

## Kontrol Optimal Subsidi Energi dan Keberlanjutan Fiskal di Indonesia

Yusri Hazmi<sup>1\*</sup>, Aryati<sup>2</sup>, Mizan<sup>3</sup>, Faisal<sup>4</sup>, Ali Imran<sup>5</sup>, Teuku Zulkarnain<sup>6</sup> Intan Cahyani Rachman<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Jurusan Tata Niaga Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1\*</sup>yusri.poltek@gmail.com

**Abstrak** — Defisit fiskal sebagai akibat dari penerimaan Negara lebih kecil banding dengan belanja. Dalam menghadapi defisit, dapat dilakukan dengan membiarkan defisit tumbuh dengan sendiri, sambil berupaya mencari sumber-sumber pendapatan guna menutupi defisit, atau melalui panarikan utang. Penarikan utang dalam kondisi keseimbangan primer negative akan berpotensi terjadi akumulasi utang yang berlebihan. Covid 19 telah memberi pengaruh buruk terhadap perekonomian nasional. Hal ini tergambarkan dari pertumbuhan ekonomi yang negative, peningkatan defisit, dan penurunan daya beli masyarakat. Penurunan daya beli telah menurunkan aktivitas produksi terhadap barang dan jasa. Dalam menghadapi kondisi ini, diperlukan upaya dari pemerintah guna meningkatkan daya beli masyarakat. Ini dapat dilakukan melalui subsidi energy. Subsidi energy erat kaitannya dengan kebijakan fiskal dan sejumlah variabel makroekonomi seperti: inflasi, kurs dan SBL. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teori kontrol optimal melalui subsidi energy, sehingga defisit fiskal menjadi optimal. Melalui nilai target subsidi energy akan diperoleh nilai optimal dari defisit fiskal. Nilai optimal defisit erat kaitannya dengan utang pemerintah, yang dalam beberapa tahun lalu mengalami peningkatan yang signifikan. Kontrol optimal juga sebagai instrumen dalam menentukan suatu kebijakan fiskal yang optimal. Pemerintah dapat mengontrol pengeluarannya, sehingga kebijakan lebih optimal. Kontrol optimal sebagai bentuk implementasi kebijakan fiskal, guna mempengaruhi defisit melalui jalur subsidi energy.

**Kata Kunci:** Defisit Fiskal, Keberlanjutan Fiskal, Kontrol Optimal, Subsidi Energi.

**Abstract** — The fiscal deficit as a result of state revenues is smaller than spending. In dealing with a deficit, it can be done by allowing the deficit to grow by itself, while trying to find sources of income to cover the deficit, or through debt withdrawal. Debt withdrawal in a negative primary balance will potentially result in excessive debt accumulation. Covid 19 has had a negative impact on the national economy. This is illustrated by negative economic growth, an increase in the deficit, and a decrease in people's purchasing power. The decline in purchasing power has reduced production activities for goods and services. In dealing with this condition, efforts are needed from the government to increase people's purchasing power. This can be done through energy subsidies. Energy subsidies are closely related to fiscal policy and a number of macroeconomic variables such as inflation, exchange rates and SBLs. This study aims to implement optimal control theory through energy subsidies, so that the fiscal deficit becomes optimal. Through the target value of the energy subsidy, the optimal value of the fiscal deficit will be obtained. The optimal value of the deficit is closely related to government debt, which in the past few years has experienced a significant increase. Optimal control is also an instrument in determining an optimal fiscal policy. The government can control its spending, so that policies are more optimal. Optimal control as a form of fiscal policy implementation, in order to influence the deficit through the energy subsidy.

**Keywords:** Fiscal Deficit, Fiscal Sustainability, Optimal Control, Energy Subsidy.

### I. PENDAHULUAN

Permasalahan defisit fiskal erat kaitan dengan kebijakan, yang menempatkan pengeluaran pemerintah sebagai instrument penting yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Defisit sebagai dampak rendahnya penerimaan Negara dibandingkan belanja. Dalam menghadapi defisit, dapat dilakukan dengan membiarkan defisit tumbuh dengan sendiri, sambil mencari sumber pendapatan guna menutupi defisit, atau melakukan panarikan utang. Penarikan utang dimaksudkan untuk memenuhi sebagian pengeluaran yang tidak dapat dipenuhi melalui penerimaan [1]. Penurunan defisit perlu dilakukan guna meningkatkan ruang fiskal. Jika penurunan defisit sebagai bentuk pengurangan pengeluaran, maka dikhawatirkan berdampak terhadap perlambatan pertumbuhan output. Sedangkan penurunan defisit melalui penarikan utang, tentu akan berpotensi terjadi akumulasi utang. Akumulasi disebabkan oleh pembayaran cicilan utang berikutan bunga dilakukan melalui panarikan utang baru [2]. Dalam menghadapi kondisi ini, kebijakan fiskal perlu dievaluasi. Dari beberapa studi menyebutkan, pengeluaran pemerintah berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan output. Kebijakan fiskal dimaksudkan untuk meningkatkan pendapatan nasional, pengendalian inflasi, dan mendorong pertumbuhan ekonomi, dan PDB sebagai indikator dalam pengukurannya [3].

