

# ANALISIS KONSUMSI ENERGI FOSIL, EMISI CO<sub>2</sub>, KONSUMSI ENERGI TERBARUKAN DAN PERTUMBUHAN EKONOMI TERHADAP PENGELUARAN KESEHATAN INDONESIA PERIODE TAHUN 2000-2017

*ANALYSIS OF FOSSIL ENERGY CONSUMPTION, CO<sub>2</sub> EMISSIONS, RENEWABLE ENERGY CONSUMPTION AND ECONOMIC GROWTH ON INDONESIAN HEALTH EXPENDITURE FOR THE PERIOD 2000-2017*

<sup>1)</sup>Laras A'nnisa, <sup>2)</sup>Hadi Sasana, <sup>3)</sup>Yustirania Septiani  
(<sup>1,2,3</sup>)Fakultas Ekonomi, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia  
[Anisalaras621@gmail.com](mailto:Anisalaras621@gmail.com)

## Abstrak

Kesehatan adalah salah satu tolok ukur dalam kesejahteraan masyarakat. Sehingga, penting bagi pemerintah untuk mendistribusikan pendapatannya untuk anggaran kesehatan warganya. Penelitian ini adalah penelitian bersifat deskriptif kuantitatif dengan data sekunder yang berasal dari OECD, *World Bank*, dan IEA. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *Granger Causality* dan *Vector error corection model*. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui hubungan Kausalitas serta hubungan jangka panjang dan jangka pendek antara Konsumsi energi fosil (X1), Emisi CO<sub>2</sub>(X2), Konsumsi energi terbarukan (X3) serta pertumbuhan ekonomi (X4) terhadap pengeluaran kesehatan (Y) di Indonesia sejak tahun 2000-2017. Dari Hasil penelitian menunjukan Konsumsi energi fosil dan Konsumsi energi terbarukan memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan (Y) sedangkan Emisi CO<sub>2</sub> dan pertumbuhan ekonomi tidak memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan (Y) , serta Konsumsi energi terbarukan memiliki pengaruh jangka panjang terhadap pengeluaran kesehatan (Y) dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan jangka pendek terhadap pengeluaran kesehatan (Y).

Kata Kunci : Kesejahteraan, Pengeluaran Kesehatan, Konsumsi Energi Fosil, Kausalitas, Energi Terbarukan

## Abstract

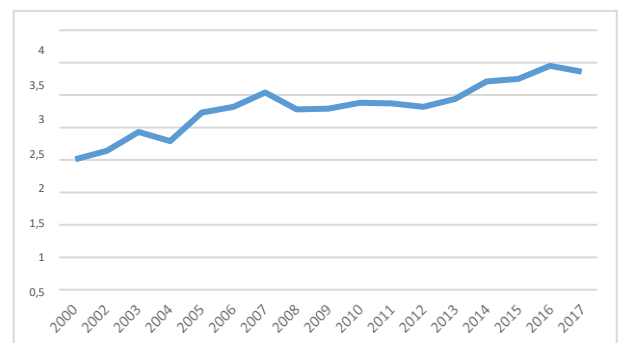
*Health is something a parameter of the community welfare. It is important for the government to distribute the governmental budget to improve the health care facilities of its citizens (health expenditures). This research was conducted with a quantitative descriptive study using secondary data obtained from the OECD, the World Bank, and the IEA. The analysis technique used Granger Causality and Vector Error Correction Models (VECM). This research aims to analyze the causality relationship and the long-term and short-term relationship between fossil energy consumption (X1), CO<sub>2</sub> emissions (X2), renewable energy consumption (X3) and economic growth (X4) on health expenditures (Y) in Indonesia between 2000 -2017. The results showed that the amount of the consumption of fossil energy and renewable energy have a causal relationship to health expenditures (Y) while CO<sub>2</sub> emissions and economic growth do not have a causal relationship to health expenditures (Y), and the amount of the consumption of renewable energy has a relationship with increasing health expenditures (Y) and economic growth. (Y).*

**Keywords:** *Welfare, Health Expenditures, Fossil Energy Consumption, Causality, Renewable Energy*

## PENDAHULUAN

Pemerintah dalam pandangan ekonomi publik memiliki fungsi yaitu sebagai fungsi alokasi, distribusi dan stabilisasi. Dari fungsi distribusi sendiri memiliki tugas dalam mendistribusikan pendapatan pemerintah guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Khusnaini, 2019). Dimana salah satu bentuk dalam mensejahterakan masyarakat adalah melalui pengeluaran kesehatan. Tetapi tingginya belanja kesehatan belum berdampak terhadap kualitas serta kuantitas pelayanan kesehatan yang menyebabkan para pemangku kebijakan memberpaiki kinerja dan efisiensi sistem pelayanan kesehatan. Dimana biaya kesehatan Indonesia tidak belum sebesar negara maju (Hidayati et al, 2020). Di Indonesia sendiri anggaran untuk kesehatan ini telah ditetapkan besarnya oleh pemerintah, yang diatur dalam pasal 171 Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 yang menjadikan alokasi belanja di bidang kesehatan sesuatu yang mutlak dipenuhi, pasal tersebut menyebutkan bahwa pemerintah mengalokasikan minimal 5% (lima persen) dari APBN diluar gaji. Selain itu selama kurun waktu 15 tahun pengeluaran pemerintah di Indonesia mengalami peningkatan hal ini karena adanya kenaikan belanja pegawai dan selebihnya meningkatnya pengeluaran pemerintah disebabkan bertambahnya jumlah penduduk sehingga negara meningkatkan

