

## ANALISIS REGRESI DATA PANEL TERHADAP FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI UMUR HARAPAN HIDUP DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR

Oleh

Priscilia Cindy Andini<sup>1</sup>, Robertus Dole Guntur<sup>2</sup>, Maria Lobo<sup>3</sup>, Astri Atti<sup>4</sup>, Damai Kusumaningrum<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>5</sup>Program Studi Kesehatan Hewan, Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

E-mail: <sup>2</sup>[robertus.guntur@staf.undana.ac.id](mailto:robertus.guntur@staf.undana.ac.id)

---

### Article History:

Received: 03-10-2025

Revised: 28-10-2025

Accepted: 06-11-2025

### Keywords:

Umur Harapan Hidup,  
Fixed Effect Model,  
Analisis Regresi Data  
Panel

**Abstract:** Umur harapan hidup (UHH) adalah rata-rata lamanya hidup yang dapat ditempuh seseorang sejak lahir. UHH di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) hanya sekitar 68 tahun yang lebih rendah dari rata-rata nasional yaitu 72 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup di Provinsi NTT dengan menggunakan analisis regresi data panel. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data umur yang harapan hidup serta faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya yang bersumber dari publikasi Badan Pusat Statistik Provinsi NTT dari tahun 2018 sampai tahun 2022. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah umur harapan hidup ( $Y$ ), sedangkan variabel independen yang digunakan adalah pengeluaran perkapita ( $X_1$ ), rata-rata lama sekolah ( $X_2$ ), akses air minum layak ( $X_3$ ), akses sanitasi layak ( $X_4$ ) dan penduduk miskin ( $X_5$ ). Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa fixed effect model variasi antar individu dan waktu menjadi model terbaik dalam memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup di Provinsi NTT. Faktor persentasi akses sanitasi layak ( $X_4$ ) menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap umur harapan hidup di Provinsi NTT dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 99,76%. Diharapkan pemerintah Provinsi NTT meningkatkan cakupan akses sanitasi layak di masyarakat agar mendukung peningkatan UHH di provinsi kepulauan ini.

---

## PENDAHULUAN

Umur harapan hidup (UHH) merupakan perkiraan rata-rata lamanya hidup yang dapat ditempuh seseorang sejak lahir [1]. Umur harapan hidup yang tinggi menunjukkan tingkat kesehatan dan kualitas hidup masyarakat yang tinggi. Selain itu, umur harapan hidup juga menjadi salah satu indikator penting dalam

menilai tingkat pembangunan dan kualitas hidup masyarakat di suatu negara. Seiring dengan kemajuan dalam bidang kesehatan dan teknologi, umur harapan hidup di suatu negara cenderung meningkat dari waktu ke waktu.

Umur harapan hidup di dunia bervariasi, tergantung berbagai faktor seperti kesehatan, genetik, gaya hidup, dan akses terhadap layanan kesehatan. Negara-negara maju cenderung memiliki umur harapan hidup yang tinggi dibandingkan dengan negara-negara berkembang dikarenakan kualitas hidup masyarakat dianggap sangat penting dan menjadi salah satu ciri dari negara maju [2]. Monako menjadi negara dengan penduduk yang memiliki umur harapan hidup yang tinggi mencapai 89,64 tahun pada 2023. Diikuti Singapura dengan umur harapan hidup penduduknya mencapai 86,51 tahun [3]. Hal ini dikarenakan tingginya kualitas hidup dan keadaan sosial serta pola hidup sehat yang dilakukan oleh masyarakat.

Indonesia sebagai negara berkembang mempunyai umur harapan hidup yang berkembang setiap tahunnya. Badan pusat statistik melaporkan umur harapan hidup penduduk Indonesia mencapai 73,93 pada tahun 2023. Terjadi peningkatan mencapai 0,23 tahun dibandingkan dengan 2022 sebesar 73,70 tahun. Sejak 2019 umur harapan hidup penduduk Indonesia selalu mengalami peningkatan. Wilayah Jakarta menjadi provinsi dengan umur harapan hidup tertinggi di Indonesia pada 2023 mencapai 75,81 tahun. Diikuti oleh Yogyakarta mencapai 74,18 tahun. Disisi lain Papua menjadi provinsi dengan umur harapan hidup penduduk paling rendah mencapai 68,17 tahun. Diatasnya ada Papua Barat mencapai 68,51 tahun dan Maluku mencapai 70,45 tahun [4]. Secara umum, umur harapan hidup di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan kemajuan dalam bidang kesehatan dan pelayanan medis.

