

ANALISIS KEBIJAKAN HUBUNGAN ANTARSEKTOR PEREKONOMIAN NASIONAL

Saktyanu K. Dermoredjo

*Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian
Jl. A. Yani No. 70 Bogor 16161*

PENDAHULUAN

Sesaat setelah pemerintah menaikkan harga BBM, tarif dasar listrik (TDL) dan telepon (2 Januari 2003), terjadi pergolakan untuk menentang kenaikan ketiga harga tersebut. Tekanan yang besar dari masyarakat yaitu agar kenaikan ketiga harga tersebut dibatalkan, direspon pemerintah dengan langsung melakukan penundaan tarif telepon pada 15 Januari 2003. Walaupun demikian masyarakat masih belum puas dengan keputusan itu sehingga pemerintah bersama-sama dengan DPR akan mengkaji ulang dan menentukan harga BBM dan TDL¹.

Permasalahan utama keberatan masyarakat berkaitan dengan kenaikan harga tersebut adalah apakah dana kompensasi sebagai dampak kenaikan harga tersebut sampai pada masyarakat yang membutuhkan. Dampak kebijakan tersebut diharapkan dapat menyentuh masyarakat umum sehingga akan meningkatkan ke arah perbaikan mutu hidup. Di samping itu, akibat dari historis dari kejadian masa lalu di mana rata-rata pertumbuhan dapat mencapai 7 persen/tahun, dan program pembangunan yang bersifat sentralistik tersebut (sektoral) sulit untuk dipertanggungjawabkan (*accountability*) terhadap masyarakat di daerah. Tinggi pertumbuhan ekonomi memang tidak menjamin pemerataan pembangunan atau kesejahteraan masyarakat. *Asian Development Bank* (1991) telah menunjukkan negara Indonesia masih ke dalam kelompok *medium human development index (HDI)* dengan nilai HDI sebesar 0,591².

Setelah melewati tahun 1997 sebagai awal krisis multi dimensi yang melanda Indonesia, sektor pertanian kembali di-reposisi menjadi sektor andalan

¹ Telah dilakukan revisi untuk harga BBM dan TDL pada tanggal 21 Januari 2003

² HDI terdiri dari skala nol (prestasi pembangunan manusia terendah) hingga satu (kinerja pembangunan manusia tertinggi) yang didasarkan atas *ketahanan hidup* yang diukur berdasarkan harapan hidup pada saat kelahiran, *pengetahuan* yang dihitung berdasarkan tingkat rata-rata melek, serta *kualitas standar hidup* yang diukur berdasarkan pendapatan per kapita riil yang disesuaikan dengan paritas daya beli (*purchasing power parity*) dari mata uang domestik di masing-masing negara. Terdapat tiga kelompok besar yaitu kelompok tingkat rendah (0.0 hingga 0.50), menengah (0.51 hingga 0.79) dan tinggi (0.80 hingga 1.0)

pembangunan pertanian³. Dalam mengkaitkan permasalahan kenaikan harga BBM, listrik dan telepon posisi sektor pertanian dengan ketiga harga tersebut perlu mendapat perhatian, apakah komoditas-komoditas penting dalam pertanian terpuruk dengan peningkatan ketiga harga tersebut.

Pertumbuhan ekonomi Indonesia saat ini hanya berkisar 3,39 persen per tahun⁴, dengan kondisi tersebut untuk mencapai kesepakatan antara pemerintah, DPR serta masyarakat umum diperlukan informasi yang dapat mendukung kebijakan yang akan dikeluarkan. Salah satu yang dibutuhkan adalah informasi keterkaitan antar sektor dalam perencanaan pembangunan. Keterpaduan sektoral tidak hanya mencakup hubungan antar lembaga pemerintahan tetapi juga antara pelaku-pelaku ekonomi antar sektor yang berbeda. Secara umum tujuan penulisan ini adalah untuk mengkaji keterkaitan antar sektor dalam perekonomian Indonesia. Kajian dilakukan dengan pendekatan hasil analisis I-O yaitu analisis keterkaitan (*linkages*) dan pengganda (*multiplier*). Adapun secara lengkap tentang metode analisis keterkaitan disajikan dalam Lampiran 1.

DASAR PEMIKIRAN

Perekonomian nasional terus menerus menjadi perhatian apakah kebijakan yang telah dikeluarkan oleh pemerintah akan memperbaiki taraf hidup masyarakat atau tidak. Untuk mewujudkan kehidupan yang lebih baik dari masa sebelumnya, kebijakan pemerintah sangat terkait dengan apa yang telah dilakukan pada masa sebelumnya. Setelah presiden Soeharto resmi mengundurkan diri (21 Mei 1998), presiden Habibie sangat terkait dengan apa yang telah dilakukan kesepakatan dengan IMF (15 Januari 1998). Selanjutnya hingga saat ini peristiwa-peristiwa yang telah terjadi pada masa presiden Abdurrahman Wahid dan Megawati akan saling terkait.

Dampak “tragedi pengemboman WTC” (11 September 2001) juga mempengaruhi perekonomian nasional yang terbukti dengan pertumbuhan -1.21 persen antara Kuartal IV dan III⁵. Setelah melewati awal tahun 2002, perekonomian nasional mengalami perbaikan, seperti yang telah dikemukakan oleh Tim Departemen Ekonomi CSIS⁶. Secara umum perkembangan ekonomi di

³ Simatupang, P., N. Syafa'at, T. Pranadji, V.P.H. Nikijuluw dan B. Rachman. 2000. “Pembangunan Pertanian Sebagai Andalan Perekonomian Nasional” dalam “Analisis Kebijaksanaan: Pembangunan Pertanian Andalan Berwawasan Agribisnis”. Monograph Series No. 23. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

⁴ Berdasarkan Berita Resmi Statistik No52/V/15 Nopember 2002

⁵ Berdasarkan Berita Resmi Statistik No7/V/18 Februari 2002

⁶ Tim Departemen Ekonomi CSIS (Centre For Strategic and International Studies). “Tinjauan Perkembangan Ekonomi : Membaiknya Indikator Perekonomian Indonesia” dalam “Analisis CSIS : Konflik Sosial Di Indonesia Analisis Faktor Penyebab Struktural dan Kurtural”. Tahun XXXI/2002 No.3 : 295-305

tahun 2002 telah mencatat beberapa kemajuan di antaranya : pertumbuhan ekonomi meningkat sejak triwulan keempat 2001, ekspor mengalami perbaikan, tingkat inflasi berada di kisaran 10 persen, stabilnya nilai tukar rupiah di kisaran Rp 8600 – Rp 9000 per dollar.

Melihat peristiwa tersebut keterkaitan antarsektor perlu untuk dikaji karena kemajuan di suatu sektor tidak mungkin dicapai tanpa dukungan sektor-sektor lainnya. Hasil analisis Syafa'at dan Mardianto⁷ menunjukkan bahwa sumber pertumbuhan output nasional terletak pada sektor pertanian. Memasuki tahun kelima sejak 1998, gejolak pertentangan kebijakan perekonomian nasional muncul lagi dengan pengumuman pemerintah 2 Januari 2002 tentang kenaikan TDL, telepon dan BBM. Meningkatnya ketiga komponen tersebut sangat berpengaruh terhadap kehidupan ekonomi masyarakat Indonesia. Sektor listrik selama tahun 2002 merupakan komoditas yang paling dominan dalam memberikan andil inflasi nasional hingga 0,70 persen⁸.

Dalam kondisi yang seperti ini, tentu keterkaitan antarsektor dalam mendukung perekonomian nasional perlu dilihat apakah sektor-sektor tersebut memiliki hubungan yang cukup kuat dengan sektor lainnya. Hubungan antar kegiatan ekonomi (*inter-industry relationship*) direkam dalam suatu instrumen statistik yang kemudian dikenal dengan Tabel Input-Output (I-O)⁹. Kalau dilihat dari masa pemerintah Orde Baru (1966-1998) selama 32 tahun maka Tabel I-O tahun 1980 terletak di pertengahan kurun waktu tersebut, sedangkan memasuki masa pemerintahan transisi 1998 digunakan Tabel I-O 1998 yang merupakan *updated 1995*.

Pembangunan pertanian sebagai landasan pada awal pemerintahan Orde Baru mencapai puncaknya dengan menunjukkan tonggak keberhasilan melalui pencapaian swasembada beras tahun 1984, struktur perekonomian dapat dilihat dalam tabel I-O tahun 1980. Sedangkan pada akhir masa pemerintahan Presiden Soeharto (1998) kondisi perekonomian nasional dapat dilihat dalam tabel I-O tahun 1998 (*updated 1995*). Secara umum perbedaan keadaan perekonomian antara tahun 1980 dan 1998 dapat dilihat seperti dalam Tabel 1 dan 2. Tabel 1 menunjukkan perbedaan struktur output yang menggambarkan perbedaan peranan output sektoral dalam perekonomian, sedangkan Tabel 2 menunjukkan perbedaan struktur penawaran dan permintaan barang dan jasa yang menggambarkan perbedaan peranan produksi domestik dan impor untuk memenuhi permintaan barang dan jasa baik domestik maupun luar negeri.

⁷ Syafa'at, N. dan S. Mardianto. 2002. "Identifikasi Sumber Pertumbuhan Output Nasional : Pendekatan Analisis Input-Output". Jurnal Agro Ekonomi. Vol 20 (1) Mei 2002 :1-24.

⁸ Berdasarkan Berita Resmi Statistik No. 01/VI/2 Januari 2003

⁹ Tabel I-O mulai dikenal pada akhir Pelita I, walaupun LIPI telah melakukan *exercise* di tahun 1969 (BPS, 1995). Saat ini dikeluarkan secara berkala oleh Badan Pusat Statistik selama lima tahun sekali.

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan peringkat output antara tahun 1980 dan 1998 yaitu :

- (1) Pangsa sektor pertambangan dan penggalian memiliki output sebesar 18,4 persen di tahun 1980, sedangkan di tahun 1998 hanya 8,97 persen. Perbedaan ini karena pada tahun 1980 landasan ekonomi sangat tergantung sektor pertambangan minyak (*oil boom*),
- (2) Pangsa sektor pertanian primer di tahun 1980 (termasuk perikanan) memiliki output sebesar 18,53 persen, sedangkan output di tahun 1998 hanya 12,95 persen. Menurunnya pangsa sektor ini akibat dari menurunnya pangsa sektor tanaman bahan makanan dan tanaman perkebunan.
- (3) Pangsa sektor industri makanan, minuman dan tembakau meningkat cukup tajam, dari 8,42 persen di tahun 1980 menjadi 18,59 persen di tahun 1998. Meningkatnya pangsa sektor ini menandakan agroindustri telah cukup baik dalam menyumbang output nasional.

Gambaran lain yang dapat dilihat dari struktur permintaan dan penawaran yang mencerminkan kondisi perekonomian Indonesia berdasarkan Tabel 1 adalah:

- (1) Dari sisi penawaran, pangsa total output domestik tahun 1998 mencapai 80,71 persen lebih rendah dibandingkan tahun 1980 yang mencapai 87,94 persen. Akibatnya impor di tahun 1998 mencapai 19,29 persen, sedangkan tahun 1980 hanya 12,06 persen.
- (2) Dari sisi permintaan, pangsa total permintaan antara di tahun 1998 sebesar 34,15 persen, yang berarti lebih tinggi dibandingkan dengan pangsa permintaan antara tahun 1980 yang hanya 33,16 persen. Peningkatan pangsa ini diimbangi dengan permintaan akhir ekspor yaitu pada tahun 1980 sebesar 19,16 persen menjadi 20,98 persen (1988). Akibatnya pangsa kebutuhan untuk kebutuhan domestik mengalami penurunan dari 47,68 persen menjadi 44,87 persen.

Dalam suatu proses produksi, tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang memiliki peranan cukup penting. Persoalan yang dihadapi sektor pertanian sebagai sumber pertumbuhan output nasional menurut Syafa'at dan Mardianto¹⁰ adalah terbatasnya kemampuan sektor pertanian dalam penyediaan tenaga kerja dan pendapatan petani yang sangat terbatas karena sumberdaya lahan yang dikuasai petani juga terbatas. Hasil tersebut sesuai dengan Tabel 3 menunjukkan bahwa tenaga kerja tanaman bahan makanan menurun dari 49,40 persen (1980) menjadi 35,72 persen (1998). Akibatnya beberapa sektor seperti sektor industri dan perdagangan mengalami peningkatan pangsa yang cukup besar, yaitu untuk sektor perdagangan dari 9,91 persen menjadi 15,05 persen dan industri 7,40 persen menjadi 8,43 persen.

¹⁰ Syafa'at, N. dan S. Mardianto. 2002. *opcit*

Tabel 1. Struktur Output Indonesia Tahun 1980 dan 1998

Sektor	1980		1998	
	Juta Rp	%	Juta Rp	%
Tanaman Bahan Makanan	7754537	10,16	107995029	6,06
Tanaman Perkebunan	3369631	4,42	45641653	2,56
Tanaman lainnya	85492	0,11	4597789	0,26
Peternakan	1920923	2,52	45795529	2,57
Kehutanan	1625312	2,13	22181098	1,25
Perikanan	1011106	1,33	26639740	1,50
Pertambangan dan Penggalian	14041506	18,40	159748960	8,97
Industri Mak., Min.& Tembakau	6421752	8,42	330993165	18,59
Industri Lainnya	8730114	11,44	242940113	13,64
Pengilangan Minyak Bumi	1623112	2,13	61793259	3,47
Listrik Gas & Air Minum	523477	0,69	20772700	1,17
Bangunan	7532682	9,87	165289068	9,28
Perdagangan	6375657	8,36	171375039	9,62
Restoran dan Hotel	2315097	3,03	67286669	3,78
Pengangkutan	3612068	4,73	79265369	4,45
Komunikasi	265193	0,35	15300976	0,86
Lem. Keu, Usaha Bgn. & Jasa Perusahaan	2772060	3,63	95109623	5,34
Pem. Umum & Pertahanan	2468094	3,23	41908026	2,35
Jasa-jasa	3857528	5,06	75422672	4,24
Kegiatan yang tdk jelas batasannya	0	0,00	786918	0,04
Jumlah	76305342	100	1780843395	100

Sumber : BPS (1980 dan 1998, diolah)

Berdasarkan kinerja struktur ekonomi seperti di atas terlihat bahwa permasalahan di sini adalah peta keterkaitan antarsektor tersebut masih perlu dilihat kembali sebagai landasan perencanaan pembangunan berikutnya. Bagaimana posisi relatif keterkaitan antarsektor sehingga akan saling terlihat dalam menunjang sektor lainnya. Bagaimana sektor kunci seperti listrik, BBM dan telepon (walaupun tidak secara rinci dalam I-O) akan terkait dengan sektor lainnya apakah cukup kuat keterkaitannya atau tidak.

Tabel 3. Struktur Tenaga Kerja Indonesia Tahun 1980 dan 1998

Sektor	1980		1988	
	Orang	%	Orang	%
Tanaman Bahan Makanan	27797025	49,40	34116383	35,72
Tanaman Perkebunan	2373878	4,22	4720797	4,94
Tanaman Lainnya	65259	0,12	273799	0,29
Peternakan	1224714	2,18	3615814	3,79
Kehutanan	511776	0,91	778976	0,82
Perikanan	844157	1,50	1407641	1,47
Pertambangan dan Penggalian	368864	0,66	909770	0,95
Industri Mak., Min dan Tembakau	1212491	2,15	4119514	4,31
Industri Lainnya	4164614	7,40	8053732	8,43
Pengilangan minyak bumi	23027	0,04	31494	0,03
Listrik, gas dan air bersih	62951	0,11	204297	0,21
Bangunan	1578467	2,81	4123787	4,32
Perdagangan	5578120	9,91	14370837	15,05
Restoran dan hotel	1353099	2,40	823465	0,86
Pengangkutan	1970308	3,50	4020831	4,21
Komunikasi	43655	0,08	109258	0,11
Lembaga keuangan	96626	0,17	523562	0,55
Usaha bangunan dan jasa perusahaan	191363	0,34	347696	0,36
Jasa sosial kemasyarakatan	1200927	2,13	3395209	3,55
Pemerintahan umum dan pertahanan serta Jasa lainnya	5604379	9,96	9285853	9,72
Kegiatan yang tak jelas batasannya	0	0,00	276903	0,29
Jumlah	56265700	100	95509619	100

HUBUNGAN ANTARSEKTOR

Dari berbagai indikator yang diperoleh dari hasil analisis I-O diperoleh angka komposit yang tereduksi melalui Analisis Komponen Utama (PCA). Hasil analisis menunjukkan bahwa ada tiga komponen utama untuk tahun 1980 dan empat komponen di tahun 1998 (Tabel 4). Beberapa hal yang dapat dikemukakan dari Tabel 4 tersebut adalah :

- (1) Komponen pertama. Untuk tahun 1980 komponen pertama memiliki taraf nyata pada variabel : keterkaitan ke belakang, multiplier upah dan gaji, multiplier surplus usaha dan multiplier GDP. Sedangkan untuk tahun 1998 perbedaannya tambahan taraf nyata pada multiplier tenaga kerja. Ditunjukkan bahwa sektor yang memiliki kaitan ke belakang (sektor hilir) cenderung lebih berorientasi pada peningkatan pendapatan, surplus usaha,

dan GDP. Artinya selama ini sektor hilir merupakan sektor andalan untuk menciptakan nilai tambah atau pendapatan. Khusus untuk 1998, sektor hilir cenderung lebih berorientasi pada penciptaan tenaga kerja.

- (2) Komponen kedua. Kedua tahun tersebut memiliki taraf nyata pada keterkaitan ke depan. Dari sini ditunjukkan bahwa sektor hulu kurang memberikan secara nyata terhadap dampak multiplier pendapatan, surplus usaha, pajak, GDP dan tenaga kerja.
- (3) Komponen ketiga dan keempat. Untuk tahun 1980 komponen ketiga memiliki taraf nyata multiplier pajak tak langsung, sedangkan taraf nyata variabel ini untuk tahun 1998 terletak pada komponen keempat. Sedangkan taraf nyata komponen ketiga tahun 1998 adalah variabel multiplier penyusutan.

Tabel 4. Hasil *Factor Loadings* Komponen Utama Analisis I-O

Jenis Variabel	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
Tahun 1980				
Kaitan Langsung ke Belakang	0.929208	0.173585	0.042718	-
Kaitan Langsung ke Depan	-0.122022	-0.984636	0.017328	-
Kaitan Langsung dan Tidak Langsung tidak langsung ke Belakang	0.881420	0.173160	0.062184	-
Kaitan Langsung dan Tidak Langsung tidak langsung ke Depan	-0.106432	-0.988541	-0.003482	-
Multiplier Upah dan Gaji	0.876761	0.100798	0.007226	-
Multiplier Surplus Usaha	0.870279	0.130622	0.151144	-
Multiplier Penyusutan	0.423969	0.131343	0.453157	-
Multiplier Pajak Tak Langsung	0.177433	0.85640	-0.889876	-
Multiplier Nilai Tambah (GDP)	0.807787	0.058933	-0.395401	-
Multiplier Tenaga Kerja	0.612010	-0.087847	-0.253239	-
Tahun 1998				
Kaitan Langsung ke Belakang	0.866331	0.36786	-0.320060	-0.151776
Kaitan Langsung ke Depan	-0.041894	-0.994776	0.055204	0.035985
Kaitan Langsung dan Tidak Langsung tidak langsung ke Belakang	0.842682	0.044709	-0.336352	-0.175631
Kaitan Langsung dan Tidak Langsung tidak langsung ke Depan	-0.050331	-0.994082	0.060325	0.034964
Multiplier Upah dan Gaji	0.907694	0.081925	-0.171668	0.069204
Multiplier Surplus Usaha	0.909417	0.016405	0.127432	0.031507
Multiplier Penyusutan	0.093527	0.091733	-0.934407	0.033653
Multiplier Pajak Tak Langsung	-0.003508	0.057328	0.024222	-0.982690
Multiplier Nilai Tambah (GDP)	0.966530	0.027525	-0.053285	0.011453
Multiplier Tenaga Kerja	0.859436	0.013391	0.203965	0.123342

Keterangan : Nilai yang dicetak tebal memiliki taraf nyata (Marked loadings are > .700000)

Dari gambaran di atas terlihat bahwa dari komponen pertama dan kedua ditunjukkan bahwa pembangunan ekonomi nasional selama ini dilandasi oleh pembangunan antara sektor yang tidak memiliki kaitan ke depan dan ke belakang yang saling berkorelasi. Artinya secara umum pembangunan sektor-sektor yang terletak di hulu (kaitan ke depan) terpisah dengan sektor-sektor yang terletak di hilir (kaitan ke belakang).

Peranan pembangunan sektor hulu dan hilir secara posisi relatif dapat terlihat pada Lampiran 2. Kedua sumbu tersebut berasal dari hasil *Factor Scores* komponen pertama dan kedua. Karena ada perbedaan tanda antara hulu (negatif) dan hilir (positif) dalam *factor loadings* maka interpretasi untuk sektor hulu semakin tinggi keterkaitan sektor ekonomi menunjukkan ke arah negatif sedangkan untuk sektor hilir sebaliknya ke arah positif semakin besar.

Khusus pada sektor telepon (Komunikasi;60), listrik (Listrik Gas dan Air Minum;51), BBM (pengilangan minyak bumi;41), posisi tiga sektor tersebut berbeda antara tahun 1980 dan 1998. Posisi ketiga sektor untuk tahun 1980 terletak pada kuadran 2 (komunikasi) dan kuadran 4 (listrik dan BBM), sedangkan tahun 1998 terletak di kuadran 1 (komunikasi) dan kuadran 4 (listrik dan BBM). Berdasarkan hal tersebut terlihat bahwa posisi listrik dan BBM terletak pada posisi yang sangat strategis yaitu pada kuadran 4 yang menunjukkan keterkaitan ke depan dan ke belakang sangat kuat. Dalam kondisi yang demikian meningkatnya BBM dan Listrik sangat berpengaruh terhadap posisi keterkaitan sektor lainnya. Pada kondisi terjadi kenaikan harga listrik dan BBM menunjukkan pengaruh pada sektor-sektor hilir yang memiliki keterkaitan ke belakang yang tinggi. Sedangkan pengaruh terhadap sektor pertanian terlihat dari keterkaitan sektor hulu (pertanian primer) dan hilir (agroindustri) seperti dalam Lampiran 3. Ditunjukkan bahwa padi, tebu, karet dan peternakan yang memiliki keterkaitan ke depan yang tinggi sangat terkait dengan sektor-sektor industri minuman, makanan, industri gula, industri penggilingan padi, restoran dan hotel.

PENUTUP

Kondisi perekonomian antara tahun 1980 dan 1998 memperlihatkan gambaran serupa, hanya saja tahun 1998 lebih berorientasi pada peningkatan kesempatan kerja. Namun kesamaan tersebut ternyata terjadi akibat pembangunan antara sektor hulu dan hilir yang saling terpisah. Dengan kenyataan ini nampaknya orientasi pembangunan perlu diarahkan pada kondisi adanya keterkaitan yang kuat antara sektor-sektor.

Dari peta keterkaitan ke belakang dan ke depan antarsektor menunjukkan bahwa sektor-sektor dalam yang memiliki keterkaitan tinggi dari hulu sampai hilir adalah komoditas padi, tebu, peternakan dan karet. Komoditas-komoditas tersebut sangat erat dengan posisi relatif dari kuatnya kaitan kedepan dan ke belakang BBM dan listrik. Dengan demikian dengan adanya gejolak kenaikan harga seperti

saat ini sangat berhubungan erat dengan usaha komoditas-komoditas tersebut. Dengan meningkatnya harga BBM dan listrik terlihat bahwa sektor-sektor industri hilir pertanian memiliki keterkaitan ke belakang cukup tinggi, sehingga dengan meningkatnya harga BBM dan listrik ini secara tidak langsung juga berpengaruh pada upaya peningkatan pendapatan produsen pertanian primer. Oleh karena itu koordinasi antarinstansi merupakan dukungan kuat untuk tercapainya agribisnis yang andal. Yusdja dan Iqbal¹¹ telah memberikan solusinya melalui *blueprint* agar sistem departemental yang tidak terkait satu dengan yang lain memiliki persepsi yang sama dalam konsep pembangunan agroindustri.

¹¹ Yusdja, Y., dan M. Iqbal. 2002. Kebijakan Pembangunan Agroindustri dalam Analisis Kebijakan : Paradigma Pembangunan dan Kebijakan Pembangunan Agroindustri. Monograph Series No. 21. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor

Lampiran 1. Metode Analisis Keterkaitan dan Pengganda Sektor dan Analisis Komponen Utama

(a) Analisis Keterkaitan dan Pengganda Sektor¹²

Pada Tabel I-O, hubungan antara output dan permintaan akhir dijabarkan sebagai berikut :

$$X = (I - A^d)^{-1} F^d$$

dimana :

- X = matriks output sektor
- A^d = matriks koefisien input domestik
- F^d = matriks permintaan akhir

Jika diuraikan dalam bentuk matriks, hubungan di atas dapat ditulis sebagai :

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & \cdots & b_{ij} & \cdots & b_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ b_{i1} & \cdots & b_{ij} & \cdots & b_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nj} & \cdots & b_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_1^d \\ \vdots \\ F_i^d \\ \vdots \\ F_n^d \end{pmatrix}$$

dimana

- a_{ij} = sel matriks kebalikan (I - A^d)⁻¹ pada baris I dan kolom j
- X_{ij} = output sektor ke-i
- F_i^d = permintaan akhir domestik sektor I
- i, j = 1, 2, ..., n

Berikut ini beberapa istilah teknis analisis I-O yang umum digunakan :

- (1) Kaitan langsung ke belakang (*direct backward linkage*) (a_{*j}) : menunjukkan efek langsung dari perubahan output (tingkat produksi) suatu sektor terhadap total tingkat produksi sektor-sektor yang menyediakan input bagi sektor tersebut :

$$a_{*j} = \sum_i^n a_{ij}$$

- (2) Kaitan langsung ke depan (*direct forward linkage*) (a_{i*}) : menunjukkan efek langsung dari perubahan output (tingkat produksi) suatu sektor terhadap total tingkat produksi sektor-sektor yang menggunakan output sektor tersebut.

$$a_{i*} = \sum_j^n a_{ij}$$

¹² BPS. 1995. "Kerangka Teori dan Analisis : Tabel Input-Output". Biro Pusat Statistik. Jakarta

- (3) Kaitan langsung dan tidak langsung ke belakang (*direct and indirect backward linkage*) (b_{*j}) : menunjukkan pengaruh langsung dan tidak langsung dari kenaikan permintaan akhir terhadap satu unit output sektor tertentu, pada peningkatan total output seluruh sektor perekonomian. Parameter ini, menunjukkan kekuatan suatu sektor dalam mendorong peningkatan seluruh sektor perekonomian, secara matematis diformulasikan sebagai berikut :

$$b_{*j} = \sum_j^n b_{ij}$$

dimana b_{ij} adalah elemen-elemen matrik Leontief $(I-A)^{-1}$

- (4) Kaitan langsung dan tidak langsung ke depan (*direct and indirect forward linkage*) (b_{i*}) dapat diformulasikan sebagai berikut :

$$b_{i*} = \sum_i^n b_{ij}$$

- (5) Cakupan *multiplier* (pengganda) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. *Income multiplier*, yaitu dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga
- b. Penyusutan *multiplier* adalah dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan biaya atas pemakaian barang modal tetap dalam kegiatan produksi
- c. Surplus usaha *multiplier*, yaitu dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan surplus usaha atau balas jasa atas kewiraswastaan dan pendapatan atas pemilikan modal.
- d. *Tax multiplier*, yaitu dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan pajak tak langsung netto
- e. *Total value added multiplier* atau pengganda PDRB adalah dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan PDRB
- f. *Employment multiplier* atau pengganda tenaga kerja adalah dampak meningkatnya permintaan akhir sesuatu sektor terhadap peningkatan kesempatan kerja

Formulasi untuk menghitung pengganda dicontohkan pada penghitungan pengganda nilai tambah seperti berikut ini :

$$\overline{VM}_j = \frac{1}{v_j} \sum_{i=1}^n m_{ij}$$

dimana m_{ij} adalah elemen matriks M yaitu matriks diagonal koefisien nilai tambah $[D_v]$ dikalikan dengan matriks kebalikan Leontief; v_j adalah koefisien nilai tambah untuk sektor j

$$M = D_v(I - A)^{-1} = \begin{pmatrix} v_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & v_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & v_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix}$$

(b) Analisis Komponen Utama (Principal Component Analysis / PCA)

PCA digunakan untuk menyederhanakan hasil analisis di atas tetapi kandungan informasinya (total keragamannya) relatif tidak berubah¹³. Dengan menggunakan penyederhanaan seperti itu, banyaknya variabel baru yang dihasilkan, jauh lebih sedikit daripada variabel asalnya. Selain itu, tujuan lain dari PCA ini adalah mentransformasikan suatu struktur data baru dengan variabel baru yang disebut sebagai komponen utama atau faktor yang tidak saling berkorelasi (Ortogonalisasi Variabel).

Format data dasar X_j ($j=1, 2, \dots, p$) yang akan dianalisis dengan PCA terlebih dahulu distandarisasi menjadi variabel baku Y_j ($j=1,2, \dots, p$) dimana $y_{ij} = (x_{ij}-\mu_j)/s_j$, sehingga rata-rata masing-masing sama dengan nol, simpangan baku dan ragam masing-masing dengan satu, dan koefisien korelasi sebesar $r_{jj} = 1$. Dalam PCA akan dilakukan ortogonalisasi terhadap variabel-variabel Y_j tersebut sehingga diperoleh Z_α ($\alpha= 1,2, \dots, q \leq p$) yang memiliki karakteristik : korelasi $r_{\alpha\alpha}=1$, rata-rata masing-masing sama dengan nol dan ragam Z_α sama dengan $\lambda_\alpha \geq 0$ dimana $\sum \lambda_\alpha = p$.

Bentuk umum perkalian matriks menjadi :

$$Z_\alpha = Yb_\alpha$$

Selanjutnya dalam PCA juga dilakukan standarisasi terhadap variabel-variabel ortogonal tersebut menjadi variabel baru F_α ($\alpha= 1,2, \dots, q \leq p$) yang memiliki karakteristik : korelasi $r_{\alpha\alpha}=1$, rata-rata masing-masing sama dengan nol dan nilai ragam masing-masing F_α sama dengan satu.

Bentuk umum perkalian matriks menjadi :

$$F_\alpha = \frac{1}{\sqrt{\lambda_\alpha}} \cdot Z_\alpha = Y \cdot \frac{b_\alpha}{\sqrt{\lambda_\alpha}}$$

Berikut ini istilah teknis PCA yang digunakan :

- (a) Vektor b_α disebut *eigenvector* untuk faktor atau komponen utama ke - α
- (b) Elemen-elemen vektor F_α disebut sebagai *factor scores* untuk faktor atau komponen utama ke - α

¹³ Dillon, W.R. dan M. Goldstein. 1984. "Multivariate Analysis : Methods and Applications". John Wiley & Sons, Inc. USA dan Saefulhakim, H.R.S. 2000. "Analisis Input-Output". Bahan Pelatihan Permodelan Wilayah pada Program Studi Ilmu Perencanaan Pembangunan Wilayah dan Pedesaan. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.

(c) Elemen-elemen dari $b_{\alpha}/\sqrt{\lambda_{\alpha}}$ disebut *factor loadings* untuk faktor atau komponen utama ke - α

Ada dua manfaat pokok dari PCA yaitu : (1) PCA dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan *multikolinieritas*, dan (2) dapat menyajikan data dengan struktur jauh lebih sederhana tanpa kehilangan esensi informasi yang terkandung di dalamnya. Dengan demikian akan mudah memahami, mengkomunikasikan dan menetapkan prioritas penanganan terhadap hal-hal yang lebih pokok dari struktur permasalahan yang dihadapi, sehingga efisiensi dan efektifitas penanganan permasalahan dapat lebih ditingkatkan.

Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Input-Output tahun 1980 dan 1998 (66x66 sektor). Kedua tahun ini memberikan kondisi yang berbeda dimana I-O tahun 1980, peranan sektor pertanian lebih dominan dibandingkan dengan sektor lainnya (jasa dan industri), sedangkan I-O tahun 1998 peranan sektor jasa dan industri relatif dominan.

Lampiran 2. Klasifikasi Berdasarkan Hasil Komponen 1 dan 2 Tahun 1980 serta Gambar Penyebarannya

Kuadran I	PC1	PC2	Kuadran II	PC1	PC2
55Angkutan kereta api	-0.31	1.19	33Industri minuman	0.00	0.76
16Tanaman perkebunan lainnya	-1.07	1.02	2Tanaman kacang-kacangan	1.95	0.66
15Hasil tanaman serat	-1.07	1.00	60Komunikasi	0.04	0.63
5Sayur-sayuran dan buah-buahan	-1.13	0.88	19Pemotongan Hewan	2.57	0.57
3Jagung	-0.91	0.87	46Industri logam dasar bukan besi	2.02	0.54
50Industri barang lain yang belum digolongkan dimanapun	-0.47	0.84	34Industri rokok	1.53	0.54
63Jasa sosial kemasyarakatan	-0.38	0.79	28Industri minyak dan lemak	2.64	0.45
13Teh	-1.02	0.78	27Industri pengolahan dan pengawetan makanan	1.22	0.43
22Hasil hutan lainnya	-1.10	0.77	31Industri gula	1.08	0.38
43Industri barang-barang dari mineral bukan logam	-0.03	0.70	58Angkutan udara	0.30	0.37
20Unggas dan hasil-hasilnya	-0.73	0.67	37Industri bambu, kayu dan rotan	0.31	0.32
17Tanaman lainnya	-1.03	0.66	54Restoran dan hotel	0.57	0.29
11Tembakau	-0.34	0.59	30Industri tepung segala jenis	0.77	0.19
44Industri semen	-0.52	0.55	32Industri makanan lainnya	1.53	0.15
4Tanaman umbi-umbian	-0.86	0.51			
12Kopi	-0.53	0.49			
26Penambangan dan penggalian lainnya	-1.01	0.47			
14Cengkeh	-1.05	0.38			
23Perikanan	-0.68	0.37			
57Angkutan air	-0.40	0.35			
35Industri pemintalan	-0.83	0.27			
42Industri barang karet dan plastik	-0.28	0.26			
6Tanaman bahan makanan lainnya	-0.91	0.18			
10Kalapa sawit	-0.03	0.07			
62Usaha bangunan dan jasa perusahaan	-0.68	0.02			

Lampiran 2. (Lanjutan)

Kuadran III	PC1	PC2	Kuadran IV	PC1	PC2
59Jasa penunjang angkutan	-0.41	-0.01	47Industri barang dari logam	0.06	-0.03
49Industri alat pengangkutan dan perbaikannya	-0.68	-0.01	36Industri tekstil, pakaian dan kulit	0.58	-0.12
38Industri kertas, barang dari kertas dan karton	-0.13	-0.02	29Industri penggilingan padi	2.97	-0.31
45Industri dasar besi dan baja	-0.05	-0.07	7Karet	0.54	-0.39
21Kayu	-0.81	-0.12	51Listrik, gas dan air bersih	0.29	-0.43
40Industri kimia	-0.18	-0.42	41Pengilangan minyak bumi	1.95	-0.47
61Lembaga keuangan	-0.56	-0.68	39Industri pupuk dan pestisida	0.18	-0.52
8Tebu	-0.12	-0.86	52Bangunan	0.79	-0.79
9Kelapa	-0.93	-0.88	25Penambangan minyak, gas dan panas bumi	0.22	-1.42
24Penambangan batubara dan bijih logam	-0.37	-0.92			
48Industri mesin, alat-alat dan perlengkapan listrik	-0.14	-0.95			
64Pemerintahan umum dan pertahanan serta Jasa lainnya	-0.64	-0.96			
18Peternakan	-0.79	-1.03			
56Angkutan darat	-0.17	-1.04			
1Padi	-0.54	-3.17			
53Perdagangan	-0.22	-5.32			

Lampiran 3 . Klasifikasi Berdasarkan Hasil Komponen 1 dan 2 Tahun 1998 serta Gambar Penyebarannya

Kuadran I	PC1	PC2	Kuadran II	PC1	PC2
14Cengkeh	-0.73	0.73	34Industri rokok	0.36	0.66
13Teh	-0.74	0.70	43Industri barang-barang dari mineral bukan logam	0.26	0.60
4Tanaman umbi-umbian	-0.83	0.67	54Restoran dan hotel	0.59	0.60
22Hasil hutan lainnya	-0.71	0.65	44Industri semen	0.44	0.54
9Kelapa	-0.78	0.63	33Industri minuman	1.19	0.53
15Hasil tanaman serat	-0.74	0.62	65Kegiatan yang tak jelas batasannya	0.03	0.48
50Industri barang lain yang belum digolongkan dimanapun	-0.30	0.59	46Industri logam dasar bukan besi	0.78	0.45
59Jasa penunjang angkutan	-0.23	0.57	45Industri dasar besi dan baja	0.02	0.41
16Tanaman perkebunan lainnya	-0.73	0.57	55Angkutan kereta api	0.07	0.39
2Tanaman kacang-kacangan	-0.60	0.54	20Unggas dan hasil-hasilnya	0.26	0.35
5Sayur-sayuran dan buah-buahan	-0.80	0.49	35Industri pemintalan	0.30	0.32
57Angkutan air	-0.33	0.48	37Industri bambu, kayu dan rotan	0.83	0.30
48Industri mesin, alat-alat dan perlengkapan listrik	-0.37	0.48	28Industri minyak dan lemak	2.02	0.28
11Tembakau	-0.04	0.47	27Industri pengolahan dan pengawetan makanan	1.45	0.19
49Industri alat pengangkutan dan perbaikannya	-0.42	0.46	19Pemotongan Hewan	0.93	0.12
3Jagung	-0.70	0.45	30Industri tepung segala jenis	0.14	0.09
47Industri barang dari logam	-0.72	0.42	29Industri penggilingan padi	6.20	0.01
63Jasa sosial kemasyarakatan	-0.36	0.41			
58Angkutan udara	-0.10	0.39			
36Industri tekstil, pakaian dan kulit	-0.62	0.38			
12Kopi	-0.22	0.38			
6Tanaman bahan makanan lainnya	-0.80	0.38			
26Penambangan dan penggalian lainnya	-0.70	0.34			
10Kelapa sawit	-0.27	0.33			
60Komunikasi	-0.60	0.29			
23Perikanan	-0.44	0.29			
38Industri kertas, barang dari kertas dan karton	-0.03	0.27			
39Industri pupuk dan pestisida	-0.43	0.26			
17Tanaman lainnya	-0.51	0.00			