sarana dan prasana (Mutia et al, 2019). Tidak terkecuali dalam pengeluaran kesehatan sebab Tujuan pembangunan kesehatan untuk membantu tercapainya derajat kesehatan masyarakat yang semakin membaik. Penggunaan anggaran di bidang kesehatan diharapkan dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin supaya mencapai tujuan yakni kondisi kesehatan masyarakat yang semakin membaik. Berikut merupakan pengeluaran kesehatan di Indonesia 2000-2017:



Sumber : World Bank data diolah  
Gambar 1 Pengeluaran Kesehatan Indonesia 2000-2017 (%)

Dari Gambar 1 Pengeluaran kesehatan di Indonesia setiap tahunnya mengalami fluktuatif namun setiap tahunnya cenderung mengalami peningkatan. Salah satunya penyebabnya merupakan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat meningkatnya ini juga diartikan bahwa semakin meningkatnya kegiatan manusia. Kegiatan manusia ini lebih diartikan kepada mendorong perekonomian masyarakat dimana salah satu upaya meningkatkan kesejahteraan dapat diwujudkan dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi sebab

dengan tingginya pertumbuhan ekonomi dapat mendorong kemajuan suatu daerah sebab pembiayaan daerah ataupun negara bersumber dari adanya pertumbuhan ekonomi tinggi.(Alisman,2018)

Sehingga banyaknya aktivitas manusia untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi menjadi bertambah banyak dan berdampak terhadap Lingkungan terlebih lagi dalam penggunaan sumber energi untuk kebutuhan baik rumah tangga, Industri dan sebagainya yang masih menggunakan sumber energi fosil yang masih banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. dengan penggunaan energi fosil yang semakin meningkat ini menyebabkan berbagai permasalahan terutama bagi lingkungan yang mana banyak menggunakan energi fosil misalnya saja untuk kota-kota besar, pertambangan dan sebagainya.

Dengan penggunaan energi fosil ini berdampak pada kesehatan lingkungan sekitar dimana dengan penggunaan energi fosil ini akan meningkatkan emisi CO<sub>2</sub> yang nantinya juga berdampak terhadap kesehatan masyarakat. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Sasana et al (2019) dimana emisi CO<sub>2</sub> memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan. dimana disimpulkan bahwa Jika tingkat emisi gas CO<sub>2</sub> di udara meningkat, kemudian tersedia kualitas udara akan menurun. Kualitas udara rendah sering menyebabkan berbagai penyakit, terutama

pernapasan penyakit yang sangat berbahaya bagi kesehatan seseorang. Lebih sering seseorang terpapar dengan kualitas udara yang buruk, semakin banyak kemungkinan jatuh sakit menjadi lebih besar. Karena itu, akan meningkatkan permintaan untuk perawatan kesehatan dan pada akhirnya akan meningkatkan pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan. Sehingga perlu dibutuhkan beberapa terobosan untuk mengurangi beberapa dampak dari energi fosil. Terobosan tersebut adalah dengan mulainya penggunaan energi terbarukan. Dimana dengan menggunakan energi terbarukan akan mengurangi berbagai dampak terkhusus dampak terhadap produksi emisi CO<sub>2</sub>. Selain itu dengan penggunaan energi terbarukan akan ramah lingkungan. Menurut penelitian dari Apergis et al (2018) menjelaskan bahwa Dalam jangka panjang, ada hubungan satu arah antara konsumsi energi terbarukan dan pengeluaran kesehatan. Menurut jangka panjang, kedua konsumsi energi terbarukan dan konsumsi kesehatan berkontribusi pada penurunan emisi karbon. Akan tetapi dibalik banyaknya manfaat energi terbarukan konsumsinya masih sangat terbatas. di Indonesia Terbatasnya konsumsi energi terbarukan ini karena masih terbatasnya pembangunan energi terbarukan di Indonesia yang disebabkan masih mahal nya harga pembangunan maupun harga jual dari energi terbarukan di Indonesia

Dengan harga jual energi terbarukan yang masih kalah bersaing dengan energi fosil maka akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi yang akan menurun. Sebab dengan pertumbuhan ekonomi yang menurun maka akan berdampak terhadap semua sektor termasuk pengeluaran kesehatan. Hal ini disebabkan jika harga energi mahal maka akan mendorong harga-harga barang ikut meningkat yang disebabkan karena selama ini untuk sektor industri maupun manufacture masih mengkonsumsi bahan bakar energi listrik yang bersumber dari energi fosil. Dengan biaya energi meningkat maka akan menambah biaya produksi yang nantinya harga barang dan jasa meningkat pula. Sehingga meskipun energi terbarukan sangat baik untuk lingkungan dan kesehatan namun ada beberapa faktor dan pertimbangan yang perlu diperhatikan. Dengan berbagai permasalahan diatas maka dirumuskan penelitian untuk mencari bagaimana hubungan kausalitas antara konsumsi energi fosil, emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan serta pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran kesehatan. Serta untuk mengetahui hubungan jangka panjang dari konsumsi energi fosil, emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan serta pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran kesehatan di Indonesia.