Studi yang dilakukan [4] pemerintah perlu mengontrol defisit fiskal. Sehingga dapat dicapai pertumbuhan optimal. selanjutnya [5] menyebutkan, keberlanjutan fiskal terjadi jika tingkat utang saat ini berada dibawah titik ambang tertentu. Peningkatan signifikan utang berakibat pada gagal bayar di sejumlah negara yang tidak bertoleransi terhadap utang [6]. Peningkatan utang berada pada tingkat mengkhawatirkan, dengan peningkatan rasio utang terhadap PDB. Pada kajian lain menyebutkan, utang sebagai instrumen dalam menghadapi defisit, namun diperlukan batas maksimal. Peningkatan utang yang disertai ketidakstabilan suku bunga, akan mengakibatkan kesulitan pembiayaan fiskal. Peningkatan utang dalam proses konsolidasi fiskal dalam panjang, tidak selalu mengarah pada pengurangan rasio utang terhadap PDB. Ini menunjukkan bahwa defisit dapat berhenti menyesuaikan setelah utang telah mencapai batas tertentu [1].

Keberlanjutan fiskal erat kaitannya dengan pengeluaran subsidi energy, inflasi, kurs, tingkat bunga dan harga minyak dunia. Kondisi kurs yang berfluktuasi telah mengakibatkan utang pemerintah meningkat tajam [7]. Inflasi perlu dikendalikan pada tingkat terendah. Hal ini berkaitan dengan kesejahteraan masyarakat dan kelancaran produksi dan distribusi barang dan jasa. Inflasi tinggi cenderung menurunkan daya beli masyarakat, menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi, dan barang/jasa menjadi

mahal. Pada sisi lain, pelemahan kurs (depresiasi) terhadap valas mengakibatkan pengeluaran pemerintah meningkat. Seiring dengan membengkaknya pengeluaran terkait dengan valuta asing [9]. Pelemahan kurs juga mempengaruhi peningkatan utang [8].

Realisasi belanja subsidi jauh melampaui batas fiskal subsidi yang ditetapkan dalam APBN. Sehingga memperparah deficit [10]. Pertumbuhan utang pemerintah seiring dengan meningkatnya pengeluaran dan tanpa dukungan penerimaan Negara yang baik. Kondisi ini diperparah dengan meningkatnya pengeluaran untuk penanganan covid-19, sehingga mengakibatkan defisit fiskal mengalami peningkatan tajam. Permasalahan deficit fiskal erat kaitannya dengan keseimbangan primer. Keseimbangan primer menjadi ukuran ril terkait kapasitas fiskal sesungguhnya. Dalam kondisi deficit, kebijakan pengaturan belanja menjadi penting untuk dilakukan. Subsidi energy merupakan pengeluaran pemerintah yang dalam beberapa tahun lalu mengalami pengurangan signifikan. Kebijakan pengurangan belanja subsidi telah memberi pengaruh buruk terhadap daya beli masyarakat. Hal yang sama juga dialami oleh produsen. Produsen tidak mampu menghasilkan output harga dan jasa dalam harga murah.

Keberlanjutan fiskal mempunyai dua dimensi indikator, yaitu: utang public dan defisit fiskal, yang diproyeksi dalam jangka menengah. Kebijakan fiskal merupakan kebijakan ekonomi yang dimaksudkan untuk mengarahkan kondisi perekonomian menjadi lebih baik, dengan mengubah penerimaan dan pengeluaran pemerintah [11]. Instrumen kebijakan fiskal meliputi pengeluaran pemerintah dan penerimaan pajak. Peningkatan pajak dan pengeluaran pemerintah dapat mempengaruhi variabel-variabel permintaan agregat dan aktivitas ekonomi, serta distribusi pendapatan. Peningkatan tarif pajak dapat mengurangi daya beli masyarakat, pengurangan jumlah output bagi produsen. Sementara peningkatan pengeluaran pemerintah dapat meningkatkan permintaan agregat, peningkatan *output* [3]. Keberlanjutan fiskal merupakan keberlanjutan atas pendapatan dan belanja pemerintah, baik pada sisi perencanaan maupun pelaksanaan. Dalam kondisi defisit, pendapatan lebih kecil belanja. Perencanaan pembiayaan menjadi bagian penting untuk diperhitungkan dalam keberlanjutan fiskal. Disamping besarnya utang dan keseimbangan primer, besarnya tingkat bunga riil menjadi beban pembayaran pemerintah atas utang yang ada [6]. Tingkat pertumbuhan ekonomi berkorelasi positif terhadap keberlanjutan fiskal. Dengan demikian keberlanjutan fiskal berakar pada keseimbangan primer dan pengelolaan utang. Keberlanjutan fiskal erat kaitannya dengan pengaturan utang publik [12]. Keberlanjutan fiskal diperlukan agar pertumbuhan ekonomi dapat terjadi dalam jangka pendek dan jangka panjang.

Studi keberlanjutan fiskal kemudian mulai berkembang dan menghasilkan aplikasi metode pengukuran yang bervariasi. Studi keberlanjutan fiskal sangat diperlukan bagi pembuat kebijakan (*policymaker*) sebagai indikasi kebutuhan mengoreksi kebijakan fiskal suatu Negara. Dalam nota keuangan Negara APBN 2018 disebutkan tantangan dalam mewujudkan keberlanjutan fiskal yang berkualitas dan sehat adalah: (a) masih terbatasnya ruang fiskal dalam rangka mendukung pembiayaan program-

