

ESTIMASI PENGARUH BELANJA MODAL MANUSIA TERHADAP PENGANGGURAN DI PROVINSI KALIMANTAN TIMUR DENGAN PENERAPAN KAIDAH RANTAI DALAM DIFERENSIAL

Dewi Mayarini Wulandari; Muhammad Anas, S.E., M.Si.

**Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis,
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Abstrak

Pengangguran merupakan salah satu masalah pembangunan yang terjadi akibat pertumbuhan angkatan tenaga kerja yang lebih tinggi dari pertumbuhan lapangan pekerjaan. Di Provinsi Kalimantan timur, meskipun menurun, jumlah penduduk menganggur masih terbilang cukup banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi arah dan besarnya pengaruh belanja modal manusia terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2018-2020 dengan regresi data panel melalui pendekatan *Random Effects Model* (REM) dan penerapan metode kaidah rantai (*chain rule*). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap Rata-rata Lama Sekolah (RLS), dan belanja kesehatan berpengaruh positif terhadap Umur Harapan Hidup (UHH). Kemudian, Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh positif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, dan Umur Harapan Hidup tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur. Maka, secara matematis belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, sehingga terbukti adanya *chain rule*. Sementara itu, belanja kesehatan tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, sehingga *chain rule* tidak terbukti. Pemerintah diharapkan dapat melakukan evaluasi terhadap penggunaan anggaran belanja pendidikan dan belanja kesehatan agar menciptakan SDM yang unggul yang disesuaikan dengan kebutuhan di setiap daerah di Provinsi Kalimantan Timur.

Kata Kunci: belanja pendidikan, belanja kesehatan, lama sekolah, umur harapan hidup, tingkat pengangguran terbuka, data panel, *chain rule*

Abstract

Unemployment is one of the development problems that occurs due to the growth of the labor force which is higher than the growth of employment. Although the number of unemployed people in East Kalimantan Province has dropped, it is still relatively high. The purpose of this study was to estimate the effect of human capital spending on the unemployment rate in East Kalimantan Province from 2018 to 2020 using a panel data regression with the Random Effects Model (REM) approach and the chain rule method. This study found that education spending had a positive effect on mean years of schooling, and health spending had a positive effect on life expectancy. The mean years of schooling positively affected the open

unemployment rate, but life expectancy had no effect. Thus, mathematically, education spending has a positive effect on the unemployment rate, thus confirming the existence of the chain rule. Meanwhile, health spending has no effect on the unemployment rate, proving that chain rule was not confirmed. The government is expected to be able to assess the usage of education and health expenditure funds in order to develop superior human resources adapted to the needs of each region in East Kalimantan Province.

Keywords: education spending, health spending, mean years of schooling, life expectancy, unemployment rate, panel data, chain rule

1. PENDAHULUAN

Tenaga kerja memiliki peran dan kedudukan yang sangat penting sebagai pelaku dan pembangunan perekonomian. Adapun faktor terpenting dari tenaga kerja berasal dari bagaimana kuantitas memengaruhi kualitas. Kualitas tenaga kerja yang tinggi akan meningkatkan produksi. Tenaga kerja bersifat heterogen baik dari umur, jenis kelamin, kemampuan kerja, kesehatan, pendidikan, dan lainnya. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan tenaga kerja untuk mendukung pembangunan nasional Indonesia (Indriani, 2016).

Masalah ketenagakerjaan merupakan salah satu masalah utama yang kita hadapi. Permasalahan paling pokok dalam ketenagakerjaan Indonesia terletak pada tingkat kesempatan kerja. Adanya ketidakseimbangan antara peningkatan penduduk usia kerja dengan ketersediaan kesempatan kerja akan menimbulkan permasalahan yang disebut pengangguran (Yulia Pangastuti, 2015). Pengangguran muncul sebagai akibat dari ketidakmampuan pemerintah untuk menyediakan lapangan pekerjaan yang cukup sebagai akibat dari jumlah penduduk yang meningkat (Ahmad Soleh, 2017).

Tabel 1. Jumlah Penduduk Bekerja, Jumlah Pengangguran, dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Kalimantan Timur 2016-2020

Tahun	Jumlah Penduduk Bekerja (Jiwa)	Jumlah Pengangguran	TPT (%)
2016	1.581.239	136.653	7,95
2017	1.540.675	114.289	6,91
2018	1.618.285	114.313	6,41

2019	1.704.808	110.574	5,94
2020	1.692.796	124.884	6,87

Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa jumlah penduduk bekerja, jumlah pengangguran, dan TPT pada tahun 2016-2020 cenderung meningkat. Meski demikian, pada tahun 2020, terjadi penurunan jumlah penduduk bekerja peningkatan pengangguran yang diakibatkan pandemi *Covid-19*. Untuk meminimalkan dampak penyebaran pandemi *Covid-19*, dibuatlah aturan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) yang diharapkan dapat mengurangi penyebaran virus. Imbasnya, produksi barang dan jasa berkurang akibat menurunnya kegiatan ekonomi, sehingga banyak tenaga kerja kehilangan pekerjaannya.

