



DINAMIKA GOVERNANCE JURNAL ILMU ADMINISTRASI NEGARA

DOI:
<http://ejournal.upnjatim.ac.id/index.php/jdg/index>

ANALISIS PENINGKATAN INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI SUMATERA UTARA PADA KONDISI PANDEMI COVID 19

Muammar Rinaldi¹, Elisabeth Nainggolan², Sri Rezeki³, Fitri Yani Panggabean⁴

¹Manajemen, STIE Eka Prasetya, Indonesia

²Manajemen, Universitas Negeri Medan, Indonesia

³Manajemen, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

⁴Manajemen, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Article history:

Received date: 18 September 2021 Revised date:

21 April 2022

Accepted date: 22 April 2022

ABSTRACT

The Human Development Index is one of the indicators in measuring the success rate of human development. This study aims to analyze how much the quality of the human development index (HDI) is influenced by the proportion of household spending on food and non-food, and the proportion of government spending on education. In measuring and analyzing, time series and cross-sectional data are used for 25 districts/cities for the period 2019 - 2020 (quarterly). Data analysis using panel data regression. The results of this study indicate that there is a significant effect between the proportion of household expenditure on food and non-food, the proportion of government expenditure on education, on the human development index in North Sumatra. The magnitude of this influence has been shown by the coefficient values of the independent variables, namely: -0.004 for the proportion of household expenditures in the food sector, 0.037 for the proportion of household expenditures in the non-food sector, 0.051 for the variable proportion of government expenditures in the education sector, 0.005.

Keywords: Human Development Index; Household Expenditures in the food and non-food sectors; Education

ABSTRAKSI

Indeks Pembangunan Manusia adalah salah satu indikator dalam mengukur tingkat keberhasilan pembangunan manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa seberapa besar kualitas indeks pembangunan manusia (IPM) dipengaruhi oleh proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan dan bukan makanan, dan proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan. Dalam mengukur dan menganalisa digunakan data runtun waktu (time series) dan silang tempat (cross section) atas 25 Kabupaten/ kota periode 2019 - 2020 (triwulan). Analisa data menggunakan regresi data panel. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antar proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan dan bukan makanan, proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan, terhadap indeks pembangunan manusia di Sumatera Utara. Besarnya pengaruh tersebut telah ditunjukkan oleh nilai koefisien variabel-variabel bebas, yakni : -0,004 untuk variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan, 0,037 untuk variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan, 0,051 untuk variabel proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan, 0,005.

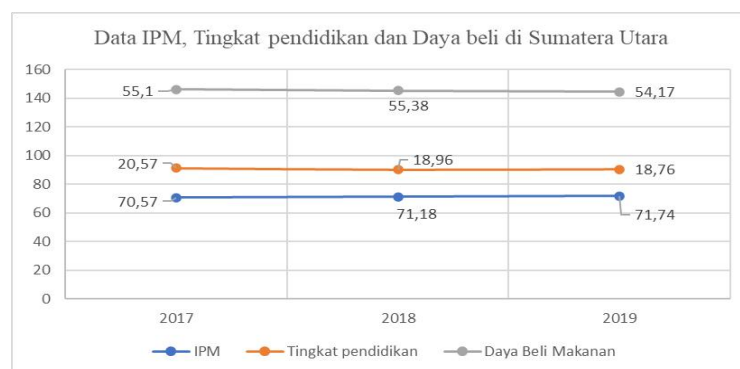
Kata kunci: Indeks Pembangunan Manusia; Pengeluaran Rumah Tangga bidang makanan dan bukan makanan; Pendidikan

PENDAHULUAN

Pembangunan manusia (*human development*) dirumuskan sebagai perluasan pilihan bagi penduduk (*enlarging the choice of people*), yang dapat dilihat sebagai proses upaya ke arah “perluasan pilihan” dan sekaligus sebagai taraf yang dicapai dari upaya tersebut [1]. Di antara berbagai pilihan tersebut, pilihan yang terpenting adalah untuk berumur panjang dan sehat, untuk berilmu pengetahuan dan untuk mempunyai akses terhadap sumber daya yang dibutuhkan agar dapat hidup secara layak. Di antara pilihan lain yang tak kalah pentingnya adalah kebebasan politik, jaminan atas hak asasi manusia dan harga diri. Selain itu, perencanaan kebijakan investasi yang di dasarkan pada potensi wilayah guna mempercepat pertumbuhan ekonomi juga perlu dilakukan [3]. Dengan demikian, pembangunan manusia tidak hanya memperhatikan peningkatan kemampuan manusia, seperti meningkatkan kesehatan dan pendidikan.

