner. Analisis inferensia dilakukan guna mengidentifikasi variabel yang berpengaruh signifikan serta kecenderungan variabel tersebut terhadap kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT berdasarkan karakteristik individu, rumah tangga, dan wilayah.

Variabel demografi dan karakteristik rumah tangga sangat berpengaruh dengan kemiskinan anak di Indonesia (BPS, 2023). Angka kemiskinan anak pada kelompok umur balita (0-4 tahun) memiliki persentase yang lebih tinggi dibandingkan angka kemiskinan secara umum. Selain itu, Robasa & Arcana (2022) yang membahas tentang kemiskinan Indonesia sebagai pengaruh dari faktor sosial demografi menyimpulkan bahwa anak umur 0-4 tahun memiliki kecenderungan untuk mengalami deprivasi multidimensi lebih tinggi dibandingkan dengan anak umur 5-17 tahun.

Dalam hal *gender*, proporsi anak yang diidentifikasi miskin secara signifikan lebih tinggi untuk anak laki-laki dibandingkan perempuan (Prasetyo, 2010). Namun, adapun penelitian Utomo & Haryani (2019) menjelaskan bahwa perempuan mengalami kemiskinan yang tinggi dan lebih dalam jika dibandingkan dengan laki-laki.

Pengaruh *gender* terhadap kemiskinan anak juga ditunjukkan oleh beberapa penelitian yang menyimpulkan bahwa kemiskinan anak lebih besar pada rumah tangga dengan Kepala Rumah Tangga (KRT) berjenis kelamin perempuan (Dauda & Oyeleke, 2021). Pearce (1978) dalam studi awalnya tentang feminisasi menjelaskan perempuan lebih mungkin terdampak oleh kemiskinan yang biasanya disebabkan karena ketidaknyamanan pekerjaan dan kesenjangan upah. Status perkawinan yang menyebabkan perempuan harus menjadi kepala keluarga juga menyebabkan peluang anak-anak menjadi miskin menjadi lebih besar. Hal ini sesuai dengan penelitian Anyanwu & Erhijakpor (2013) yang menyatakan kemiskinan anak sebagai akibat dari status perkawinan akan lebih menonjol pada orang tua yang bercerai (cerai hidup/cerai mati).

Selain jenis kelamin KRT dan status perkawinan, tingkat pendidikan KRT juga memiliki peran penting pada perencanaan keluarga (Anyanwu & Erhijakpor, 2013). Keluarga yang KRT-nya berpendidikan akan menghabiskan lebih banyak pendapatan mereka untuk pendidikan anak dan mengurangi angka kelahiran. Pendidikan orang tua berdampak positif terhadap anak apabila kedua orang tuanya mengenyam pendidikan (Adetola & Olufemi, 2012), hal ini berhubungan dengan kemampuan memperoleh

pekerjaan dari tingkat pendidikan yang dienyam. Orang tua yang tidak memiliki pekerjaan atau menganggur tidak hanya membuat mereka sulit memenuhi kebutuhan finansial dan material anak-anak mereka, tetapi juga tidak menghentikan mereka untuk melahirkan lebih banyak anak (Stober, 2015). Jumlah kelahiran anak yang cukup banyak pada rumah tangga miskin juga disebabkan karena usia orang tua yang masih muda. Birhanu dkk, (2017) menjelaskan bahwa umur orang tua khususnya KRT berpengaruh terhadap kemiskinan multidimensi anak.

Ada kecenderungan bahwa keluarga besar dengan jumlah anggota rumah tangga (ART) yang banyak akan mengakibatkan anak hidup di bawah garis kemiskinan (Adetola & Olufemi, 2012). Banyaknya jumlah ART dalam suatu rumah tangga menunjukkan orang tua harus bertanggung jawab atas kesejahteraan banyak anak pula. Hal ini biasanya mengarah pada kekurangan uang dan material (Chiwuzulum Odozi dkk, 2010).

Selain faktor demografi, lingkungan juga berpengaruh terhadap kemiskinan anak. Klasifikasi tempat tinggal memengaruhi kemiskinan anak sesuai dengan teori ekologi Bronfenbrenner (1979) yang menjelaskan bahwa interaksi antara anak dan lingkungannya berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak. Penelitian Bachtiar dkk, (2016)

menjelaskan bahwa balita yang tinggal di perdesaan memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk miskin absolut dibandingkan dengan balita yang tinggal di perkotaan. Lingkungan yang memfasilitasi akses terhadap keuangan juga memengaruhi kemiskinan anak. Rawlings dkk, (2003) menjelaskan transfer tunai bersyarat merupakan bagian dari program pembangunan generasi baru untuk mendorong akumulasi modal manusia di kalangan anak muda sebagai sarana memutuskan siklus kemiskinan antargenerasi. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Adha (2023) menyimpulkan bahwa adanya dampak positif keberlangsungan program perkreditan terhadap kesejahteraan bagi rumah tangga penerima kredit jika dilihat dari pengeluaran per kapita, pengeluaran makanan, dan non makanan.

Tingginya akses terhadap pendidikan, kesehatan, serta kehidupan yang layak dapat meningkatkan nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di suatu wilayah yang berhubungan erat dengan kemiskinan anak, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda (2020) yang menjelaskan adanya hubungan yang kuat serta bernilai negatif antara IPM dan kemiskinan multidimensional di negara-negara berkembang tahun 2017.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran besar mengenai karakteristik kemiskinan

anak dengan pendekatan MODA disertai dengan determinan kemiskinan anak di NTT tahun 2023.

Analisis Regresi Multilevel

Model regresi dapat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel respon dengan variabel-variabel penjelas (Draper & Smith, 1998). Model regresi linear sendiri memiliki dua jenis, yaitu regresi linier sederhana (*simple regression*) dan regresi linear berganda (*multiple regression*).

Model regresi linear multilevel merupakan gabungan antara *mixed effect model* dan *generalized linear mixed model/GLMM*. Kedua komponen tersebut adalah komponen tetap atau *fixed effect* dan komponen acak atau *random effect*.

Model multilevel mulai diperkenalkan oleh Goldstein (1995) dan menggunakan *Maximum Likelihood* (ML) atau *Restricted Maximum Likelihood* (REML) sebagai metode estimasi parameternya. Model ini dapat digunakan pada data bertingkat atau berhierarki. Hierarki pada model multilevel didefinisikan sebagai level sehingga disebut juga model regresi logistik multilevel (Hox, 2002).

Regresi Logistik Biner Multilevel

Regresi logistik biner merupakan metode yang digunakan untuk menjelaskan keterkaitan antara respon (Y) dengan satu atau lebih variabel

penjelas (X), di mana variabel (Y) bersifat dikotomi atau biner (bernilai 0 dan 1). Jika proporsi (π_{ij}) merupakan parameter dari sebaran binomial untuk variabel Y, maka fungsi penghubung logit ($\log\{\pi/(1-\pi)\}$) dapat digunakan. Dengan demikian, model ini disebut model regresi logistik (Hox, 2002).

Tahapan Analisis Regresi Logistik Biner Multilevel

a. *Likelihood Ratio Test* atau Uji Signifikansi *Random Effect*

Maximum likelihood estimator dapat memberikan *deviance* yang bisa menunjukkan sejauh mana kesesuaian dan kecocokan antara model yang digunakan dengan data (Hox, 2002). Model yang memiliki nilai *deviance* lebih kecil akan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model dengan *deviance* besar. Pada model bertingkat, perlu dilihat apakah model dengan efek acak lebih baik dibandingkan model tetap menggunakan uji *deviance*. Pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis uji:

$H_0: \sigma_{u0}^2 = 0$ (efek acak tidak signifikan)

$H_1: \sigma_{u0}^2 \neq 0$ (efek acak signifikan)

Statistik uji:

$$LR = -2 \ln \left[\frac{L^{(0)}}{L^{(r)}} \right] \quad (1)$$

$L^{(0)}$ melambangkan likelihood model logistik tanpa efek acak dan $L^{(r)}$ melambangkan likelihood model logistik dengan efek acak.

Pada taraf signifikansi α , H_0 ditolak jika $LR > \chi^2(\alpha, v)$. Di mana, v merupakan perbedaan jumlah parameter dari dua model. Penolakan H_0 memberikan kesimpulan bahwa *random effect* signifikan. Artinya, di antara kelompok, terdapat keragaman atau variasi variabel respon yang signifikan. Dengan demikian, model multilevel akan lebih efektif untuk menggambarkan data dibandingkan model logistik biasa.

b. Pengujian Simultan Terhadap Signifikansi Parameter

G-test dapat menguji signifikansi dari variabel penjelas dalam model secara simultan atau keseluruhan. *G-test* dapat disebut juga sebagai *likelihood ratio test*, *log-likelihood ratio test*, atau Uji G^2 (McDonald, 1985).

Hipotesis uji:

$H_0: \gamma_{20} = \gamma_{10} = \dots = \gamma_{p1} = \gamma_{01} = \gamma_{0Q} = 0$
(tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respons)

H_1 : minimal terdapat satu $\gamma_{ij} \neq 0$ (minimal terdapat satu variabel penjelas yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respons)

Statistik uji:

$$LR = -2 \ln \left[\frac{L(\text{null model})}{L(\text{conditional model})} \right] \quad (2)$$

$L(\text{null model})$ merupakan likelihood model tanpa variabel penjelas dan $L(\text{conditional model})$ adalah likelihood model dengan variabel penjelas.

G^2 memiliki distribusi $\chi^2(\alpha, v)$ di mana derajat bebas v adalah jumlah

parameter di level 1 dan level 2. Penolakan H_0 menyimpulkan bahwa pada tingkat signifikansi α , model dengan variabel penjelas cocok/*fit*. Dengan kata lain, pada tingkat kepercayaan $(1-\alpha)$ persen, terdapat setidaknya satu variabel penjelas yang signifikan memengaruhi variabel respons.

c. Pengujian Parsial Terhadap Signifikansi Parameter

Uji Wald dapat digunakan untuk melihat signifikansi parameter dari koefisien regresi (Hosmer dkk, 1989). Pengujian ini dilakukan untuk menentukan variabel penjelas apa saja yang berpengaruh terhadap variabel respons. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0: \gamma_{ij} = 0$ (tidak ada pengaruh variabel penjelas ke- ij terhadap variabel respons)

$H_1: \gamma_{ij} \neq 0$ (terdapat pengaruh variabel penjelas ke- ij terhadap variabel respons)

Statistik uji:

$$W = \left[\frac{\hat{\gamma}}{Se(\hat{\gamma})} \right] \quad (3)$$

Keputusan tolak H_0 diperoleh jika $|W| > Z_{\text{tabel}}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Kriteria ini didasari oleh distribusi W itu sendiri, yaitu normal. Jika tolak H_0 , berarti variabel independen signifikan berpengaruh terhadap variabel dependen.

d. Interpretasi Parameter

Penginterpretasian persamaan regresi logistik biner multilevel bisa diperoleh dari tanda koefisien regresi dan nilai *odds ratio* atau probabilitasnya. Penelitian ini menggunakan tanda koefisien regresi untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi dan *odds ratio* untuk melihat kecenderungan setiap variabel bebas terhadap kemiskinan anak.

Odds ratio dapat diperoleh dari persamaan berikut.

$$\begin{aligned}\widehat{OR} &= \left[\frac{\pi(1)/[1-\pi(1)]}{\pi(0)/[1-\pi(0)]} \right] \\ \widehat{OR} &= \left[\frac{\frac{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_j)}{1 + \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_j)}}{\frac{1}{1 + \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_j)}} \right] \times \left[\frac{\frac{1}{1 + \exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_j)}}{\frac{\exp(\hat{\beta}_0)}{1 + \exp(\hat{\beta}_0)}} \right] \\ \widehat{OR} &= \left[\frac{\exp(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_j)}{\exp(\hat{\beta}_0)} \right] = \exp(\hat{\beta}_j) \quad (4)\end{aligned}$$

Risiko kecenderungan terjadinya peristiwa $Y=1$ pada kategori $X=1$ adalah sebesar $OR = \exp(\hat{\beta}_j)$ kali dibandingkan kategori $X=0$ (Nachrowi & Usman, 2005).

e. Interclass Correlation (ICC)

Nilai *interclass correlation* (ICC) mencerminkan sejauh mana kesamaan karakteristik antarindividu di dalam kelompok yang sama (Snijders & Bosker, 1999). ICC didapatkan dengan mengestimasi keragaman pada model tanpa variabel bebas. Nilai ICC diperoleh melalui:

$$ICC = \left[\frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 + \sigma^2} \right] \quad (5)$$

Di mana σ_0^2 ada variasi antar kelompok

pada level 2 sedangkan σ^2 merupakan variasi antarindividu pada level 1.

f. Ketepatan Klasifikasi

Ketepatan klasifikasi digunakan untuk melihat kemungkinan adanya *misclassification* atau kesalahan dalam klasifikasi. Nilai *misclassification* yang kecil menunjukkan klasifikasi yang dilakukan sudah baik. Dalam penelitian ini, *Apparent Error Rate* (APER) digunakan untuk mengukur kesalahan klasifikasi. APER dapat diperoleh dengan formula berikut.

$$\begin{aligned}1 - APER &= \frac{\text{jumlah total obyek yang tepat diklasifikasikan}}{\text{jumlah total pengamatan}} \\ 1 - APER &= \frac{n_{00} + n_{11}}{n} \quad (6)\end{aligned}$$

n_{00} merupakan jumlah amatan $Y(0)$ yang diklasifikasikan sebagai $Y(0)$, n_{11} merupakan jumlah amatan $Y(1)$ yang tepat diklasifikasikan sebagai $Y(1)$. n merupakan total amatan secara keseluruhan.

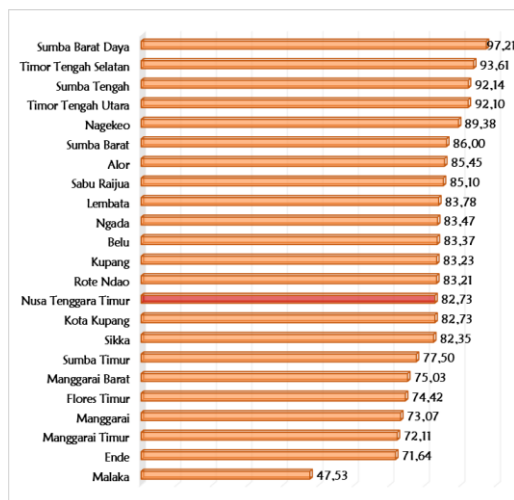
3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi Status Kemiskinan Anak di Provinsi NTT Tahun 2023

Pengukuran kemiskinan anak dengan pendekatan MODA tahun 2023 memperlihatkan bahwa lebih dari setengah populasi anak di Provinsi NTT (82,73%) mengalami deprivasi multidimensi pada hak-hak dasarnya.

Dari Gambar 2, dapat dilihat juga persentase kemiskinan multidimensi anak dengan pendekatan MODA di

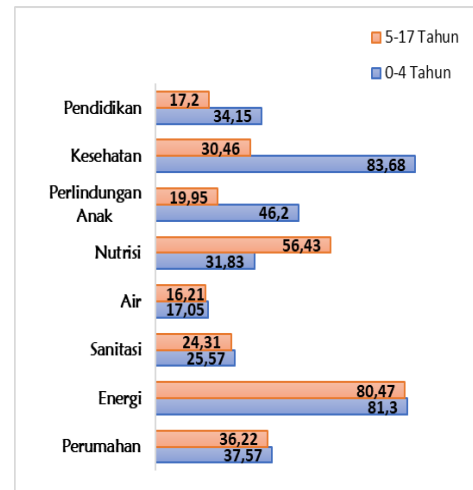
Provinsi NTT menurut wilayah kabupaten/kota. Gambar tersebut menunjukkan dari 22 kabupaten/kota di Provinsi NTT terdapat 13 kabupaten/kota yang memiliki nilai kemiskinan multidimensi anak di atas rata-rata provinsi (82,73%) dan terdapat empat kabupaten yang memiliki nilai kemiskinan multidimensi anak di atas 90%. Keempat kabupaten tersebut yaitu Sumba Barat Daya (97,21%), Timor Tengah Selatan (93,61%), Sumba Tengah (92,14%), dan Timor Tengah Utara (92,10%). Di sisi lain, tiga kabupaten dengan persentase kemiskinan multidimensi anak terendah adalah Manggarai Timur (72,11%), Ende (71,64%), dan Malaka (47,53%).



Gambar 2. Persentase kemiskinan multidimensi anak menurut kabupaten di Provinsi NTT, 2023

Selain perbedaan persentase kemiskinan multidimensi anak berdasarkan kabupaten/kota di Provinsi

NTT, selanjutnya kita perlu melihat persentase anak yang mengalami deprivasi berdasarkan dimensinya.



Gambar 3. Persentase anak usia 0-4 tahun dan 5-17 tahun yang terdeprivasi berdasarkan dimensi di Provinsi NTT, 2023

Jika dilakukan perbandingan antara anak berusia 0-4 tahun dengan 5-17 tahun, maka diperoleh tiga dimensi terbesar yang menyebabkan terjadinya kemiskinan pada anak berusia 0-4 tahun di Provinsi NTT. Ketiga dimensi tersebut antara lain kesehatan, energi, dan perlindungan anak. Di sisi lain, untuk anak berusia 5-17 tahun ketiga dimensi tersebut meliputi energi, nutrisi, dan perumahan sebagaimana tercantum dalam Gambar 3.

Secara umum, persentase anak yang berstatus miskin multidimensi antar kategori variabel penjelas menunjukkan perbedaan dalam pemenuhan hak-hak dasar anak. Berdasarkan Tabel 3, perbedaan yang paling menonjol

terlihat pada variabel IPM, status kemiskinan KRT, status perkawinan KRT, kepemilikan kredit, umur anak, dan pendidikan KRT.

Pengukuran tingkat kesejahteraan juga menggunakan indeks pembangunan manusia (IPM) untuk menangkap dimensi kesejahteraan yang lebih luas (Ledhe, 2024). Berdasarkan Tabel 3, wilayah di Provinsi NTT dengan IPM yang tinggi ($IPM \geq 70$) di tahun 2023 memiliki persentase anak miskin multidimensi yang lebih rendah (47,53%) dibandingkan anak tidak miskin multidimensi. Sebaliknya, pada wilayah dengan IPM sedang hingga

rendah ($IPM < 70$), sebagian besar anak usia 0-17 tahun tergolong miskin multidimensi (84,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Abel dkk, (2023) yang menjelaskan bahwa IPM berpengaruh negatif namun tidak signifikan atau lemah terhadap kemiskinan. Apabila faktor lain tetap maka kenaikan IPM akan dapat menurunkan kemiskinan atau sebaliknya. Semakin tinggi IPM maka kualitas SDM juga akan tinggi, sehingga mudah mendapatkan pekerjaan dan pendapatan yang layak, yang pada akhirnya berpengaruh pada tingkat kemiskinan.

Tabel 3. Variabel respons dan variabel penjelas menurut karakteristik individu, rumah tangga dan wilayah di Provinsi NTT, 2023

Variabel	Kategori	Kemiskinan Anak	
		Miskin	Tidak Miskin
Variabel Respon			
Kemiskinan Anak	0: tidak miskin 1: miskin	82,73	17,27
Variabel Penjelas - Karakteristik Individu			
Umur Anak	0: 5-17 tahun*	79,83	20,17
	1: 0-4 tahun	92,60	7,40
Jenis Kelamin Anak	0: Laki-laki*	82,66	17,34
	1: Perempuan	82,81	17,19
Variabel Penjelas - Karakteristik Rumah Tangga			
Jenis Kelamin KRT	0: Laki-laki*	82,56	17,44
	1: Perempuan	84,05	15,95
Pendidikan KRT	0: $\geq$ SMP/ sederajat*	77,89	22,11
	1: $\leq$ SD/ sederajat	89,34	10,66
Status Pekerjaan KRT	0: bekerja*	83,00	17,00
	1: tidak bekerja	77,08	22,92
Umur KRT	0: $>$ 25 tahun*	82,68	17,32
	1: $\leq$ 25 tahun	77,08	22,92
Jumlah ART	0: $\leq$ 4*	78,05	21,95

Lanjutan Tabel 3. Variabel respons dan variabel penjelas menurut karakteristik individu, rumah tangga dan wilayah di Provinsi NTT, 2023

Variabel	Kategori	Kemiskinan Anak	
		Miskin	Tidak Miskin
Status	1: >4	84,93	15,07
	0: tidak miskin*	52,27	46,73
Kemiskinan KRT	1: miskin	87,83	12,17
	0: perkotaan*	82,74	17,26
Tempat Tinggal	1: perdesaan	82,68	17,32
	0: kawin*	69,41	30,59
Perkawinan KRT	1: tidak kawin ¹	89,91	10,09
	0: tidak menerima bantuan sosial*	82,66	17,34
Rumah Tangga	1: menerima bantuan sosial	86,45	13,55
	0: bukan penyandang disabilitas*	83,61	16,39
KRT Penyandang	1: penyandang disabilitas	81,14	18,86
	0: tidak memiliki kredit*	79,04	20,96
Rumah Tangga yang Memiliki Kredit	1: memiliki kredit	97,59	2,41
	0: 70 s.d. 100*	47,53	52,47
Variabel Penjelas - Karakteristik Wilayah			
Indeks Pembangunan Manusia	1: <70	84,10	15,90

Keterangan: *) Kategori referensi

1) Tidak kawin termasuk belum kawin, cerai hidup, cerai mati

Perbedaan karakteristik KRT terlihat cukup banyak memberikan perbedaan pada status kemiskinan multidimensi anak. Status kemiskinan (moneter) KRT terindikasi memiliki dampak terhadap kemiskinan multidimensi anak. KRT yang berstatus miskin memiliki persentase anak yang berstatus miskin multidimensi lebih banyak (87,83%) jika dibandingkan dengan KRT yang tidak miskin (52,27%). Demikian pula dengan status perkawinan KRT. KRT yang berstatus kawin memiliki persentase anak miskin multidimensi lebih rendah (69,41%) dibandingkan KRT yang tidak kawin (89,91%). Selain itu, pendidikan KRT juga terlihat memberikan perbedaan status kemiskinan multidimensi anak. KRT

dengan tingkat pendidikan akhir SMP ke atas memiliki persentase anak miskin multidimensi yang lebih sedikit (77,89%) dibandingkan KRT berpendidikan akhir SD ke bawah (89,34%).

