

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan metode yang digunakan pada penelitian ini dan tahapan-tahapan analisis pada penelitian ini. Diawali dengan penjelasan mengenai sumber data yang akan digunakan, pengertian pendekatan SNSE yang akan dilakukan dan agregasi tabel SNSE.

3.1 Sumber Data

Data SNSE yang digunakan adalah data SNSE Indonesia 2005 yang merupakan SNSE Indonesia terbaru yang ada pada saat ini. Pemilihan tahun dasar terakhir dimaksudkan agar data yang digunakan dalam penelitian ini masih memiliki relevansi dengan kondisi sekarang, dengan asumsi struktur produksi maupun struktur perekonomian secara umum tidak mengalami perubahan yang signifikan. Melalui SNSE Indonesia 2005 dapat diketahui data sosial-ekonomi Indonesia pada tahun 2005 dalam suatu kerangka yang terpadu dan terintegrasi. Sedangkan sebagai nilai injeksi penelitian ini menggunakan data pengeluaran TIK pemerintah pusat sesuai dengan APBN.

3.2 Sistem Neraca Sosial Ekonomi

SNSE merupakan sebuah neraca ekonomi masukan ganda berbentuk matrik partisi yang mencatat segala transaksi ekonomi antara agen, terutama antara sektor-sektor di dalam blok produksi, sektor-sektor di dalam blok institusi (Pyatt dan Round, 1979). SNSE adalah sebuah sistem data yang bersifat komprehensif, terinci dan konsisten yang menangkap keterkaitan yang terjadi dalam sistem sosial-ekonomi. Menurut Thorbecke (1998), sebagai sebuah sistem data, SAM bersifat 1) komprehensif dan dapat didisagregasi, karena SAM mencakup perkiraan transaksi antar sektor, institusi dan agen-agen ekonomi; 2) konsisten dalam arti bahwa setiap pendapatan harus sama belanja atau pengeluaran; 3) lengkap dengan penerima dan pengirim dari setiap transaksi yang harus diidentifikasi

SNSE mampu menyediakan informasi berguna mengenai persoalan kunci seperti keterkaitan sektoral (*intersectoral linkage*); arus perdagangan antardaerah dalam suatu perekonomian (*interregional flows*); penentuan distribusi pendapatan antar kelompok sosial-ekonomi pada struktur dan teknologi produksi tertentu dan sumberdaya tertentu yang dimiliki oleh masing-masing kelompok dan hubungan antara suatu perekonomian regional tertentu dan regional lainnya dalam suatu negara dan dengan luar negeri (*rest of the world*).

Keunggulan SNSE dibanding dengan model ekonometrika, SNSE lebih bersifat mikro & dapat menjelaskan keterkaitan antar sektor ekonomi, distribusi pendapatan antar kelompok sosial-ekonomi. Sementara model ekonometrika bersifat agregat dan tidak menangkap keterkaitan antar sektor. Kelebihan model SNSE dibanding IO yaitu selain dapat menjelaskan keterkaitan antar sektor produksi, SNSE mampu merinci faktor produksi secara detail yang memperoleh pendapatan dan selanjutnya transmisi pendapatan dari masing-masing faktor produksi ke institusi seperti rumah tangga, perusahaan dan pemerintah. Selain itu, SNSE dapat juga menghitung multiplier pendapatan menurut faktor dan institusi. Dengan kata lain selain dapat memberikan gambaran mengenai Indikator Ekonomi, model SNSE juga menggambarkan Indikator Sosial suatu wilayah dan dapat menghubungkan indikator-indikator tersebut secara bersama-sama.

Adapun asumsi dasar yang membatasi pendekatan model SNSE ini antara lain : (1) homogeneity, yaitu mensyaratkan pengeluaran dan penerimaan tiap sektor merupakan output tunggal; (2) proporsionalitas, yaitu mensyaratkan bahwa dalam proses produksi hubungan antara penerimaan dan pengeluaran bersifat linear (constant return to scale); (3) aditivitas, yaitu pengaruh luar cenderung diabaikan. Berdasarkan asumsi tersebut, beberapa keterbatasan SNSE diantaranya : (1) bersifat statis, hanya dapat melihat perekonomian dalam tahun tertentu; (2) data SNSE hanya tersedia dalam tahun-tahun tertentu sehingga terkadang tidak bisa mewakili kondisi pada saat penelitian dilakukan; (3) adanya asumsi penerimaan dan pengeluaran bersifat linear, maka model ini cenderung mengabaikan adanya perubahan teknologi dan produktivitas.

