

ANALISIS PENGARUH JUMLAH TENAGA MEDIS TERHADAP ANGKA HARAPAN HIDUP, INDEKS PEMBANGUNAN MANUSA DAN ANGKA KEMATIAN IBU PERIODE 2014-2023

Analysis effect of the number medical personnel on life expectancy rate, human development index and maternal mortality rate period 2014-2023

Werry Febrianti^{1,a}, Tia Anezka Laetisia Tanafa²

^{1,2} Program Studi Matematika, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera [Email:

werry.febriaanti@ma.itera.ac.id, tia.121160018@student.itera.ac.id]

werry.febrianti@ma.itera.ac.id

ABSTRAK

Jumlah tenaga medis berperan penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Peningkatan tenaga medis dapat meningkatkan AHH karena layanan kesehatan yang lebih baik memperpanjang usia harapan hidup. Selain itu, tenaga medis berkontribusi pada IPM melalui peningkatan komponen kesehatan. Kualitas tenaga medis yang baik juga membantu menurunkan AKI dengan memberikan layanan kesehatan yang lebih baik untuk ibu hamil dan melahirkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah tenaga medis terhadap tiga indikator kesehatan utama, yaitu Angka Harapan Hidup (AHH), Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Angka Kematian Ibu (AKI) di Kota Bandar Lampung selama periode 2014-2023. Hasil penelitian dengan regresi linier sederhana menunjukkan bahwa jumlah tenaga medis berpengaruh positif terhadap AHH dan IPM, dengan pengaruh lebih rendah terhadap AKI. Model terbaik untuk IPM memiliki koefisien determinasi 80,55%, menandakan pengaruh signifikan. Pengaruh terhadap AHH adalah 47,01% dan terhadap AKI 23,71%. Namun, ada faktor lain di luar jumlah tenaga medis yang juga mempengaruhi ketiga indikator kesehatan tersebut.

Kata kunci: Jumlah Tenaga Medis, Angka Harapan Hidup, Indeks Pembangunan Manusia, Angka Kematian Ibu, Regresi linier Sederhana

ABSTRACT

The number of medical personnel plays an important role in improving the quality of public health. An increase in medical personnel can increase AHH because better health services extend life expectancy. In addition, medical personnel contribute to the HDI through improving the health component. Good quality medical personnel also help to reduce MMR by providing better health services for pregnant and birthing women. This study aims to analyze the effect of the number of medical personnel on three key health indicators, namely Life Expectancy (AHH), Human Development Index (HDI), and Maternal Mortality Rate (MMR) in Bandar Lampung City during the period 2014-2023. The results of the study using simple linear regression show that the number of medical personnel has a positive effect on AHH and HDI, with a lower effect on MMR. The best model for HDI has a coefficient of determination of 80.55%, indicating a significant effect. The effect on AHH is 47.01% and on MMR is 23.71%. However, there are other factors beyond the number of medical personnel that also affect the three health indicators.

Keywords: Number of Medical Personnel, Life Expectancy Rate, Human Development Index, Maternal Mortality Rate, Simple linear regression

1. PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan masyarakat memiliki peranan besar dalam menciptakan kehidupan yang lebih baik, dimana upaya yang sangat penting adalah dengan mengurangi Angka Kematian Ibu (AKI), meningkatkan Angka Harapan Hidup (AHH), dan memperbaiki Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indikator tersebut saling berhubungan erat dalam keberhasilan pembangunan kesehatan suatu wilayah. Kota Bandar Lampung, sebagai salah satu kota besar di Indonesia juga dihadapkan dengan tantangan untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakatnya. Dalam hal ini jumlah tenaga medis menjadi salah satu faktor kunci yang berpengaruh pada tiga indikator tersebut.

Tenaga medis, seperti dokter umum, dokter spesialis, dokter gigi, bidan, memiliki peranan penting dalam memastikan kesehatan masyarakat, terutama bagi ibu hamil dan bayi. Dalam konteks Angka Kematian Ibu (AKI), tenaga medis yang terlatih dan cukup jumlahnya dapat mencegah terjadinya komplikasi selama kehamilan dan persalinan, yang merupakan penyebab utama kematian ibu [1]. Selain itu tenaga medis juga berperan dalam meningkatkan Angka Harapan Hidup (AHH). Semakin baik pelayanan kesehatan yang diberikan oleh tenaga medis, maka usia harapan hidup juga akan tinggi. Penanganan yang tepat terhadap penyakit, akses layanan kesehatan yang lebih mudah, adalah faktor yang dapat mempengaruhi AHH secara positif [11].

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) adalah ukuran yang lebih luas dalam menilai kualitas hidup suatu masyarakat, karena mencakup kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan ekonomi. Pada dimensi kesehatan, AHH menjadi komponen utama dalam perhitungan IPM. Oleh karena itu, peningkatan kualitas layanan kesehatan yang disediakan tenaga medis juga secara langsung berdampak pada peningkatan IPM. Jika jumlah tenaga medis cukup dan pelayanan kesehatan tersedia secara merata, maka kondisi kesehatan masyarakat akan membaik, sehingga meningkatkan IPM [9]. Angka Harapan Hidup (AHH) berkaitan erat dengan berbagai faktor, seperti angka kematian bayi, kesejahteraan masyarakat, kondisi ketenagakerjaan, tingkat kemiskinan dan pertumbuhan ekonomi [5]. Sebagai indikator kunci, AHH digunakan untuk menilai kinerja pemerintah dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara umum, dan khususnya dalam memperbaiki tingkat kesehatan. Oleh karena itu, dalam membandingkan kesejahteraan antara berbagai kelompok masyarakat, AHH menjadi aspek penting yang harus diperhatikan. Di kota-kota dengan kondisi kesehatan yang lebih baik, rata-rata usia harapan hidup setiap individu cenderung lebih tinggi, menunjukkan efektivitas program kesehatan yang ada [10].

AHH sendiri mencerminkan usia rata-rata yang dapat dicapai oleh seseorang berdasarkan tingkat kematian yang berlaku di lingkungan masyarakat. Jika AHH di suatu daerah rendah, hal ini menunjukkan bahwa pembangunan kesehatan di daerah tersebut belum berhasil. Sebaliknya, semakin tinggi AHH menunjukkan kesuksesan dalam pembangunan kesehatan di daerah tersebut [11].

