

# Pengembangan Model *Input-Output* dengan Pendekatan Hipotesis Struktur Ekonomi Fundamental

Muhammad Handry Imansyah

*Abstract*

*The objective of this paper is to identify the fundamental economic structure (FES), developed by Jensen, West, and Hewings (1988), in some regional economies in Indonesia. It is found that fundamental economic structure also exists in Indonesian regional economies which cover secondary and tertiary sectors with the highest significant cells. To some a lesser extent, fundamental economic structure also consists of some primary sectors. The accuracy of the model is acceptable using output multiplier and mean average deviation as indicators. The implication of this finding is to make easier for updating and constructing regional input-output tables by concentrating on the non-fundamental economic structure sectors. Therefore, this finding will contribute in reducing cost to construct or update regional input-output tables in the future.*

*Kata Kunci: Struktur ekonomi fundamental – Input-output – Ekonomi regional*  
*Key Word: Fundamental economic structure – Input-output – Regional economy*

## 1. PENDAHULUAN

Jensen et al. (1988) memberikan indikasi bahwa sebagian besar ekonomi regional memiliki kemiripan daripada perbedaan di dalam struktur ekonominya. Hal ini didasarkan pada penelitian Jensen, West, dan Hewings (1988) di Australia yang menemukan bahwa sebagian besar struktur ekonomi selalu muncul dan dapat diperkirakan. Karena itu, mereka mengembangkan hipotesis yang disebut dengan hipotesis struktur ekonomi fundamental.

Namun, temuan ini kurang didukung atau ditolak oleh bukti empiris dari berbagai lingkungan ekonomi yang berbeda. Dan hipotesis ini belum pernah diuji di negara berkembang. Tulisan ini bertujuan untuk mencoba mengidentifikasi struktur ekonomi fundamental untuk ekonomi regional di Indonesia. Apalagi dari temuan ini diharapkan akan memberikan kontribusi di dalam pembuatan taksonomi di dalam ekonomi sehingga akan memudahkan untuk pembaruan dan pembuatan tabel *input-output* di masa datang (Jensen et al., 1988).

Keterbatasan dana sering menjadi penghambat utama di dalam pembuatan atau pembaruan tabel *input-output*, terutama untuk negara berkembang. Padahal pembuatan tabel *input-output* akan sangat berguna untuk pemahaman akan struktur ekonomi regional guna menentukan strategi pembangunan. Karena itu, pengembangan metode untuk pembuatan atau pembaruan tabel *input-output* dengan biaya yang relatif rendah dan tingkat akurasi yang memadai sangatlah diperlukan. Namun di lain pihak, ketersediaan tabel-tabel *input-output* untuk berbagai propinsi belum dimanfaatkan secara optimal guna memahami keadaan struktur ekonomi regional di Indonesia. Dengan demikian, pemanfaatan tabel *input-output* yang tersedia dapat digunakan sebagai data dasar guna membuat model bagi pengembangan metode pembuatan tabel yang berbiaya rendah namun memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

## 2. METODE SURVEI DAN NON-SURVEI

Pembuatan tabel *input-output* berdasarkan metode survei membutuhkan biaya yang sangat besar dan membutuhkan waktu yang lama sehingga ketika dipublikasikan datanya telah ketinggalan jaman. Karena itu pengembangan model *input-output* berdasarkan metode non-survei dan survei sebagian berkembang dengan pesat pada dekade tahun 1980-an

seperti metode RAS, metode Program *Linear, Langrange Multiplier*, dan Hibrida (David, Lofting dan Sathaye, 1977; St. Louis, 1989; Richardson, 1985). Nampaknya metode RAS lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya sebelum lahirnya metode hibrida karena perbedaan koefisien yang dihasilkan tidak berbeda jauh dengan model hasil survei (Morrison dan Smith, 1974; St. Louis 1989; Davis, Lofting dan Sathaye, 1977). Stone mengembangkan metode RAS yang tetap membutuhkan survei sebagian untuk menyesuaikan teknologi nasional menjadi koefisien *input-output* regional. Data yang dibutuhkan adalah jumlah *input* antara, jumlah *output* antara dan jumlah total *output regional*.

Daripada membuat tabel secara keseluruhan, beberapa studi menyarankan bahwa indeks pembelian internal dan indeks penjualan internal juga dapat digunakan untuk mendapatkan *multiplier* sebagai jalan pintas dengan biaya yang rendah (Burford dan Katz, 1977). Data yang dibutuhkan adalah diketahuinya proporsi pembelian industri di dalam region dan rata-rata proporsi pembelian *intra-regional* untuk seluruh industri di dalam *region* (Burford dan Katz, 1977). Namun, Phibbs dan Holsman (1981) menyanggah bahwa metode tersebut penggunaannya sangat terbatas. Sebelumnya Phibbs dan Holsman (1980) mengembangkan teknik untuk menurunkan *multiplier* permintaan akhir bagi daerah yang skala ekonomi masih kecil. Data yang dibutuhkan adalah proporsi *input* lokal dan proporsi *input* lokal yang berasal dari sektor yang sama.

Namun, Jensen dan Hewings (1985-a; 1985-b) memberikan argumen bahwa metode jalan pintas (*short cut method*) yang diusulkan oleh Burford dan Katz (1977) bukanlah hal baru. Apalagi dengan metode ini interaksi secara detil diantara sektor-sektor ekonomi tidak dapat digambarkan dan juga karakter dan pentingnya suatu koefisien tidak terlihat (Jensen and Hewings, 1985b). Memang dari segi biaya, perbandingan antara survei dengan non-survei bisa 20:1 (Pagoulatos, Mattas dan Debertin, 1984). Namun, dari segi akurasi masih patut dipertanyakan terutama untuk model yang benar-benar non-survei. Hal ini ditunjukkan oleh berbagai studi yang salah satunya oleh Gahart dan Giarratani (1987) ditemukan sumber "*error*" yang paling krusial di dalam penyusunan tabel *input-output* adalah pada penentuan pola perdagangan untuk menurunkan matriks teknologi nasional menjadi matriks regional.

Jadi secara umum metode non survei memiliki kelemahan mendasar di dalam membuat tabel *input-output* regional. Karena itu, alternatif lain seperti metode hibrida memberikan peranan potensial di masa mendatang. Sebagaimana dinyatakan oleh Jensen (1990) bahwa era tabel *input-output* regional berdasarkan survei telah habis, dan metode non-survei tidak memberikan harapan di masa datang, maka sebagai alternatif adalah metode hibrida.

### 3. METODE HIBRIDA

Metode hibrida mencoba mengkombinasikan kelebihan metode survei dan non-survei dan menghindari kelemahan keduanya (West, 1981b). Metode hibrida yang lebih dikenal dengan GRIT (*Generation of Regional Input-Output Table*) dikembangkan oleh University of Queensland untuk membuat tabel *input-output* regional (Jensen, Mandeville, dan Karunaratne, 1977). Prosedurnya adalah menerapkan kuosien lokasi untuk mendapatkan koefisien regional dari nasional sebagai perkiraan awal (West, 1981-b). Setelah tabel regional awal tercipta, maka penyisipan data superior dibutuhkan untuk membuat koefisien yang lebih baik berdasarkan informasi yang secara apriori atau pengetahuan akan ekonomi lokal yang sedang diteliti atau sering disebut dengan pendapat pakar (*expert opinion*). Tetapi Jackson, Israelevich, dan Conor (1992) menyatakan bahwa adalah sangat sulit menentukan mana yang terbaik apakah pendapat pakar atau data survei di dalam membuat tabel *input-output*. Mereka menyarankan bahwa data yang dipublikasikan harus jelas batasannya di dalam proses pengumpulannya, sehingga peneliti lain dapat menilainya.