program prioritas pembangunan nasional; (b) perlunya penguatan kualitas belanja untuk mewujudkan APBN yang sehat dan produktif; (c) perlunya pengendalian keseimbangan primer; dan (d) perlunya penguatan pola penyerapan fiskal [13]. Pilar penting dari keberlanjutan fiskal adalah belanja pemerintah yang berkualitas. Belanja pemerintah dapat mempengaruhi komponen pembentukan PDB di Indonesia masih cukup besar yaitu sekitar 20 persen. Untuk itu belanja pemerintah diarahkan untuk meningkatkan output. Selain itu, pertumbuhan ekonomi saat ini masih ditopang oleh konsumsi masyarakat, maka belanja pemerintah juga diarahkan untuk memberdayakan masyarakat agar memiliki daya beli yang baik. Keberlanjutan fiskal perlu memperhatikan hubungan antara keseimbangan primer (*primary balance*) dan *outstanding* utang. Hubungan ini mengasumsikan bahwa nilai sekarang (*present value*) dari surplus keseimbangan primer (*surplus primary balance*) pada masa akan datang sama dengan *outstanding* utang pada saat tertentu pendekatan nilai sekarang (*present value constraint approach*). Jika *outstanding* utang dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, maka *surplus* keseimbangan primer dari tahun ke tahun juga mengalami peningkatan. Dengan tren peningkatan sama, atau lebih besar dari peningkatan utang, sehingga periode pelunasan utangnya semakin pendek [5]. Keseimbangan primer merupakan selisih antara pendapatan dan belanja negara, tidak termasuk pembayaran cicilan utang dan bunga. Sedangkan defisit fiskal adalah selisih antara pendapatan dan belanja negara termasuk pembayaran utang.

Defisit fiskal secara praktik mengacu pada *Maastricht treaty*, yang menempatkan rasio fiskal rasio utang terhadap PDB, dan tidak melebihi dari 60 persen dan rasio defisit terhadap PDB maksimal 3 persen. Defisit fiskal sebagai bentuk dari kebijakan fiskal yang menempatkan pengeluaran lebih besar dari penerimaan, yang bertujuan mendorong peningkatan permintaan agregat dan output [2]. Defisit fiskal dapat dikelompokkan: defisit primer, merupakan selisih antara pengeluaran pemerintah, tidak termasuk cicilan utang) dengan seluruh penerimaan pemerintah. Dan defisit fiskal merupakan selisih penerimaan lebih kecil dibandingkan dengan pengeluaran, termasuk pembayaran utang berikut bunga. Kedua indikator ini sering digunakan untuk mengukur keberlanjutan fiskal.

Defisit fiskal sebagai kebijakan pemerintah yang menempatkan pengeluaran lebih besar dari penerimaan Negara. Kebijakan ini erat kaitannya dengan kebijakan stimulus fiskal pada perekonomian. Kebijakan deficit idealnya digunakan pada kondisi ekonomi sedang resesi, sehingga dapat meningkatkan perekonomian. Saat ini pemerintah masih mempertahankan kebijakan fiskal ekspansif guna mendukung pertumbuhan ekonomi. Kebijakan ini berpotensi terjadi inflasi, seiring dengan meningkatnya jumlah uang yang beredar dalam masyarakat, yang mempengaruhi daya beli masyarakat menjadi meningkat. Untuk pemerintah perlu melakukan pembatasan defisit fiskal tidak melebihi 3 persen dari PDB.

Persoalan yang dihadapi pemerintah saat ini masih terbatasnya ruang fiskal dalam fiskal. Hal ini disebabkan tingginya belanja wajib (*mandatory spending*) yang di alokasikan setiap tahun dan ketidakefisienan dalam

melakukan belanja [14]. Secara perundang-undangan belanja wajib merupakan belanja yang peruntukannya sudah ditetapkan melalui undang-undang dan tidak boleh dirubah. Bersifat mendasar serta diupayakan untuk dialokasikan setiap tahunnya seperti: belanja pendidikan, kesehatan, transfer daerah dan subsidi. Sebagai sebuah *instrumen* dalam mekanisme kebijakan public, sehingga subsidi tetap dialokasikan. Ini sebagai wujud dari kepedulian pemerintah terhadap masyarakat ekonomi lemah.

Kebijakan pengurangan belanja subsidi energy telah memberi dampak buruk terhadap masyarakat. Daya beli masyarakat mengalami penurunan dan hal yang sama juga dialami oleh produsen dalam menghasilkan barang dan jasa. Pengalokasian belanja subsidi energy, dalam rangka penyediaan BBM dengan harga terjangkau. BBM merupakan komoditas strategis bagi masyarakat dan salah satu komoditas penting bagi pembangunan. Oleh karena itu, negara berkepentingan untuk menyediakan BBM bagi masyarakat luas. Walaupun dalam praktek, kebijakan belanja subsidi BBM masih menimbulkan dilema. Kebijakan subsidi energi selama ini belum tepat sasaran dan cenderung menghambat pertumbuhan ekonomi nasional [10]. Merujuk pada kondisi yang ada, diperlukan pengaturan kembali belanja subsidi energy, yang lebih mendasar dan structural. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teori kontrol optimal melalui subsidi energy, sehingga deficit fiskal menjadi optimal. Melalui nilai target subsidi energy akan diperoleh nilai optimal dari deficit fiskal. Nilai optimal deficit erat kaitannya dengan utang pemerintah, yang dalam beberapa tahun lalu mengalami peningkatan yang signifikan. Kontrol optimal juga sebagai instrumen dalam menentukan suatu kebijakan fiskal yang optimal. Pemerintah dapat mengontrol pengeluarannya, sehingga kebijakan lebih optimal. Kontrol optimal sebagai bentuk implementasi kebijakan fiskal, guna mempengaruhi deficit melalui jalur subsidi energy.

