

Tinjauan Kualitatif Pengaruh Laju Pertumbuhan *Gross Domestic Product* Terhadap Korupsi

Qualitative Reviews Affect the Growth Rate of Gross Domestic Product on Corruption

¹Syiffa Awalliya Sandi, ²Gani Gunawan, ³Yani Ramdani

^{1,2}*Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,*

Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹syiffasandi5@gmail.com, ²ggani9905@gmail.com, ³yaniramdani66@gmail.com

Abstract. Corruption is a unlawfull activity for harming nations and countries, requiring a means of elimination. To eradicate corruption it self, in addition to punitive punishment for the culprit, is another way to increase the country's GDP level. On it, math model analysis carried out how GDP growth rates have affected coruption. The models are formed from a nonlinear equations system and made up of two variables, which constitutes the corruption rate variable and the GDP growth variable. Math models are created in accordance with the assumptions that have been given. From the model analysis established there are two equilibrium points, which is where at the first equilibrium point there is no GDP and no corruption growth, and the second equilibrium point which is the condition at which GDP growth and no corruption. Based on the simulations that has been done, the result is that the weight of the world's gross domestic product, that the corruption rate of the country will becontinues to decline.

Keywords: Corruption, GDP (Gross Domestic Product), Differential Equations System, Equilibrium Point.

Abstrak. Korupsi merupakan suatu kegiatan yang melanggar hukum karena telah merugikan bangsa dan negara, sehingga dibutuhkan cara untuk memberantasnya. Dalam memberantas korupsi sendiri, selain dengan cara menjatuhkan hukuman kepada pelakunya, cara lain yaitu dengan menaikkan tingkat GDP (*Gross Domestic Product*) suatu Negara. Pada skripsi ini, dilakukan analisis model matematika pengaruh laju pertumbuhan GDP terhadap korupsi. Model dibentuk dari sistem persamaan diferensial nonlinear yang terdiri dari dua variabel, yaitu terdiri dari variabel tingkat korupsi dan variabel pertumbuhan GDP. Model matematika dibentuk sesuai dengan asumsi-asumsi yang telah diberikan. Dari analisis model yang dibentuk diperoleh dua titik ekuilibrium, yaitu keadaan dimana pada titik ekuilibrium pertama tidak adanya laju pertumbuhan GDP dan tidak adanya korupsi, dan titik ekuilibrium kedua yaitu keadaan dimana adanya pertumbuhan GDP dan tidak adanya korupsi. Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa semakin tinggi pertumbuhan GDP (*Gross Domestic Product*) suatu negara, maka tingkat korupsi suatu negara tersebut akan semakin turun.

Kata kunci: Korupsi, GDP (*Gross Domestic Product*), Sistem Persamaan Diferensial, Titik Ekuilibrium.

A. Pendahuluan

Korupsi menurut UU No 20 Tahun 2001 adalah tindakan melawan hukum dengan maksud memperkaya diri sendiri, orang lain yang berakibat merugikan negara atau perekonomian negara. Tidak diragukan lagi bahwa dampak dari korupsi adalah menyebabkan kerugian. Kerugian sebagai akibat korupsi dapat dilihat dalam empat sisi, yakni politik, ekonomi, sosial dan lingkungan.

Dalam sektor ekonomi, Nawatmi (2014) menambahkan bahwa korupsi mempersulit pembangunan

ekonomi dimana pada sektor privat, korupsi meningkatkan biaya karena adanya pembayaran ilegal dan resiko pembatalan perjanjian atau karena adanya penyidikan. Namun, ada juga yang menyebutkan bahwa korupsi mengurangi biaya karena mempermudah birokrasi yaitu adanya sogokan yang menyebabkan pejabat dapat membuat aturan baru dan hambatan baru. Dengan demikian, korupsi juga bisa mengacaukan perdagangan. Perusahaan yang berada pada lingkup pemerintahan akan terlindungi dari persaingan, hal tersebut menyebabkan perusahaan menjadi tidak

efisien. Dampak negatif lainnya, korupsi telah menimbulkan distorsi pada sektor publik dengan mengalihkan investasi publik ke proyek-proyek masyarakat dimana sogokan dan upah tersedia lebih banyak.

