



Dampak penurunan Subsidi BBM Terhadap Perekonomian Indonesia: Model Analisa Komputasi Keseimbangan Umum

Sri Indah Nikensari, ME
Bambang Trianoso, Msi

*Keywords: Computable General Equilibrium, Subsidies, Output
by sector.*

ABSTRACT

Beberapa kesepakatan antara pemerintah Indonesia dan IMF pada waktu yang lalu yang dituangkan dalam Lol (Letter of Intent) beberapa kali antara lain merekomendasikan agar pemerintah Indonesia mengurangi dan selanjutnya menghilangkan beberapa subsidi dalam APBN, agar APBN lebih efisien. Salah satu subsidi yang terus berkurang adalah subsidi BBM, sehingga setelah subsidi BBM tsb. dikurangi secara bertahap sejak tahun 2000, menyebabkan harga BBM terus naik. Kenaikkan harga BBM sangat berpengaruh pada kehidupan perekonomian baik pada masyarakat maupun pada sektor industri. Analisis ini membahas dampak dan efektivitas pengurangan subsidi BBM terhadap output sektor industri, dengan menggunakan analisa model INDECGE (Indonesia Energy Computable General Equilibrium Model) yang dibangun tahun 2000 dengan menggunakan tahun dasar data 1998.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

BBM (Bahan Bakar Minyak) di Indonesia merupakan suatu komoditas yang sangat strategis dalam perekonomian, baik bagi masyarakat maupun bagi sektor industri. Di masyarakat, BBM terutama minyak tanah masih banyak digunakan oleh kalangan rumah tangga, selain premium dan solar yang digunakan oleh para pemilik kendaraan bermotor. Di sektor industri, BBM seperti minyak tanah, minyak diesel, minyak solar dan minyak bakar antara lain digunakan untuk pembangkit energi pabrik. Dan khusus di sektor industri pengangkutan, premium dan minyak solar sangat vital digunakan sebagai bahan bakar utama kendaraan angkutan. Oleh karena itu, kenaikan harga BBM akan sangat berkait erat dengan terjadinya kenaikan harga-harga di masyarakat.

Kenaikan-kenaikan harga BBM sejak tahun 2000 terjadi terutama karena adanya pengurangan jumlah subsidi BBM dalam APBN. Sebenarnya kenaikan harga BBM juga sudah terjadi di tahun-tahun sebelumnya, hanya kenaikan waktu itu bukan disebabkan oleh penurunan jumlah subsidi (bahkan jumlah subsidi cenderung terus bertambah sampai tahun 2000¹), akan tetapi karena adanya penyesuaian harga yang disebabkan antara lain oleh kenaikan kurs US dollar terhadap rupiah, kenaikan harga minyak dunia dan juga oleh kenaikan konsumsi BBM di Indonesia.

Di sektor industri terutama industri pengolahan, sebenarnya kontribusi BBM terhadap biaya produksi tidaklah terlalu besar. Berdasarkan sumber Dirjen LPE Deptamben RI tahun 2000 yang dirilis oleh *minergynews.com*, rata-rata prosentase biaya bahan bakar terhadap biaya produksi dari 29 sektor industri hanya sekitar 2,66%. Tentu saja ada industri yang sangat besar dalam penggunaan bahan bakar, dan sebaliknya ada industri yang sedikit menggunakan bahan bakar dalam biaya produksinya. Dikutip dari sumber yang sama misalnya untuk industri-industri seperti industri makanan, industri tekstil, industri pakaian jadi, industri kayu, industri kertas, industri semen, masing masing prosentase bahan bakar yang digunakan terhadap seluruh biaya produksi adalah 1,89%, 3,86%, 0,57%, 2,86%, 6,98%, 21,28%.

Penelitian tentang dampak kenaikan harga BBM terhadap perekonomian suatu negara sering dilakukan. Hal tersebut tidak mengherankan, karena BBM merupakan komoditas yang strategis di masyarakat dan kehidupan perekonomian. Beberapa peneliti dari luar seperti Einar Hope dan Balbir Singh dari Bank Dunia (Einar Hope, Balbir Singh: Maret 1995) meneliti dampak perubahan harga energi terhadap perubahan output industri di beberapa negara. Hasil dari studi tersebut menunjukkan bahwa perubahan harga energi di beberapa negara tersebut dalam jangka panjang berpengaruh positif pada peningkatan output industri. Hasil ini didasari oleh adanya data yang menunjukkan bahwa rata-rata share biaya energi terhadap biaya produksi di negara-negara tersebut hanya berkisar antara 0,5% - 3%, sedangkan di Indonesia saat ini perbandingannya berkisar antara 0,55% - 21,28%. Kesimpulan dari hasil studi kasus di atas juga didasari oleh latar belakang atas perubahan harga energi oleh usaha penyesuaian harga dan terutama oleh program liberalisasi, di mana isue liberalisasi ini di Indonesia baru menjadi issue pada beberapa waktu sebelum Indonesia dilanda krisis ekonomi.

Penelitian lain di Philippina oleh Noel D Uri dan Roy Boyd (:1993) adalah tentang dampak penurunan harga energi melalui penurunan tingkat pajak energi. Penelitian ini

¹ Lihat APBN 1997/1998 sampai dengan APBN 2000

dilatar belakangi oleh kebijakan pemerintah Philippina untuk menurunkan tingkat pajak energi (premium dan produk pengilangan minyak lainnya), karena pajak energi di negara tersebut dianggap sudah terlalu tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya penurunan tingkat pajak energi menyebabkan harga komoditas energi menjadi turun. Hal ini membawa dampak positif pada total output, konsumsi barang dan jasa dan pendapatan riil masyarakat, akan tetapi memberikan dampak negatif pada harga absolut yang diakibatkan oleh penurunan biaya produksi, juga berdampak negatif pada penerimaan pemerintah.

Penelitian dengan model INDECGE ini ditujukan untuk melihat seberapa besar dampak kenaikan harga BBM yang diakibatkan oleh penurunan jumlah subsidi BBM terhadap perekonomian Indonesia untuk tahun 2001 – 2002 serta simulasi berdasarkan besarnya subsidi hipotesis.

METODELOGI.

Prosedur dan Data.