Lampiran 3. (Lanjutan)

Kuadran III	PC1	PC2	Kuadran IV	PC1	PC2
62Usaha bangunan dan jasa perusahaan	-0.37	-0.06	32Industri makanan lainnya	1.37	-0.02
40Industri kimia	-0.27	-0.07	31Industri gula	0.87	-0.44
64Pemerintahan umum dan pertahanan serta Jasa lainnya	-0.64	-0.13	51Listrik, gas dan air bersih	0.31	-0.72
42Industri barang karet dan plastik	-0.05	-0.26	41Pengilangan minyak bumi	0.12	-0.80
56Angkutan darat	-0.13	-0.29	7Karet	0.52	-0.84
8Tebu	-0.37	-0.37	52Bangunan	0.55	-1.72
21Kayu	-0.32	-0.41			
61Lembaga keuangan	-0.48	-0.52			
18Pternakan	-0.22	-0.67			
1Padi	-0.59	-1.00			
25Penambangan minyak, gas dan panas bumi	-0.75	-2.19			
24Penambangan batubara dan bijih logam	-0.26	-3.71			
53Perdagangan	-0.33	-5.35			

Tabel 2. Pangsa Struktur Permintaan dan Penawaran Menurut Sektor Ekonomi Indonesia Tahun 1980 dan 1990 (%)

Sektor	Tahun 1980							Tahun 1998						
	Permin- taan Antara	Permintaan Akhir		Jumlah Permin- taan	Impor	Output Domestik	Pena- waran	Permin- taan Antara	Permintaan Akhir		Jumlah Permin- taan	Impor	Output Do- mestik	Pena- waran
		Do- mestik	Ekspor						Do- mestik	Ekspor				
Tanaman Bahan Makanan	50,88	48,72	0,40	100	1,94	98,06	100	53,77	45,07	1,17	100	14,30	85,70	100
Tanaman Perkebunan	45,36	23,20	31,44	100	1,83	98,17	100	77,54	15,83	6,63	100	15,21	84,79	100
Tanaman Lainnya	83,69	12,31	4,00	100	59,47	40,53	100	98,24	1,65	0,11	100	0,18	99,82	100
Peternakan	45,77	53,58	0,66	100	0,44	99,56	100	43,52	56,01	0,47	100	1,58	98,42	100
Kehutanan	44,44	10,73	44,83	100	0,05	99,95	100	87,22	9,16	3,62	100	1,63	98,37	100
Perikanan	18,58	71,24	10,18	100	0,07	99,93	100	37,10	56,49	6,42	100	0,16	99,84	100
Pertambangan dan Penggalian	16,82	6,30	76,88	100	4,73	95,27	100	65,70	1,54	32,76	100	8,04	91,96	100
Industri Mak., Min.& Tembakau	12,38	86,15	1,47	100	9,60	90,40	100	17,68	46,89	35,43	100	5,47	94,53	100
Industri Lainnya	64,65	29,99	5,37	100	42,23	57,77	100	35,66	26,11	38,23	100	48,14	51,86	100
Pengilangan Minyak Bumi	55,97	20,24	23,79	100	44,56	55,44	100	35,01	11,30	53,68	100	22,75	77,25	100
Listrik Gas & Air Minum	69,24	30,76	0,00	100	0,00	100,00	100	51,42	48,58	0,00	100	0,00	100,00	100
Bangunan	6,77	93,23	0,00	100	0,00	100,00	100	13,56	86,44	0,00	100	0,00	100,00	100
Perdagangan	37,45	50,86	11,69	100	0,00	100,00	100	42,55	42,95	14,50	100	0,00	100,00	100
Restoran dan Hotel	11,52	86,06	2,42	100	5,34	94,66	100	3,86	94,83	1,31	100	19,17	80,83	100
Pengangkutan	33,05	53,32	13,63	100	4,29	95,71	100	26,58	67,27	6,15	100	32,61	67,39	100
Komunikasi	45,08	51,85	3,07	100	4,45	95,55	100	48,78	39,91	11,31	100	33,70	66,30	100
Lem. Keu. Usaha Bgn. & Jasa Perus.	44,62	54,40	0,98	100	10,81	89,19	100	37,97	55,09	6,94	100	31,48	68,52	100
Pem. Umum & Pertahanan	0,00	100,00	0,00	100	0,00	100,00	100	0,00	97,91	2,09	100	8,32	91,68	100
Jasa-jasa	23,60	76,39	0,01	100	1,40	98,60	100	17,86	78,26	3,88	100	13,47	86,53	100
Kegiatan yang tdk jelas batasannya	4,51	95,49	0,00	100	100,00	0,00	100	107,68	-9,77	2,09	100	8,79	91,21	100
Jumlah	33,16	47,68	19,16	100	12,06	87,94	100	34,15	44,87	20,98	100	19,29	80,71	100

Sumber : BPS (1980 dan 1998, diolah)