## II. METODE PENELITIAN

### II.1 Sumber dan Model Analisis Data

Penelitian ini menggunakan data dalam bentuk runtun dengan periode: 1980-2020. Sumber data diperoleh dari Kementerian Keuangan RI, Bank Indonesia, BPS RI, dan Badan Fiskal Nasional. Model analisis terdiri: (a) perumusan model makroekonomi Keynes persamaan simultan yang dibangun berdasarkan pada kerangka teori ekonomi dan fakta empiris. (b) membentuk model kontrol optimal dimana kebijakan fiskal, yaitu subsidi energy, utang pemerintah, penerimaan Negara, belanja penelitian sebagai variabel yang dikontrol terhadap keberlanjutan fiskal. (c) menguji keakuratan deviasi dari nilai rata-rata target dan nilai optimal terhadap variabel makroekonomi, yaitu variabel inflasi dan nilai tukar dengan menggunakan uji beda t-Test Paired Two Samples for Means.

Model Makro Ekonomi Keynes:

Persamaan Prilaku:

1. Subsidi Energi:

$$SE_t = a_{11} + a_{12}DA_t + a_{13}SE_{t-1} + u_{1t} \quad (3.1)$$

dimana:

$$SE_t = \text{Subsidi Energi (miliar Rp)}$$

$$DA_t = \text{Defisit Fiskal (persen)}$$

$$SE_{t-1} = \text{Subsidi Energi tahun pada sebelumnya (miliar Rp)}$$

2. Utang Pemerintah:

$$UP_t = a_{21} + a_{22}DA_t + a_{23}NT_t + a_{24}UP_{t-1} + a_{25}DA_{t-1} + u_{2t} \quad (3.2)$$

dimana:

$$UP_t = \text{Utang Pemerintah (miliar Rp)}$$

$$DA_t = \text{Defisit Fiskal (persen)}$$

$$NT_t = \text{Nilai Tukar (rupiah)}$$

$$UP_{t-1} = \text{Utang Pemerintah pada tahun sebelumnya (miliar Rp)}$$

$$DA_{t-1} = \text{Defisit Fiskal pada tahun sebelumnya (miliar Rp)}$$

Persamaan Identitas:

1. Defisit Fiskal:

$$DA_t = UP_t + Inf_t + NT_t + SBI_t + (PN_t - (BP_t - SE_t)) \quad (3.3)$$

dimana:

$$DA_t = \text{Defisit Fiskal (miliar Rp)}$$

$$UP = \text{Utang Pemerintah (miliar Rp)}$$

$$Inf = \text{Inflasi (persen)}$$

$$NT = \text{Inflasi (persen)}$$

$$SBI = \text{Suku Bunga BI (persen)}$$

$$PN_t = \text{Penerimaan Negara (miliar Rp)}$$

$$BP_t = \text{Belanja Pemerintah (miliar Rp)}$$

$$SE_t = \text{Subsidi Energi (miliar Rp)}$$

Pada penelitian ini, menggunakan kontrol optimal dinamik diskrit untuk mendapatkan kebijakan fiskal optimal. Masalah kontrol optimum adalah masalah memilih pengubah kontrol di antara semua pengubah kontrol yang admissible, yaitu kontrol yang membawa system dari state awal pada waktu awal kepada state akhir pada waktu akhir, sehingga memberikan nilai maksimum atau minimum untuk fungsi tujuan (objective function). Variabel kontrol dan variabel state dalam persamaan diferensial atau persamaan beda pada model kontrol optimal dapat merepresentasikan berbagai parameter dalam teori ekonomi. Pada penelitian ini, permasalahan yang dikaji melibatkan kontrol dalam ekonomi dalam bentuk kebijakan fiskal yaitu keberlanjutan fiskal, sedangkan sistem dinamikny adalah model makro ekonomi Keynes, dan targetnya adalah perekonomian yang stabil.

Masalah kontrol optimum diskrit dengan meminimumkan fungsi objektif yang berbentuk fungsi kuadrat terhadap penyimpangan variabel state dan variabel kontrol dari nilai target. Bentuk kuadrat pada fungsi objektif memberi solusi yang tunggal. Sedangkan minimalisasi fungsi kuadrat menjamin fungsi kontrol

optimal tersebut mempunyai titik ekstrim tunggal. Nilai target variabel state dan kontrol pada fungsi objektif dimaksudkan agar nilai variabel state dan kontrol optimal mendekati nilai target dari pengamatan. Model optimal kontrol yang digunakan secara umum dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Fungsi tujuan } \min L = \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \begin{bmatrix} x_t - \tilde{x}_t \\ u_t - \tilde{u}_t \end{bmatrix}' W_t \begin{bmatrix} x_t - \tilde{x}_t \\ u_t - \tilde{u}_t \end{bmatrix} \quad (3.4)$$

Terhadap kendala:

$$x_t = Ax_{t-1} + Bu_t + Cz_t, \quad t = 1, \dots, T \quad (3.5)$$

$$x_{t0} = x_0$$

$$u_{t0} = u_0$$

dimana:

$x_t$  = adalah vektor variabel state dimensi-n untuk waktu t

$u_t$  = adalah vektor variabel kontrol dimensi-m

$\tilde{x}_t$  = adalah nilai target pada variabel state

$\tilde{u}_t$  = adalah nilai target pada variabel kontrol

$W_t$  = adalah matriks yang berisi bobot penyimpangan pada variabel state dan variabel kontrol terhadap nilai targetnya.