Pembangunan manusia adalah proses memperluas pilihan-pilihan penduduk (*people's choice*). Dari sekian banyak pilihan, ada tiga pilihan yang dianggap paling penting, yaitu : panjang umur dan sehat, berpendidikan, dan akses ke sumber daya yang dapat memenuhi standar hidup layak [2]. Pilihan lain yang dianggap mendukung tiga pilihan diatas adalah kebebasan politik, hak asasi, manusia dan penghormatan hak pribadi. UNDP juga mengukur dan menyusun ketiga pilihan tersebut dalam suatu indeks komposit berdasarkan tiga indikator, yaitu: angka harapan hidup pada waktu lahir (*life expectancy at birth*), angka melek huruf penduduk dewasa (*adult literacy rate*) dan rata-rata lama sekolah (*mean years of schooling*), dan kemampuan daya beli (*purchasing power parity*). Indikator angka harapan hidup mengukur kesehatan, indikator angka melek huruf penduduk dewasa dan rata-rata lama sekolah mengukur pendidikan dan terakhir indikator daya beli mengukur standart hidup. Jadi jelaslah bahwa keberhasilan pembangunan tidak hanya diukur dari besarnya tingkat pertumbuhan ekonomi suatu negara tetapi juga harus diukur dari tingkat pencapaian indeks pembangunan manusia itu sendiri sehingga indeks pembangunan manusia perlu mendapat perhatian serius. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Sumatera Utara dalam 3 tahun terakhir masih dalam kategori baik, tetapi hal tersebut tidak diikuti

dengan naiknya tingkat pendidikan yang menjadi indikator perhitungan IPM, hal tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Data IPM

Gambar di atas menunjukkan bahwa IPM mengalami kenaikan sebesar 0,65% dari tahun sebelumnya, akan tetapi tingkat pendidikan dari 3 tahun terakhir mengalami penurunan, dan diikuti dengan menurunnya daya beli, hal tersebut menjadi masalah dasar penelitian ini, bahkan pada tahun 2020 saat ini pendidikan sedang mengalami perbaikan yang di akibatkan adanya pandemi covid-19, dengan adanya masalah ini maka penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk melihat pengaruh pendidikan serta daya beli terhadap IPM. Penelitian ini penting dilakukan sebagai salah satu pengukuran dalam melihat seberapa besar proporsi pengeluaran rumah tangga untuk makanan dan bukan makanan pada saat pandemi Covid-19, dan proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan saat ini yang berdampak pada Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten/Kota Sumatera Utara.

Berdasarkan Latar belakang diatas, maka fokus dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pengeluaran rumah tangga dan pendidikan terhadap indeks pembangunan manusia provinsi sumatera utara.

KAJIAN PUSTAKA

Ada empat model pembangunan Todaro (1983) yaitu model pembangunan ekonomi yang beorientasi; 1) pertumbuhan; 2) penciptaan lapangan kerja; 3) penghapusan kemiskinan; 4) dan model pembangunan yang berorientasi pada pemenuhan kebutuhan dasar. Berdasarkan atas model pembangunan tersebut, semua itu bertujuan pada perbaikan kualitas hidup, peningkatan barang-barang dan jasa, penciptaan lapangan kerja baru

dengan upah yang layak, dengan harapan tercapainya tingkat hidup minimal untuk semua rumah tangga yang kemudian sampai batas maksimal [3].