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sendiri menjadi salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai umur harapan hidup yang relatif rendah dibandingkan dengan provinsi-provinsi lainnya. Umur harapan hidup di Provinsi NTT hanya sekitar 68 tahun yang lebih rendah dari rata-rata nasional yaitu 72 tahun. Menurut badan pusat statistik, umur harapan hidup di Provinsi NTT pada 2022 mencapai 67,47 tahun dan pada 2023 mencapai 67,77 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan umur harapan hidup di Provinsi NTT menggunakan analisis regresi data panel dengan pendekatan *common effect model*, *fixed effect model*, *random effect model* dan menentukan model terbaik faktor-faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup di Provinsi NTT. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi masyarakat di Provinsi NTT untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup dan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan umur harapan hidup.

Data panel merupakan data gabungan antara data *time series* atau data runtun waktu dan data *cross section* atau data silang [5]. Keuntungan menggunakan data panel yaitu, data panel menggabungkan data *cross section* dan *time series* maka mampu menyediakan lebih banyak data sehingga dapat menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar, dan dapat mengatasi masalah ketika ada *omitted-variabel* [1,5]. Dengan menggunakan analisis data panel diharapkan dapat memperlihatkan perubahan umur harapan hidup di Provinsi NTT dari waktu ke waktu di wilayah tertentu dan factor utama yang sangat

berkontribusi dalam mempengaruhi umur harapan hidup masyarakat di Provinsi NTT. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini menerapkan analisis regresi data panel untuk melakukan pemodelan umur harapan hidup di Provinsi NTT.

## LANDASAN TEORI

### Analisis Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel merupakan bentuk analisis regresi yang memanfaatkan data panel untuk mengevaluasi hubungan antara satu variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen. Data panel sendiri adalah kombinasi dari data *cross section* dan *time series*. Dalam penggunaannya, data panel mencakup sejumlah unit observasi yang diamati secara berulang dalam jangka waktu tertentu [6]. Dengan menggabungkan kedua jenis data tersebut, data panel menghasilkan jumlah observasi yang lebih banyak. Hal ini memberikan beberapa kelebihan, di antaranya memungkinkan analisis hubungan variabel secara bersamaan dalam dimensi waktu dan antar unit, serta menghasilkan estimasi yang lebih akurat karena peningkatan derajat kebebasan. Bentuk umum regresi data panel sebagai berikut [6,5]:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \dots + \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

### Estimasi Model Regresi Data Panel

Dalam proses estimasi model regresi data panel, terdapat tiga pendekatan yang umum digunakan, yaitu *Common Effect Model* (CEM), *Fixed Effect Model* (FEM), dan *Random Effect Model* (REM).

#### **Common Effect Model (CEM)**

*Common Effect Model* adalah model regresi sederhana yang menggabungkan data *cross section* dan *time series* tanpa mempertimbangkan perbedaan individu maupun waktu, sehingga dapat merepresentasikan perilaku antar individu dalam berbagai periode [7]. Persamaan umum *Common Effect Model* sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

#### **Fixed Effect Model (FEM)**

*Fixed effect model* mengambil pendekatan dengan menguji dampak variabel independen pada variabel dependen dengan anggapan bahwa tiap individu memiliki nilai khas yang tetap seiring berjalannya waktu [8]. *Fixed effect model* memperhitungkan adanya perbedaan antara individu, yang mana bisa diakomodasi melalui penggunaan variabel *dummy* atau penghapusan rata-rata dari setiap individu. Persamaan umum *Fixed effect model* sebagai berikut [8].

