

Menaksir Matriks Teknologi Kota Cimahi Berdasarkan Tabel Input Output Provinsi Jawa Barat Menggunakan Metode *Location Quotient*

TETI SOFIA YANTI

Jurusan Statistika Universitas Islam Bandung
Email: buitet@yahoo.com

ABSTRAK

Tabel Input Output dapat digunakan sebagai analisis keterkaitan antar sektor perekonomian, oleh karena itu setiap daerah, wilayah atau negara seyogyanya memiliki tabel tersebut. Kota Cimahi sampai saat ini belum memiliki tabel input output, oleh karena itu penulis mencoba menaksir matriks teknologi Kota Cimahi berdasarkan matriks teknologi Provinsi Jawa Barat menggunakan metode *Location Quotient* (LQ). Matriks teknologi adalah komponen dari tabel input output yang akan digunakan dalam pembentukan matriks pengganda, di mana matriks pengganda dapat digunakan untuk melihat keterkaitan antar sektor ekonomi dan menentukan sektor ekonomi unggulan. Berdasarkan hasil perhitungan sektor Industri merupakan sektor unggulan di Kota Cimahi. Sektor perdagangan dan sektor lainnya perlu mendapat dorongan dan dukungan dari sektor lain terutama perhatian yang lebih dari pemerintah karena termasuk sektor yang lemah.

Kata Kunci: Location Quotient, backward linkage, forward linkage, indeks komposit.

1. PENDAHULUAN

Untuk keperluan perencanaan dan evaluasi hasil-hasil pembangunan yang bersifat menyeluruh baik skala nasional maupun skala yang lebih kecil (tingkat kabupaten/kota), model pendekatan perencanaan pembangunan wilayah dapat menggunakan Model Analisis Input-Output. Kemampuan model Input-Output menyangkut kemampuannya untuk mengukur keterkaitan antar sektor. Analisis keterkaitan tidak hanya terbatas untuk nilai produksi, dengan memanfaatkan koefisien tenaga kerja maka dapat dihitung juga kemampuan suatu sektor untuk mengabsorpsi tenaga kerja (dampak langsung). Mengingat pertumbuhan sektor tersebut juga mendorong pertumbuhan sektor lain, maka pada gilirannya kemampuan mengabsorpsi tenaga kerja di sektor lain ikut bertambah. Dampak tidak langsung ini juga dapat dihitung melalui tabel input-output. Selanjutnya, melalui analisis input-output dapat menunjukkan sektor mana yang seharusnya diprioritaskan, sehingga sektor ini dapat menarik sektor-sektor yang lain dan akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan. Di samping itu penggunaan tabel input-output mempunyai keunggulan analisis dalam perencanaan pembangunan secara simultan dan sangat menonjolkan hubungan dan keterkaitan antar sektor dalam perekonomian. Melalui tabel input-output, dapat dianalisis pengaruh pertumbuhan suatu sektor terhadap pertumbuhan ekonomi regional dan sektoral, misalnya analisis keterkaitan antar sektor (*backward and forward linkage analysis*), analisis dampak pengganda (*multiplier effect analysis*), yang sangat penting dalam perencanaan sektoral.

Karena tabel input output sangat besar peranannya untuk pembangunan, maka seyogyanya setiap daerah, wilayah atau negara memiliki tabel input output. Kota Cimahi yang merupakan kota yang ada di wilayah Jawa Barat sampai saat ini belum memiliki tabel input output, oleh karena itu penulis mencoba menaksir matriks teknologi Kota Cimahi berdasarkan matriks teknologi Provinsi Jawa Barat menggunakan metode *Location Quotient* (LQ).

Matriks teknologi adalah komponen dari tabel input output yang akan digunakan dalam pembentukan matriks pengganda. Matriks pengganda dalam tabel input-output menjelaskan perubahan yang terjadi pada berbagai peubah endogen sebagai akibat perubahan pada satu

atau beberapa peubah eksogen. Selain itu matriks pengganda dapat digunakan untuk melihat keterkaitan antar sektor ekonomi dan menentukan sektor ekonomi unggulan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Metode Location Quotient (LQ)

Metode LQ adalah suatu metode non survey untuk menentukan nilai variabel yang ada pada table input output. Pada dasarnya LQ adalah suatu ukuran untuk membandingkan suatu sektor pada suatu wilayah terhadap sektor yang sama secara nasional. Metode LQ sangat bermanfaat untuk analisis ekspor impor terutama jika data ekspor impor tidak tersedia.