Pembangunan manusia adalah suatu proses untuk memperbesar pilihan-pilihan bagi manusia (*"a process of enlarging peoples's choice"*) [2]. Dari definisi ini dapat ditarik kesimpulan bahwa fokus pembangunan suatu negara adalah manusia sebagai asset negara yang sangat berharga. Definisi pembangunan manusia tersebut pada dasarnya mencakup dimensi pembangunan yang sangat luas. Untuk mencapai tujuan pembangunan, paradigma pembangunan manusia memiliki empat pilar pokok, yaitu [2]:

1. Produktivitas

Penduduk harus diberdayakan untuk meningkatkan produktivitas dan untuk berpartisipasi penuh dalam proses penciptaan pendapatan (nafkah) dan lapangan pekerjaan. Pembangunan ekonomi, yang demikian merupakan himpunan bagian dari model pembangunan manusia.

2. Pemerataan

Penduduk harus memiliki kesempatan/ peluang yang sama untuk mendapatkan akses terhadap semua sumber daya ekonomi dan sosial. Semua hambatan yang memperkecil kesempatan untuk memperoleh akses tersebut harus dihapus, sehingga mereka dapat mengambil manfaat dari kesempatan yang ada dan berpartisipasi dalam kegiatan produktif yang dapat meningkatkan kualitas hidup.

3. Kestinambungan

Akses terhadap sumberdaya ekonomi dan sosial harus dipastikan tidak hanya untuk generasi-generasi yang akan datang. Semua sumber daya fisik, manusia, dan lingkungan harus selalu diperbaharui (replenished).

4. Pemberdayaan

Penduduk harus berpartisipasi penuh dalam keputusan dan proses yang akan menentukan (bentuk/arah) kehidupan mereka, serta untuk berpartisipasi dan mengambil manfaat dari proses pembangunan.

Paradigma pembangunan manusia memiliki dua sisi. Sisi pertama berupa formasi kapabilitas manusia seperti perbaikan taraf kesehatan, pendidikan dan keterampilan. Sisi lainnya adalah pemanfaatan kapabilitas mereka untuk kegiatan-kegiatan yang bersifat produktif, kultural, sosial

dan politik. Jika kedua sisi itu tidak seimbang maka hasilnya adalah frustrasi masyarakat. [2]. IPM mencakup tiga komponen yang dianggap mendasar bagi manusia dan secara operasional mudah dihitung untuk menghasilkan suatu ukuran yang merefleksikan upaya pembangunan manusia. Ketiga komponen tersebut adalah peluang hidup (*longivity*), pengetahuan (*knowledge*) dan hidup layak (*decent living*). Peluang hidup dihitung berdasarkan angka harapan hidup ketika lahir; pengetahuan diukur berdasarkan rata-rata lama sekolah dan angka melek huruf penduduk berusia 15 tahun keatas; dan hidup layak diukur dengan pengeluaran per kapita yang didasarkan pada paritas daya beli (*purchasing power parity*) [4].

Human Capital

Pasca perang dunia II para ekonom mengukur pertumbuhan ekonomi melalui pendekatan rasio capital-output sebagaimana pendekatan teori ekonomi neo-klasik umumnya. Pendekatan ini menunjukkan hubungan yang erat antara formasi modal dan pertumbuhan ekonomi di Amerika Serikat dan Negara-negara yang telah berkembang di Eropa Barat [5]. Kerangka pemikiran kelompok teori modern ada sejumlah perbedaan mendasar dengan kelompok teori ekonomi neo-klasik. Diantaranya adalah yang mencakup tenaga kerja, capital (barang modal) dan kewirausahaan. Dalam hal tenaga kerja, kelompok teori modern memandang aspek kualitas menjadi penting dari pada aspek kuantitas. Aspek kualitas tenaga kerja tidak hanya dilihat dari tingkat pendidikan tetapi juga kondisi kesehatannya. Tingkat pendidikan menjadi dua variabel bebas yang penting di dalam analisis empiris dengan pendekatan ekonometris mengenai pertumbuhan ekonomi. Perbaikan pendidikan diharapkan dapat memberi peluang pertumbuhan yang lebih tinggi di masa depan sebab dengan perbaikan pendidikan maka para pekerja memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengoperasikan dan mengeksplorasi sumber daya ekonomi modern dan memanipulasi modal fisik. Perbaikan tersebut terutama harus diprioritaskan pada pendidikan dasar.