### **Tujuan Penelitian**

Dari penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui bagaimana hubungan kausalitas antara konsumsi energi fosil, emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan serta pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran kesehatan tahun 2000-2017.
2. Mengetahui Bagaimana hubungan jangka panjang dari konsumsi energi fosil, emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan serta pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran kesehatan di Indonesia 2000-2017

### **Landasan Teori Pengeluaran Pemerintah**

Belanja atau pengeluaran pemerintah adalah pengeluaran yang dikeluarkan oleh pemerintah dan ditujukan untuk pembiayaan proses pembangunan sebagai kegiatan pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. (Mardiasmo, 2016).

### **Pengeluaran Bidang Kesehatan**

Pengeluaran bidang kesehatan di Indonesia diatur dalam pasal 171 Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 dimana menjelaskan bahwa Besarnya anggaran kesehatan Pemerintah dialokasikan minimal sebesar 5% (lima persen) dari APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara) di luar gaji.

### **Energi Fosil dan Energi Terbarukan**

Menurut *institute for Essential Services Reform* (2018) energi fosil, adalah minyak bumi, gas alam serta batu bara, yang mana ketersediannya terbatas di alam dan

karenanya tidak terbarukan. dengan menggunakan energi fosil maka menyebabkan berbagai dampak seperti emisi gas rumah kaca, karbondioksida yang merusak alam dan mengganggu kesehatan yang nantinya akan meningkatkan pengeluaran kesehatan di Indonesia sehingga diperlukan alternatif lain yaitu dengan energi terbarukan ialah sumber energi alam yang dapat langsung digunakan secara bebas dan diperbaharui secara terus menerus dan tidak terbatas (Hamdi, 2016). Dengan menggunakan energi terbarukan ini maka akan mengurangi berbagai dampak lingkungan yang berbahaya bagi manusia sehingga dapat mengurangi pengeluaran kesehatan sehingga pengeluaran kesehatan dapat lebih difokuskan kepada pembangunan layanan kesehatan.

### **Emisi CO<sub>2</sub>**

Menurut Dewan Riset Nasional (2011) Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) adalah salah satu emisi dari sumber energi organik seperti batubara, minyak bumi dan lainnya. Karbon dioksida yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dari energi, transportasi, industri, kebakaran hutan dan juga pertanian. Dimana jika emisi CO<sub>2</sub> ini tidak diatasi maka semakin lama akan merusak lingkungan dan mengganggu kesehatan masyarakat

### **Pertumbuhan Ekonomi**

Menurut Todaro (2015) dijelaskan bahwa Pertumbuhan ekonomi merupakan suatu proses dalam kehidupan masyarakat

yakni perubahan politik, nilai, struktur sosial, serta struktur perekonomiannya. Dimana setiap negara berusaha untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi setiap tahunnya, sehingga meningkatnya kegiatan ekonomi dimana salah satunya dalam bidang industri dimana banyak memanfaatkan energi terutama energi fosil. Pasokan energi di Indonesia banyak menggunakan energi fosil sehingga akan mendorong semakin tingginya dampak terutama produksi emisi CO<sub>2</sub> yang akan terus meningkat dan berdampak terhadap semakin tingginya masalah kesehatan dan mendorong semakin tingginya pengeluaran kesehatan di bidang Kesehatan.

## **METODELOGI PENELITIAN JENIS PENELITIAN**

Dalam penelitian ini penelitian melalui pendekatan deskriptif kuantitatif.

### **Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan 5 Variabel dimana memiliki 4 Variabel bebas dan satu variabel terikat.

1. Variabel bebas yaitu Konsumsi energi fosil, Emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan serta pertumbuhan ekonomi
2. Variabel terikat yaitu pengeluaran kesehatan

### **Teknik analisis data**

Dalam penelitian ini menggunakan analisis VECM dimana analisis VECM

terdapat 7 tahapan yaitu :

1. Uji Akar Unit

Uji akar unit merupakan salah satu uji yang digunakan untuk melihat apakah data yang diamati stasioner atau tidak .(Beik dan Fatmawati,2014).

2. Penentuan lag

Untuk menentukan panjang lag optimal dapat digunakan beberapa kriteria yaitu dengan menggunakan Akaike Information Criterion (AIC), Schwarz Criterion (SC), Final Prediction Error (FPE) dan Hannan-Quinn Information Criterion (HQ). (Beik dan Fatmawati,2014)

3. Uji kointegrasi

Uji Kointegrasi dilakukan untuk menentukan apakah variabel yang diteliti stasioner terkointegrasi atau tidak.(Beik dan Fatmawati,2014).