$x_{t-1}$  = Variabel pada tahun t-1 (variabel lag)

$z_t$  = adalah vektor variabel eksogen (non-kontrol)

$x_{t0}$  = Nilai awal variabel state

$u_{t0}$  = Nilai awal variabel kontrol

**A** = adalah matrik parameter dari variabel lag

**B** = adalah matriks parameter dari variabel kontrol

**C** = adalah matriks parameter dari variabel endogen (non-kontrol)

**T** = adalah periode waktu akhir dari horizon waktu yang ditentukan

Variabel yang digunakan dalam model optimal kontrol terdiri dari variable:

Variabel endogen (State):

**x[1] : Subs** = Subsidi energy

**x[2] : UP** = Utang Pemerintah

**x[3] : PN** = Penerimaan Negara

**x[4] : BP** = Belanja Pemerintah

Variabel pada tahun t-1 (variabel lag):

$x_{t-1}[1] : Subs_{t-1}$

$x_{t-1}[2] : UP_{t-1}$

$x_{t-1}[3] : PN_{t-1}$

$x_{t-1}[4] : BP_{t-1}$

Variabel Kontrol: **u[1] : DF** = Defisit Fiskal

Variabel eksogen (non-Kontrol):

**z[1] : Inf** = Inflasi

**z[2] : NT** = Nilai Tukar

**z[3] : SBI** = Suku Bunga BI

Model penelitian ini menggunakan dinamik kontrol optimum, maka kondisi awal pada variabel state dan variabel kontrol diberikan. Nilai awal adalah nilai terakhir dari horizon waktu estimasi. Nilai target dari variabel state dan variabel kontrol ( $\tilde{x}_t$  dan  $\tilde{u}_t$ ) pada fungsi objectif diberikan berdasarkan laju pertumbuhan (%) pada nilai terakhir pada horizon waktu pengamatan. Bobot matrik konstan W pada fungsi objektif merupakan penentuan bobot terhadap variabel, dimana setiap variabel diberi bobot yang sama, yaitu 1 (satu), mendeskripsikan bahwa setiap variabel diharapkan memberikan kontribusi atau memiliki peran yang sama untuk tercapainya nilai optimal. Sementara, jika diberikan bobot yang lebih besar, ini bermakna lebih diprioritaskan untuk mencapai target.

## II.2 Pengujian Uji Beda

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji beda rata-rata (uji t). Dalam perhitungannya menggunakan t-Test Paired Two Samples for Means untuk menguji ada tidaknya terdapat perbedaan (deviasi) signifikan antara nilai target dan nilai optimal, melalui subsidi energi. Uji hipotesis digunakan untuk melihat deviasi antara nilai rata-rata target variabel makroekonomi, yaitu nilai tukar, nilai tukar dan SBI dengan nilai rata-rata optimal variabel makroekonomi.

Uji hipotesis yang digunakan:

**H<sub>0</sub> :  $\mu_1 = \mu_2$** , rata-rata nilai target dan rata-rata nilai optimal pada deficit fiskal dianggap sama atau deviasinya dianggap kecil.

**H<sub>a</sub> :  $\mu_1 \neq \mu_2$** , rata-rata nilai target dan rata-rata nilai optimal pada deficit fiskal dianggap tidak sama atau deviasinya besar.

Tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) yang digunakan adalah 5% atau 0,05. Kriteria penerimaan uji hipotesis, yaitu: terima **H<sub>0</sub>** jika t hitung  $\leq$  t tabel atau p-value  $>$  alpha ( $\alpha$ ), atau terima **H<sub>a</sub>** atau tolak **H<sub>0</sub>** jika t hitung  $>$  t tabel atau p-value  $\leq$  alpha ( $\alpha$ ).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### III.1 Interaksi Utang Pemerintah terhadap Defisit Fiskal

Efek kebijakan fiskal melalui defisit fiskal terhadap perekonomian dapat dilakukan dengan menentukan fungsi kendala dari kontrol optimal untuk setiap parameter estimasi model makroekonomi *Keynes*. Estimasi model makroekonomi menggunakan *two-stage least square* (2SLS), karena pada model yang dijabarkan sebelumnya terdapat persamaan identitas, yang menghasilkan estimator bias (jika dilakukan estimasi menggunakan OLS). Tabel 1 Estimasi yang dihasilkan dari 2SLS tersebut digunakan

untuk model prediksi dan optimasi. Hasil estimasi sebagai berikut:

Tabel 1  
Hasil Regresi 2SLS Utang Pemerintah

Variabel	Koeffisien	Standar error	T statistik	Prob
C	-12994.37	27135.06	-0.478878	0.6362
DF	0.175699	0.030037	5.849318	0.0000
UP(-1)	0.723141	0.055717	12.97889	0.0000
R-Squared	0.995	Durbin Watson	1.76	
Adj R-Squared	0.998	Instrument Rank	7	
F-Stat	8354.87			

Sumber: Hasil Olahan Data, (2021). \*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01

Hasil estimasi pertama yakni estimasi utang pemerintah (UP). Peningkatan utang pemerintah seiring dengan meningkatnya pengeluaran pemerintah untuk membiayai berbagai kebutuhan pemerintah. Hasil uji menunjukkan utang pemerintah (UP (-1)) berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan defisit fiskal (DF). Utang pemerintah erat kaitannya dengan realisasi penerimaan Negara, terutama yang bersumber dari pajak. Dalam upaya pencegahan penyebaran covid 19, pemerintah telah memberlakukan pembatasan kegiatan masyarakat (PPKM). Kebijakan ini memberi luas terhadap kegiatan ekonomi masyarakat. Salah satu dampak dari kebijakan ini adalah daya beli masyarakat mengalami penurunan tajam. Ini menggambarkan dari tingkat inflasi yang semakin rendah.

