

**APLIKASI ANALISIS JALUR DALAM MENGANALISIS FAKTOR-FAKTOR
YANG MEMPENGARUHI INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA
KABUPATEN TAPANULI UTARA**

Libertina Panjaitan¹, Hamidah Nasution²

¹Mahasiswa Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan

Email: libertina_jait@yahoo.co.id

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Medan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara secara langsung dan tidak langsung dengan analisis jalur. Indeks Pembangunan Manusia dipengaruhi oleh banyak variabel seperti angka partisipasi SD, angka partisipasi SMP, persentase penduduk miskin, persentase rumah tangga dengan akses air bersih, laju pertumbuhan penduduk, angka melek huruf, angka harapan hidup, dan tingkat partisipasi angkatan kerja. Setelah dilakukan analisis jalur terhadap indeks pembangunan manusia diperoleh variabel-variabel yang berpengaruh secara langsung yaitu angka melek huruf dan angka harapan hidup. Sedangkan variabel yang berpengaruh secara tidak langsung terhadap indeks pembangunan manusia adalah persentase penduduk miskin dan angka melek huruf. Persamaan struktural untuk pengaruh langsung model regresi indeks pembangunan manusia adalah

$$Y = 0.402X_6 + 0.609X_7 + 0.037$$

dimana X_6 : angka melek huruf

X_7 : angka harapan hidup

Y : indeks pembangunan manusia

Kata Kunci : Analisis jalur, pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung, Indeks Pembangunan Manusia.

ABSTRACT

This study aims to determine the factors that affect the Human Development Index North Tapanuli directly and indirectly with path analysis. The Human Development Index is affected by many variables such as enrollment elementary, junior high participation rate, the percentage of poor population, the percentage of households with access to clean water, population growth rate, literacy rate, life expectancy, and the labor force participation rate. After analyzing the path towards human development index derived variables that directly affect the literacy rate and life expectancy. While the variables that influence indirectly to the human development index is the percentage of the poor and the literacy rate. Structural equation to directly influence the regression model of human development index is

$$Y = 0.402X_6 + 0.609X_7 + 0.037$$

where X_6 : literacy rate

X_7 : life expectancy

Y : the human development index

Keywords: Path Analysis, direct effect, indirect effect, the Human Development Index

PENDAHULUAN

Penduduk merupakan suatu hal yang penting karena merupakan modal dasar dalam pembangunan suatu wilayah. Penduduk dapat menjadi faktor pendorong maupun penghambat pembangunan. Perubahan ini dipandang sebagai faktor pendorong pertambahan jumlah tenaga kerja dari masa ke masa. Selanjutnya, pemberian pendidikan dan kesehatan kepada mereka sebelum menjadi tenaga kerja, membuat masyarakat memperoleh tenaga ahli, terampil, dan terdidik. Tingkat kesehatan itu sendiri dapat dipengaruhi oleh pendidikan, pengetahuan tentang kesehatan, gizi dan kesehatan lingkungan serta kemiskinan (Aisyah, 2010).

Pertambahan penduduk, di sisi lain dapat juga menjadi penghambat pembangunan. Pertambahan penduduk menghambat ketika produktivitas sangat rendah sementara terdapat banyak pengangguran. Dengan demikian perlunya pengelolaan yang tepat dalam menyikapi pertambahan penduduk. Sehingga pertambahan penduduk menjadi modal dalam pembangunan dan bukan menjadi beban atau permasalahan yang justru merugikan dan menghambat pembangunan.

Dengan jumlah penduduk sebanyak 287166 jiwa (tahun 2013) Kabupaten Tapanuli Utara memiliki modal manusia yang potensial untuk dikembangkan. Modal manusia ini kemudian haruslah diolah hingga menjadi modal manusia yang berkualitas sehingga dapat menjadi faktor pendukung pembangunan di Provinsi Sumatera Utara.

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan suatu terobosan dalam menilai pembangunan manusia. IPM mencakup komponen yang dianggap mendasar bagi manusia dan secara operasional mudah dihitung untuk menghasilkan suatu ukuran yang merefleksikan upaya pembangunan

manusia. Aspek tersebut berkaitan dengan peluang hidup, pengetahuan, dan hidup layak (Ernany, 2013).

Kabupaten Tapanuli Utara masih harus meningkatkan IPM-nya dalam konsep pembangunan manusia. Kabupaten Tapanuli Utara berada pada peringkat 10 (tahun 2013) dari 33 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Sumatera Utara berdasarkan perhitungan Indeks Pembangunan Manusia. Kabupaten/Kota yang peringkatnya berada di atas Tapanuli Utara secara berturut-turut adalah Pematang Siantar (78.62), Medan (78.62), Tebing Tinggi (77.96), Binjai (77.79), Toba Samosir (77.49), Deli Serdang (76.82), Karo (76.76), Padang Sidempuan (76.31) dan Sibolga (76.16). Walaupun demikian, selama tahun 2001 sampai dengan 2013 IPM Kabupaten Tapanuli Utara cenderung mengalami peningkatan, berturut-turut nilainya adalah 66.44, 68.3, 69.72, 70.90, 72.10, 72.60, 72.99, 73.53, 73.86, 74.31, 74.77, 75.33 dan 75.81 (BPS, 2012).