Prosedur dalam penelitian ini yang dioperasikan menggunakan software GAMS, sama seperti penelitian lain yang menggunakan model CGE. Prosedurnya adalah sebagai berikut:

- Mengumpulkan data pendukung dari tahun dasar, meliputi table Input-Output Indonesia 1998, SNSE (SAM) Indonesia up-dating 1998, table Neraca Energi 1996, Laporan Pendapatan Nasional 1998, serta sumber-sumber lainnya seperti data-data dari Bank Indonesia, APBN, dll.
- Mendeklarasikan set yang diperlukan
- Mendeklarasikan parameter yang diperlukan
- Memasukkan data semua input (dalam table maupun skalar)
- Kalibrasi parameter dari data
- Mendeklarasikan variable yang diperlukan
- Mendapatkan variable awal dari data tabel
- Mengecek konsistensi data dan men- display SAM awal
- Mendeklarasikan persamaan-persamaan dan memasukkannya dalam model
- Mengubah variable/parameter eksogen untuk menciptakan shocks dan mensimulasikan model sesuai dengan tujuan penelitian.

Adapun data yang digunakan adalah data dengan tahun dasar 1998. SAM 1998 updating yang dipublikasikan oleh BPS tahun 1999 merupakan hasil estimasi, oleh karena itu perlu dilakukan beberapa penyesuaian, dengan cara membandingkannya dengan I-O 1998 yang keluar belakangan dan kontrol total SAM 1998 (12x12) yang pada waktu model ini dibangun, rincian SAM 1998 sedang dikerjakan. Data-data lain seperti data dari APBN perlu disesuaikan, karena APBN menggunakan tahun anggaran, sedangkan data yang diperlukan menggunakan perhitungan tahun takwin. Data dari Neraca Pembayaran untuk tahun 1998 adalah data yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia, yang menggunakan satuan hitung dollar AS, dan untuk menyesuaikan dengan data rupiah waktu itu digunakan kurs rata-rata Rp 9.875,-/US\$.

Petunjuk Model

Secara umum model INDECGE mempunyai set sebagai berikut:

I	Sektor	Agriculture Coal mining Crude Oil & LNG Other Mining Food, Bev. & Tobacco Textiles & Leather Wood & Furniture Paper, etc. Chemicals & Fertiliz Mogas Kerosene HSDO	IDO Other Fual Oil Other Petroleum Product Cement, Non-Mitallic, Mineral Basic Metals Product Other Industry Electric, Gas & Water Construction Trade & Storage Hotel & Restourant Transport Services
F	Faktor Produksi	Agriculture land Capital of Value Added Agri-workers Production Workers Clerical Labor Profesional Labor	
HH	Tipe Rumah Tangga	RT Pekerja Pertanian RT Pemilik Pertanian RT Penghasilan rendah RT Penghasilan tinggi	

Persamaan Model

Persamaan dalam model CGE ini dibangun atau didasarkan pada transaksi yang ada dalam SAM 1998 yang sudah disesuaikan dengan Tabel Input-Output 1998 terbaru. Model INDECGE ini sebenarnya ada beberapa kemiripan tertentu dengan model yang pernah dikerjakan oleh Jeffrey D Lewis, yaitu "A CGE Model of Indonesia". Akan tetapi banyak perbedaan dari keduanya, karena data dasar yang dibuat oleh D Lewis adalah data SAM dan Tabel Input-Output 1985 sedangkan model INDECGE menggunakan data dasar SAM dan table Input-Output 1998. Isi sel atau transaksi yang ada dalam SAM 1998 lebih kompleks, sehingga ada beberapa perbedaan dalam model, baik dalam persamaan model maupun dalam jumlah variable dan parameter.

Misalnya tentang transfer yang dilakukan oleh para pelaku perekonomian. Transfer dalam model Lewis hanya meliputi transfer dari *Corporations* ke *Households* dan *Government* dan transfer dari *Households* ke *Government*. Tidak ada transfer antar *Corporations*, tidak ada transfer antar *Households*, tidak ada transfer dari *Government* ke *Households*, dan tidak ada transfer dari *Government* ke *Government*.

Perbedaan lainnya adalah sebagai berikut:

- Bahwa dalam model Lewis tidak ada persamaan yang menggambarkan aliran pendapatan *capital* dari luar negeri (*Capital Income from abroad*).

- Transfer dari *luar negeri* pada model Lewis hanya mengalir pada *Corporations*, sedangkan dalam model INDECGE transfer dari luar negeri mengalir pada *Households dan Government*.
- Dalam model Lewis tidak ada aliran *Capital ke luar negeri*, sedangkan dalam model INDECGE ada.

Model INDECGE ini mempunyai 53 persamaan, 76 variabel dan 36 parameter. Beberapa persamaan dicari dari turunan pertama suatu fungsi, misalnya fungsi minimalisasi biaya & fungsi maksimalisasi profit (Sri Indah Nikensari, 2001, hal 80–87). Maksimalisasi juga dipakai untuk mencari besarnya permintaan akhir dari konsumsi rumah tangga (CD_i) dengan memaksimumkan utility konsumen. Rincian jumlah persamaan, variable dan parameter model ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Rincian Blok Persamaan Model INDECGE

Jenis Blok Persamaan	Jumlah
- Blok Persamaan Harga	9
- Blok Persamaan Kuantitas	8
- Blok Persamaan Pendapatan	21
- Blok Persamaan Pengeluaran	9
- Blok Persamaan "Market Clearing" & Kondisi Equilibrium	6

Sumber: Model INDECGE, 2000

Adapun rincian variable dalam model ini sebagai berikut:

Tabel 2. Rincian Variabel Model INDECGE

Jenis variable	Jumlah
- Variable skalar	35
- Variable per sektor	29
- Variable per faktor	3
- Variable per sector dan faktor	3
- Variable per rumah tangga	4
- Variable hutang LN	3

Sumber: Model INDECGE, 2000

Rincian parameter dalam model ini adalah:

Tabel 3. Rincian Parameter Model INDECGE

Jenis Parameter	Jumlah
- Parameter per sektor awal dan akhir (i, j)	2
- Parameter per sektor (i)	21
- Parameter per sektor dan rumah tangga (i, hh)	1
- Parameter per rumah tangga (hh)	3
- Parameter per sektor dan faktor (i, f)	1
- Parameter skalar	8

Sumber: Model INDECGE, 2000

Persamaan dalam Blok Harga meliputi persamaan Harga Domestik dari Impor (PM), Harga Domestik dari Ekspor (PE), Harga Komoditas Domestik (PD), Harga Output Rata-rata (PX), Harga Komoditas Nilai Tambah (PV), Harga Input Intermediate by sectors (PN), Harga Barang Kapital (PK), Indeks Harga Komposit (PINDEX), dan Indeks Harga Domestik (PINDOM).