Pasal 1 angka 6 UU Kesehatan menyatakan bahwa tenaga medis adalah setiap orang yang mengabdikan diri dalam bidang kesehatan serta memiliki sikap profesional, pengetahuan, serta keterampilan melalui pendidikan profesi yang memerlukan kewenangan untuk melakukan upaya kesehatan. Selain itu, menurut Anireon yang dikutip dalam buku Penjamin Mutu Pelayanan Kesehatan dan Akseptabilitasnya [2] tenaga medis diartikan sebagai tenaga ahli kedokteran yang berfungsi memberikan pelayanan medis kepada pasien dengan mutu yang baik, berdasarkan ilmu kedokteran dan kode etik yang berlaku bisa dipertanggungjawabkan.

Tenaga medis memainkan peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang berdampak langsung pada Angka Harapan Hidup (AHH). Kementerian Kesehatan RI (2021) mengungkapkan bahwa ketersediaan tenaga medis yang memadai di fasilitas kesehatan sangat penting untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan kesehatan.

Indeks Pembangunan Manusia merupakan suatu pencapaian yang digunakan untuk mengukur kualitas hidup dengan mengandalkan beberapa komponen dasar yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas penduduk. IPM berfungsi untuk menilai sejauh mana dampak yang dihasilkan dari upaya peningkatan kapasitas dasar manusia. Pembangunan manusia sendiri merupakan bagian dari pembangunan yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat, dengan penekanan pada peningkatan kualitas dasar manusia [8]. Untuk menilai kualitas manusia di suatu wilayah, salah satu cara yang digunakan adalah dengan melihat Indeks Pembangunan Manusia (IPM). IPM merupakan alat ukur penting untuk menilai keberhasilan pembangunan serta peningkatan kualitas sumber daya manusia. Walaupun IPM tidak mencakup semua aspek pembangunan manusia yang sangat beragam, indeks ini dianggap cukup representatif karena mengukur tiga indikator utama, yaitu ekonomi, pendidikan, dan kesehatan [12]. IPM dibentuk melalui pendekatan tiga dimensi utama, yaitu kehidupan yang panjang dan sehat, pengetahuan, serta standar hidup yang layak. Setiap dimensi ini diwakili oleh indikator tertentu. Indikator umur harapan hidup saat lahir mewakili dimensi kehidupan yang panjang dan sehat. Sementara itu, rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan dimensi pengetahuan. Sedangkan untuk dimensi standar hidup layak di Indonesia, indikator yang digunakan adalah pengeluaran per kapita yang telah disesuaikan [13].

Angka Kematian Ibu (AKI) adalah indikator kesehatan nasional dan bagian dari tujuan ketiga

Sustainable Development Goals (SDGs), yakni mewujudkan kehidupan yang sehat dan sejahtera. Salah satu targetnya adalah menurunkan AKI menjadi 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2030. Kematian ibu terjadi selama masa kehamilan atau dalam 42 hari setelah kehamilan berakhir. Estimasi Angka Kematian Ibu (AKI), juga dikenal sebagai Maternal Mortality Ratio (MMR), menggambarkan risiko yang dialami ibu selama kehamilan dan persalinan. Faktor-faktor yang mempengaruhi termasuk status gizi ibu, kondisi sosial ekonomi, kesehatan ibu sebelum kehamilan, serta komplikasi selama kehamilan dan persalinan. Tingginya AKI mencerminkan rendahnya kondisi sosial ekonomi dan kualitas layanan kesehatan, termasuk pelayanan prenatal dan obstetric [1].

Model Regresi Linier Sederhana digunakan untuk menganalisis hubungan antar suatu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), di mana hubungan keduanya diasumsikan bersifat linier. Metode ini dianggap sangat kuat karena tidak bergantung pada banyaknya asumsi, tidak memerlukan data yang berdistribusi normal, serta dapat diterapkan pada sampel yang tidak terlalu besar [11].

Persamaan umum metode regresi linier sederhana sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Keterangan:

Y = Variabel dependen (variabel terikat/variable *response*)

X = Variabel independen (variabel bebas/*predictor*)

a = Konstanta regresi

b = Koefisien regresi

Besarnya konstanta a dan b dapat ditentukan menggunakan persamaan:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (2)$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3)$$

Dimana n = Jumlah data

Uji Asumsi klasik merupakan langkah penting dalam analisis regresi linier sederhana untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan adalah yang paling akurat, bebas dari bias, dan konsistensi. Uji ini mencakup uji normalitas, uji heteroskedastisitas, dan uji autokorelasi. Namun, uji multikolinearitas tidak digunakan dalam metode regresi linier sederhana dikarenakan hanya ada satu variabel independen, sehingga tidak ada kemungkinan terjadinya multikolinearitas [4].

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah residual dalam model regresi terdistribusi secara normal atau tidak. Sebuah model regresi dikatakan baik jika residualnya terdistribusi secara normal [3]. Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dapat menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, Shapiro-Wilk, Jarque-Bera dan grafik *Normal Probability Plot*.

Kriteria pengambilan Keputusan menurut [14] dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, Shapiro-Wilk dan Jarque-Bera sebagai berikut:

a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ dapat disimpulkan data berdistribusi normal.

b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ dapat disimpulkan data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan menggunakan grafik *Normal Probability Plot* melibatkan pembuatan histogram, di mana variabel dependen sebagai sumbu vertikal dan nilai residual terstandarisasi pada sumbu horizontal. Distribusi normal digambarkan sebagai garis diagonal lurus dari kiri bawah ke kanan atas. Distribusi kumulatif dari data sesungguhnya digambarkan dengan plotting. Jika data berdistribusi normal, maka plot tersebut akan mendekati atau mengikuti garis diagonal.

