

Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah, Investasi, Angkatan Kerja dan Human Capital Investment di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019-2020

Alfalerina Puspa Millenia, Maulidyah Indira Hasmarini

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Surakarta

*Correspondence: alfalerina2000@gmail.com

Abstrak. Pengeluaran pemerintah, investasi, angkatan kerja dan human capital investment merupakan komponen penting dalam membangun pertumbuhan ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan ekonomi, investasi terhadap pertumbuhan ekonomi, angkatan kerja terhadap pertumbuhan ekonomi dan human capital investment terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019-2020. Data pengeluaran pemerintah, investasi, angkatan kerja, human capital dan pertumbuhan ekonomi diperoleh dari database online yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linier berganda, penelitian menunjukkan estimasi regresi data panel dengan model terpilih yaitu Fixed Effect Model (FEM) yang menunjukkan bahwa hasil Pengeluaran Pemerintah dan Human Capital Investment berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan Investasi dan Angkatan Kerja tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Jawa Tengah.

Kata kunci : angkatan kerja; human capital investment; investasi; pengeluaran pemerintah; pertumbuhan ekonomi.

Abstract. *Government spending, investment, labor force and human capital investment are important components in building economic growth. This study aims to analyze the effect of government spending on economic growth, investment on economic growth, the workforce on economic growth and human capital investment on economic growth in Central Java Province in 2019-2020. Data on government spending, investment, workforce, human capital and economic growth are obtained from an online database published by the Central Bureau of Statistics (BPS). The method used in this study is multiple linear regression analysis. The research shows that panel data regression estimation with the selected model is the Fixed Effect Model (FEM) which shows that the results of Government Expenditure and Human Capital Investment have a significant effect on economic growth. Meanwhile, Investment and Labor Force have no effect on economic growth in Central Java.*

Keywords : *labor force; human capital investment; investment; government spending; economic growth.*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang mempengaruhi keberhasilan suatu negara. Ketika perekonomian negara berkembang pesat, hal itu tercermin dari perkembangan negara yang tentu saja berkembang. Seperti ketersediaan sarana, prasarana dan sarana prasarana lainnya. Ketersediaan ini tentu akan mempengaruhi kinerja tenaga kerja untuk maju menuju negara. Tentu saja, untuk memenuhi kebutuhan negara, kita membutuhkan uang untuk mewujudkan pembangunan negara. Dimana pemerintah menggunakan pendapatan yang dihasilkan oleh penerima dan kemudian dibelanjakan untuk keperluan pemerintah. Penerimaan dan pengeluaran pemerintah diatur dengan aturan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBD). sehingga anggaran pendapatan negara dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan belanjanya (Fadillah & Alianis, 2020).

Peningkatan produksi, barang, dan jasa suatu negara disebut sebagai pertumbuhan ekonomi. Peningkatan jumlah barang dan produksi industri, pembangunan infrastruktur, perluasan jumlah sekolah, perluasan produksi jasa, dan perluasan produksi barang modal adalah contoh-contoh tren ini. Perluasan ekonomi dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan pembangunan daerah (Sukirno, 2012). Menurut (Setijawan et al., 2021), salah satu langkah yang dapat dilakukan pemerintah jika ingin mendorong pertumbuhan ekonomi adalah dengan meningkatkan proporsi belanja pemerintah. Peningkatan pengeluaran pemerintah menyebabkan peningkatan permintaan agregat. Peningkatan

permintaan agregat cenderung menyebabkan harga komoditas yang lebih tinggi (Setijawan et al., 2021).

Pertumbuhan ekonomi juga dapat diartikan sebagai proses peningkatan kapasitas produktif perekonomian, yang diwujudkan dalam bentuk peningkatan pendapatan nasional. Pertumbuhan terjadi ketika jumlah aktual jasa yang menggunakan faktor produksi dalam satu tahun lebih tinggi dari tahun sebelumnya. Pertumbuhan ekonomi harus mengarah pada standar hidup yang jauh lebih tinggi dan peningkatan lapangan kerja. Pertumbuhan ekonomi dapat dihasilkan dari proses peningkatan kapasitas produktif suatu perekonomian, yang terwujud dalam peningkatan pendapatan nasional. Adanya pertumbuhan ekonomi menunjukkan keberhasilan pembangunan ekonomi. Karena pertumbuhan ekonomi diperkirakan akan mempengaruhi penciptaan lapangan kerja dan kesejahteraan.