Semakin tinggi nilai IPM berarti semakin baik kondisi sumber daya manusia di suatu daerah. Dari data di atas terlihat bahwa IPM Kabupaten Tapanuli Utara masih jauh tertinggal dari IPM Pematang Siantar. Padahal sebagai bagian dari Provinsi Sumatera Utara, kualitas sumber daya manusia di Kabupaten Tapanuli Utara perlu diperhatikan karena dapat menjadi potensi pembangunan daerah dan juga menopang pembangunan Sumatera Utara. Bahkan pada jangka panjang akan memajukan pembangunan Indonesia.

Dampak pembangunan manusia mempunyai pengaruh yang besar dalam pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu dalam mengentaskan kemiskinan, nilai pembangunan manusia tidak boleh dikesampingkan. Dengan pembangunan manusia yang baik, pembangunan negara dapat tercapai dan derajat sosial bangsa akan meningkat sehingga mendorong pembangunan manusia yang berkualitas. Untuk itu perlu diketahui faktor-faktor yang

mendukung peningkatan Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Tapanuli Utara. Karena kebijakan yang efektif sangat menentukan peningkatan IPM sehingga faktor penghambat tidak mempengaruhi laju IPM di suatu daerah.

Pada dasarnya banyak variabel sektoral yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) diantaranya adalah kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, perumahan, pengeluaran dan konsumsi rumah tangga yang mengungkapkan perkembangan fenomena tertentu, misalnya perkembangan atau peningkatan kualitas hidup yang setiap tahunnya di masing-masing kabupaten atau kota. Penelitian sebelumnya mengatakan faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia adalah angka partisipasi SMP, persentase rumah tangga dengan akses air bersih, tingkat partisipasi angkatan kerja dan laju pertumbuhan penduduk (Melliana, 2013).

Untuk menjelaskan faktor langsung dan faktor tidak langsung yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Tapanuli Utara, perlu dilakukan analisis yang mendalam berdasarkan data-data yang akurat. Oleh karena itu penulis ingin mencoba menganalisis Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Tapanuli Utara dengan menggunakan analisis jalur. Analisis jalur merupakan metode yang dapat menjelaskan bagaimana pengaruh langsung dan tidak langsung masing-masing faktor (Sunyoto, 2011). Metode ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan regresi linier. Dengan model analisis jalur dapat ditemukan pengaruh tidak langsung dalam hubungan antar variabel melalui variabel perantara. Dengan menggunakan analisis ini, peneliti akan memperoleh hasil analisis yang lebih akurat, tajam, dan detail (Sarwono, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kantor BPS Kabupaten Tapanuli Utara yang beralamat

di Jl. Sutan S. L. Tobing Tarutung. Data yang digunakan adalah data sekunder dari BPS yaitu data angka partisipasi SD, angka partisipasi SMP, penduduk miskin, persentase rumah tangga dengan akses air bersih, laju pertumbuhan penduduk, angka melek huruf, angka harapan hidup dan tingkat partisipasi angkatan kerja.

Rancangan dan Variabel Penelitian

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis jalur dengan bentuk umum:

$$Y = \hat{\rho}_{YX_1} X_1 + \hat{\rho}_{YX_2} X_2 + \dots + \hat{\rho}_{YX_k} X_k + \hat{\rho}_Y \varepsilon$$

Menurut BPS (2012) definisi dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Angka partisipasi SD/MI
Proporsi penduduk usia 7-12 tahun yang sedang bersekolah SD
- b. Angka partisipasi SMP/MTs
Proporsi penduduk usia 13-15 tahun yang sedang bersekolah di SMP
- c. Penduduk miskin
Penduduk yang secara ekonomi tidak mampu memenuhi kebutuhan makanan setara 2100 kalori dan kebutuhan non makanan yang mendasar
- d. Rumah tangga dengan akses air bersih
Proporsi rumah tangga dengan sumber air minum pompa/sumur/mata air yang jaraknya lebih besar dari 10 meter dengan tempat penampungan limbah/kotoran terdekat
- e. Laju pertumbuhan penduduk
Pertambahan penduduk yang diamati dari tahun terakhir dikurangi dengan tahun sebelumnya yang dinyatakan dalam persen.
- f. Angka melek huruf
Proporsi penduduk usia 15 tahun ke atas yang bisa membaca dan menulis.
- g. Angka harapan hidup
Perkiraan rata-rata lamanya hidup yang akan dicapai oleh sekelompok penduduk.
- h. Tingkat partisipasi angkatan kerja

Perbandingan angkatan kerja terhadap penduduk usia 10 tahun ke atas.