Jika asumsi normalitas dilanggar, dapat muncul beberapa masalah seperti estimasi parameter yang bias dan kurang akurat, serta interval kepercayaan menjadi tidak valid. Untuk mengatasi pelanggaran asumsi normalitas, ada beberapa langkah yang dapat diambil, antara lain:

a) Melakukan transformasi pada variabel yang tidak berdistribusi normal.

b) Menghapus data pengamatan yang memiliki *outliers* pada data residual.

c) Menambah jumlah data pengamatan.

d) Menggunakan metode estimasi yang lebih canggih, seperti Regresi Non-Parametrik, Regresi *Bootstrap*, atau Regresi *Bayesian*.

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan variansi residual antar pengamatan dalam model regresi. Jika variansi residual konstan di seluruh pengamatan, kondisi ini

disebut homoskedastisitas. Untuk mendeteksi adanya gejala heteroskedastisitas dalam model regresi, dapat dilakukan dengan menggunakan uji *Breusch-Pagan*, uji *Glejser*, uji *Korelasi Spearman*, uji *Goldfeld-Quandt* [14]. Adapun kriteria pengambilan keputusan ke-4 uji tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi.

Suatu model regresi dianggap baik jika bebas dari autokorelasi. Autokorelasi dapat terjadi ketika observasi yang berurutan saling berkaitan sepanjang waktu. Uji autokorelasi bertujuan untuk mengevaluasi apakah terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pada periode sebelumnya $t - 1$ [6].

Ada beberapa metode untuk menguji autokorelasi, seperti uji *Durbin-Watson*, uji *Breusch-Godfrey*, dan uji *Run Test*. Untuk mengatasi masalah autokorelasi, dapat dilakukan perubahan pada data atau mengubah model regresi menjadi persamaan perbedaan umum. Alternatif lain adalah dengan memasukkan variabel lag dari variabel terikat sebagai salah satu variabel bebas, sehingga data observasi menjadi berkurang 1 [6].

Koefisien Korelasi (r) digunakan untuk mengukur seberapa kuat hubungan antara variabel prediktor X dan variabel respons Y . Biasanya, analisis korelasi dilakukan bersama-sama dengan analisis regresi, di mana hasilnya dinyatakan dalam bentuk angka yang disebut koefisien korelasi [8]. Persamaan koefisien korelasi (r) diekspresikan seperti berikut:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}} \quad (4)$$

Nilai koefisien korelasi harus terdapat pada batas ($-1 < r \leq +1$) yang menghasilkan beberapa kemungkinan sebagai berikut :

- a) Tanda positif menunjukkan adanya hubungan positif antara variabel yang diuji, artinya jika variabel X meningkat maka variabel Y juga cenderung meningkat. Jika nilai $r = +1$ atau mendekati 1, menunjukkan bahwa pengaruh antar variabel-variabel tersebut sangat kuat.
- b) Tanda negatif menunjukkan bahwa adanya hubungan negatif antara variabel yang diuji, artinya jika variabel X meningkat maka variabel Y cenderung menurun.
- c) Jika $R = 0$ atau mendekati 0 menunjukkan hubungan yang lemah atau tidak ada korelasi sama sekali antar variabel yang diuji.

Tabel 1 Klasifikasi Besar Hubungan Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat/Sedang
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

R Square atau R^2 adalah nilai yang menunjukkan sejauh mana variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Nilai R^2 berkisar antara 0 – 1, Dimana semakin mendekati 1, semakin baik hasilnya. Terdapat tiga kategori pengelompokan nilai R^2 , yaitu kategori kuat bernilai 0,75, kategori cukup kuat bernilai 0,50 dan kategori lemah bernilai 0,25 [7]. Jika R^2 bernilai 0,7 berarti 70% sebaran variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen, sisanya 30% termasuk komponen error atau dapat dijelaskan oleh variabel di luar variabel independen.

Berikut adalah rumus mencari nilai R^2 :

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

KD : Koefisien Determinasi

R : Koefisien Korelasi

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini Kota Bandar Lampung dijadikan sebagai objek penelitian. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif yang bersumber dari website Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik studi literatur. Teknik analisis yang dilakukan dengan uji statistik yaitu analisis regresi linier sederhana. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

- a. Pengumpulan Data
- b. Analisis Data (mengelompokkan sesuai topik penelitian)
- c. Analisis Algoritma Menggunakan *Rstudio*
 1. Analisis Regresi Linier Sederhana
 2. Uji Asumsi Klasik (Uji Normalitas, Uji Heteroskedastisitas, Uji Autokorelasi)
 3. Uji Koefisien Korelasi
 4. Uji Koefisien Determinasi
- d. Interpretasi Model Regresi Linier Sederhana
- e. Penarikan Kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

3.1.1 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Sumber data dari Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung meliputi data jumlah tenaga medis dan angka harapan hidup dari tahun 2014-2023. Data ini akan dilakukan analisis mengenai pengaruh jumlah tenaga medis terhadap angka harapan hidup di Kota Bandar Lampung. Berikut adalah data yang akan dianalisis pada penelitian ini:

Tabel 2 Data Tenaga Medis dan Angka Harapan Hidup (AHH)

Tahun	Jumlah Tenaga Medis (X)	Angka Harapan Hidup (Y)
2014	1208	70,55
2015	1487	70,65
2016	1712	70,75
2017	1750	70,84
2018	1894	70,01
2019	2064	71,28
2020	1957	74,10
2021	1916	74,14
2022	2269	74,33
2023	2253	74,53

Data yang diperoleh untuk dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan persamaan (1).