Berkaitan dengan masalah ini, Jensen and West (1980) menyatakan bahwa hanya koefisien yang tinggi nilainya yang berpengaruh besar terhadap *multiplier*. Mereka melakukan simulasi dengan menghilangkan koefisien yang nilainya kecil dan bukan nol untuk mengukur pengaruhnya terhadap *multiplier*. Mereka bereksprimen dengan menghilangkan koefisien bukan nol dengan interval 5% pada urutan yang lebih tinggi dalam koefisien *input-output* dan kemudian koefisien ini diganti sebelumnya untuk penggantian dari kelompok koefisien tertinggi berikutnya. Dan ditemukan bahwa semakin besar kelompok

koefisien yang dihilangkan maka akan semakin besar rata-rata penurunan di dalam semua *multiplier*. Sementara itu, penghapusan koefisien secara kumulatif tanpa penggantian menyebabkan penurunan yang sangat progresif. Apalagi koefisien yang lebih kecil tidaklah memiliki pengaruh berarti di dalam pembentukan *multiplier* dan pentingnya koefisien meningkat secara eksponensial seiring nilai relatifnya meningkat. Juga ditemukan semakin tinggi keterkaitan suatu ekonomi, semakin tinggi penurunannya di dalam *multiplier*. Berkaitan dengan temuan ini, Jensen (1980) menyatakan bahwa akurasi secara keseluruhan (*holistic accuracy*) lebih penting dibandingkan dengan akurasi partisi (*partitive accuracy*), sejauh *input-output* dapat mencerminkan gambaran ekonomi secara menyeluruh.

West (1980-a) menemukan cara yang efisien untuk mengestimasi *multiplier input-output* regional. Dengan cara tersebut, koefisien dapat diurutkan berdasarkan dampaknya terhadap *multiplier*, sehingga dapat diurutkan pentingnya setiap koefisien. Implikasinya adalah penyisipan data superior dapat dikonsentrasikan pada urutan koefisien yang tertinggi lebih dahulu (Jensen dan West, 1980; West, 1981-a).

Lahr (1992) menyarankan untuk membuat model non-survei maka akan lebih baik dalam bentuk tabel yang masih detil (belum diagregasikan) dari tabel nasional untuk mendapatkan tabel regional dengan menggunakan koefisien pembelian regional. Dia juga mengingatkan bahwa untuk mendapatkan data primer merupakan masalah lagi bagi metode hibrida berapa banyak pertanyaan/kuesioner atau jumlah perusahaan yang harus disurvei. Masalah lain lagi adalah bagaimana membuat proporsi *input* yang berasal dari impor dan lokal. Karena itu pola perdagangan merupakan hal yang penting untuk membuat matriks koefisien regional. Namun, Cochrane (1990) menemukan bahwa sektor rumah tangga merupakan sektor yang sangat penting di dalam mempengaruhi matriks kebalikan Leontief berdasarkan penelitiannya membuat tabel *input-output* di Kabupaten Luwu di Sulawesi Selatan. West dan Jensen (1977) mengusulkan hanya pada sel yang penting atau hanya pada 50% koefisien yang tertinggi penyisipan data superior dapat dilakukan untuk mengurangi biaya. Seiring dengan meningkatnya ketersediaan dana, maka penyisipan dapat ditingkatkan untuk meningkatkan akurasi.

#### 4. STRUKTUR EKONOMI FUNDAMENTAL

Hewings, Jensen, dan West (1987) memberikan studi kepustakaan yang luas mengenai metode pengukuran struktur ekonomi yang dapat dikaitkan dengan tingkat pembangunan ekonomi suatu daerah. Sebagai contoh, tahap pembangunan ekonomi dapat dibedakan dengan tingkat keterkaitan antar sektor di dalam tabel *input-output*. Namun, Hamilton dan Jensen (1983) mengalami kesulitan dalam membuat kesimpulan umum secara komprehensif dengan mengukur enam indikator untuk melihat tingkat keterkaitan di dalam tabel *input-output* seperti persentase koefisien bukan nol, persentase transaksi barang dan jasa antara. Walaupun mereka mengalami kesulitan di dalam membuat kesimpulan secara komprehensif, tetapi secara umum hasilnya memiliki pola yang mirip.

Jensen, West dan Hewings (1988) mengidentifikasi pola struktur ekonomi regional dengan menggunakan pendekatan partisi dari tabel *input-output*. Penelitian sejenis dapat ditelusuri dari studi Leontief (1963); Simpson dan Tsukui (1965); serta Harrigan, McGilvray dan McNicoll (1980). Dari kajian tersebut ditemukan bahwa struktur ekonomi nasional atau regional akan mirip bila tahap pembangunannya juga sama.

Konsep hipotesis struktur ekonomi fundamental (SEF) yang dikembangkan oleh Jensen, West dan Hewings (1988) menganggap bahwa struktur dasar suatu perekonomian tergantung pada besarnya kegiatan ekonomi suatu daerah. Dengan kata lain, suatu ekonomi regional selalu akan memiliki pola struktur ekonomi yang mirip jika tingkat kegiatan ekonominya mirip di dalam lingkungan perekonomian yang sama. Pendekatan ini membagi suatu perekonomian ke dalam 2 bagian yaitu struktur ekonomi fundamental dan struktur ekonomi non fundamental.

Jensen, West, dan Hewings (1988), atas inspirasi Simpson dan Tsukui (1965), mengembangkan hipotesis struktur fundamental karena penelitian-penelitian sebelumnya tidak memiliki kerangka yang efisien dan konsisten di dalam menganalisa struktur ekonomi dari tabel *input-output*. Mereka mengkritik bahwa kajian-kajian sebelumnya yang menggunakan derajat keterkaitan dan penyebaran adalah sangat terbatas. Sedangkan metode yaitu metode triangulasi dari tabel *input-output* merupakan kriteria yang sangat ketat. Karena itu, Jensen, West

dan Hewings (1988) mengembangkan konsep baru untuk mengidentifikasi struktur ekonomi dengan pendekatan partisi dari tabel *input-output*.

Leontief (1963) meneliti struktur produksi dengan menggunakan tabel *input-output* menemukan bahwa struktur produksi negara-negara akan mirip pada negara yang memiliki tahap pembangunan yang sama. Apalagi, Simpson dan Tsukui (1965) juga menemukan bahwa terjadi kemiripan struktur produksi antara Jepang dan Amerika Serikat. Sementara itu, Harrigan, McGilvray dan McNicoll (1980) menemukan bahwa antara Inggris dan Skotlandia memiliki kemiripan yang sangat kuat dengan membandingkan struktur produksi antara tabel *input-output* nasional dan regional. Kajian-kajian tersebut menggunakan matriks triangulasi untuk membandingkan struktur produksi di dalam tabel *input-output*.

Jensen, West, dan Hewings (1988; 1989) menemukan paling kurang 70 persen dari sel-sel tabel *input-output* regional di Australia dapat diperkirakan. Sel-sel ini disebut dengan struktur *fundamental* ekonomi. Temuan ini mendukung hipotesis bahwa sebagian besar sel di dalam tabel memiliki hubungan dengan tingkat kegiatan ekonomi yang dicerminkan dengan *gross output* total dan nilai tambah total pada tingkat signifikansi yang tinggi. Tujuh puluh lima persen dari sel-sel di dalam dari sektor manufaktur sampai sektor jasa dapat diperkirakan pada tingkat kepercayaan sebesar 90% (tabel-tabel *input-output* ekonomi regional Queensland). Mereka menyimpulkan bahwa interaksi sektor sekunder dan tersier disebut dengan struktur ekonomi fundamental, atau dengan kata lain struktur ekonomi fundamental adalah sektor yang berorientasi pada penduduk di dalam ekonomi regional. Jensen et al. (1989) mengembangkan lebih lanjut studinya pada tabel *input-output* seluruh Australia dan menemukan bahwa sebagian besar sel di dalam tabel *input-output* memiliki hubungan yang signifikan dengan *gross output* total. Walaupun, beberapa sel hasilnya tidak memberikan hubungan yang kuat yang dicerminkan dengan kecilnya koefisien korelasi, tetapi hasil tersebut secara statistik berbeda dengan nol pada tingkat kepercayaan 90%. Sel-sel tersebut umumnya berada pada sektor manufaktur dan jasa. Mereka menggunakan tabel *input-output* seluruh Australia dengan berbagai tingkat penyisipan data superior di dalam konteks metode hibrida. Sel-sel dari sektor tersebut adalah struktur

ekonomi *fundamental* yang selalu muncul dalam proporsi tertentu tergantung dengan besarnya kegiatan ekonomi yang dicerminkan oleh *gross output* total atau nilai tambah. Hal ini memberikan indikasi bahwa sektor manufaktur dan jasa memiliki korelasi dengan *gross output* total, karena *gross output* total umumnya menggambarkan kegiatan ekonomi suatu daerah, sedangkan kegiatan ekonomi biasanya memiliki hubungan dengan jumlah penduduk suatu daerah.