Modal manusia atau *human capital* merupakan faktor yang berkaitan erat dengan pengangguran. Pada umumnya, modal manusia diukur melalui pendidikan dan kesehatan (Nugroho, 2016). Hal tersebut disebabkan karena keahlian, keterampilan, dan pengetahuan hanya dapat diperoleh jika masyarakat berpendidikan dan sehat. Tingginya tingkat pendidikan seseorang juga akan memperbesar peluang untuk mendapatkan pekerjaan dan upah yang kompetitif (Yanti et al., 2020). Selain itu, manusia juga membutuhkan kesehatan secara fisik, psikis, sosial, dan spiritual dalam menunjang kehidupan yang nyaman untuk melakukan aktivitas sehari-hari (Artana, 2014).

Tabel 2. Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan Umur Harapan Hidup (UHH) Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2016-2021 (Tahun)

Tahun	RLS	UHH
2016	9,24	73,68
2017	9,36	73,70
2018	9,48	73,96
2019	9,70	74,22
2020	9,77	74,33
2021	9,84	74,61

Sumber: BPS

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa RLS Kalimantan Timur tahun 2016-2021 selalu mengalami peningkatan pada setiap tahunnya. Hal ini disebabkan

karena meningkatnya pembangunan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya pendidikan. Menurut BPS Kalimantan Timur, pendidikan terakhir yang ditamatkan sudah mencapai SMP, meningkat dibandingkan 11 tahun terakhir yang hanya tamatan SD. Sementara itu, UHH Kalimantan Timur juga meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2020, UHH mencapai 74,61 tahun, yang merupakan UHH tertinggi di pulau Kalimantan dan melebihi UHH nasional Indonesia yaitu 71,57.

Tabel 3. Belanja Kesehatan dan Belanja Pendidikan di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2017-2021 (Miliar Rupiah)

Tahun	Belanja Pendidikan	Belanja Kesehatan
2017	1.671,26	1.113,46
2018	1.069,95	1.684,70
2019	1.273,65	2.350,86
2020	1.241,71	1.855,30
2021	1.265,97	2.299,31

Sumber: Direktorat Jendral Perimbangan Keuangan (DJPK), Kementerian Keuangan

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa anggaran belanja pendidikan dan belanja kesehatan Provinsi Kalimantan Timur setiap tahunnya cenderung berfluktuasi. Pemerintah harus mengalokasikan 20% dari APBN untuk belanja pendidikan. Berdasarkan APBD tahun 2018, anggaran untuk pendidikan dan kesehatan masing-masing sebesar 20,33% dan 10%. Angka tersebut naik pada tahun 2019 menjadi 21,28% dan 11,43% (Meiliana, 2018). Namun, pada tahun 2020, anggaran belanja kesehatan mengalami penurunan karena 3,3% dari APBD dialokasikan untuk penanganan *Covid-19* (Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, 2020). Meski anggaran pendidikan di Kalimantan Timur sudah melebihi 20%, pendidikan di Provinsi Kalimantan Timur masih jauh dari kata memuaskan karena masih banyak gedung sekolah yang tidak layak untuk dijadikan tempat belajar (Basran, 2017).

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Kalimantan Timur cenderung menurun, tetapi pada tahun 2020 terjadi peningkatan TPT akibat Pandemi *Covid-19* yang menyebabkan banyaknya pekerja yang kehilangan pekerjaan. Modal manusia yang diukur melalui Rata-rata Lama Sekolah (RLS) dan Umur Harapan Hidup (UHH) diduga memegang peran penting dalam

mengentaskan pengangguran, sehingga belanja pendidikan dan kesehatan juga menjadi faktor krusial. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi pengaruh belanja pendidikan terhadap Rata-rata Lama Sekolah (RLS), belanja kesehatan terhadap Umur Harapan Hidup (UHH), dan pengaruh RLS dan UHH terhadap TPT di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2018-2020.

2. METODE

Variabel pada penelitian ini meliputi belanja pendidikan, belanja kesehatan, indikator kinerja pendidikan, indikator kinerja kesehatan, dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) di Provinsi Kalimantan Timur. Adapun rincian data variabel-variabel pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 4 & 5.

Tabel 4. Variabel Penelitian

Variabel	Data/Satuan
Belanja pendidikan	Belanja fungsi pendidikan (juta rupiah)
Belanja kesehatan	Belanja fungsi kesehatan (juta rupiah)

Sumber: Direktorat Jendral Perimbangan Keuangan (DJPK), Kementerian Keuangan

Tabel 5. Variabel Penelitian

Variabel	Data/Satuan
Indikator pendidikan	Rata-rata Lama Sekolah (tahun)
Indikator kesehatan	Umur Harapan Hidup (tahun)
Pengangguran	Tingkat Pengangguran Terbuka (persen)

Sumber: BPS

Penelitian ini akan menerapkan kaidah rantai (*chain rule*) dalam diferensial matematika. Menurut (Johannes & Handoko, 1974), ilmu hitung diferensial dan integral (kalkulus) merupakan ilmu hitung mengenai perubahan dan kecepatan perubahan marginal dalam berbagai bidang ekonomi, fiska, dan matematika. Sementara itu, menurut Chiang, (1996), dalam diferensiasi terdapat dua atau lebih fungsi yang dapat didiferensiasi, yang masing-masing mempunyai variabel bebas yang berbeda, antara lain sebagai berikut:

$$y = f(z) \dots \dots \dots (1)$$

Sumber: Fundamental Methods of Mathematical Economics

Berdasarkan Persamaan (1), besarnya nilai y tergantung dari nilai z . Lalu, pada tahap selanjutnya, z merupakan suatu fungsi dari variabel x yang dapat ditulis sebagai berikut:

$$z = g(x) \dots \dots \dots (2)$$

Sumber: Fundamental Methods of Mathematical Economics

Melalui Persamaan (1) dan (2), dapat disimpulkan bahwa pengaruh x terhadap y sama dengan pengaruh x terhadap z dikalikan dengan pengaruh z terhadap y yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \frac{dz}{dx} \dots \dots \dots (3)$$