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X_{it}^j + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

#### **Random Effect Model (REM)**

*Random effect model* dipakai dalam menganalisis data dimana variasi sumbernya tidak dapat diidentifikasi atau diukur, dengan anggapan bahwa efek antar variabel tidak tetap dan bervariasi secara acak. Model ini dirancang untuk menangani situasi dimana korelasi diantara variabel-variabel tidak konsisten sepanjang waktu [7]. Persamaan umum *Random effect model* sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

### 3. Pemilihan Model Terbaik

Pemilihan model regresi bertujuan untuk mendapatkan model analisis yang paling cocok dengan sifat data dan tujuan dari suatu penelitian [2]. Terdapat tiga jenis uji dalam regresi data panel untuk menentukan model terbaik dari ketiga model yaitu uji Chow, uji Hausman, dan uji Lagrange Multiple.

#### Uji Chow

Uji chow bertujuan untuk memilih model terbaik antara *Fixed Effect Model* dan *Common Effect Model*. Hipotesis uji chow:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N = 0 \text{ (Common Effect Model)}$$

$$H_1 : \text{Minimal ada satu } \alpha_i \neq \alpha_N \text{ (Fixed Effect Model)}$$

#### Uji Hausman

Uji hausman digunakan untuk memilih model terbaik antara *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*. Hipotesis uji hausman:

$$H_0 : \text{corr}(X_{it}, \varepsilon_i) = 0 \text{ (Random Effect Model)}$$

$$H_1 : \text{corr}(X_{it}, \varepsilon_i) \neq 0 \text{ (Fixed Effect Model)}$$

#### Uji Lagrange Multiple

Uji lagrange multiple digunakan untuk memilih model terbaik antara *Common Effect Model* dan *Random Effect Model*.

Hipotesis uji lagrange multiple:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ (Common Effect Model)}$$

$$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma^2 \text{ (Random Effect Model)}$$

### 4. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa model regresi memenuhi syarat tertentu agar estimasinya konsisten, tidak bias, dan akurat. Adapun uji asumsi klasik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji multikolinearitas, heterokedastisitas dan autokorelasi.

## METODE PENELITIAN

### Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi NTT. Data yang diambil adalah data dari tahun 2018 sampai tahun 2022 dari 22 kabupaten/kota di Provinsi NTT. Adapun yang menjadi variabel dependen dalam penelitian ini adalah umur harapan hidup ( $Y$ ) dan yang menjadi variabel independen adalah pengeluaran perkapita ( $X_1$ ), rata-rata lama sekolah ( $X_2$ ), persentasi akses air minum layak ( $X_3$ ), persentasi akses sanitasi layak ( $X_4$ ) dan jumlah penduduk miskin ( $X_5$ ). Data diolah dengan menggunakan *software eviews 12*.

### Tahapan Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengumpulan data. Data yang dikumpulkan diperoleh dari website Badan Pusat Statistik Provinsi NTT, data ini berupa data *time series* dan data *cross section*. Dalam penelitian ini data diambil dari tahun 2018 sampai tahun 2022.

2. Analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif digunakan untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing variabel.
3. Mengestimasi model data panel dengan tiga pendekatan estimasi model regresi data panel yaitu *common effect model* (CEM), *fixed effect model* (FEM) dan *random effect model* (REM).
4. Melakukan pemilihan model terbaik dengan menggunakan uji *Chow*, uji *Hausman*, dan uji *Lagrange Multiple*.
5. Melakukan pengujian asumsi klasik untuk memastikan model regresi yang dibangun memenuhi asumsi klasik
6. Uji signifikansi parameter model regresi data panel dan interpretasi data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dari umur harapan hidup di Provinsi NTT yang memuat rata-rata, median, nilai maximum, nilai minimum, standar deviasi disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1 Statistik Deskriptif**

|           | 2018  | 2019   | 2020   | 2021  | 2022  |
|-----------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Rata-rata | 65,54 | 65,99  | 66,15  | 66,27 | 66,57 |
| Median    | 66,34 | 66,815 | 66,995 | 67,1  | 67,35 |
| Max       | 68,9  | 69,37  | 69,55  | 69,73 | 70,11 |
| Min       | 59,53 | 60,23  | 60,64  | 60,66 | 60,87 |
| Std. Dev  | 2,29  | 2,23   | 2,18   | 2,16  | 2,16  |

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa dari tahun 2018 hingga 2022 rata-rata umur harapan hidup mengalami peningkatan. Pada tahun 2018 nilai rata-rata umur harapan hidup sebesar 65,54 tahun perkabupaten dan kota, di tahun 2019 rata-rata umur harapan hidup terus meningkat hingga tahun 2022. Umur harapan hidup tertinggi terjadi pada 2022 mencapai 70,11 tahun, sedangkan umur harapan hidup terendah terjadi pada 2018 mencapai 59,53 tahun.