3.2.1 Kerangka Dasar SNSE

Melalui kerangka data SNSE dapat diketahui kinerja pembangunan ekonomi (PDB), distribusi pendapatan faktorial, distribusi pendapatan rumah tangga, pola pengeluaran rumah tangga, dan distribusi tenaga kerja menurut lapangan usaha. SNSE secara bersama-sama menyajikan informasi tentang hasil dari proses produksi sebagaimana halnya pendapatan yang diturunkan pada satu sisi, dan distribusi pendapatan yang diterima oleh kelompok-kelompok masyarakat serta penggunaannya pada sisi yang lain yang disajikan dalam bentuk matriks. Dalam matriks tersebut, neraca sosial dan ekonomi yang dirangkum SNSE dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok neraca endogen dan kelompok neraca eksogen. Secara garis besar kelompok neraca endogen dibagi ke dalam tiga blok, yaitu blok neraca faktor produksi, blok neraca institusi dan blok neraca kegiatan produksi. Transaksi eksogen terdiri dari transaksi-transaksi lainnya yang tidak dimasukkan ke dalam transaksi endogen atau yang dikeluarkan dari endogen. Yang termasuk ke dalam transaksi eksogen adalah ekspor, impor, investasi, pengeluaran pemerintah, dan lain-lain.

Setiap neraca dalam SNSE disusun dalam bentuk baris dan kolom. Vektor baris menunjukkan perincian pengeluaran. Untuk kegiatan yang sama, jumlah baris sama dengan jumlah kolom, dengan kata lain jumlah penerimaan sama dengan jumlah pengeluaran. Susunan SNSE secara sederhana dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Kerangka dasar SNSE dibentuk oleh beberapa matriks, yaitu matriks T , matriks X , matriks Y , matriks L , dan matriks Y' . Matriks T adalah matriks transaksi antar blok dalam neraca endogen. Matriks X menggambarkan pendapatan neraca endogen dari neraca eksogen. Matriks Y adalah matriks pendapatan total dari neraca endogen. Matriks L merupakan matriks yang menunjukkan pengeluaran neraca endogen kepada neraca eksogen (*Leakages*). Sedangkan matriks Y' adalah matriks pengeluaran total dari neraca endogen.

Dari Tabel SNSE 3.1, distribusi pendapatan Neraca Endogen dapat dirinci menjadi:

1. Jumlah Pendapatan Faktor Produksi : $Y_1 = T_{13} + X_1$
2. Jumlah Pendapatan Institusi : $Y_2 = T_{21} + T_{22} + X_2$
3. Jumlah Pendapatan Kegiatan Produksi : $Y_3 = T_{32} + T_{33} + X_3$

Pendapatan neraca faktor produksi adalah pendapatan yang diterima oleh faktor produksi yakni tenaga kerja memperoleh upah; kewirausahaan memperoleh keuntungan (*profit*); kapital atau barang modal memperoleh sewa dan bunga (*interest*), dan lain-lain faktor.

Sedangkan distribusi pengeluaran Neraca Endogen dapat dirinci menjadi:

1. Jumlah Pengeluaran Faktor Produksi : $Y_1 = T_{21} + L_1$
2. Jumlah Pengeluaran Institusi : $Y_2 = T_{22} + T_{32} + L_2$
3. Jumlah Pengeluaran Kegiatan Produksi : $Y_3 = T_{13} + T_{33} + L_3$

Matriks T sebagai matriks transaksi antar blok di dalam Neraca Endogen dapat ditulis sebagai berikut:

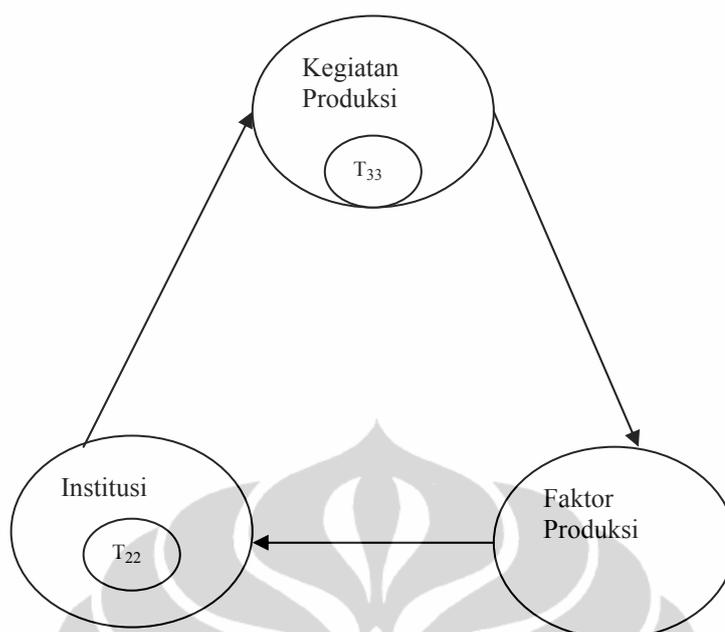
$$T = \begin{pmatrix} 0 & 0 & T_{13} \\ T_{21} & T_{22} & 0 \\ 0 & T_{32} & T_{33} \end{pmatrix}$$