Sumber: Fundamental Methods of Mathematical Economics

Pada Persamaan (3), perubahan y (dy) bergantung pada perubahan z (dz), dan perubahan z (dz) bergantung pada perubahan x (dx). Berdasarkan Persamaan (1) hingga (3), diperoleh hasil dari dua buah fungsi f dan g yang menunjukkan suatu fungsi jamak (fungsi dari suatu fungsi). Dengan demikian, aturan rantai (*chain rule*) juga disebut sebagai aturan fungsi jamak atau aturan dari suatu fungsi.

Aturan rantai atau *chain rule* dipakai oleh Jaya (2015) untuk meneliti pengaruh belanja pendidikan dan kesehatan terhadap produktivitas tenaga kerja kabupaten/kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2007-2013, di mana penelitian tersebut menggunakan regresi untuk mengestimasi pengaruh belanja pendidikan terhadap Rata-rata Lama Sekolah (RLS), pengaruh belanja kesehatan terhadap Angka Harapan Hidup (AHH), dan pengaruh RLS dan AHH terhadap produktivitas pekerja.

Penelitian ini menggunakan data panel yang merupakan gabungan data *cross section* dan *time series*. Pada penelitian ini, data *cross section* adalah 10 kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur, dan data *time series* yaitu tahun 2018-2020, sehingga jumlah sampel penelitian ini adalah $10 \times 3 = 30$.

$$RLS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 BP_{it} + e_{it} \dots\dots\dots(4)$$

$$UHH_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 BK_{it} + v_{it} \dots\dots\dots(5)$$

$$TPT_{it} = \delta_0 + \delta_1 RLS_{it} + \delta_2 UHH_{it} + \mu_{it} \dots\dots\dots(6)$$

$$TPT_{it} = \beta_0 + \beta_1 BP_{it} + \beta_2 BK_{it} + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots(7)$$

di mana

- RLS : Rata-rata Lama Sekolah (tahun)
- BP : Belanja pendidikan (juta rupiah)
- UHH : Umur Harapan Hidup (tahun)
- BK : Belanja kesehatan (juta rupiah)
- TPT : Tingkat Pengangguran Terbuka (persen)
- α_0 : Konstanta Persamaan (4)
- α_1 : Koefisien belanja pendidikan pada Persamaan (4)
- γ_0 : Konstanta Persamaan (5)
- γ_1 : Koefisien belanja kesehatan pada Persamaan (5)
- δ_0 : Konstanta Persamaan (6)
- δ_1 : Koefisien Rata-rata Lama Sekolah (RLS) pada Persamaan (6)
- δ_2 : Koefisien Umur Harapan Hidup (UHH) pada Persamaan (6)
- β_0 : Konstanta Persamaan (7), yang merupakan hasil dari $\delta_0 + \delta_1 \alpha_0 + \delta_2 \gamma_0$
- β_1 : Koefisien belanja pendidikan pada Persamaan (7), yang merupakan hasil dari $\delta_1 \alpha_1$
- β_2 : Koefisien belanja kesehatan pada Persamaan (7), yang merupakan hasil dari $\delta_2 \gamma_1$
- e : Residual pada Persamaan (4)
- v : Residual pada Persamaan (5)
- μ : Residual pada Persamaan (6)
- ε : Residual pada Persamaan (7), yang merupakan hasil dari $\delta_1 e_{it} + \delta_2 v_{it} + \mu_{it}$
- i : 1-10 (data *cross-section* kabupaten/kota Provinsi Kalimantan Timur)
- t : 1-3 (data *time-series* tahun 2018-2020)

Untuk memastikan eksistensi model, dilakukan uji F untuk mengetahui apakah ada pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Pada penelitian ini, uji F hanya dilakukan untuk Model 3 karena Model 1 dan Model 2 hanya memiliki satu variabel independen. Adapun H_0 pada uji F adalah RLS dan UHH secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap TPT. H_0 akan ditolak jika probabilitas F -statistik $< \alpha$.

Kemudian, uji t perlu dilakukan pada semua model untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu berpengaruh nyata terhadap variabel dependen dengan anggapan bahwa variabel independen lainnya bernilai konstan. H_0 uji t pada