### Estimasi *Common Effect Model* (CEM)

Hasil estimasi pada *common effect model* menunjukkan terdapat dua variabel yang berpengaruh terhadap umur harapan hidup yaitu pengeluaran perkapita ( $X_1$ ) dan akses sanitasi layak ( $X_4$ ), sehingga diperoleh persamaan *common effect model* sebagai berikut:

$$Y_{it} = 64,6764 + 0,0006X_{1it} - 0,0708X_{4it} \quad (5)$$

### Estimasi *Fixed Effect Model* (FEM)

*Fixed Effect Model* Variasi antar Individu

Setelah dilakukan estimasi data dengan pendekatan *fixed effect model* variasi individu dengan bantuan *software eviws* 12 maka hasil estimasi pada *fixed effect model* variasi individu menunjukkan terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap umur harapan hidup yaitu pengeluaran perkapita ( $X_1$ ),

rata-rata lama sekolah ( $X_2$ ) dan akses air minum layak ( $X_3$ ), sehingga diperoleh persamaan *fixed effect model* variasi individu sebagai berikut:

$$Y_{it} = 49,9504 + 0,0010X_{1it} + 1,0946X_{2it} + 0,0209X_{3it} \quad (6)$$

#### *Fixed Effect Model* Variasi Antar Waktu

Setelah dilakukan estimasi data dengan pendekatan *fixed effect model* variasi antar waktu dengan bantuan *software evIEWS 12* maka hasil estimasi pada *fixed effect model* variasi antar waktu menunjukkan terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap umur harapan hidup yaitu pengeluaran perkapita ( $X_1$ ), akses sanitasi layak ( $X_4$ ) dan penduduk miskin ( $X_5$ ), sehingga diperoleh persamaan *fixed effect model* variasi antar waktu sebagai berikut:

$$Y_{it} = 68,2015 + 0,0008X_{1it} - 0,1003X_{4it} - 0,0212X_{5it} \quad (7)$$

#### *Fixed Effect Model* Variasi Antar Waktu dan Individu

Setelah dilakukan estimasi data dengan pendekatan *fixed effect model* variasi antar waktu dan individu dengan bantuan *software evIEWS 12* maka hasil estimasi pada *fixed effect model* variasi antar waktu dan individu menunjukkan terdapat satu variabel yang berpengaruh terhadap umur harapan hidup yaitu akses sanitasi layak ( $X_4$ ), sehingga diperoleh persamaan *fixed effect model* variasi antar waktu dan individu sebagai berikut:

$$Y_{it} = 67,5733 - 0,0059X_{4it} \quad (8)$$

#### Random Effect Model (REM)

Setelah dilakukan estimasi dengan bantuan *software evIEWS 12* maka hasil estimasi pada *random effect model* menunjukkan terdapat empat variabel yang berpengaruh terhadap umur harapan hidup yaitu pengeluaran perkapita ( $X_1$ ), rata-rata lama sekolah ( $X_2$ ), akses air minum layak ( $X_3$ ) dan akses sanitasi layak ( $X_4$ ), sehingga diperoleh persamaan *random effect model* sebagai berikut:

$$Y_{it} = 55,3314 + 0,0007X_{1it} + 0,54041X_{2it} + 0,0186X_{3it} + 0,0118X_{4it} \quad (9)$$

#### Uji Pemilihan Model

Selanjutnya menentukan model terbaik yang akan digunakan. Uji *chow* bertujuan untuk memilih model terbaik antara *fixed effect* dan *common effect*. Hasil uji *chow* dengan bantuan *software evIEWS 12* disajikan pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Hasil Uji Chow**

| Effect test     | Prob. |
|-----------------|-------|
| Cross-section F | 0.000 |