Salah satu parameter dalam Blok Harga dalam kesempatan ini menjadi parameter eksogen yang mendasari simulasi dalam penelitian ini. Parameter eksogen tersebut adalah parameter subsidi BBM [$sb_{(i)}$] yang secara langsung mempengaruhi harga Komoditas

Domestik (PD) dan masuk dalam persamaan Harga Output Rata-rata (PX) dengan persamaan berikut:

$$PX_i = \frac{PD_i [1 - (tx_i + sb_i)] D_i + PE_i \cdot E_i}{X_i}$$

Tingkat subsidi efektif.

Sejak tahun anggaran 1997/1998 sampai dengan tahun anggaran 2000, jumlah subsidi BBM dalam APBN terus mengalami kenaikan (lihat table). Hal ini antara lain disebabkan oleh besarnya biaya pengadaan minyak mentah yang terus meningkat yang diakibatkan oleh kenaikan harga minyak mentah dunia dan tingginya kurs dollar terhadap rupiah. Oleh karena itu sejak tahun anggaran 2001, pemerintah berusaha untuk menurunkan jumlah subsidi BBM.

Tabel 4. Jumlah Subsidi dalam APBN

Tahun Anggaran	Jumlah Subsidi
APBN 1997/1998	Rp 18,5 Trilyun
APBN 1998/1999	Rp 25,2 Trilyun
APBN 1999/2000	Rp 39,9 Trilyun
APBN 2000 (April-Desember)	Rp 55,6 Trilyun
APBN 2001*	Rp 53,8 Trilyun
APBN 2002*	Rp 45,1 Trilyun

Sumber: Data yang diolah dari APBN 1997/1998 s/d APBN 2000

* Belum diaudit sewaktu model dikerjakan.

Untuk kepentingan simulasi yang menggunakan data dasar tahun 1998, maka jumlah subsidi BBM di tahun 1998 dihitung tingkat subsidi efektifnya, kemudian dimasukkan dalam model INDECGE yang sudah mencapai equilibrium. Alasannya adalah bahwa pada data I-O 1998 dari BPS belum dimasukkan jumlah subsidi BBM 1998 pada struktur input (Berhubung subsidi BBM tidak diberikan pada setiap komoditas BBM, maka perhitungan Subsidi dan Nilai Penjualan per komoditas BBM didasarkan pada total penjualan per liter dan harga jual per liter. Sedangkan subsidi per komoditas dicari dari selisih penjualan per komoditas dan harga pokok per komoditas). Berdasarkan perhitungan penulis, tingkat subsidi efektif BBM tahun 1998 adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Tingkat Subsidi Efektif BBM tahun 1998.

Jenis BBM	Jumlah Subsidi	Nilai Penjualan	Tk. Subsidi Efektif
-Premium	106.051.960.369	11.289.762.936.250	0,00939
-Kerosene	7.560.299.372.833	3.193.446.733.526	2,36744
-HSD	9.382.971.130.450	11.156.343.666.858	0,84104
-IDO	724.586.986.709	718.087.194.915	1,00905
-Other fuel	3.282.485.270.229	3.430.098.572.760	0,95697
JUMLAH	21.056.394.720.590	29.787.739.104.760	

Sumber: Data yang diolah penulis, 2000

HASIL PENELITIAN.

Dampak Penurunan Subsidi 2001 dan 2002.

Atas dasar besarnya prakiraan subsidi tahun 2002, harga-harga BBM direncanakan naik dengan rata-rata tertimbang sebesar 30% dari tahun 2001. Berdasarkan perhitungan penulis, prakiraan besarnya tingkat subsidi efektif tahun 2001 dan 2002 (belum diaudit)

serta proporsi perubahannya terhadap tingkat subsidi efektif tahun 1998 dapat dilihat pada table 6.

Tabel 6. Prakiraan Tingkat Subsidi Efektif 2001 dan 2002 dan Proporsi Perubahannya terhadap Tingkat Subsidi Efektif 1998.

Uraian	2001		2002	
	Tingkat Sb	Δ thd 1998	Tingkat Sb	Δ thd 1998
i. Premium	(0,3198)	33,0200	(0,1714)	17,2371
2. M Tanah	(2,7029)	0,1417	(3,1000)	0,3095
	(0,9380)	0,1153	(0,7083)	(0,1577)
3. M Solar	(0,6217)	(0,3839)	(0,5185)	(0,4862)
4. M Diesel	(1,1925)	(0,2461)	(0,6400)	(0,3312)
5. M Bakar	(0,0558)	(40,00)%	(0,0512)	(45,00)%

Sumber: Data sekunder yang kemudian diolah penulis, 2001.

Berdasarkan proporsi perubahan tingkat subsidi efektif tahun 2001 dan 2002 terhadap tingkat subsidi efektif 1998, perubahan prosentase PDB Nilai Tambah Indonesia dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 7 Dampak Prosentase Perubahan Harga BBM Tahun 2001 dan Prakiraan Tahun 2002 terhadap Prosentase Perubahan PDB Nilai Tambah Indonesia

Kelompok Sektor	%Δ PDB	
	2001	2002
1. Pertanian	0,828%	0,504%
2. Pertambangan, Penggalian	0,838%	0,510%
3. Industri Pengolahan	(3,050)%	(1,959)%
4. Bangunan	0,698%	0,415%
5. Perdagangan, hotel, restoran	0,824%	0,502%
6. Pengangkutan, komunikasi	0,783%	0,476%
8. Keuangan, jasa-jasa lain	0,821%	0,500%

Sumber: Data yang diolah penulis dari simulasi INDECCE, Oktober 2001

Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa ada pengaruh positif atas penurunan prosentase tingkat subsidi BBM terhadap PDB Sektoral atau Nominal berdasarkan perhitungan tingkat subsidi efektif tahun 2001 dan 2001, kecuali pada kelompok Industri Pengolahan yang menunjukkan dampak negatif. Penurunan jumlah subsidi dengan menaikkan harga BBM pada APBN 2001 dan APBN 2002 masih memberikan kenaikan pada PDB sektoral, walaupun dengan kenaikan yang semakin menurun. Atas kenaikan harga energi 2001, PDB Sektoral masih naik rata-rata 0,8%, sedang atas rencana kenaikan harga energi 2002, PDB akan naik rata-rata 0,5%.