masing-masing model menyatakan bahwa $\alpha_1 = 0$ (belanja pendidikan tidak berpengaruh terhadap RLS), $\gamma_1 = 0$ (belanja kesehatan tidak berpengaruh terhadap UHH), $\delta_i = 0$; $i = 1 \text{ \& } 2$ (RLS dan UHH masing-masing tidak berpengaruh terhadap TPT), $\beta_i = 0$; $i = 1 \text{ \& } 2$ (belanja pendidikan dan belanja kesehatan masing-masing tidak berpengaruh terhadap TPT). Adapun H_A menyatakan bahwa $\alpha_1 > 0$, yang berarti belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap RLS; $\gamma_1 > 0$, yang berarti belanja kesehatan berpengaruh positif terhadap UHH; $\delta_i < 0$; $i = 1 \text{ \& } 2$, yang berarti RLS dan UHH masing-masing berpengaruh negatif terhadap TPT; $\beta_i < 0$; $i = 1 \text{ \& } 2$, yang berarti belanja pendidikan dan belanja kesehatan masing-masing berpengaruh negatif terhadap TPT.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengestimasi pengaruh belanja pendidikan terhadap Rata-rata Lama Sekolah, pengaruh belanja Kesehatan Terhadap Umur Harapan Hidup, dan pengaruh Rata-rata Lama Sekolah dan Umur Harapan Hidup terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun 2018-2020 dengan regresi data panel yang ditampilkan pada persamaan (4) hingga (7). Hasil regresi *Common Effects Model* (CEM), *Fixed Effects Model* (FEM), dan *Random Effects Model* (REM) ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Regresi Data Panel			
Model 1: Variabel Dependen RLS			
Variabel	Koefisien Regresi		
	CEM	FEM	REM
C	8,7292	8,3917	8,4365
K	9,58E-13	1,63E-12	1,54E-12
R^2	0,07	0,99	0,32
Prob F -statistik	0,13	0,00	0,00
(1) Uji Chow			
$Cross\text{-}section\ F(9, 19) = 225,1813$; Prob.F = 0,00			
(2) Uji Hausman			
$Cross\text{-}section\ random\ \chi^2(1) = 0,2991$; Prob $\chi^2 = 0,5844$			
Model 2: Variabel Dependen UHH			
Variabel	Koefisien Regresi		
	CEM	FEM	REM

<i>C</i>	72,6522	71,7107	71,7625
<i>BK</i>	4,76E-13	3,57E-12	3,40E-12
<i>R</i> ²	0,00	0,99	0,54
Prob <i>F</i> -statistik	0,72	0,00	0,00

(1) Uji Chow

Cross-section *F* (9, 19) = 265,6212; Prob.*F* = 0,00

(2) Uji Hausman

Cross-section random χ^2 (1) = 1,5904; Prob χ^2 = 0,2073

Model 3: Variabel Dependen TPT

Variabel	Koefisien Regresi		
	CEM	FEM	REM
<i>C</i>	-3,4274	-29,9503	-4,4496
<i>RLS</i>	1,4803	-0,6228	1,3875
<i>UHH</i>	-0,0582	0,5721	-0,0324
<i>R</i> ²	0,72	0,90	0,51
Prob <i>F</i> -statistik	0,00	0,00	0,00

(1) Uji Chow

Cross-section *F* (9, 18) = 3,7654; Prob.*F* = 0,01

(2) Uji Hausman

Cross-section random χ^2 (2) = 2,1370; Prob χ^2 = 0,3435

Sumber: Print Out Eviews 10

Setelah hasil regresi CEM, FEM, dan REM diperoleh, perlu dilakukan dua pengujian untuk menentukan model estimasi data panel terbaik. Pertama, dilakukan Uji Chow untuk menentukan model terbaik antara CEM dan FEM. Kedua, dilakukan Uji Hausman untuk menentukan mana yang lebih baik antara REM dan FEM.

Uji Chow adalah pengujian untuk menentukan model manakah antara *Common Effects Model* (CEM) dan *Fixed Effect Model* (FEM) yang lebih tepat digunakan dalam mengestimasi data panel. Ketentuannya yaitu apabila probabilitas *F*-statistik $> \alpha$ (0,05), maka H_0 tidak ditolak, yang berarti bahwa CEM adalah model yang lebih tepat digunakan. Namun, jika probabilitas *F*-statistik $< \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak, yang berarti bahwa FEM adalah model yang lebih tepat digunakan untuk mengestimasi data panel. Hasil Uji Chow pada Tabel 5 menunjukkan probabilitas cross-section *F* sebesar 0,00 untuk Model 1 dan 2, dan 0,01 pada Model 3. Dengan demikian, H_0 ditolak, yang berarti model yang lebih tepat digunakan adalah *Fixed Effects Model*.

Uji Hausman adalah pengujian statistik untuk menentukan model manakah yang lebih tepat digunakan dalam mengestimasi data panel antara *Random Effects Model* (REM) dan *Fixed Effects Model* (FEM). Apabila probabilitas $\chi^2 > \alpha$ (0,05); maka H_0 tidak ditolak, artinya REM yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data. Tetapi, jika nilai probabilitas $\chi^2 < \alpha$ (0,05); maka H_0 ditolak, yang berarti FEM yang tepat digunakan untuk mengestimasi data panel. Berdasarkan Tabel 5, nilai probabilitas χ^2 untuk ketiga model masing-masing sebesar 0,5844; 0,2073; dan 0,3435 ($> 0,05$), sehingga H_0 tidak ditolak, yang berarti bahwa model yang terpilih adalah *Random Effects Model*.