4. Uji Kausalitas Granger

Uji Kausalitas Granger dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh masing-masing variabel terhadap variabel lainnya. Berdasarkan pada hipotesis kausalitas granger uji kausalitas ini

digunakan untuk melihat apakah variabel endogen dapat diperlakukan sebagai variabel eksogen. (Nugroho et al,2016)

5. VECM

VECM dimana uji ini digunakan untuk melihat bagaimana hubungan jangka panjang serta hubungan jangka pendek dari variabel dependen terhadap variabel independen (Ajija,2011)

6. Impulse Response Funtion(IRF)

Impulse Response Function (IRF) adalah metode yang digunakan untuk melihat respons suatu variabel endogen terhadap suatu shock tertentu.(Beik dan Fatmawati,2014)

7. Variance Decomption

Analisis ini digunakan untuk menggambarkan bagaimana pentingnya variabel-variabel bebas pada model VECM karena shock dan menjelaskan seberapa kuat peranan variabel terhadap varaibel lainnya.(Beik dan Fatmawati,2014).

## HASIL PENELITIAN

### 1. Hasil Uji unit akar

**Tabel 1.** Hasil Uji unit akar tingkat level

| Variabel              | ADF Statistik |                       |        |                 |
|-----------------------|---------------|-----------------------|--------|-----------------|
|                       | t-statistic   | Critical Values<br>5% | Prob   | Keterangan      |
| Konsumsi Energi Fosil | -1.613697     | -3.052169             | 0.4544 | Tidak Stationer |
| Emisi CO2             | -1.711137     | -3.052169             | 0.4083 | Tidak Stationer |

|                            |           |           |        |                 |
|----------------------------|-----------|-----------|--------|-----------------|
| Konsumsi Energi terbarukan | -1.997481 | -3.052169 | 0.2849 | Tidak stationer |
| Pertumbuhan Ekonomi        | -2.318775 | -3.052169 | 0.1776 | Tidak stationer |
| Pengeluaran Kesehatan      | -1.454020 | -3.052169 | 0.5316 | Tidak stationer |

Sumber: Hasil Olah Eviews 10

**Tabel 2.** Tabel Uji Unit Akar Tingkat *first deference*

| Variabel                   | ADF Statistik |                       |             |            |
|----------------------------|---------------|-----------------------|-------------|------------|
|                            | t-statistic   | Critical Values<br>5% | Probability | Keterangan |
| Konsumsi Energi Fosil      | -3.709963     | -3.081002             | 0.0159      | Stationer  |
| Emisi CO2                  | -3.665678     | -3.081002             | 0.0163      | Stationer  |
| Konsumsi Energi terbarukan | -5.598700     | -3.065585             | 0.0004      | Stationer  |
| Pertumbuhan Ekonomi (X4)   | -5.777017     | -3.065585             | 0.0003      | Stationer  |
| Pengeluaran Kesehatan (Y)  | -6.427237     | -3.065585             | 0.0001      | Stationer  |

Sumber: Hasil Olah eviews 10

Berdasarkan tabel 2 hasil uji stationer diketahui bahwa pada tingkat level semua variabel tidak stationer kemudian diperlukan uji stationer kembali pada tingkat first deference semua Variabel stationer. Hal ini dapat diketahui dengan menggunakan Asumsi pada uji ADF jika nilai t-statistic <

critical value artinya data tidak stationer namun apabila ADF tstatistic > critical value berarti data stationer. Dengan mengguakan asumsi tersebut maka penelitian dapat dinyatakan semua variabel stationer berada di tingkat *first deference*.

## 2. Hasil penguji Lag

**Tabel 3.** Tabel Uji Lag

| LAG | LogL      | LR        | FPE       | AIC       | SC        | HQ        |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0   | -45.97036 | NA        | 0.000277  | 5.996513  | 6.241575  | 6.020872  |
| 1   | -0.511385 | 58.82926* | 2.92e-05* | 3.589575* | 5.059951* | 3.735733* |

Sumber: Hasil Olah eviews 10

Berdasarkan tabel 3 diketahui uji lag optimal memberikan lag dengan criteria FPE,AIC,SC dan HQ disarankan adalah lag 1, sebab dilihat dari tanda bintang yang

paling banyak berada di lag 1 sehingga penelitian ini disarankan lag 1.

## 3. Hasil Uji Kointegritas

**Tabel 4.** Tabel Uji Kointegritas

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized No. of<br>CE(s) | Eigenvalue | Trace<br>Statistic | Critical Value<br>0,05 | Prob.** |
|------------------------------|------------|--------------------|------------------------|---------|
| None *                       | 0.974021   | 109.7615           | 69.81889               | 0.0000  |
| At most 1 *                  | 0.873582   | 51.35403           | 47.85613               | 0.0226  |
| At most 2                    | 0.456709   | 18.26349           | 29.79707               | 0.5466  |
| At most 3                    | 0.375573   | 8.501720           | 15.49471               | 0.4134  |
| At most 4                    | 0.058647   | 0.966991           | 3.841466               | 0.3254  |

Sumber: Hasil Olah eviews 10

Berdasarkan hasil Tabel 4 yang telah dilakukan dapat diketahui nilai trace statistic lebih besar dari Critical Value yaitu  $109.7615 > 69.81889$  pada  $\alpha = 5\%$  Nilai trace statistic menunjukkan bahwa adanya

rank kointegrasi yang signifikan yang ditunjukkan oleh tanda sentrik (\*). Hal ini menjelaskan bahwa semua variabel penelitian mempunyai hubungan keseimbangan jangka panjang.