Rumah tangga yang memiliki kredit lebih banyak mengalami deprivasi hak-hak dasar anak jika dibandingkan dengan rumah tangga yang tidak memiliki pinjaman atau kredit. Sebanyak 97,59% anak dari rumah tangga yang memiliki kredit berstatus miskin multidimensi. Di sisi lain, hanya 79,04% anak dari rumah tangga yang tidak memiliki kredit yang tergolong miskin multidimensi.



Gambar 4. Persentase anak terdeprivasi berdasarkan umur dan tipe wilayah di Provinsi NTT, 2023

Karakteristik individu yang memberikan perbedaan cukup besar pada status kemiskinan multidimensi dalam setiap kategorinya adalah umur anak. Hasil pengolahan secara deskriptif juga menunjukkan bahwa pada anak berusia 0-4 tahun, hak-hak dasarnya lebih banyak terdeprivasi. Hal ini terlihat dari persentase anak berusia 0-4 tahun yang berstatus miskin multidimensi lebih besar, yaitu 92,60% dibandingkan anak berusia 5-17 tahun dengan 79,83%.

Variabel jumlah ART, status penerimaan bantuan sosial, jenis kelamin anak, status pekerjaan KRT, jenis kelamin KRT, status KRT penyandang disabilitas, dan klasifikasi tempat tinggal memberikan persentase anak miskin multidimensi yang tidak begitu jauh berbeda di setiap kategorinya.

Keluarga dengan jumlah ART lebih dari empat memiliki persentase anak

miskin multidimensi yang lebih besar (84,93%) dibandingkan keluarga dengan ART berjumlah empat ke bawah (78,05%). Selain itu, rumah tangga penerima bantuan sosial juga memiliki persentase anak miskin multidimensi yang lebih besar (86,45%) dibandingkan dengan rumah tangga yang tidak menerima bantuan sosial (82,66%).

Persentase kemiskinan multidimensi pada anak perempuan dan laki-laki memiliki nilai yang cenderung sama. KRT laki-laki juga memiliki persentase anak miskin multidimensi yang hampir sama dengan KRT perempuan. Demikian pula pada status kemiskinan multidimensi anak yang tinggal di perkotaan dan pedesaan. Namun, jika dilihat lebih lanjut, berdasarkan Gambar 4, secara umum anak usia 0-4 tahun dan 5-17 tahun yang tinggal di wilayah pedesaan terdeprivasi pada lebih banyak dimensi dibandingkan dengan anak umur 0-4 dan 5-17 tahun yang tinggal di wilayah perkotaan. Selain itu, anak pada usia 5-17 tahun menunjukkan kondisi yang lebih baik jika dibandingkan dengan anak usia 0-4 tahun.

Beberapa variabel menunjukkan kondisi yang cukup tidak lazim. Berdasarkan Tabel 3, KRT yang tidak bekerja justru memiliki persentase anak miskin multidimensi yang lebih kecil dibandingkan KRT yang bekerja. Selain itu, KRT penyandang disabilitas juga

memiliki persentase anak miskin multidimensi yang lebih kecil dibandingkan KRT bukan penyandang disabilitas. Padahal kondisi-kondisi tersebut pada dasarnya dapat memperlemah kemampuan KRT untuk memenuhi hak-hak dasar anak. Akan tetapi, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Raditia & Yustiawan (2020), tenaga kerja disabilitas juga memperoleh perlakuan yang sama seperti tenaga kerja lainnya, termasuk dalam hal perlindungan kerja dan upah. Perlindungan ini menjamin hak-hak dasar pekerja beserta keluarganya, yang meliputi kesehatan kerja, perlindungan teknis, dan perlindungan ekonomis (jaminan sosial). Hal ini sangat membantu para pekerja dengan disabilitas untuk mengeluarkan anaknya dari jurang kemiskinan. Fadlyana & Larasaty (2009) menyatakan bahwa anak yang lahir dari pernikahan usia dini memiliki risiko mengalami gangguan perkembangan, belajar, perilaku, dan cenderung akan menjadi orang tua di usia dini pula. Akan tetapi, di Provinsi NTT, persentase anak miskin multidimensi dengan KRT berusia 25 tahun ke bawah justru lebih rendah dibandingkan anak dengan KRT berusia di atas 25 tahun.

3.2 Pemilihan Model Terbaik

Pengujian Signifikansi *Random Effect*

Sebelum membahas lebih jauh terkait pengaruh variabel penjelas

terhadap variabel respons, terlebih dahulu dilakukan pemilihan model dengan pemeriksaan *random effect*. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah ada keragaman kelompok pada level rumah tangga dan wilayah (kabupaten/kota) di Provinsi NTT. Untuk memeriksa *random effect*, model regresi logistik biner satu level dibandingkan dengan model regresi logistik biner multilevel.

Pada penelitian ini, akan dilakukan pengujian signifikansi *random effect* level rumah tangga dan wilayah. Pengujian signifikansi *random effect* memberikan statistik uji (*likelihood ratio*) untuk level rumah tangga sebesar 5.881,69, sedangkan untuk level wilayah sebesar 5.881,88. Nilai statistik uji tersebut lebih besar dari $\chi^2_{(0,05;1)} = 3,84$ maka diperoleh keputusan tolak H_0 . Artinya, terdapat variasi status kemiskinan anak di antara rumah tangga dan di antara wilayah kabupaten/kota. Oleh karena itu, analisis multilevel perlu dilakukan untuk status kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT.

Pemodelan Tanpa Variabel Bebas

Pada penelitian ini, terdapat 3 (tiga) model tanpa variabel bebas. Model 1 (I) menggunakan individu sebagai level 1 dan merupakan model satu level. Model 2 (IR) menggunakan individu sebagai level 1 dan rumah tangga sebagai level 2 merupakan model dua level. Model 3 (IRW) menggunakan individu sebagai level 1, rumah tangga sebagai level 2,

dan wilayah sebagai level 3. Model 3 dapat disebut sebagai model 3 level. Hasil perbandingan nilai *deviance* tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai *deviance* model regresi logistik multilevel pada *null* model

<i>Model</i>	<i>Deviance</i>
Model 1 (I)	17966,00
Model 2 (IR)	12084,20
Model 3 (IRW)	12084,00

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada kondisi *null* (tanpa variabel bebas), nilai *deviance* pada model 3 lebih rendah dibandingkan dengan model 1 dan 2. Dengan demikian, model regresi logistik biner multilevel tanpa variabel bebas yang terbaik merupakan model 3.

Pemodelan dengan Variabel Bebas

Langkah selanjutnya adalah memasukkan variabel independen ke dalam model regresi biner multilevel dengan *random intercept*. Dalam penelitian ini, terdapat tiga model regresi logistik biner multilevel dengan *random intercept*, yakni model 4 (IRW1) yang merupakan model 3 (IRW) ditambah variabel independen pada level 1, model 5 (IRW12) yang merupakan model 3 (IRW) dengan variabel independen pada level 1 dan 2, serta model 6 (IRW123) yang merupakan model 3 (IRW) dengan variabel independen di level 1, level 2, dan level 3.

Tabel 5. Nilai *deviance* model regresi logistik multilevel dengan variabel independen

<i>Model</i>	<i>Deviance</i>
Model 4 (IRW1)	11430,70
Model 5 (IRW12)	11173,50
Model 6 (IRW123)	11258,80

Berdasarkan Tabel 5, jika dibandingkan dengan model 4 (IRW1) dan 6 (IRW 123), model 5 (IRW12) memiliki nilai *deviance* yang lebih kecil. Oleh karena itu, model regresi logistik biner multilevel dengan *random intercept* yang paling baik adalah model 5 (IRW12).

3.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kemiskinan Multidimensi di Provinsi NTT

Uji Simultan

Uji signifikansi secara simultan terhadap parameter dilakukan guna mengetahui adanya pengaruh yang signifikan dari variabel penjelas terhadap variabel respon. Pengujian signifikansi parameter diperoleh dengan:

$$G = -2 \ln \left[\frac{L(\text{null model})}{L(\text{conditional model})} \right]$$

$$G = 910,47 \quad (7)$$

Nilai G yang diperoleh lebih besar dari $\chi^2_{(0,05;13)} = 22,36$, maka keputusan yang diambil adalah tolak H_0 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada tingkat signifikansi 5 %, terdapat minimal satu variabel bebas yang memengaruhi status kemiskinan multidimensi anak secara signifikan.

Uji signifikansi parameter juga dilakukan secara parsial guna melihat pengaruh setiap variabel penjelas

terhadap status kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT. Berikut ini adalah hasil estimasi parameter.

Uji Parsial

Tabel 6. Hasil Estimasi Parameter Secara Parsial, Signifikansi dan *Odds Ratio*

Variabel	Koefisien	Standard Error	Wald	P-value	<i>Odds Ratio</i>
Intersep	-4,370	0,343	-12,733	0,000*	0,0126
Karakteristik Individu					
Umur Anak	3,689	0,179	20,676	0,000*	40,039
Jenis Kelamin Anak	0,246	0,102	2,404	0,016*	1,279
Karakteristik Rumah Tangga					
Jenis Kelamin KRT	0,497	0,355	1,403	0,161	1,644
Pendidikan KRT	1,234	0,192	6,436	0,000*	3,437
Status Pekerjaan KRT	0,292	0,462	0,603	0,527	1,339
Umur KRT	0,963	1,044	0,923	0,356	2,619
Jumlah ART	1,415	0,187	7,562	0,000*	4,117
Status Kemiskinan KRT	8,268	0,439	18,857	0,000*	3899,556
Klasifikasi Tempat Tinggal	-0,181	0,356	-0,510	0,610	0,833
Status Perkawinan KRT	3,057	0,207	14,801	0,000*	21,283
Rumah Tangga Penerima Bantuan Sosial	-2,180	0,560	-3,895	0,000*	0,112
KRT Penyandang Disabilitas	-1,715	0,198	-8671	0,000*	0,179
Rumah Tangga yang Memiliki Kredit	3,659	0,477	7,673	0,000*	38,850

Keterangan: *) signifikan pada tingkat signifikansi 5%

Penelitian ini menggunakan model regresi logistik biner multilevel dengan *random intercept*. Pemodelan ini mengasumsikan setiap variabel penjelas memiliki pengaruh yang sama terhadap variabel respons di setiap wilayah kabupaten/kota. Dengan demikian, estimasi parameter *conditional model* memberikan persamaan regresi logistik biner multilevel sebagai berikut.

$$\ln\left(\frac{\hat{\pi}_{ij}}{1-\pi_{ij}}\right) = -4,370 + 3,689 \text{ Umur Anak} + 0,2463 \text{ Jenis Kelamin Anak} + 1,234 \text{ Pendidikan KRT} + 1,415 \text{ Jumlah ART} + 8,268 \text{ Status Kemiskinan KRT} +$$

$$3,057 \text{ Status Perkawinan KRT} - 2,180 \text{ Ruta Penerima Bantuan Sosial} - 1,715 \text{ KRT Penyandang Disabilitas} + 3,659 \text{ Rumah Tangga yang Memiliki Kredit} + \varepsilon \quad (8)$$

Uji signifikansi parameter secara parsial menyimpulkan bahwa variabel umur anak dan jenis kelamin anak signifikan memengaruhi kemiskinan multidimensi anak pada level individu. Di sisi lain, pada level rumah tangga variabel sosio-demografi seperti pendidikan KRT, status kemiskinan KRT, status penerimaan bantuan sosial, KRT penyandang disabilitas, status

perkawinan KRT, jumlah ART, dan kredit rumah tangga berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan multidimensi anak.

Umur anak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemiskinan anak secara multidimensi dengan rasio kecenderungan yang diperoleh sebesar 40,039. Artinya, anak yang berusia 0-4 tahun memiliki kecenderungan untuk miskin multidimensi sebesar 40,039 kali lebih besar dibandingkan anak berusia 5-17 tahun. Hasil publikasi BPS yang berjudul Analisis Kemiskinan Anak Moneter (2023) menjelaskan bahwa demografi dan karakteristik rumah tangga sangat berpengaruh terhadap kemiskinan anak di Indonesia. Jika dibedakan menurut umurnya, persentase anak miskin pada kelompok umur lebih dewasa lebih rendah dibandingkan anak-anak yang lebih muda. Persentase anak miskin pada kelompok umur balita (0-4 tahun) lebih tinggi dibandingkan dengan kemiskinan secara umum.

Jenis kelamin anak berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan multidimensi anak diperoleh dari rasio kecenderungan sebesar 1,279. Artinya, anak yang berjenis kelamin perempuan memiliki kecenderungan untuk miskin multidimensi 1,279 kali lebih besar dibandingkan dengan anak berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sesuai dengan penelitian Utomo & Haryani (2019) yang menjelaskan bahwa perempuan

mengalami kemiskinan yang tinggi dan lebih dalam jika dibandingkan dengan laki-laki.

Pendidikan KRT berpengaruh signifikan terhadap kemiskinan multidimensi anak dengan rasio kecenderungan sebesar 3,437. Artinya, anak dengan KRT berpendidikan SD/ sederajat ke bawah memiliki kecenderungan untuk miskin multidimensi 3,437 kali lebih besar dibandingkan anak dengari KRT berpendidikan di atas SD/ sederajat. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam mengatasi kemiskinan. Arsani dkk, (2020) melalui penelitiannya mengonfirmasi bahwa pendidikan berpengaruh sangat signifikan terhadap status kesejahteraan dan kesehatan. Publikasi Berita Resmi Statistik (BRS) terkait profil kemiskinan di Indonesia menunjukkan bahwa tingkat kemiskinan anak semakin rendah seiring semakin tingginya tingkat pendidikan yang ditamatkan KRT (BPS, 2022).

Jumlah ART memberikan pengaruh yang signifikan pada kemiskinan multidimensi anak dengan rasio kecenderungan sebesar 4,117. Nilai *odds ratio* ini menjelaskan bahwa anak yang tinggal dengan lebih dari empat orang ART cenderung mengalami kemiskinan multidimensi 4,117 kali lebih besar dibandingkan dengan anak dengan jumlah ART sebanyak empat ke bawah. Hal ini sejalan dengan penelitian Robasa

& Arcana (2022) yang menemukan bahwa anak yang tinggal di rumah tangga dengan jumlah ART lebih banyak cenderung memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami kemiskinan multidimensi. Adetola & Olufemi (2012) dalam penelitiannya juga mendapati bahwa adanya hubungan yang positif antara jumlah ART dan peluang anak menjadi miskin.

Status kemiskinan KRT memberikan pengaruh signifikan terhadap kemiskinan multidimensi anak. Anak dengan KRT miskin cenderung 3.899,55 kali lebih besar mengalami kemiskinan multidimensi daripada anak dengan KRT tidak miskin. Menurut *The Research SMERU Institute* (2018), anak-anak yang berasal dari keluarga yang kurang mampu cenderung memiliki pendapatan yang lebih rendah saat dewasa. Keluarga yang kurang mampu akan membatasi kesempatan anak-anaknya dalam mengakses pendidikan dan fasilitas kesehatan.

Selain itu, status perkawinan KRT juga signifikan berpengaruh pada kemiskinan anak secara multidimensi. Nilai *odds ratio* sebesar 21,283 menunjukkan bahwa anak yang tinggal bersama KRT dengan status tidak kawin (belum kawin, cerai hidup, atau cerai mati) cenderung mengalami kemiskinan multidimensi 21,283 kali lebih besar dibandingkan anak yang tinggal dengan KRT berstatus kawin. Menurut *The SMERU Research Institute* (2018),

tingkat deprivasi anak yang tinggal bersama orang tua lengkap paling rendah pengaruhnya terhadap kemiskinan anak multidimensi.

Variabel berikutnya yang juga berpengaruh terhadap kemiskinan anak secara multidimensi di Provinsi NTT adalah rumah tangga penerima bantuan sosial. Nilai *odds ratio* untuk variabel rumah tangga penerima bantuan sosial (bansos) sebesar 0,112, hal ini berarti anak yang tinggal di dalam ruta penerima bansos memiliki risiko yang cenderung lebih rendah untuk miskin multidimensi dibandingkan anak yang tinggal dalam ruta bukan penerima bansos. Dengan kata lain anak pada ruta bukan penerima bansos memiliki kecenderungan $1/0,112 = 8,928$ kali lebih besar untuk miskin multidimensi dibandingkan anak pada ruta penerima bansos. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rawlings dkk, (2003) yang menyatakan bahwa bantuan transfer bersyarat dapat membantu memutuskan siklus kemiskinan antargenerasi.

Dua variabel terakhir yang signifikan berpengaruh terhadap kemiskinan multidimensi anak adalah keberadaan KRT dengan disabilitas dan rumah tangga yang memiliki kredit. Nilai *odds ratio* untuk variabel KRT penyandang disabilitas sebesar 0,179. Artinya, anak yang memiliki KRT penyandang disabilitas memiliki kecenderungan lebih kecil untuk miskin multidimensi. Hal ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan Raditia & Yustiawan (2020) yang menjelaskan bahwa dalam hal pekerjaan, penyandang disabilitas telah memperoleh hak yang sama dengan pekerja non-disabilitas lainnya dalam hal perlindungan kerja dan upah.

Selanjutnya, nilai *odds ratio* untuk variabel kepemilikan kredit adalah 38,850. Ini berarti anak yang tinggal dalam rumah tangga yang memiliki kredit memiliki kemungkinan 38,850 kali lebih besar untuk mengalami kemiskinan multidimensi dibandingkan dengan anak yang tinggal di rumah tangga tanpa kredit atau pinjaman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi (2024) yang menunjukkan secara parsial pengaruh negatif dan tidak signifikan pada variabel Kredit Usaha Rakyat terhadap tingkat kemiskinan di Provinsi Nusa Tenggara Timur.

3.4 Pengaruh Variasi Wilayah Terhadap Kemiskinan Anak

Interclass correlation (ICC) digunakan untuk menunjukkan sejauh mana keragaman kemiskinan multidimensi anak antarwilayah kabupaten/kota di Provinsi NTT. Hasil ICC yang mencapai 0,98. Artinya, berarti 98% variasi status kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT dikarenakan perbedaan karakteristik antar kabupaten/kota.

3.5 Ketepatan Klasifikasi

Nilai akurasi dari klasifikasi kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebesar 0,9686. Artinya, model yang digunakan berhasil mengklasifikasikan 96,86% amatan dengan tepat. Selain itu, nilai kesalahan klasifikasi dari model ini adalah 3,14%. Nilai APER yang tinggi ini menandakan bahwa kinerja model yang digunakan sudah sangat baik dalam mengklasifikasikan anak berdasarkan status kemiskinan multidimensinya di Provinsi NTT.

4. Kesimpulan

Pengimplementasian MODA pada data Susenas Maret 2023 di Provinsi NTT dimaksudkan untuk melihat tingkat perkembangan dan gambaran umum anak yang terdeprivasi berdasarkan komposisi dan karakter individu. Hasil analisis MODA di Provinsi NTT menunjukkan keeratan hubungan antara usia anak dengan keberadaan anak miskin di Provinsi NTT. Tingkat deprivasi yang dilihat dari pemenuhan hak-hak dasar anak berusia 0-4 tahun terjadi pada dimensi energi, kesehatan, dan perlindungan anak. Di sisi lain, untuk anak berusia 5-17 tahun tingkat deprivasi tertinggi terdapat pada dimensi energi, nutrisi dan perumahan. Selain itu, anak yang tinggal di pedesaan dapat mengalami tingkat deprivasi multidimensi lebih besar dibandingkan anak yang tinggal di perkotaan.