Konsep SEF tersebut memiliki tiga ciri umum yaitu (Hewings, Sonis and Jensen; 1989): i) stabil; ii) dapat diperkirakan; dan iii) penting. Kestabilan dari SEF berarti bahwa pada proporsi tertentu selalu muncul di semua sampel. Atau dengan kata lain, proporsi SEF di dalam ekonomi regional tetap muncul tanpa tergantung pada kegiatan ekonomi tertentu. Sementara, SEF memiliki sifat dapat diperkirakan berarti proporsi adanya SEF pada tingkat tertentu akan tergantung pada beberapa indikator ekonomi seperti nilai tambah total atau produk *regional* bruto. Karena itu, bagian dari SEF ini dapat diramalkan berdasarkan beberapa indikator ekonomi *agregat*.

SEF memiliki sifat penting artinya bahwa komponen dari SEF merupakan bagian penting dari keseluruhan sistem ekonomi regional yang mana bila terjadi perubahan dalam SEF, maka akan terjadi perubahan yang besar dari keseluruhan sistem. Hal ini memberikan indikasi bahwa SEF memainkan peranan penting di dalam struktur ekonomi regional.

Jensen, Dewhurst, West, and Hewings (1989) memberikan alternatif lain dalam mengidentifikasi SEF dengan pendekatan rangkaian baris ("*tiered approach*"). Pendekatan ini berasumsi bahwa sebuah tabel *input-output* merupakan penjumlahan dua tabel *input-output*, yang merupakan struktur ekonomi fundamental (SEF) dan struktur ekonomi non fundamental (SENF).

Westhuizen (1992) juga menemukan bahwa SEF juga terjadi di Afrika Selatan. Dia mengembangkan lebih lanjut konsep tersebut terutama di dalam hal akurasi di tingkat operasional untuk membuat tabel *input-output* dengan metode hibrida. Namun, dia hanya menggunakan model linear seperti yang dilakukan oleh Jensen et al. Ditemukan bahwa metode yang dikembangkannya cukup akurat pada tiga tingkat agregasi (9, 19, 32 sektor). Temuan tersebut mendukung

hipotesis SEF yaitu SEF umumnya ada pada sektor sekunder dan tersier, yaitu sektor *manufaktur* dan sektor-sektor lain yang berorientasi pada penduduk.

## 5. DATA DAN SUMBERNYA

Data yang digunakan di dalam makalah ini adalah Tabel *Input-Output* Propinsi yang dibuat oleh Pusat Pengembangan Teknologi Mineral, Departemen Pertambangan dan Energi yang bekerja sama dengan BPS. Jumlah tabel yang tersedia adalah 10 buah yang sebagian besar memiliki tahun dasar yang sama (1988), namun 2 tabel bertahun dasar 1985 dan sebuah bertahun dasar 1983. Selain itu ada 3 tabel yang memperlakukan impor pada kuadran permintaan atau alokasi tidak langsung, maka untuk konsistensi penyesuaian dilakukan dengan menggunakan rasio penawaran regional sebagaimana digunakan oleh tabel-tabel lain yaitu impor berada pada bagian *input* primer. Jumlah sektor sebelum diadakan penyesuaian dan penyeragaman berjumlah 22 sektor. Setelah diadakan penyeragaman dan penyesuaian maka jumlah sektor menjadi 21, karena ada beberapa sektor yang diagregasikan seperti Pemerintahan, dan Sektor Lain-lain dijadikan satu dengan sektor Jasa-jasa.

Beberapa tabel memiliki beberapa perbedaan di dalam klasifikasi sektor. Karena itu, jika sektor tersebut ada paling kurang di 3 tabel, maka sektor tersebut akan dimasukkan di tabel lainnya sebagai sel yang kosong untuk penyesuaian. Sedangkan bila sektor-sektor tersebut kurang dari 3 maka akan diagregasikan dengan sektor lain yang mirip.

Tabel-tabel yang dianalisis secara umum cukup mewakili seluruh propinsi di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari 10 propinsi tersebut terdapat propinsi yang relatif kecil dan masih kurang beragam kegiatan ekonominya seperti propinsi Nusa Tenggara Barat dan Maluku sampai propinsi yang relatif besar dengan keberagaman kegiatan ekonomi yang tinggi seperti propinsi Jawa Timur dan Jawa Barat dan beberapa propinsi berada ditengah diantara kedua ekstrim tersebut. Daftar propinsi serta klasifikasi sektor dapat dilihat di dalam tabel lampiran.

## 6. METODOLOGI

Pendekatan partisi yang dikembangkan oleh Jensen, West dan Hewings (1988) akan digunakan untuk mengidentifikasi struktur ekonomi regional di Indonesia. Analisis regresi akan digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara tabel transaksi regional dengan tingkat kegiatan ekonomi regional yang digambarkan oleh gross output total, penduduk, dan nilai tambah total.

Persamaan model A yang berbentuk linier sebagai berikut:

$$X_{ij} = \alpha + \beta X(r) \dots\dots\dots (1)$$

Persamaan model B yang berbentuk *logaritma linier* sebagai berikut:

$$X_{ij} = \alpha + \beta \log X(r) \dots\dots\dots (2)$$

Persamaan model C yang berbentuk *logaritma linier* sebagai berikut:

$$\log X_{ij} = \alpha + \beta X(r) \dots\dots\dots (3)$$

Persamaan model D yang berbentuk *logaritma* sebagai berikut:

$$\log X_{ij} = \alpha + \beta \log X(r) \dots\dots\dots (4)$$

Persamaan model E yang berbentuk kuadrat sebagai berikut:

$$X_{ij} = \alpha + \beta_1 X(r) + \beta_2 X^2(r) \dots\dots\dots (5)$$

dimana:

$X_{ij}(r)$  = sel transaksi dari *region* ke  $r$ .

$X(r)$  = variabel bebas untuk *region* ke  $r$  (*gross output* sektoral total, atau jumlah penduduk atau produk regional bruto)

$m$  = jumlah *region*.

$k$  = tingkat agregasi/jumlah sektor.

$r$  = 1... $m$

$ij$  = 1... $k$ .

## 7. IDENTIFIKASI STRUKTUR EKONOMI FUNDAMENTAL

Ada 5 macam model yang digunakan untuk mengidentifikasi struktur ekonomi fundamental (SEF). Model linier merupakan model yang memiliki persentase sel signifikan yang terbesar dibandingkan dengan

model-model lainnya. Sedangkan indikator ekonomi yang memiliki jumlah persentase sel signifikan yang terbesar dibandingkan dengan indikator yang lain seperti produk regional bruto dan penduduk. Jumlah persentase sel yang signifikan pada derajat kepercayaan 90% adalah hampir dua pertiga ( 59,88% atau 62,40% bila termasuk Rumah Tangga) dari seluruh sel untuk indikator *gross output* sektoral total pada model A (rinciannya dapat dilihat pada Tabel 2).

Pembagian kelompok sektor di dalam Tabel 2 tersebut merupakan rangkuman dari seluruh sektor, dan ini bukan merupakan tabel agregasi. Sektor 22 di dalam Gambar pola sel yang signifikan adalah sektor rumah tangga. Rincian bagaimana dilakukan pengelompokan ini dapat dilihat pada Tabel 1. Sedangkan rincian klasifikasi sektor-sektornya dapat dilihat pada Tabel Lampiran L1.