3.1.2 Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Sumber data dari Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung meliputi data jumlah tenaga medis dan indeks pembangunan manusia dari tahun 2014-2023. Data ini akan dilakukan analisis mengenai pengaruh jumlah tenaga medis terhadap indeks pembangunan manusia di Kota Bandar Lampung. Berikut adalah data yang akan dianalisis pada penelitian ini:

Tabel 2 Data Tenaga Medis dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Tahun	Jumlah Tenaga Medis (X)	Indeks Pembangunan Manusia (Z)
2014	1208	74,34
2015	1487	74,81
2016	1712	75,34
2017	1750	75,98
2018	1894	76,63
2019	2064	77,33
2020	1957	78,78
2021	1916	78,93
2022	2269	79,33

2023	2253	79,86
------	------	-------

Data yang diperoleh untuk dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan persamaan :

$$Y = a + bZ$$

Keterangan :

Z : Indeks Pembangunan Manusia (Variabel Bebas)

X : Jumlah Tenaga Medis (Variabel Terikat)

a : Konstanta

b : Koefisien Regresi

3.1.3 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Sumber data dari Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung dan Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung meliputi data jumlah tenaga medis dan angka kematian ibu dari tahun 2014-2023. Data ini akan dilakukan analisis mengenai pengaruh jumlah tenaga medis terhadap angka kematian ibu di Kota Bandar Lampung. Berikut adalah data yang akan dianalisis pada penelitian ini:

Tabel 4 Data Tenaga Medis dan Angka Kematian Ibu (AKI)

Tahun	Jumlah Tenaga Medis (X)	Angka Kematian Ibu (T)
2014	1208	14
2015	1487	7
2016	1712	15
2017	1750	16
2018	1894	14
2019	2064	14
2020	1957	10
2021	1916	15
2022	2269	17
2023	2253	18

Data yang diperoleh untuk dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier sederhana dengan persamaan :

$$Y = a + bT$$

Keterangan :

T : Angka Kematian Ibu (Variabel Bebas)

X : Jumlah Tenaga Medis (Variabel Terikat)

a : Konstanta

b : Koefisien Regresi

3.2 Model Regresi Linier Sederhana

3.2.1 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Dalam menyelesaikan metode regresi linier sederhana langkah awal yang harus dilakukan dengan membuat tabel perhitungan yang bertujuan untuk mempermudah dalam mencari nilai a dan b, sebagai berikut:

Tabel 5 Perhitungan Manual Persamaan Linier Tenaga Medis dan Angka Harapan Hidup (AHH)

Tahun	X	Y	X ²	Y ²	XY
2014	1208	70,55	1459264	4977,30	85224,4
2015	1487	70,65	2211169	4991,42	105056,55
2016	1712	70,75	2930944	5005,56	121124
2017	1750	70,84	3062500	5018,31	123970
2018	1894	70,01	3587236	4901,40	132598,94
2019	2064	71,28	4260096	5080,84	147121,92
2020	1957	74,10	3829849	5490,81	145013,7
2021	1916	74,14	3671056	5496,74	142052,24
2022	2269	74,33	5148361	5524,95	168654,77
2023	2253	74,53	5076009	5554,72	167916,09
Jumlah	18510	721,18	35236484	52042,05	1338732,61

Kemudian menghitung koefisien regresi b ditentukan dengan rumus:

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{10(1338732,61) - (18510)(721,18)}{10(35236484) - (18510)^2}$$

$$= 0,00392871$$

Selanjutnya konstanta a ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{(721,18)(35236484) - (18510)(1338732,61)}{10(35236484) - (18510)^2}$$

$$= 64,84594971$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh model persamaan regresi linier sederhananya sebagai berikut:

$$Y = 64,84594971 + 0,00392871 X$$

Jika dihitung dengan bantuan *software Rstudio* akan memperoleh input :

```
call:
lm(formula = AHH$Y ~ AHH$X, data = AHH)

Coefficients:
(Intercept)      AHH$X
  64.845950      0.003929
```

Gambar 1 Model Regresi Tenaga Medis dengan AHH pada Rstudio

Berdasarkan output dari gambar 1 maka diperoleh hasil regresi yang sama dengan perhitungan manual. Namun masih perlu dilakukan uji asumsi klasik untuk memberikan kepastian bahwa persamaan regresi linier sederhana yang didapatkan telah baik dan memiliki ketepatan estimasi.

3.2.2 Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Dalam menyelesaikan metode regresi linier sederhana langkah awal yang harus dilakukan dengan membuat tabel perhitungan yang bertujuan untuk mempermudah dalam mencari nilai a dan b, sebagai berikut:

Tabel 6 Perhitungan Manual Persamaan Linier Tenaga Medis dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Tahun	X	Z	X ²	Z ²	XZ
2014	1208	74,34	1459264	5526,44	89802,72
2015	1487	74,81	2211169	5596,54	111242,47
2016	1712	75,34	2930944	5676,12	128982,08
2017	1750	75,98	3062500	5772,96	132965
2018	1894	76,63	3587236	5872,16	145137,22
2019	2064	77,33	4260096	5979,93	159609,12
2020	1957	78,78	3829849	6206,29	154172,46
2021	1916	78,93	3671056	6229,94	151229,88
2022	2269	79,33	5148361	6293,25	179999,77
2023	2253	79,86	5076009	6377,62	179924,58
Jumlah	18510	771,33	35236484	9531,24	1433065,30

Kemudian menghitung koefisien regresi b ditentukan dengan rumus:

$$b = \frac{n(\sum X_i Z_i) - (\sum X_i)(\sum Z_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{10(1433065,30) - (18510)(771,33)}{10(35236484) - (18510)^2}$$

$$= 0,005473178$$

Selanjutnya konstanta a ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum Z_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Z_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{(771,33)(35236484)-(18510)(1433065,30)}{10(35236484)-(18510)^2}$$

$$= 67,00214687$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh model persamaan regresi linier sederhananya sebagai berikut:

$$Z = 67,00214687 + 0,005473178 X$$

Jika dihitung dengan bantuan *software Rstudio* akan memperoleh input :

```
Call:
lm(formula = IPM$Z ~ IPM$X, data = IPM)

Coefficients:
(Intercept)      IPM$X
  67.002147      0.005473
```

Gambar 2 Model Regresi Tenaga Medis dengan IPM pada Rstudio

Berdasarkan output dari gambar 2 maka diperoleh hasil regresi yang sama dengan perhitungan manual. Namun masih perlu dilakukan uji asumsi klasik untuk memberikan kepastian bahwa persamaan regresi linier sederhana yang didapatkan telah baik dan memiliki ketepatan estimasi.