Analisis terkait determinan kemiskinan anak pada tahun 2023 di Provinsi NTT dengan penerapan regresi logistik biner multilevel memberikan hasil bahwa karakter individu, yaitu umur dan jenis kelamin anak berpengaruh terhadap kemiskinan multidimensi anak. Tidak hanya faktor individu anak, karakteristik rumah tangga juga memengaruhi kemiskinan multidimensi anak. Karakteristik yang dimaksud antara lain pendidikan KRT, jumlah ART, status kemiskinan KRT, status perkawinan KRT, rumah tangga penerima bantuan sosial, KRT penyandang disabilitas, dan rumah tangga yang memiliki kredit. Hasil perhitungan *Intraclass Correlation (ICC)* juga menunjukkan bahwa perbedaan karakteristik antarwilayah kabupaten/kota menyebabkan 98% keragaman status kemiskinan multidimensi anak di Provinsi NTT.

5. Saran/Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rekomendasi yang dapat diberikan untuk menurunkan kemiskinan multidimensional anak sebagai salah satu tujuan SDGs di Indonesia dan sebagai data strategis untuk mendukung tercapainya SDGs NTT 2030, antara lain sebagai berikut.

a. Anak usia 0-4 maupun 5-17 mengalami deprivasi pada dimensi energi. Hal ini menunjukkan bahwa

sebagian besar kelompok miskin masih menggunakan energi non subsidi atau masih banyak rumah tangga yang tidak dapat mengakses energi secara luas. Oleh karena itu, diharapkan kebijakan terkait energi dapat lebih ditingkatkan pemerintah dengan pemberian subsidi energi dengan tarif yang relatif lebih terjangkau bagi kelompok miskin.

- b. Peningkatan komunikasi dan edukasi terkait pentingnya imunisasi perlu menjadi perhatian pemerintah. Hal ini dikarenakan imunisasi merupakan salah satu variabel pada dimensi kesehatan yang sangat berpengaruh terhadap kualitas kesehatan anak/ Diharapkan tidak ada lagi keluarga yang ragu untuk mengikuti program imunisasi. Selain itu, pemerintah diharapkan dapat mempertahankan serta meningkatkan kebijakan terkait “imunisasi kejar” yang merupakan kegiatan pemberian imunisasi kepada bayi dan baduta yang belum menerima dosis vaksin sesuai usia yang ditentukan pada jadwal imunisasi nasional.
- c. Pemerintah perlu memastikan ketepatan pendistribusian bantuan sosial terkait pangan dan gizi, serta program kebijakan perlindungan sosial tersebut benar-benar menjangkau pihak yang membutuhkan, yaitu masyarakat miskin. Dengan demikian, anak dapat memperoleh gizi yang baik dan seimbang.

- d. Sosialisasi terkait Keluarga Berencana (KB) bisa ditingkatkan kembali. Selain untuk menekan pertumbuhan penduduk dan mengurangi pernikahan dini, hal ini juga bisa memastikan anak-anak dapat memperoleh hak-hak dasarnya dalam keluarga.

Daftar Pustaka

- Abel, Y., Nooraeni, R., & Lestariningsih, E. (2023). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kemiskinan Secara Langsung Dan Tidak Langsung Di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Statistika Terapan* (ISSN 2807-6214), 3(01), 78–89. <https://doi.org/10.5300/jstar.v3i01.43>
- Adetola, A., & Olufemi, P.O. (2012). Determinants of Child Poverty in Rural Nigeria: A Multidimensional Approach. *Global Journal of Human-Social Science Research*, 12.
- Adha, Rendy. (2023). Dampak Kredit Usaha Rakyat (KUR) terhadap Kesejahteraan Penerima KUR di Indonesia. *Bappenas Working Papers*. 6. 240-253. 10.47266/bwp.v6i2.215.
- Amida, O., & Sitorus, J. (2021). Penerapan Regresi Logistik Biner Multilevel Dalam Analisis Pengaruh Karakteristik Individu, Rumah Tangga, Dan Wilayah Terhadap Status Kemiskinan Balita Di Kepulauan Maluku Dan Pulau Papua. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 967-977. <https://doi.org/10.34123/semnasoffs.tat.v2020i1.569>
- Arsani, A., Ario, B., & Ramadhan, A. (2020). Impact of Education on Poverty and Health: Evidence from Indonesia. *Economics Development Analysis Journal*, 9(1), 87-96. <https://doi.org/10.15294/edaj.v9i1.34921>
- Anyanwu, John., & Erhijakpor, Andrew. (2013). Oil Wealth And Democracy In Africa: Cross-Country Evidence And Lessons For Nigeria.
- Bachtiar, Nasri and Rasbi, Mora J. and Fahmi, Rahmi (2016) Analisis Kemiskinan Anak Balita Pada Rumah Tangga Di Provinsi Sumatera Barat (*Analysis Of Children Poverty In Households In West Sumatera*). *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 11. ISSN 1907-2902
- Bestari, A., & Gustiana, A. (2023). Kemiskinan Multidimensi Anak di Provinsi Nusa Tenggara Timur: Sebuah Analisis dengan Multiple Overlapping Deprivation Analysis. *Jurnal Statistika Terapan* (ISSN 2807-6214), 3(01), 1–26. <https://doi.org/10.5300/jstar.v3i01.42>
- Birhanu, Z., Ambelu, A., Berhanu, N., Tesfaye, A., & Woldemichael, K. (2017). Understanding Resilience Dimensions and Adaptive Strategies to the Impact of Recurrent Droughts in Borana Zone, Oromia Region, Ethiopia: A Grounded Theory Approach. *International journal of environmental research and public health*, 14(2), 118. <https://doi.org/10.3390/ijerph14020118>
- Badan Pusat Statistik. (2016). Analisis Kemiskinan Anak dan Deprivasi Hak-Hak Dasar Anak di Indonesia. Badan

- Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Analisis Kemiskinan Anak dan Deprivasi Hak-hak Dasar Anak di Indonesia. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Berita Resmi Statistik: Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2022. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Kesejahteraan Anak Indonesia: Analisis Kemiskinan Anak Moneter 2022.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin, 2023. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/WVc0MGEyMXBkVFUxY25KeE9HdDZkbTQzWkVkb1p6MDkjMw==/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin--2023.html?year=2023> - diakses November 2024.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur (Jiwa), 2023. <https://ntt.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTU3Izl=/jumlah-penduduk-menurut-kelompok-umur.html> - diakses November 2024.
- Bronfenbrenner, U. (1979). The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv26071r6>
- Chant, S. H. (2007). Gender, generation and poverty: exploring the feminisation of poverty in Africa, Asia and Latin America. Edward Elgar Publishing.
- Chiwuzulum Odozi, J., Taiwo Awoyemi, T., & Omonona, B. T. (2010). Household poverty and inequality: The implication of migrants' remittances in Nigeria. *Journal of Economic Policy Reform*, 13(2), 191-199.
- Dauda, Rasaki., & Oyeleke, Olusola. (2021). Poverty And Inequality: The Challenges To Sustainable Development In Nigeria.
- de Milliano, M., & Handa, Sudhanshu. (2014), "Child Poverty and Deprivation in Mali: The First National Estimates", Innocenti Working Papers, No. 2014/20, UN, New York, <https://doi.org/10.18356/a24ac2e3-en>.
- Dewi, Oktaviani Candra. (2024). Pengaruh Kredit Usaha Rakyat Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Kabupaten/Kota Provinsi Nusa Tenggara Timur. Undergraduate thesis, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. URI: <http://repository.unwira.ac.id/id/eprint/16367>
- Draper, N. R., & Smith, H. 1998. Applied regression analysis. McGraw-Hill. Inc.
- Fadlyana, Eddy., & Larasaty, Shinta. (2009). Sari Pediatri (e-ISSN 2338-5030), Vol. 11, No. 2, 136-141. <http://dx.doi.org/10.14238/sp11.2.2009.136-41>
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. 1989. Applied Logistic Regression. New York: John Wiley & Sons.
- Hox, J. (2002). Multilevel Analysis: Techniques and Applications. Utrecht University: The Netherlands.

- Hox, J., Moerbeek, M., & van de Schoot, R. (2010). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*, Second Edition (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203852279>
- Huda, D.A.N. (2020). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia terhadap Kemiskinan Multidimensional di Negara Berkembang dengan Pendekatan Regresi Nonparametrik. *Statistika* (E-ISSN 2599-2538), 20(02), 75-82. <https://doi.org/10.29313/jstat.v20i2.7148>
- Goldstein, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*.
- Isdijoso, Widjajanti. (2013). Urgensi Penanggulangan Kemiskinan Multidimensi Pada Anak Di Indonesia. Lembaga Penelitian Smeru No. 3 2013. <https://smeru.or.id/id/file/973/download?token=JY0mBJLN>
- Johnson, R.A., & Wichern, D. W. 2007. *Applied Multivariate Data Analysis*. Sixth Edition. United States: Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Jones, B.S., & Steenbergen, M. 1997. Modeling Multilevel Data Structure. *Sociological Methods and Research*, Vol 22. 3, pp. 283-299.
- Ledhe, L. Y. (2024). Analisis Kemiskinan Multidimensi di Nusa Tenggara Timur Tahun 2023. *Jurnal Statistika Terapan* (ISSN 2807-6214), 4(1), 40–57. Diambil dari <https://jstar.id/ojs/index.php/JSTAR/article/view/57>
- Lekobane, K.R., & Roelen, K. Leaving No One Behind: Multidimensional Child Poverty in Botswana. *Child Ind Res* 13, 2003–2030 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12187-020-09744-6>
- McDonald, R.P. (1985). *Factor Analysis and Related Methods* (1st ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315802510>
- Nachrowi, A., & Usman, H. (2005). *Penggunaan Teknik Ekonometrika* (Edisi Revisi). Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Novalina, R., & Yuniasih, A. (2022). Analisis Determinan Kemiskinan Multidimensi Anak Di Pulau Papua Tahun 2021. *Seminar Nasional Official Statistics*, 2022(1), 313-322. <https://doi.org/10.34123/semnasoffs.tat.v2022i1.1398>
- Prasetyo, Hari. (2010). Determinan deprivation dan kemiskinan anak di Indonesia (Analisis Data Susenas, Sakernas dan Podes Tahun 2008) = Child poverty and deprivation in Indonesia (Susenas, Sakernas and Podes 2008. Tesis Universitas Indonesia. <https://lontar.ui.ac.id/detail?id=20342297&lokasi=lokal>
- Pearce (1978). *The Feminization of Poverty: Woman, Work, and Welfare*.
- Raditia, Tjokorda Gde Agung Smara & Yustiawan, Dewa Gede Pradnya. (2020). Pemenuhan Hak-Hak Tenaga Kerja Penyandang Disabilitas yang Bekerja pada Yayasan di Bali. *Jurnal Kertha Semaya* Vol. 8 No. 12, 1845-1852. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.8624>

- Rawlings, Laura., B. & Rubio, Gloria M., (2003). "Evaluating the impact of conditional cash transfer programs: lessons from Latin America," Policy Research Working Paper Series 3119, The World Bank.
- Robasa, E., & Arcana, I. (2022). Pengaruh Faktor Sosial Demografi terhadap Kemiskinan Anak di Indonesia Tahun 2021: Seminar Nasional Official Statistics, 2022(1), 333-342.
<https://doi.org/10.34123/semnasoffs tat.v2022i1.1430>
- Rolski, T., Schmidli, Hanspeter., & Schmidt, Volker & Teugels, Jozef. (2008). Wiley Series in Probability and Statistics Established by Walter A. Shewhart and Samuel S. Wilks. 10.1002/9780470317044.oth1.
- Saragih, M. T., Inayah, A. W., Nooraeni, R., Aprilio, M., Sinsyi, M. M., & Aprilia, Y. R. (2020). Penerapan Regresi Logistik Biner Multilevel pada Partisipasi Angkatan Kerja di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018. EIGEN MATHEMATICS JOURNAL, 3(1), 35-44.
<https://doi.org/10.29303/emj.v3i1.60>
- Sari, E. N. (2018). Pengaruh Status Perkawinan Dan Kondisi Ekonomi Rumah Tangga Terhadap Kemiskinan Anak Di Provinsi Banten Tahun 2017. Jurnal Penelitian Kesejahteraan Sosial, 17(4), 365-374.
- SMERU Research Institute. (2018). Buletin Smeru No.1/2018.
- Snijders, Tom., & Bosker, Roel. (1999). Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling. [http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/\[in=epidoc1.in\]/?t2000=013777/\(100\)](http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/[in=epidoc1.in]/?t2000=013777/(100)).
- Stober, Emmanuel. (2015). Unemployment Scourge: Rising to the Nigerian Challenge. The Romanian Economic Journal. 18. 181-200.
- Tantan, Nigel., & Rahman, Arif. (2020). Kemiskinan multidimensi dan moneter anak: Studi kasus di Provinsi Nusa Tenggara Timur. 3. 1-8. 10.46888/flobamora.v3i1.4.
https://www.researchgate.net/publication/343817789_Kemiskinan_multi dimensi dan moneter anak Studi kasus di Provinsi Nusa Tenggara Timur
- Tantular, Bertho., Ainuddin., & Wijayanto, Hari. (2009). Pemilihan Model Regresi Linier Multilevel Terbaik, Forum Statistika dan Komputasi Oktober 2009, hal 1-7.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/statistika/article/view/4888>
- Usman, Hardius. (2023, Juni 12). Anak-anak Miskin Kunci Penanggulangan Kemiskinan. Diakses pada November 21, 2024 dari artikel ilmiah Kompas.com: <https://www.kompas.id/baca/opini/2023/06/11/anak-anak-miskin-kunci-penanggulangan-kemiskinan>
- UNICEF Indonesia. (2023). Laporan Tahunan 2023.
- UNDP. (2010). Human Development Report 2010. The Real Wealth
- Utomo, K. S., & Haryani, T. N. (2019). Mengurai Feminisasi Kemiskinan Kepala Rumah Tangga Perempuan (Kajian Pada Program Pfk Jalin Matra). Jurnal Komunikasi Dan Kajian Media, 3(1), 15-23.

<https://doi.org/10.31002/jkkm.v3i1.1331>

Wardani, A.N.K., Pasya, D.J., & Juliono. (2023). Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (Ipm) Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Provinsi Lampung. Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen (ISSN 2548-866X), 14(01), 06-11. <https://doi.org/10.52657/jiem.v14i01.2045>

Artikel : Akses terbuka/Open Access

PENGARUH KETIMPANGAN GENDER TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI (Studi Pada Kabupaten/Kota diNusa Tenggara Timur)

Sitasi : Jewaru & Meilawijaya. 2024, JSTAR 4(2), 55-68.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



PENGARUH KETIMPANGAN GENDER TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI

(Studi Pada Kabupaten/Kota di Nusa Tenggara Timur)

Dyonisius H S Jewaru¹, Alfira Meilawijaya²

¹Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai Barat, Indonesia

²Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Barat, Indonesia

*korespondensi author: dyo.jewaru@bps.go.id¹, alfirameila@bps.go.id²

Abstract

This research is designed to offer empirical evidence on how gender inequality affects per capita economic growth in the regencies and municipality within East Nusa Tenggara Province (NTT). This study utilizes secondary data from Statistics Indonesia (BPS), which consists of annual data from 22 regencies and municipality in NTT for the years 2018 to 2022. Descriptive quadrant analysis and panel data regression with fixed effects models and robustness checks were carried out to estimate the research model. The results suggest that gender inequality hinders the per capita growth of Gross Regional Domestic Product (GRDP) in the regencies and cities of NTT. More specifically, gender equality in labor participation, education, and the economy plays a crucial role in stimulating GRDP growth.

Keyword: Gender Inequality, Economic Growth, Labor Participation, Education, Economy

1. Pendahuluan

Isu ketimpangan gender menjadi perhatian serius dalam pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs) tujuan ke-5 “*Gender Equality*” (United Nations, 2015). Sebelumnya, Pemerintah Indonesia juga telah mengeluarkan Instruksi Presiden Nomor 9 Tahun 2000 tentang Pengarusutamaan Gender dalam Pembangunan Nasional. Kesetaraan gender merupakan faktor penting yang mendasari tercapainya pertumbuhan

sosial, politik, dan ekonomi yang berkelanjutan (Yildiz, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Woetzel dkk. (2018) mengungkapkan bahwa pemberdayaan perempuan di negara-negara Asia Pasifik berpotensi menambah 4,5 triliun USD pada Produk Domestik Bruto (PDB) pada tahun 2025 atau setara dengan peningkatan sebesar 12 persen dari skenario *baseline*. Di sisi lain, menurut World Bank (2020), pengurangan ketimpangan gender dalam angkatan kerja Indonesia

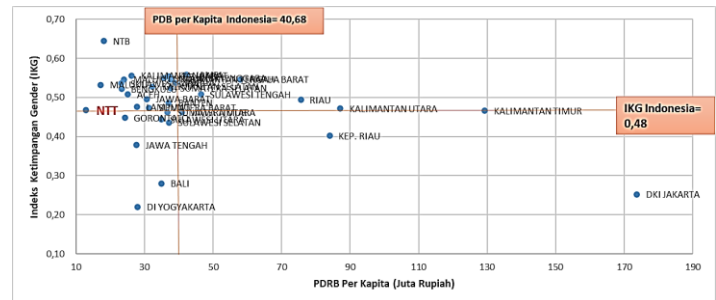
diperkirakan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia sebesar 9 persen pada tahun 2025.

Tantangan dan permasalahan ketimpangan gender masih dihadapi Indonesia selama tahun 2018-2022. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya Indeks Ketimpangan Gender (IKG), penurunan IKG yang melambat dan disparitas IKG antar wilayah. BPS (2023a) merilis IKG Indonesia tahun 2022 sebesar 0,46. IKG Indonesia lebih tinggi dari IKG kawasan *East Asia and the Pacific*, yaitu sebesar 0,34 (UNDP, 2023). Selain itu, Penurunan IKG Indonesia relatif melambat dan kesenjangannya antar provinsi semakin lebar (BKF, 2022). Masalah ketimpangan gender tersebut juga dialami oleh Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Masalah ketimpangan gender di NTT ditunjukkan oleh penurunan IKG yang melambat selama tahun 2018-2022, bahkan mengalami staganasi pada level 0,44 selama tahun 2021-2022 (BPS NTT, 2023). Sementara itu, NTT juga mengalami masalah pertumbuhan ekonomi per kapita selama tahun 2018-2022. Menurut data BPS (2023c), Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita NTT tercatat sebagai yang terendah di Indonesia. Selain itu, pertumbuhan PDRB per kapita NTT menunjukkan tren kontraksi dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2019, PDRB per kapita tumbuh sebesar 3,98 persen, namun angka tersebut turun menjadi 1,57 persen pada tahun 2022. Sebaran provinsi di Indonesia menurut IKG dan PDRB per

kapita ditunjukkan oleh Gambar 1.

Gambar 1. Sebaran provinsi di Indonesia berdasarkan rata-rata IKG dan PDRB per Kapita, 2018-2022



Sumber: BPS, 2023 (diolah)

Altuzarra dkk. (2021) membuktikan signifikansi hubungan empiris antara ketimpangan gender dan pertumbuhan ekonomi di kawasan negara berkembang.

Berbagai penelitian di negara berkembang menghasilkan temuan yang bervariasi mengenai pengaruh ketimpangan gender di bidang pendidikan, ekonomi, dan politik terhadap pertumbuhan PDB per kapita. Dollar dan Gatti (1999) menunjukkan bahwa ketimpangan gender dalam pendidikan berdampak pada pemanfaatan sumber daya manusia yang kurang optimal sehingga menghambat pertumbuhan ekonomi. Namun, penelitian lainnya mengungkapkan bahwa ketimpangan gender dapat menjadi katalisator perekonomian suatu negara (Barro & Lee, 1996). Hubungan negatif antara tingkat pendidikan perempuan dan pertumbuhan ekonomi sebagian besar dapat dijelaskan oleh dampak pendidikan perempuan terhadap tingkat kesuburan, yang berpotensi

mengurangi ketersediaan sumber daya manusia di generasi berikutnya (Klasen & Lamanna, 2009).

Pengaruh ketimpangan gender terhadap pertumbuhan ekonomi dalam pasar tenaga kerja sejalan dengan pengaruhnya dalam bidang pendidikan (Bali moune, 2007). Namun, beberapa penulis membuktikan bahwa dalam industri berfokus ekspor, rendahnya upah angkatan kerja perempuan dapat menurunkan biaya produksi sehingga meningkatkan daya saing negara. Hal ini akan mengakselerasi ekspor dan memacu investasi dengan mengoptimalkan profitabilitas produsen. Peningkatan ekspor dan investasi ini akan mendorong pertumbuhan ekonomi (Busse dan Spielmann, 2006). Sementara itu, ketimpangan gender dalam keterwakilan politik kelembagaan juga dapat menghambat pertumbuhan ekonomi (Jayasuriya & Burke, 2013; Cabeza, Del brio, & Oscanoa, 2018). Hal ini dikarenakan laki-laki relatif lebih korup dibandingkan perempuan (Dollar & Kraay, 2003; Swamy dkk., 2001).