Elliot (1997) menunjukkan bahwa pengendalian korupsi menurun dengan tingkat anggaran pemerintah relatif terhadap GDP. Keterlibatan pemerintah dalam perekonomian yang dapat diwakili oleh rasio anggaran publik terhadap GDP dapat memperkuat tingkat korupsi. Secara khusus indeks persepsi korupsi meningkat dengan tingkat anggaran pemerintah relatif terhadap GDP. Keterlibatan pemerintah dapat mempromosikan monopoli, dan mencegah kompetisi terbuka dan adil di antara pelaku usaha, perkembangan tersebut yang akan mendorong korupsi.

Ramdani (2006) menjelaskan dalam dunia ilmu pengetahuan, matematika merupakan dasar yang kuat, karena tidak ada satu cabang ilmupun yang tidak melibatkan matematika. Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang dapat digunakan untuk membaca keadaan yang ada di kehidupan manusia sehari-hari, seperti halnya dalam aspek sosial, ekonomi maupun kesehatan. Saripah (2018) menjelaskan bahwa semua yang ada di alam ini ada hitungannya, ada ukurannya, ada rumusnya serta ada pula persamaannya. Dengan bantuan matematika juga dapat melambangkan sebab akibat menggunakan fungsi. Perubahan sebab akibat menjadi suatu lambang atau simbol matematika disebut sebagai pemodelan matematika. Pemodelan matematika dapat juga digunakan untuk menafsirkan fenomena korupsi yang ada.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka akan dicari bagaimana model matematika pengaruh laju

pertumbuhan *Gross Domestic Product* terhadap korupsi dan menganalisis kestabilan titik ekuilibriumnya melalui simulasi model menggunakan *software* maple.

B. Landasan Teori

Sistem Persamaan Diferensial Nonlinear

Sistem persamaan diferensial nonlinear adalah persamaan yang terdiri dari lebih dari satu persamaan yang saling terkait. Sistem dari dua persamaan diferensial nonlinear dengan dua fungsi yang tak diketahui berbentuk:

$$\begin{aligned}\frac{dx}{dt} &= F(x, y, t) \\ \frac{dy}{dt} &= G(x, y, t)\end{aligned}$$

Dengan $F(x, y, t)$ dan $G(x, y, t)$ adalah fungsi-fungsi nonlinear dari x dan y secara kualitatif dibanding kuantitatif (Waluyo, 2006).

Titik Ekuilibrium

Misalkan suatu sistem persamaan diferensial dinyatakan sebagai berikut.

$$\dot{x} = f(x), \quad x \in \mathbb{R}^n. \quad (2.1)$$

Menurut Perko (1991), Titik $\bar{x} \in \mathbb{R}^n$ disebut titik ekuilibrium sistem (2.1) jika $f(\bar{x}) = 0$.

Linearisasi

Linearisasi merupakan suatu proses yang digunakan untuk membentuk suatu sistem persamaan diferensial nonlinear menjadi sistem persamaan diferensial linear. Linearisasi sistem persamaan diferensial nonlinear dilakukan untuk mengetahui perilaku sistem disekitar titik ekuilibrium sistem tersebut. Untuk mencari hasil linearisasi dari sistem persamaan diferensial nonlinear digunakan matriks Jacobian.

Diberikan fungsi $f = (f_1, \dots, f_n)$ pada sistem $\dot{x} = f(x)$ dengan $f_i \in C(E)$, $i = 1, 2, \dots, n$. Matriks

$$Jf(\bar{x}) = \begin{bmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x_1}(\bar{x}) & \frac{\partial f_1}{\partial x_2}(\bar{x}) & \dots & \frac{\partial f_1}{\partial x_n}(\bar{x}) \\ \frac{\partial f_2}{\partial x_1}(\bar{x}) & \frac{\partial f_2}{\partial x_2}(\bar{x}) & \dots & \frac{\partial f_2}{\partial x_n}(\bar{x}) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{\partial f_n}{\partial x_1}(\bar{x}) & \frac{\partial f_n}{\partial x_2}(\bar{x}) & \dots & \frac{\partial f_n}{\partial x_n}(\bar{x}) \end{bmatrix}$$

Dinamakan matriks jacobian dari f di titik \bar{x} (Kocak dan Hole, 1991).