3.2.3 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Dalam menyelesaikan metode regresi linier sederhana langkah awal yang harus dilakukan dengan membuat tabel perhitungan yang bertujuan untuk mempermudah dalam mencari nilai a dan b, sebagai berikut:

Tabel 7 Perhitungan Manual Persamaan Linier Tenaga Medis dan Angka Kematian Ibu (AKI)

Tahun	X	T	X ²	T ²	XT
2014	1208	14	1459264	196	16912
2015	1487	7	2211169	49	10409
2016	1712	15	2930944	225	25680
2017	1750	16	3062500	256	28000
2018	1894	14	3587236	196	26516
2019	2064	14	4260096	196	28896
2020	1957	10	3829849	100	19570
2021	1916	15	3671056	225	28740
2022	2269	17	5148361	289	38573
2023	2253	18	5076009	324	40554
Jumlah	18510	140	35236484	2056	263850

Kemudian menghitung koefisien regresi b ditentukan dengan rumus:

$$b = \frac{n(\sum X_i T_i) - (\sum X_i)(\sum T_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{10(263850) - (18510)(140)}{10(35236484) - (18510)^2}$$

$$= 0,004833377$$

Selanjutnya konstanta a ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$a = \frac{(\sum T_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i T_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$= \frac{(140)(35236484) - (18510)(263850)}{10(35236484) - (18510)^2}$$

$$= 5,05341959$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh model persamaan regresi linier sederhananya sebagai berikut:

$$T = 5,05341959 + 0,004833377 X$$

Jika dihitung dengan bantuan *software Rstudio* akan memperoleh input :

```

call:
lm(formula = AKI$T ~ AKI$X, data = AKI)

Coefficients:
(Intercept)      AKI$X
  5.053420      0.004833
  
```

Gambar 3 Model Regresi Tenaga Medis dengan AKI pada Rstudio

Berdasarkan output dari gambar 3 maka diperoleh hasil regresi yang sama dengan perhitungan manual. Namun masih perlu dilakukan uji asumsi klasik untuk memberikan kepastian bahwa persamaan regresi linier sederhana yang didapatkan telah baik dan memiliki ketepatan estimasi.

3.3 Pengujian Asumsi Klasik

3.3.1 Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Uji Normalitas yang digunakan menggunakan 3 uji, yaitu Kolmogorov-Smirnov, Jarque-Bera, dan Shapiro-Wilk dengan menggunakan *software Rstudio* dan memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dan AHH

Uji Statistik	Nilai P-Value
Kolmogorov-Smirnov	0.3467
Jarque-Bera	0.7002
Shapiro-Wilk	0.6391

Berdasarkan tabel 8, hasil pengujian normalitas dengan menggunakan 3 metode yang berbeda menghasilkan nilai p-value sebesar 0.3467; 0.7002; 0.6392. Dengan menggunakan hipotesis H_0 : Data menyebar normal dan H_1 : Data tidak menyebar normal, serta taraf signifikansi 5% artinya H_0 : diterima. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka dapat disimpulkan dari hasil ketiga p-value diatas bahwa data tersebut berdistribusi normal karena nilai p-value ketiga uji diatas lebih besar dari $\alpha = 5\% = 0.05$ sehingga model regresi layak digunakan karena memenuhi asumsi normalitas.

3.3.2 Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Uji Normalitas yang digunakan menggunakan 3 uji, yaitu Kolmogorov-Smirnov, Jarque-Bera, dan Shapiro-Wilk dengan menggunakan *software Rstudio* dan memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 9 Hasil Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dan IPM

Uji Statistik	Nilai P-Value
Kolmogorov-Smirnov	0.6538
Jarque-Bera	0.6333
Shapiro-Wilk	0.3841

Berdasarkan Tabel 9, hasil pengujian normalitas dengan menggunakan 3 metode yang berbeda menghasilkan nilai p-value sebesar 0.6538; 0.6333; 0.3841. Dengan menggunakan hipotesis H_0 : Data menyebar normal dan H_1 : Data tidak menyebar normal, serta taraf signifikansi 5%, artinya H_0 : diterima. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka dapat disimpulkan dari hasil ketiga p-value diatas bahwa data tersebut berdistribusi normal karena nilai p-value ketiga uji diatas lebih besar dari $\alpha = 5\% = 0.05$ sehingga model regresi layak digunakan karena memenuhi asumsi normalitas.

3.3.3 Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Uji Normalitas yang digunakan menggunakan 3 uji, yaitu Kolmogorov-Smirnov, Jarque-Bera, dan Shapiro-Wilk dengan menggunakan *software Rstudio* dan memperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Jumlah Tenaga Medis dan AKI

Uji Statistik	Nilai P-Value
Kolmogorov-Smirnov	0.6538
Jarque-Bera	0.6333
Shapiro-Wilk	0.3841

Berdasarkan tabel 10, hasil pengujian normalitas dengan menggunakan 3 metode yang berbeda menghasilkan nilai p-value sebesar 0.3467; 0.4865; 0.1089. Dengan menggunakan hipotesis H_0 : Data menyebar normal dan H_1 : Data tidak menyebar normal, serta taraf signifikansi 5%, artinya H_0 :

diterima. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, maka dapat disimpulkan dari hasil ketiga p-value diatas bahwa data tersebut berdistribusi normal karena nilai p-value ketiga uji diatas lebih besar dari $\alpha = 5\% = 0.05$ sehingga model regresi layak digunakan karena memenuhi asumsi normalitas.

3.3.4 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Model regresi linier sederhana dikatakan baik apabila tidak terjadi heteroskedastisitas. Dalam masalah ini uji heteroskedastisitas yang digunakan adalah uji Breusch-Pagan.

Tabel 11 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dan AHH

Uji Statistik	Nilai P-Value
Breusch-Pagan	0.5433

Berdasarkan tabel 11 di atas, diperoleh p-value sebesar 0.5433. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terdapat heteroskedastisitas, H_1 : data terdapat heteroskedastisitas dan taraf signifikansinya 5% maka p-value $> \alpha$. yang artinya H_0 diterima, sehingga data tidak bersifat heteroskedastisitas dan memenuhi asumsi klasik karena hasilnya lebih besar dari $\alpha = 5\%$.

3.3.5 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Model regresi linier sederhana dikatakan baik apabila tidak terjadi heteroskedastisitas. Dalam masalah ini uji heteroskedastisitas yang digunakan adalah uji Breusch-Pagan.