Pertumbuhan ekonomi suatu wilayah dapat digunakan untuk menilai keberhasilan pembangunannya. Akibatnya, dalam rencana dan sasaran pembangunan daerahnya, setiap daerah secara konsisten menetapkan sasaran pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Persyaratan yang paling penting untuk pembangunan ekonomi jangka panjang adalah pertumbuhan ekonomi yang kuat. Indonesia selalu mengejar keberhasilan ekonomi dalam pelaksanaan pembangunan ekonomi. Pertumbuhan ekonomi merupakan tolok ukur keberhasilan pembangunan Indonesia. Pertumbuhan ekonomi negara merupakan salah satu indikator keberhasilannya dalam pembangunan ekonomi. Kinerja suatu bangsa juga memberikan kontribusi untuk kemajuannya. Ada dua teori pertumbuhan, yaitu teori pertumbuhan ekonomi modern dan klasik. Teori modern menjelaskan peran investasi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Semakin banyak investasi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara (Sukirno, 2006).

Berdasarkan teori Keynes disebutkan fakta bahwa pelatihan ekonomi makro dapat meningkatkan risiko ekonomi mikro individu. Keynes menyebut permintaan agregat sebagai kekuatan ekonomi yang kuat. Dia berfokus pada fakta bahwa sektor publik dapat digunakan untuk mencapai produktivitas, deflasi dan respons tingkat makro. Dalam jangka panjang, isu pertumbuhan ekonomi dapat dipandang sebagai isu ekonomi makro. Kapasitas suatu negara untuk memproduksi barang dan jasa meningkat dari waktu ke waktu. Selain itu, dengan bertambahnya populasi, begitu pula angkatan kerja, dan pengalaman kerja serta pendidikan melengkapi keterampilan mereka. Salah satu cara pemerintah ingin mendorong pertumbuhan ekonomi adalah dengan meningkatkan proporsi pengeluaran pemerintah. Peningkatan pengeluaran pemerintah akan menyebabkan peningkatan permintaan agregat. Harga komoditas cenderung naik karena permintaan agregat meningkat (Setijawan et al., 2021).

METODE

Pendekatan ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan menggunakan metode analisis regresi data panel. Populasi dalam penelitian ini adalah Badan Pusat Statistik tahun 2019-2020 yang berjumlah 38 Kota dan Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Penelitian ini menunjukkan pembahasan tentang faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Jawa tengah. Untuk mengestimasi arah digunakan alat analisis regresi data panel. Model ekonometrika yang dipakai secara umum persamaannya yaitu sebagai berikut:

$$PE_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log PP_{it} + \beta_2 \log INV_{it} + \beta_3 \log AK_{it} + \beta_4 HCI_{it} + \varepsilon_{it}$$

dimana: PE = Pertumbuhan Ekonomi (%); logPP = Pengeluaran Pemerintah (%); logINV = Investasi (%); HCI = Human Capital Investment (%); ε = Error term (faktor kesalahan); β_0 = Konstanta; $\beta_1 \dots \beta_4$ = Koefisien regresi variabel independent; it = Data panel; t = Tahun ke t .

HASIL

Tabel 1
Hasil Regresi Data Panel

Variabel	Koefisien					
	CEM	Sig	FEM	Sig	REM	Sig
C	399.2071	0.0844	-262.2148	0.1404	34.5373	0.7041
LogPP	-11.4436	0.4354	11.8677	0.0376	8.1692	0.0982
LogINV	3.5860	0.0005	-0.0373	0.9025	-0.0480	0.8707

LogAK	-14.0853	0.0598	3.9783	0.6401	-14.9176	0.0002
HCI	0.3370	0.0000	-0.3161	0.0516	0.2497	0.0000
R ²	0.6185		0,9955		0,2413	
Adjusted. R ²	0,5947		0,9899		0,1938	
Statistik F	25,9454		176,6497		5,0889	
Prob. Statistik F	0,0000		0,0000		0,0012	

Uji Pemilihan Model

(1) Chow

Cross- Section $F(34,30) = 74,7642$; Prob. $F(34,30) = 0,0000$

(2) Hausman

Cross-Section random $\chi^2(34) = 307,1352$; Prob. $\chi^2 = 0,0000$

Sumber: BPS, diolah

Tabel 1 terlihat model terestimasi FEM eksis dengan probabilitas atau signifikansi empirik statistik F bernilai 0,0000 (< 0,01), dengan nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,995; yang menunjukkan model terestimasi FEM memiliki daya ramal yang sangat tinggi. Artinya 99,5% variasi variabel yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dapat dijelaskan oleh variabel Pengeluaran Pemerintah, Investasi, Angkatan Kerja, dan Human Capital Investment sedangkan sisanya sebesar 0,5% dipengaruhi variasi variabel lain di luar model. Secara terpisah variabel Pengeluaran Pemerintah dan Human Capital Investment berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, masing-masing dengan probabilitas empirik t sebesar 0,0376 (<0,05) dan 0,0516 (<0,05). Variabel Investasi dan Angkatan Kerja tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi, karena memiliki probabilitas empirik sebesar 0,9025 (>0,10) dan 0,6401 (>10). Variabel Pengeluaran Pemerintah memiliki nilai koefisien regresi sebesar 11,8677 dengan pola hubungan logaritma-linier. Artinya, apabila Pengeluaran Pemerintah mengalami kenaikan sebesar 1%, maka Pertumbuhan Ekonomi akan mengalami kenaikan sebesar 0,1186%. Sebaliknya, jika Pengeluaran Pemerintah mengalami penurunan sebesar 1%, maka Pertumbuhan Ekonomi akan menurun sebesar 0,1186%. Variabel Human Capital Investment memiliki nilai koefisien regresi sebesar 0,3161 dengan pola hubungan linier-linier. Artinya, apabila Human Capital Investment mengalami kenaikan 1% maka pertumbuhan ekonomi akan meningkat sebesar 0,3161%, dan jika Human Capital Investment menurun 1% maka pertumbuhan ekonomi akan menurun sebesar 0,3161%. Hasil estimasi lengkap dari model terestimasi FEM, terlihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2
Hasil Fixed Effect Model

$$PE_{it} = -262,2148 + 11,8677 \log PP_{it} - 0,0373 \log INV_{it} + 3,9783 \log AK_{it} - 0,3161 HCI_{it}$$

(0,0376) ** (0,9025) *** (0,6401) *** (0,0516) **

$$R^2 = 0,995; DW = 3,9428 F. = 176,649; Prob. F = 0,0000$$

Sumber: BPS, diolah. Keterangan: *Signifikan pada $\alpha = 0,01$; **Signifikan pada $\alpha = 0,05$; ***Signifikan pada $\alpha = 0,10$; Angka di dalam kurung adalah probabilitas nilai statistik t.

Tabel 3
Efek dan Konstanta Wilayah

No	Kabupaten/Kota	Efek Wilayah	Konstanta
1	Kabupaten Cilacap	2249768	624,1839
2	Kabupaten Banyumas	1002368	499,4439
3	Kabupaten Purbalingga	-1596555	239,5516
4	Kabupaten Kebumen	-1516254	247,5817
5	Kabupaten Purworejo	-1507780	248,4291
6	Kabupaten Wonosobo	-1666400	232,5671
7	Kabupaten Magelang	-1746638	224,5433
8	Kabupaten Boyolali	-1215263	277,6808
9	Kabupaten Klaten	-1041755	295,0316
10	Kabupaten Sukoharjo	1095824	508,7895

11	Kabupaten Wonogiri	-1578801	241,3270
12	Kabupaten Karanganyar	-5747654	-175,5583
13	Kabupaten Sragen	-4551268	-55,9197
14	Kabupaten Grobogan	-1887224	210,4847
15	Kabupaten Blora	-1271433	272,0638
16	Kabupaten Rembang	-1246241	274,5830
17	Kabupaten Pati	-880440	311,1631
18	Kabupaten Kudus	5752756	974,4827
19	Kabupaten Jepara	-1288968	270,3103
20	Kabupaten Demak	-1660146	233,1925
21	Kabupaten Semarang	-12174465	-818,2394
22	Kabupaten Kendal	-1081477	291,0594
23	Kabupaten Temanggung	-1548360	244,3711
24	Kabupaten Pekalongan	-18174490	-1418,2419
25	Kabupaten Pemalang	-2061735	193,0336
26	Kabupaten Tegal	-1583415	240,8656
27	Kabupaten Brebes	-1278444	271,3627
28	Kota Magelang	3084835	707,6906
29	Kota Surakarta	5707307	969,9378
30	Kota Salatiga	3070740	706,2811
31	Kota Semarang	9462057	1345,4128
32	Kota Pekalongan	759589	475,1660
33	Kota Tegal	1952353	594,4424
34	Kabupaten Batang	-1572123	241,9948
35	Kabupaten Banjarnegara	-1963462	202,8609

Sumber: BPS, Diolah

Pada Tabel 3 terlihat bahwa daerah dengan nilai konstanta tertinggi adalah Kota Semarang, yakni sebesar 1345,4128. Artinya, terkait dengan pengaruh variabel Pengeluaran Pemerintah, Investasi, Angkatan Kerja, dan Human Capital Investment di Provinsi Jawa Tengah cenderung memiliki Pertumbuhan Ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kabupaten lainnya di Provinsi Jawa Tengah. Setelah Kota Semarang, dua Kabupaten dengan konstanta terbesar adalah Kabupaten Kudus dan Kota Surakarta. Nilai konstanta terendah dimiliki oleh Kabupaten Sragen, yaitu sebesar -55,9197. Artinya, terkait dengan pengaruh variabel Pengeluaran Pemerintah, Investasi, Angkatan Kerja, dan Human Capital Investment di Provinsi Jawa Tengah cenderung memiliki Pertumbuhan Ekonomi cukup rendah dibandingkan dengan kabupaten/kota lainnya. Setelah Kabupaten Karanganyar, dua Kabupaten dengan konstanta terendah adalah Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Pekalongan.

Tabel 4
Hasil Uji Validitas Pengaruh FEM (Uji t)

Variabel	Prob t	Kriteria (α)	Keterangan
<i>logPP</i>	0,0376	<0,10	Bepengaruh pada $\alpha = 0,05$
<i>logINV</i>	0,9025	>0,10	Tidak signifikan
<i>logAK</i>	0,6401	>0,10	Tidak signifikan
<i>HCI</i>	0,0516	<0,10	Bepengaruh pada $\alpha = 0,10$

Sumber: data olahan

Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Pengeluaran pemerintah berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal ini menunjukkan bila semakin tinggi pengeluaran pemerintah akan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Dalam mengendalikan perekonomian, peran pemerintah sangatlah penting. Melaksanakan kebijakan fiskal dengan mengalokasikan pengeluaran pemerintah untuk pembangunan sarana dan prasarana masyarakat merupakan salah satu peran yang dilakukan pemerintah dalam mengatur perekonomian. Bentuk intervensi pemerintah yang paling efisien dalam perekonomian adalah

pengeluaran. Seberapa besar pertumbuhan ekonomi yang dapat dicapai dapat dijadikan ukuran seberapa efektif pengeluaran pemerintah. Hal ini disebabkan karena belanja pemerintah lebih erat kaitannya dengan anggaran pendapatan dan belanja daerah (APBD), yang secara langsung akan berdampak pada pembiayaan dan pendapatan daerah sehingga berdampak pada pertumbuhan ekonomi. Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Jamzani Sodik (2007) tentang hubungan antara pengeluaran pemerintah dan ekspansi ekonomi daerah. Kajian ini menekankan dampak belanja pemerintah baik terhadap belanja barang maupun investasi pemerintah, dan sampai pada kesimpulan bahwa belanja pemerintah memiliki dampak yang signifikan terhadap ekspansi ekonomi daerah. Menurut Manuaba, B.P. (2006), yang melakukan penelitian yang sama, terdapat hubungan yang nyata dan positif antara pengeluaran pemerintah dengan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Pengaruh Investasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Investasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Tingkat output secara aktif ditentukan oleh investasi, yang merupakan komponen produksi. Usaha dapat menjadi tahap awal untuk pencapaian dan pengelolaan perbaikan di masa depan karena dapat mempertahankan pekerjaan, sehingga dapat membuka pintu potensi posisi baru untuk daerah setempat yang pada gilirannya akan mempengaruhi peningkatan pendapatan bagi masyarakat. Koefisien ekonomi dengan tanda negatif menyiratkan bahwa dampak spekulasi terhadap perkembangan moneter tidak bergerak dalam arah yang sama, menyiratkan bahwa kenaikan investasi diikuti dengan menurunnya tingkat pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya (Sulistiawati, 2015). Hal ini Didukung oleh penelitian Hellen, dkk (2017) menyatakan bahwa adanya pengaruh yang tidak signifikan antara variabel investasi dengan pertumbuhan ekonomi. Hasil ini mengindikasikan bahwa investasi belum mampu mendorong atau meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara maksimal melalui nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).

Pengaruh Angkatan Kerja Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Angkatan kerja tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Pasar domestik yang lebih besar dihasilkan dari jumlah populasi yang besar. Meskipun demikian, masih dipertanyakan apakah laju pertumbuhan penduduk yang cepat akan benar-benar berdampak positif atau negatif terhadap pertumbuhan ekonomi. Selain itu, dikatakan bahwa kemampuan sistem ekonomi daerah untuk menyerap dan memanfaatkan tenaga kerja yang diperluas secara produktif menentukan apakah pertumbuhan penduduk berdampak positif atau negatif. tenaga kerja. Tingkat dan jenis akumulasi modal, serta ketersediaan input dan faktor pendukung, berdampak pada kemampuan ini. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Daulay (2016) dan Sari (2019) yang menyatakan bahwa angkatan kerja tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi Penyebab tidak berpengaruhnya angkatan kerja terhadap pertumbuhan ekonomi yaitu karena jumlah pengangguran di Provinsi Jawa Tengah meningkat setiap tahunnya. Terdapat ketimpangan antara jumlah angkatan kerja dengan lapangan pekerjaan di Provinsi Jawa Tengah, terbukti dengan banyaknya jumlah pengangguran di sana. Menurut Sari (2019), mayoritas orang di negara berkembang menderita kekurangan kesehatan, pendidikan, perumahan, sanitasi, dan keterampilan manajerial dan administrasi, yang membuat mereka tidak dapat memanfaatkan insentif pekerjaan.

Pengaruh Human Capital Investment Terhadap Pertumbuhan Ekonomi

Human Capital Investment berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut secara umum diasumsikan bahwa peningkatan produktivitas tenaga kerja akan dihasilkan dari anggaran atau pengeluaran yang lebih banyak untuk investasi pada sumber daya manusianya, khususnya di bidang pendidikan dan kesehatan. Hal ini berimplikasi pada peningkatan output keseluruhan suatu negara dalam jangka pendek maupun jangka panjang untuk kemudian mendorong pertumbuhan ekonomi (Windasari, 2021). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hasanah, 2016), (Elmariska & Syahnur, 2020). Faktor yang menyebabkan Human Capital Investment berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi karena masyarakat yang berpendidikan tinggi lebih memilih tinggal di perkotaan daripada di pedesaan.

SIMPULAN

Tingkat Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten atau Kota di Provinsi Jawa Tengah tahun 2019-2020 dipengaruhi secara positif oleh variabel Pengeluaran Pemerintah dan secara negatif Human Capital Investment. Investasi dan Angkatan Kerja tidak menunjukkan pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi. Koefisien regresi Pengeluaran Pemerintah yang jauh lebih besar dari koefisien regresi Human Capital Investment, memperlihatkan bahwa di Kabupaten atau Kota Provinsi Jawa Tengah selama 2019-2020, pola pembangunan ekonominya cenderung padat modal, sebagai akibatnya memicu pengangguran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisetiawan, R., 2017, Globalisasi Pasar Modal Dunia dan Pengaruhnya Terhadap Pasar Modal Indonesia, *Ekonomis: Jurnal of Economics and Business*, 1(1): 10-17
- Adisetiawan, R., 2012, Kausalitas BI Rate, Inflasi, dan Indeks Harga Saham, *Manajemen & Bisnis*, 11(2), 256-265
- Achsani, N.A., O. Holtemöller and H. Sofyan, 2005. *Econometric and Fuzzy Modelling of Indonesian Money Demand*. in: Pavel Cizek, Wolfgang H., and Rafal W. *Statistical Tools For Finance and Insurance*. Berlin Heidelberg, Germany: Springer-Verlag
- Amir, Amri., 2007. Pengaruh inflasi dan pertumbuhan ekonomi terhadap pengangguran di Indonesia. *Jurnal Inflasi dan Pengangguran*, 1(1)
- Ang, Robert., 1997. *Buku Pintar Pasar Modal Indonesia*, Jakarta: Mediasoft Indonesia
- Atmadja, Adwin Surja. n.d. The US and The ASEAN-5 Stock Exchanges Linkages In The Periods of Stock Market Turnoil.
- Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan Departemen Keuangan Republik Indonesia. 2008. Analisis hubungan kointegrasi dan kausalitas serta hubungan dinamis antara aliran modal asing, perubahan nilai tukar dan pergerakan IHSG di Pasar Modal Indonesia.
- Barry, E., Rose, A. & Wyplosz, C. 1996. Contagious Currency Crises. *CEPR Discussion Paper No. 1453*. London: Center for Economic Policy Research, August
- Charemza, W., Wojciech, & Deadman, F., Derek. 1992. *New Directions in Econometric Practice*, England: Edward Elgar
- Darmadji, T., & Fakhrudin, H. M. 2011. *Pasar Modal di Indonesia : Pendekatan Tanya Jawab*. Jakarta
- Darmadji, T & Hendy., M.F. 2001, *Pasar Modal di Indonesia Pendekatan Tanya Jawab*, Edisi Pertama, Jakarta : Salemba Empat
- Darmawan, Fajar.B. 2009. Pengaruh Indeks DJI, FTSE 100, NKY 225, dan HIS terhadap Indeks Harga Saham Gabungan Sebelum, Ketika, dan Sesudah Subprime Mortgage Pada Tahun 2006-2009. *Thesis*, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Dickey, David A. & Fuller, Wayne A. 1981. Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49(4)