### III.2 Interaksi Nilai Tukar terhadap Defisit Fiskal

Tabel berikut ini menjelaskan hubungan antara nilai tukar (NT), suku bunga (I) terhadap deficit fiskal (DF).

Tabel 2  
Hasil Regresi 2SLS Nilai Tukar (NT)

Variabel	Koeffisien	Standar error	T statistic	Prob
C	382013.8	83738.25	4.561999	0.0001
DF	-0.042516	0.043010	-0.988522	0.3328
I	-18579.50	2579.094	-7.203888	0.0000
NT(-1)	1.117192	0.122226	9.140401	0.0000
R-Squared	0.993	Durbin Watson	1.93	
Adj R-Squared	0.992	Instrument Rank	7	
F-Stat	1213.48			

Sumber: Hasil Olahan Data, (2021). \*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01

Table 2 hasil regresi 2SLS menunjukkan nilai NT berselap positif dan signifikan terhadap DF. Berbeda halnya dengan nilai suku bunga (I) yang menunjukkan slop negative dan signifikan. Kedua variable ini memberikan pengaruh signifikan terhadap deficit fiskal. Dalam kondisi ekonomi mengalami tekanan kuat, ternyata nilai tukar relatif masih stabil dan berada pada nilai Rp 14.550 per dollar AS. Demikian halnya dengan nilai suku bunga (I) masih berada

pada level aman. Kestabilan tingkat suku bunga bisa disebabkan rendahnya aktivitas perekonomian masyarakat.

### III.3 Interaksi SBI terhadap Defisit Fiskal

Table 3 berikut ini menjelaskan hubungan antara SBI terhadap deficit fiskal. Bank Indonesia melalui kebijakan moneter dapat mempengaruhi perekonomian nasional, terutama melalui jalur peredaran uang dalam masyarakat (Money Supples = MS dan Money Demand = MD). Dalam perekonomian terbuka, suku bunga menjadi bagian penting yang memberi pengaruh terhadap peningkatan perekonomian. Namun ketidakstabilan suku bunga justru mempengaruhi nilai tukar, sehingga memberi pengaruh terhadap utang pemerintah. Upaya memperkuat nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing dan kestabilan suku bunga BI juga dimaksudkan untuk mempertahankan jumlah utang, khususnya nilai tukar. Utang luar negeri mengandung resiko tinggi sebagai akibat penurunan nilai tukar. Dalam beberapa kasus peningkatan utang pemerintah juga diakibatkan melemahnya nilai tukar rupiah terhadap mata uang asing.

Tabel 3  
Hasil Regresi 2SLS SBI

Variabel	Koeffisien	Standar error	T statistic	Prob
C	82816.18	63139.45	1.311639	0.2016
DF	1.26918	0.659863	0.148916	0.0042
SBI	0.570754	0.043230	13.20278	0.0000
R-Squared	0.948	Durbin Watson	0.69	
Adj R-Squared	0.944	Instrument Rank	7	
F-Stat	233.40			

Sumber: Hasil Olahan Data, (2021). \*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01

Hasil uji regresi menunjukkan nilai SBI memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap deficit fiskal. Peningkatan SBI memberi pengaruh terhadap peningkatan deficit fiskal. Untuk ini diperlukan kebijakan bank Indonesia dalam menjaga kestabilan SBI.

### III.4 Interaksi Inflasi, SBI dan Inflasi terhadap Defisit Fiskal

Tabel 4  
Hasil Regresi 2SLS Inflasi (INF)

Variabel	Koeffisien	Standar error	T statistik	Prob
C	9641.507	80650.06	0.119547	0.9058
DF	0.038090	0.052624	0.723816	0.4762***
SBI	-21.29704	12.21238	-1.743889	0.0940*
INF(-1)	1.003877	0.239425	4.192868	0.0003
R-Squared	0.922	Durbin Watson	1.94	
Adj R-Squared	0.913	Instrument Rank	7	
F-Stat	100.34***			

Sumber: Hasil Olahan Data, (2021). \*p < 0.1, \*\*p < 0.05, \*\*\*p < 0.01

Dari table 4 menunjukkan nilai SBI pada arah negative namun tidak signifikan terhadap deficit fiscal. Sedangkan nilai inflasi menunjukkan nilai positif dan signifikan terhadap deficit fiscal. Permasalahan inflasi saat ini bukan pada tingginya nilai inflasi, namun lebih pada nilai inflasi yang relative kecil. Nilai kecil tidak selamanya memberikan makna baik, akan tetapi nilai ini juga memberikan arti pada minimnya daya beli masyarakat. Pada saat harga turun (deflasi), daya beli masyarakat rendah. Hal ini disebabkan masyarakat mengalami pengurangan pendapatan dan bahkan tidak berpendapatan sama sekali. Untuk mempertahankan daya beli masyarakat diperlukan peran pemerintah, seperti bantuan subsidi energy. Melalui subsidi energy pemerintah dapat mempengaruhi harga barang dan jasa.