#### 4. Uji Kausalitas

**Tabel 5.** Hasil Uji Kausalitas

| Null Hypothesis:            | Obs | F-Statistic | Prob.  |
|-----------------------------|-----|-------------|--------|
| Y does not Granger Cause X1 | 17  | 5.64670     | 0.0323 |
| X1 does not Granger Cause Y |     | 7.37585     | 0.0167 |
| Y does not Granger Cause X2 | 17  | 1.78592     | 0.2027 |
| X2 does not Granger Cause Y |     | 0.41943     | 0.5277 |
| Y does not Granger Cause X3 | 17  | 4.49386     | 0.0524 |
| X3 does not Granger Cause Y |     | 6.89941     | 0.0199 |
| Y does not Granger Cause X4 | 17  | 0.83330     | 0.3768 |
| X4 does not Granger Cause Y |     | 1.3E-05     | 0.9972 |

Sumber: Hasil Olah Eviews 10

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa pada uji kausalitas diketahui bahwa Konsumsi energi fosil memiliki hubungan kausalitas terhadap Pengeluaran kesehatan begitu pula sebaliknya dimana nilai probabilitas 0,0167 serta 0,0323 lebih kecil daripada nilai 0,05 sehingga keduanya memiliki hubungan kausalitas dua arah.

Sedangkan Untuk emisi CO2 dan Pertumbuhan ekonomi tidak memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan karena probabilitas lebih dari 0,05. Sedangkan untuk konsumsi energi terbarukan memiliki probabilitas 0,0199 sehingga lebih kecil daripada nilai 0,05 sehingga dapat dikatakan terdapat hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan.

## 5. Uji VECM

**Tabel 6.** Hasil Uji VECM

|                          |          |         |          |             |
|--------------------------|----------|---------|----------|-------------|
| Hasil Uji Jangka Panjang |          |         |          |             |
| X1 (-1)                  | 1.000000 |         |          |             |
| X2(-1)                   | 0.537906 | 2.03702 |          | Berpengaruh |
| X3(-1)                   | 1.078491 | 25.7744 | 1,980262 | Berpengaruh |
| X4(-1)                   | 0.170286 | 2.12451 |          | Berpengaruh |

Sumber: Hasil Olah Eviews 10

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui CO2 Emisi, Konsumsi energi terbarukan dan pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan jangka panjang terhadap pengeluaran kesehatan dimana nilai t- statistiknya lebih besar daripada nilai t-Tabel dimana nilainya 2,03702, 25.7744 dan 2.12451 lebih besar

dari 1,980262 yang berarti berpengaruh terhadap pengeluaran kesehatan dimana memiliki hubungan jangka panjang

## 6. Uji Impluse respon

**Tabel 7.** Nilai Impluse respon Pengeluaran kesehatan Indonesia

| Period | X1       | X2        | X3        | X4        | Y        |
|--------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1      | 1.005238 | 0.000000  | 0.000000  | 0.000000  | 0.000000 |
| 2      | 0.305029 | -0.079971 | -0.135440 | -0.441897 | 0.250710 |
| 3      | 0.181960 | 0.024348  | 0.237627  | -0.294754 | 0.199211 |
| 4      | 0.225167 | -0.002747 | 0.040725  | -0.233823 | 0.176142 |
| 5      | 0.207435 | 0.011723  | 0.064501  | -0.199354 | 0.149464 |
| 6      | 0.187666 | 0.010739  | 0.044307  | -0.179125 | 0.134962 |
| 7      | 0.168394 | 0.012673  | 0.044311  | -0.158922 | 0.120436 |
| 8      | 0.152472 | 0.011976  | 0.037390  | -0.142105 | 0.108259 |
| 9      | 0.137681 | 0.011481  | 0.033838  | -0.127371 | 0.097278 |
| 10     | 0.124321 | 0.010613  | 0.030076  | -0.114519 | 0.087606 |

Sumber: Hasil olah Eviews 10

Berdasarkan Tabel 7 X1(Konsumsi Energi Fosil) adalah positif sejak awal hingga akhir periode sehingga dapat diartikan positif permanen. Sementara untuk *shock* X2(Emisi CO2) memiliki respon yang berubah setiap periode, positif maupun negatif kepada variabel Pengeluaran Kesehatan Indonesia

(Y). Begitu pula untuk X3(Konsumsi Energi Terbarukan) dan X4(Pertumbuhan Ekonomi) memiliki shock yang juga berubah ubah dimana merespon baik positif maupun negatif dalam setiap periodenya.