- i. Indeks pembangunan manusia. Indeks komposit yang digunakan untuk mengukur pencapaian rata-rata suatu daerah dalam tiga hal mendasar pembangunan manusia, yaitu: lama hidup, pendidikan dan standar hidup.

Prosedur Penelitian

Setelah data terkumpul, maka dilakukan analisis jalur dan pengolahan data dengan bantuan software statistik yaitu SPSS. Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyajikan data awal penelitian yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Tapanuli Utara.
2. Membuat hipotesis sementara yang digunakan untuk membuktikan hubungan kausal antarvariabel.
3. Membuat diagram jalur yang menggambarkan hipotesis penelitian lengkap dengan persamaan strukturalnya.
4. Membuat persamaan regresinya, lalu menguji hipotesis pada taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan akan diuji kebenaran hipotesis model regresi dengan $H_0 : b_i = 0$ (tidak ada hubungan dari X_i terhadap Y) ; $i = 1, 2, 3, \dots k$
 $H_1 : b_i \neq 0$ (terdapat variabel X yang mempengaruhi Y)
Mencari nilai F kemudian dibandingkan dengan $F_{\alpha, (k; n-k-1)}$ dari tabel F .
Apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak
5. Menyeleksi variabel satu per satu untuk melihat besarnya pengaruh variabel bebas tersebut terhadap variabel terikat dengan uji t . Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka secara parsial variabel bebas berpengaruh terhadap variabel tergantung.
6. Menghitung besarnya koefisien pengaruh variabel-variabel lainnya terhadap Y dan variabel residu.
7. Mengubah model regresi menjadi persamaan struktural untuk analisis jalur.

8. Menghitung besar pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan pengaruh total dari masing-masing variabel.
9. Menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara.

Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan software SPSS 18, tetapi variabel variabel yang diikutsertakan dalam persamaan hanya yang signifikan saja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis jalur ialah suatu teknik untuk menganalisis hubungan sebab akibat yang terjadi pada regresi berganda jika variabel bebasnya mempengaruhi variabel tergantung secara langsung tetapi juga secara tidak langsung. Menurut Sarwono (2007) langkah-langkah metode analisis jalur adalah sebagai berikut:

- a. Merancang model berdasarkan konsep
- b. Menghitung koefisien jalur
- c. Melakukan pengujian koefisien jalur
- d. Menginterpretasi model.

Menurut Suliyanto (2005) sebelum melakukan analisis, maka perlu diperhatikan beberapa asumsi yang mendasari analisis jalur dibawah ini:

1. Tingkat pengukuran semua variabel minimal dalam skala ukur interval dan data dinyatakan dalam satuan baku atau *zscore*. Jika data belum dalam bentuk skala interval, maka sebaiknya data diubah dengan menggunakan metode *suksesive interval* (MSI) terlebih dahulu. Dan jika satuan setiap variabel tidak sama, maka perlu distandardisasi data dengan rumus:

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{\delta}$$

dengan

z : nilai yang telah distandardisasi
 x_i : nilai yang akan distandardisasi
 \bar{x} : nilai rata-rata
 δ : standar deviasi

2. Pada model analisis jalur, hubungan antarvariabel adalah bersifat

linear. Hubungan antarvariabel linier berarti dengan adanya suatu variabel akan diikuti dengan perubahan variabel dengan arah yang tetap.

3. Hanya sistem aliran kausal ke satu arah artinya tidak ada arah kausalitas yang berbalik.
4. Semua variabel residu tidak berkorelasi antara yang satu dengan yang lain. Variabel bebas tidak akan mampu mempengaruhi variabel tergantung secara sempurna, sehingga akan memiliki nilai residu yang merupakan besarnya pengaruh dari variabel bebas yang tidak diteliti. Nilai residu inilah yang tidak boleh berkorelasi antara yang satu dengan yang lainnya.

Koefisien jalur adalah koefisien regresi standar yang menunjukkan pengaruh langsung dari suatu variabel bebas terhadap variabel tergantung dalam suatu model jalur tertentu. Langkah kerjanya dilakukan untuk menghitung koefisien jalur menurut Somantri dan Sambas (dalam Lumenta: 2012) adalah:

- a. Menggambarkan dengan jelas diagram jalur yang mencerminkan proposisi hipotetik yang diajarkan, lengkap dengan persamaan strukturalnya. Disini kita harus bisa menterjemahkan hipotesis penelitian yang kita ajukan ke dalam diagram jalur, sehingga bisa tampak jelas variabel apa saja yang merupakan variabel eksogen dan apa yang menjadi variabel endogennya
- b. Menghitung matriks korelasi antar variabel

$$A = \begin{bmatrix} 1 & r_{X_1X_2} & \dots & r_{X_1X_k} & r_{X_1Y} \\ r_{X_2X_1} & 1 & \dots & r_{X_2X_k} & r_{X_2Y} \\ \dots & \dots & 1 & \dots & \dots \\ r_{X_kX_1} & r_{X_kX_2} & \dots & 1 & r_{X_kY} \\ r_{YX_1} & r_{YX} & \dots & r_{YX_k} & 1 \end{bmatrix}$$

Mengidentifikasi sub-struktur dan persamaan yang akan dihitung koefisien jalurnya. Misalkan dalam sub-struktur yang telah kita identifikasi terdapat k buah variabel eksogen, dan sebuah variabel endogen Y yang dinyatakan oleh persamaan:

$$Y = \hat{\rho}_{YX_1} X_1 + \dots + \hat{\rho}_{YX_k} X_k + \hat{\rho}_Y \varepsilon$$

Kemudian hitung matriks korelasi antar variabel eksogen yang menyusun sub-struktur tersebut.

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{X_1X_2} & \dots & r_{X_1X_k} \\ r_{X_2X_1} & 1 & \dots & r_{X_2X_k} \\ \dots & \dots & 1 & \dots \\ r_{X_kX_1} & r_{X_kX_2} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

- c. Menghitung matriks invers korelasi eksogen, dengan rumus:

$$R^{-1} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{k1} & C_{k2} & \dots & C_{kk} \end{bmatrix}$$

- d. Menghitung semua koefisien jalur $\hat{\rho}_{YX_i}$, dimana $i = 1, 2, \dots, k$ dengan rumus:

$$\begin{bmatrix} \hat{\rho}_{YX_1} \\ \hat{\rho}_{YX_2} \\ \dots \\ \hat{\rho}_{YX_k} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1k} \\ C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{k1} & C_{k2} & \dots & C_{kk} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} r_{YX_1} \\ r_{YX_2} \\ \dots \\ r_{YX_k} \end{bmatrix}$$

Indeks pembangunan manusia (IPM) adalah pengukuran perbandingan dari angka kesehatan, pendidikan dan standar hidup untuk semua daerah seluruh dunia. HDI digunakan untuk mengklasifikasikan apakah sebuah daerah adalah daerah maju, daerah berkembang atau daerah terbelakang dan juga untuk mengukur pengaruh dari kebijaksanaan ekonomi terhadap kualitas hidup.

Dalam indeks pembangunan manusia terdapat tiga komposisi indikator yang digunakan untuk mengukur besar indeks pembangunan manusia suatu negara, menurut BPS (2012) yaitu :

1. Tingkat kesehatan diukur harapan hidup saat lahir (tingkat kematian bayi).
2. Tingkat pendidikan diukur dengan angka melek huruf (dengan bobot dua per tiga) dan rata-rata lama sekolah (dengan bobot sepertiga).
3. Standar kehidupan diukur dengan tingkat pengeluaran perkapita per tahun

Pembahasan

Di dalam metode analisis jalur dibutuhkan adanya hipotesis sementara untuk melihat apakah satu variabel berpengaruh terhadap variabel lainnya. Ada

beberapa hipotesis sementara yang digunakan untuk membuktikan hubungan antara variabel tersebut yaitu:

1. Angka harapan hidup dapat dipengaruhi oleh angka partisipasi SD/MI, angka partisipasi SMP/MTs, persentase penduduk miskin, rumah tangga dengan akses air bersih, laju pertumbuhan penduduk, dan angka melek huruf.
2. Tingkat partisipasi angkatan kerja dapat dipengaruhi oleh angka partisipasi SD/MI, angka partisipasi SMP/MTs, persentase penduduk miskin, rumah tangga dengan akses air bersih, laju pertumbuhan penduduk, angka melek huruf dan angka harapan hidup
3. Indeks pembangunan manusia di kabupaten Tapanuli Utara dapat dipengaruhi oleh angka partisipasi SD/MI, angka partisipasi SMP/MTs, persentase penduduk miskin, rumah tangga dengan akses air bersih, laju pertumbuhan penduduk, angka melek huruf, angka harapan hidup dan tingkat partisipasi angkatan kerja.

Berdasarkan hipotesis tersebut dapat dilihat hubungan kausal yang terjadi

antarvariabel memberikan 3 persamaan jalur, yaitu:

Model 1 :

$$X_7 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

Model 2 :

$$X_8 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7)$$

Model 3 :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8)$$

Model 1

Dari model 1 yang berbentuk

$$X_7 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$$

dimana

X_1 : angka partisipasi SD

X_2 : angka partisipasi SMP

X_3 : persentase penduduk miskin

X_4 : persentase rumah tangga dengan akses air bersih

X_5 : laju pertumbuhan penduduk

X_6 : angka melek huruf

X_7 : angka harapan hidup

Terdapat 6 variabel eksogen yaitu X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 yang mempengaruhi X_7 . Untuk mengetahui apakah model regresi di atas sudah benar atau salah diperlukan uji hipotesis.