### III.5 Model dan Hasil Simulasi Kontrol Optimal

#### III.5.1 Model Kontrol Optimal

Model ekonometrika keynes yang dibahas sebelumnya merupakan sistem persamaan yang harus dipenuhi dalam menentukan nilai dari variabel-variabel (state dan kontrol) pada waktu prediksi untuk mengoptimalkan suatu fungsi tujuan. Selanjutnya didefinisikan fungsi tujuan L yang menyatakan kedekatan nilai setiap variabel dengan target yang ingin dicapai pada setiap waktu pengamatan. Karena nilai variabel diharapkan sedekat mungkin dengan nilai target yang diberikan, maka fungsi tujuannya adalah meminimumkan nilai L. Dengan demikian, sistem kontrol optimal dengan fungsi tujuan sebagaimana yang telah dijelaskan dan kendala

Nilai target dari variabel state dan variabel kontrol ( $\bar{x}_t$  dan  $\bar{u}_t$ ) pada fungsi objectif diberikan berdasarkan laju pertumbuhan (%) pada nilai terakhir dari horizon waktu pengamatan. Bobot matrik konstan W pada fungsi objektif merupakan penentuan bobot terhadap variabel, dimana setiap variabel diberi bobot yang sama, yaitu 1 (satu), mendeskripsikan bahwa setiap variabel diharapkan memberikan kontribusi atau memiliki peran yang sama untuk tercapainya nilai optimum.

#### III.5.2 Hasil Simulasi Kontrol Optimal

Simulasi kebijakan fiskal melalui pengaturan belanja subsidi energi sebagai bentuk kontrol pemerintah terhadap deficit fiscal. Pengaturan belanja subsidi energi erat kaitannya dengan utang pemerintah, nilai tukar, SBI, inflasi. Nilai awal dari variabel state dan variabel kontrol pada fungsi objektif didefinisikan berdasarkan nilai terakhir pada horizon waktu pengamatan. Simulasi kebijakan dipilih dalam periode 2021-2025. Fungsi kendala dari kontrol optimal merupakan bentuk persamaan reduced form dari model makroekonomi Keynes.

Tabel 5  
Hasil Nilai Optimal dan Nilai Target

			2021	2022	2023	2024	2025
Variabel State	UP	Target	6.562	6.865	7.284	7.684	7.918
		Optimal	6.568	6.625	6.767	7.062	6.966
	NT	Target	14.650	14.869	14.902	15.348	15.609
		Optimal	14.648	14.609	14.948	15.650	15.647
	SBI	Target	7.52	6,00	4,56	5,75	5,00
		Optimal	6,67	6,53	6,55	6,65	6,42

	INF	Target	3,06	3,93	4,81	5,69	5,58
		Optimal	5,06	5,06	5,06	5,26	5,36
	DF	Target	6,97	7,59	6,28	5,08	5,00
		Optimal	5,02	3,10	3,35	3,10	3,07
Variabel Kontrol	SE	Target	18,19	19,48	17,35	15,39	14,25
		Optimal	20,11	21,15	18,00	15,25	15,30

Sumber: Hasil Olahan Data, (2021).

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pada tahun 2021 terdapat deviasi terendah adalah utang pemerintah, nilai tukar, dan deficit fiscal, sedangkan inflasi terjadi pada tahun 2025. Pertumbuhan optimal utang pemerintah terhadap deficit fiscal dari tahun 2021-2025 menunjukkan peningkatan. Untuk pertumbuhan optimal nilai tukar pemerintah menunjukkan nilai pada kisaran 14.609 terjadi pada tahun 2022. Pada pertumbuhan optimum SBI terhadap deficit fiscal pada kisaran angka 6,42 yang terjadi pada tahun 2025 dan tertinggi pada tahun 2021. Pertumbuhan optimal inflasi terhadap deficit fiscal terjadi pada tahun 2021-2023 menunjukkan nilai 5,06. Pertumbuhan optimal deficit fiscal paling rendah terjadi pada 2025, yakni 3,07 dan tertinggi pada tahun 7,59. Nilai deficit fiscal menunjukkan pada rendahnya kemampuan fiskal dalam membiayai belanja. Kondisi deficit fiscal efek covid 19 telah memperparah keuangan Negara. Ini dapat dilihat dari pergerakan deficit fiscal yang cenderung meningkat dari tahun ketahun. Jika kondisi ini tidak segera diatasi, maka dikhawatirkan akan merusak fiskal. Pada variabel kontrol pemerintah melalui subsidi energi, pada tahun 2021-2025 menunjukkan nilai terendah pada tahun 2024 dengan nilai 15,25 sedangkan nilai tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan nilai 21,15.

Pasca kebijakan fiskal ekspansif telah memberi dampak buruk terhadap fiskal. Upaya peningkatan penerimaan Negara terutama dari sector pajak belum dapat memberi hasil yang memuaskan. Namun demikian upaya percepatan pertumbuhan ekonomi terus dilakukan. Ini tergambar dari peningkatan pengeluaran pemerintah pada setiap tahun. Ternyata kondisi ini memberi pengaruh buruk terhadap fiskal, terutama melalui pertumbuhan utang yang berlebihan. Kondisi ini diperburuk seiring dengan meningkatkan pengurangan pemerintah untuk penanganan covid-19. Secara perundang-undangan defisit dibatasi pada angka 3 persen terhadap PDB.

Kebijakan pembatasan belanja subsidi energy yang dilakukan justru tidak memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan ekonomi. Dalam beberapa tahun terakhir, pembatasan subsidi energy justru memberi pengaruh buruk terhadap pertumbuhan ekonomi, yang hanya tumbuh sebesar 5 persen pertahun. Kondisi ini justru berbeda dengan di era subsidi energy, pertumbuhan ekonomi mencapai angka 6 persen pertahun. Namun demikian kebijakan penambahan belanja subsidi tidak serta merta dapat dilakukan. Hal ini disebabkan rendahnya ruang fiskal. Namun kebijakan ini perlu terutama dalam upaya peningkatan daya beli masyarakat dan pertumbuhan output. Sehingga sector industry akan tumbuh.