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$LQ_i = \frac{(X_i^R / X^R)}{(X_i^N / X^N)} \quad (1)$$

dengan:

X_i^R = output sektor i di region R
 X^R = total output di region R
 X_i^N = output sektor i Nasional
 X^N = total output Nasional

Kriteria penerapan LQ_i untuk koefisien teknologi atau koefisien input (a_{ij}) yang ditaksir adalah sebagai berikut:

- 1) Jika $LQ \geq 1$ maka $a_{ij}^R \geq LQ_i \cdot a_{ij}^N$ diasumsikan bahwa produksi di region R dapat memenuhi permintaan wilayah itu sendiri dan memiliki net ekspor positif ($X-M$), sehingga untuk kondisi ini koefisien input regional sama dengan koefisien input nasional ($a_{ij}^R = a_{ij}^N$)
- 2) Jika $LQ < 1$ maka $a_{ij}^R < LQ_i \cdot a_{ij}^N$ diasumsikan bahwa produksi di region R tidak dapat memenuhi permintaan wilayah itu sendiri sehingga dibutuhkan impor. Kebutuhan impor dapat dihitung dengan rumus $a_{ij}^R = a_{ij}^N (1 - LQ)$. Untuk kondisi ini koefisien input regional tidak sama dengan koefisien input nasional yaitu $a_{ij}^R = a_{ij}^N \cdot LQ_i$

2.2 Metode Analisis Input Output

2.2.1 Matriks Koefisien Input (Matriks Teknologi)

Misalkan perekonomian terdiri dari dua sektor ekonomi, memiliki variabel-variabel input antara (Z), Output (X), permintaan akhir (Y) dan variabel input primer (W). Keempat variabel tersebut jika diuraikan dalam bentuk matriks sebagai berikut:

$$Z = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

$$Y = \begin{pmatrix} C_1 + G_1 + I_1 + E_1 \\ C_2 + G_2 + I_2 + E_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix}$$

$$W = \begin{pmatrix} L_1 & L_2 \\ N_1 & N_2 \end{pmatrix}$$

dengan:

- C = Konsumsi rumah tangga
- G = Belanja pemerintah
- I = Investasi
- E = Ekspor
- L = Tenaga kerja
- N = Nilai tambah

Hubungan antara Z dan X menyatakan koefisien teknologi atau koefisien input-output yaitu:

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{X_j} \tag{2}$$

Koefisien input output dapat diterjemahkan sebagai jumlah input sektor i yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu unit output sektor j. Jika terdapat n sektor di dalam perekonomian, maka akan terdapat (n x n) koefisien teknologi yang disebut matriks teknologi, yaitu:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

2.2.2 Matriks Pengganda

Matriks pengganda $(I-A)^{-1}$ digunakan untuk melakukan analisis dampak atau *multiplier effect*. Matriks pengganda atau matriks kebalikan Leontif dirumuskan sebagai berikut:

$$(I - A)^{-1} = \left(\begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \right)^{-1} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix} \tag{3}$$

2.2.3 Analisis Keterkaitan Antar Sektor (*Linkages*)

Pada tabel input output hubungan antara output dan permintaan akhir dijabarkan sebagai : $X=(I-A)^{-1}Y$ (4)

dengan:

- X = output
- (I-A)⁻¹ = matriks pengganda
- Y = Permintaan akhir

Jika diuraikan dalam bentuk matriks hubungan tersebut adalah:

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & \dots & b_{1j} & \dots & b_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{i1} & \dots & b_{ij} & \dots & b_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \dots & b_{nj} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ \vdots \\ Y_i \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}$$

Secara umum jumlah dampak akibat perubahan permintaan akhir suatu sektor terhadap output seluruh sektor ekonomi adalah:

$$r_j = b_{1j} + b_{2j} + \dots + b_{nj} = \sum b_{ij} \quad (5)$$

Jumlah dampak akibat perubahan permintaan akhir suatu sektor terhadap output seluruh sektor ekonomi secara lebih jauh digunakan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keterkaitan antar sektor produksi, dapat dilihat dari dua sisi.