Bila derajat kepercayaan dinaikkan pada tingkat 99%, maka sel yang signifikan masih mencapai hampir separuh. Sedangkan untuk indikator yang lain bila pada tingkat kepercayaan 90% maka indikator jumlah penduduk memiliki proporsi yang lebih besar dibandingkan dengan indikator produk regional bruto untuk model A. Namun bila tingkat kepercayaan dinaikkan menjadi 99%, maka indikator pendapatan regional bruto memiliki proporsi yang lebih tinggi dibandingkan dengan indikator jumlah penduduk untuk model yang sama.

Pola umum interaksi sel yang signifikan dapat dilihat berdasarkan derajat kepercayaan pada tingkat 90% menunjukkan adanya kemiripan diantara kelima macam model dan ketiga macam indikator (lihat Gambar 1 dan Gambar 2, serta bandingkan dengan Gambar lainnya pada Lampiran). Perbedaan utama diantara berbagai model dan indikator adalah dalam hal jumlah proporsinya saja. Sedangkan sel yang signifikan sebagian besar berada pada interaksi antara sektor sekunder dan tersier dan sebagian kecil pada sektor primer-sekunder dan primer-tersier.

Beberapa catatan yang dapat diberikan atas Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa sebagian besar interaksi sel-sel (sel-sel transaksi) di dalam tabel *input-output* dapat diperkirakan yaitu ditunjukkan dengan signifikannya koefisien regresi pada berbagai macam model yang digunakan. Berarti temuan ini konsisten dengan temuan Jensen (1988; 1989) dan Westhuizen (1994) yang memang

sebagian besar dari sel-sel transaksi *input-output* dapat diperkirakan yang akan berkaitan erat dengan besarnya kegiatan ekonomi.

Hal ini menunjukkan bahwa struktur ekonomi fundamental (SEF) memang memiliki pola yang mirip dengan yang terjadi di negara maju seperti Australia yaitu umumnya sebagian besar terdapat pada interaksi sektor sekunder dan tersier. Memang terdapat perbedaan yaitu terdapatnya beberapa sel di sektor primer yang merupakan SEF. Kemungkinan yang dapat menjelaskan mengapa ada beberapa sel di dalam sektor primer merupakan SEF adalah sebagai berikut:

1. Masih terjadi ekonomi subsisten di dalam ekonomi pertanian Indonesia.
2. Karena kebijakan Pemerintah Pusat yang mendorong untuk mencapai swasembada pangan di tingkat propinsi, sehingga meningkatnya kegiatan ekonomi atau jumlah penduduk akan meningkatkan kegiatan sektor primer tersebut.
3. Masih terbatasnya infrastruktur dan ciri khas ekonomi kepulauan, menyebabkan biaya pengangkutan merupakan penghambat utama terjadinya perdagangan antar region/propinsi.

Kajian Hill dan Weideman (1991) menunjukkan bahwa spesialisasi tidak terjadi atas keunggulan komparatif dan tidak terjadinya perdagangan *regional* di Indonesia selama 1970-an dan pertengahan 1980-an, karena kebijakan Pemerintah Pusat untuk mencapai swasembada pangan terutama beras. Mereka juga mencatat bahwa di Sulawesi Selatan tanaman bukan padi nampaknya kurang diperhatikan akibat terlalu difokuskan pada beras, walaupun propinsi ini membuktikan sebelumnya memiliki keunggulan komparatif di bidang non beras. Contoh lainnya adalah propinsi Riau dan Jambi yang telah mencapai swasembada beras, walaupun kondisi fisiknya lebih cocok untuk tanaman perkebunan.

Tabel 1

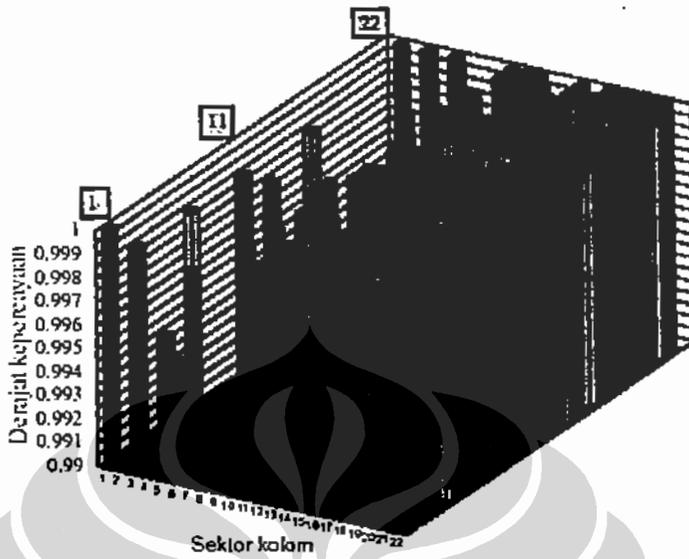
Tabel Input-output dan Pengelompokan Klasifikasi Sektor

Primer	Sekunder	Tersier
Sektor	Sektor	Sektor
1----->9	10----->14	15----->21
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
21	21	21

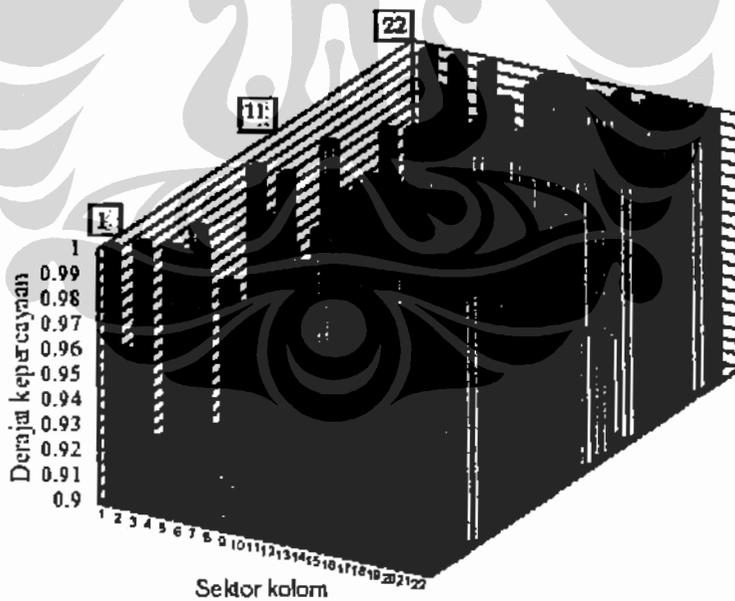
Dibandingkan dengan negara maju seperti Australia dimana terjadi spesialisasi di bidang pertanian, maka Indonesia yang pernah menghadapi waktu cukup lama sebagai pengimpor beras terbesar di dunia tentu akan sulit menerima alasan ekonomi sebagai pertimbangan utama untuk tidak melakukan spesialisasi. Karena pertimbangan politik memainkan peranan yang sangat penting dalam hal ini. Apalagi dengan penduduk yang sedemikian besar tentu akan sulit menggantungkan sebagian besar keamanan pangannya pada negara lain dengan impor beras yang hampir separuh dari beras yang diperdagangkan di dunia.

Pada model E (model Kuadrat), ada beberapa sel di dalam interaksi sektor primer-primer yang signifikan pada derajat kepercayaan 90%, padahal sel-sel ini tidak signifikan pada model-model yang lain. Hal ini memberikan indikasi bahwa sektor-sektor primer tertentu memiliki pola hubungan antara *input* dengan kegiatan ekonomi yang progresif. Artinya adanya kenaikan aktivitas ekonomi menyebabkan kenaikan permintaan akan *input* yang lebih tinggi. Hal ini seharusnya linier karena pola hubungan *input-output* adalah bersifat *linier*. Tetapi hal ini bisa dijelaskan seperti yang diindikasikan oleh Jackson (1989) bahwa dimungkinkan terjadinya hubungan *non linier*. Terjadinya hal ini kemungkinan besar karena adanya kekurangan atau kelebihan skala produksi, sehingga adanya kenaikan *gross output* yang merupakan pencerminan meningkatnya kegiatan ekonomi mengakibatkan kenaikan *input* yang lebih besar, dengan kata lain terjadinya skala ekonomis atau tidak ekonomis. Hal ini dapat diartikan bahwa ekonomi regional Indonesia baru memulai tahapan awal pembangunan atau industrialisasi, karena pertumbuhan interaksi yang pesat terjadi terutama pada sektor primer.