Berdasarkan hasil Uji Chow dan Uji Hausman yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Random Effects Model* (REM) adalah model yang paling tepat digunakan untuk mengestimasi data panel dalam penelitian ini. Hasil Regresi REM ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Regresi <i>Random Effects Model</i> (REM)	
Model 1	
$RLS_{it} = 8,4365 + 1,54E-12BP_{it}$	
(0,001)*	
$R^2 = 0,32$; $F\text{-stat} = 13,47804$; Prob. $F\text{-stat} = 0,00$	
Model 2	
$UHH_{it} = 71,7625 + 3,40E-12BK_{it}$	
(0,000)*	
$R^2 = 0,54$; $F\text{-stat} = 33,94513$; Prob. $F\text{-stat} = 0,00$	
Model 3	
$TPT_{it} = -4,4496 + 1,3876RLS_{it} + -0,0324UHH_{it}$	
(0,012)*	(0,949)*
$R^2 = 0,51$; $F\text{-stat} = 14,14712$; Prob. $F\text{-stat} = 0,00$	
Sumber: Print Out Eviews 10	

Uji F dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh variabel-variabel independent terhadap variabel dependen secara simultan atau bersama-sama. Uji F tidak perlu dilakukan pada Model 1 dan 2 karena Model 1 dan 2 merupakan model regresi sederhana atau hanya memiliki satu variabel independen. Tabel 6 menunjukkan probabilitas F -statistik pada Model 3 sebesar $0,000 < \alpha$ (0,05) yang berarti H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa Rata-rata Lama Sekolah dan Umur Harapan Hidup secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka.

Tabel 7 menunjukkan probabilitas t -statistik α_1 Model 1 yang kurang dari α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa belanja pendidikan berpengaruh nyata terhadap Rata-rata Lama Sekolah. Diketahui juga dari Model 2 bahwa belanja kesehatan berpengaruh nyata terhadap Umur Harapan Hidup karena probabilitas t -statistik γ_1 kurang dari α (0,05). Kemudian, Model 3 menunjukkan probabilitas t -statistik δ_1 kurang dari α (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh nyata terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka. Sementara itu, Umur Harapan Hidup tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka karena probabilitas t -statistik δ_2 lebih dari α (0,05).

Berdasarkan Tabel 7, nilai R^2 pada Model 1 adalah 0,32. Hal ini berarti bahwa 32% perubahan Rata-rata Lama Sekolah disebabkan oleh belanja pendidikan, sedangkan sisanya sebesar 68% dipengaruhi faktor lain di luar model regresi. Sementara itu, R^2 pada Model 2 yang sebesar 0,55 berarti bahwa 55% perubahan Umur Harapan Hidup disebabkan oleh perubahan belanja kesehatan. Kemudian, Model 3 menghasilkan R^2 sebesar 0,51 yang berarti bahwa 51% perubahan Tingkat Pengangguran Terbuka disebabkan oleh Rata-rata Lama Sekolah dan Umur Harapan Hidup, sedangkan sisanya 49% dipengaruhi oleh faktor lain di luar regresi.

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen berpengaruh nyata terhadap variabel dependen secara individu atau parsial. Dengan membandingkan probabilitas t -statistik dengan α , dapat diketahui apakah masing-masing variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. H_0 pada uji t menyatakan bahwa variabel independen ke- i tidak memiliki pengaruh nyata terhadap variabel dependen. Hasil uji t REM terangkum pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji t

Model 1			
Variabel	Koefisien	Prob.	Kesimpulan
<i>BP</i>	$\alpha_1 = 1,54\text{E-}12$	0,00	<i>BP</i> berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,05$
Model 2			
Variabel	Koefisien	Prob.	Kesimpulan
<i>BK</i>	$\gamma_1 = 3,40\text{E-}12$	0,00	<i>BK</i> berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,05$
Model 3			

Variabel	Koefisien	Prob.	Kesimpulan
<i>RLS</i>	$\delta_1 = 1,387598$	0,01	<i>RLS</i> berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,05$
<i>UHH</i>	$\delta_2 = -0,032430$	0,94	<i>UHH</i> tidak berpengaruh nyata
Gabungan Model 1, Model 2, dan Model 3			
Variabel	Koefisien		Kesimpulan
<i>BP</i>	$\beta_1 = \delta_1 \alpha_1 = 2,14\text{E-}12$		<i>BP</i> berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,05$
<i>BK</i>	$\beta_2 = \delta_2 \gamma_1 = -1,10\text{E-}13$		<i>BK</i> berpengaruh nyata pada $\alpha = 0,05$

Sumber: Print Out Eviews 10

Tabel 8 menunjukkan bahwa belanja pendidikan berpengaruh nyata positif terhadap Rata-rata Lama Sekolah, belanja kesehatan berpengaruh nyata positif terhadap Umur Harapan Hidup, Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh nyata positif terhadap terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, dan Umur Harapan Hidup tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka.

Berdasarkan hasil penghitungan konstanta setiap wilayah masing-masing daerah di Provinsi Kalimantan Timur, diketahui bahwa konstanta tertinggi Model 1 adalah di Kota Bontang sebesar 10,34. Hal tersebut berarti terkait pengaruh belanja pendidikan terhadap Rata-rata Lama Sekolah, Kota Bontang memiliki Rata-rata Lama Sekolah tertinggi pada tahun 2018-2020. Konstanta di Kota Balikpapan menjadi yang tertinggi pada Model 2 yaitu sebesar 73,43, yang berarti berkaitan pengaruh belanja kesehatan terhadap Umur Harapan Hidup, Umur Harapan Hidup di Kota Balikpapan adalah yang tertinggi pada tahun 2018-2020. Selanjutnya, diketahui bahwa Kota Bontang memiliki konstanta tertinggi pada Model 3 yaitu sebesar -3,48, yang berarti bahwa berkaitan pengaruh Rata-rata Lama Sekolah dan Umur Harapan Hidup terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, Tingkat Pengangguran Terbuka adalah yang tertinggi di Kota Bontang pada tahun 2018-2020. Kemudian, konstanta tertinggi gabungan Model 1, Model 2, dan Model 3 juga dimiliki oleh Kota Bontang yaitu sebesar 8,49 yang berarti terkait pengaruh belanja pendidikan dan belanja kesehatan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, Tingkat Pengangguran terbuka di Kota Bontang adalah yang tertinggi pada tahun 2018-2020.