Penelitian empiris pada level regional di Indonesia, termasuk di NTT, terkait pengaruh ketimpangan gender terhadap pertumbuhan ekonomi masih sangat terbatas dan menunjukkan hasil yang berbeda (Arifin, 2020; Deris & Nuryadin, 2022; Pertiwi dkk., 2021). Sebagian besar penelitian yang ada juga memiliki beberapa kelemahan karena tidak melakukan *robustness check* untuk hasil empiris yang *reliable* dan tidak mencakup periode terkini. Dengan

demikian, penelitian ini penting dilakukan guna memberikan bukti empiris apakah ketimpangan gender menghambat pertumbuhan ekonomi per kapita kabupaten/kota di NTT. Penelitian ini disajikan dalam 4 bagian, yaitu pendahuluan (bagian 1), metodologi yang mencakup bahan dan sumber data, serta metode analisis (bagian 2), hasil dan pembahasan yang mencakup gambaran dan pengaruh ketimpangan gender terhadap PDRB per kapita kabupaten/kota di NTT (bagian 3), dan pada bagian terakhir (bagian 4) disajikan simpulan dan saran.

2. Metodologi

Bahan dan Sumber Data

Penelitian ini adalah kajian empiris yang mencakup kabupaten/kota di Provinsi NTT. Data penelitian ini menggunakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang diolah terdiri dari data tahunan 22 kabupaten/kota di NTT dalam periode 2018-2022 (lima tahun), yang kemudian membentuk data *balanced panel* dengan total 110 observasi.

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Variabel dependen:

1) PDRB per Kapita

PDRB per kapita merupakan nilai PDRB dibagi jumlah penduduk dalam suatu wilayah pada periode tertentu (BPS, 2023b). BPS (2023b)

juga mendefinisikan PDRB sebagai jumlah nilai tambah bruto yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah. PDRB per kapita dalam kajian ini mengacu pada PDRB per kapita atas dasar harga konstan (ADHK) tahun 2010 karena menyajikan PDRB per kapita riil dalam data panel (antar waktu dan antar wilayah) dengan menghilangkan pengaruh perubahan harga (IMF, 2009). Penggunaan PDRB per kapita ADHK juga diterapkan dalam model pertumbuhan ekonomi Altuzarra dkk. (2021).

Variable of interest:

- 1) Indeks Ketimpangan Gender (IKG). IKG adalah indeks yang menggambarkan seberapa besar kehilangan pencapaian keberhasilan pembangunan dalam tiga aspek pembangunan manusia (kesehatan reproduksi, pemberdayaan, dan partisipasi ekonomi) akibat ketimpangan gender (BPS, 2023a).
- 2) Indeks Pemberdayaan Gender (IDG). Indeks ini digunakan untuk mengukur kesetaraan gender di bidang politik melalui partisipasi perempuan dalam parlemen, pengambilan keputusan melalui posisi dan jabatan sebagai tenaga profesional, serta di bidang ekonomi melalui kontribusi pendapatan perempuan (BPS, 2023a).
- 3) Rasio Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (RTPAK). RTPAK adalah perbandingan antara TPAK perempuan dan laki-laki. TPAK sendiri merupakan persentase penduduk berusia 15 tahun ke atas yang tergolong dalam angkatan kerja (BPS, 2023a).

Variabel kontrol:

- 1) Rasio Angka Harapan Hidup (RAHH). RAHH adalah rasio antara Angka Harapan Hidup (AHH) perempuan dan laki-laki (BPS, 2023a).
- 2) Rasio Rata-rata Lama Sekolah (RRLS). RRLS adalah rasio antara Rata-rata Lama Sekolah (RLS) perempuan dan laki-laki (BPS, 2023a).
- 3) Rasio Pengeluaran Riil Per Kapita (RPengeluaran). Rpengeluaran adalah rasio antara pengeluaran riil per kapita perempuan dan laki-laki (BPS, 2023a).
- 4) Dummy Status Daerah Tertinggal (0: Tidak Tertinggal; 1: Tertinggal). Penetapan daerah tertinggal berpedoman pada Perpres Nomor 131 Tahun 2015 tentang penetapan daerah tertinggal (BPK, 2015).

Metode Analisis Data

Metode analisis yang diterapkan dalam kajian ini meliputi analisis secara deskriptif dan inferensia. Analisis deskriptif disajikan dalam bentuk tabel dan kuadran untuk menggambarkan kondisi PDRB per kapita serta hubungannya dengan ketimpangan gender. Sedangkan, analisis inferensia dilakukan dengan menggunakan regresi data panel untuk menganalisis bagaimana pengaruh ketimpangan gender terhadap PDRB per kapita.

Ketimpangan gender dalam penelitian ini diwakili secara umum oleh variabel IKG, dan secara spesifik menurut dimensi-dimensinya melalui variabel IDG dan RTPAK. Penelitian ini memakai regresi data panel yang diolah dengan aplikasi *eviews*.

Penggunaan regresi data panel dalam penelitian dapat mengatasi kendala heterogenitas individu, menyajikan data yang lebih informatif, meminimalkan masalah kolinieritas antar variabel, mengatasi masalah variabel yang terabaikan (*omitted variable*), menghasilkan derajat bebas (*degree of freedom*) yang lebih besar, serta mampu menangkap perubahan yang bersifat dinamis (*dynamics of adjustment*) (Baltagi, 2008). Model regresi penelitian ini dikembangkan dari model Altuzarra dkk. (2021) dan model Gelard dan Abdi (2016). Altuzarra dkk. (2021) mengembangkan model penelitian khusus untuk menganalisis pengaruh berbagai dimensi ketimpangan gender terhadap pertumbuhan ekonomi di kawasan negara berkembang. Model ini juga memberikan acuan untuk menambahkan variabel kontrol *dummy* daerah tertinggal agar dapat menangkap perbedaan karakteristik spesifik wilayah tertinggal. Sementara itu, penggunaan IKG dalam model ini diadopsi dari model Gelard dan Abdi (2016). Model tersebut menjadi rujukan dalam menambahkan beragam variabel kontrol untuk *robustness check*. Kedua model tersebut saling melengkapi dan dielaborasi dalam 2 persamaan utama

untuk menganalisis pengaruh ketimpangan gender terhadap PDRB per kapita kabupaten/kota di NTT. Model (1) mengestimasi pengaruh ketimpangan gender (IKG) secara umum terhadap PDRB per kapita.

$$\text{LogPDRB_Kapita}_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 \text{IKG}_{it} + \beta_2 \text{RAHH}_{it} + \beta_3 \text{RRLS}_{it} + \beta_4 \text{RPengeluaran}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Model (2) mengestimasi ketimpangan gender menurut dimensi pemberdayaan (IDG) dan dimensi partisipasi ekonomi (RTPAK). Model (3) mengakomodasi RAHH, RRLS, dan Rpengeluaran. Model (4) mengakomodasi status daerah tertinggal.

$$\text{LogPDRB_Kapita}_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 \text{IDG}_{it} + \beta_2 \text{RTPAK}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\text{LogPDRB_Kapita}_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 \text{IDG}_{it} + \beta_2 \text{RTPAK}_{it} + \beta_3 \text{RAHH}_{it} + \beta_4 \text{RRLS}_{it} + \beta_5 \text{RPengeluaran}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$\text{LogPDRB_Kapita}_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 \text{IDG}_{it} + \beta_2 \text{RTPAK}_{it} + \beta_3 \text{RAHH}_{it} + \beta_4 \text{RRLS}_{it} + \beta_5 \text{RPengeluaran}_{it} + \beta_6 \text{Tertinggal}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Keterangan:

LogPDRB_Kapita: Logaritma PDRB per Kapita

i : kabupaten/kota di NTT

t : tahun 2018-2022

β_k : koefisien regresi
($k=1,2,3,4,5,6$)

$(\alpha + \mu_i)$: efek spesifik kabupaten/kota

ε_{it} : residual model untuk kabupaten ke *i* pada tahun ke *t*

IKG : Indeks Ketimpangan Gender

IDG : Indeks Pemberdayaan Gender

RTPAK : Rasio Tingkat Partisipasi

Angkatan Kerja
 RAHH : Rasio Angka Harapan Hidup
 RRLS : Rasio Rata-rata Lama Sekolah
 RPengeluaran: Rasio Pengeluaran Riil
 Per Kapita
 Tertinggal: *Dummy* Status Daerah
 Tertinggal (0: Tidak
 Tertinggal; 1: Tertinggal)

Pemilihan model terbaik untuk seluruh model penelitian ini menggunakan uji formal, yaitu uji Chow dan uji Hausman. Berdasarkan hasil kedua uji tersebut, diketahui bahwa *Fixed Effect Model* (FEM) merupakan model terbaik untuk mengestimasi pengaruh ketimpangan gender terhadap PDRB per Kapita pada seluruh model tersebut. Wooldridge (2012) menegaskan bahwa FEM efektif mengatasi masalah *omitted variable bias* atau variabel-variabel terkait lainnya yang tidak termasuk dalam model, sehingga FEM lebih tepat dibandingkan *Random Effect Model* (REM) untuk analisis kebijakan yang menggunakan data agregat. Wooldridge (2012) juga menyarankan penggunaan FEM karena pada penelitian level geografis (negara, provinsi, dan kabupaten), FEM mengakomodasi *unobserved unit effect* α_i sebagai *intercept* yang terpisah untuk estimasi setiap *unit cross-section*.

Metode estimasi yang tepat untuk FEM ditentukan setelah pengujian struktur varians-kovarians residual. Uji *Lagrange Multiplier* (*LM test*) menunjukkan struktur varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis. Setelah itu, uji *cross-sectional correlation* (λ LM

test) menunjukkan bahwa struktur varians-kovarians residual bersifat heteroskedastis dan terdapat *cross-sectional correlation* baik pada model (1) maupun model (2). Oleh karena itu, metode estimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Feasible Generalized Least Square* atau FGLS (Greene, 2012).

Uji asumsi klasik, seperti homoskedastisitas dan non-autokorelasi, tidak dapat diterapkan pada estimator FGLS karena konsep pengujian asumsi klasik tersebut tidak relevan dalam konteks regresi OLS. Meskipun demikian, pengujian normalitas dan multikolinieritas tetap perlu dilakukan (Ekananda, 2016). Uji normalitas (uji Jarque-Bera) pada Tabel 2 menunjukkan bahwa residual dari seluruh model memiliki distribusi normal (nilai Probabilitas Jarque Bera lebih dari level α yang ditetapkan). Sementara itu, model dalam penelitian ini juga tidak melanggar asumsi non-multikolinearitas karena korelasi antar variabel bebas kurang dari 90 persen (Ghozali, 2013).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Ketimpangan Gender dan PDRB per Kapita

Tabel 1 menunjukkan bahwa kabupaten/kota di NTT memiliki rata-rata PDRB per kapita riil selama tahun 2018-2022 sebesar Rp 11.968.000. Meskipun demikian, terdapat deviasi PDRB per kapita yang cukup besar antar

kabupaten/kota di NTT, dimana PDRB per kapita terbesar dimiliki oleh kota Kupang dan terkecil dimiliki oleh Kabupaten Sumba Barat Daya. Sementara itu, rata-rata 1 KG kabupaten/kota di NTT adalah 0,54 dengan deviasi yang cukup besar.

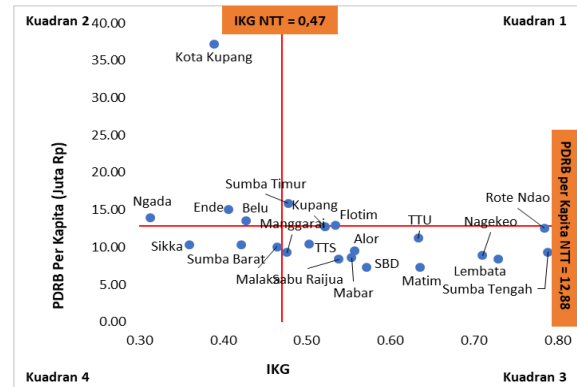
Tabel 1. Statistik Deskriptif

	PDRB per Kapita (Ribu Rp)	Indeks Ketimpangan Gender (IKG)	Indeks Pemberdayaan Gender (IDG)	Rasio Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (RTPAK)	Rasio Angka Harapan Hidup (RAHH)	Rasio Rata-rata Lama Sekolah (RRLS)	Rasio pengeluaran (RPengeluaran)
Mean	11.968	0,54	60,33	0,77	1,06	0,92	0,70
Median	10.320	0,51	59,38	0,77	1,06	0,92	0,68
Max	38.327	0,85	81,28	0,90	1,06	1,08	1,02
Min	6.483	0,26	47,20	0,59	1,06	0,83	0,45
Std. Dev.	6.052	0,14	7,38	0,07	0,00	0,05	0,15
obs	110	110	110	110	110	110	110

Sumber: Output pengolahan *eviews*

Tingkat ketimpangan gender kabupaten/kota di NTT ini lebih besar dibandingkan IKG Indonesia (0,48). Hal ini tidak terlepas dari kondisi rata-rata tingkat pemberdayaan gender kabupaten/kota di NTT sebesar 60,33 dan rasio tingkat partisipasi angkatan kerja antara perempuan dan laki-laki sebesar 0,77.

Untuk mengetahui hubungan antar variabel, maka dilakukan *plotting* dalam analisis kuadran. Gambar 2, menunjukkan hubungan negatif antara ketimpangan gender dan PDRB per kapita. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya (Pertiwi dkk., 2021; Altuzarra dkk., 2021) bahwa ketimpangan gender berhubungan negatif dengan PDRB per kapita.



Gambar 2. Sebaran kabupaten/kota di NTT berdasarkan rata-rata IKG dan PDRB per Kapita, 2018-2022

Sumber: BPS, 2023 (diolah)

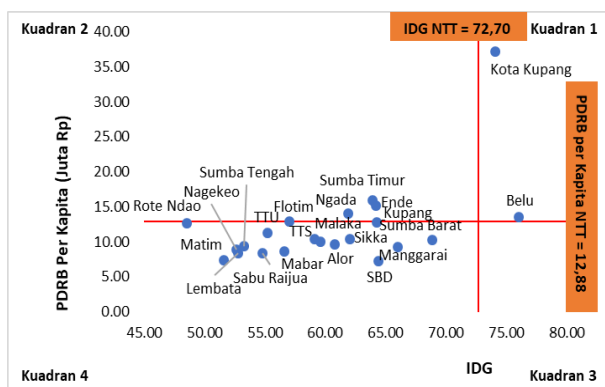
Analisis kuadran yang dilakukan menggunakan angka provinsi NTT untuk memetakan sebaran kabupaten/kota pada empat kuadran, sehingga kabupaten/kota pada kuadran 1 dan 2 memiliki nilai PDRB per kapita yang tinggi (lebih besar dari angka provinsi NTT), begitupun sebaliknya di kuadran 3 dan 4. Sementara itu, kabupaten/kota pada kuadran 1 dan 3 memiliki nilai IKG yang tinggi (lebih besar dari angka provinsi NTT), begitupun sebaliknya di kuadran 2 dan 4.

Kabupaten/kota di Kuadran 2 cenderung memiliki ketimpangan gender yang rendah dan PDRB per kapita yang tinggi, diantaranya Kota Kupang, Ngada, Ende, dan Belu. Sebaliknya, kabupaten/kota di Kuadran 3 cenderung memiliki ketimpangan gender yang tinggi dan PDRB per kapita yang rendah. Adapun kabupaten/kota di Kuadran 4 yaitu Kabupaten Sumba Barat, Sikka, dan Malaka cenderung

memiliki ketimpangan gender yang rendah dan memiliki PDRB per kapita yang rendah. Hasil ini mengindikasikan kondisi hubungan positif antara ketimpangan gender dan pertumbuhan ekonomi. Terakhir, Kabupaten Sumba Timur pada Kuadran 1 memiliki ketimpangan gender yang tinggi, namun memiliki PDRB per kapita yang tinggi pula.

Gambaran Indeks Pemberdayaan Gender (IDG) dan Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan Gambar 3, kuadran 1 menunjukkan hanya Kota Kupang dan Kabupaten Belu yang memiliki nilai IDG di atas angka provinsi NTT. Kabupaten/kota tersebut memiliki PDRB per kapita dan tingkat pemberdayaan perempuan yang tinggi.



Gambar 3. Sebaran kabupaten/kota di NTT berdasarkan rata-rata IDG dan PDRB per Kapita, 2018-2022

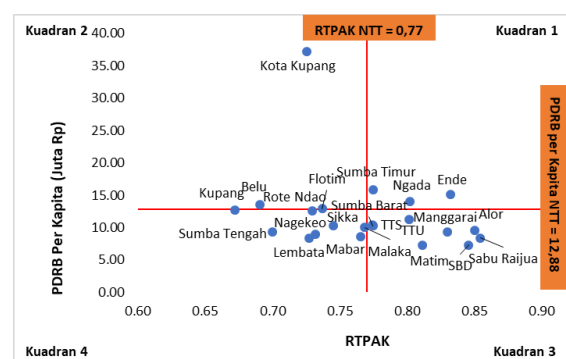
Sumber: BPS, 2023 (diolah)

Sebaliknya, sebagian besar kabupaten/kota di NTT masuk dalam Kuadran 4, yaitu kondisi dimana tingkat

pemberdayaan perempuan dan PDRB per kapita rendah. Hal ini berarti tingkat pemberdayaan perempuan di Provinsi NTT masih rendah. Hal ini juga menggambarkan hubungan positif antara tingkat pemberdayaan perempuan dan PDRB per kapita. Kondisi ini serupa dengan temuan penelitian Nazmi & Jamal (2018) dan Altuzarra dkk. (2021). Adapun Kabupaten Sumba Timur, Ngada, dan Ende pada Kuadran 2 memiliki pemberdayaan perempuan yang rendah, namun memiliki PDRB per kapita yang tinggi.

Gambaran TPAK dan Pertumbuhan Ekonomi

Berdasarkan analisis kuadran pada Gambar 4, kabupaten/kota di NTT sebagian besar berada di Kuadran 4 dan 2. Artinya, tingkat partisipasi angkatan kerja perempuan di NTT secara umum lebih rendah dari laki-laki



Gambar 4. Sebaran kabupaten/kota di NTT berdasarkan rata-rata RTPAK dan PDRB per Kapita, 2018-2022

Sumber: BPS, 2023 (diolah)

Kabupaten/kota pada Kuadran 4 menunjukkan TPAK perempuan yang rendah, seiring dengan PDRB per kapita yang juga rendah. Sementara itu, kabupaten/kota di Kuadran 1, seperti Kabupaten Sumba Timur, Ngada, dan Ende, memiliki TPAK perempuan yang tinggi meskipun PDRB per kapita mereka tetap rendah. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi-studi sebelumnya yang mengungkapkan bahwa partisipasi angkatan kerja perempuan yang lebih tinggi berkaitan positif dengan pertumbuhan ekonomi (Deris dkk., 2022; Kucera, 2002; Egbulonu & Eleonu, 2018).

Adapun beberapa kabupaten/kota di Kuadran 3 diantaranya Kabupaten Timor Tengah Selatan, Timor Tengah Utara, Manggarai, Alor, Sabu Raijua, Sumba Barat, Manggarai Timur, dan Sumba Barat Daya memiliki TPAK perempuan yang tinggi, namun memiliki PDRB per kapita yang rendah. Temuan ini sejalan dengan Kajian Apire dkk. (2023) terkait pengaruh negatif TPAK perempuan terhadap pertumbuhan ekonomi. Faktor penyebabnya adalah konsentrasi tenaga kerja perempuan di sektor-sektor dengan produktivitas rendah seperti pertanian dan ekonomi informal, yang tidak berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi (Apire dkk., 2023). Fenomena empiris di Indonesia juga menunjukkan bahwa perempuan cenderung bekerja pada sektor-sektor informal yang tingkat produktivitasnya rendah dan outputnya tidak tercatat dalam statistik ekonomi

seperti sektor jasa, penyediaan akomodasi, dan perdagangan (Kemen-PPPA, 2022). Terakhir, terdapat dua daerah pada Kuadran 2 yaitu Kota Kupang dan Kabupaten Belu yang memiliki TPAK perempuan yang rendah, namun PDRB per kapitanya tinggi.

3.2 Pengaruh Ketimpangan Gender terhadap PDRB per Kapita

Model persamaan regresi dalam penelitian ini diuraikan menjadi model yang hanya memasukkan variabel bebas utama yaitu IKG, IDG, RTPAK, RAHH, RRLS, dan rasio pengeluaran riil per kapita (model 1, 2, dan 3), serta model yang menambahkan indikator daerah tertinggal sebagai variabel kontrol (model 4). Secara umum, Tabel 2 menunjukkan bahwa indikator-indikator ketimpangan gender dalam model ini secara simultan signifikan mempengaruhi pertumbuhan PDRB per kapita daerah di Provinsi NTT. Variabel-variabel tersebut juga mampu menjelaskan sekitar 99 persen dari variasi PDRB per kapita.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan PDRB per kapita semua daerah di Provinsi NTT signifikan dipengaruhi oleh ketimpangan gender (model 1). Peningkatan satu satuan ketimpangan gender akan menurunkan pertumbuhan PDRB per kapita sebesar -12,54 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian Altuzarra dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa ketimpangan gender yang tinggi dapat secara

signifikan menghambat pertumbuhan PDRB per kapita.