## 7. Uji Variance Decomposition

**Tabel 8.** Variance Decomposition

| Period | S.E.     | X1       | X2       | X3       | X4       | Y        |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1      | 1.005238 | 100.0000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 | 0.000000 |
| 2      | 1.177461 | 79.59720 | 0.461292 | 1.323126 | 14.08472 | 4.533658 |
| 3      | 1.266155 | 70.90152 | 0.435906 | 4.666489 | 17.59989 | 6.396193 |
| 4      | 1.319550 | 68.19134 | 0.401775 | 4.391722 | 19.34428 | 7.670883 |
| 5      | 1.360376 | 66.48500 | 0.385448 | 4.356892 | 20.34815 | 8.424512 |
| 6      | 1.392199 | 65.29727 | 0.373978 | 4.261267 | 21.08395 | 8.983535 |
| 7      | 1.417202 | 64.42550 | 0.368895 | 4.209999 | 21.60407 | 9.391542 |
| 8      | 1.437068 | 63.78228 | 0.365711 | 4.162098 | 21.98872 | 9.701191 |
| 9      | 1.452957 | 63.29285 | 0.364001 | 4.125806 | 22.27892 | 9.938427 |
| 10     | 1.465723 | 62.91448 | 0.362930 | 4.096349 | 22.50295 | 10.12329 |

*Sumber: Hasil Olah Eviews 10*

Berdasarkan tabel 8 menjelaskan hasil uji VD dimana pengaruh Konsumsi Energi fosil(X1) mempengaruhi lebih besar dimana dapat peneliti ketahui dari periode kesatu senilai 100.0000 namun terus menurun menjadi 62.91448 sampai periode 10. Posisi kedua ditempati oleh Pertumbuhan Ekonomi (X4) sebesar 0.000000 namun semakin meningkat hingga pada periode ke 10 sebesar 22.50295. Kemudian posisi ketiga konsumsi energi terbarukan(X3) dengan nilai VD pada periode pertama sebesar 0.000000 dan meningkat di periode 10 menjadi 4.096349. Posisi ke 4 ditempati oleh X2(CO2 Emisi) sebesar 0.000000 yang terus mengalami peningkatan hingga periode ke 10 sebesar 0.362930.

### **Pembahasan**

**Hubungan Kausalitas antara Konsumsi Energi Fosil, Emisi CO2, Konsumsi energi terbarukan serta Pertumbuhan ekonomi**

### **terhadap pengeluaran kesehatan**

Berdasarkan Hasil Uji Kausalitas dikehatahui variabel konsumsi energi fosil mempunyai hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan dimana nilai probabilitasnya lebih kecil daripada  $\alpha=5\%$  atau 0.05 dimana nilai probabilitas 0.0167 yang mengartikan Konsumsi energi fosil memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan. Hal Ini disebabkan masih tingginya penggunaan energi fosil di indonesia dimana dengan masih tingginya penggunaan energi fosil maka menyebabkan berbagai permasalahan yang timbul terutama dalam bidang lingkungan kesehatan yang mana akan meningkatkan polusi maupun emisi terlebih lagi apabila tidak adanya teknologi untuk mengurangi emisi maka akan berbahaya bagi kesehatan manusia. Terutama bagi penggunaan energi fosil untuk bidang energi ketenagalistrikan dimana salah

satu contoh adalah dampak dari PLTU salah satunya penelitian dari Bahri (2018) dimana dari PLTU khususnya untuk jalur bongkar muat memiliki dampak kesehatan dan lingkungan adalah dampak non-karsinogenik, dampak karsinogenik, dampak gangguan pernafasan, dampak pencernaan perairan dan dampak pencemaran daratan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya dari Arouri et al (2012) bahwa menjelaskan bahwa konsumsi energi khususnya energi fosil menyebabkan pengeluaran kesehatan meningkat. Dimana dijelaskan peningkatan konsumsi energi meningkat mengklaim bahwa pengeluaran kesehatan dimana Studi di ini dilakukan Timur Tengah dan Afrika Utara dilakukan di negara- negara Afrika Utara untuk mempelajari hubungan dari konsumsi energi, polusi lingkungan, dan pertumbuhan ekonomi. Mereka berpendapat bahwa konsumsi bahan bakar fosil memiliki dampak negatif pada proses lingkungan dan menyebabkan berbagai masalah kesehatan.

Selanjutnya untuk Variabel emisi CO2 tidak memiliki hubungan Kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan. Dimana nilai probabilitas sebesar 0.5277 atau lebih besar dari nilai  $\alpha=5\%$  atau 0.05 sehingga tidak terjadi hubungan kausalitas antar variabel. Hal ini terjadi disebabkan adanya faktor-faktor lain yang menjadi penyebab pengeluaran kesehatan. Faktor lain tersebut terjadi karena masalah dari peningkatan Emisi CO2 dapat ditekan dengan berbagai

pengurangan emisi karbon yang mana dapat diketahui banyaknya gerakan untuk melakukan pengurangan emisi karbon dengan berbagai gerakan penggunaan energi terbarukan maupun berbagai teknologi yang digunakan untuk memodifikasi maupun mengolah dari berbagai sumber energi fosil penghasil emisi sehingga dapat menekan jumlah emisi dan dapat ramah lingkungan. Selain itu pengeluaran kesehatan di Indonesia masih berfokus kepada pembenahan fasilitas kesehatan, pembiayaan kesehatan masyarakat dan pemerataan kesehatan di seluruh Indonesia agar merata dalam memperoleh akses kesehatan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dari Hailemariam dan Pan (2019) menjelaskan bahwa emisi karbon memiliki dampak negatif yang signifikan pada kesehatan terutama pada kesehatan populasi di suatu negara hal ini disebabkan karena adanya berbagai kebijakan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah seperti pengurangan emisi yang dilakukan untuk mencegah dampak negatif pada kesehatan suatu populasi/masyarakat.