Koefisien belanja pendidikan sebesar $1,54\text{E-}12$ berarti bahwa kenaikan belanja pendidikan sebesar satu juta rupiah akan meningkatkan RLS dengan jumlah yang sangat kecil, begitu juga dengan pengaruh belanja kesehatan terhadap UHH

yang hanya sebesar 3,40E-12. Model 3 menghasilkan koefisien Rata-rata Lama Sekolah sebesar 1,3875 yang berarti bahwa kenaikan Rata-rata Lama Sekolah sebesar satu tahun akan meningkatkan Tingkat Pengangguran Terbuka sebesar 1,3875 persen. Sementara itu, koefisien Umur Harapan Hidup sebesar -0,0324 berarti bahwa kenaikan Umur Harapan Hidup sebesar satu tahun akan menurunkan Tingkat Pengangguran Terbuka sebesar -0,0324 persen. Gabungan Model 1, Model 2, dan Model 3 menghasilkan β_1 sebesar 2,14E-12 dan β_2 -1,10E-13; yang berarti bahwa pengaruh belanja pendidikan dan belanja kesehatan terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka cenderung kecil jika diestimasi melalui Rata-rata Lama Sekolah dan Umur Harapan Hidup.

Hasil uji *t* pada Model 1 menunjukkan bahwa belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap RLS di Provinsi Kalimantan Timur selama kurun waktu 2018-2020, sehingga hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian. Peningkatan belanja pemerintah untuk sektor pendidikan diharapkan dapat mendorong pembangunan dan perbaikan banyak sekolah, menambah dan memperbarui sarana dan prasarana sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar, serta memperbanyak beasiswa. Dengan demikian, diharapkan semakin banyak siswa bisa mengenyam pendidikan, sehingga keterampilan teknis maupun non teknis meningkat.

Hasil yang sama ditemukan oleh (Harjunadhi & Rahmawati, 2020) Harjunadhi & Rahmawati (2020). Salah satu komponen Indeks Pembangunan Manusia adalah pendidikan yang diukur melalui Rata-rata Lama Sekolah. Peningkatan belanja pendidikan akan semakin memudahkan akses masyarakat untuk memperoleh pengetahuan sarana dan prasarana Pendidikan, yang pada akhirnya akan meningkatkan Rata-rata Lama Sekolah.

Model 2 menunjukkan bahwa belanja kesehatan berpengaruh positif terhadap Umur Harapan Hidup di Provinsi Kalimantan Timur selama kurun waktu 2018-2020, sehingga sesuai dengan hipotesis penelitian. Kesehatan merupakan hak asasi manusia yang perlu diperhatikan dan ditingkatkan baik dari segi pelayanan kesehatan dan alokasi anggaran yang diberikan. Bantuan Operasional Kesehatan

(BOK) merupakan salah satu program belanja pemerintah untuk puskesmas di setiap daerah dengan mengadakan fasilitas kesehatan yang lebih mutakhir dan sesuai dengan masalah kesehatan masyarakat setempat. Melalui BOK, diharapkan jumlah tenaga ahli dalam bidang kesehatan dapat tersebar ke setiap daerah, sehingga kualitas pelayanan kesehatan meningkat. (Handayani, 2015) juga menemukan bahwa pengeluaran pemerintah sektor kesehatan berpengaruh positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia yang diukur melalui Angka Harapan Hidup.

Kemudian, berdasarkan Model 3, diketahui bahwa Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh positif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur selama kurun waktu 2018-2020. Hasil tersebut tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa Rata-rata Lama Sekolah berpengaruh negatif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka. Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa Rata-rata Lama Sekolah di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2016-2021 mengalami peningkatan. Meski demikian, Rata-rata Lama Sekolah yang ditamatkan terlama berada di angka 9,5 tahun atau setara dengan tamatan SMP. Rendahnya pendidikan akan membuat masyarakat kesulitan untuk memasuki dunia kerja yang membutuhkan pekerja dengan keahlian dan keterampilan, yang umumnya hanya diperoleh melalui pendidikan tinggi (di atas SMA).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan temuan Muslim, (2014) yang menyatakan bahwa pendidikan berpengaruh negatif terhadap pengangguran. Namun, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Salsabella et al., (2020) yang menemukan bahwa pendidikan berpengaruh positif terhadap pengangguran, karena jika pendidikan tinggi tetapi tidak diimbangi dengan lapangan pekerjaan yang memadai, pengangguran akan tetap bertambah.