Nilai Eigen

Jika A adalah sebuah matriks $n \times n$, maka sebuah vektor tak nol x pada \mathbb{R}^n disebut vector eigen (*eigenvector*) dari A jika Ax adalah sebuah kelipatan scalar dari x , yakni

$$Ax = \lambda x \quad (2.2)$$

Untuk skalar sebarang λ . Skalar λ disebut nilai eigen (*eigenvalue*) dari A , dan x disebut sebagai vektor eigen dari A yang terkait λ .

Untuk memperoleh nilai eigen dari sebuah matriks $A_{n \times n}$, tulis kembali persamaan (2.2) sebagai

$$Ax = \lambda I$$

Atau secara ekuivalen

$$(\lambda I - A)x = 0 \quad (2.3)$$

Agar λ dapat menjadi nilai eigen, harus terdapat satu solusi tak nol dari persamaan (2.3). Persamaan (2.3) memiliki solusi tak nol jika dan hanya jika

$$\det(\lambda I - A) = 0 \quad (2.4)$$

Persamaan (2.4) disebut persamaan karakteristik (*characteristic equation*) matriks A . Skalar-skalar yang memenuhi persamaan (2.4) adalah nilai-nilai eigen A (Anton, 1992).

Kestabilan Titik Ekuilibrium

Kestabilan titik ekuilibrium dari suatu sistem persamaan diferensial linear maupun non linear diuraikan dalam definisi berikut.

Diberikan sistem persamaan diferensial orde satu $\dot{x} = f(x)$ dan $x(t, x_0)$ adalah solusinya pada saat t dengan kondisi awal $x(0) = x_0$.

Vektor \bar{x} memenuhi $f(\bar{x}) = 0$ dikatakan sebagai titik ekuilibrium.

Titik ekuilibrium \bar{x} dikatakan stabil jika diberikan $\varepsilon > 0$, terdapat $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ sedemikian sehingga jika $\|x(t_0) - \bar{x}\| < \delta$ (dengan $\|\cdot\|$ adalah norm pada \mathbb{R}^n) maka berlaku $\|x(t) - \bar{x}\| < \varepsilon$ untuk setiap $t \geq 0$.

Titik ekuilibrium \bar{x} dikatakan stabil asimtotik jika titik-titik ekuilibriumnya stabil dan terdapat $\delta_1 > 0$ sedemikian sehingga $\lim_{t \rightarrow \infty} \|x(t, x_0) - \bar{x}\| = 0$, asalkan $\|x_0 - \bar{x}\| < \delta_1$.

Titik ekuilibrium \bar{x} dikatakan tidak stabil jika titik ekuilibrium tidak memenuhi poin (2).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Formulasi Model Matematika

Sebelum masuk ke model matematika, dilihat tentang pengaruh laju pertumbuhan GDP terhadap korupsi itu sendiri. Seseorang melakukan korupsi karena faktor keserakahan, selanjutnya hukuman pidana dapat menurunkan tingkat korupsi yang ada. Dan *Gross Domestic Product* juga berpengaruh positif terhadap korupsi, adanya investasi asing langsung atau FDI (*Foreign Direct Investment*) berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi 12 negara Asia Pasifik dengan koefisien FDI sebesar 0,001203. Keterlibatan pemerintah dalam perekonomian yang dapat diwakili oleh rasio anggaran publik terhadap laju pertumbuhan GDP juga dapat memperkuat tingkat korupsi. Sehingga korupsi di suatu negara akan turun, bergantung kepada FDI dengan laju pertumbuhan GDP.