Sedangkan untuk Konsumsi energi terbarukan memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan dimana dibuktikan melalui probabilitasnya senilai 0.0199 lebih kecil dari  $\alpha=5\%$  atau 0.05 sehingga terdapat hubungan Kausalitas antar variabel. Hal ini disebabkan dengan penggunaan energi terbarukan maka akan mengurangi tingkat polusi akibat

penggunaan energi fosil yang tidak baik untuk kesehatan. Sehingga pengeluaran kesehatan yang tadinya digunakan untuk mengatasi masalah kesehatan karena dampak dari lingkungan maupun energi fosil. Dapat dialokasikan untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan lainnya terutama kesehatan pada masyarakat di daerah tertinggal yang ada di Indonesia. selain itu juga sesuai dengan penelitin sebelumnya Ullah et al (2019) menjelaskan bahwa Energi terbarukan akan berdampak pada penurunan karbon dioksida yang berpengaruh terhadap kesehatan manusia selain itu energi terbarukan juga dapat dimanfaatkan sebagai alat medis bagi kesehatan.

Dan terakhir untuk pertumbuhan ekonomi memiliki probabilitas sebesar 0.9972 atau lebih besar dari  $\alpha=5\%$  atau 0.05 atau tidak terdapat hubungan kausalitas antar variabel. Disebabkan karena berapa pun pertumbuhan ekonomi di suatu negara, negara tersebut tetap akan mengeluarkan dana untuk kesehatan masyarakatnya sebab kesehatan merupakan salah satu indikator yang penting dalam menilai kemajuan sumber daya manusia maupun kesejahteraan masyarakatnya. Selain itu menurut penelitian sebelumnya Piabuo & Tieguhong, (2017) menjelaskan bahwa adanya korelasi negatif antara pertumbuhan ekonomi dan pengeluaran kesehatan di beberapa negara afrika hal ini disebabkan rendahnya ekonomi negara tersebut. Selain itu beberapa

penelitian menunjukkan bahwa pengeluaran pemerintahlah yang mendorong pertumbuhan ekonomi dimana dalam penelitian Puspitasari(2019) dimana secara parsial pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi atau dalam artian bahwa pengeluaran kesehatanlah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

#### **Hubungan Jangka Panjang antara Konsumsi Energi Fosil, Emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan dan Pertumbuhan ekonomi terhadap pengeluaran kesehatan**

Dalam penelitian ini Emisi CO<sub>2</sub>, Konsumsi energi terbarukan dan Pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan jangka panjang terhadap pengeluaran kesehatan dimana dalam hubungan jangka panjang pertumbuhan ekonomi meningkat akan ikut menambahkan pengeluaran kesehatan. Hal ini terjadi karena dengan pertumbuhan ekonomi yang baik maka pendapatan suatu negara akan baik pula sehingga memberikan pengeluaran kesehatan yang semakin besar. Selain itu dengan pengeluaran kesehatan yang semakin meningkat maka akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Sedangkan untuk hubungan jangka panjang emisi CO<sub>2</sub> terhadap pengeluaran kesehatan berpengaruh sebab dengan semakin meningkatnya emisi CO<sub>2</sub> maka akan meningkatkan pengeluaran kesehatan karena akan berdampak terhadap

lingkungan dan kesehatan manusia. Dimana salah satu dampak dari emisi adalah

Sedangkan konsumsi energi terbarukan memiliki hubungan jangka panjang terhadap pengeluaran kesehatan dimana dengan semakin tingginya konsumsi energi terbarukan mendorong pengurangan energi fosil dan dapat merawat lingkungan sehingga mengurangi masalah kesehatan yang disebabkan oleh lingkungan, meskipun energi terbarukan mengurangi masalah kesehatan lingkungan tetapi di Indonesia masih diperlukan sebab dengan penggunaan energi terbarukan yang dapat mendorong pengurangan masalah lingkungan biaya kesehatan/ pengeluaran kesehatan masih perlu ditingkatkan sebagai investasi sumber daya manusia, yang mana apabila investasi di bidang kesehatan semakin tinggi maka tingkat kesehatan masyarakat akan tinggi dan akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hal ini sesuai dalam penelitian sebelumnya dari Haseeb et al (2019) Hasil penelitian menemukan bahwa polusi, konsumsi energi, dan pertumbuhan ekonomi memiliki dampak positif yang tidak hanya untuk pengeluaran kesehatan di negara-negara ASEAN dalam jangka panjang. Hasil penelitian lebih lanjut menemukan bahwa polusi lingkungan dan pertumbuhan ekonomi mempengaruhi pengeluaran dalam waktu singkat.

## **PENUTUP**

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian ini maka peneliti simpulkan bahwa :

1. Konsumsi energi fosil dan Konsumsi energi terbarukan memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan. Sedangkan Emisi CO<sub>2</sub> dan pertumbuhan ekonomi tidak memiliki hubungan Kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan.
2. Konsumsi energi terbarukan, Emisi CO<sub>2</sub> serta Pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan kausalitas terhadap pengeluaran kesehatan.