- 1) Keterkaitan kebelakang (*Backward Linkage*) atau Daya Penyebaran, menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu unit permintaan akhir suatu sektor akan meningkatkan output sektor lain (termasuk sektornya) sebesar nilai daya penyebarannya.
- 2) Keterkaitan kedepan (*Forward Linkage*) atau Daya Kepekaan, menunjukkan akibat kenaikan satu unit permintaan akhir dari seluruh sektor akan menyebabkan output di sektor itu akan naik sebesar nilai daya kepekaan.

Berdasarkan keterkaitan ke depan dan ke belakang dalam hubungannya untuk setiap sektor ekonomi dapat dijelaskan melalui indeks daya penyebaran (α) dan indeks derajat kepekaan (β) dirumuskan sebagai berikut:

$$\alpha_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{(1/n) \sum_i \sum_j b_i} \quad (6)$$

dengan:

α_j = indeks daya penyebaran sector j

$\sum_{i=1}^n b_{ij}$ = jumlah daya penyebaran sector j

$(1/n) \sum_i \sum_j b_{ij}$ = rata-rata daya penyebaran persektor

$$\beta_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{(1/n) \sum_i \sum_j b_i} \quad (7)$$

dengan :

β_i = indeks derajat kepekaan sector i

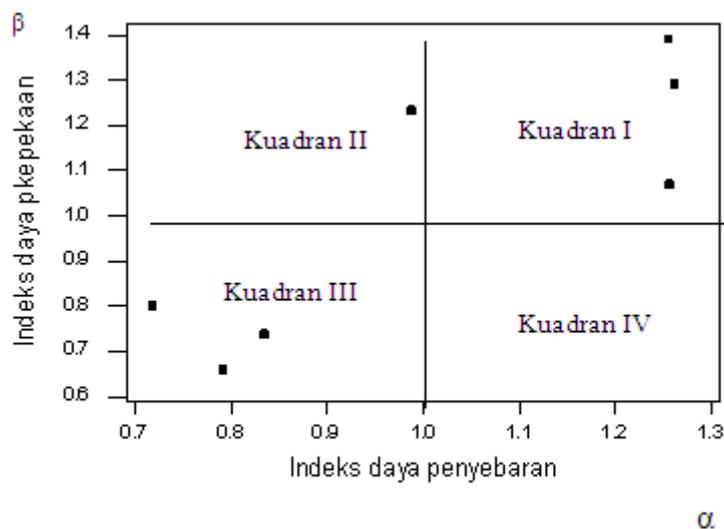
$\sum_{j=1}^n b_{ij}$ = jumlah derajat kepekaan sector i

$(1/n) \sum_i \sum_j b_{ij}$ = rata-rata jumlah derajat kepekaan persektor

Daya penyebaran dan daya kepekaan dijelaskan sebagai berikut :

- 1) Indeks Daya Penyebaran (α): sektor-sektor yang mempunyai $\alpha > 1$, berarti daya penyebaran sektor ini di atas rata-rata daya penyebaran secara keseluruhan. Dan jika $\alpha < 1$, berada di bawah rata-rata.
- 2) Indeks Derajat Kepekaan (β): sektor-sektor sektor-sektor yang mempunyai $\beta > 1$, berarti derajat kepekaan sektor tersebut di atas rata-rata derajat kepekaan secara keseluruhan. Dan jika $\beta < 1$, berada di bawah rata-rata.
- 3) Bila $\alpha_j = 1$, berarti daya penyebaran sektor j sama dengan rata-rata daya penyebaran daya seluruh sektor ekonomi, dan $\beta_j = 1$, berarti daya kepekaan sektor j sama dengan rata-rata daya kepekaan seluruh sektor ekonomi.