Dari hasil uji *chow* pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka diambil keputusan  $H_0$  ditolak sehingga *fixed effect model* lebih baik dari *common effect model*. Berdasarkan hasil uji *chow* disimpulkan bahwa *fixed effect model* lebih baik dari *common effect model*, sehingga selanjutnya dilakukan uji *hausman* untuk menentukan

model terbaik antara *fixed effect model* dan *random effect model*. Hasil uji *hausman* dengan bantuan *software eviews 12* disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3 Hasil Uji Hausman**

| <i>Test summary</i>  | <i>Prob.</i> |
|----------------------|--------------|
| <i>Cross-section</i> | 0.0000       |
| <i>Random</i>        |              |

Dari hasil uji hausman pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka diambil keputusan  $H_0$  ditolak sehingga *fixed effect model* lebih baik dari *random effect model*. Dengan demikian model terbaik untuk mengestimasi adalah *fixed effect model*.

Karena estimasi *fixed effect model* mempunyai tiga kemungkinan yaitu, variasi antar individu, variasi antar waktu dan variasi secara bersamaan yaitu variasi antar individu dan waktu. Selanjutnya memilih model terbaik diantara ketiganya. Pemilihan model terbaik dapat dilakukan dengan kriteria kebaikan model, yaitu perolehan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada masing- masing model. Model estimasi *fixed effect* dengan variasi antar individu dan waktu memiliki nilai  $R^2$  lebih tinggi dibandingkan dengan model estimasi variasi antar waktu dan individu, sebesar 0,998309 atau 99,83% maka model model yang digunakan adalah *fixed effect* dengan variasi antar individu dan waktu.

#### Uji Asumsi Klasik

Setelah dilakukan uji pemilihan model dengan uji *chow* dan uji *hausman* maka model terbaik adalah *Fixed Effect Model* variasi antar individu dan waktu. Maka hasil uji asumsi klasik adalah sebagai berikut:

#### Uji Multikolinearitas

Dengan bantuan *software eviews 12* adapun hasil pengujian multikolinearitas disajikan pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4 Hasil Uji Multikolinearitas**

| <i>Variable</i> | <i>Centered VIF</i> |
|-----------------|---------------------|
| X1              | 2.857070            |
| X2              | 3.255847            |
| X3              | 1.040042            |
| X4              | 1.890605            |
| X5              | 1.511452            |

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada Tabel 4 diketahui nilai VIF semua variabel indepen kurang dari 10, hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas antar variabel independen.

#### Uji Heterokedastisitas

Dengan bantuan *software eviews 12* adapun hasil uji glejser disajikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5 Hasil Uji Heterokedastisitas**

| <i>Variable</i> | <i>Prob.</i> |
|-----------------|--------------|
| X1              | 0.9377       |

|    |        |
|----|--------|
| X2 | 0.1022 |
| X3 | 0.5715 |
| X4 | 0.8707 |
| X5 | 0.8198 |

Berdasarkan hasil uji glejser pada Tabel 5 menunjukkan bahwa *nilai p-value* dari semua variabel independen lebih besar dari taraf signifikansi  $\alpha$ , maka dapat disimpulkan tidak terjadi heterokedastisitas.

### Uji Autokorelasi

Hasil uji statistik *durbin watson* dengan bantuan *evIEWS* 12 disajikan dalam Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Hasil Uji Durbin Watson**

| dL     | 4-dL   | Durbin-watson stat | dU    | 4-dU   |
|--------|--------|--------------------|-------|--------|
| 1,5955 | 2,4045 | 1,906              | 1,781 | 2,2149 |

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa nilai *durbin- watson stat* lebih besar dari nilai dU dan lebih kecil dari nilai 4 - dU, maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat autokorelasi.

### Uji Signifikansi Parameter

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh secara simultan terhadap variabel dependen. Jika nilai probabilitas *p-value*  $< 0,05$  maka hasilnya signifikan, yang artinya variabel independen berpengaruh secara bersama sama terhadap variabel dependen. Hasil uji F menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar  $0,000 < 0,05$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara bersamaan dari semua variabel independen.