Gambar 1  
*Pola Sel yang Signifikan pada Tingkat 99% Model A dari GOST*



Gambar 2  
*Pola Sel yang Signifikan pada Tingkat 90% Model A dari GOST*



Tabel 2  
*Persentase Koefisien Sel-sel yang Signifikan*

		Persentase Koefisien Sel-sel yang Signifikan *)												
		Indikator												
		Produk Regional Bruto (PRB)				Penduduk				Gross Output Sektoral Total (Gost)				
		90% CL		99% CL		99% CL		99% CL		99% CL		99% CL		
Model	Sektor	O	H	O	H	O	H	O	H	O	H	O	H	
A	Primer	12.57	12.53	7.78	7.47	15.26	14.93	6.29	6.66	20.06	19.20	12.87	12.27	
	Sekunder	10.78	10.40	9.98	9.60	11.68	11.20	2.99	2.93	14.67	14.40	10.18	10.13	
	Tersier	20.65	23.47	16.47	19.46	23.05	25.86	14.07	16.80	25.15	28.80	20.06	23.47	
	Total	44.01	46.4	34.13	36.53	0.50	0.52	23.35	26.40	59.88	62.40	43.11	45.87	
B	Primer	14.97	14.41	4.19	4.27	15.27	16.80	6.89	6.67	18.86	17.87	4.79	5.07	
	Sekunder	11.08	10.93	7.78	8.00	11.66	10.93	2.69	2.67	10.18	9.87	2.10	2.13	
	Tersier	23.95	26.67	16.77	19.20	23.35	26.40	14.07	16.80	23.35	26.40	9.88	13.60	
	Total	50.00	52.00	28.74	31.47	52.10	54.13	23.65	26.13	52.40	54.13	16.88	18.13	
C	Primer	15.72	15.42	4.40	4.26	16.95	17.02	5.03	4.79	20.75	20.21	5.66	5.32	
	Sekunder	10.69	10.11	1.26	1.60	10.69	10.11	0	0.53	11.32	10.64	3.14	3.19	
	Tersier	35.85	38.30	13.21	15.43	35.85	39.89	13.21	17.55	39.62	43.62	15.09	20.21	
	Total	62.26	63.83	18.87	21.28	63.52	67.02	18.24	22.87	71.70	74.47	23.90	28.72	
D	Primer	25.79	23.94	8.18	7.98	21.38	20.74	4.40	4.79	22.64	21.28	12.58	11.70	
	Sekunder	13.21	11.70	8.81	7.45	11.95	10.64	2.52	2.13	13.21	11.70	8.81	7.45	
	Tersier	33.33	37.77	16.35	21.28	35.22	39.36	10.06	14.89	38.36	42.55	19.50	26.60	
	Total	72.32	73.40	33.33	36.70	68.55	70.74	16.98	21.81	74.21	89.31	40.88	45.74	
E	Primer	X	14.97	14.13	4.79	4.27	5.69	5.60	0.29	0.27	14.97	14.40	8.08	7.20
		X2	14.37	13.60	5.69	5.07	5.09	4.80	0.29	0.27	14.07	13.07	8.38	7.73
	Sekunder	X	8.08	7.73	4.49	4.00	0.29	0.27	0	0	10.48	9.87	5.39	4.80
		X2	9.28	8.80	6.29	5.87	0.29	0.27	0	0	9.58	9.33	6.29	5.87
	Tersier	X	16.47	20.00	5.09	6.93	2.09	4.00	0.29	0.53	18.56	21.33	9.58	10.67
		X2	14.67	16.53	4.49	5.60	4.18	6.40	0.59	1.07	14.07	23.05	4.19	10.40
	Total	X	39.52	42.93	14.37	15.20	8.08	9.87	0.59	0.80	44.01	45.60	23.05	22.67
		X2	38.32	38.93	16.67	16.53	9.58	11.47	0.89	1.33	37.72	42.93	18.86	24.00

Catatan:

CL = Derajat kepercayaan; O= Tanpa Rumah Tangga, H= Termasuk Rumah Tangga

B = Model Linier, B=Model Linier Log, C=Model Log Linier, D=Model Double Log, C=Model Kuadrat.

\*) dihitung berdasarkan jumlah sel-sel yang bukan nol pada semua sampel, sedangkan untuk model C dan D sama seperti model A dan B dan tidak terdapat transaksi nol pada salah satu sampel.

Jumlah sel transaksi nol adalah 110 untuk 22 sektor termasuk Rumah Tangga yang terdiri dari sektor primer, sekunder, dan tersier

termasuk Rumah Tangga adalah 59, 13 dan 34, serta 108 bila tanpa Rumah Tangga dengan rincian masing-masing 59, 13, dan 32.

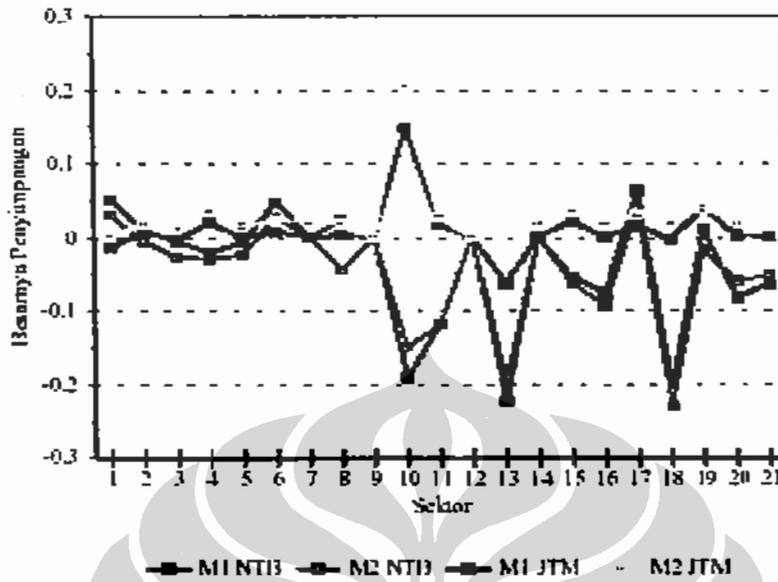
## 8. VALIDITAS DAN AKURASI MODEL

Di dalam melihat suatu model tertentu yang harus dilihat adalah kemampuannya untuk menggambarkan realitas yang ada. Demikian juga model SEF yang dikembangkan ini akan dilihat apakah dapat dijadikan suatu model guna membuat tabel *input-output* hibrida. Untuk itu model yang dikembangkan ini akan diuji untuk membuat tabel *input-output*. Uji model yang dilakukan adalah dengan membandingkan koefisien *input-output* yang dihasilkan dengan pendekatan SEF dan koefisien tabel *input-output* yang tersedia dan membandingkan *multiplier* yang dihasilkan melalui pendekatan SEF dan tabel pembanding. Sebagaimana Jensen (1980) menyatakan bahwa di dalam mengukur akurasi suatu tabel *input-output* mungkin sangat sulit diharapkan akurasi secara partisi (*partitive accuracy*), namun yang lebih penting adalah akurasi secara keseluruhan (*holistic accuracy*). Artinya secara keseluruhan tabel yang dibuat dapat menggambarkan keadaan ekonomi secara umum tanpa melihat secara detil maka tabel tersebut dapat dianggap relatif memadai.