Tabel 2. Hasil Regresi Pengaruh Ketimpangan Gender terhadap PDRB Per Kapita

Variabel	Log_PDRB Per Kapita			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
IKG	-0.1254 **			
IDG		0.0026 *	0.0022 **	0.0021
RTPAK		0.3200 *	0.3009 *	0.2917 *
RAHH	-2.9984		-3.4066	-1.4395
RRLS	0.2936 *		0.2044 **	0.1900
RPengeluaran	2.7549 *		2.4463 *	2.3246 *
Tertinggal				-0.0113
Constant	10.3578 * (3,7673)	8.9132 * (0,0831)	10.6596 * (2,9552)	8.6939 * (3,2194)
Obs	110	110	110	110
Regency FE	Ya	Ya	Ya	Ya
R-squared	0.9942	0.9949	0.9962	0.9962
Jarque-Bera	5.6801	4.5878	2.9989	3.2097
F-Statistics	579.3136 *	731.0143 *	826.1506 *	806.4549 *

Keterangan

*Signifikan pada level 5%; **Signifikan pada level 10%

Nilai dalam tanda kurung adalah koefisien standar error.

Sumber: Output pengolahan *Eviews*

Demikian pula, penelitian Pertiwi dkk. (2021) membuktikan bahwa ketimpangan gender yang tinggi secara signifikan dapat mengurangi pertumbuhan ekonomi seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jambi. Sementara itu, peningkatan satu satuan IDG (pada model 2 dan 3) dapat meningkatkan pertumbuhan PDRB per kapita sebesar 0,22 dan 0,26 persen. Peningkatan tingkat pemberdayaan gender secara signifikan mendorong peningkatan pertumbuhan PDRB per kapita di seluruh daerah di Provinsi NTT.

Indikasi pengaruh negatif IKG dan pengaruh positif IDG terhadap PDRB per kapita telah ditunjukkan sebelumnya oleh kuadran hubungan antar variabel tersebut. Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3, terlihat bahwa semakin rendah tingkat ketimpangan gender dan semakin tinggi tingkat pemberdayaan gender suatu daerah, maka PDRB per kapita daerah tersebut cenderung semakin tinggi. Kota Kupang dan Kabupaten Belu, yang memiliki IKG rendah dan IDG tinggi, termasuk daerah dengan PDRB per kapita yang tinggi di NTT. Sebaliknya, Kabupaten Lembata, Manggarai Timur, dan Sumba Tengah, yang memiliki IKG tinggi dan IDG rendah, memiliki PDRB per kapita yang rendah.

Dari Tabel 2 diketahui bahwa ketimpangan gender dalam aspek partisipasi kerja, pendidikan, dan ekonomi signifikan mempengaruhi pertumbuhan PDRB per kapita. Dari aspek partisipasi kerja, diketahui bahwa peningkatan rasio TPAK perempuan terhadap laki-laki (model 2, 3, dan 4) signifikan meningkatkan pertumbuhan PDRB per kapita. Dengan kata lain, kesetaraan partisipasi angkatan kerja dapat mendorong pertumbuhan PDRB per kapita. Hal ini sejalan dengan penelitian Deris & Nuryadin (2022) dan Arifin (2020) yang menggunakan data pertumbuhan ekonomi 34 Provinsi di Indonesia. Begitupun dengan penelitian Chaudhry (2007) yang melakukan penelitian di Pakistan dan penelitian Egbulonu & Eleonu (2018) yang melakukan penelitian di Nigeria.

Dari aspek pendidikan, diketahui bahwa kesetaraan pendidikan antara laki-laki dan perempuan berdasarkan rasio RLS memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan PDRB per kapita. Hasil temuan ini juga sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya (Deris & Nuryadin, 2022; Arifin, 2020; Kucera, 2002). Sementara itu, hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa kesenjangan pendidikan antara laki-laki dan perempuan tidak signifikan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di negara dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) tinggi (Gelard & Abdi, 2016), di negara berkembang (Altuzarra dkk., 2021), serta di Nigeria (Egbulonu & Eleonu, 2018). Penelitian Atiq & Qadri (2021) di negara-negara Asia membuktikan bahwa hubungan kesenjangan pendidikan dan pertumbuhan ekonomi tidak signifikan hanya di jenjang pendidikan dasar, sementara di jenjang pendidikan menengah memiliki hasil yang signifikan. Aspek ekonomi menunjukkan bahwa kesetaraan pengeluaran antara laki-laki dan perempuan memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pertumbuhan PDRB per kapita.

Adapun kesetaraan tingkat harapan hidup tidak signifikan mempengaruhi pertumbuhan PDRB per kapita. Penelitian Deris & Nuryadin (2022) dan Arifin (2020) menunjukkan hasil yang sama bahwa RAHH tidak signifikan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Gelard & Abdi (2016) juga menemukan hasil negatif atau tidak signifikan antara

kesenjangan harapan hidup dan pertumbuhan ekonomi di 14 negara dengan nilai IPM yang tinggi.

4. Simpulan dan Saran

Kabupaten/kota di NTT dengan ketimpangan gender yang semakin tinggi relatif memiliki PDRB per kapita yang semakin rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketimpangan gender memiliki pengaruh negatif dan signifikan terhadap pertumbuhan PDRB per kapita daerah di NTT. Dengan kata lain, semakin tinggi ketimpangan gender, semakin besar pula hambatan terhadap pertumbuhan ekonomi regional di NTT. Jika dilihat menurut aspeknya, ketimpangan gender dalam aspek partisipasi kerja, pendidikan, dan ekonomi signifikan mempengaruhi pertumbuhan PDRB per kapita. Dengan kata lain, peningkatan proporsi partisipasi angkatan kerja perempuan, tingkat pendidikan perempuan, dan daya beli perempuan mendorong pertumbuhan PDRB per kapita daerah di NTT.

Akselerasi pertumbuhan ekonomi daerah di NTT dengan meningkatkan kesetaraan gender membutuhkan peran pemerintah dan berbagai *stakeholder* dalam menyusun kebijakan yang berfokus pada peningkatan pendidikan, kesempatan kerja, dan Keikutsertaan perempuan dalam aspek sosial dan ekonomi. Dalam bidang pendidikan, pemerintah harus merancang kebijakan inklusif yang bertujuan untuk menyediakan pendidikan bagi anak perempuan melalui penyediaan

beasiswa dan menjamin sekolah wajib hingga usia tertentu. Selain itu, pemerintah dan sektor swasta perlu mendorong partisipasi perempuan dalam dunia kerja dengan menyediakan dana abadi untuk pelatihan, bantuan keuangan dan akses pasar bagi perempuan pelaku UMKM. Selain itu, pemerintah harus menjadi mediator ketimpangan gender akibat norma adat dan budaya, terutama di perdesaan, yang membuat banyak perempuan tidak memiliki hak atas tanah sehingga mempersulit perempuan mengakses kredit perbankan untuk usaha.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menyempurnakan kekurangan penelitian ini, baik dari aspek cakupan indikator yang dianalisis maupun metodologi yang digunakan. Dari aspek cakupan indikator, penelitian berikutnya diharapkan melakukan disagregasi semua indikator IKG agar analisis yang dihasilkan lebih spesifik. Selain itu, dari aspek metodologi yang digunakan, penelitian berikutnya disarankan dapat menggunakan model regresi spasial untuk mengakomodasi adanya efek spasial.

5. Daftar Pustaka

- Altuzarra, A., Gálvez-Gálvez, C., & González-Flores, A. (2021). *Is gender inequality a barrier to economic growth? A panel data analysis of developing countries. Sustainability, 13(1), 367.*
- Apire, J. P., Turyareeba, D., Olyanga, M. A., Katutsi, V. P., Musiita, B., & Wamala, A. (2023). *Female Labor Force Participation and Uganda's Economic Growth. Journal of Economics and Behavioral Studies, 15(4 (J)), 55-68.*
- Arifin, S. (2020). Kesetaraan gender dan pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *Kajian, 23(1), 27-42.*
- Atiq, F., & Qadri, F. S. (2021). *Does Gender Inequality Affect Economic Growth. Empirics from Asian Countries. IJWE, 7(1).*
- Baliamoune-Lutz, M. (2007). *Globalisation and gender inequality: Is Africa different?. Journal of African Economies, 16(2), 301-348.*
- Baltagi, B. H. (2008). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 4, pp. 135-145). Chichester: Wiley.
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (1996). *International measures of schooling years and schooling quality. The American Economic Review, 86(2), 218-223.*
- BKF (Badan Kebijakan Fiskal). (2022). Analisis Ketimpangan Gender Spasial dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Wilayah. Jakarta: Kemenkeu.
- BPK (Badan Pemeriksa Keuangan). (2015). Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 131 Tahun 2015 tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2015-2019. Jakarta: BPK
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2023a). Indeks Ketimpangan Gender 2022, Volume 1 2023. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

- BPS (Badan Pusat Statistik). (2023b). Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota di Indonesia 2018-2022. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS (Badan Pusat Statistik). (2023c). Produk Domestik Regional Bruto Provinsi-Provinsi di Indonesia Menurut Lapangan Usaha 2018-2022. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- BPS NTT (Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur). (2023). Berita Resmi Statistik No. 42/08/53/Th. XXVI, 1 Agustus 2023: Indeks Ketimpangan Gender Tahun 2022. Kupang: Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kupang: BPS NTT.
- Busse, M., & Spielmann, C. (2006). *Gender inequality and trade. Review of International Economics*, 14(3), 362-379.
- Cabeza-García, L., Del Brio, E. B., & Oscanoa-Victorio, M. L. (2018). *Gender factors and inclusive economic growth: The silent revolution. Sustainability*, 10(1), 121.
- Chaudhry, I. S. (2007). *Gender inequality in education and economic growth: case study of Pakistan. Pakistan Horizon*, 60(4), 81-91.
- Deris, L. R. V., Bhinadi, A., & Nuryadin, D. (2022). Pengaruh ketimpangan gender terhadap pertumbuhan ekonomi di indonesia (34 provinsi) tahun 2015-2020. *Sibatik Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(12), 2947-2958.
- Dollar, D., & Gatti, R. (1999). *Gender inequality, income, and growth: are good times good for women?* (Vol. 1). Washington, DC: Development Research Group, The World Bank.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2003). Institutions, trade, and growth. *Journal of monetary economics*, 50(1), 133-162.
- Egbulonu, K. G., & Eleonu, I. S. (2018). Gender inequality and economic growth in Nigeria (1990–2016). *International Journal of Gender and Women Studies*, 6(1), 159-167.
- Ekananda, M. (2016). Analisis Ekonometrika Data Panel. Edisi ke-2. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Gelard, P., & Abdi, A. (2016). *Evaluating the effect of gender inequality on economic growth in countries with high human development index. European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings*, 4(1(s)), pp-1714.
- Ghozali, I. (2013). Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS (7th ed.). Universitas Diponegoro.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric Analysis* (7th ed.). Boston, MA: Pearson Education
- IMF (International Monetary Fund). (2009). *System of National Accounts 2008*. New York: United Nations.
- Jayasuriya, D. S., & Burke, P. J. (2013). Female parliamentarians and economic growth: Evidence from a

- large panel. *Applied Economics Letters*, 20(3), 304-307.
- Kemen-PPPA (Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak). (2023). *Profil Perempuan Indonesia 2022*. Jakarta: Kemen-PPPA
- Klasen, S., & Lamanna, F. (2009). *The impact of gender inequality in education and employment on economic growth: new evidence for a panel of countries*. *Feminist economics*, 15(3), 91-132.
- Kucera, D. (2002). *The effects of wealth and gender inequality on economic growth: A survey of recent empirical studies*. ILS Working Paper No. 136.
- Nazmi, L., & Jamal, A. (2018). Pengaruh Ketimpangan Gender Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Pembangunan*, 3(4), 740-750.
- Pertiwi, U. E., Heriberta, H., & Hardiani, H. (2021). Pengaruh Ketimpangan Gender Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jambi. *Jurnal Ekonomi Aktual*, 1(2), 69-76.
- Swamy, A., Knack, S., Lee, Y., & Azfar, O. (2001). Gender and corruption. *Journal of development economics*, 64(1), 25-55.
- UNDP (United Nations Development Programme). (2023). *Gender Social Norms Index (GSNI): Tackling Social Norms: Breaking down gender biases: Shifting social norms towards gender equality*.
- United Nations. (2015). *The Millennium Development Goals Report 2015*. United Nations: New York, USA.
- Woetzel, J., Madgavkar, A., Sneader, K., Tonby, O., Lin, D. Y., Lydon, J., & Gubieski, M. (2018). *The power of parity: advancing women's equality in Asia pacific*. Shanghai: The McKinsey Global Institute Report.
- Wooldridge, J. M. (2012). *Introductory econometrics: a modern approach (upper level economics titles)*. Southwestern College Publishing, Nashville, T ATN, 41, 673-690.
- World Bank. (2020). *Gender for Development: Closing The Gap To Boost Growth*.
- Yildiz, E. (2016). *The Importance of Women in Sustainable Development*. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 5(1), 1-10.

Artikel : Akses terbuka/Open Access

PEMANFAATAN GOOGLE TRENDS DALAM NOWCASTING JUMLAH KEDATANGAN PENUMPANG DI BANDARA KOMODO LABUAN BAJO

Sitasi : Bily. 2024, JSTAR 4(2), 69-82.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



PEMANFAATAN GOOGLE *TRENDS* DALAM *NOWCASTING* JUMLAH KEDATANGAN PENUMPANG DI BANDARA KOMODO LABUAN BAJO

Silas Ino Bily¹

¹BPS Kabupaten Sumba Barat Daya, Indonesia

[‡]korespondensi *author*: silas.ino@bps.go.id

Abstract

This study investigates the application of Google Trends data as regressor variables for nowcasting passenger arrivals at Komodo Airport, the primary gateway to Labuan Bajo, a key tourism destination in Indonesia. Utilizing machine learning, the research aims to enhance the accuracy of passenger arrival prediction while deriving insights related to tourism interest in Labuan Bajo. The analysis reveals a significant correlation between trending search terms and actual passenger arrivals, indicating that shifts in online interest can effectively predict tourist behavior. Additionally, specific search queries reflecting potential visitors' preferences are identified, providing valuable insights for tourism stakeholders and professionals. The findings underscore the relevance of passenger arrival data as a critical indicator of tourism activity, assisting policymakers and businesses in making informed decisions to enhance the tourist experience in Labuan Bajo. By utilizing Google Trends data in the nowcasting process, this research contributes to the evolving discourse on data-driven strategies in tourism management and highlights the potential of leveraging Big Data to support sustainable tourism development in Labuan Bajo, aligning with government efforts to promote the region as a premier travel destination in Indonesia.

Keyword: *tourism, nowcasting, Big Data, Google Trends, Labuan Bajo*

1. Pendahuluan

Labuan Bajo sebagai salah satu destinasi pariwisata super prioritas yang telah ditetapkan Pemerintah Indonesia (Kemenparekraf, 2020) memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi kabupaten Manggarai Barat bahkan untuk provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produk domestik regional bruto (PDRB) pada lapangan usaha penyediaan akomodasi dan makan minum menunjukkan pertumbuhan tertinggi dari tahun ke tahun di kabupaten Manggarai Barat. Pada tahun

2023, lapangan usaha ini bertumbuh sebesar 33,54% (BPS, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa pariwisata merupakan sektor yang paling potensial di wilayah tersebut dan harus dikembangkan untuk pembangunan yang berkelanjutan, perluasan lapangan kerja, hingga peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Bandara Komodo, yang baru saja ditetapkan sebagai bandara internasional melalui Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31/2024 menjadi gerbang utama bagi wisatawan yang berkunjung ke Labuan Bajo, khususnya

dengan dibukanya penerbangan internasional yang diprediksi akan semakin meningkatkan jumlah kedatangan penumpang di masa mendatang. Selain itu, menurut data BPS (2024) jumlah kedatangan penumpang di bandara Komodo pada bulan Agustus 2024 meningkat pesat melebihi jumlah penumpang yang tiba di bandara Eltari di Kupang yang sebelumnya merupakan bandara dengan jumlah penumpang terbanyak di provinsi NTT. Hal ini menempatkan posisi penting bandara Komodo dalam perkembangan pariwisata di NTT, khususnya di Labuan Bajo, kabupaten Manggarai Barat.

BPS tidak merilis data resmi mengenai kunjungan wisatawan setiap bulan di Labuan Bajo. Sebagai alternatif, BPS merilis data resmi terkait jumlah penumpang di bandara Komodo. Data ini sangat penting dan dapat digunakan sebagai *proxy* untuk analisis perkembangan pariwisata di Labuan Bajo. Namun, data penumpang pesawat secara resmi dirilis oleh BPS dengan keterlambatan atau *lag* waktu 2 (dua) bulan. Hal ini menjadi tantangan karena sangatlah penting bagi para pemangku kepentingan untuk mendapatkan data-data terkini guna pengambilan keputusan yang lebih baik di sektor pariwisata. Untuk menjawab tantangan ini, penggunaan metode *nowcasting* menjadi relevan.

Nowcasting merupakan metode untuk memprediksi data terkini atau data masa sekarang, atau sangat dekat dengan masa sekarang dengan menggunakan data historis atau sumber

data lain. Sumber data lain yang dapat dipertimbangkan dan sudah digunakan secara luas adalah *Big Data*. Salah satu sumber *Big Data* yang dapat dimanfaatkan adalah *Google Trends*, yang menyediakan indeks pencarian pada mesin pencarian Google yang relevan dengan minat perjalanan secara *real-time*.

Google adalah alamat web dan sekaligus mesin pencarian paling populer di dunia. Hingga Juli 2024, Google masih menguasai pangsa pasar terbesar dengan proporsi sebesar 91,02% (Statcounter, 2024). Kondisi yang sama juga berlaku di Indonesia. Distribusi pasar Google pada bulan Juli 2024 adalah 94,3% (Statcounter, 2024). Oleh karena itu, data pencarian Google menjadi relevan untuk mewakili data yang menggambarkan keseluruhan populasi.

Google Trends adalah aplikasi yang menyediakan indeks pencarian untuk berbagai topik, termasuk topik pencarian terkait perjalanan yang dilakukan oleh pelaku perjalanan. Data ini tersedia secara *real-time* berupa data bulanan, mingguan, dan harian untuk tahun 2004 hingga sekarang. Pola pencarian ini seringkali berkorelasi atau mencerminkan perilaku nyata di dunia, seperti kedatangan pengunjung ke suatu wilayah. Dengan karakteristik yang demikian, data ini menjadi data alternatif untuk menjembatani *lag* waktu ketersediaan berbagai indikator maupun statistik resmi (Hammer dkk, 2017). Selain itu penggunaan data *Google Trends* berpotensi memberikan akurasi

yang lebih baik ketika terjadi perubahan pola atau perilaku masyarakat seperti pada saat terjadi perubahan pada tren sosial, maupun keadaan lain yang dapat mempengaruhi kedatangan penumpang, dan menggunakan data historis saja tidak akurat lagi. Google *Trends* memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai analisis ekonomi dan sosial, seperti estimasi PDB, sentimen pelanggan, dan penjualan mobil dan motor (Hammer dkk, 2017). Selain itu, melalui penelitian Akbar dan Kurniawan (2020) ditemukan bahwa Google *Trends* juga bisa digunakan untuk melakukan *nowcasting* tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Jawa Barat dengan akurasi yang baik.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kueri pencarian di Google *Trends* yang berkorelasi tinggi dengan kedatangan penumpang di bandara Komodo. Selain itu, variabel indeks pencarian tersebut akan diseleksi dan dimasukkan sebagai variabel prediktor ke dalam beberapa model *nowcasting* dalam upaya memperkirakan kedatangan penumpang di bandara Komodo, Labuan Bajo. Pada akhirnya, model dengan kesalahan paling kecil akan terpilih menjadi model terbaik.

2. Metodologi

Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan untuk *nowcasting* jumlah kedatangan penumpang di bandara Komodo, Labuan Bajo dengan memanfaatkan data indeks pencarian

dari Google *Trends* sebagai variabel prediktor. Proses ini melalui beberapa tahap yaitu tahap pengumpulan data, tahap pra-pemrosesan data, dan tahap analisis.

Data yang digunakan yaitu data jumlah penumpang pesawat yang tiba di bandara Komodo, Labuan Bajo menurut bulan selama 2019 hingga 2024. Data tersebut menjadi variabel target peramalan (variabel Y). Selain itu, dilakukan juga pengumpulan data untuk variabel prediktor atau variabel X, yaitu data indeks pencarian Google yang dilakukan di dalam wilayah Indonesia yang berhubungan kuat dengan variabel Y.

Pengumpulan Data Indeks Pencarian

Tahap-tahap pengumpulan data indeks pencarian Google dijelaskan sebagai berikut:

1. Peneliti menentukan daftar kueri pencarian dasar (*seed queries*) dengan mengadopsi metode yang dilakukan oleh Li dkk, (2017). Kueri ditentukan berdasarkan 6 aspek perjalanan.
2. Peneliti mengunduh daftar kueri pencarian terkait (*related queries*). Kueri pencarian terkait terdapat pada fitur aplikasi Google *Trends* yang menunjukkan semua kueri pencarian yang terkait dengan topik yang kita berikan (kueri dasar). Ruang lingkup geografi data dibatasi untuk pencarian dalam wilayah Indonesia saja, karena penerbangan dari luar negeri baru dibuka pada tahun 2024 dan tidak relevan dengan periode data dalam penelitian ini.
3. Semua kueri pencarian terkait dikumpulkan dan dilakukan *filtering* untuk menghilangkan duplikat. Kemudian, kueri diseleksi lagi secara

manual untuk mengeliminasi kueri pencarian yang tidak memiliki makna yang relevan dengan Labuan Bajo.

4. Peneliti melakukan pengumpulan data indeks pencarian untuk setiap kueri pencarian terkait yang telah diunduh sebelumnya. Untuk mempermudah proses ini, mengingat jumlah topik kueri yang banyak peneliti menggunakan *web API* yang disediakan oleh Google dan *package* “gtrendsR” yang disediakan oleh Massicotte & Eddelbuettel (2022). Proses ini dilakukan dengan aplikasi R Studio, sehingga mendukung otomatisasi proses tersebut. Data yang dikumpulkan adalah data dengan periode bulanan dari tahun 2019 hingga 2024 untuk menyesuaikan dengan periode variabel Y.
5. Peneliti melakukan seleksi variabel-variabel (*feature selection*) data Google yaitu, menyeleksi variabel Google yang berkorelasi tinggi dengan variabel Y. Nilai korelasi minimum yang ditetapkan yaitu minimal bernilai 0,70.
6. Setelah mendapatkan variabel-variabel indeks pencarian yang berkorelasi tinggi, peneliti kemudian melakukan seleksi variabel (*feature selection*) tahap kedua menggunakan metode *Least Absolute Shrinkage and Selection Operator* (LASSO) untuk mencegah *overfitting* dikarenakan terlalu banyaknya variabel prediktor.

Metode Evaluasi

Data-data tersebut yang dihasilkan melalui tahap sebelumnya kemudian dilakukan standardisasi dan dibagi ke dalam 2 set yaitu *training set* dan *test set*.

Training set adalah data dari Januari

2019 hingga Desember 2023 dan akan digunakan dalam proses pelatihan model. Sedangkan *test set* adalah data dari Januari 2024 hingga Agustus 2024 dan akan digunakan untuk mengevaluasi akurasi hasil prediksi model. Metode ini disebut sebagai evaluasi *out-of-sample* di mana evaluasi menggunakan data yang belum pernah digunakan dalam pelatihan model.

Metrik yang akan digunakan dalam mengevaluasi model peramalan adalah *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). MAPE merupakan ukuran statistik yang menunjukkan seberapa besar kesalahan peramalan dibandingkan dengan nilai sebenarnya. Semakin kecil nilai MAPE, maka semakin akurat hasil peramalan. Nilai MAPE yang tidak melebihi 50% masih dapat digunakan, sedangkan nilai MAPE yang lebih dari 50% menunjukkan bahwa model peramalan tidak dapat digunakan lagi (Lewis, 1982).

Bahan dan Sumber Data

Dua variabel yang digunakan dalam penelitian berasal dari sumber yang berbeda. Pertama, data jumlah penumpang pesawat yang tiba di bandara Komodo Labuan Bajo menurut bulan diambil dari Berita Resmi Statistik BPS Provinsi NTT pada *website* resminya. Kedua, data indeks pencarian Google didapatkan dari aplikasi Google *Trends* menggunakan *web API*.

Data tentang jumlah penumpang pesawat dirilis setiap bulan dalam satuan orang. Semua penumpang yang tiba dihitung tanpa memisahkan menurut maksud kedatangan. Data ini termasuk semua kedatangan baik domestik maupun internasional.

Google *Trends* adalah aplikasi yang menyediakan data popularitas suatu kueri pencarian relatif terhadap suatu

periode waktu dan wilayah. Pengguna dapat mengatur spesifikasi data sesuai kebutuhan. Data *Google Trends* terdiri dari dua jenis yaitu (dikutip dari Google, 2024):

1. Data *realtime* adalah sampel acak penelusuran dalam 7 hari terakhir.
2. Data *non-realtime* adalah sampel acak dari penelusuran Google dari tahun 2004 hingga 36 jam sebelum pengambilan data di *Google Trends*.

Data yang diberikan adalah data indeks bukan jumlah total pencarian yang sebenarnya. Indeks ini berada pada rentang 0 hingga 100. Indeks ini dihitung dengan cara membandingkan jumlah pencarian yang mengandung kueri tertentu terhadap total semua pencarian pada periode dan wilayah yang sama.

Google Trends tidak menyediakan data untuk kasus pencarian yang dilakukan oleh sedikit orang sehingga pencarian dengan volume kecil akan diberikan nilai 0 (nol). Selain itu, penelusuran duplikat yang dilakukan oleh orang yang sama dalam jangka waktu singkat, dan kueri berisi karakter khusus lainnya akan dieliminasi.

Google Trends secara *default* menyediakan data mingguan jika rentang waktu yang diminta lebih dari tiga bulan dan kurang atau sama dengan lima tahun. Jika data yang diminta kurang atau sama dengan tiga bulan maka akan diberikan data harian. Sedangkan jika data yang diminta lebih dari lima tahun maka akan diberikan data bulanan. Oleh karena itu, pada kasus penelitian ini, data *Google Trends* yang didapatkan adalah data dalam periode bulanan.

Setelah melalui beberapa proses pengumpulan data seperti yang telah dijelaskan pada bagian metodologi data *Google Trends* siap dimasukkan ke dalam analisis *nowcasting*.

Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini dilakukan *nowcasting* jumlah penumpang pesawat yang tiba di bandara Komodo Labuan Bajo setiap bulan dengan menggunakan variabel prediktor yaitu variabel-variabel indeks pencarian Google. Selain itu, dalam model juga ditambahkan variabel pembantu yaitu indeks waktu (*time index*). Menggunakan indeks waktu dalam model regresi membantu menangkap pola musiman, seperti dalam analisis data bulanan kedatangan penumpang. Draper & Smith (1998) menjelaskan bahwa variabel kategorikal untuk bulan memungkinkan model mengakomodasi efek musiman. Penelitian Cancurt & Subasi (2015) menunjukkan bahwa kombinasi indeks waktu dengan *Google Trends* dapat meningkatkan akurasi prediksi, karena indeks waktu menangkap pola musiman yang tidak dijelaskan sepenuhnya oleh data *Google Trends* sehingga membantu model menangkap fitur musiman pada data.

Model *nowcasting* tersebut dapat dirumuskan melalui persamaan berikut ini.

$$Y_n = f(X1_n, X2_n, \dots, Xi_n, MIndeks_n)$$

Keterangan:

Y_n = Jumlah penumpang pesawat yang tiba di bandara Komodo pada bulan sekarang atau bulan n.

Xi_n = Indeks pencarian Google untuk kueri pencarian ke-i pada bulan sekarang atau bulan n.

$MIndeks_n$ = Indeks waktu per bulan sekarang atau bulan n, bernilai 1 hingga 12, dan bertipe kategorial.

Metode Peramalan

Adapun metode peramalan yang digunakan adalah metode *Machine Learning* dengan algoritma *Multi Layer Perceptron* (MLP). Beberapa kombinasi parameter akan dilakukan untuk membentuk beberapa model dan kemudian akan dipilih model terbaik.

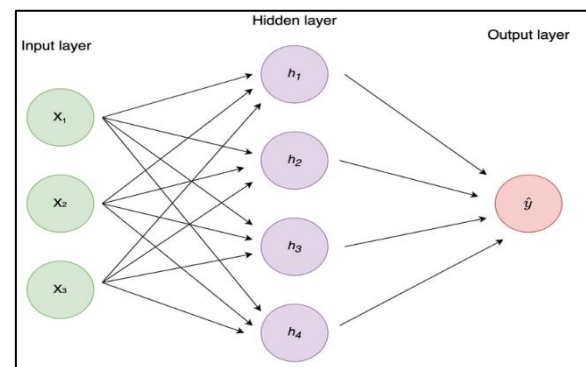
Pertama, data terlebih dahulu dibagi menjadi dua bagian yaitu data untuk *training* (*training set*) dan data untuk tes (*test set*). Model akan dilatih dengan data pada *training set*, lalu akan diuji akurasi dengan *test set*. Model dengan kesalahan minimal akan dipilih menjadi model terbaik. Metode evaluasi akurasi yang digunakan adalah *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

Multi-Layer Perceptron (MLP)

Multilayer Perceptrons (MLPs) adalah salah satu jenis *Artificial Neural Networks* (ANN) yang terdiri dari beberapa lapisan neuron. Setiap neuron dalam jaringan ini terhubung dengan setiap neuron di lapisan berikutnya, membentuk jaringan yang sepenuhnya terhubung. Struktur MLP biasanya mencakup lapisan input (*input layer*), satu atau lebih lapisan tersembunyi (*hidden layer*), dan lapisan output (*output layer*). Bagan representasi dari formula untuk MLP dengan satu lapisan tersembunyi ditampilkan pada gambar 1.

Neuron-neuron di *hidden layers* menggunakan fungsi aktivasi nonlinier seperti sigmoid, tanh (*hyperbolic tangent*), atau ReLU (*Rectified Linear Unit*). Nonlinieritas ini memungkinkan MLP untuk belajar pola dan hubungan

kompleks dalam data. Setiap neuron juga memiliki bias yang membantu menyesuaikan output neuron dengan lebih fleksibel. Proses pembelajaran melibatkan penyesuaian bobot dan bias neuron melalui metode yang disebut *backpropagation*, yang bertujuan untuk meminimalkan kesalahan dalam output jaringan.



Gambar 1. Skema Algoritma *Multilayer Perceptron*

Dalam sebuah *Multilayer Perceptron* (MLP), data input pertama-tama diproses oleh *hidden layers*, yang mengubah data menjadi representasi antara yang menggambarkan pola dan fitur penting yang diekstraksi dari input. Data ini kemudian diteruskan ke *output layer*. *Output layer* kemudian memproses lebih lanjut data yang telah diubah ini untuk menghasilkan hasil akhir, seperti prediksi atau klasifikasi.

Sifat nonlinier dari MLP memungkinkannya untuk memodelkan hubungan kompleks dalam data, yang mengarah pada peningkatan akurasi dalam model prediktif. Fleksibilitas algoritma ini memungkinkannya untuk melakukan berbagai tugas seperti klasifikasi, regresi, dan lain-lain. Oleh karena itu, sangat cocok digunakan

untuk menghasilkan prediksi yang akurat.

Dalam pemodelan dengan *machine learning* tidak dapat dipastikan sedari awal parameter-parameter yang sedemikian rupa memberikan akurasi terbaik pada model, melainkan perlu dilakukan pencarian parameter yang memberikan akurasi terbaik melalui proses mencoba semua kombinasi konfigurasi yang mungkin. Proses percobaan untuk mendapatkan parameter terbaik ini disebut dengan *tuning*. Pada *tuning* praktisi perlu menentukan konfigurasi-konfigurasi yang akan digunakan untuk mendapatkan parameter terbaik. Konfigurasi-konfigurasi ini disebut dengan *hyperparameter*.

Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk melakukan proses tersebut, salah satu di antaranya yaitu metode *grid search*. *Grid search* adalah salah satu metode paling sederhana untuk melakukan *tuning* model terbaik. *Grid search* menggunakan kombinasi nilai-nilai *hyperparameter* yang ada pada *grid* nilai yang telah ditentukan di awal. Pada akhirnya, berdasarkan berbagai kombinasi tersebut dapat ditemukan model yang sedemikian rupa memberikan akurasi terbaik. Walaupun dalam beberapa penelitian seperti Liashchynskiy & Liashchynskiy, (2019), dan Chowdhury dkk, (2022) telah ditemukan bahwa metode ini memakan waktu yang lebih lama, peneliti akan menggunakan metode ini karena sederhana dan lebih memastikan untuk mendapatkan parameter terbaik karena

mencoba semua kemungkinan kombinasi (Liashchynskiy & Liashchynskiy, 2019). Selain itu, jumlah *hyperparameter* dan dimensi *dataset* penelitian ini tidak begitu besar sehingga tidak ada kendala proses yang lama.

Pada kasus penelitian ini, yaitu menggunakan MLP, proses pemodelan akan dilakukan menggunakan aplikasi R Studio dengan *package* “nnet” (Ripley & Venables, 2023). Sedangkan, untuk melakukan *tuning* dengan metode *grid search* akan menggunakan *package* “caret” (Kuhn, 2023).

Pada proses ini dilakukan *tuning* untuk beberapa *hyperparameter* penting dengan metode *grid search* yaitu, *size*, *decay*, dan jumlah iterasi. Sedangkan *hyperparameter* lainnya akan menggunakan nilai *default*. Penentuan *hyperparameter* yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Size* yaitu jumlah neuron pada *hidden layer* akan digunakan sebanyak 1, 2, 3, 5, 7.
2. *decay* adalah parameter regulasi yang mencegah *overfitting*, nilai yang akan digunakan yaitu 0,1; 0,01; dan 0,001.
3. Untuk jumlah iterasi maksimal peneliti menggunakan nilai maksimal 100.

Peneliti menggunakan nilai *hyperparameter* pada batasan nilai yang kecil karena lebih sesuai dengan *dataset* yang kecil dan tidak berdimensi besar, dan kurang rentan terhadap *overfitting* (Brigato & Locchi, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

Kueri Pencarian Dasar

Peneliti menyusun daftar kueri-kueri pencarian dasar berdasarkan 6 aspek perjalanan menurut Li dkk, (2017). Peneliti juga menambahkan aspek baru yaitu tujuan wisata di sekitarnya. Kueri-kueri pencarian dasar yang dibentuk dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini. Kueri-kueri ini akan digunakan sebagai input untuk mendapatkan daftar kueri pencarian terkait di Aplikasi Google Trends.

Tabel 1. Daftar kueri pencarian dasar menurut 6 (enam) aspek perjalanan

Aspek	Kueri Pencarian Dasar
<i>Dining</i> (makanan)	Labuan Bajo restoran, Labuan Bajo <i>Food</i> , Labuan Bajo makanan, Labuan Bajo <i>cafe</i>
<i>Lodging</i> (penginapan)	Hotel Labuan Bajo, <i>Villa</i> labuan Bajo, Labuan Bajo <i>resort</i>
<i>Shopping</i> (perbelanjaan)	<i>Mall</i> Labuan Bajo, belanja Labuan Bajo
<i>Traffic</i> (lalu lintas)	Bandara Komodo, <i>Komodo Airport</i> , penerbangan Labuan Bajo, penerbangan komodo
<i>Tour</i> (tur)	Trip Labuan Bajo, trip pulau Padar, trip komodo, <i>travel</i> Labuan Bajo, pantai Labuan Bajo, Labuan Bajo <i>beach</i> , <i>Pink</i> <i>beach</i>
<i>Recreation</i> (rekreasi)	<i>Things to do in</i> Labuan Bajo, wisata Labuan Bajo, atraksi Labuan Bajo, atraksi komodo
Tujuan wisata di sekitarnya	Manggarai, Flores, Wae Rebo

Kueri Pencarian Terkait

Setelah dilakukan input kueri-kueri dasar (*seed queries*) di Aplikasi Google Trends didapatkan daftar kueri pencarian terkait yang unik dan memiliki makna yang relevan dengan Labuan Bajo. Jumlah kueri pencarian terkait yang didapatkan sebanyak 199 kueri pencarian yang unik dan memiliki makna yang relevan dengan Labuan Bajo.

Variabel Indeks Pencarian yang Terseleksi

Setelah melalui proses *feature selection* didapatkan hasil-hasil yang dijelaskan sebagai berikut.

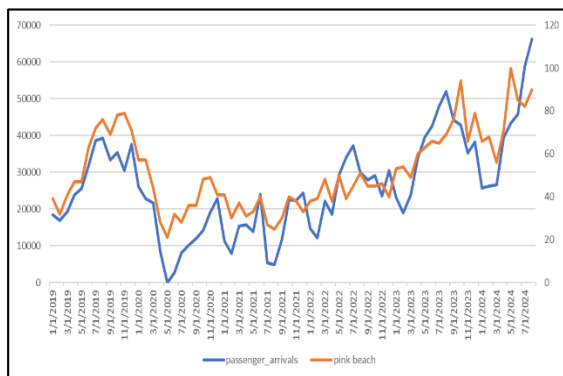
Dapat dilihat pada tabel 2, semua kueri pencarian yang berkorelasi tinggi dengan data jumlah penumpang pesawat yang tiba di bandara Komodo Labuan Bajo. Jumlah kueri pencarian yang berkorelasi adalah sebanyak 20 kueri pencarian.

Dari tabel ini juga bisa diperoleh informasi mengenai topik-topik pencarian yang populer yang digunakan oleh pelaku perjalanan yang datang ke Labuan Bajo. Informasi ini dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut tentang tren pariwisata di Labuan Bajo.

Tabel 2. Daftar kueri pencarian yang diseleksi dengan nilai korelasi

No	Kueri pencarian	Nilai Korelasi
1	pink beach	0.856
2	lombok to komodo	0.818
3	bali to labuan bajo	0.817
4	lombok pink beach	0.808

No	Kueri pencarian	Nilai Korelasi
5	labuan bajo beach	0.796
6	labuan bajo lombok	0.774
7	sudamala resort	0.771
8	komodo island tour	0.785
9	bali to komodo	0.759
10	komodo island	0.753
11	labuan bajo lombok	0.751
12	labuan bajo airport	0.751
13	surabaya labuan bajo	0.744
14	bali labuan bajo	0.743
15	labuan bajo komodo	0.719
16	manggarai	0.710
17	komodo tour	0.708
18	komodo airport	0.707
19	labuan bajo	0.702
20	lombok to labuan bajo	0.701



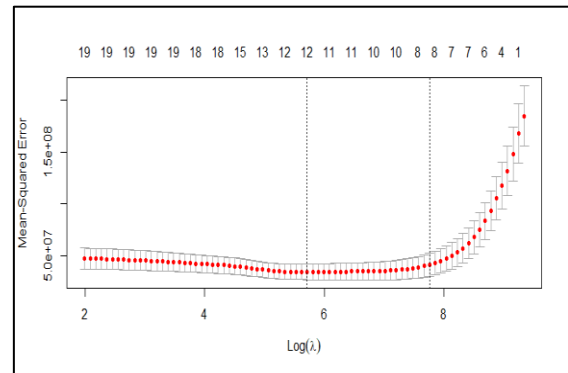
Gambar 2. Perbandingan data jumlah penumpang pesawat di Bandara Komodo dengan Indeks pencarian “pink beach”

Dapat dilihat pada gambar 2 di atas, terdapat pergerakan yang sama antara kedua variabel pada waktu yang sama, sehingga hal ini mendukung penggunaan variabel indeks pencarian sebagai prediktor.

Dikarenakan jumlah kueri yang berkorelasi cukup banyak maka peneliti melakukan seleksi variabel yang lebih signifikan dengan metode LASSO.

Pada metode LASSO sangat penting untuk menentukan nilai λ yang akan mengontrol jumlah variabel yang

direduksi. Oleh karena itu, peneliti menentukan nilai λ optimal dengan melakukan *k-fold cross validation* dengan memanfaatkan fungsi *cv.glmnet()* pada Aplikasi R.



Gambar 3. Nilai MSE untuk berbagai nilai λ

Pada gambar 3 di atas ini dapat dilihat nilai λ dengan kesalahan minimal adalah dengan 12 variabel, sedangkan nilai λ dengan kesalahan pada 1 standar eror adalah dengan 8 variabel. Namun, untuk mencegah *overfitting* peneliti memilih 8 variabel saja yaitu variabel dengan nilai koefisien paling signifikan.

Daftar kueri pencarian yang signifikan menurut LASSO dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini. Variabel-variabel dengan koefisien tertinggi adalah “surabaya labuan bajo”, diikuti oleh “pink beach” dan “lombok pink beach”.

Tabel 3. Daftar 8 kueri pencarian hasil proses LASSO dan nilai koefisiennya

No	Kueri Pencarian	Nilai Koefisien
1	pink beach	120,802
2	lombok to komodo	64,415
3	lombok pink beach	89,783
4	labuan bajo beach	68,973
5	sudamala resort	78,478

No	Kueri Pencarian	Nilai Koefisien
6	komodo island tour	40,220
7	surabaya labuan bajo	171,419
8	labuan bajo	51,028

Model Nowcasting

Model *nowcasting* dibentuk dengan melakukan percobaan menggunakan berbagai kombinasi parameter melalui proses *tuning* parameter. Beberapa parameter yang dikondisikan yaitu jumlah *hidden layer* (*size*), parameter regulasi (*decay*), dan jenis fungsi linier atau non-linier. Berikut ringkasan beberapa model terbaik yang didapatkan melalui *training* dengan *training set*.

Tabel 4. Model terbaik berdasarkan beberapa kombinasi parameter

Model	Kombinasi parameter terbaik
linier	Size = 7, decay = 0.1
Non-linier	Size = 5, decay = 0.01

Evaluasi Hasil Prediksi

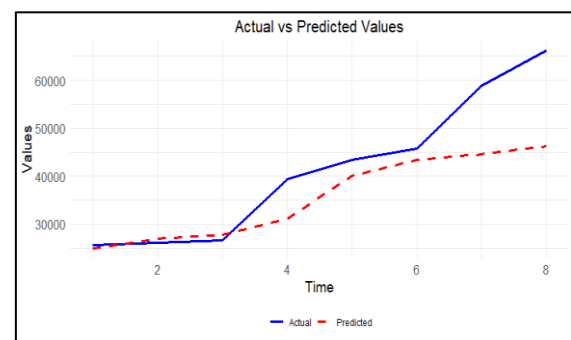
Untuk mengevaluasi keakuratan model dalam memprediksi, peneliti melakukan evaluasi hasil peramalan menggunakan *test set* yaitu data *out-of-sample* yang tidak digunakan dalam pelatihan model. Hal ini bertujuan untuk melihat kemampuan model memprediksi ketika menggunakan data yang benar-benar baru.

Kedua model yang didapatkan pada proses sebelumnya digunakan untuk melakukan prediksi dan dievaluasi berdasarkan nilai MAPE. Hasil peramalan *out-of-sample* kedua model

dapat dilihat pada tabel dan grafik berikut.

Tabel 5. Nilai MAPE hasil peramalan *out-of-sample* menggunakan *test set*

Model	MAPE <i>out-of-sample</i> (%)
Linier	12,05
Non linier	18,09



Gambar 4. Hasil peramalan menggunakan model dengan MAPE terbaik dibandingkan dengan data aktual, Januari-Agustus 2024

Pada tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa model terbaik untuk kebutuhan peramalan ini adalah model linier. Nilai MAPE dari model tersebut adalah sebesar 12,05% dan nilai ini dikategorikan sebagai nilai yang akurat (Lewis, 1982).

Pada gambar 4 dapat dilihat hasil peramalan (garis merah putus-putus) dibandingkan dengan jumlah aktualnya (garis biru). Terlihat bahwa model dapat memprediksi tren atau arah pergerakan data. Namun, pada bulan Agustus 2024 model masih kurang akurat memprediksi data. Jumlah penumpang pada bulan Agustus 2024 adalah yang paling banyak. Hal ini menjadi hal yang perlu dipertimbangkan untuk pengembangan metode yang lebih akurat lagi, seperti

menambahkan prediksi untuk penumpang internasional.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil-hasil dan pembahasan di atas, dapat ditarik beberapa kesimpulan dan saran untuk penelitian lanjutan, pembuat kebijakan dan praktisi di bidang pariwisata.

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik yaitu:

1. Untuk mengatasi keterlambatan rilis data resmi dapat dilakukan *nowcasting* untuk memprediksi data terkini dengan memanfaatkan sumber data lain yang tersedia dengan waktu yang lebih cepat.
2. Sumber data Google *Trends* yang menyediakan data indeks pencarian Google dapat dimanfaatkan untuk melakukan *nowcasting* data jumlah penumpang pesawat bulanan yang tiba di bandara Komodo Labuan Bajo.
3. Melalui proses pengumpulan data dan *feature selection* didapatkan 8 kueri pencarian yang berkorelasi tinggi dan menjadi prediktor yang signifikan untuk peramalan.
4. Model peramalan dengan algoritma MLP dengan menggunakan data - *out-of-sample* memberikan nilai MAPE sebesar 12,05%, yang menandakan model tersebut akurat untuk digunakan.

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Mengingat pola perilaku sosial yang sangat dinamis, sangat perlu untuk melakukan pembaruan model yang ada dan menyesuaikan dengan keadaan terkini, seperti penyesuaian variabel dan penambahan jumlah data historis untuk pelatihan model. Semakin banyak data yang digunakan untuk pelatihan, maka model akan semakin mengenali pola dalam data dan meningkatkan akurasi.
2. Mengingat data jumlah penumpang pesawat juga sudah termasuk penumpang internasional yang rutanya baru saja dibuka, maka perlu dibentuk model untuk meramalkan jumlah penumpang internasional, kemudian dijumlahkan dengan angka prediksi penumpang domestik.
3. Perlu dilakukan pemodelan dengan membandingkan berbagai metode yang lain yang dapat menambah akurasi peramalan.
4. Perlu dipertimbangkan untuk menggunakan kombinasi data lain dari sumber yang berbeda, seperti sumber *Big Data* lainnya yang juga relevan terutama untuk prediktor yang berkorelasi negatif yang menentukan berkurangnya jumlah penumpang pesawat yang tiba. Sumber data yang dapat dimanfaatkan yaitu data berita bencana alam atau pandemi. Selain itu, berikut beberapa saran

yang dapat diberikan kepada pembuat kebijakan maupun praktisi di bidang pariwisata:

1. Istilah-istilah pencarian populer yang berkorelasi dengan kedatangan penumpang di Labuan Bajo, seperti “*pink beach*”, “*sudamala resort*”, “*komodo island*”, dan lain-lain telah menggambarkan lokasi yang paling diminati oleh pencari informasi wisata, sehingga pemerintah atau praktisi pariwisata dapat memanfaatkan informasi ini untuk menyusun strategi untuk mempromosikan atraksi-atraksi tersebut dan membuat kebijakan yang meningkatkan fasilitas dan pengalaman wisatawan untuk menjadi lebih baik. Di sisi lain, dapat disusun juga strategi untuk mempromosikan atraksi pariwisata lainnya yang masih kurang populer.
2. Terdapat juga istilah-istilah pencarian terkait rute perjalanan paling populer yang berkorelasi tinggi dengan kedatangan penumpang seperti, “*bali to labuan bajo*”, “*lombok to labuan bajo*”, “*surabaya to labuan bajo*”. Informasi ini dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi pengaturan layanan di bandara dengan mengoptimalkan layanan pada penerbangan dari daerah asal penumpang yang populer. Selain itu, dapat disusun strategi layanan ketika permintaan meningkat.

3. Mengingat data *Google Trends* juga tersedia dalam periode harian atau mingguan, dan data disajikan dengan indeks bukan jumlah kumulatif, maka praktisi dapat memanfaatkan data awal pada minggu pertama setiap bulan untuk memprediksi jumlah kedatangan penumpang pada bulan tersebut dan diperbarui setiap minggunya tanpa harus menunggu pada akhir bulan. Dengan ini, didapatkan informasi awal untuk menyusun strategi lebih awal dan lebih dinamis.
4. Secara umum, mengingat perkembangan teknologi informasi yang pesat, sangat mungkin untuk mengembangkan strategi kebijakan dan pelayanan yang lebih dinamis dengan memanfaatkan analisis *Big Data* dan *Machine Learning* yang berpotensi memberikan hasil yang lebih cepat, akurat, dan efisien daripada hanya menggunakan statistik resmi dan metode analisis klasik.

Daftar Pustaka

- Akbar, I. A., & Kurniawan, R. (2020). Pemodelan Nowcasting Tingkat Pengangguran Terbuka Menggunakan Data *Google Trends* dengan Metode Antlion Optimization-Support Vector Regression: Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat pada 2005-2019. *Prosiding Seminar Nasional Official Statistics*, 2020(1), 105–114.

- <https://doi.org/10.34123/semnasoffstat.v2020i1.504>
- Badan Pusat Statistik. (n.d.). Laju Pertumbuhan PDRB Menurut Lapangan Usaha (Persen). Diakses dari <https://manggaraibaratkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzgiMg==/laju-pertumbuhan-pdrb-menurut-lapangan-usaha--persen-.html>
- Badan Pusat Statistik. (2024, 1 Oktober). Jumlah penerbangan angkutan udara pada Agustus 2024 adalah 3.557 penerbangan. Diakses pada 25 Oktober 2024 dari <https://ntt.bps.go.id/id/pressrelease/2024/10/01/1378/jumlah-penerbangan-angkutan-udara-pada-agustus-2024-adalah-3-557-penerbangan.html>
- Brigato, L., & Locchi, L. (2020). A Close Look at Deep Learning with Small Data. In *2020 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR)* (pp. 2490-2497). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICPR48806.2021.9412492>
- Cankurt, S., & Subasi, Abdulhamit. (2015). Developing tourism demand forecasting models using machine learning techniques with trend, seasonal, and cyclic components. 33.
- Chowdhury, A. A., Das, A., Hoque, K. K. S., & Karmaker, D. (2021). A Comparative Study of Hyperparameter Optimization Techniques for Deep Learning. In *2020 25th International Conference on Pattern Recognition (ICPR)* (pp. 6495-6501). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICPR48806.2021.9412492>
- Draper, N. R., & Smith, H. (1998). *Applied Regression Analysis* (3rd ed., Vol. 326, Wiley Series in Probability and Statistics). John Wiley & Sons. ISBN 0471170828, 9780471170822.
- Google. (2024). *Google Trends*. Diakses dari <https://support.google.com/trends/?hl=en>
- Hammer, C., Kostroch, D. C., & Quiros-Romero, G. (2017). Big data: Potential, Challenges, and Statistical Implications. *IMF Staff Discussion Notes, No. 2017/006*. Diakses dari <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2017/09/13/Big-Data-Potential-Challenges-and-Statistical-Implications-45106>
- Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif. (2019). *5 destinasi super prioritas*. Diakses dari <https://info5dsp.kemenparekraf.go.id/>
- Kementerian Perhubungan. (2024). Keputusan Menteri Nomor 31/2024 (KM 31/2024) tentang Penetapan Bandar Udara Internasional. Jakarta: Kementerian Perhubungan. Diakses dari <https://jdih.kemenhub.go.id/peraturan>
- Kuhn, M. (2023). caret: Classification and Regression Training (Version 6.0-94). Comprehensive R Archive Network (CRAN). <https://cran.r-project.org/web/packages/caret/index.html>
- Lewis, C. D. (1982). *Industrial and Business Forecasting Methods: A Practical Guide To Exponential Smoothing And Curve Fitting*.

Butterworth Scientific.

Li, X., Pan, B., & Huang, X. (2017). Forecasting tourism demand with composite search index. *Tourism Management*, 57, 66-79. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.05.022>

Liashchynskyi, P.B., & Liashchynskyi, P. (2019). Grid Search, Random Search, Genetic Algorithm: A Big Comparison for NAS. *ArXiv*, abs/1912.06059.

Massicotte, P., & Eddelbuettel, D. (2022). Package 'gtrendsR': Perform and Display Google Trends Queries (Version 1.5.1). Dikutip dari <https://github.com/PMassicotte/gtrendsR/issues>

Ripley, B. D., & Venables, W. N. (2023). nnet: Feed-Forward Neural Networks and Multinomial Log-Linear Models (Version 7.3-19). Comprehensive R Archive Network (CRAN). <https://cran.r-project.org/web/packages/nnet/index.html>

Statcounter Global Stats. (2024). Search Engine Market Share Worldwide. Diakses dari <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share#monthly-202406-202407>

Statcounter Global Stats. (2024). Search Engine Market Share Indonesia. Diakses dari <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share/all/indonesia>

Artikel : [Akses terbuka/Open Access](#)

Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Stunting di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2019-2023

Sitasi : Jati, Sukin & Ultanti. 2024, JSTAR 4(2), 83-93.

Kronologi naskah.

Submit : 4 November 2024

Revisi : 27 Desember 2024

Diterima : 27 Desember 2024



Penyedia Data Statistik Berkualitas untuk
Indonesia Maju

REFORMASI BIROKRASI



Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi *Stunting* di Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2019-2023

Tristy Welas Ulas Jati¹, Muhamad Sukin², and Ashtian Ultanti³

¹Badan Pusat Statistik Provinsi NTT, Indonesia

²Badan Pusat Statistik Kabupaten Lembata, Indonesia

³Universitas Gadjah Mada, Indonesia

*korespondensi author: tristy.welas@bps.go.id

Abstract

Stunting, a significant global health challenge, reflects chronic malnutrition and manifests as impaired physical and cognitive development in children. Addressing this issue aligns with the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs), particularly Goal 2, which aims to eradicate all forms of malnutrition, including stunting in children under five years of age. The 2023 Indonesian Health Survey reports that East Nusa Tenggara (NTT) exhibits a stunting prevalence of 37.9%, ranking as the second highest in Indonesia. This study seeks to unravel the underlying determinants contributing to this persistently alarming prevalence. A mixed-methods research design was employed, comprising: (1) descriptive analysis to map the distribution of stunting prevalence across regencies in NTT; (2) inferential analysis to identify statistically significant relationships; and (3) multiple linear regression to pinpoint key determinants of stunting prevalence. The findings indicate that access to adequate sanitation ($p = 0.009$) and household expenditure on children ($p = 0.045$) are significantly associated with stunting prevalence at the 5% significance level. Greater access to proper sanitation reduces the incidence of infectious diseases among children, while higher household expenditure on children enhances access to nutritious food. These results highlight the pivotal role of improving sanitation infrastructure and enhancing household income to mitigate stunting in NTT. It is recommended that regional governments prioritise initiatives such as the provision of adequate sanitation facilities and the promotion of community welfare through increased agricultural productivity to boost household incomes.

Keyword: *stunting prevalence, SDGs, sanitation, household expenditure, NTT*

1. Pendahuluan

Dalam upaya mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs) 2030, *stunting* masih menjadi masalah

mendasar di Indonesia hingga saat ini. WHO menyatakan bahwa jika suatu wilayah memiliki angka prevalensi *stunting* lebih besar dari 20 persen, maka wilayah tersebut termasuk

kategori wilayah yang sedang mengalami *stunting* tingkat kronis (Fuada et al., 2022). Dengan melihat prevalensi *stunting* di Indonesia tahun 2023 yaitu berada di angka 21,5 persen yang artinya Indonesia masih merupakan negara yang mengalami *stunting* tingkat kronis (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Untuk mewujudkan negara yang berkembang, maju, dan makmur maka Indonesia harus melakukan usaha untuk menurunkan angka prevalensi *stunting* tersebut. Jika penduduk suatu negara banyak mengalami *stunting* maka produktivitas suatu negara juga akan mengalami penurunan, karena salah satu akibat *stunting* adalah terganggunya kognitif individu dimana hal tersebut berpengaruh pada produktivitasnya sehingga akan melahirkan SDM tidak berkualitas untuk keluarga dan negara (Helmyati et al., 2020). Untuk itu pemerintah memiliki kewajiban untuk menurunkan angka *stunting* agar mencapai negara yang maju dan terhindar dari kemiskinan.

Nusa Tenggara Timur (NTT) merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki angka prevalensi *stunting* yang masih di atas 20 persen. Pada tahun 2023, berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia 2023 prevalensi *stunting* NTT berada pada angka 37,9 persen, merupakan provinsi tertinggi kedua di Indonesia. *Stunting* disebabkan oleh faktor multidimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak

balita sehingga penanganannya juga harus multi sektor.

Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa faktor lain penyebab dari terjadinya *stunting* adalah kondisi lingkungan. Lingkungan merupakan faktor penyebab tidak langsung terjadinya *stunting* pada anak (Rahmawati et al., 2019). Kondisi lingkungan berperan penting terhadap kesehatan. Kualitas air bersih, kualitas air minum, cara penanganan sampah, cara pembuangan kotoran, dan pembuangan air limbah yang tidak baik berkontribusi terhadap terjadinya penyakit infeksi seperti diare dan cacingan. Terjadinya penyakit menular dapat mengakibatkan terganggunya proses penyerapan zat gizi di dalam sistem pencernaan, sehingga dapat menyebabkan berat badan mengalami penurunan. Jika kondisi tersebut terjadi dalam secara berkepanjangan, maka dapat menyebabkan *stunting* (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Nursofiati et al. (2023) menyebutkan sebagian besar balita dengan status gizi *stunting* tidak diberikan ASI secara eksklusif. Kondisi dimana ibu tidak memberikan ASI secara eksklusif tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satunya pengetahuan ibu yang masih rendah.

Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan Nursofiati et al. (2023), penelitian ini menggabungkan variabel-variabel yang ada pada penelitian terdahulu sebagai variabel independen untuk melihat

pengaruhnya terhadap variabel dependen (angka prevalensi *stunting*). Variabel independen yang dimasukkan sebagai faktor-faktor yang memengaruhi variabel dependen pada penelitian ini yaitu pemberian ASI eksklusif, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), rumah tangga dengan akses sanitasi layak, rumah tangga dengan akses air minum layak, dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi *stunting* di NTT.

2. Metodologi

Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data sekunder yang bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) tahun 2019-2023 yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Data lainnya bersumber dari publikasi Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2019-2023 yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan.

Bahan dan Sumber Data

Cakupan penelitian ini meliputi 22 kabupaten/kota di NTT tahun 2019-2023. Data yang digunakan antara lain: angka *stunting* menurut kabupaten/kota yang didapatkan dari publikasi Survei Kesehatan Indonesia 2023 dan publikasi Survei Status Gizi Indonesia tahun 2019-2022. Data persentase pemberian ASI eksklusif menurut kabupaten/kota, data persentase Berat Bayi Lahir Rendah

(BBLR), persentase rumah tangga yang memiliki akses ke sanitasi layak, persentase rumah tangga yang memiliki akses air minum layak, Rata-rata Lama Sekolah (RLS) perempuan yang pernah melahirkan, dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita diperoleh dari olahan data SUSENAS 2019-2023.

Metode Analisis Data

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif panel dengan menggunakan analisis deskriptif dan inferensia. Analisis inferensia yang digunakan adalah analisis regresi linear berganda. Dalam penelitian ini, dilakukan analisis deskriptif untuk melihat gambaran awal atau pola sebaran data dari variabel-variabel yang digunakan. Kemudian dilakukan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Hasil dari analisis regresi linear berganda selanjutnya akan dianalisis dan diinterpretasikan.

Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah angka atau nilai yang menyimpulkan atau meringkas data yang ada dengan tujuan untuk mendeskripsikan data tersebut untuk menjadi lebih mudah dipahami dan memungkinkan untuk mengidentifikasi hubungan antar variabel. Statistik deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu grafik batang yang menjelaskan angka

menurut kabupaten/kota. Adapun variabel yang digunakan adalah prevalensi *stunting* sebagai variabel dependennya dan ASI eksklusif, Berat Badan Bayi Lahir (BBLR), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), akses sanitasi layak, akses air minum layak, dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita sebagai variabel independennya.

Analisis Inferensia

Pada penelitian ini, analisis inferensia yang dilakukan adalah analisis korelasi asumsi normalitas dan Regresi Linear Berganda (RLB). Korelasi adalah keadaan dimana suatu variabel dan variabel lainnya akan berhubungan dan saling berpengaruh dan memberikan informasi mengenai keeratan hubungan antar variabelnya (Lelang, 2017). Korelasi *Pearson* digunakan untuk melihat kuat atau tidaknya hubungan antar variabel independen dan variabel dependennya (Budiwati et al., 2010).

Regresi Linear Berganda (RLB)

Regresi linear berganda (RLB) adalah sebuah model persamaan yang dapat menjelaskan hubungan antara sebuah variabel dependen (Y) dengan beberapa variabel independen ($X_1, X_2, \dots, X_n$). RLB bertujuan untuk memperkirakan nilai variabel dependen (Y) jika nilai dari variabel independennya ($X_1, X_2, \dots, X_n$) diketahui

dan dimasukkan ke dalam persamaan. Selain itu, RLB juga digunakan untuk mengetahui arah hubungan variabel dependennya dengan variabel independennya.

Secara matematis, model regresi linear berganda dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \dots (1)$$

Dimana:

Y	= variabel dependen (atau nilai dari variabel yang ingin diprediksi)
β_0	= nilai rata-rata variabel dependen ketika semua variabel independen 0
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$	= koefisien regresi dari variabel independen dengan asumsi <i>ceteris paribus</i>
$X_1, X_2, \dots, X_n$	= nama dari variabel independen

Uji Koefisien Determinasi (R2)

Koefisien Determinasi (R2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel responden. Dalam hasil menggunakan *software Stata 17*, koefisien determinasi terletak pada tabel *model summary* dan tertulis *R-square*. Namun untuk regresi linier berganda sebaliknya menggunakan *R-square* yang sudah

disesuaikan atau tertulis *adjusted R-square* (R^2) negatif, maka nilai *adjusted R-square* (R^2) dianggap nol (Ghozali, 2013). Koefisien determinasi (R^2) ini bertujuan untuk melihat besar kecil pengaruhnya variabel bebas terhadap variabel tidak bebas (Suprpto, 2000).

Uji Asumsi Klasik

Apabila metode *Ordinary Least Square* (OLS) digunakan sebagai dasar Regresi Linear Berganda, maka uji asumsi klasik yang berisi syarat-syarat harus terpenuhi. Uji asumsi klasik yang dimaksud di antaranya: Homoskedastis: Untuk memeriksa apakah terdapat perbedaan varians antara pengamatan satu dengan pengamatan lainnya. Berikut adalah hipotesis uji tersebut

$H_0: Var(\varepsilon_i) = \sigma^2$ atau nilai residual konstan (homoskedastis)

$H_0: Var(\varepsilon_i) \neq \sigma^2$ atau nilai residual tidak konstan (heteroskedastis)

Non multikolinearitas : Untuk menentukan apakah terdapat korelasi yang kuat atau tidak antara variabel independen dalam data;

Pengujian Normalitas : Uji yang dilakukan untuk memeriksa apakah residual atau eror mengikuti distribusi normal

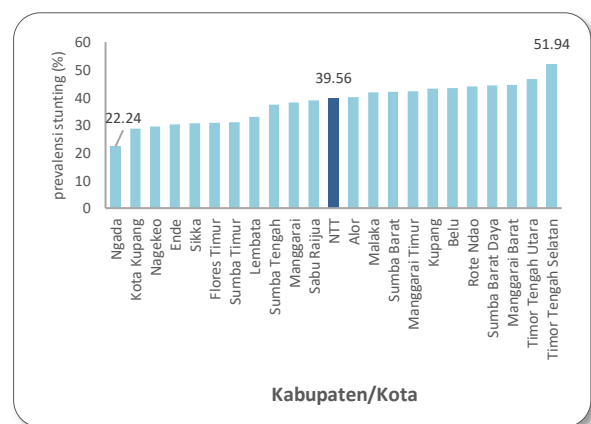
$H_0: \varepsilon_1 \sim N(0, \sigma^2)$ atau nilai residual berdistribusi normal

$H_0: \varepsilon_1 \not\sim N(0, \sigma^2)$ atau nilai residual tidak berdistribusi normal

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis Deskriptif

Pada analisis deskriptif penelitian ini, tujuannya untuk melihat perbandingan angka setiap variabel untuk kabupaten/kota di Provinsi NTT. Periode pada penelitian ini yaitu tahun 2019-2023, angka setiap variabel yang ditampilkan merupakan nilai rata-ratanya.

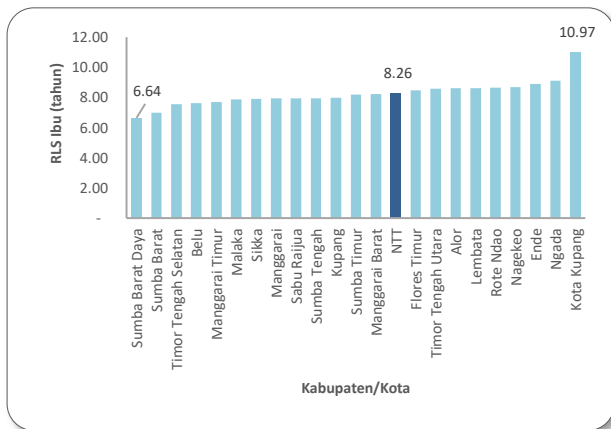


Gambar 2. Persentase Prevalensi *Stunting* Balita di Provinsi NTT

Berdasarkan Gambar 2, jika dilihat angka prevalensi *stunting* pada balita menurut kabupaten/kota, sebagian besar kabupaten masih memiliki angka *stunting* di atas angka prevalensi *stunting* Provinsi NTT (39,56%). Kabupaten Timor Tengah Selatan (51,94%) memiliki angka prevalensi *stunting* tertinggi, sedangkan Kabupaten Ngada (22,24%) memiliki angka prevalensi *stunting* terendah.

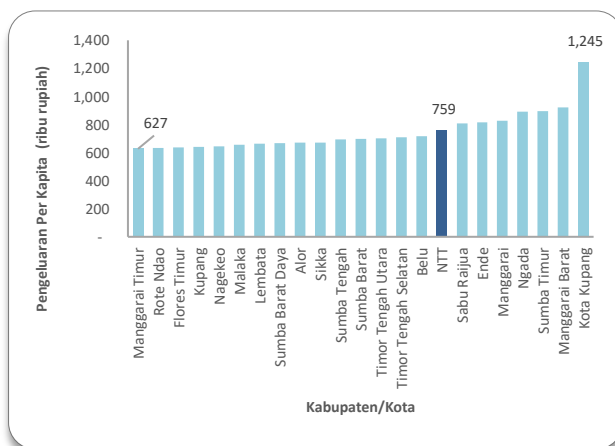
Informasi dari Gambar 3 merupakan rata-rata lama sekolah ibu di Provinsi NTT. Kota Kupang (10,97%) memiliki persentase angka rata-rata lama sekolah ibu tertinggi, sedangkan yang terendah yaitu Kabupaten Sumba

Barat Daya (6,64%) dengan nilai di bawah rata-rata provinsi (8,26%).



Gambar 3. Persentase Rata-rata Lama Sekolah Ibu di Provinsi NTT

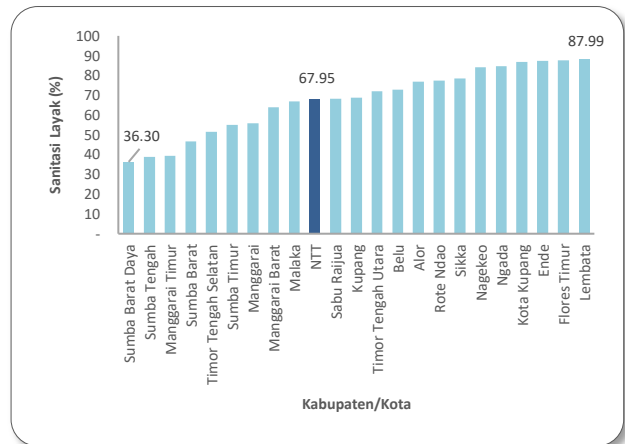
Pengeluaran per kapita pada rumah tangga yang memiliki balita menurut kabupaten/kota dapat dilihat pada Gambar 4. Pengeluaran per kapita tertinggi berada pada Kota Kupang (Rp1.245.000,-), sedangkan yang terendah berada pada Kabupaten Manggarai Timur (Rp627.000,-).



Gambar 4. Pengeluaran per Kapita Ruta Balita di Provinsi NTT

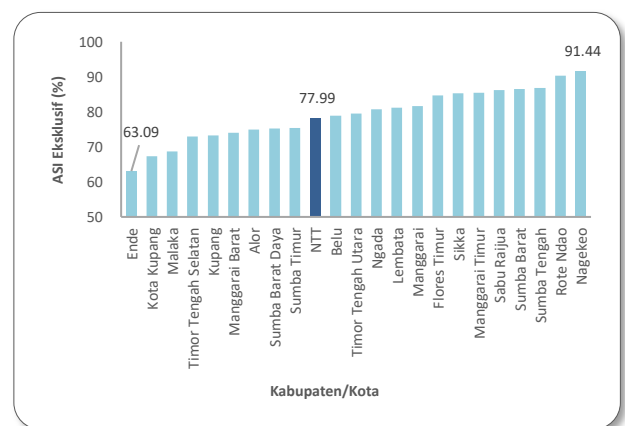
Berdasarkan Gambar 5, terdapat informasi mengenai persentase rumah tangga yang memiliki sanitasi layak di Provinsi NTT. Persentase tertinggi yaitu

Kabupaten Lembata (87,99%), terendah Kabupaten Sumba Barat Daya (36,30%).



Gambar 5. Persentase Ruta Sanitasi Layak di Provinsi NTT

Persentase rumah tangga yang melakukan pemberian ASI eksklusif di Provinsi NTT terdapat pada Gambar 6, dimana Kabupaten Nagekeo (91,44%) memiliki persentase pemberian ASI eksklusif tertinggi, dan Kabupaten Ende (63,09%) yang terendah dengan persentase di bawah provinsi (77,99%).



Gambar 6. Persentase ASI Eksklusif di Provinsi NTT

Uji Asumsi Klasik

Multikolinearitas, yang dicirikan oleh korelasi tinggi di antara variabel

independen dalam model regresi, dapat menyebabkan hasil statistik yang bias (Yoo et al., 2014). Multikolinearitas dapat dinyatakan dengan koefisien determinasi (R^2), jika nilai korelasi atau R^2 bernilai >0.8 maka dapat dikatakan bahwa terjadi multikolinearitas (Kim, 2019) (Kim, 2019).

Tabel 1. Uji Multikolinearitas

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	1.00					
X2	0.02	1.00				
X3	-0.03	0.09	1.00			
X4	-0.10	-0.10	0.66	1.00		
X5	-0.02	0.03	0.62	0.44	1.00	
X6	-0.15	-0.16	0.23	0.59	0.17	1.00

Sumber: Hasil Olahan

Sementara nilai minus dan plus dalam koefisien determinasi menunjukkan hubungan variabel tersebut. Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada variabel independen di atas, korelasi antar variabel menunjukkan nilai di bawah 0.8 yang berarti antar variabel independen bebas dari multikolinearitas.

Tabel 2. Uji heteroskedastisitas

H_0 : Constant Variance	
Chi²(1)	= 0.06
Prob > chi²	= 0.8013

Sumber: Hasil Olahan

Homoskedastisitas merupakan salah satu syarat terpenuhinya asumsi klasik dalam analisis regresi, apabila homoskedastisitas tidak terpenuhi berarti varians galat tidak konstan dan dikatakan terjadi masalah heteroskedastisitas. Uji *Breusch-Pagan* merupakan uji statistika untuk mendeteksi ada tidaknya masalah heteroskedastisitas dalam persamaan regresi (Andriani, 2017). Statistik uji mengikuti distribusi chi-kuadrat dengan hipotesis nol homoskedastisitas (Baum & Wiggins, 1999). Berdasarkan nilai yang dihasilkan di atas, *p-value* yang dihasilkan lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05 dengan nilai 0,8013 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut menolak hipotesis nol dan variabel bebas dari homoskedastisitas.

Regresi Linear Berganda (RLB)

Dari hasil analisis regresi berganda di bawah pada Tabel 3 dan Tabel 4, dihasilkan bahwa faktor yang menerima H_0 dengan hipotesis memiliki pengaruh terhadap prevalensi *stunting* di NTT, yaitu variabel akses terhadap sanitasi layak (X3) dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita (X6).

Dimana variabel akses terhadap sanitasi layak (X3) dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita (X6) signifikan pada level signifikansi 5 persen. Variabel akses terhadap sanitasi layak (X3) memiliki *p-value* 0,009 dengan koefisien -0,2591936 yang berarti akses terhadap sanitasi layak signifikan berpengaruh negatif terhadap prevalensi *stunting* di NTT.

Tabel 3. Hasil Regresi Linear Berganda

<i>Stunting</i>	Koefisien	Standar error
Asi Eksklusif (X1)	-0.0039554	0.0413081
Berat Badan Lahir Rendah (X2)	0.0014822	0.0724109
Akses terhadap Sanitasi Layak (X3)	-0.2591936	0.0966032
Rata-Rata Lama Sekolah Ibu (X4)	-1.552646	1.702409
Akses terhadap Air Minum Layak (X5)	-0.0384797	0.1407081
Pengeluaran Ruta Balita (X6)	-0.0000144	7.07e-06
Intersep	83.48435	14.87548
<i>R-squared</i>	0.3807	

Sumber: Hasil Olahan

Tabel 4. Hasil Regresi Linear Berganda (lanjutan)

<i>Stunting</i>	t-hitung	p-value	Keputusan
Asi Eksklusif (X1)	-0.10	0.924	Menolak H_0
Berat Badan Lahir Rendah (X2)	0.002	0.984	Menolak H_0
Akses terhadap Sanitasi Layak (X3)	-2.68	0.009	Menerima H_0
Rata-Rata Lama Sekolah Ibu (X4)	-0.91	0.364	Menolak H_0
Akses terhadap Air Minum Layak (X5)	-0.27	0.785	Menolak H_0
Pengeluaran Ruta Balita (X6)	-2.03	0.045	Menerima H_0
Intersep	5.61	0.000	
<i>R-squared</i>	0.3807		

Sumber: Hasil Olahan

Penurunan satu persen akses terhadap sanitasi layak dapat meningkatkan prevalensi *stunting* sampai dengan 25 persen.

Sementara pada variabel pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita (X6) menghasilkan *p-value* sebesar 0,045 dengan koefisien -

0,0000144 yang berarti bahwa pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita signifikan berpengaruh negatif terhadap prevalensi *stunting* di NTT. Setiap penurunan satu rupiah pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita dapat meningkatkan prevalensi *stunting* sebesar 0,0014 persen.

$$\begin{aligned} \text{Stunting} = & 83,48435 - 0,003X1 + \\ & 0,001X2 - 0,25X3 - 1,55X4 \\ & - 0,03X5 - 0,000014X6 + e \end{aligned}$$

4. Kesimpulan dan Saran

Sejalan dengan salah satu tujuan SDGs yaitu Tanpa Kelaparan yang harus dicapai di tahun 2030, penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *stunting* di NTT pada tahun 2019-2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akses rumah tangga ke sanitasi yang layak dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita merupakan faktor yang memengaruhi kejadian *stunting* di NTT.

Penurunan persentase akses rumah tangga yang memiliki akses ke sanitasi yang layak menurun satu persen akan meningkatkan prevalensi *stunting* sebesar 25,9 persen. Penurunan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita menurun satu rupiah akan meningkatkan prevalensi *stunting* sebesar 0,0014 persen. Sedangkan persentase pemberian ASI eksklusif, BBLR, akses rumah tangga ke air minum layak, dan RLS ibu tidak memengaruhi kejadian *stunting* di NTT.

Jika dilihat menurut kabupaten/kota, angka prevalensi *stunting* di NTT pada tahun 2019-2023

masih sangat tinggi dan di atas angka nasional. Angka prevalensi *stunting* tertinggi terjadi di kabupaten Timor Tengah Selatan (51,94%). Hal ini sejalan dengan angka kemiskinan kabupaten Timor Tengah Selatan yang juga tinggi pada tahun 2023 sebesar 25,18 persen (BPS, 2024).

Penemuan faktor akses rumah tangga ke sanitasi yang layak memengaruhi peningkatan *stunting* di NTT, dapat dilihat menurut kabupaten/kota, kabupaten Sumba Barat Daya merupakan kabupaten yang memiliki persentase paling rendah (36,30%) pada akses rumah tangga ke sanitasi yang layak. Pada faktor pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita, kabupaten Manggarai Timur memiliki pengeluaran per kapita paling rendah (Rp. 627.947,-) di NTT.

Temuan penelitian yang menunjukkan bahwa akses rumah tangga terhadap sanitasi yang layak dan pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita memengaruhi kejadian *stunting* di NTT, bisa menjadi perhatian pemerintah daerah provinsi NTT dalam membuat kebijakan pencegahan *stunting* di NTT. Program intervensi tidak hanya untuk faktor langsung seperti program pemberian makanan bergizi pada ibu hamil dan anak. Program intervensi juga harus dilakukan pada faktor tidak langsung seperti lingkungan yang sehat dan peningkatan kesejahteraan masyarakat di NTT.

Peningkatan rumah tangga yang dapat mengakses sanitasi layak pada masyarakat NTT, dapat dimulai dengan

program edukasi atau sosialisasi kepada masyarakat terkait pentingnya sanitasi layak dan pengaruhnya terhadap tumbuh kembang anak. Pemetaan prioritas daerah dapat dilihat kabupaten yang memiliki persentase terendah dalam akses sanitasi layak di NTT. Selain edukasi dan sosialisasi, bentuk program dapat berupa bantuan sanitasi layak berupa saluran air bersih dan jamban layak pada masyarakat di kabupaten yang menjadi prioritas.

Pada faktor pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita ini berhubungan dengan pendapatan dari rumah tangga tersebut. Peningkatan pendapatan dalam rumah tangga yang berhubungan dengan kesejahteraan masyarakat. Peningkatan kesejahteraan ini membutuhkan kerja sama banyak pihak untuk dapat menumbuhkan ekonomi di masyarakat, sehingga pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga dan daya belinya.

Peningkatan pendapatan di masyarakat menjadi penting karena dalam temuan penelitian ini, pengeluaran rumah tangga yang memiliki balita memengaruhi kejadian *stunting* di NTT. Salah satu strategi yang dapat diberikan kepada pemerintah daerah dalam meningkatkan pendapatan masyarakat yaitu fokus pada lapangan usaha yang banyak diusahakan masyarakat khususnya masyarakat miskin yaitu pertanian. Pertanian tidak hanya mencakup tanaman pangan, dapat pada perternakan, perikanan, perkebunan,

dan tanaman hortikultura.

Intervensi program pemerintah dalam pertanian dapat berupa bantuan yang dibutuhkan petani di lapangan seperti akses saluran pengairan, penjualan produk pertanian, dan penyediaan pupuk. Harapannya saat petani mendapatkan bantuan pemerintah, dapat meningkatkan nilai tambah dari pertanian tersebut dan membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat lainnya.

Penelitian faktor-faktor yang memengaruhi *stunting* di NTT ini masih memiliki kekurangan yaitu keterbatasan series data pada masing-masing variabelnya. Kejadian *stunting* merupakan proses panjang dan banyak faktor yang memengaruhi sehingga membutuhkan series data yang panjang dalam meneliti *stunting*. Pada penelitian berikutnya diharapkan dapat melengkapi kekurangan itu, sehingga didapat kesimpulan yang lebih akurat. Selain itu, untuk memperkaya kesimpulan kedaerahan, penelitian selanjutnya dapat memasukkan variabel sosial budaya dalam masyarakat NTT.

Daftar Pustaka

- Andriani, S. (2017). Uji Park Dan Uji Breusch Pagan Godfrey Dalam Pendeteksian Heteroskedastisitas Pada Analisis Regresi. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 63–72. <https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/al-jabar/article/view/1014>
- Baum, C. F., & Wiggins, V. L. (1999). BPAGAN: Stata module to perform Breusch-Pagan test for heteroskedasticity. *Statistical Software Components*.
- Budiwati, T., Budiyo, A., Setyawati, W., & Indrawati, A. (2010). ANALISIS KORELASI PEARSON UNTUK UNSUR-UNSUR KIMIA AIR HUJAN DI BANDUNG. *Jurnal Sains Dirgantara*, 7(2). https://jurnal.lapan.go.id/index.php/jurnal_sains/article/view/1118
- Fuada, N., Salimar, & Setyawati, B. (2022). *Monografi Status Gizi Balita Kronis dan Akut*. CV. Feniks Muda Sejahtera.
- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Data Multivariate dengan Program IBM SPSS21* (5th ed., p. 97). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Helmyati, S., Atmaka, D. R., Wisnusanti, S. U., & Wigati, M. (2020). *STUNTING: Permasalahan dan Tantangannya* (Sita, Ed.). Gadjah Mada university Press.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. https://dinkes.babelprov.go.id/sites/default/files/dokumen/bank_data/20181228 - Laporan Riskesdas 2018 Nasional-1.pdf
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Laporan Pelaksanaan Integrasi SUSENAS Maret 2019 dan SSGI Tahun 2019*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*.

- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota Tahun 2021*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Publikasi Survei Kesehatan Indonesia 2023 Dalam Angka*.
- Kim, J. H. (2019). Multicollinearity and misleading statistical results. *Korean Journal of Anesthesiology*, 72(6), 558–569.
<https://doi.org/10.4097/KJA.19087>
- Lelang, M. A. (2017). Uji Korelasi dan Analisis Lintas terhadap Karakter Komponen Pertumbuhan dan Karakter Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Savana Cendana*, 2(02), 33–35.
<https://doi.org/10.32938/sc.v2i02.90>
- Nursofiati, S., Amaliah, L., & Nuradhiani, A. (2023). Hubungan Pemberian ASI Eksklusif dan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 24-59 Bulan. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 4(2), 151–159.
<https://doi.org/10.52742/JGKP.V4I2.197>
- Olo, A., Mediani, H. S., & Rakhmawati, W. (2020). Hubungan Faktor Air dan Sanitasi dengan Kejadian Stunting pada Balita di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1113–1126.
<https://doi.org/10.31004/OBSESI.V5I2.788>
- Rah, J. H., Akhter, N., Semba, R. D., Pee, S. D., Bloem, M. W., Campbell, A. A., Moench-Pfanner, R., Sun, K., Badham, J., & Kraemer, K. (2010). Low dietary diversity is a predictor of child stunting in rural Bangladesh. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(12), 1393–1398.
<https://doi.org/10.1038/EJCN.2010.171>
- Rahmawati, A., Nurmawati, T., & Permata Sari, L. (2019). Faktor yang Berhubungan dengan Pengetahuan Orang Tua tentang Stunting pada Balita. *Jurnal Ners Dan Kebidanan (Journal of Ners and Midwifery)*, 6(3), 389–395.
<https://doi.org/10.26699/JNK.V6I3.ART.P389-395>
- Suprpto, J. (2000). *Statistik-Teori dan Aplikasi* (T. Sihombing & A. Said, Eds.; 6th ed.). Penerbit Erlangga.
- Yoo, W., Mayberry, R., Bae, S., Singh, K., Peter He, Q., & Lillard, J. W. (2014). A Study of Effects of MultiCollinearity in the Multivariable Analysis. *International Journal of Applied Science and Technology*, 4(5), 9–19.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25664257%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4318006>