Faktor penting dalam pembangunan adalah pertumbuhan ekonomi [6]. Pertumbuhan ekonomi adalah persentase perubahan konsumsi akhir barang dan jasa pada satu waktu terhadap waktu sebelumnya. Kokohnya pembangunan kemakmuran ditopang oleh kualitas tiga pilar yang melandasinya

ini IPM adalah alat ukur pembangunan manusia yang terbaik dan paling banyak digunakan dalam berbagai penelitian sejenis, terdiri dari:

- a. Proporsi Pengeluaran Rumah Tangga bidang Makanan (PRM)
- b. Proporsi Pengeluaran Rumah Tangga bidang Bukan Makanan (PRB)
- c. Proporsi Pengeluaran Pemerintah bidang Pendidikan (PPD)

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang dikeluarkan oleh BPS, Bappenas dan UNDP dalam beberapa publikasi. Berhubung terbatasnya data serial, maka penelitian ini menggunakan pooled data (data panel) yaitu dengan menggabungkan data triwulan tahun 2019 -2020 dari berbagai Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara. Spesifikasi model yang digunakan diadaptasi dari beberapa penelitian sebelumnya dengan melakukan penyesuaian-penyesuaian yang dianggap akan memberikan hasil yang lebih baik untuk menjelaskan faktor-faktor penentu indeks pembangunan manusia Indonesia. Model yang dibangun merupakan suatu fungsi matematis sebagai berikut:

$$IPM=f(PRM, PRB, PPD) \quad (1)$$

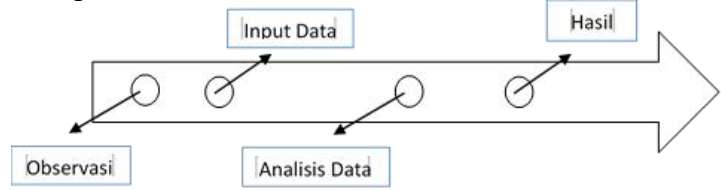
Dari fungsi (1) tersebut dapat dimodifikasi ke dalam model linear dengan spesifikasi model sebagai berikut :

$$IPM_{it}=a_0+i+a_1PRM_{it}+a_2PRB_{it}+a_3PPD_{it}+e_{it} \quad (2)$$

dimana:

- i = Kabupaten/ Kota sebanyak 25 unit
- t = Triwulan 1, 2, 3, 4 tahun 2019 dan triwulan 1,2 tahun 2020
- IPM = Indeks Pembangunan Manusia (persen)
- PRM = Proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan (persen)
- PRB = Proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan (persen)
- PPD = Proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan (persen)
- $\mu_{(i)}$ = Random effect dari IPM masing-masing Kabupaten/ Kota

Tahapan Penelitian



Model Efek Random adalah perbedaan antar individu dicerminkan oleh intercept atau konstanta, tetapi pada metode Efek Random perbedaan tersebut diakomodasi oleh error terms masing-masing individu [8]. Metode ini memiliki keuntungan karena menghilangkan heterokedasitas jika memang ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Estimasi Model Pembangunan Manusia di Sumatera Utara

Estimasi dengan metode General Least Squares (GLS) atau yang disebut juga dengan Efek Random ditunjukkan pada tabel 1. penetapan penggunaan Metode Efek Random berdasarkan uji Hausman.

Dependent Variabel I: IPM	Independent Variabel			
	C	PRM	PRB	PPD
Coefficient	72,61184	-0,004508	0,036541	50,77778
t-Stat	151,4376**	-1,003845	3,500978	7,693128**
R ²	0,67			
F-Stat	48,96007			

Uji Hausman menghasilkan nilai Hausman-hitung 0,058 dibandingkan dengan nilai X²_{95;0,05} tabel sebesar 1,145 maka H₀ diterima atau H₁ ditolak. Artinya, model yang tepat digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini adalah model Efek Random.