Gambar 3.1 menunjukkan transaksi ekonomi utama yang tercatat di dalam sebuah SNSE (tanda panah menunjukkan arus uang). Submatriks T_{13} menunjukkan alokasi nilai tambah yang dihasilkan oleh berbagai sektor produksi ke faktor-faktor produksi, sebagai balas jasa dari penggunaan faktor-faktor produksi tersebut. Misalnya upah dan gaji sebagai balas jasa bagi penggunaan faktor produksi tenaga kerja. Submatriks T_{21} menunjukkan alokasi pendapatan faktor produksi ke berbagai institusi, yang umumnya terdiri dari rumah tangga, pemerintah dan perusahaan. Dengan perkataan lain, matriks ini merupakan matriks yang merekam distribusi pendapatan dari faktor produksi ke berbagai institusi.

Tabel 3.1 Kerangka Dasar SNSE

| | | | Pengeluaran | | | | | |
|------------|----------------|-------------------|--|--|--|---|--|--|
| | | | Neraca Endogen | | | Neraca Eksogen | Total | |
| | | | Faktor Produksi | Institusi | Kegiatan Produksi | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Penerimaan | Neraca Endogen | Faktor Produksi | 1 | 0 | 0 | T_{13} Distribusi Nilai Tambah | X_1 Pendapatan Eksogen Faktor Prod. | Y_1 Jumlah Pendapatan Fakt Prod. |
| | | Institusi | 2 | T_{21} Pendapatan Institusi dari Fakt Prod. | T_{22} Transfer antar Institusi | 0 | X_2 Pendapatan Institusi dari Eksogen | Y_2 Jumlah Pendapatan Institusi |
| | | Kegiatan Produksi | 3 | 0 | T_{32} Permintaan Akhir Domestik | T_{33} Transaksi Antar Kegiatan Produksi (I-O) | X_3 Ekspor dan Investasi | Y_3 Jumlah Output Kegiatan Produksi |
| | Neraca Eksogen | 4 | L_1 Pengeluaran Eksogen Fakt Produksi | L_2 Tabungan | L_3 Impor dan Pajak Tak Langsung | R Transaksi antar Eksogen | Jumlah Pendapatan Eksogen | |
| | Jumlah | 5 | Y_1 Jumlah Pengeluaran Faktor Prod. | Y_2 Jumlah Pengeluaran Institusi | Y_3 Jumlah Pengeluaran Kegiatan Prod. | Jumlah Pengeluaran Eksogen | | |

Submatriks T_{22} menunjukkan transfer pembayaran antar institusi, misalnya pemberian subsidi dari pemerintah kepada rumah tangga, pemberian subsidi dari perusahaan kepada rumah tangga, atau pembayaran transfer dari rumah tangga ke rumah tangga yang lain. Submatriks T_{32} menunjukkan permintaan terhadap barang dan jasa oleh institusi, dengan kata lain menunjukkan uang yang dibayarkan pihak institusi ke sektor produksi untuk membeli barang dan jasa yang dikonsumsi. Submatriks T_{33} menunjukkan permintaan barang dan jasa antar industri atau transaksi antar sektor produksi. Selain submatriks -submatriks tersebut, SNSE juga mencatat submatriks transaksi ekonomi di sektor perbankan dan transaksi ekonomi dengan pihak luar negeri.



Gambar 3.1 Transaksi Antar Blok dalam SNSE

3.3 Agregasi Sistem Neraca Sosial Ekonomi

Publikasi SNSE Indonesia 2005 menampilkan dua bentuk kerangka yang mengikuti dua klasifikasi yang tersedia, yaitu: (a) kerangka SNSE Indonesia 2005 ukuran 37x37; dan (b) kerangka SNSE Indonesia 2005 ukuran 107x107, yang kemudian dibagi ke dalam empat neraca pokok, yaitu:

1. Neraca faktor produksi yang terdiri dari tenaga kerja dan bukan tenaga kerja.
2. Neraca Institusi yang terdiri dari rumah tangga, perusahaan dan pemerintah.
3. Neraca Kegiatan Produksi yang merupakan kegiatan produksi untuk total komoditi domestik dan impor dan Margin Perdagangan dan Angkutan. Kegiatan produksi dibedakan atas 24 lapangan usaha.
4. Neraca Lainnya yang meliputi margin perdagangan dan pengangkutan, neraca kapital, pajak tak langsung minus subsidi dan neraca luar negeri.