Menurut Fauzi Aziz (2012) dalam kehidupan ekonomi, dikenal istilah pertumbuhan yang berkualitas dan berkelanjutan, bahkan ditambah berkeadilan. Hampir semua negara selalu berharap ekonominya tumbuh mengesankan, 6%, 7%, 9% atau lebih tinggi lagi. Tumbuh tinggi

berkelanjutan dan berkeadilan adalah alam sadar manusia itu sendiri. Kalau tidak bisa seperti itu, alam sadarnya mengatakan bahwa jika tidak berkelanjutan dan berkeadilan maka dunia akan berakhir lebih cepat, karena sistem pendukung pertumbuhan itu secara sadar pula dirusak sendiri oleh para pencipta pertumbuhan ekonomi. Sumber daya alam dikuras habis demi pertumbuhan, sehingga rusak lingkungan hidup manusia.

Fauzi Aziz (2012) juga menjabarkan, konsep hidup yang senantiasa mendambakan keharmonisan, keselarasan, dan kebersamaan dilanggar secara sadar oleh para penggiat pertumbuhan yang pada akhirnya melahirkan kondisi ketidakadilan. Jika konsep pembangunan ekonomi sudah disadari betul, bahwa setiap pertumbuhan ekonomi yang dihasilkan harus berkualitas, berkelanjutan, dan berkeadilan serta terakhir ditekankan agar bersifat inklusif, maka pertumbuhan itu sendiri harus dibatasi atau paling tidak dikendalikan. Di dunia ini juga tidak akan pernah ada satu negara pun yang ekonominya akan bisa tumbuh di atas 15%, misalnya. Karena ketika itu terjadi pasti akan timbul masalah isu lingkungan, ketidakadilan, dan sebagainya. Oleh karena itu, pertumbuhan itu selalu ada batasnya. Atau, jika memakai disiplin manajemen, maka pertumbuhan itu harus dikelola agar yang dihasilkan benar-benar berkualitas, berkelanjutan, berkeadilan, dan bersifat inklusif

Dengan mengasumsikan dua bagian yang diamati, yaitu tingkat korupsi dan laju pertumbuhan GDP. Adapun asumsi-asumsi yang digunakan untuk proses pemodelan pengaruh laju pertumbuhan GDP terhadap korupsi, sebagai berikut:

1. Dalam menghitung laju korupsi dipengaruhi oleh efektivitas

korupsi.

1. Laju korupsi suatu negara dipengaruhi oleh faktor keserakahan, diasumsikan bahwa pendapatan orang yang melakukan korupsi lebih tinggi daripada pendapatan orang-orang yang tidak melakukan korupsi, dalam jumlah yang tetap dalam satuan waktu maka pendapatannya diasumsikan:
2. $w_c > w_h$, $w = w_c - w_h > 0$.
3. Hukum pidana yang diberikan kepada pelaku korupsi akan menurunkan laju korupsi.
4. *Foreign Direct Investment* yang diberikan ke suatu negara akan menurunkan korupsi.
5. Laju pertumbuhan *Gross Domestic Product* akan meningkat mencapai batas maksimum.

Selanjutnya, proses formulasi model nyata pada waktu t (tahun) dilakukan dengan membagi objek yang diamati menjadi dua variabel, yaitu tingkat korupsi yang dinyatakan dengan notasi $C(t)$, dimana korupsi dapat diturunkan oleh pengaruh pertumbuhan GDP dan laju pertumbuhan GDP yang ada dinotasikan dengan $G(t)$. Dengan parameter-parameter sebagai berikut:

k Efektifitas korupsi, $k = 0,0234$

w Harta yang dikorupsi, $w = 0,1$

l Hukuman, $l = 0,3500$

α FDI, $\alpha = 0,001203$

μ Investasi, $\mu = 0,10906$

σ Pembelian pemerintah, $\sigma = 0,3502$

β Nilai hasil WNA, $\beta = 0,0002$ dari asumsi-asumsi yang ada diperoleh bentuk sistem persamaan diferensial nonlinear sebagai berikut:

$$\frac{dC}{dt} = kW C - lC - \alpha C G \quad (1)$$

$$\frac{dG}{dt} = \mu G \left(1 - \frac{G}{\sigma}\right) - \beta G$$

Titik Ekuilibrium

Titik C dan G merupakan titik-titik ekuilibrium dari sistem (2) jika memenuhi persamaan $\frac{dG}{dt} = 0$ dan $\frac{dC}{dt} = 0$.