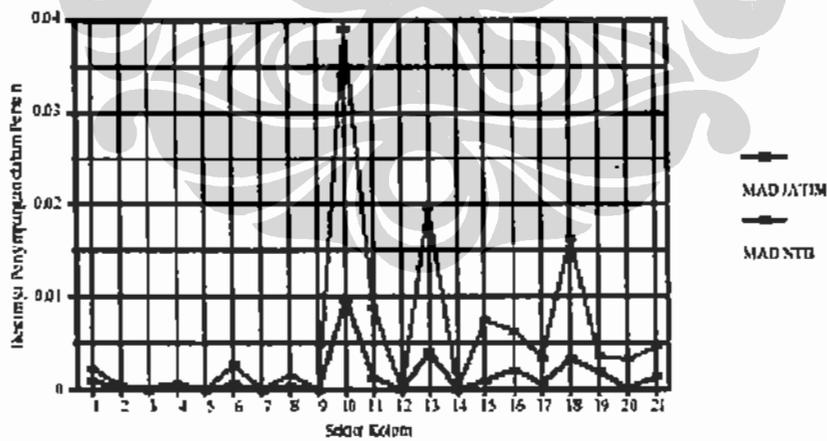
Untuk melihat validitas suatu model, uji model tentu harus dilakukan guna menilai kemampuannya untuk membuat perkiraan. Di dalam menilai akurasi secara keseluruhan tabel *input-output* lebih merupakan interpretasi dari potret matematis suatu tabel. Interpretasi disini tidak bergantung pada setiap sel, tetapi pada bagaimana suatu tabel dapat menggambarkan tampilan umum secara deskriptif dan menunjukkan hal yang penting secara analitis. Jadi tabel lebih menekankan pada hal yang penting suatu perekonomian dari segi besarnya dan strukturnya serta hal yang kurang penting secara analitis sebagai latar belakang.

Untuk mengukur akurasi secara keseluruhan, penulis menggunakan *multiplier* sebagai indikator sebagaimana digunakan oleh Braschler, Procter dan Kuehn (1984) dan juga Conway (1977). Tabel yang dibuat berdasarkan pendekatan SEF ini, yaitu menggunakan tabel *input-output* yang tersedia sebagai dasar, kemudian mengganti semua sel-sel yang signifikan dengan nilai estimasi atas dasar koefisien regresi linier dengan indikator *gross output* sektoral pada tingkat kepercayaan 99%.

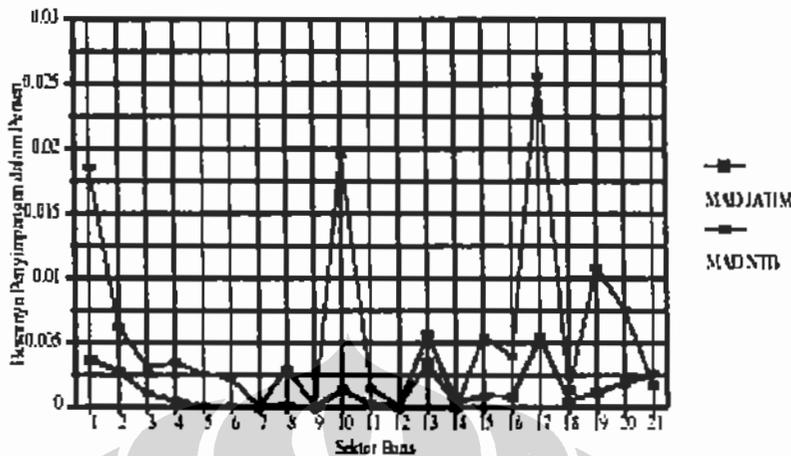
Gambar 3  
Pola Penyimpangan Multiplier



Gambar 4  
Pola Penyimpangan Koefisien Menggunakan Metoda MAD (Persen)



Gambar 5  
Pola Penyimpangan Koefisien Menggunakan Metoda MAD (Persen)



Namun untuk sektor rumah tangga estimasi tidak dilakukan dan menggunakan data tabel yang tersedia. Hal sesuai dengan hasil berbagai studi (Cochrane, 1990; Hewings dan Romanos, 1985) yang menyatakan bahwa rumah tangga merupakan komponen yang penting di dalam tabel *input-output* untuk negara sedang berkembang, sehingga sebaiknya menggunakan data superior. Sedangkan bagian non SEF (SENF) maka tetap menggunakan data yang ada pada tabel tersebut karena dianggap sebagai penyisipan data superior. Di dalam uji model ini digunakan 2 tabel yaitu 1 tabel yang yang perekonomiannya masih sangat sederhana dan kurang beragam (Produk Regional Bruto per kapita yang paling rendah) adalah Propinsi Nusa Tenggara Barat dan Jawa Timur yang memiliki perekonomian paling beragam dan paling tinggi Produk Regional Bruto per kapitanya.

*Multiplier* yang dihasilkan dengan metode SEF ini dibandingkan dengan *multiplier* yang dihasilkan tabel asli dari kedua propinsi tersebut. Sedangkan untuk melihat penyimpangan secara partisi atau setiap sel maka diukur dengan melihat besarnya penyimpangan rata-rata dari rata-rata (MAD/*Mean Average Deviation*) yang juga digunakan oleh Butterfield dan Mules (1980) untuk membandingkan penyimpangan koefisien tabel yang dibuat berdasarkan metode jalan pintas dan survei yang rumusnya adalah sebagai berikut:

$$MAD_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |a_{ij}^* - a_{ij}| \dots\dots\dots (6)$$

$a_{ij}^*$  = koefisien dari tabel pembandingan

$a_{ij}$  = koefisien dari tabel *hybrid* dengan metode SEF

$n$  = jumlah sector

Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa penyimpangan *multiplier* yang terjadi secara umum tidaklah begitu besar yaitu umumnya di bawah 10%, kecuali pada sektor 10, 13 dan 18. Sedangkan pola penyimpangan antara *multiplier* tipe I (M1) dan *multiplier* tipe 2 (M2) juga sangat mirip. *Mutiplier* tipe I adalah *multiplier* dengan jumlah sektor 21, sedangkan *multiplier* tipe II adalah dengan memasukkan rumah tangga ke dalam proses produksi sehingga nilainya lebih besar.

Sedangkan bila dilihat untuk setiap sel, maka penyimpangannya juga cukup kecil yaitu umumnya di bawah 1% untuk sektor kolom dan sektor baris. Malah untuk sektor baris penyimpangan umumnya kecil sekali dibandingkan dengan penyimpangan sektor kolom. Di propinsi Nusa Tenggara Barat, pola penyimpangan *multiplier* dan MAD sektor kolom nampaknya mirip yaitu sektor 10, 13 dan 18 yang memiliki penyimpangan terbesar. Sedangkan di propinsi Jawa Timur, polanya juga mirip yaitu sektor 10 dan 13 yang memiliki penyimpangan terbesar untuk *multiplier* dan MAD. Bila dibandingkan antara kedua propinsi tersebut, nampaknya pendekatan ini memberikan hasil yang lebih baik untuk daerah yang cukup berkembang dibandingkan dengan daerah yang masih kurang berkembang. Disini belum dapat ditarik kesimpulan secara umum mengenai terjadinya perbedaan di dalam memberikan hasil yang lebih baik antara propinsi yang masih belum berkembang dengan yang sudah berkembang. Untuk itu memang dibutuhkan temuan-temuan empiris lainnya sebelum dapat diambil kesimpulan yang lebih umum. Untuk itu penelitian lanjutan misalnya dengan membuat tabel untuk suatu daerah setingkat kabupaten yang kegiatan ekonominya masih sederhana dengan metode survei yang tentunya tidak membutuhkan biaya yang relatif besar untuk menguji model *input-output* dengan pendekatan SEF ini.

Dengan melihat rendahnya penyimpangan berarti dapat dikatakan tingkat akurasi cukup tinggi untuk model yang dikembangkan dengan pendekatan hipotesis struktur ekonomi fundamental ini. Temuan ini memberikan implikasi bahwa dimungkinkan untuk membuat tabel *input-output* dengan biaya yang relatif rendah dan dalam waktu relatif cepat, namun dengan tingkat akurasi yang cukup memadai. Karena penyisipan data superior ditekankan hanya pada sektor struktur ekonomi *non fundamental*, sedangkan sektor SEF dapat diestimasi dengan menggunakan metode SEF.