Tabel 1 Tabel Anova awal model regresi 1
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.339	6	1.890	17.229	.002 ^a
	Residual	.658	6	.110		
	Total	11.997	12			

a. Predictors: (Constant), X6, X1, X2, X5, X3, X4

b. Dependent Variable: X7

Tabel 1 menunjukkan uji hipotesis menggunakan angka F . Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan besarnya angka F penelitian dengan F tabel. Dari tabel di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 17.229 sedangkan nilai F tabel dengan numerator 6 dan denominator 6 adalah sebesar 4.28. Karena F penelitian > F tabel, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Selanjutnya

keenam variabel bebas tersebut akan diseleksi satu persatu dengan menggunakan regresi *stepwise* dan hanya variabel yang signifikan saja yang dimasukkan dalam model akhir. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 dan X_6 terhadap X_7 secara parsial digunakan sig. < α , dimana $\alpha = 0.05$.

Dapat dilihat dari keenam variabel yang mempunyai korelasi linier terbesar dengan X_7 adalah X_6 yaitu sebesar 0.880

dan nilai sig. = 0.000. Dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ (sig. $< \alpha$) berarti tolak H_0 , artinya X_6 berkorelasi linier dengan X_7 secara signifikan, sehingga X_6 adalah variabel bebas pertama yang dimasukkan ke dalam model regresi. Diperoleh model regresinya sebagai berikut:

$$X_7 = 9.269 \times 10^{-6} + 0.880X_6$$

Pemilihan variabel bebas selanjutnya adalah variabel bebas yang mempunyai korelasi parsial terbesar dengan X_7 . Hanya variabel persentase

penduduk miskin (X_3) yang berkorelasi parsial linier dengan X_7 secara signifikan. Korelasi X_3 dengan X_7 sebesar -0.855 dengan sig. = 0.000. Karena sig. $< \alpha$, maka tolak H_0 . Dengan demikian X_3 adalah variabel bebas kedua yang dimasukkan ke dalam model regresi. Model regresi yang diperoleh berdasarkan menjadi

$$X_7 = 6.472 \times 10^{-5} - 0.475X_3 + 0.634X_6$$

Dengan meregresikan X_3 dan X_6 terhadap X_7 diperoleh anova berikut:

Tabel 2 Tabel Anova akhir model 1
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.269	2	5.634	77.299	.000 ^a
	Residual	.729	10	.073		
	Total	11.997	12			

a. Predictors: (Constant), X3, X7

b. Dependent Variable: X8

Dari Tabel 2 di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 77.299 dan sig. = 0.000. Karena sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Koefisien determinasi model regresi ini adalah 93.9%. Angka tersebut mempunyai maksud bahwa pengaruh persentase penduduk miskin dan angka melek huruf terhadap angka harapan hidup adalah 93.9%, sedangkan sisanya sebesar 6.1% (100% - 93.9%) dipengaruhi oleh faktor lain diluar model.

Model regresi yang diperoleh akan diubah ke dalam bentuk model persamaan substruktural 1 untuk analisis jalur. Diperoleh persamaan substruktural 1 sebagai berikut:

$$X_7 = -0.475X_3 + 0.634X_6$$

Pada persamaan substruktural 1 ini, variabel yang berpengaruh langsung secara signifikan terhadap angka harapan hidup (X_7) adalah variabel persentase penduduk

miskin (X_3) dan angka melek huruf (X_6). Besar pengaruh persentase penduduk miskin adalah -0.475 . Diperoleh sig. = 0.000. Karena sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara persentase penduduk miskin dengan angka harapan hidup. Semakin besar persentase penduduk miskin, maka angka harapan hidup akan menurun.

Besar pengaruh angka melek huruf adalah 0.634. Diperoleh sig. = 0.000. Karena sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara angka melek huruf dengan angka harapan hidup. Semakin besar angka melek huruf, maka angka harapan hidup akan semakin meningkat.

Model 2

Dari model 2 yang berbentuk $X_8 = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7)$

Dimana

X_1 : angka partisipasi SD

X_2 : angka partisipasi SMP

X_3 : persentase penduduk miskin
 X_4 : persentase rumah tangga dengan akses air bersih
 X_5 : laju pertumbuhan penduduk
 X_6 : angka melek huruf
 X_7 : angka harapan hidup

X_8 : tingkat partisipasi angkatan kerja
 Terdapat 7 variabel eksogen yaitu $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ dan X_7 yang mempengaruhi X_8 . Untuk mengetahui apakah model regresi di atas sudah benar atau salah, diperlukan uji hipotesis.