Hasil Uji Kesesuaian Model

Nilai F-hitung sama dengan 48,96007 (lebih besar dari F_{5;95;0,05} tabel = 2,29). Berarti secara

bersama-sama (serempak) variabel-variabel bebas (PRM, PRB, PPD) berpengaruh terhadap variabel terikat (IPM). Hasil estimasi telah memenuhi uji kesesuaian model untuk uji serempak, sehingga hasil estimasi dapat digunakan untuk analisis. R² terletak antara 0 dan 1. R² sama dengan 1, berarti variabel-variabel bebas menjelaskan 100 persen variasi variabel terikat. Sebaliknya, R² sama dengan 0, berarti variabel-variabel bebas dalam model tidak menjelaskan sedikitpun variasi variabel terikat. Model dikatakan lebih baik kalau R² semakin dekat dengan 1 (Gujarati: 99). Estimasi model menghasilkan R² sebesar 0,67. Artinya, keberadaan variabel-variabel bebas (PRM, PRB, PPD) mampu menjelaskan variabel terikat (IPM) sebesar 67 persen, selebihnya yang 33 persen dijelaskan oleh variabel-variabel lain diluar model. Dengan R² 0,67 (mendekati 1), maka hasil estimasi memenuhi uji kesesuaian dari aspek koefisien determinasi. Hasil estimasi layak dianalisis.

Analisis Hasil Estimasi atas Variabel-Variabel yang Mempengaruhi Pembangunan Manusia di Sumatera Utara

Percobaan estimasi dilakukan terhadap variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pembangunan manusia, seperti pengeluaran konsumsi makanan dan non makanan, pengeluaran pemerintah untuk pendidikan. Hasil estimasi yang signifikan diberikan variabel pengeluaran konsumsi makanan dan non makanan rumah tangga, pengeluaran pemerintah bidang pendidikan.

Tabel 2. Hasil Estimasi Model IPM dengan Metode Efek Random (GLS)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	72.61184	0.479483	151.4376	0.0000
PRM?	-0.004508	0.004491	1.003845	0.3175
PRB?	0.036541	0.010437	3.500978	0.0007
PPD?	0.050778	0.006600	7.693128	0.0000
R-squared	0.672898	Mean dependent var	12.73447	
Adjusted R-	0.659154	S.D. dependent var	0.885304	

S.E. of regression	0.516859	Sum squared resid	31.79000
F-statistic	48.96007	Durbin-Watson stat	1.159613
Prob(F-statistic)	0.000000		

Proporsi Pengeluaran Rumah Tangga bidang Makanan

Koefisien regresi proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan sama dengan -0,004. Ini berarti jika proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan meningkat 1 persen, maka indeks pembangunan manusia akan turun sebesar 0,004 persen. Sebaliknya, jika proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan turun 1 persen maka indeks pembangunan manusia akan naik sebesar 0,004 persen. Pengaruh variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan ini tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95 persen. Terbukti bahwa pengeluaran konsumsi makanan berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap indeks pembangunan manusia di Sumatera Utara.

Hasil estimasi ini tidak sesuai dengan penelitian Ramirez dkk, Herz (1998) dan penelitian Charisma Kuriata Ginting S (2008). Hal ini membuktikan bahwa hasil estimasi penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian ini serta sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya.

Proporsi Pengeluaran Rumah Tangga bidang Bukan Makanan

Koefisien regresi proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan sama dengan 0,037. Ini berarti jika proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan meningkat 1 persen, maka indeks pembangunan manusia akan naik sebesar 0,037 persen. Sebaliknya, jika proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan turun 1 persen maka indeks pembangunan manusia akan turun juga sebesar 0,037 persen. Pengaruh variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan ini signifikan pada tingkat kepercayaan 95 persen. Terbukti bahwa pengeluaran konsumsi makanan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembangunan manusia di Sumatera Utara.

Hasil estimasi ini sesuai dengan penelitian Ramirez dkk, Herz (1998) dan penelitian Charisma Kuriata Ginting S (2008). Hal ini membuktikan bahwa hasil estimasi penelitian ini sesuai dengan hipotesis penelitian ini serta sudah sesuai dengan penelitian sebelumnya.