Tabel 12 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dan IPM

Uji Statistik	Nilai P-Value
Breusch-Pagan	0.958

Berdasarkan tabel 12 di atas, diperoleh p-value sebesar 0.958. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terdapat heteroskedastisitas, H_1 : data terdapat heteroskedastisitas dan taraf signifikansinya 5% maka p-value $> \alpha$ yang artinya H_0 diterima, sehingga data tidak bersifat heteroskedastisitas dan memenuhi asumsi klasik karena hasilnya lebih besar dari $\alpha = 5\%$.

3.3.6 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Model regresi linier sederhana dikatakan baik apabila tidak terjadi heteroskedastisitas. Dalam masalah ini uji heteroskedastisitas yang digunakan adalah uji Breusch-Pagan.

Tabel 13 Uji Heteroskedastisitas Jumlah Tenaga Medis dan AKI

Uji Statistik	Nilai P-Value
Breusch-Pagan	0.1482

Berdasarkan tabel 13 di atas, diperoleh p-value sebesar 0.1482. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terdapat heteroskedastisitas, H_1 : data terdapat heteroskedastisitas dan taraf signifikansinya 5% maka p-value $> \alpha$ yang artinya H_0 diterima, sehingga data tidak bersifat heteroskedastisitas dan memenuhi asumsi klasik karena hasilnya lebih besar dari $\alpha = 5\%$.

3.3.7 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Pengujian autokorelasi pada pengujian ini menggunakan uji Breusch-Godfrey untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah autokorelasi dengan melihat hasil p-value.

Tabel 14 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dan AHH

Uji Statistik	Nilai P-Value
Breusch-Godfrey	0.119

Dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh hasil sebesar 0.119. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terjadi autokorelasi, H_1 : data terjadi autokorelasi, taraf signifikansi 5% dan p-value $> \alpha$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terjadi autokorelasi.

3.3.8 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Pengujian autokorelasi pada pengujian ini menggunakan uji Breusch-Godfrey untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah autokorelasi dengan melihat hasil p-value.

Tabel 15 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dan IPM

Uji Statistik	Nilai P-Value
---------------	---------------

Breusch-Godfrey	0.3098
-----------------	--------

Dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh hasil sebesar 0.3098. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terjadi autokorelasi, H_1 : data terjadi autokorelasi, taraf signifikansi 5% dan $p\text{-value} > \alpha$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terjadi autokorelasi.

3.2.9 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Pengujian autokorelasi pada pengujian ini menggunakan uji Breusch-Godfrey untuk mengetahui ada atau tidaknya masalah autokorelasi dengan melihat hasil p-value.

Tabel 16 Uji Autokorelasi Jumlah Tenaga Medis dan AKI

Uji Statistik	Nilai P-Value
Breusch-Godfrey	0.4492

Dari hasil pengujian yang dilakukan diperoleh hasil sebesar 0.4492. Dengan hipotesis H_0 : data tidak terjadi autokorelasi, H_1 : data terjadi autokorelasi, taraf signifikansi 5% dan $p\text{-value} > \alpha$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak terjadi autokorelasi.

3.4 Koefisien Korelasi (r)

3.4.1 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Analisis koefisien korelasi untuk mengetahui arah dan kuatnya hubungan antar variabel, arah ini dinyatakan dalam bentuk hubungan positif dan negatif, sedangkan kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Berikut adalah hasilnya:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

$$r = \frac{10 \times 1338732,61 - (18510)(721,18)}{\sqrt{[10 \times 35236484 - 18510^2][10 \times 52042,05 - 721,18^2]}}$$

$$r = 0,68567216$$

Didapatkan hasil koefisien korelasi (r) sebesar 0,685683, berdasarkan tabel klasifikasi besar hubungan koefisien korelasi yang terletak di interval 0,60-0,799 maka artinya terdapat hubungan positif yang kuat antara kedua variabel tersebut. Tanda positif mengidentifikasi bahwa ketika jumlah tenaga medis (X) meningkat maka angka harapan hidup (Y) akan meningkat juga.

3.4.2 Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Analisis koefisien korelasi untuk mengetahui arah dan kuatnya hubungan antar variabel, arah ini dinyatakan dalam bentuk hubungan positif dan negatif, sedangkan kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Berikut adalah hasilnya:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Z_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Z_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n Z_i^2 - (\sum_{i=1}^n Z_i)^2]}}$$

$$r = \frac{10 \times 1433065,30 - (18510)(771,33)}{\sqrt{[10 \times 35236484 - 18510^2][10 \times 59531,24 - 771,33^2]}}$$

$$r = 0,89751179$$

Didapatkan hasil koefisien korelasi (r) sebesar 0,89751179, berdasarkan tabel klasifikasi besar hubungan koefisien korelasi yang terletak di interval 0,80-1,000 maka artinya terdapat hubungan positif yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut. Tanda positif mengidentifikasi bahwa ketika jumlah tenaga medis (X) meningkat maka indeks pembangunan manusia (Y) akan meningkat juga.

3.4.3 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Analisis koefisien korelasi untuk mengetahui arah dan kuatnya hubungan antar variabel, arah ini dinyatakan dalam bentuk hubungan positif dan negatif, sedangkan kuat atau lemahnya hubungan dinyatakan dalam besarnya koefisien korelasi. Berikut adalah hasilnya:

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i T_i - (\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n T_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2][n \sum_{i=1}^n T_i^2 - (\sum_{i=1}^n T_i)^2]}}$$

$$r = \frac{10 \times 263850 - (18510)(140)}{\sqrt{[10 \times 35236484 - 18510^2][10 \times 2056 - 140^2]}}$$
$$r = 0,48696771$$

Didapatkan hasil koefisien korelasi (r) sebesar 0,48696771, berdasarkan tabel klasifikasi besar hubungan koefisien korelasi yang terletak di interval 0,40-0,599 maka artinya terdapat hubungan positif yang cukup kuat antara kedua variabel tersebut. Tanda positif mengidentifikasi bahwa ketika jumlah tenaga medis (X) meningkat maka angka kematian ibu (Y) akan meningkat juga.