Titik-titik ekuilibrium dari sistem (2) didapat pada saat $\mu G \left(1 - \frac{G}{\sigma}\right) - \beta G = 0$ dan $kwC - lC - \alpha CG = 0$. Didapat dua titik ekuilibrium pada sistem (1) yaitu $(G, C) = \left\{ (0,0), \left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right) \right\}$.

Titik ekuilibrium yang pertama yaitu $TE_1(0,0)$ menjelaskan bahwa tidak adanya pertumbuhan GDP dan juga tidak adanya korupsi. Sedangkan pada titik ekuilibrium yang kedua yaitu $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$ pertumbuhan GDP, dengan pertumbuhan GDP sebesar $\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}$ dan tidak adanya korupsi.

Analisis Kestabilan Titik Ekuilibrium Model

Pada bagian ini dianalisis pada titik ekuilibrium sistem (1) yaitu titik ekuilibrium $TE_1(0,0)$ dan $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$. Nilai karakteristik pada titik ekuilibrium dapat diberikan dengan melinearkan sistem (1) di dekat titik-titik ekuilibrium. Matriks jacobian untuk sistem (1) yaitu:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial f(C,G)}{\partial C} & \frac{\partial f(C,G)}{\partial G} \\ \frac{\partial g(C,G)}{\partial C} & \frac{\partial g(C,G)}{\partial G} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Misalkan

$$f(G, C) = \mu G \left(1 - \frac{G}{\sigma}\right) - \beta G$$

$$g(G, C) = kwC - lC - \alpha CG$$

Maka, matriks jacobian (2) berubah menjadi:

$$J = \begin{bmatrix} \mu \left(1 - \frac{G}{\sigma}\right) - \frac{\mu G}{\sigma} - \beta & 0 \\ -\alpha C & kw - l - \alpha G \end{bmatrix} \quad (4)$$

Ditentukan matriks J matriks (4) pada titik ekuilibrium pertama $TE_1(0,0)$, maka didapatkan matriks J sebagai berikut

$$J = \begin{bmatrix} -\beta + \mu & 0 \\ 0 & kw - l \end{bmatrix}$$

nilai karakteristik pada titik ekuilibrium $TE_1(0,0)$ diberikan oleh $|\lambda I - J| = 0$

$$\det \begin{vmatrix} \lambda - [-\beta + \mu] & 0 \\ 0 & \lambda - [kw - l] \end{vmatrix} = 0$$

hasil yang didapatkan, yaitu:

$$\lambda_1 = -\beta + \mu \text{ dan } \lambda_2 = kw - l$$

Atau $\lambda_1 = 0,10886$ dan $\lambda_2 = -0,3476$

Selanjutnya pada titik ekuilibrium $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$, didapatkan matriks J sebagai berikut

$$J = \begin{bmatrix} \mu \left(1 + \frac{\beta-\mu}{\mu}\right) - \mu & 0 \\ 0 & \frac{\sigma(\beta-\mu)\alpha}{\mu} + kw - l \end{bmatrix}$$

nilai karakteristik pada titik ekuilibrium $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$ diberikan oleh $|\lambda I - J| = 0$

$$\det \begin{vmatrix} \lambda - [\mu \left(1 + \frac{\beta-\mu}{\mu}\right) - \mu] & 0 \\ 0 & \lambda - [\frac{\sigma(\beta-\mu)\alpha}{\mu} + kw - l] \end{vmatrix} = 0$$

Sehingga didapatkan hasil, yaitu:

$$\lambda_1 = -(\beta - \mu) \text{ dan } \lambda_2 = -\left(\sigma(\beta - \mu)\alpha + \frac{\mu(kw-l)}{\mu}\right)$$

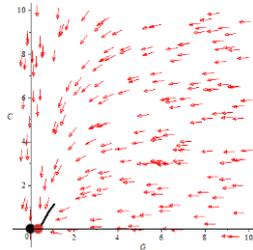
Atau $\lambda_1 = -0,10886$ dan $\lambda_2 = -0,34808$.