Proporsi Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan

Koefisien regresi variabel proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan adalah 0,051. Ini adalah nilai koefisien terbesar di antara variabel-variabel bebas dalam model. Koefisien proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan sama dengan 0,051 persen berarti bahwa bilamana proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan meningkat 1 persen akan meningkatkan indeks pembangunan manusia sebesar 0,051 persen. Pengaruh proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan terhadap indeks pembangunan manusia ini signifikan pada tingkat kepercayaan 95 persen. Variabel PPD berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembangunan manusia di Sumatera Utara.

Dari hasil estimasi ini makin jelas bahwa pembangunan manusia di Sumatera Utara sangat ditentukan oleh pemerintah. Nilai koefisien proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan yang relatif besar menunjukkan bahwa pengaruh proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan terhadap indeks pembangunan manusia adalah besar. Peran pemerintah daerah tidak hanya meningkatkan kualitas sarana dan prasarana dalam dunia pendidikan namun lebih menekankan pada kualitas sumber daya alam baik tenaga pengajar, maupun sumber daya alam aparat pendidikan.

Hasil estimasi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu : Garcia dan Soelitioningsih (1998), Peter Lanjouw, Menno Pradhan, Fadia Saadah, Hanen Sayed, Robert Sparrow (2001), Wibisono (2001), Gustav Ranis & Frances Stewart (2002), Charisma Kuriata Ginting S (2008). Ini membuktikan bahwa hasil estimasi penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya.

KESIMPULAN

Dari nilai koefisien determinasi pada hasil estimasi maka variabel indeks pembangunan manusia di Sumatera Utara mampu dijelaskan oleh

variabel-variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan dan bukan makanan, proporsi pengeluaran pemerintah untuk pendidikan mampu dijelaskan dengan model yang digunakan. Variabel-variabel yang digunakan menjelaskan variabel indeks pembangunan manusia menunjukkan arah pengaruh yang sesuai dengan hipotesis, kecuali variabel proporsi pengeluaran rumah tangga bidang makanan tidak signifikan. Proporsi pengeluaran rumah tangga bidang bukan makanan, proporsi pengeluaran pemerintah bidang pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap pembangunan manusia.

Baik Pemerintah pusat maupun pemerintah daerah agar lebih berani merealisasikan anggaran pendidikan 20 persen sesuai dengan Undang-Undang No. 23 Tahun 2003, karena hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kontribusi pengeluaran pemerintah untuk pendidikan dan kesehatan sangat besar bagi pembangunan manusia di Sumatera Utara.

REFERENCES

- BPS. (2019). Indeks Pembangunan Manusia 2019. In Badan Pusat Statistik (p. xii + 143). Badan Pusat Statistik.
- UNDP. (2019). Human Development Report 2019: beyond income, beyond averages, beyond today. In United Nations Development Program. United Nations Development Programme
- Wahed, M., & Sishadiyati, S. (2019). Perencanaan Kebijakan Investasi Dalam Percepatan Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Pacitan. *Dinamika Governance: Jurnal Ilmu Administrasi Negara*, 9(2).
- Fidler, M. M., Bray, F., & Soerjomataram, I. (2018). The global cancer burden and human development: A review. *Scandinavian Journal of Public Health*, 46(1), 27–36. <https://doi.org/10.1177/1403494817715400>
- Myrdal, G. (1968). *Asian Drama: An Inquiry into the Poverty of Nations*. New York: Pantheon.
- Todaro, P Michael. (2011). *Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Erlangga
- Batuo, M., Mlambo, K., & Asongu, S. (2018). Linkages between financial development, financial instability, financial liberalisation

and economic growth in Africa. *Research in International Business and Finance*, 45(March 2016), 168–179.
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.07.148>

Mariano, E. B., Sobreiro, V. A., & Rebelatto, D. A. do N. (2015). Human development and data envelopment analysis: A structured literature review. *Omega (United Kingdom)*, 54, 33–49.
<https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.01.002>

Greene, William H, 2000. *Econometric Analysis*. New Jersey : Prentice-Hall.