Sementara itu, pada Model 3, Umur Harapan Hidup tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur selama kurun waktu 2018-2020. Diketahui bahwa Umur Harapan Hidup di Provinsi Kalimantan Timur selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Terlihat pada Tabel 2, rata-rata Umur Harapan Hidup terlama berada di angka 74,08. Angka tersebut diketahui sudah cukup tinggi atau mencapai angka rata-rata nasional. Akan

tetapi, pengangguran tidak selalu disebabkan oleh lamanya hidup seseorang, melainkan perlu adanya kualitas dan keterampilan para pencari kerja. Kesehatan yang baik akan membantu seseorang untuk meningkatkan kreativitas dan potensi untuk terus berkarya, namun jika hal tersebut tidak imbangi dengan faktor lain seperti pendidikan yang tinggi, maka hidup lama tidak akan mempengaruhi produktivitas dan keahlian seseorang.

Hasil penelitian yang sama juga ditemukan oleh (Chalirafi et al., 2020), di mana Angka Harapan Hidup tidak berpengaruh terhadap pengangguran di Provinsi Aceh tahun 2007-2018. Meski kualitas penduduk dapat diukur berdasarkan Angka Harapan Hidup (AHH), jika hal ini tidak diikuti oleh kesempatan kerja yang tersedia, pengangguran tetap akan sulit diatasi.

Hasil gabungan Model 1, 2 dan 3 menemukan bahwa belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Provinsi Kalimantan Timur selama kurun waktu 2018-2020. Diketahui bahwa dampak dari alokasi anggaran untuk pemerintah masih rendah, dikarenakan jumlah lulusan yang ada masih teridentifikasi sebagai pengangguran terbuka akibat dari jumlah lapangan pekerjaan tidak bisa mengimbangi jumlah kelulusan di Provinsi Kalimantan Timur. Sementara itu, belanja kesehatan berpengaruh negatif terhadap pengangguran terbuka di Provinsi Kalimantan Timur. Hal ini dikarenakan bahwa alokasi pengeluaran pemerintah bidang kesehatan sudah seimbang. Lulusan bidang kesehatan dengan lapangan kerja di bidang kesehatan memberi sumbangsih terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Kalimantan Timur.

Hasil penelitian ini sesuai dengan temuan mardiana, dimana belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap tingkat pengangguran terbuka, dan belanja kesehatan berpengaruh negatif terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Kalimantan Timur tahun 2006-2015.

4. PENUTUP

Pengangguran merupakan salah satu masalah pembangunan yang terjadi akibat pertumbuhan angkatan tenaga kerja yang lebih tinggi dari pertumbuhan lapangan

pekerjaan. Untuk dapat mengurangi pengangguran, kualitas modal manusia (*human capital*) masih menjadi faktor penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi arah dan besarnya pengaruh belanja modal manusia terhadap tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Kalimantan Timur menggunakan aplikasi kaidah rantai (*chain rule*).

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, dilakukan regresi data panel dengan pendekatan *Random Effects Model* (REM). Hasil uji validitas pengaruh menunjukkan bahwa belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap Rata-rata Lama Sekolah, belanja kesehatan berpengaruh positif terhadap Umur Harapan Hidup. Maka, secara matematis, belanja pendidikan berpengaruh positif terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, sehingga terbukti adanya *chain rule*. Sementara itu, belanja kesehatan tidak berpengaruh terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka, sehingga *chain rule* tidak terbukti.

Berdasarkan hasil penelitian, pemerintah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan berbagai macam beasiswa maupun bantuan lainnya, sehingga semakin banyak masyarakat yang mampu mengenyam pendidikan. Pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan kualitas SDM, sehingga akan lebih mudah bagi masyarakat untuk memperoleh pekerjaan. Selain itu, untuk meningkatkan kualitas kesehatan, pemerintah diharapkan mampu memberikan jaminan kesehatan kepada masyarakat, penyuluhan dari tingkat masyarakat terbawah, dan pemerataan akses akses fasilitas kesehatan di semua wilayah agar dapat dinikmati oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga Umur Harapan Hidup (UHH) meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adzim, F., & Prajanti, S. D. W. (2021). Assessing the open unemployment rate in bali: evidence from regional panel data in bali. *Journal of Economic Education*, 10(2), 252–265.
- Ahmad Soleh. (2017). Masalah Ketenagakerjaan Dan Pengangguran Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Cano Ekonomos*, 6(2), 84.
- Anggraini, Z. A. (2021). Analisis Pengangguran Terbuka Di Provinsi Jawa Tengah