Tabel 3 Tabel Anova awal model regresi 2
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10.740	7	1.534	6.100	.032 ^a
	Residual	1.258	5	.252		
	Total	11.997	12			

a. Predictors: (Constant), $X_7, X_2, X_1, X_5, X_4, X_3, X_6$

b. Dependent Variable: X_8

Tabel 3 menunjukkan hasil uji hipotesis menggunakan angka F. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan besarnya angka F penelitian dengan F tabel. Dari tabel di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 6.100 sedangkan nilai F tabel dengan numerator 7 dan denominator 5 adalah sebesar 4.88. Karena F penelitian > F tabel, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Selanjutnya ketujuh variabel bebas tersebut akan diseleksi satu persatu dengan menggunakan regresi *stepwise* dan hanya variabel yang signifikan saja yang dimasukkan dalam model akhir. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6$ dan X_7 terhadap X_8 secara parsial digunakan sig. < α , dimana $\alpha = 0.05$.

Dapat dilihat dari ketujuh variabel yang mempunyai korelasi linier terbesar dengan X_8 adalah X_6 yaitu sebesar 0.818 dan nilai sig. = 0.001. dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ (sig. < α) berarti

tolak H_0 , artinya X_6 berkorelasi linier dengan X_8 secara signifikan, sehingga X_6 adalah variabel bebas pertama yang dimasukkan ke dalam model regresi. Diperoleh model regresinya sebagai berikut:

$$X_8 = 0.817X_6$$

Pemilihan variabel bebas selanjutnya adalah variabel bebas yang mempunyai korelasi parsial terbesar dengan X_8 . Hanya variabel angka partisipasi SMP (X_2) yang berkorelasi parsial linier dengan X_8 secara signifikan. Korelasi X_2 dengan X_8 sebesar 0.656 dengan sig. = 0.021. Karena sig. < α , maka tolak H_0 . Dengan demikian X_2 adalah variabel bebas kedua yang dimasukkan ke dalam model regresi. Model regresi yang diperoleh menjadi

$$X_8 = 0.385X_2 + 0.892X_6$$

Dengan meregresikan X_2 dan X_6 terhadap X_8 diperoleh anova berikut:

Tabel 4 Tabel Anova akhir model 2
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.731	2	4.865	21.465	.000 ^a
	Residual	2.267	10	.227		
	Total	11.997	12			

- a. Predictors: (Constant), X2, X6
- b. Dependent Variable: X8

Dari Tabel 4 di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 21.465 dan sig. = 0.000. Karena sig. < α , maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Koefisien determinasi model regresi ini adalah 81.1%. Angka tersebut mempunyai maksud bahwa pengaruh angka partisipasi SMP dan angka melek huruf terhadap tingkat partisipasi angkatan kerja adalah 81.1%, sedangkan sisanya sebesar 18.9% (100% – 81.1%) dipengaruhi oleh faktor lain diluar model.

Model regresi yang diperoleh akan diubah ke dalam bentuk model persamaan substruktural 2 untuk analisis jalur. Diperoleh persamaan substruktural 2 sebagai berikut:

$$X_8 = 0.385X_2 + 0.893X_6$$

Pada persamaan substruktural 2 ini, variabel yang berpengaruh langsung secara signifikan terhadap tingkat partisipasi angkatan kerja (X_8) adalah variabel angka partisipasi SMP (X_2) dan angka melek huruf (X_6). Besar pengaruh angka partisipasi SMP adalah 0.385. Diperoleh sig. = 0.021. Karena sig. < α , maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara angka partisipasi SMP dengan tingkat partisipasi angkatan kerja. Semakin besar angka partisipasi SMP, maka tingkat partisipasi angkatan kerja akan semakin meningkat.

Besar pengaruh angka melek huruf adalah 0.893. Diperoleh sig. = 0.000. Karena sig. < α , maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara angka melek huruf dengan tingkat partisipasi angkatan kerja. Semakin besar angka melek huruf, maka tingkat partisipasi angkatan kerja akan semakin meningkat.

Model 3

Dari model 3 yang berbentuk

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8)$$

Dimana

- X_1 : angka partisipasi SD
- X_2 : angka partisipasi SMP
- X_3 : persentase penduduk miskin
- X_4 : persentase rumah tangga dengan akses air bersih
- X_5 : laju pertumbuhan penduduk
- X_6 : angka melek huruf
- X_7 : angka harapan hidup
- X_8 : tingkat partisipasi angkatan kerja
- Y : Indeks Pembangunan Manusia

Terdapat 8 variabel eksogen yaitu $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ dan X_8 yang mempengaruhi Y. Untuk mengetahui apakah model regresi di atas sudah benar atau salah, diperlukan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan angka F sebagaimana tertera dalam tabel dibawah ini:

Tabel 5 Tabel Anova awal model regresi 3
ANOVA^b

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.905	8	1.488	62.483	.001 ^a
	Residual	.095	4	.024		
	Total	12.000	12			

- a. Predictors: (Constant), X8, X2, X1, X6, X5, X4, X3, X7
- b. Dependent Variable: Y

Tabel 5 diatas menunjukkan hasil uji hipotesis menggunakan angka F. Pengujian dilakukan dengan cara

membandingkan besarnya angka F penelitian dengan F tabel. Dari tabel di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 62.483 sedangkan nilai F tabel dengan

numerator 8 dan denominator 4 adalah sebesar 6.04. Karena F penelitian $> F$ tabel, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Selanjutnya kedelapan variabel bebas tersebut akan diseleksi satu persatu dengan menggunakan regresi *stepwise* dan hanya variabel yang signifikan saja yang dimasukkan dalam model akhir. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ dan X_8 terhadap Y secara parsial digunakan sig. $< \alpha$, dimana $\alpha = 0.05$.

Dapat dilihat dari kedelapan variabel yang mempunyai korelasi linier terbesar dengan Y adalah X_7 yaitu sebesar 0.963 dan nilai sig. = 0.000. Dengan menggunakan $\alpha = 0.05$ (sig. $< \alpha$) berarti tolak H_0 , artinya X_7 berkorelasi linier dengan Y secara signifikan, sehingga X_7 adalah variabel bebas pertama yang

dimasukkan ke dalam model regresi. Diperoleh model regresinya sebagai berikut:

$$Y = -7.213 \times 10^{-5} + 0.938X_7$$

Pemilihan variabel bebas selanjutnya adalah variabel bebas yang mempunyai korelasi parsial terbesar dengan Y . Hanya variabel angka melek huruf (X_6) yang berkorelasi parsial linier dengan Y secara signifikan. Korelasi X_6 dengan Y sebesar 0.706 dengan sig. = 0.010. Karena sig. $< \alpha$, maka tolak H_0 . Dengan demikian X_6 adalah variabel bebas kedua yang dimasukkan ke dalam model regresi. Model regresi yang diperoleh menjadi

$$Y = -7.777 \times 10^{-5} + 0.402X_6 + 0.609X_7$$

Dengan meregresikan X_6 dan X_7 terhadap Y diperoleh anova berikut:

Tabel 6 Tabel Anova akhir model 3
ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	11.557	2	5.779	130.464	.000 ^a
Residual	.443	10	.044		
Total	12.000	12			

a. Predictors: (Constant), X_7, X_6

b. Dependent Variable: Y

Dari Tabel 6 di atas diperoleh angka F penelitian sebesar 130.464 dan sig. = 0.000. Karena sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, model regresi di atas sudah layak dan benar. Koefisien determinasi model regresi ini adalah 96.3%. Angka tersebut mempunyai maksud bahwa pengaruh angka melek huruf dan angka harapan hidup terhadap indeks pembangunan manusia adalah 96.3%, sedangkan sisanya sebesar 3.7% ($100\% - 96.3\%$) dipengaruhi oleh faktor lain diluar model.

Model regresi yang diperoleh akan diubah ke dalam bentuk model persamaan substruktural 3 untuk analisis jalur.

Diperoleh persamaan substruktural 3 sebagai berikut:

$$Y = 0.402X_6 + 0.609X_7$$

Pada persamaan substruktural 3 ini, variabel yang berpengaruh langsung secara signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (Y) adalah variabel angka melek huruf (X_6) dan angka harapan hidup (X_7). Besar pengaruh angka melek huruf adalah 0.402. Diperoleh sig. = 0.010. Karena sig. $< \alpha$, maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara angka melek huruf dengan Indeks Pembangunan Manusia. Semakin besar angka melek huruf, maka Indeks Pembangunan Manusia akan semakin meningkat.

Besar pengaruh angka harapan hidup adalah 0.609. Diperoleh sig. = 0.001. Karena sig. < α , maka H_0 ditolak. Artinya ada hubungan linier antara angka harapan hidup dengan Indeks Pembangunan Manusia. Semakin besar angka harapan hidup, maka Indeks Pembangunan Manusia akan semakin meningkat

Dengan demikian diperoleh hubungan kausal antarvariabel di bawah ini

$$X_7 = -0.475X_3 + 0.634X_6 + 0.061$$

$$X_8 = 0.385X_2 + 0.893X_6 + 0.189$$

$$Y = 0.402X_6 + 0.609X_7 + 0.037$$

Tampak bahwa Y dipengaruhi secara langsung oleh variabel angka melek huruf (X_6) dan harapan hidup (X_7). Variabel X_6 mempengaruhi Y sebesar 0.402. Perubahan rata-rata variabel Indeks Pembangunan Manusia adalah sebesar 0.402 untuk setiap perubahan variabel angka melek huruf sebesar satu satuan. Oleh karena itu, apabila angka melek huruf meningkat, maka indeks pembangunan manusia juga meningkat.