3.5 Koefisien Determinasi R^2

3.5.1 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Koefisien determinasi merupakan nilai yang memperlihatkan seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Semakin besar koefisien determinasi maka semakin baik juga modelnya. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh:

Tabel 17 Perhitungan Koefisien Determinasi Jumlah Tenaga Medis dan AHH

Koefisien Determinasi	
R^2	0,47014631
Berdasarkan tabel 17, hasil perhitungan diperoleh nilai 0,47014631 atau 0,4701 nilai ini didapatkan dari hasil koefisien korelasi dipangkatkan 2. Berarti diketahui bahwa pengaruh yang diberikan oleh variabel jumlah tenaga medis (X) terhadap angka harapan hidup (Y) sebesar 47,01%, hal ini menunjukkan variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 47,01% sedangkan sisanya sebesar 52,99% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.	

3.5.2 Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Koefisien determinasi merupakan nilai yang memperlihatkan seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Semakin besar koefisien determinasi maka semakin baik juga modelnya. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh:

Tabel 18 Perhitungan Koefisien Determinasi Jumlah Tenaga Medis dan IPM

Koefisien Determinasi	
R^2	0,80552741
Berdasarkan tabel 18, hasil perhitungan diperoleh nilai 0,80552741 atau 0,8055 nilai ini didapatkan dari hasil koefisien korelasi dipangkatkan 2. Berarti diketahui bahwa pengaruh yang diberikan oleh variabel jumlah tenaga medis (X) terhadap indeks pembangunan manusia (Y) sebesar 80,55%, hal ini menunjukkan variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 80,55% sedangkan sisanya sebesar 19,45% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.	

3.5.3 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Koefisien determinasi merupakan nilai yang memperlihatkan seberapa besar variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Semakin besar koefisien determinasi maka semakin baik juga modelnya. Berdasarkan perhitungan koefisien determinasi diperoleh:

Tabel 19 Perhitungan Koefisien Determinasi Jumlah Tenaga Medis dan AKI

Koefisien Determinasi	
R^2	0,23713755
Berdasarkan tabel 19, hasil perhitungan diperoleh nilai 0,23713755 atau 0,2371 nilai ini didapatkan dari hasil koefisien korelasi dipangkatkan 2. Berarti diketahui bahwa pengaruh yang diberikan oleh variabel jumlah tenaga medis (X) terhadap angka kematian ibu (Y) sebesar 23,71%, hal ini menunjukkan variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 23,71% sedangkan sisanya sebesar 76,29% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.	

3.6 Interpretasi Model Regresi Linier Sederhana

3.6.1 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Harapan Hidup (AHH)

Model regresi linier sederhana dari jumlah tenaga medis dan angka harapan hidup yang telah dihitung didapatkan hasil sebagai berikut:

$$Y = 64,84594971 + 0,00392871 X$$

Nilai konstanta sebesar 64,84594971, diasumsikan ketiadaan variabel X (Jumlah Tenaga Medis) menunjukkan variabel Y (Angka Harapan Hidup) mengalami perubahan yang positif, artinya ketika tidak ada tenaga medis di Kota Bandar Lampung $X = 0$, model ini memprediksi bahwa Angka Harapan Hidup (Y) akan memiliki nilai sekitar 64,84594971. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat angka harapan hidup yang positif dan tidak sepenuhnya bergantung pada jumlah tenaga medis.

Nilai koefisien regresi X sebesar 0,00392872, asumsikan ketiadaan variabel X, setiap kenaikan 1 variabel X (peningkatan Jumlah Tenaga Medis) maka variabel Y (Angka Harapan Hidup) mengalami peningkatan sekitar 0,00392872. Dengan kata lain, jumlah tenaga medis memiliki pengaruh positif terhadap angka harapan hidup, yang berarti jika jumlah tenaga medis meningkat maka angka harapan hidup cenderung mengalami peningkatan juga.

Jadi jumlah tenaga medis (X) dapat memiliki pengaruh positif, meskipun pengaruhnya tidak terlalu besar terhadap angka harapan hidup (Y) di Kota Bandar Lampung dikarenakan ada faktor lain yang juga mempengaruhi angka harapan hidup selain jumlah tenaga medis.

3.6.2 Jumlah Tenaga Medis dengan Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

Model regresi linier sederhana dari jumlah tenaga medis dan indeks Pembangunan manusia yang telah dihitung didapatkan hasil sebagai berikut:

$$Z = 67,00214687 + 0,005473178 X$$

Nilai konstanta sebesar 67,00214687, diasumsikan ketiadaan variabel X (Jumlah Tenaga Medis) menunjukkan variabel Z (Indeks Pembangunan Manusia) mengalami perubahan yang positif, artinya ketika tidak ada tenaga medis di Kota Bandar Lampung $X = 0$, model ini memprediksi bahwa Indeks Pembangunan Manusia (Z) akan memiliki nilai sekitar 67,00214687. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat indeks pembangunan manusia yang positif dan tidak sepenuhnya bergantung pada jumlah tenaga medis.

Nilai koefisien regresi X sebesar 0,005473178, asumsikan ketiadaan variabel X, setiap kenaikan 1 variabel X (peningkatan Jumlah Tenaga Medis) maka variabel Z (Indeks Pembangunan Manusia) mengalami peningkatan sekitar 0,005473178. Dengan kata lain, jumlah tenaga medis memiliki pengaruh positif terhadap indeks pembangunan manusia, yang berarti jika jumlah tenaga medis meningkat maka indeks pembangunan manusia cenderung mengalami peningkatan juga.

Jadi jumlah tenaga medis (X) dapat memiliki pengaruh positif, meskipun pengaruhnya tidak terlalu besar terhadap indeks pembangunan manusia (Z) di Kota Bandar Lampung dikarenakan ada faktor lain yang juga mempengaruhi indeks pembangunan manusia selain jumlah tenaga medis.