Uji t digunakan untuk mengetahui hubungan variabel dependen dan variabel independen secara parsial. Jika nilai probabilitas t lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka hasilnya signifikan, yang artinya variabel independen berpengaruh secara individual terhadap variabel dependen. Hasil uji t disajikan pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7 Hasil Uji t Semua Variabel**

| Variabel | Coefficient | t-statistic | Prob.  |
|----------|-------------|-------------|--------|
| C        | 67.57328    | 33.52542    | 0.0000 |
| X1       | -0.000183   | -0.823637   | 0.4126 |
| X2       | -0.065490   | -0.600651   | 0.5498 |
| X3       | 0.001049    | 0.324334    | 0.7465 |
| X4       | -0.005887   | -2.472413   | 0.0156 |
| X5       | 0.016731    | 1.896366    | 0.0616 |

Berdasarkan hasil uji t pada Tabel 7 diketahui bahwa terdapat satu variabel independen yang signifikan yaitu akses sanitasi layak ( $X_4$ ). Hal ini ditunjukkan oleh *p-value* yang kurang dari  $\alpha = 0,05$ .

### Koefisien Determinasi

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi diperoleh nilai *adjusted R-*

*squared* sebesar 0,99767 atau 99,76%. Hal ini menunjukkan bahwa 99.76% variasi yang terjadi dalam umur harapan hidup pada masyarakat di Provinsi NTT dapat dijelaskan oleh variable independen dalam model. Dengan demikian *fixed effect model* variasi individu dan waktu pada model umur harapan hidup di Provinsi NTT adalah :

$$Y_{it} = \hat{\alpha}_{it} - 0,005887X_{4it} \quad (10)$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = umur harapan hidup untuk wilayah ke-*i* tahun ke-*t*

$X_{4it}$  = persentase akses sanitasi layak untuk wilayah ke-*i* tahun ke-*t*

$\hat{\alpha}_{it}$  = intersep untuk wilayah ke-*i* tahun ke-*t*

Dimana nilai intersep  $\hat{\alpha}_{it}$  berbeda di setiap kabupaten kota, yang disajikan dalam Tabel 8 berikut ini.

**Tabel 8 Nilai intersep Kabupaten/Kota**

| Kabupaten/Kota       | Nilai intersep |
|----------------------|----------------|
| Sumba Barat          | 66,318         |
| Sumba Timur          | 64,038         |
| Kupang               | 63,466         |
| Timor Tengah Selatan | 65,634         |
| Timor Tengah Utara   | 66,198         |
| Belu                 | 63,404         |
| Alor                 | 60,466         |
| Lembata              | 66,362         |
| Flores Timur         | 64,486         |
| Sikka                | 66,352         |
| Ende                 | 64,516         |
| Ngada                | 67,398         |
| Manggarai            | 65,752         |
| Rote Ndao            | 63,388         |
| Manggarai Barat      | 66,102         |
| Sumba Tengah         | 67,762         |
| Sumba Barat Daya     | 67,744         |
| Nagekeo              | 66,398         |
| Manggarai Timur      | 67,416         |
| Sabu Raijua          | 58,768         |
| Malaka               | 64,358         |
| Kota Kupang          | 68,608         |

Berdasarkan hasil yang diperoleh, model regresi yang terbaik yaitu *Fixed Effect Model* (FEM) variasi individu dan waktu, dengan faktor yang signifikan mempengaruhi umur harapan hidup di Provinsi NTT adalah akses sanitasi layak. Sedangkan faktor-faktor yang tidak signifikan adalah pengeluaran perkapita, rata-rata lama sekolah, akses air minum layak dan penduduk miskin . Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan

oleh Ratih dan Teti (2023) yang memodelkan umur harapan hidup di Jabar tahun 2021 menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup adalah rata-rata lama sekolah dan persentase pengeluaran perkapita. Namun penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amin (2022) yang memodelkan data panel untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup di Indonesia, dimana variabel akses sanitasi layak dan penduduk miskin mempengaruhi umur harapan hidup.