Kebijakan control optimal terkait belanja subsidi energy akan menjadi solusi dalam kondisi deficit fiscal dan pertumbuhan utang yang berlebihan. Melalui control optimal akan diperoleh kebijakan yang optimal, baik terhadap belanja subsidi dan pertumbuhan utang. Kebijakan subsidi energy diyakini dapat memberi

rangsangan terhadap pertumbuhan output. Yang merupakan salah satu indikator dalam pertumbuhan ekonomi.

Dalam kondisi defisit, kebijakan pengaturan belanja subsidi energi menjadi pertimbangan penting untuk dilanjutkan dimasa yang akan datang. Belanja subsidi diyakini dapat meningkatkan jumlah output barang dan jasa, melalui peningkatan daya beli masyarakat. Kebijakan pembatasan belanja subsidi energi selama ini adalah sebuah tindakan yang kurang tepat. Dugaan sebelumnya belanja subsidi dapat meningkatkan ruang fiskal dan mendorong pertumbuhan ekonomi, pada kenyataannya hal ini tidak dapat diwujudkan. Dalam kondisi covid 19 dan resesi ekonomi diperlukan kebijakan fiskal yang benar-benar mampu memberikan dorongan agar ekonomi tetap tumbuh. Hilangnya daya beli masyarakat sebagai dampak dari penurunan pendapatan, telah mempengaruhi produsen dalam melakukan produksi. Kondisi yang terjadi justru terjadi justru peningkatan defisit dan pertumbuhan ekonomi mengalami penurunan. Kebijakan refocusing ternyata hanya memperparah peningkatan defisit, seiring meningkatnya pengeluaran pemerintah. Untuk ini diperlukan upaya yang mampu memberi rangsangan terhadap pertumbuhan ekonomi. Melalui peningkatan belanja subsidi diyakini dalam jangka panjang akan meningkatkan penerimaan negara dan mengurangi jumlah utang. Hal ini seiring dengan meningkatnya penerimaan Negara dari sektor pajak. Namun demikian kebijakan pengaturan belanja subsidi perlu dilakukan lebih mendasar dan struktural, sehingga tujuan yang diinginkan dapat diwujudkan. optimal ikut memberikan nilai defisit fiskal yang optimal.

#### REFERENSI

- [1] Icaza, V.E. Fiskal fatigue and debt sustainability: Empirical evidence from the Eurozone 1980–2013 *Fatiga fiskaly sostenibilidad de la deuda: evidencia empírica de la Eurozona de 1980 a 2013. Cuadernos de Economía. Volume 41, Issue 115, 2018, p 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.cesjef.2017.03.002>.*
- [2] Y Hazmi, R Masbar, & Nazamuddin. Analysis of Subsidies, Inflation, Exchange Rates, BI Rates on Fiscal Sustainability in Indonesia, 2019
- [3] Yadirichukwu. Analysis of tax formation and impact on economic growth in Nigeria. *International Journal of Accounting and Financial*, 2012.
- [4] I Syahrini, R Masbar, A Aliasuddin, S Munzir, & Y Hazmi. The Application of Optimal Control Through Fiscal Policy on Indonesian Economy. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business* 8 (3), 2021, p 741-750
- [5] Siddique. A & E. Selvanathan. The Impact of External Debt on Growth: Evidence from highly indebted poor countries. *Journal of Policy Modeling*, 38, 2016, p. 874894. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2016.03.011>.
- [6] Baharumshah, at al. Fiskal sustainability in an emerging market economy: When does public debt turn bad? *Journal of Policy Modeling* Vol. 39, Issue 1, 2017, p 99-113. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2016.11.002>.
- [7] Jha, S., at al. Effectiveness of countercyclical fiscal policy: Evidence from developing Asia. *Journal of Macroeconomics* Vol. 40, 2014, p 82-98. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2014.02.006>.
- [8] Marisa S., Ria. Analisis Keberlanjutan Fiskal di Indonesia. *Jurnal Bina Ekonomi*. Vol. 19 No.1, 2015.
- [9] Hidayat, Asrul. Analisis Ketahanan Fiskal Indonesia. *Pemerhati Kebijakan Perpajakan, Jurnal Bisnis Indonesia*. Vol. 5, No. 2, 2014.
- [10] Dartanto, Tehuh. Reducing Fuel Subsidies and the Implication on Fiskal Balance and Poverty in Indonesia: A Simulation Analysis. *Journal Energi Policy*. Vol. 58, 2013, p 117-134. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.02.040>.
- [11] Kuncoro. The Indonesian State Budget Sustainability and Its Implication for Financial System Stability. *Romanian Journal of Fiskal Policy*. Vol.2. Issue 1, 2011, P 36-53.
- [12] Adams, Ket. Government debt and optimal monetary and fiscal policy. *European Economic Review* Vol. 55, Issue 1, 2011, p 57-74. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2010.11.003>.
- [13] Kementerian Keuangan Republik Indonesia. Rancangan Fiskal dan Pendapatan Negara 2018. 2018, Jakarta: Direktorat Jendral Fiskal. [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id).
- [14] Tarequl, M, at al. Exchange rate regimes and fiscal discipline: The role of trade openness. *International Review of Economics & Finance*. Vol. 45, 2016, p 106-128. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2016.04.013>.