3.6.3 Jumlah Tenaga Medis dengan Angka Kematian Ibu (AKI)

Model regresi linier sederhana dari jumlah tenaga medis dan angka kematian ibu yang telah dihitung didapatkan hasil sebagai berikut:

$$T = 5,05341959 + 0,004833377 X$$

Nilai konstanta sebesar 5,05341959, diasumsikan ketiadaan variabel X (Jumlah Tenaga Medis) menunjukkan variabel T (Angka Kematian Ibu) mengalami perubahan yang positif, artinya ketika tidak ada tenaga medis di Kota Bandar Lampung $X = 0$, model ini memprediksi bahwa Angka Kematian Ibu (T) akan memiliki nilai sekitar 5,05341959. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat angka kematian ibu yang positif dan tidak sepenuhnya bergantung pada jumlah tenaga medis.

Nilai koefisien regresi X sebesar 0,004833377, asumsikan ketiadaan variabel X, setiap kenaikan 1 variabel X (peningkatan Jumlah Tenaga Medis) maka variabel T (Angka Kematian Ibu) mengalami peningkatan sekitar 0,004833377. Dengan kata lain, jumlah tenaga medis memiliki pengaruh positif terhadap angka kematian ibu, yang berarti jika jumlah tenaga medis meningkat maka angka kematian ibu cenderung mengalami peningkatan juga.

Jadi jumlah tenaga medis (X) dapat memiliki pengaruh positif, meskipun pengaruhnya tidak terlalu besar terhadap angka kematian ibu (T) di Kota Bandar Lampung dikarenakan ada faktor lain yang juga mempengaruhi angka kematian ibu selain jumlah tenaga medis.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai analisis regresi linier sederhana pada permasalahan Jumlah Tenaga Medis terhadap AHH, IPM, dan AKI, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut

1. Diperoleh persamaan model regresi linier sederhana dari pengaruh Jumlah Tenaga Medis dengan 3 variabel dependen berbeda lainnya yaitu $Y = 64,84594971 + 0,00392871 X$ (variabel Angka Harapan Hidup), $Z = 67,00214687 + 0,005473178 X$ (variabel Indeks Pembangunan Manusia), dan $T = 5,05341959 + 0,004833377 X$ (variabel Angka Kematian Ibu). Persamaan ini dapat membantu pihak instansi untuk memprediksi nilai Y, Z, dan T dengan memasukkan nilai X.
2. Model regresi linier sederhana ini memenuhi semua asumsi klasik yang meliputi Uji Normalitas, Uji, Heteroskedastisitas, dan Uji Autokorelasi sehingga dapat dikatakan bahwa model regresi linier sederhana ini baik.
3. Pada penelitian ini pengaruh yang diberikan oleh variabel independen yaitu Jumlah Penduduk (X) terhadap AHH (Y) sebesar 47,01%, IPM (Z) sebesar 80,55%, dan AKI (T) sebesar 23,71%. Hal ini menunjukkan variabel independen tidak sepenuhnya mempengaruhi variabel dependen, karena sisanya dapat dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.
4. Variabel yang paling dipengaruhi oleh jumlah tenaga medis adalah indeks pembangunan manusia. Karena jika dilihat dari hasil uji koefisien korelasi, indeks pembangunan manusia memiliki nilai positif yang sangat kuat yaitu pada rentang 0,80 – 1,000 dengan nilai sebesar 0,89751179. Sedangkan pada hasil uji koefisien determinasi memperoleh hasil 80,55%, yang artinya variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen sebesar 80,55% sedangkan sisanya sebesar 19,45% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Program Studi Matematika, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera karena telah memberi wadah dalam publikasi artikel ilmiah ini. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing kerja praktik yang telah membantu dalam pembimbingan pembuatan artikel ilmiah ini dan kepada Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung atas penyediaan data secara terbuka.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andini, T. D., Julia, A., & Riani, W. (2020). Pengaruh Tingkat Pendidikan, Jumlah Bidan, dan Tingkat Pendapatan terhadap Angka Kematian Ibu di 9 Provinsi Indonesia Tahun 2010-2020. *Bandung Conference Series: Economics Studies*, 374.
- [2] Bustami. (2021). *Penjaminan Mutu Pelayanan Kesehatan dan Akseptibilitasnya*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Duli, N. (2019). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi.
- [4] Ghozali, M. (2017). *Metodelogi Penelitian. Selemba Empat*.
- [5] Ginting, A. L. (2020). Dampak Angka Harapan Hidup dan Kesempatan Kerja Terhadap Kemiskinan. *EcceS: Economics Social and Development Studies*, 45.
- [6] H, & Ghodang, H. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Konsep Dasar & Aplikasi Analisis Regresi dan Jalur Dengan SPSS*. Medan: Mitra Grup.
- [7] Hair, J. F. (2021). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: PrenticeHall.
- [8] I Made, Y. (2016). *Regresi Linier Sederhana*. Jurusan Fisika Fakultas.
- [9] Irham, A. R., & Putri, R. M. (2023). Kepadatan Penduduk terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Lampung. *Media Komunikasi Geografi*, 92.
- [10] Kumalasari, M. (2021). Analisa Pertumbuhan Ekonomi, Angka Harapan Hidup, Angka Melek Huruf, Rata-rata Lama Sekolah, Pengeluaran Per Kapita dan Jumlah Penduduk Terhadap Tingkat Kemiskinan di Jawa Timur. 34.
- [11] Muda, R., Koleangan, R., & Kalangi, J. B. (2019). PENGARUH ANGKA HARAPAN HIDUP,

TINGKAT PENDIDIKAN DAN PENGELUARAN PERKAPITA TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI DI SULAWESI UTARA PADA TAHUN 2003-2017. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 47.

- [12] Muhammad, A. R., & Rahmi, D. (2023). Pengaruh Teknologi, Kemiskinan, Pengeluaran Pemerintah, dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Indeks Pembangunan Manusia. *Jurnal Riset Ilmu Ekonomi dan Bisnis (JRIEB)*, 46.
- [13] Ningrum, J. W., Khairunnisa, A. H., & Huda, N. (2020). Pengaruh Kemiskinan, Tingkat Pengangguran, Pertumbuhan Ekonomi dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Indonesia Tahun 2014-2018 dalam Perspektif Islam. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 213.
- [14] Suliyanto. (2021). *Ekonomika Terapan: Teori & Aplikasi dengan SPSS. ANDI*.
- [15] Wijayanto, A. (2018). Analisis Regresi Linier Sederhana. *Quantum, pp*, 21-24.