Umur harapan hidup diberbagai wilayah bervariasi tergantung pada tingkat kesehatan, tingkat pendidikan, genetika dan pola hidup masyarakat diberbagai wilayah. Perbedaan ini menjadi salah satu alasan untuk menilai tingkat keberhasilan program pemerintah dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat di suatu wilayah. Tingkat kesehatan dan perilaku masyarakat sangat mempengaruhi kualitas hidup yang dapat meningkatkan umur harapan hidup. Perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat mempunyai pengaruh penting dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat. Dengan meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat dengan baik maka dapat mengurangi terjadinya penyakit atau gangguan kesehatan pada masyarakat yang berasal dari masyarakat itu sendiri. Adapun beberapa indikator yang menggambarkan lingkungan bersih adalah air bersih, rumah sehat, sarana sanitasi seperti tempat sampah, tempat pembuangan air limbah dan kepemilikan jamban. Oleh karena itu, faktor akses sanitasi layak mempengaruhi umur harapan hidup dengan cara berperilaku hidup bersih dan sehat agar kualitas hidup tetap terus meningkat

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa model yang sesuai dalam memodelkan umur harapan hidup di Provinsi NTT dari tahun 2018 sampai tahun 2022 adalah *fixed effect model* variasi individu dan waktu dengan persamaan estimasi:

$$Y_{it} = \hat{\alpha}_{it} - 0,005887X_{4it}$$

Keterangan:

$Y_{it}$  = umur harapan hidup untuk wilayah ke- $i$  tahun ke- $t$

$X_{4it}$  = persentase akses sanitasi layak untuk wilayah ke- $i$  tahun ke- $t$

$\hat{\alpha}_{it}$  = intersep untuk wilayah ke- $i$  tahun ke- $t$

Berdasarkan model yang diperoleh, faktor yang mempengaruhi umur harapan hidup di Provinsi NTT adalah persentase akses sanitasi layak. Dengan demikian pemerintah Provinsi NTT hendaknya menyediakan sarana dan prasarana yang cukup agar masyarakat dapat memperoleh akses sanitasi layak lebih banyak lagi dalam rangka meningkatkan umur harapan hidup di Provinsi NTT.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian ini terutama kepada dosen pembimbing saya di Program Studi Matematika FST Universitas Nusa Cendana Kupang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Septianingsih, A. "Pemodelan Data Panel Menggunakan Random Effect Model Untuk Mengetahui Faktor Yang Mempengaruhi Umur Harapan Hidup Di Indonesia". *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, Vol. 3, No(3) (2022): 525–536. <https://doi.org/DOI Artikel: 10.46306/lb.v3i3.163>
- [2] Nurfitri, R., dan Yanti, T. S. "Pemodelan Umur Harapan Hidup di Jabar Tahun 2021 Menggunakan Spatial Durbin Model". *Jurnal Riset Statistika, Volume 3 (2023)*: 137–146.
- [3] Rizalty, M. A. "8 Negara dengan Umur Harapan Hidup Terpanjang pada 2023. Dataindonesia.Id" (2023a). <https://dataindonesia.id/varia/detail/8-negara-dengan-umur-harapan-hidup-terpanjang-pada-2023>
- [4] Rizalty, M. A. "Data Sebaran Umur Harapan Hidup di Indonesia Menurut Provinsi pada Tahun 2023". Dataindonesia.Id. (2023b). <https://dataindonesia.id/varia/detail/data-sebaran-umur-harapan-hidup-di-indonesia-menurut-provinsi-pada-2023>
- [5] Berek, Joseph; Guntur, Robertus Dole; Pangaribuan, Megawaty, dan Tamonob, Arista Marince; "PEMODELAN REGRESI DATA PANEL UNTUK JUMLAH KASUS PENYAKIT TUBERKULOSIS DI PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR." *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika* 13, no. 2 (2025): 524-534.
- [6] Madany, Nurul., Ruliana, Zulkifli Rais." Regresi Data Panel dan Aplikasinya dalam Kinerja Keuangan terhadap Pertumbuhan Laba Perusahaan Idx Lq45 Bursa Efek Indonesia". *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Applicatin on Teaching and Research*, Vo.2 no.2 (2022): 79- 94
- [7] Syafira, R., Khoirudin, R., & A, I. Q. "Pengaruh Dana Otonomi Khusus , Pengeluaran Perkapita , Umur Harapan Hidup Saat Lahir , Harapan Lama Sekolah , dan Rata-Rata Lama Sekolah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua Tahun 2014-2022". *Jurnal Simki Economic*, vol. 7.no.1 (2024): 96–105.
- [8] Alviani, L. O. "Penggunaan Regresi Data Panel pada Analisis Indeks Pembangunan Manusia". *Journal Riset Matematika, Volume 1 (2021)*: 99–108.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN