

MIGRASI DAN KONSUMSI ENERGI DI INDONEISA: PENDEKATAN STRUCTRAL VECTOR AUTOREGRESSION

Angga Restu Wardhana
Fakultas Ekonomi, Universitas Moch. Sroedji, Jember

Abstrak

Adanya integrasi dan liberalisasi ekonomi pada negara berkembang memberikan peningkatan pada migrasi penduduk untuk mencapai kesejahteraan. Terdapatnya migrasi memberikan pengaruh kepada sektor industri yang secara tidak langsung memberikan efek kepada peningkatan konsumsi energi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh dari adanya migrasi, penamabahan populasi, sektor industri dan peningkatan GDP dapat memberikan pengaruh kepada konsumsi energi di negara berkembang. Penggunaan alat analisis Structral Vector Autoregression (SVAR) akan memberikan gambaran atas hubungan migrasi, penamabahan populasi, sektor industri dan peningkatan GDP dalam memengaruhi konsumsi energi. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini bahwa terjadinya perubahan pada populasi memberikan pengaruh kepada konsumsi energi baik secara langsung dan tidak langsung dengan adanya peningkatan industri. .

Kata Kunci: Migrasi, konsumsi.

Abstract

The existence of economic integration and liberalization in developing countries provides an increase in population migration to achieve prosperity. Migration has an influence on the industrial sector which indirectly has an impact on increasing energy consumption. This research aims to see how the influence of migration, increasing population, the industrial sector and increasing GDP can impact energy consumption in developing countries. The use of the Structral Vector Autoregression (SVAR) analysis tool will provide an overview of the relationship between migration, population growth, industrial sector and increase in GDP in influencing energy consumption. The results obtained from this research show that changes in population have an influence on energy consumption both directly and indirectly with the increase in industry.

Keywords: Migration, consumtion.

Alamat Korespondensi
Tuliskan alamat institusi
E-mail: (e-mail penulis yang berkorespondensi dengan editor)

Pendahuluan

Mobilitas penduduk merupakan salah satu fenomena sosial ekonomi yang berdampak terhadap siklus perekonomian suatu negara. Ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran tenaga kerja menciptakan adanya

transformasi dan mobilitas penduduk. Migrasi mengarah pada pergerakan penduduk dalam mencapai kesejahteraan secara sosial dan ekonomi kearah yang lebih baik sehingga akan meningkatkan nilai sosial dan ekonomi yang lebih tinggi dari segi pendapatan dan kemakmuran (Ravenstein's, 1889 dan Fan,

2005). Kondisi ini akan berdampak terhadap perekonomian bagi negara tujuan dan negara asal. Adanya integrasi dan liberalisasi ekonomi seperti pada negara ASEAN menjadikan mobilitas penduduk semakin tinggi dalam upaya pencapaian kesejahteraan masyarakat. Selain itu adanya faktor pendorong dan penarik ini juga menjadi hal yang memengaruhi aliran migrasi (Zimmermann, 1996). Berbagai penelitian mengenai aliran migrasi seperti studi empiris yang dilakukan oleh Ramirez, et al., (2013); Arah, et al., (2008); Zimmermann, (1996) yang disebabkan oleh adanya faktor pendorong dan penarik dalam konteks ekonomi meliputi ketimpangan pendapatan dan pasar tenaga kerja.

Perpindahan penduduk didominasi oleh sektor industri perkotaan sehingga peningkatannya akan berdampak pada konsumsi energi dan polusi lingkungan. Aktifitas industri yang terjadi juga berkontribusi terhadap peningkatan konsumsi energi dan emisi karbon (Zhou, 2015). Berdasarkan hipotesis Environmental Kuznet Curve (EKC) yang memaparkan tentang hubungan degradasi dan pendapatan per kapita suatu negara yang akan berdampak pada lingkungan (Atasoy, 2017). Hal ini juga dipengaruhi oleh kepadatan populasi penduduk dalam satu ruang wilayah. Mobilitas besar-besaran yang terjadi pada negara berkembang terlebih pada wilayah perkotaan akan berdampak pada konsumsi energi (Zhang, et al. 2016). Hipotesis EKC juga menunjukkan bahwa perkembangan perekonomian serta peningkatan pendapatan pada negara EM (Emerging Market) akan berdampak signifikan terhadap konsumsi energi dan emisi karbon yang bermuara pada degradasi lingkungan suatu negara (Atasoy, 2017 dan Kuznets, 1955).

Aliran migrasi yang terjadi di negara-negara berkembang khususnya negara-negara ASEAN memiliki volalitas yang tinggi terlebih pada negara-negara dengan penduduk tinggi. Indonesia, Thailand dan Filipina merupakan negara anggota ASEAN yang memiliki pendapatan menengah kebawah dengan tingkat pertumbuhan penduduk tinggi (Worldbank, 2016). Kondisi ini menjadi salah satu faktor pendorong terjadinya migrasi keluar dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat. Ketimpangan antara

permintaan dan penawaran tenaga kerja juga menjadi salah satu faktor pendorong emigrasi sehingga perlu adanya strategi dan kebijakan pada pasar tenaga kerja (Ramires, et al., 2014). Studi empiris lain menguatkan bahwa dampak dari urbanisasi akan memengaruhi konsumsi energi di China (Yang, et al., 2017) selain itu dari sisi populasi penduduk China juga memberikan kontribusi besar terhadap konsumsi energi di negara ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa populasi penduduk yang semakin tinggi akan memengaruhi konsumsi energi dan dampak lingkungan lainnya terlebih pada sektor industri. Konsumsi energi ini sebagai salah satu akibat dari kepadatan populasi dan migrasi serta menjadi indikator yang muncul akibat kegiatan industri yang menimbulkan limbah dan sampah. Kegiatan perindustrian yang tinggi dan konsumsi energi yang tidak diimbangi dengan strategi dalam pembangunan berkelanjutan akan berdampak terhadap degradasi lingkungan dalam jangka panjang baik secara langsung ataupun tidak langsung (Jalil dan Mahmud, 2009; Apergis dan Payne, 2009; Kasman dan Dulman, 2014). Berdasarkan fenomena, kajian empiris dan teoritis tersebut, penelitian ini mencoba untuk mengetahui bagaimana hubungan kausalitas baik secara langsung atau tidak langsung antara pengaruh migrasi, kegiatan industri, populasi serta GDP riil dalam memengaruhi pola konsumsi energi di negara berkembang seperti Indonesia, Thailand dan Filipina.

Jurnal dan Buku:

- Jika sumber kutipan satu penulis: (Chiang, 1995) atau Chiang (1995)
- Jika sumber kutipan dari dua penulis: (Chang dan Wang, 2018) atau Chang dan Wang (2018)
- Jika sumber kutipan lebih dari dua penulis: (Chang, *et al.*, 2017) atau Chang, *et al* (2017).
- Jika dua sumber kutipan, penulis berbeda: (Chang dan Wang, 2017; Lovelock, 2018; Solomon, 2018)
- Jika dua sumber kutipan dengan penulis yang sama: (Kotler dan Keller, 2012, 2015)

Insitusi:

Jika kutipan dari suatu institusi sebaiknya menyebut akronim dari institusi yang bersangkutan, contoh: (BPS, 2018).

Metode

Penelitian ini menggunakan data panel di tiga negara kawasan ASEAN yaitu Indonesia, Filipina dan Thailand dengan periode tahun 1991-2014. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsumsi energi (persen), Migrasi (persen), populasi (persen), industri (persen) dan GDP riil (persen). Data yang digunakan pada penelitian ini bersumber dari World Bank.

Spesifikasi model penelitian yang digunakan penelitian ini memodifikasi dari penelitian yang dilakukan oleh Zhou et al. 2015. model penelitian dapat ditulis sebagai berikut

$$EC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MIG_{it} + \alpha_2 POP_{it} + \alpha_3 INDS_{it} + \alpha_4 GDP_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan:

EC : konsumsi energi (persen)

MIG : Migrasi (persen)

POP : populasi (persen)

INDS : Industri (persen)

GDP : Gross Domestic Bruto (persen).

Persamaan 1 merupakan model yang akan menjelaskan bagaimana dampak dari adanya migrasi, populasi, industri dan GDP dapat memberikan pengaruh kepada konsumsi energi di negara kawasan ASEAN-3.

Penggunaan alat analisis Structural Vector Autoregression (SVAR) dalam penelitian untuk melihat hubungan adanya migrasi, populasi, industri dan GDP berdampak secara langsung dan tidak langsung pada konsumsi energi melalui implikasi restriksi pada hubungan antar variabel. Structural Vector Autoregression (SVAR) merupakan alat analisis modifikasi dari Vector Autoregression (VAR) dengan menambahkan adanya restriksi pada hubungan antar variabel (Sims, 1980; Culha, 2006; Laurencson dan Hui, 2010). Penggunaan restriksi pada SVAR bertujuan untuk memberikan batasan pada hubungan antar variabel sesuai dengan teori atau pengetahuan institusional (Laurencson dan Hui, 2010). Dengan demikian berdasarkan penelitian Culha (2006) dan Yim dan Kim

(2001) model dasar dari SVAR dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y_t = \sum_{i=0}^{\infty} (A_i U_{t-i} = A(L)X_t)$$

berdasarkan persamaan 2, maka dapat membangun sebuah restriksi pada hubungan antar variabel di ke dalam bentuk matrik sebagai berikut.

$$\begin{bmatrix} e_{MIG} \\ e_{POP} \\ e_{INDS} \\ e_{GDP} \\ e_{CE} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{31} & a_{32} & 1 & 0 & 0 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & 1 & 0 \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{MIG} \\ \varepsilon_{POP} \\ \varepsilon_{INDS} \\ \varepsilon_{GDP} \\ \varepsilon_{CE} \end{bmatrix}$$

Hasil matrik di atas merupakan sebuah restriksi yang dapat digunakan dalam membangun model SVAR. Dengan demikian dapat memberikan penentuan atas hasil impluse respon function dan variance decomposition.

Hasil dan Pembahasan

Uji stationeritas data pada data panel dengan karakteristik time series lebih besar dari nilai cross section, maka diperlukan pengujian menggunakan tes Levin, Lin and Chu dalam penelitian Levin, Lin dan Chu (2002) dan Im, Pesaran dan Shin (IPS) dari dari Im, Pesaran, & Shin (2003). Serta penggunaan tes Augmented Dickey-Fuller (ADF) dan uji Fisher Philip Peron (PP) dari Maddala & Wu (1999).

Tabel 1. Unit Root Test in Panel Data on the Second Different Level

*signifikan $\alpha=1\%$, **signifikan $\alpha=5\%$, ***signifikan $\alpha=10\%$

Tabel 1 menjelaskan hasil uji stationeritas data yang menunjukkan data stationer pada tingkat second different. Hasil ini terlihat dari nilai probabilitas pada tes LLC, IPS, ADF-Fisher dan PP-Fisher di tingkat second different lebih kecil dari nilai alpha (1%, 5%, dan 10%). Uji stationeritas digunakan dalam penelitian ini agar tidak terjadi regresi lancung pada penelitian.

Variable	Statis	LLC	IPS	ADF-Fisher	PP-Fisher
Konsumsi energi	Statis stic (pro b)	- 4.472 0.000 *	- 6.34 0 0.00 0*	43.171 0.000*	346.85 0 0.000*
Migrasi	Statis stic (pro b)	- 6.632 0.000 *	- 6.38 0 0.00 0*	43.459 0.000*	777.27 2 0.000*
Populasi	Statis stic (pro b)	- 3.365 0.000 *	- 2.07 7 0.01 8**	13.988 0.029*	24.932 0.000*
Industri	Statis stic (pro b)	- 6.387 0.000 *	- 8.44 1 0.00 0*	58.001 0.000*	497.55 6 0.000*
GDP	Statis stic (pro b)	- 9.079 0.000 *	- 8.84 8 0.00 0*	61.348 0.000*	790.17 2 0.000*

Tabel 2. Hasil uji Johansen Coitegration pada data panel

	Cointegration test	Statical value
Pedroni	Panel PP-Statistic	-6.928 0.000*
	Panel SDF-Statistic	-1.776 0.037**
Kao	ADF	-0.883 0.188
Johansen Fisher	Fisher Stat	81.81 0.000*

*signifikan $\alpha=1\%$, **signifikan $\alpha=5\%$, ***signifikan $\alpha=10\%$

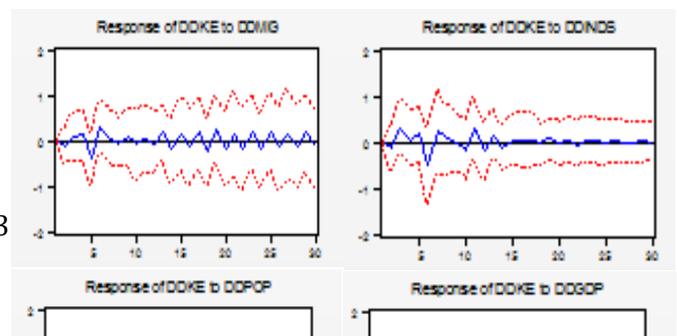
Uji kointegrasi pada SVAR diperlukan untuk melihat hubungan antara variabel dependen dengan variabel independen memiliki hubungan jangka panjang. Pada tabel 2 merupakan hasil uji kointegrasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan jangka panjang yang berdasarkan pendekatan Pedroni dan Johansen Fisher. Sementara pada uji Kao tidak terdapat hubungan jangka panjang karena dianggap terdapat homogenitas pada data panel.

Hasil analisis dengan menggunakan SVAR dalam melihat hubungan antara migrasi, populasi, indsutri dan GDP yang memiliki dampak secara langsung dan tidak langsung pada konsumsi energi dapat dilihat pada tabel 3. Hasil pada tabel 3 menjelaskan bahwa terdapat hubungan secara tidak langsung maupun tidak langsung pada hubungan populasi dengan konsumsi energi. Sementara pada variabel industri memiliki hubungan

langsung dengan variabel konsumsi energi.

Tabel 3. Hasil analisis Structural Vector Autoregression (SVAR)

*signifikan $\alpha=1\%$, **signifikan $\alpha=5\%$, ***signifikan $\alpha=10\%$



Tabel 3 merupakan hasil dari analisis SVAR yang menunjukkan bahwa populasi memiliki hubungan dengan konsumsi energi baik secara langsung maupun tidak langsung. Hubungan secara langsung terjadi pada nilai probabilitas dari variabel populasi yang signifikan berpengaruh terhadap perubahan konsumsi energi. Sementara pada hubungan tidak langsung terlihat dari variabel populasi yang signifikan berpengaruh terhadap variabel industri dengan nilai probabilitas di bawah nilai alpha (1%, 5%, 10%). Variabel industri yang memiliki hubungan berpengaruh signifikan terhadap konsumsi dengan nilai probabilitas di bawah nilai alpha (5%, 10%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketika terjadi peningkatan populasi dapat berdampak kepada konsumsi energi secara langsung maupun tidak langsung dengan melalui adanya perubahan pada variabel industri. Dilain sisi, hasil analisis variabel migrasi tidak memiliki pengaruh terhadap konsumsi energi yang terlihat pada nilai probabilitas di atas nilai alpha (1%, 5%, 10%). Hasil yang sama juga terjadi pada variabel GDP yang tidak memiliki hubungan dengan konsumsi energi.

Hasil analisis SVAR dapat dilanjutkan dengan menganalisis impulse respon yang bertujuan untuk melihat respon dari variabel konsumsi energi terhadap shock dari variabel migrasi, populasi, indsutri dan GDP. Analisis Impulse respon dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan bagaimana mekanisme hubungan secara langsung maupun tidak langsung antara populasi dengan konsumsi energi melalui variabel industri. Pada Gambar 1 memberikan gambaran bahwa adanya shock dari variabel populasi di respon langsung oleh variabel konsumsi energi pada awal periode sampai dengan periode ke-30. Sementara adanya shock dari variabel populasi yang akan berdampak kepada variabel industri yang selanjutnya akan berpengaruh kepada variabel konsumsi energi. Respon variabel konsumsi energi akibat dari adanya shock pada variabel industri pada awal periode sampai pada periode ke-16.

	Migra si	Popul asi	Indust ri	GDP	Konsu msi Energi
Migrasi	-1,270 [- 10.100] (0.000)*	-	-	-	-
Popula si	- 27635. 88 [- 0.455] (0.649)	43176 4.9 [10.08 6] (0.000)*	-	-	-
Industr i	- 27635. 88 [- 0.455] (0.649)	43176 4.9 [10.08 6] (0.000)*	-0.066 [- 10.086] (0.000)*	-	-
GDP	- 27635. 88 [- 0.455] (0.649)	43176 4.9 [10.08 6] (0.000)*	-0.286 [- 1.645] (0.100)***	1.225 [10.09 9] (0.00)*	-
Konsu msi Energi	- 27635. 88 [- 0.455] (0.649)	43176 4.9 [10.08 6] (0.000)*	-1.215 [- 2.029] (0.042)**	0.658 [1.128] (0.25 9)	-4.137 [- 10.099] (0.000)*

Hasil analisis terakhir pada metode SVAR adalah variance decomposition yang digunakan untuk melihat seberapa besar

Period	DDMIG	DDPOP	DDINDS	DDGDP
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.467042	0.559339	0.781198	0.346368
3	0.576586	2.303953	3.674721	2.941525
4	1.052670	2.520731	3.650346	3.551490
5	4.915913	2.391826	4.556969	3.370805
6	6.562621	2.359736	10.60503	3.119691
7	6.304090	2.270126	11.19937	4.448909
8	6.181393	2.399747	10.87921	6.984692
9	6.200843	2.871002	10.75724	7.513008
10	6.268456	3.267867	11.31931	7.384552
11	6.058951	3.527292	12.78016	7.214043
12	6.038137	3.480322	13.39035	7.096592
13	6.676032	3.485090	13.53662	7.275126
14	7.396700	4.085225	13.50117	7.450230
15	7.693478	4.927522	13.26533	7.649469
16	7.826364	5.432893	13.05192	8.022775
17	8.210381	5.613331	12.81649	8.457245
18	9.106732	5.971604	12.51150	8.657988
19	9.892831	6.604380	12.26391	8.651158
20	10.26910	7.053703	12.15508	8.590257
21	10.56991	7.259352	12.09683	8.534202
22	10.93389	7.385070	12.03106	8.521986
23	11.38281	7.605496	11.87097	8.683106
24	11.85221	7.933927	11.67502	8.962072
25	12.21051	8.280384	11.54637	9.116682
26	12.48684	8.539519	11.45802	9.134267
27	12.74238	8.695145	11.37029	9.117647
28	13.02490	8.804824	11.28501	9.113088
29	13.33647	8.923339	11.20574	9.122640
30	13.58709	9.074888	11.13774	9.120302

pengaruh dari variabel populasi dan industri dalam memengaruhi konsumsi energi. Tabel 4 yang merupakan hasil analisis variance decomposition menunjukkan bahwa industri memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap konsumsi energi dari pada populasi. Variabel populasi memiliki pengaruh maksimal kepada variabel konsumsi energi sebesar 9% pada periode ke-30. Sementara pada variabel industri besar pengaruhnya kepada konsumsi

energi terjadi pada periode ke-13 sebesar 13,56%.

Tabel 4. Hasil analisis Variance Decomposition

Berdasarkan hasil analisis dan estimasi pada hubungan kausal yang terjadi antara pengaruh migrasi, industri, GDP dan populasi terhadap konsumsi energi di ASEAN 3 menunjukkan hasil bahwa populasi dan industri secara langsung dan tidak langsung memberikan pengaruh terhadap konsumsi energi. Sementara migrasi dan GDP per kapita tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi energi. Kondisi tersebut dapat ditunjukkan melalui pengujian pada IRF dan VD. Peningkatan populasi yang terjadi di negara-negara ASEAN khususnya Indonesia, Thailand dan Filipina yang menjadi negara dengan penduduk tertinggi di kawasan ASEAN berakibat pada peningkatan konsumsi energi. Seperti yang telah dijelaskan pada studi empiris oleh Yang, et al (2017) dilakukan di China yang diketahui sebagai negara dengan populasi penduduk tertinggi di dunia yang dinyatakan oleh Population reference Bureau, (2016). Kondisi ini menunjukkan bahwa semakin adanya pertambahan penduduk, maka kebutuhan akan energi juga bertambah dalam rangka untuk melakukan aktifitas terlebih pada aktifitas industri dan lain-lain. Hasil analisis yang dilakukan dalam mencermati kontribusi variabel industri terhadap konsumsi energi menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Kegiatan industri akan membutuhkan banyak konsumsi energi sehingga pertambahan industri akan berdampak terhadap konsumsi energi (Zhou, et al., 2015). Sementara hasil kontribusi variabel migrasi tidak secara signifikan memengaruhi konsumsi energi. Pada negara ASEAN 3 yang cenderung didominasi oleh emigrasi karena berada pada posisi ketidakseimbangan pada pasar kerja sehingga banyak penduduk yang memilih untuk melakukan mobilitas internasional. Berdasarkan data BNP2TKI dan Badan Pusat Statistik (2012) menunjukkan bahwa negara tujuan penduduk Indonesia melakukan emigrasi didominasi oleh negara Taiwan. Sehingga aliran migrasi di ASEAN 3 tidak

memberikan kontribusi yang signifikan terhadap konsumsi energi di negaranya.