Variabel X_7 mempengaruhi Y sebesar 0.609. Perubahan rata-rata variabel Indeks Pembangunan Manusia adalah sebesar 0.609 untuk setiap perubahan variabel angka harapan hidup sebesar satu satuan. Oleh karena itu,

apabila angka harapan hidup meningkat, maka indeks pembangunan manusia juga meningkat.

Selain itu variabel Y dipengaruhi secara tidak langsung oleh variabel X_3 dan X_6 . Variabel X_3 mempengaruhi Y melalui X_7 . Variabel X_6 mempengaruhi Y melalui X_7 .

Variabel X_3 mempengaruhi Y sebesar (-0.475×0.609) . Artinya perubahan rata-rata variabel Indeks Pembangunan Manusia adalah sebesar (-0.475×0.609) , untuk setiap perubahan variabel persentase penduduk miskin sebesar satu satuan. Oleh karena itu, bertambahnya persentase penduduk miskin akan berdampak pada penurunan indeks pembangunan manusia.

Variabel X_6 mempengaruhi Y sebesar (0.634×0.609) . Artinya perubahan rata-rata variabel Indeks Pembangunan Manusia adalah sebesar (0.634×0.609) , untuk setiap perubahan variabel angka melek huruf sebesar satu satuan. Oleh karena itu, artinya bertambahnya angka melek huruf akan berdampak pada peningkatan indeks pembangunan manusia.

Besar pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung terhadap indeks pembangunan manusia disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 7 Tabel Pengaruh Langsung Dan Pengaruh Tidak Langsung Terhadap Indeks Pembangunan Manusia

Variabel	Pengaruh langsung	Pengaruh tidak langsung		Pengaruh total
		Lintasan	Besar pengaruh	
X_3	-	$X_3 - X_7 - Y$	(-0.475×0.609)	-0.289275
X_6	0.402	$X_6 - X_7 - Y$	(0.634×0.609)	0.386106
X_7	0.609	-	-	0.609

Berdasarkan Tabel 7 di atas indeks pembangunan manusia kabupaten Tapanuli Utara dipengaruhi secara langsung oleh variabel angka melek huruf sebesar 0.402 dan angka harapan hidup

sebesar 0.609. Persentase penduduk miskin mempengaruhi indeks pembangunan manusia sebesar -0.289275. Sedangkan angka melek

huruf mempengaruhi indeks pembangunan manusia sebesar 0.386106.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara dipengaruhi secara langsung oleh variabel angka melek huruf sebesar 0.402 dan angka harapan hidup sebesar 0.609. Ini berarti semakin besar angka melek huruf dan angka harapan hidup maka Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara semakin meningkat.
2. Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara dipengaruhi secara tidak langsung oleh variabel persentase penduduk miskin dan angka melek huruf. Persentase penduduk miskin mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia sebesar -0.289275 . Sedangkan angka melek huruf mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia sebesar 0.386106. Artinya peningkatan persentase penduduk miskin menyebabkan Indeks Pembangunan Manusia mengalami penurunan. Sebaliknya peningkatan angka melek huruf menyebabkan peningkatan Indeks Pembangunan Manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aisyan, Septiana. 2010. Hubungan antara Status Sosial Ekonomi Keluarga dengan Kematian di Wilayah Kerja Puskesmas Baamang Unit II Sampit Kalimantan Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. ISSN : 1978-0575
- [2] Badan Pusat Statistik. 2012. *Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Tapanuli Utara Tahun 2012*.

Tarutung: BPS Kabupaten Tapanuli Utara.

- [3] Ernany, Endah. 2013. Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Pengangguran dan Indeks Pembangunan manusia (IPM) terhadap Jumlah Penduduk Miskin di Kabupaten Berau. https://www.academia.edu/4312687/JURNAL_ENDAH_ERNANY. Diakses: 17 Oktober 2014
- [4] Lumenta, Christian. 2012. Analisis Jalur Faktor-Faktor Penyebab Kriminalitas di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Sains*. Vol. 12 No. 2
- [5] Melliana, Ayunanda. 2013. Analisis Statistika Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur dengan Menggunakan Regresi Panel. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. Vol. 2 No. 2 : 237-242
- [6] Sarwono, Jonathan. 2007. *Analisis Jalur untuk Riset Bisnis dengan SPSS*. Yogyakarta: Andi
- [7] Sunyoto, Danang. 2011. *Riset Bisnis dengan Analisis Jalur SPSS*. Yogyakarta: Gava Media
- [8] Suliyanto. 2005. *Analisis Data dalam Aplikasi Pemasaran*. Bogor: Ghalia Indonesia