Tabel 8. Dampak Prosentase Perubahan Harga BBM Tahun 2001 dan Prakiraan 2002 terhadap Prosentase Perubahan PDB Industri Pengolahan.

Uraian	%Δ PDB	
	2001	2002
1. Industri Makanan	0,839%	0,513%
2. Industri Tekstil	0,815%	0,496%
3. Industri Kayu, kertas	0,090%	0,071%
4. Industri Kimia, pupuk	0,675%	0,403%
5. Industri Pengilangan Minyak	(23,572)%	(15,033)%
6. Industri non mineral-metalik	0,773%	0,470%
7. Industri logam, besi, baja	1,146%	0,749%
8. Industri lainnya	0,557%	0,402%

Sumber: Data yang diolah penulis dari simulasi INDECCE, 2001.

Tabel 8 di atas menunjukkan bahwa, sebenarnya dampak negatif pada PDB tidak terjadi pada semua industri, tapi hanya pada industri Pengilangan Minyak yang masih mendapat

subsidi, juga pada industri Kayu & Kertas, sementara industri lainnya masih memberikan kenaikan PDB sebagai akibat dari kenaikan harga BBM atas perhitungan harga dan jumlah subsidi tahun 2001 dan tahun 2002. Sama seperti pada skenario hipotetis, kenaikan yang terlalu besar pada harga BBM dengan kondisi pelaku perekonomian sama dengan kondisi pada tahun 1998, lama-kelamaan akan menyebabkan perubahan negatif pada semua PDB Sektoral, dengan pengecualian pada sektor yang diberi subsidi, yaitu sektor Pengilangan Minyak

Sedangkan pengaruhnya pada PDB Riil atau berdasarkan pengeluarannya, dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah. Tabel 9 di bawah menunjukkan bahwa adanya kenaikan harga energi sebagai akibat dari penurunan tingkat subsidi efektif hasil perhitungan data tahun 2001 dan 2002, masih berpengaruh positif terhadap prosentase kenaikan Konsumsi Rumah Tangga, Ekspor dan Impor, walaupun dengan prosentase kenaikan yang menurun pada perhitungan tahun 2002 dibandingkan dengan perhitungan tahun 2001. Sedangkan pengaruhnya pada Konsumsi Pemerintah yang masih negatif, tapi memberikan harapan berdampak positif apabila tingkat subsidi lebih diturunkan lagi.

Tabel 9. Dampak Prosentase Perubahan Harga Energi dari Kebijakan Tahun 2001 dan Prakiraan 2002 terhadap Prosentase Perubahan PDB Riil Indonesia

1	Uraian	%Δ PDB	
		2001	2002
1.	Konsumsi Rumah Tangga	0,810%	0,493%
2.	Konsumsi Pemerintah	(7,003)%	(3,775)%
3.	PMTB	(0,006)%	(0,309)%
4.	Perubahan Stok	0,593%	(9,814)%
5.	Ekspor	0,551%	0,316%
6.	Impor	0,599%	0,343%

Sumber: Data yang diolah penulis dari simulasi INDECGE, 2001

Pengaruhnya pada Pembentukan Modal Tetap Bruto (PMTB) negatif, dan prosentase penurunannya semakin besar seiring dengan besarnya penurunan tingkat subsidi efektif. Penurunan subsidi efektif atas perhitungan di tahun 2001 masih memberikan pengaruh positif pada Perubahan stok Inventori, tapi menjadi negatif hampir 10% atas perhitungan subsidi efektif tahun 2002. Demikian pula ekspor dan impor masih mengalami kenaikan, tapi berpotensi bisa berpengaruh negatif pada penurunan tingkat subsidi yang lebih besar.

Hasil simulasi dari prosentase perubahan tingkat subsidi dengan asumsi tingkat subsidi tahun 2001 dan 2002, serta proporsi perubahan tingkat subsidi dari perhitungan harga dan jumlah subsidi terhadap PDB pada variabel makro ekonomi lainnya tampak pada tabel 10 di bawah.

Perubahan tingkat nilai tukar dollar terhadap rupiah membawa implikasi pada banyak sektor maupun kebijakan. Hasil simulasi perhitungan berdasarkan harga dan jumlah subsidi 2001 dan 2002 menunjukkan hasil yang hampir sama. Pada kedua kelompok simulasi menunjukkan ada prosentase penurunan tingkat nilai tukar rupiah dibanding nilai tukar 1998, ini berarti ada depresiasi nilai rupiah terhadap dollar. Ini akan membawa beberapa implikasi seperti memberatkan pembayaran cicilan utang dan bunga luar negeri, menurunkan penerimaan APBN dari penerimaan pembangunan, memberatkan pengeluaran rutin belanja pegawai luar negeri, dst.

Tabel 10. Dampak Presentase Perubahan Harga BBM terhadap Beberapa Variabel Makro atas Perhitungan Tingkat Subsidi Tahun 2001 dan 2002

Uraian		2001	2002
1.	EXR	0,4102%	0,2368%
2.	PDB Riil	0,2902%	0,2020%
3.	Penerimaan Pemerintah	(2,2390)%	(1,1970)%
4.	Tabungan Pemerintah	(2,2390)%	(1,1970)%
5.	Investasi	(0,0265)%	0,0193%
6.	Pendapatan Perusahaan	1,2959%	0,8032%
7.	Tabungan Perusahaan	1,2959%	0,8032%
8.	Total Pajak Tidak Langsung	(12,7444)%	(7,1098)%
9.	Pendapatan RT:		
-	rurwork	0,7990%	0,4871%
-	rurcap	0,9822%	0,6033%
-	urbwork	0,8159%	0,4969%
-	urbcap	0,6449%	0,3876%
9.	Tabungan Rumah tangga	0,8120%	0,4950%

Sumber: Data yang diolah penulis dari simulasi INDECCE, Oktober 2001

Produk Domestik Bruto (PDB) mencerminkan kemakmuran suatu negara, atau penduduk apabila diukur per kapita. Pertumbuhan ekonomi juga dihitung dari perubahan besarnya PDB per tahunnya. Oleh karena itu yang diinginkan oleh semua negara dan penduduk adalah pertumbuhan PDB yang cukup berarti setiap tahunnya. Tabel di atas menunjukkan bahwa dampak kenaikan harga energi atas perhitungan tahun 2001 dan 2002 masih memberikan pengaruh positif pada PDB Indonesia, walaupun persentasenya pada tahun 2002 menurun dibanding 2001.