Kedua nilai λ berupa bilangan real negatif. Dari uraian-uraian penyelesaian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa titik ekuilibrium $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$ stabil asimtotik.

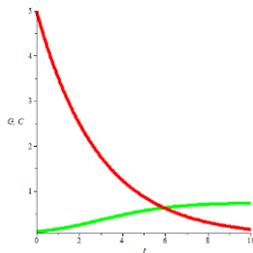
Simulasi Grafik dari Model

Kondisi awal $C(0) = 5$ dan $G(0) = 0,1$. Diberikan nilai parameter-parameter yang telah ditentukan sebagai berikut: $k = 0.0234$; $w = 0.1$; $l = 0.3500$; $\alpha = 0.001203$; $\mu = 0.10906$; $\sigma = 0.3502$; $\beta = 0.0002$.

Didapatkan dua titik ekuilibrium $TE_1(0,0)$ dan $TE_2(0.35,0)$. Untuk mengetahui kestabilan di sekitar titik ekuilibrium, pada $TE_1(0,0)$ diperoleh nilai eigen $\lambda_1 = 0.10886$ dan $\lambda_2 = -0.3476$, kedua nilai eigen tidak real negatif, maka TE_1 tidak stabil asimtotik, sedangkan untuk titik ekuilibrium kedua, diperoleh nilai eigen $\lambda_1 = -0.10886$ dan $\lambda_2 = -0.34808$, kedua nilai eigen real negatif, maka TE_2 stabil asimtotik.



Gambar 2. Potret Fase Kestabilan Model



Gambar 3. Laju Perubahan Pengaruh GDP terhadap Korupsi

Berdasarkan hasil dari analisis model dan grafik solusi di atas, dapat diinterpretasikan perilaku dari titik ekuilibrium yang diperoleh, yaitu $TE_1(0,0)$ yaitu keadaan dimana tidak adanya pertumbuhan GDP maupun tidak adanya orang yang melakukan korupsi pada sistem, dan $TE_2\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}, 0\right)$ yaitu keadaan dimana pertumbuhan GDP suatu negara sebesar $\left(\frac{\sigma(\mu-\beta)}{\mu}\right)$ dan tidak ada korupsi. Berdasarkan simulasi di atas juga, dapat dilihat bahwa korupsi yang dilakukan seseorang akan berkurang dikarenakan semakin tingginya pertumbuhan GDP

suatu negara itu sendiri.

D. Kesimpulan

Pada skripsi ini telah dibahas mengenai model matematika pengaruh laju pertumbuhan GDP terhadap korupsi.

Berikut model yang diperoleh berupa sistem persamaan diferensial nonlinear:

$$\frac{dG}{dt} = \mu G \left(1 - \frac{G}{\sigma}\right) - \beta G$$

$$\frac{dC}{dt} = k w C - l C - \alpha C G$$

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan, terlihat bahwa semakin meningkatnya GDP (*Gross Domestic Product*) akan menurunkan tingkat korupsi yang ada, walaupun laju penurunan korupsi disini terjadi secara lambat. Namun, dapat disimpulkan bahwa GDP sendiri berpengaruh dalam menurunkan korupsi yang selama ini menjadi momok bagi masyarakat sendiri. Saat laju pertumbuhan *Gross Domestic Product* meningkat, Indeks Persepsi Korupsi ikut meningkat, dan saat Indeks Persepsi Korupsi meningkat maka tingkat korupsi menurun. Maka dari itu dapat dibuktikan pernyataan Elliot (1997) bahwa pengendalian korupsi menurun dengan tingkat anggaran pemerintah relatif terhadap GDP.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan juga dapat dilihat pada tahun 2009 kenaikan GDP melaju dengan cepat, secara historis pertumbuhannya mencapai **4,5%**. Selama tahun 2009, semua sektor ekonomi mengalami pertumbuhan, pertumbuhan tertinggi terjadi pada Sektor Pengangkutan dan Komunikasi yang mencapai **15,5%**, dan diikuti oleh Sektor Listrik, Gas dan Air Bersih sebesar **13,8%**. Lalu selanjutnya pertumbuhan GDP pada tahun 2013 mengalami pertumbuhan yang lambat, hal ini disebabkan negara-negara yang mengalami krisis global. Ini artinya perekonomian global berdampak pada ekonomi suatu negara juga, terutama

untuk ekspor dan sektor lain seperti wisatawan mancanegara.