## **Saran**

1. Pemerintah seharusnya mulai berfokus terhadap pengurangan konsumsi energi fosil dimana mulai membangun investasi dalam pembangunan energi terbarukan di Indonesia mengingat potensi energi terbarukan di Indonesia yang sangat besar. Sehingga dapat mengurangi penggunaan energi fosil dan mengurangi emisi maupu polusi sehingga tidak akan merusak kesehatna lingkungan masyarakat sehingga pengeluaran kesehatan tidak meningkat tinggi untuk mengatasi masalah kesehatan lingkungan namun dapat digunakan untuk menambah fasilitas kesehatan publik lainnya.
2. Pemerintah seharusnya Pembangunan produksi hulu hilir yang mana memanfaatkan bahan baku dari sumber

daya dalam negeri sehingga apabila terjadi krisis maka tidak akan berdampak terlalu parah dengan membangun perekonomian yang kuat maka pertumbuhan ekonomi akan meningkat sehingga pendapatan negara meningkat dan alokasi untuk pengeluaran kesehatan pun akan meningkat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alisman. (2018). Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Dan Pengeluaran Pemerintah Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal REP(Riset Ekonomi Pembangunan)* VOL(3) 2, Hal 321-333
- Apergis, Nicholas, Jebli Mehdi Ben, Youssef Ben Slim. (2018). Does Renewable Energy Consumption and Health Expenditures Decrease Carbon Dioxide Emissions Evidence for sub-Saharan African Countries. *Renewable Energy an International Journal* , Vol 124, Hal 1-20
- Arouri, Mohamed,Youssef Adel Ben, M'henni Hatem. (2012)..Energy consumption, economic growth and CO2 emissions in Middle East and North African countries. *Energy Policy*, Vol 45, Hal 1-18
- Bahri, Saipul. (2018). Dampak Kesehatan Lingkungan Emisi Debu Dari Aktivitas PLTU Karangandri Cilacap. *Ratih Vol (3)* hal 1
- Dewan Riset Nasional. (2011). Iptek untuk perubahan Iklim Kajian Kebutuhan Tema Riset Prioritas. Diakses melalui <https://www.drn.go.id> pada tanggal 12 Maret 2020
- Hailemariam, Abebe ,Lei pan. (2019).Australia. *Carbon Emissions and Public Health: Evidence from Energy Use*. Department of Economics,Monash University Hal 1-17
- Haseeb Muhammad, Kot Sebastian, Hussain Hafezali. Iqbal. ,Jermisittiparsert Kittisak.(2019). Pollution , and Energy Consumption on Health ASEAN Countries. *Energies* Vol 12, Hal 1-21
- Hidayati, Heny.,Firmansyah.,Sasana, Hadi. (2020). Efisiensi Belanja Kesehatan Kabupaten/Kota Di Jawa Tengah Tahun 2015-2017. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*Vol 5(1), Hal 60-66
- Institute for Essential Services Reform.(2019).Strategic Partership Green and Inclusive Energy Energi Kita. Jakarta Selatan: Institute for Essential Services Reform(IESR). diakses melalui <https://www.iesr.or.id> pada tanggal 12 Februari 2020
- Khusnaini,Mohamad. (2019). *Ekonomi Publik*. Malang:UB Press
- Mardiasmo. (2016) .*Perpajakan*. Edisi Resivi. Audi: Yogyakarta.
- Mutia, Kinanti Asa.,Rita Indrawati, Lucia.,Nur Sarfiah, Sudati. (2019). Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Dan Jumlah Uang Beredar Terhadap Produk Domestik Bruto Indonesia Tahun 2004-2018. *DINAMIC: Directory Journal of Economic* Vol(1) 1, Hal 114-126
- Piabuo, Serge Mandiefe,Tieguhong Julius Chupezi (2017). Health expenditure and economic growth - a review of the literature and an analysis between the economic community

for central African states (CEMAC)  
and selected African countries.  
*Health Economics Review* Vol(1)  
Hal7-23

Puspitasari, Jovani Mega. (2019). Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Di Sektor Pendidikan, Sektor Kesehatan, Sektor Infrastruktur Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Indonesia Periode 2010-2017. *DINAMIC: Directory Journal of Economic*, Vol (1) 1, Hal 23-41

Sasana, Hadi, Kusuma, Panji, dan Setyaningsih, Y. (2019). The Impact Of CO2 Gas Emissions On Goverment Expenditure Of Health Sector In Indonesia. In *E3S Web of Confrences*. Vol, 125, p.04004. EDP Sciences.

Todaro, Michael P. Dan Stepen C Smith.(2015).*Economic Development,Twelfth Edition*.Boston:Pearson Addison Wesley

Ullah,Irfan, Alam Rehman, Farman Ullah Khan, Muhamma Haroon shah, Faridoon Khan.(2019). Nexus between trade, CO2 emissions, renewable energy, and health expenditure in Pakistan. *Journal Health Plan Management* 2019, Hal 1-14.