Hasil simulasi atas perhitungan kenaikan harga 2001 dan 2002 di atas menunjukkan bahwa Rumah Tangga dan Perusahaan masih mampu mengantisipasi kenaikan harga BBM, ini terlihat dari adanya pengaruh positif pada Pendapatan Rumah Tangga dan Tabungan RT dari semua golongan RT, juga Pendapatan Perusahaan dan Tabungan Perusahaan meskipun dengan tingkat persentase kenaikan yang semakin menurun.

Kelompok rumah tangga kapital pedesaan (rurcap) pada perhitungan 2001 dan 2002 mengalami persentase kenaikan pendapatan paling besar, disusul oleh kelompok rumah tangga pekerja perkotaan (urbwork), kelompok rumah tangga pekerja pedesaan (rurwork), dan terakhir kelompok rumah tangga penghasilan tinggi perkotaan (urbcap). Hal ini bisa dipahami, sebab persentase kenaikan harga energi yang lebih besar dikenakan bukan pada komoditas minyak tanah yang merupakan konsumsi terbesar pada kelompok rumah tangga pedesaan, tetapi pada komoditas energi lain seperti bensin yang dikonsumsi oleh masyarakat perkotaan, sedangkan minyak tanah masih diberi subsidi yang lebih besar. Kenaikan pendapatan kelompok rumah tangga akan menyebabkan tabungan rumah tangga juga naik.

Pemerintah juga akan merubah pola konsumsi maupun pengeluaran lainnya, yang disebabkan adanya pengurangan pada sisi pengeluaran pemerintah, dengan menurunnya subsidi yang diberikan. Pada skenario 2001 dengan jumlah subsidi hasil perhitungan sebesar Rp 45T, ada persentase penurunan lebih dari 2% atas Penerimaan dan Tabungan Pemerintah dibandingkan tahun 1998. Akan tetapi pada skenario 2002, dengan subsidi hasil perhitungan sebesar Rp 30T, meskipun hasilnya menunjukkan dampak negatif atas Penerimaan dan Tabungan Pemerintah, akan tetapi persentase penurunannya semakin berkurang dibanding hasil analisa atas perhitungan pada skenario 2001.

Dari dua hasil perhitungan di atas, nampak bahwa dampak kenaikan harga energi pada Penerimaan Pemerintah memberi harapan positif, walaupun dari hasil simulasi di atas

masih memberikan hasil negatif terhadap perhitungan tahun 1998. Adanya kenaikan harga energi karena subsidi BBM dikurangi, berarti telah menyebabkan terjadinya dua manfaat ganda, yaitu disatu sisi akan meringankan pengeluaran rutin sedangkan pada sisi lainnya akan menaikkan penerimaan negara dari sektor pajak. Tabungan Pemerintah memberikan gambaran harapan yang sama dengan Penerimaan Pemerintah di masa akan datang. Besarnya Tabungan pemerintah diperoleh dari selisih antara penerimaan dalam negeri dan pengeluaran rutin (termasuk di dalamnya subsidi). Kenaikkan tabungan pemerintah, akan mendorong naiknya kemampuan pemerintah dalam membiayai proyek-proyek pembangunannya.

Dampak Simulasi Penurunan Subsidi.

Penelitian ini diselesaikan pada tahun 2001 dan model dibangun pada tahun 2000. Untuk meramalkan pengaruhnya pada tahun sesudahnya, maka dibuat scenario besarnya subsidi BBM untuk menentukan scenario tingkat subsidi efektif, yang selanjutnya untuk melihat pengaruhnya pada perekonomian.

Tabel 11. Skenario Prakiraan Harga Eceran dan Total Subsidi BBM

Uraian	Harga Eceran* dan Total Nilai Subsidi (Rp)			
	I	II	III	IV
Produk	Harga	Harga	Harga	Harga
1. Premium	1650	1800	1900	2000
2. M Tanah	500	800	1000	1350
3. M Solar	1200	1550	1800	1950
4. M Diesel**	1400	1600	1900	2000
5. M Bakar**	1050	1300	1700	1800
Total Subsidi/Tahun	45,029 T	30,648 T	18,845 T	9,736 T

Sumber: Data prakiraan yang diolah penulis, 2001

*Harga Eceran adalah Harga Eceran Rata-rata dengan mempertimbangkan jumlah kelompok konsumen.

**Sejak Juni 2001 hanya diterapkan harga industri dan harga pasar.

Tabel 12 di bawah menunjukkan bahwa adanya kebijakan kenaikan harga energi karena penurunan jumlah subsidi menunjukkan hasil yang berbeda untuk setiap simulasi. Pada simulasi I dan II yang masing-masing dengan total subsidi Rp 45,03 T dan total subsidi Rp 30,65 T masih memberikan dampak positif pada PDB Sektoral semua kelompok sektor dengan kenaikan yang semakin menurun, kecuali pada kelompok Industri Pengolahan yang dipengaruhi secara negatif tapi masih berpotensi untuk menjadi positif. Pada simulasi III dan ke IV dengan masing-masing total subsidi Rp 18,85 T dan Rp 9,74 T, kedua kelompok sektor dipengaruhi secara negatif kecuali pada kelompok Listrik, gas dan air minum yang sejak simulasi I sudah dipengaruhi secara positif.