## 9. KESIMPULAN

Temuan yang dihasilkan dari penelitian ini secara umum sangat mendukung hipotesis struktur ekonomi fundamental (SEF) yang dikembangkan oleh Jensen et al. (1988, 1991).

Perbedaan yang terjadi yaitu bahwa sektor-sektor SEF tidak hanya terjadi pada interaksi sektor sekunder dan tersier, tetapi juga pada interaksi primer. Kemungkinan yang dapat menjelaskan perbedaan ini adalah perbedaan pada tahap pembangunan Indonesia sebagai negara yang baru memasuki tahap awal industrialisasi sehingga beberapa sektor primer masih dominan di dalam perekonomiannya. *Pertama*, hal ini terjadi karena ekonomi subsisten masih ada di dalam ekonomi pertanian/pedesaan Indonesia. *Kedua* kebijakan Pemerintah Pusat dalam hal swasembada pangan, dan *ketiga* terbatasnya prasarana perhubungan dan transportasi sehingga membatasi perdagangan antar daerah yang mengakibatkan terhambatnya spesialisasi. Dibandingkan Australia yang telah memasuki tahap lanjut industrialisasinya sehingga sebagian besar dari SEF terjadi pada sektor sekunder dan tersier.

Implikasi dari temuan ini adalah dimungkinkannya membuat tabel *input-output* dengan biaya yang relatif rendah dan dalam waktu relatif cepat, namun dengan tingkat akurasi yang cukup memadai. Karena penyisipan data superior ditekankan hanya pada sektor struktur ekonomi *non fundamental*, sedangkan sektor SEF dapat diestimasi dengan menggunakan metode SEF. Selain itu, temuan akan sangat bermanfaat bagi negara yang sedang membangun seperti Indonesia dimana pemahaman akan struktur ekonomi akan sangat membantu di dalam

perencanaan pembangunan dan penentuan strateginya. Apalagi dengan dana pembangunan makin terbatas, maka pembuatan tabel *input-output* dengan biaya yang relatif rendah tentulah sangat bermanfaat.

## 10. DAFTAR PUSTAKA

- Braschler, C., Procter, M. and Kuehn J.A., (1984). Comparison of Non-survey Input-Output Estimates Using Alternative Reduction Techniques. *The Review of Regional Studies*. Vol. 14. No. 1. Pp. 22-33.
- Billings, R.B. and Katz, J.L., (1982). A Technique to Obtain Accurate Impact Multipliers for Individual Firms by Means of Existing Input-Output Models. *Environment and Planning A*. Vol. 14. Pp. 739-744.
- Burford, R.L. and Katz, J.L., (1977). Regional Input-Output Multipliers Without A Full I-O Table. *Annals of Regional Sciences*. Pp. 77-99.
- Butterfield, Martin and Mules, Trevor, (1980). A Testing Routine for Evaluating Cell by Cell Accuracy in Short-cut Regional Input-output Tables. *Journal of Regional Science* Vol. 20. no. 3. Pp. 293-310.
- Cochrane, S.G., (1990). Input-Output Linkages in a Frontier Region of Indonesia. *International Regional Science Review*. Vol. 13. No. 1 & 2. Pp. 183-203.
- Conway, R.S., (1977). The Stability of Regional Input-Output Multipliers. *Environment and Planning A*. Vol. 9. Pp 197-214.
- Davis, H.C., E.M. Lofting., and J.A. Sathaye, (1977). A Comparison of Alternative Methods of Updating Input-Output Coefficients, in *Technological Forecasting and Social Change* No. 10 1977, pp 79-87.
- Drake, RL, (1976). A Shortcut to Estimate of Regional I-O Multiplier: Methodology Evaluation. *International Regional Science Review*. Vol 1. No. 2. p. 1-17.
- Garhart, Robert E and Giarratani, Frank, (1987). Non-survey Input-output Estimation Techniques: Evidence on the Structure of Errors. *Journal of Regional Science*. Vol. 27. no. 2. Pp. 245-253.

- Hamilton, J.R. Jensen, R.C., (1983). Summary of Measures of Interconnectedness for Input-Output Models. *Environment and Planning B*. Vol. 15. Pp. 55-65.1
- Harigan, F., McGilvray, J., and McNicoll, I., (1980). A Comparison of Regional and National Technical Structures. *The Economic Journal*. December. Pp 795-810.
- Hewings, Geoffrey J.D., (1983). A Decomposition Approach to the Analysis of Changes in Regional Economic Structure. *Modeling and Simulation*.
- Hewings, G.J.D. and Romanos, M.C., (1981). Simulating less Developed Region Under Limited Information. *Geographical Analysis*. Vol 13. No. 4. Pp. 373-390.
- Hewings, G.J.D., Jensen, R.C. and West, G.R., (1987). Holistic Matrix Descriptor of Regional Input-Output Systems. *Working Papers in Economics*. No. 60. Department of Economics, University of Queensland.
- Hewings, G.J.D., Sonis, M., and Jensen, R.C., (1988). Field of Influence of Technological Change in Input-Output Models. *Papers of Regional Science Association*. Vol. 64. pp.25-36.
- Imansyah, M., Handry, West, Guy., and Jensen, Rodney, (1997). An Empirical Evidence of the Fundamental Economic Structure Hypothesis in Developing Countries: The Case of Indonesia, *Paper for 15th Pacific Regional Science Conference Organization and Joint Meeting Conference with 21st Australian and New Zealand Section of Regional Science International Association*, 8-12 December 1997, Wellington, New Zealand.
- Jackson, R.W., (1989). Probabilistic Input-Output Analysis: Modelling Directions. *Socio-Economic Planning Science*. Vol.23 No.1-2. pp 87-95.
- Jackson, R.W. Israelevich, P.R. and Comer, J.C., (1992). A Note on the Role of Survey Data and Expert Opinion in Constructing Input-Output Tables. *Papers in Regional Science*.
- Jensen, R.C., Mandeville, T.D. and Karunaratne, N.D., (1977). Generation of Regional Input-Output Tables for Queensland. *Report to the Coordinator General's Department and Department of Commercial*

and Industrial Development, Department of Economics, University of Queensland.

- Jensen R.C. and West, G.R., (1980). The Effect of Relative Coefficient Size on Input-output Multipliers. *Environment and Planning A*. Vol. 12. pp. 659-670.
- Jensen, R.C. (1980). The Concept of Accuracy in Regional Input-Output Models. *International Regional Science Review*. Vol. 5. No. 2. pp. 139-154.
- , (1981). A Model of Regional Economic Growth and Decline in Agricultural Regions. In W.C. Buhr and P. Friederich (eds), *Regional Development under Stagnation*, Nomos-Verlagsgesellschaft, Baden Baden.
- , (1987). On The Concept of Ready-Made Regional Input-Output Models. *The Review of Regional Studies*. Vol. XVII. No. p.20-25.
- , (1990). Construction and Use of Regional Input-output Models: Progress and Prospects. *International Regional Science Review*. Vol. 13. No. 1 & 2. p. 9-25.
- Jensen, R.C. and Hewings, G.J.D., (1985-a). Short Cut Input-Output Multiplier: A Requiem. *Environment and Planning A*. Vol. 17. Pp, 747-759.
- , (1985-b). Short Cut Input-Output Multiplier: The Resurrection Problem (A Reply). *Environment and Planning A*. Vol. 17. Pp, 1551-1552.
- Jensen, R.C., Hewings, G.J.D., Sonis, M., and West, G.R., (1988). On Taxonomy of Economies. *Australian Regional Economic Journal* No. 2 December 1987.
- Jensen, R.C. et al., (1991). On the Concepts of Fundamental Economic Structure. In Dewhurst, Hewings and Jensen (eds), *Regional Economic Modelling: New Developments and Interpretations*. Avebury Sydney.
- Jensen, R.C., West, G.R., and Hewings, G.J.D., (1988). The Study of Regional Economic Structure using Input-output Tables. *Regional Studies*. Vol. 22. No. 3. pp. 209-220.