Hubungan antara Indeks Daya Penyebaran (α) dan Indeks Derajat Kepekaan (β) dapat digambarkan pada diagram pencar sebagai berikut:



Gambar 1. Plot nilai α dan β

Gambar di atas dibagi menjadi empat kuadran, yaitu :

- 1) Kuadran I adalah sektor-sektor yang mempunyai indeks $\beta > 1$ dan $\alpha > 1$ menunjukkan bahwa sektor ini dianggap sebagai "leader" dalam pertumbuhan ekonomi.
- 2) Kuadran II adalah sektor dengan $\beta > 1$ tetapi $\alpha < 1$ menunjukkan ketegantungan β sektor ini terhadap sektor lain tinggi, sedangkan daya dorong terhadap sektor lain cil.
- 3) Kuadran III adalah sektor dengan α dan $\beta < 1$, menunjukkan sektor ini memerlukan dorongan dan dukungan dari sektor lain karena kemampuan diri sektor ini lemah.
- 4) Kuadran IV adalah sektor $\beta < 1$ tetapi $\alpha > 1$ menunjukkan dapat mendorong sektor lain, tetapi tingkat ketergantungannya terhadap sektor lain rendah dengan perkataan lain sektor ini mandiri.
- 5) Jika $\beta_j = 1$ dan/atau $\alpha_j = 1$, menyatakan Indeks Daya Penyebaran dan/atau Indeks Derajat Kepekaan sektor j sama dengan rata-rata Indeks Daya Penyebaran dan/atau Indeks Derajat Kepekaan seluruh sektor ekonomi

2.3 Analisis Sektor Unggulan

Untuk menentukan sektor unggulan digunakan beberapa indikator. Adapun indeks komposit sektor unggulan adalah sebagai berikut :

$$I_{\text{komposit}} = b_1A + b_2B + b_3C + b_4D \quad (8)$$

dengan:

- α
- I_{komposit} = sektor unggulan yang potensial dikembangkan
- b_1 = bobot untuk nilai tambah
- A = kriteria untuk nilai tambah
- b_2 = bobot untuk keterkaitan ke depan
- B = kriteria untuk keterkaitan kedepan (*forward linkages*)
- b_3 = bobot untuk keterkaitan kebelakang
- C = kriteria untuk keterkaitan kebelakang (*backward linkages*)
- b_4 = bobot untuk rasio input domestik
- D = kriteria untuk rasio input domestik

Penentuan kriteria sektor unggulan dikembangkan berdasarkan angka indeks komposit yang nilainya lebih besar atau sama dengan indeks komposit rata-rata. Bobot untuk masing-masing kriteria dalam makalah ini diasumsikan sama yaitu 25%.

3 PEMBAHASAN

Sektor perekonomian di Kota Cimahi untuk kepentingan analisis dibagi menjadi lima sektor besar yaitu:

- 1) Pertanian: Tanaman bahan makanan, perkebunan, peternakan, kehutanan, perikanan
- 2) Pertambangan: Pertambangan dan penggalian
- 3) Industri: Industri pengolahan, listrik, gas dan bangunan
- 4) Perdagangan: perdagangan, hotel dan restoran
- 5) Lainnya: angkutan, komunikasi, keuangan, persewaan dan jasa-jasa

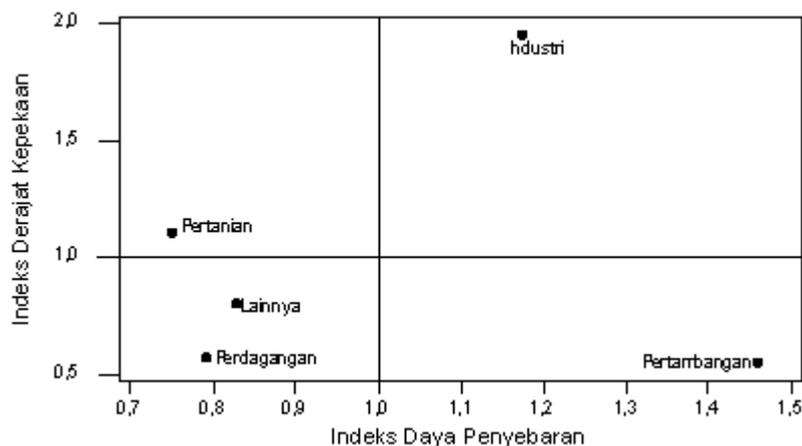
Berdasarkan penaksiran menggunakan metode LQ dan perhitungan menggunakan persamaan (1), (6), (7) dan (8) diperoleh matriks input output (teknologi), indeks daya penyebaran (α) dan indeks derajat kepekaan (β) serta indeks komposit yang tercantum pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Penaksiran Matriks Teknologi, Indeks Daya Penyebaran, Indeks Derajat Kepekaan, dan Indeks Komposit Sektor Ekonomi Kota Cimahi.