Tabel 12. Dampak Perubahan Jumlah Subsidi BBM Terhadap Prosentase Perubahan PDB Sektoral

Kelompok Sektor	Hasil Simulasi			
	I	II	III	IV
1. Pertanian	0,5593%	0,0882%	(0,2981)%	(0,6161)%
2. Pertambangan & Penggalian	0,5666%	0,0862%	(0,3093)%	(0,6337)%
3. Industri Pengolahan	(2,2844)%	(1,3068)%	(0,4542)%	(0,2599)%
4. Bangunan	0,4741%	0,1068%	(0,1920)%	(0,4388)%
5. Perdagangan, Hotel & Rest.	0,5572%	0,0878%	(0,2973)%	(0,6164)%
6. Pengangkutan dan Kom.	0,5277%	0,0758%	(0,2952)%	(0,6005)%
7. Keuangan & Jasa-jasa lain	0,5554%	0,0880%	(0,2952)%	(0,6106)%
Jumlah Subsidi (Rp)	45,03 T	30,65 T	18,85 T	9,74 T

Sumber: Data yang diolah penulis dari simulasi INDECCE, Oktober 2001

Tabel 13 di bawah menunjukkan pengaruh scenario kenaikan harga BBM terhadap kelompok industri Pengolahan. Kelompok sektor Industri Pengolahan, ternyata pada simulasi I dengan total subsidi Rp 45,03 T masih menunjukkan dampak positif pada sektor-sektor selain sektor Pengilangan Minyak seperti terlihat pada tabel 5.11. Pada simulasi II dengan total subsidi Rp 30,65 T juga masih menunjukkan kenaikan PDB pada beberapa sektor, kecuali pada sektor yang relatif berskala kecil seperti industri Kayu dan Kertas juga industri lain-lain. Sedangkan industri lainnya masih menunjukkan dampak yang positif. Khusus pada industri Pengilangan Minyak, diperlihatkan bahwa dengan tingkat subsidi yang semakin besar akan menyebabkan dampak positif pada kenaikan PDBnya, sedangkan dengan subsidi yang kecil akan membawa pengaruh negatif pada peningkatan PDB sektor.. Oleh karena itu tepat bagi kelompok Industri Pengilangan Minyak untuk dikurangi prosentase tingkat subsidinya.

Bagi sektor-sektor industri berskala besar, harga yang cukup tinggi dengan jumlah subsidi sekitar Rp 30 T seperti pada skenario II di atas masih dapat memberikan dampak positif, tapi pengurangan subsidi lebih dari jumlah tersebut akan membawa pengaruh negatif pada PDB Sektoralnya.

Tabel 13. Dampak Prosentase Perubahan Jumlah Subsidi BBM
Pada Prosentase Perubahan PDB Nominal Sektor Industri Pengolahan

Kelompok Industri	Hasil Simulasi			
	I	II	III	IV
1. Ind. Makanan	0,5709%	0,0894%	(0,3133)%	(0,6389)%
2. Ind. Tekstil	0,5650%	0,0896%	(0,3303)%	(0,6535)%
3. Ind. Kayu, kertas	0,1119%	(0,1798)%	(0,6273)%	(0,8465)%
4. Ind. Kimia, Pupuk	0,4739%	0,1294%	(0,1638)%	(0,3985)%
5. Ind. Pengilangan Minyak	(17,4013)%	(8,5966)%	(0,8773)%	5,4220%
6. Ind. Non Mineral-Metalik	0,5336%	0,1002%	(0,2701)%	(0,5642)%
7. Ind. Besi & Logam	0,5255%	0,0446%	(0,7304)%	(1,2703)%
8. Ind. Lainnya	0,4340%	(0,1026)%	(0,7233)%	(1,1067)%

Sumber: Hasil simulasi INDECCE yang diolah penulis, Oktober 2001.

Adapun dampaknya pada PDB Riil/Pengeluaran dapat dilihat pada tabel 14 berikut.

Tabel 14. Dampak Perubahan Jumlah Subsidi BBM
Terhadap Prosentase Perubahan PDB Riil

Kelompok Pengeluaran	Hasil Simulasi			
	I	II	III	IV
1. Konsumsi Rumah Tangga	0,5470%	0,0855%	(0,2915)%	(0,6027)%
2. Konsumsi Pemerintah	(4,8644)%	(2,5709)%	(0,8057)%	0,8757%
3. PMTB	(0,0803)%	0,7736%	1,4115%	2,1238%
4. Perubahan Stok	(1,4654)%	26,3725%	46,7006%	69,1820%
5. Ekspor	0,3338%	0,1604%	0,1504%	0,0436%
6. Impor	0,3558%	0,1649%	0,1622%	0,0457%

Sumber: Data dari hasil simulasi INDECCE yang diolah penulis, Oktober 2001.

Tabel 14 menunjukkan bahwa ada kecenderungan bahwa Konsumsi Rumah Tangga akan semakin menurun sebagai dampak dari kenaikan harga energi, meskipun pada simulasi I dan II masih menunjukkan dampak yang positif. Hal ini bisa dipahami, karena pengeluaran akan bertambah seiring dengan kenaikan harga-harga, termasuk kenaikan harga BBM karena adanya pengurangan subsidi pada kedua sektor ini. Konsumsi Pemerintah menunjukkan kecenderungan dampak yang sebaliknya. Karena pada tingkat harga yang paling tinggi dengan total subsidi paling rendah yaitu pada simulasi IV,

Konsumsi Pemerintah menunjukkan dampak yang positif, sebaliknya pada simulasi I sampai dengan simulasi III masih menunjukkan dampak negatif meskipun dampak negatifnya semakin berkurang seiring dengan penurunan jumlah subsidi.

Dampak pada Pembentukan Modal Tetap Bruto positif, berarti ada tambahan investasi, tapi Perubahan Stok Inventori yang juga mengalami kenaikan secara signifikan bisa berarti bahwa perekonomian mengalami stagnasi akibat penumpukan stok inventori, sedangkan Ekspor dan Impor masih mengalami kenaikan pula.

Jadi, bagi sektor industri harga yang masih menguntungkan pada peningkatan PDB Sektoralnya akibat kenaikan harga energi adalah harga dengan jumlah subsidi sekitar Rp 30T yaitu pada simulasi II, dengan catatan kondisi perekonomiannya tetap sama dengan kondisi perekonomian tahun 1998. Pengurangan subsidi lebih dari jumlah tersebut akan menyebabkan sektor industri mengalami distorsi.

Tabel 15 berikutnya menunjukkan dampak simulasi kenaikan harga BBM terhadap variable makro ekonomi. Tabel tersebut menunjukkan bahwa kenaikan harga energi sebagai hasil dari pengurangan jumlah subsidi dalam APBN dalam jangka panjang akan membawa dampak positif pada Penerimaan Pemerintah, tapi akan membawa dampak negatif pada para pelaku ekonomi lain seperti Rumah Tangga dan Perusahaan. Dalam jangka panjang selain pada Penerimaan dan Tabungan Pemerintah, implikasi pada penerimaan pajak juga membaik. Sedangkan pada variabel makro lain yang dianalisa, dalam jangka panjang kenaikan harga energi akan membawa dampak negatif pada Nilai Tukar Rupiah, PDB (selain dari sektor yang masih diberi subsidi), Investasi, Pendapatan dan Tabungan Rumah Tangga, serta Pendapatan dan Tabungan Perusahaan.