- Kipnis, Baruch A., (1976). Local Versus National Coefficient in Constructing Regional Inputoutput Tables in Small Countries: A Case Study in Northern Israel. *Journal of Regional Science*. Vol. 16 No. 1. p. 93-99.
- Lahr, M.L., (1992). An Investigation into Methods for Producing Hybrid Regional Input-Output Tables (Hybrid Models). *Ph.D. Dissertation*. University of Pennsylvania.
- Lahr, Michael L., (1993). A Review of the Literature Supporting Hybrid Approach to Constructing Regional Input-output Models. *Economic Systems Research*. Vol. 5. No. 3. p. 277-293.
- Leontief, Wassily, (1963). Structure of Development. *Scientific America*. September pp.
- Miller, R.E. and Blair, P.D., (1985). *Input-Output Analysis: Foundations and Extension*. Engelwood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Pagoulatos, A., Mattas, K., and D.L. Debertin, (1986). A Comparison of Some Alternatives to Input-Output Multipliers, in *Land Economics* Vol. 62. No. 4. November 1986, pp 371-377.
- Phibbs, Peter J and Holsman, Andrew J., (1980). A Shortcut Method for Computing Final Demand Multipliers for Small Regions. *Environment and Planning A*. Vol. 12. pp.1001-1008.
- , (1981). An Evaluation of the Burdford Katz Short Cut Technique for Deriving Input-output Multipliers. *The Annals Of Regional Science*. Vol. XV. No. 3. p. 11-19.
- , (1982). Estimating Input-output Multipliers-A New Hybrid Approach. *Environment and Planning A*. Vol. 14. pp. 335-342.
- Richardson, H.W., (1985). Input-Output and Economic Base Multipliers: Looking Backward and Forward. *Journal of Regional Science*. Vol 25. No. 4. pp. 607-661.
- Round, J.I., (1987). A Note on 'Ready-Made' Regional Input-output Models. *The Review of Regional Studies*. Vol. XVII. No. p. 26-27.
- , (1983). Nonsurvey techniques: A Critical Review of the Theory and the Evidence. *International Regional Science Review*. Vol. 8. No. 3. p. 189-212.

- Simpson, D., and Tsukui, J., (1965). The Fundamental Structure of Input-Output Tables, An International Comparison. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. No. , pp. 434-446.
- Smith, Christine and Jensen, R.C., (1980). *A System for Generation of Small-Economy Input-output Tables*. Mimeo. University of Queensland.
- Stevens, BH, Treyz, GI, Ehrlich, DJ, and Bower, JR, (1983). A New Technique for Construction of Non Survey Regional Input-output Models and Comparisons with Two Survey-based Models. *International Regional Science Review*. Vol 8. No 3. p. 271-286.
- St. Louis, Larry V., (1989). Empirical Test of Some Semi-survey Update Procedures Applied to Rectangular Input-Output Tables, in *Journal of Regional Science*, Vol. 29, No. 3, 1989. pp 373-388.
- Van Der Westhuizen, J.M., (1992). Towards Developing a Hybrid Method for Input-Output Table Compilation and Identifying a Fundamental Economic Structure (Regional Economics). *Ph.D. Dissertation*. University of Pennsylvania.
- West G.R., (1981-a). An Efficient Approach to the Estimation of Regional Input-output Multipliers. *Environment and Planning A*. Vol 13. p. 857-867.
- West, G.R., (1981-b). Generation of Regional Input-output Tables (GRIT): An Introspection. Department of Economics, University of Queensland, *Working Paper* No. 21. May 1981.
- West, G.R., (1988). *Regional Trade Estimation: The Hybrid Approach*.
- West, G.R., and Jensen, R.C., (1993). Development in Regional/Local Economic Modelling and Analysis: The Current Situation and the Likely Medium-term Future. *Paper to the Conference of th Australian and New Zealand Section of the Regional Science Association*, Armidale, December 1993. ■

**Tabel L1**  
**Klasifikasi sektor-sektor**

1. Sektor Primer	1. Padi
	2. Tanaman Bahan Makanan lainnya
	3. Pertanian lainnya
	4. Peternakan
	5. Kehutanan
	6. Perikanan
	7. Pertambangan lainnya
	8. Pertambangan Mineral
	9. Pertambangan Minyak
2. Sektor Sekunder	10. Pengolahan Makanan
	11. Pengolahan Mineral
	12. Kerajinan
	13. Industri Manufaktur lainnya
	14. Pengolahan Minyak dan Gas
3. Sektor Tersier	15. Listrik dan Air Minum
	16. Konstruksi
	17. Perdagangan
	18. Restoran dan Hotel
	19. Transportasi dan Komunikasi
	20. Lembaga Keuangan dan Sewa Rumah
	21. Jasa-jasa

**Tabel L2**  
**Daftar Tabel Input-Output Regional**

No	Provinsi	Tahun	Sumber data	Jumlah sektor
1	Bali	1985	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
2	Jawa Timur	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
3	Irian Jaya	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
4	Lampung	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
5	Maluku	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
6	Sulawesi Selatan	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
7	Sumatera Selatan	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
8	Jawa Barat	1983	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
9	Nusa Tenggara Barat	1988	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22
10	D.I. Yogyakarta	1985	Pusbangtek Mineral dan Kantor Statistik	22

Tabel L3  
 Klasifikasi sektor sebelum dilakukan penyeragaman dan penyusunan untuk setiap provinsi

No. Sector	NTB	Irian Jaya	DI Yogyakarta	Maluku	Bali	Lampung	Sulsel	Sumsel	Jabar	Jatim
1	Padi									
2	Tan. Pangan lain									
3	Tan. Pert. Lain									
4	Peternakan									
5	Kehutanan									
6	Perikanan									
7	Perdamb. Gol. C									
8	Pengolah. Mkn	Perdamb. Minyak	Perdamb. Gol. C	Perdamb. Minyak	Perdamb. Gol. C	Perdamb. Gol. C	Perdamb. Nikel	Perdamb. batubara	Perdamb. batubara	Perdamb. lain
9	Indus. Kimia	Perb. lain	Pengolah. Mkn	Perdamb. Nikel	Perdamb. Minyak	Pengolah. Mkn	Perdamb. lain	Perdamb. Timah	Perdamb. Gol. C	Perdamb. Gol. C
10	Pengi. Minyak	Pengolah. Mkn	Peng. Tmb Gol C	Pengolah. Mkn	Peng. Tmb Gol C	Kerajinan	Pengolah. Mkn	Perdamb. lain	Pengolah. Mkn	Pengolah. Mkn
11	Pengol. Tmb Gol C	Pengol. Tmb Gol C	Kerajinan	Pengol. Tmb Gol C	Kerajinan	Pengi. Minyak	Pengol. lainnya	Pengol. Tmb Gol C	Ind. Semen Kapur	Pengol. Tmb Gol C
12	Pengolah. lainnya	Pengol. lainnya	Pengolah. lainnya	Pengolah. lainnya	Pengolah. lainnya	Pengol. Tmb Gol C	Pengol. Tmb Gol C	Pengolah. lainnya	Pengolah. lainnya	Pengolah. lainnya
13	List. Gas & A.M.	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak	Pengolah. lainnya	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak	Pengi. Minyak
14	Konstruksi	List. Gas & A.M.								
15	Perdagangan	Konstruksi								
16	Restoran & Hotel	Perdagangan								
17	Pengangk. & Kom.	Restoran & Hotel								
18	Lemb. Keu. & Sewa	Pengangk. & Kom.								
19	Pemerintahan	Lemb. Keu. & Sewa								
20	Jasa-jasa	Pemerintahan								
21	Lain-lain	Jasa-jasa								
22	Lain-lain									