No.	Nama Sektor	LQ	Matriks Teknologi					α	β	I_{komposit}
			1	2	3	4	5			
1	Pertanian	0.013	0.0006	0.0000	0.0015	0.0008	0.0000	0,75	1,11	62.05
2	Pertambangan	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1,46	0,55	67.00
3	Industri	1.317	0.1546	0.0692	0.5037	0.1510	0.1492	1,18	1,96	124.57
4	Perdagangan	1.011	0.0007	0.0019	0.0036	0.0118	0.0067	0,79	0,57	51.78
5	Lainnya	0.965	0.0144	0.0928	0.0315	0.0599	0.1118	0,83	0,81	61.60
Rata-rata									73.40	

Sumber: Hasil Pengolahan

Untuk melihat gambaran setiap sektor ekonomi terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Plot nilai α dan β Setiap Sektor Ekonomi di Kota Cimahi

Dari Tabel 1, terlihat bahwa indeks komposit yang paling tinggi adalah sektor Industri sedangkan yang paling rendah adalah sektor Perdagangan. Sektor perdagangan, Pertanian, Pertambangan, dan sektor lainnya mempunyai indeks komposit di bawah nilai rata-rata indeks komposit.

Berdasarkan Gambar 2. Sektor yang menjadi *leader* di Kota Cimahi adalah sektor Industri yang berada pada kuadran I, sektor pertanian berada di kuadran II menunjukkan ketergantungan sektor ini kepada sektor lain tinggi, artinya jika sektor yang lain mengalami peningkatan maka sektor pertanian akan meningkat, dan peningkatannya sama besar. Sektor pertambangan berada pada kuadran IV menunjukkan sektor pertambangan mempunyai daya dorong yang tinggi, tetapi tingkat ketergantungannya terhadap sektor lain kecil yang artinya bila sektor perdagangan meningkat maka sektor yang lain akan ikut meningkat tetapi jika sektor yang lain meningkat sektor perdagangan tidak selalu meningkat. Sektor yang paling lemah adalah sektor perdagangan, dan sektor lainnya karena berada pada kuadran III, artinya jika ketiga sektor tersebut meningkat maka sektor yang lain tidak akan meningkat karena peningkatan ketiga sektor tersebut, dan apabila sektor lain meningkat maka ketiga sektor tersebut tidak akan meningkat karena peningkatan sektor lain.

4 KESIMPULAN

Sektor industri merupakan sektor unggulan di Kota Cimahi. Sektor pertambangan dapat mengajak sektor lain untuk maju apabila sektor tersebut maju, tetapi apabila sektor yang lain meningkat outputnya maka sektor perdagangan tidak akan mengikutinya. Sektor Pertanian mempunyai ketergantungan yang tinggi terhadap sektor lain, artinya apabila sektor yang lain meningkat outputnya maka sektor pertanian akan ikut meningkat akan tetapi peningkatan output di sektor pertanian tidak akan mengajak sektor lain untuk meningkat. Sektor Perdagangan dan sektor lainnya perlu mendapat dukungan dan perhatian yang lebih dari pemerintah karena kedua sektor tersebut adalah sektor yang paling lemah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. BPS.(2008). PDRB Kabupaten/Kota Di Jawa Barat 2005-2007
- [2]. BPS (1999). Kerangka Teori dan Analisis Tabel Input output.
- [3]. BPS Provinsi Jawa Barat, (2005). Tabel Input Output Jawa Barat Tahun 2003
- [4]. BPS. (1999). Kerangka Teori dan Analisis Tabel Input output
- [5]. Gaspersz, Vincent, (1990). Ekonometrika Terapan. Tarsito. Bandung
- [6]. Komet Mangiri, Perencanaan Terpadu Pembangunan Ekonomi Daerah Otonom. www.worldcat.org/isbn/9795987208.
- [7]. Miller, R.E. P.D. Blair. (1985). Input-Output Analysis Foundation and Extensions. Prentice Hall Inc New Jersey.
- [8]. Leroy Samy Uguy (1986), Penggunaan Metoda Quotient untuk Membentuk Tabel Input Output Wilayah Indonesia Bagian Timur, Teknik Planologi, ITB.
- [9]. Suahasil Nazara.(1997). Analisis Input Output. LPFEUI