Tabel 15. Dampak Kenaikan Harga BBM atas Perhitungan Pengurangan Jumlah Subsidi pada Variabel Makro Ekonomi

Uraian		I	II	III	IV
1.	EXR	0,2693%	0,1473%	0,1160%	0,0373
2.	PDB Riil	0,1868%	(0,0531)%	(0,2421)%	(0,3956)%
3.	Penerimaan Pemerintah	-15653%	(0,8788)%	(0,2134)%	0,3369%
4.	Tabungan Pemerintah	-15653%	(0,8788)%	(0,2134)%	0,3369%
5.	Investasi	(0,0327)%	(0,1107)%	(0,1529)%	(0,1925)%
6.	Pendapatan Perusahaan	0,8332%	0,0215%	(0,7627)%	-13492%
7.	Tabungan Perusahaan	0,8332%	0,0215%	(0,7627)%	-13492%
8.	TINDTAX	-88352%	-34871%	10,588	48788%
9.	Pendapatan RT:				
-	rurwork	0,5394%	0,0835%	(0,2886)%	(0,5959)%
-	rurcap	0,6667%	0,0626%	(0,4591)%	(0,8680)%
-	urbwork	0,5511%	0,0858%	(0,2948)%	(0,6086)%
-	urbcap	0,4323%	0,1098%	(0,1259)%	(0,3419)%
10.	Tabungan RT	0,5484%	0,0837%	(0,2969)%	(0,6102)%

Sumber: Data yang diolah penulis dari hasil simulasi INDECGE, Oktober 2001

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Kebijakan pengurangan subsidi BBM yang merupakan pilihan sulit bagi Pemerintah di tahun 2001 telah menyebabkan harga beberapa komoditas energi yang disubsidi mengalami kenaikan. Penerapan kebijakan tahun 2001 pada bulan April dan Juni agak berbeda dengan kebijakan pengurangan subsidi sebelumnya, karena pada tahun 2001 terjadi adanya disparitas harga energi yang dikenakan pada tiga kelompok konsumen yang berbeda, yaitu konsumen pertama terdiri dari rumah tangga, usaha kecil, PLN (yang pada kebijakan Juni 2001 menjadi kelompok kedua), transportasi darat dan laut yang jumlahnya 76,7%; konsumen kedua terdiri dari industri, perikanan, komersial, dll. yang jumlahnya 23%; dan konsumen ketiga terdiri dari sektor pertambangan umum, migas dan pelayaran kapal asing dan kapal tujuan luar negeri yang berjumlah 0,3%. Dengan harga yang baru, kelompok konsumen pertama masih mendapat subsidi, walaupun mengalami kenaikan dari harga-harga sebelumnya. Kelompok kedua, dikenakan 50 % dari harga pasar, di mana harga pasar biasanya tergantung pada harga minyak Singapura (Mid Oil Plats Singapore), sedangkan kelompok konsumen ketiga dikenakan 100% dari harga pasar.

- 1 Simulasi model INDECGE ditujukan untuk melihat seberapa besar pengaruh prosentase perubahan harga BBM yang disimulasikan melalui prosentase perubahan tingkat subsidi efektif terhadap prosentase perubahan PDB tahun yang dianalisa dibandingkan dengan PDB tahun 1998 sebagai tahun dasar analisa, dengan asumsi tidak ada perubahan pada variabel eksogen lain dalam model. Karena model dasar belum ada tingkat subsidi BBM, maka sebelum melakukan simulasi telah dimasukkan lebih dahulu tingkat subsidi efektif tahun 1998 berdasarkan data PERTAMINA atas laporan Realisasi Perhitungan Biaya Pokok BBM dari dua tahun anggaran. Tingkat subsidi efektif diperoleh dari pembagian antara jumlah subsidi dan jumlah penjualan. Sedangkan prosentase perubahannya diperoleh dengan membandingkan antara tingkat subsidi yang dianalisa dengan tingkat subsidi efektif tahun 1998.

Berdasarkan simulasi dengan menghitung perkiraan harga jual dan jumlah subsidi serta harga pokok rata-rata dari ke empat skenario, dapat diambil kesimpulan bahwa sektor Industri dengan kondisi tahun 1998 masih memerlukan subsidi sampai dengan jumlah dan harga tertentu (Rp 30 T pada simulasi II) agar dapat menaikkan PDB Sektoralnya. Kurang dari jumlah tersebut, sektor Industri akan mengalami penurunan pada PDB Sektoralnya.

Atas hasil simulasi dapat diambil kesimpulan pula, bahwa dalam jangka pendek pelaku perekonomian seperti Rumah Tangga dan Perusahaan masih dapat menaikkan pendapatannya walaupun dengan prosentase yang semakin menurun, akan tetapi dalam jangka panjang kenaikan harga energi akan berdampak negatif pada Pendapatan Rumah Tangga dan Perusahaan apabila kondisi perekonomiannya tidak lebih baik dari kondisi perekonomian 1998.

Hasil penelitian dalam penelitian ini menyatakan bahwa kenaikan harga energi saat ini di Indonesia dengan menggunakan tahun dasar 1998 dalam jangka pendek masih berdampak positif pada PDB dan variabel ekonomi lain, sedangkan dalam jangka panjang apabila kondisi perekonomian saat itu tidak lebih baik dari kondisi perekonomian 1998, maka akan menyebabkan prosentase penurunan pada PDB dan variabel ekonomi lain.

Rekomendasi

Hasil simulasi secara umum menunjukkan bahwa dalam jangka pendek (hasil analisa dari perhitungan jumlah subsidi tahun 2001 dan 2002), adanya prosentase penurunan tingkat subsidi efektif masih menyebabkan prosentase kenaikan pada PDB Sektor, PDB Pengeluaran maupun pada variabel makro yang dianalisa. Oleh karena itu sudah tepat kiranya apabila jumlah subsidi terutama BBM dikurangi dalam APBN 2001 dan 2002, akan tetapi tidak dalam posisi zero subsidy, oleh karena masih banyak rakyat Indonesia yang perlu disubsidi terutama dalam penggunaan atau konsumsi minyak tanah. Selain itu apabila dalam jangka panjang nantinya akan dilakukan juga kenaikan atas harga energi, maka kondisi perekonomian saat itu harus lebih tinggi dibanding kondisi perekonomian tahun 1998. Karena berdasarkan hasil analisa pada tesis ini, dalam jangka panjang kenaikan harga energi yang disebabkan pengurangan jumlah subsidi akan menyebabkan dampak penurunan pada PDB Sektor maupun Nominal juga pada banyak variabel makro lainnya (kecuali pada variabel yang berhubungan dengan pemerintah), dan kenaikan harga energi akan menjadi distorsi dalam perekonomian.