- Tahun 2015-2019. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 5(4), 712–722.
<https://doi.org/10.22219/jie.v5i04.17820>
- Artana. (2014). Tri Hita Karana Meningkatkan Kualitas Modal Manusia. *Piramida*, X(2), 100–105.
- Basran. (2017). *Capaian Pendidikan di Kalimantan Timur*.
<https://kaltim.tribunnews.com/2017/05/01/capaian-pendidikan-di-kalimantan-timur>
- C.Chiang, A. (1996). Instructor ' s Manual Fundamental Methods of Mathematical Economics. In *Solutions*.
- Cahyo, R. D. (2016). *Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Upah Minimum, dan Rata-Rata Lama Pendidikan Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten/Kota di Jawa Timur*.
- Chalirafi, C., Anwar, K., & Abdy Yusuf, M. (2020). Pengaruh Angka Harapan Hidup (Ahh) Dan Konsumsi Per Kapita Terhadap Pengangguran. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 11(2), 142–150.
<https://doi.org/10.22373/jep.v11i2.114>
- Filiari, A., & Setiawan, A. H. (2021). Pengaruh Angkatan Kerja, Upah, PDRB, dan Pendidikan terhadap Tingkat Pengangguran di Provinsi Banten Tahun 2002-2019. *Diponegoro Journal of Economics*, 2(3), 1–10.
- Handayani, R. (2015). Analisis Pengeluaran Pemerintah Sektor Pendidikan dan Kesehatan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Riau. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Ekonomi*, 2(2), 1–23.
- Harjunadhi, J. T., & Rahmawati, F. (2020). Pengaruh Belanja Pendidikan, Belanja Kesehatan, dan UMP terhadap IPM di Indonesia Tahun 2014–2018. *Inovasi Jurnal Ekonomi Dan Keuangan*, 16(2), 241–249.
<http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/INOVASI/article/view/7272>
- Hartanto, T. B. (2017). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, Pendidikan, Upah Minimum Dan Produk Domestik Regional Bruto (Pdrb) Terhadap Jumlah Pengangguran Di Kabupaten Dan Kotaprovisi Jawa Timur Tahun 2010-2014. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 2(1), 20–29.
<https://doi.org/10.20473/jiet.v2i1.5502>
- Johannes, & Handoko. (1974). *Pengantar Matematika untuk Ekonomi*.
<http://digilib.fisipol.ugm.ac.id/handle/15717717/11639>
- Maulida Indriani. (2016). Peran Tenaga Kerja Indonesia dalam Pembangunan Ekonomi Gema Keadilan Edisi Jurnal. *Gema Keadilan*, Vol. 3, No, Pp. 74-85. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/gk/article/view/3644>

- Muin, M. F. (2020). Analysis of Determinants of Unemployment Rate in Indonesia. *Jurnal Perspektif Ekonomi Darussalam*, 6(2), 145–162. <https://doi.org/10.24815/jped.v6i2.16804>
- Muslim, M. R. (2014). Pengangguran Terbuka Dan Determinannya. *Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan Volume 15, Nomor 2*, 15(2), 171–181. <http://journal.umy.ac.id/index.php/esp/article/download/1234/1292>
- Nugroho, R. E. (2016). Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengangguran Di Indonesia Periode 1998 – 2014. *Pasti*, X(2), 177–191.
- Prayogo, I., & Indira Hasmarini, M. (2022). Analisis Pengaruh IPM, Upah Minimum, PDRB dan Jumlah Penduduk Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Yogyakarta Tahun 2018-2021. *SEIKO : Journal of Management & Business*, 5(2), 77–85. <https://doi.org/10.37531/sejaman.vxix.3455>
- Ramiayu, D. D. (2016). Analisis Pengaruh Rata-Rata Lama Sekolah, Upah Minimum, dan Pertumbuhan Ekonomi terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten/Kota Jawa Timur. *Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Brawijaya*, 1–16.
- Rosintan, S. L., & Iman, S. Y. (2022). DETERMINANTS OF THE OPEN UNEMPLOYMENT RATE IN BANTEN PROVINCE OF INDONESIA DURING 2014-2019. *Eurasia*, 33(1), 1–12.
- Salsabella, A. D., Hidayat, W., & Kusuma, H. (2020). Pengangguran Terbuka Dan Determinannya Di Indonesia Tahun 2013-2017. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 4(2), 208–221. <https://doi.org/10.22219/jie.v4i2.11485>
- Setyowati, E. (2009). Analisis Tingkat Partisipasi Wanita Dalam Angkatan Kerja Di Jawa Tengah Periode Tahun 1982-2000. *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi Dan Pembangunan*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.23917/jep.v10i2.801>
- Soebagiyo, D. (2005). Analisis Pengaruh Kesempatan Kerja, Tingkat Beban/Tanggungjawab Dan Pendidikan Terhadap Pengangguran Di Propinsi Dati I Jawa Tengah. In *Jurnal Ekonomi Pembangunan: Kajian Masalah Ekonomi dan Pembangunan* (Vol. 6, Issue 1, p. 64). <https://doi.org/10.23917/jep.v6i1.4008>
- Syahputra, A., Erfit, E., & Nurhayani, N. (2019). Analisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, pengeluaran pemerintah, upah minimum dan tingkat pendidikan terhadap tingkat pengangguran terbuka Provinsi-Provinsi di Sumatera. *E-Jurnal Perspektif Ekonomi Dan Pembangunan Daerah*, 8(2), 95–106. <https://doi.org/10.22437/pdpd.v8i2.8323>
- Tumilar, T. V, Maramis, M. T. B., & Siwu, H. F. D. (2022). Pengaruh Jumlah

Penduduk, Pendidikan, Dan Upah Minimum Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka Di Kabupaten/Kota Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 22(5), 61–72.

Yanti, N., Nurtati, N., & Misharni, M. (2020). Investasi Modal Manusia Bidang Pendidikan: Dampak Pengangguran Dan Pertumbuhan Ekonomi. *Jurnal Ekonomi Pembangunan STIE Muhammadiyah Palopo*, 6(1), 21–37. <https://doi.org/10.35906/jep01.v6i1.504>

Yulia Pangastuti. (2015). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penyerapan Tenaga Kerja Di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 141. <https://doi.org/10.20884/1.jmp.2021.13.2.4546>