E. Saran

Pada skripsi ini, penulis melakukan penelitian pada model matematika pengaruh laju pertumbuhan GDP terhadap korupsi. Diharapkan untuk memiliki tanggung jawab atas ketetapan-ketetapan tentang pelayanan publik, menghilangkan monopoli perdagangan, dan memberikan kesempatan terbuka kepada swasta dan tetap fokus sebagai regulator ekonomi. Oleh karena itu, penulis menyarankan kepada pembaca yang tertarik pada masalah ini untuk menganalisis pengaruh korupsi terhadap kemiskinan, dan kesejahteraan sosial di suatu negara, karena pertumbuhan ekonomi erat kaitannya dengan poin-poin tersebut.

Daftar Pustaka

- Anton, H. 1992. *Aljabar Linier Elementer Edisi ke-5*. Terjemahan Pantur Silaban dan I Nyoman Susila. Jakarta: Erlangga.
- Ault, J.C & Ayres, Frank. 1992. *Persamaan Diferensial dalam Satuan SI Metric*. Jakarta: Erlangga.
- Aziz, Fauzi (2012, 27 November). *Pertumbuhan Itu Ada Batasnya*. Dikutip 19 Juli 2019 dari Tubas Media: <https://www.google.com/amp/www.tubasmedia.com/pertumbuhan-itu-ada-batasnya/amp/>
- Felix, Y.E., Festus, O., and Timothy., A., 2017. International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology, *Understanding the Dynamics of Corruption Using Mathematical Modelling Approach*, [e-journal] 4(8). Tersedia pada: http://ijiset.com/vol4/v4s8/IJISE_T_V4_108_19.pdf. [Diakses 24 Juni 2019].
- Finizo dan Ladaz. 1998. *Persamaan Diferensial Biasa dengan Penerapan Modern*. Jakarta: Erlangga.
- Gantmacher, F.R., 1959. *The Theory of Matrices*. New York: Chelsea Publishing Company.
- Hanh, W. 1967. *Stability of Motion*. New York: Springer-Verlag.
- Hasanudin, F. 2012. *Persamaan Diferensial Biasa Linier dan Persamaan Biasa Tak Linier*. Studi Literatur tidak dipublikasikan. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung.
- Legesse, L. and Shiferaw. F., 2018. *Mathematical Modeling and Analysis of Corruption Dynamics*, [e-journal] 5(2). Tersedia pada: https://www.researchgate.net/publication/330872905_Mathematical_modeling_and_analysis_of_corruption_dynamics. [Diakses 24 Juni 2019].
- Ramdani, Yani. 2006. *Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika*. Mimbar Jurnal Sosial dan Pembangunan, Vol. 22 No. 1.
- Republik Indonesia. 2001. Undang-Undang No. 20 Tahun 2001 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 1999 Tentang Pemberantasan Tindak Pidana Korupsi. Lembaran Negara RI Tahun 2001, No. 134. Sekretaris Negara. Jakarta.
- Saripah, N. Mustika. 2018. *Model Matematika Pengaruh Zikir Terhadap Kesembuhan Pengguna Narkoba*. Spesia, Vol. 4 No. 2.
- Sri, N., 2016. Media Ekonomi dan

Manajemen, *Pengaruh Korupsi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Studi Empiris Negara-Negara Asia Pasifik*, [e-journal] 31(1). Tersedia pada: <http://www.neliti.com/publications/149189/pengaruh-korupsi-terhadap-pertumbuhan-ekonomi-studi-empiris-negara-negara-asia-p>. [Diakses 24 Juni 2019].

Waluyo, S.B. 2006. *Persamaan Diferensial*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Widowati & Sutimin. 2007. *Buku Ajar Pemodelan Matematika*. Jurusan Matematika Universitas Diponegoro.