Seperti misalnya pengaruhnya pada Pendapatan Rumah Tangga, yang dalam jangka pendek, efek multiplier-nya masih memberikan sedikit kenaikan pada pendapatannya dengan prosentase yang semakin menurun, tapi dalam jangka panjang, efek multiplier kenaikan harga energi akan menurunkan tingkat pendapatannya. Jika dalam jangka panjang Pemerintah tetap akan menerapkan *zero-subsidy* pada APBN, maka dampak multiplier dari kenaikan harga energi ini malah akan menyengsarakan semua golongan Rumah Tangga terutama golongan RT yang bukan berpenghasilan tinggi di perkotaan (Hasil analisa menunjukkan bahwa dampak negatif pada golongan *urban-capital* adalah paling rendah resikonya dalam jangka panjang, sedangkan golongan berpendapatan tinggi di pedesaan, golongan berpendapatan rendah di perkotaan dan golongan berpendapatan rendah di pedesaan masing-masing secara berurutan adalah golongan pendapatan rumah tangga yang terbesar mendapat dampak negatif atas kenaikan harga energi). Untuk mengatasi hal tersebut, maka tepat kiranya apabila program-program pengentasan kemiskinan diberikan pada sasaran yang tepat dengan memberikan subsidi pangan, pendidikan, kesehatan dan perumahan bagi golongan masyarakat yang benar-benar perlu mendapatkan subsidi akibat kenaikan harga energi ini. Sebagai catatan, seandainya Pemerintah di masa datang benar-benar *concern* dengan program-program kerakyatan ini, akan lebih sempurna kiranya apabila penyaluran subsidi-subsidi tersebut diperketat pelaksanaan dan pengawasannya, mengingat yang terjadi selama ini banyak dana untuk program pengentasan kemiskinan ini yang tidak sampai ke tujuan dan sasaran yang tepat.

Sektor Industri dalam jangka pendek memang masih menampakkan dampak positif atas perubahan harga energi dalam penerimaan maupun PDB-nya, walaupun dengan prosentase kemampuan yang semakin menurun. Akan tetapi dalam jangka panjang, tidak demikian. Hasil analisa menunjukkan bahwa sektor-sektor industri dalam jangka panjang akan dipengaruhi secara negatif atas kenaikan harga energi. Bagi pihak industri maupun perusahaan apabila tidak menginginkan keterpurukan ekonominya sebagai dampak atas kenaikan harga energi karena pengurangan subsidi yang dilakukan Pemerintah, maka mulai saat ini seharusnya sudah dapat mencari alternatif pemecahannya. Misalnya, memperbarui teknologi permesinannya agar tidak terlalu *energy-intensive*, dan jika mungkin melakukan penghematan energi, juga melakukan substitusi penggunaan BBM ke bahan bakar energi lain yang lebih efisien. Atau apabila tidak mungkin merubah konsumsi BBM pada produksinya, maka harus bisa menekan biaya produksi lain selain BBM. Jika hal ini tidak dilakukan, maka biaya produksi akan membengkak semakin tinggi, dan konsumen (masyarakat) pembeli tidak akan mampu lagi membayar dengan

harga yang baru, karena konsumen (masyarakat) juga mengalami penurunan pada pendapatannya.

Pemerintah yang dalam hal ini bertanggung jawab atas kemakmuran rakyatnya, haruslah lebih bijaksana dalam menangani problem atas dampak kenaikan harga energi yang bak makan buah simalakama ini. Selain memberikan subsidi kepada masyarakat yang paling banyak mendapat resiko negatif atas kenaikan harga energi ini, maka Pemerintah harus secara aktif mengkampanyekan program hemat energi, baik pada Rumah Tangga maupun Industri. Harus memimpin atau memberikan kesempatan yang seluas-luasnya bagi para peneliti untuk mencari terobosan-terobosan baru guna penciptaan peralatan dan permesinan yang hemat energi dan mencari alternatif energi lain, karena bahan bakar minyak adalah salah satu jenis energi yang tidak bisa diperbaharui (non-renewable) apabila telah habis depositnya di masa akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Bor, Yunchang Jeffrey**, 1996, "The Impact of Energy Pricing Policy on Taiwan's Small Open Economy", *Asian Economic Journal*, Vol.10, no. 1, **61 – 81**.
- Biro Pusat Statistik**, Maret 1999, "Laporan Perekonomian Indonesia 1998", Jakarta: CV Hendrika.
- _____, Maret 1999, "Pendapatan Nasional Indonesia 1995-1998", Jakarta: CV Asona
- _____, Maret 1999, "Sistem Neraca Sosial Ekonomi Indonesia 1998", Jakarta: PT Mitra Karya Sejati.
- _____, 1999, "Neraca Energi Indonesia 1996-1997", Jakarta: BPS.
- _____, , 2000, "Neraca Input-Output 1998", Jakarta.
- Devarajan, Shantanayan-Lewis, JD-Robinson, Sherman** , Mei 1994, "Getting the Model Right: The General Equilibrium Approach to Adjustment Policy", Draft manuscript.
- Einar Hope, Balbir Singh**, March 1995, "Energy Price Increases in Developing Countries: Case Studies of Columbia, Ghana, Indonesia, Malaysia, Turkey, and Zimbabwe", Worldbank, publications of working paper no. 1442.
- Lewis, JD**, 1991, "A Computable General Equilibrium (CGE) Model of Indonesia". Development Discussion Papers, Havard Institute of International Development, Cambridge, USA.
- Thorbecke, E.** 1985, "The Social Accounting Matrix and Consistency Type Planning Models".in G. Pyatt and J.I. Round. 1985. "The Social Accounting Matrices: A Basis for Planning", Washington ,D.C.: The World Bank , **207 – 56**.
- Uri, D, Noel-Boyd ,Roy**, Juli 1993, "An Evaluation of the Effects of the Tax on Refined Petroleum Products in the Philippines", *Energy Economics* .