Kesimpulan

Gradasi lingkungan yang terjadi disuatu negara tidak semata mata disebabkan oleh aktifitas ekonomi, namun kondisi sosial juga memberikan kontribusi terhadap konsumsi energi yang bermuara pada lingkungan berkelanjutan. Aliran migrasi yang cenderung didominasi oleh emigrasi pada negara-negara berkembang di ASEAN 3 tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi energi karena sektor industri pada negara-negara berkembang seperti ASEAN 3 bukan menjadi sektor basis bagi perekonomiannya. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa populasi penduduk dan sektor industri memberikan kontribusi besar dan respon yang signifikan terhadap konsumsi energi di ASEAN 3. Sementara variabel migrasi dan pendapatan yang diproksi dari GDP riil tidak menunjukkan kontribusi serta respon yang signifikan terhadap konsumsi energi di ASEAN 3. Sehingga perlu adanya kebijakan mengenai pengendalian populasi dan peraturan pada sektor industri dalam mereduksi konsumsi energi yang berlebihan.

Daftar Referensi

- Apergis, Nicholas. 2015. Environmental Kuznets curves: New evidence on both panel and country-level CO2 emissions. *Energy Economics* 54 263–271.
- Arah, Ogbu, and Okeke. (2008). Too Poor to Leave, Too Rich to Stay: Developmental and Global Health Correlates of Physician Migration to the United States, Canada, Australia, and the United Kingdom. *American Journal of Public Health*, 98(1), 148–154.
- Atasoy, Burak Sencer. 2017. Testing The Environmental Kuznets Curve Hypothesis Across The U.S.: Evidence From Panel Mean Group Estimators. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 77 (2017) 731–747
- Culha, Ali and Askin. 2006. A Structural VAR Analysis of the Determinants of Capital Flow into Turkey. *Central Bank Review. Central Bank of the Republic of Turkey*
- Fan, Cindy. 2005. Interprovincial Migration, Population Redistribution, and Regional Development in China: 1990 and 2000 Census Comparisons. *The Professional Geographer*, 57(2) 2005
- Jalil, Abdul and Mahmud. 2009. Environment Kuznets curve for CO2 emissions: A cointegration analysis for China. *Journal Energy Policy* 37 (2009) 5167–5172.
- Kasman, Adna and Duman, Yavuz Selman. 2014. CO2 emissions, economic growth, energy consumption, trade and urbanization in new EU member and candidate countries: A panel data analysis. *Economic Modelling* 44 (2015) 97–103.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic*
- Laurenceson J and Hui C. 2010. Monetary Policy, Asset Prices and the Real Economy in China. University of Queensland**
- Ramírez, A. and Kumpikaitè, V. 2013. The European Migration Flow in a Context of Deterioration of Economic Factors. The Case of Spain. *Economics and Management*, 18(3), 479–484.
- Ramirez, Ruzionist and Kumpikaite. 2014. European Economic Migration Flow, Earnings and Unemployment in Decade Of 2000. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 110 (2014) 122 – 129
- Ravenstein, E. G. 1889. The laws of migration. *Journal of the Royal Statistical Society* 52:241–301. *Review*, 45(1), 1-28.
- Sims, C. 1980. Macroeconomics and Reality. Journal of Econometrica. Vol 48 (1) hal.1-48**
- Worldbank. 2016. www.worldbank.org
- Yang, Lie and Zhang. 2017. An Analysis of the Implications of China's Urbanization Policy for Economic Growth and Energy Consumption. *Journal of Cleaner Production*
- Zhang, Cao and Ramaswami. 2016. A Novel Analysis of Consumption-Based Carbon Footprints in China: Unpacking The

Effects of Urban Settlement and Rural-to-Urban Migration. *Global Environmental Change* 39 (2016) 285-293

Zhou, Liu, Wu and Li. 2015. Effects of Rural-Urban Development Transformation on Energy Consumption and CO2 Emissions: A Regional Analysis in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 52 (2015) 863-875

Zimmerman, K. F. (1996). European Migration: Push and Pull. *International Regional Science Review*, 19(1&2), 95-128.