Neraca-neraca tersebut dibedakan ke dalam dua kelompok, pertama *neraca endogen* terdiri dari, neraca faktor produksi, neraca institusi, neraca sektor

produksi, margin perdagangan dan pengangkutan, komoditi domestik dan komoditi impor, kedua *neraca eksogen* yaitu neraca atau variabel yang dijadikan alat untuk mengatur kebijaksanaan (*policy tools*) oleh pemerintah atau variabel yang sulit dikontrol, terdiri dari neraca kapital, pajak tak langsung neto/pajak tak langsung minus subsidi dan neraca luar negeri. Untuk kepentingan penelitian ini maka 6 blok neraca endogen tersebut di agregasi menjadi 3 blok endogen, yaitu Faktor Produksi, Institusi, dan Kegiatan Produksi. Modifikasi tersebut dilakukan seperti yang terlihat dalam Tabel 3.2. Melalui penelitian ini akan dijelaskan dampak yang terjadi pada neraca endogen akibat adanya injeksi pengeluaran TIK sebagai faktor eksogennya.

Tabel 3.2 Agregasi Neraca Endogen 6 Blok menjadi 3 Blok

| Neraca Endogen 6 Blok | Neraca Endogen 3 Blok |
|----------------------------|----------------------------|
| Blok 1 : Faktor Produksi | Blok 1 : Faktor Produksi |
| Blok 2 : Institusi | Blok 2 : Institusi |
| Blok 3 : Sektor Produksi | Blok 3 : Kegiatan Produksi |
| Blok 4 : Komoditi Domestik | |
| Blok 5 : Margin | |
| Blok 6 : Komoditi Impor | Sektor Luar Negeri |

Langkah-langkah dalam melakukan agregasi data SNSE

1. Menggabungkan blok komoditi domestik dengan blok sektor produksi menjadi satu blok kegiatan produksi.
2. Blok margin perdagangan dan pengangkutan diuraikan dan ditambahkan secara proporsional ke dalam blok kegiatan produksi pada sektor-sektor perdagangan, angkutan darat, angkutan udara, air dan komunikasi dan sektor jasa penunjang angkutan dan pergudangan
3. Seluruh nilai dalam blok komoditi impor, baik pada jalur baris maupun kolom dijumlahkan dan kemudian digabungkan dalam sektor luar negeri pada neraca eksogen

Tabel 3.3 Klasifikasi Sistem Neraca Sosial Ekonomi Indonesia, 2005 (60 x 60)

| | | | | | |
|-----------------|--------------------|---|------------------------------|--|----|
| Faktor Produksi | Tenaga kerja | Pertanian | Penerima Upah dan Gaji | Desa | 1 |
| | | | | Kota | 2 |
| | | | Bukan Penerima Upah dan Gaji | Desa | 3 |
| | | | | Kota | 4 |
| | | Produksi, Operator Alat Angkutan, Manual dan buruh kasar | Penerima Upah dan Gaji | Desa | 5 |
| | | | | Kota | 6 |
| | | | Bukan Penerima Upah dan Gaji | Desa | 7 |
| | | | | Kota | 8 |
| | | Tata Usaha, Penjualan, Jasa-Jasa | Penerima Upah dan Gaji | Desa | 9 |
| | | | | Kota | 10 |
| | | | Bukan Penerima Upah dan Gaji | Desa | 11 |
| | | | | Kota | 12 |
| | | Kepemimpinan, Ketatalaksanaan, Militer, Profesional dan Teknisi | Penerima Upah dan Gaji | Desa | 13 |
| | | | | Kota | 14 |
| | | | Bukan Penerima Upah dan Gaji | Desa | 15 |
| | | | | Kota | 16 |
| | Bukan tenaga kerja | | | | |
| Institusi | Rumah tangga | Pertanian | Buruh | | 18 |
| | | | Pengusaha Pertanian | Pengusaha memiliki tanah 0,000 ha - 0,500 ha | 19 |
| | | | | Pengusaha memiliki tanah 0,500 ha - 1,00 ha | 20 |
| | | | | Pengusaha memiliki tanah 1,000 ha lebih | 21 |
| | | Bukan Pertanian | Pedesaan | Pengusaha bebas golongan rendah, tenaga TU, pedagang keliling, pekerja bebas sektor angkutan, jasa perorangan, buruh kasar | 22 |
| | | | | Bukan angkatan kerja dan golongan tidak jelas | 23 |
| | | | | Pengusaha bebas golongan atas, pengusaha bukan pertanian, manajer, militer, profesional, teknisi, guru, pekerja TU dan penjualan golongan atas | 24 |
| | | | Perkotaan | Pengusaha bebas golongan rendah, tenaga TU, pedagang keliling, pekerja bebas sektor angkutan, jasa perorangan, buruh kasar | 25 |

(sambungan Tabel 3.3)

| | | | | |
|--|---|--|--|----|
| | | | Bukan angkatan kerja dan golongan tidak jelas | 26 |
| | | | Pengusaha bebas golongan atas, pengusaha bukan pertanian, manajer, militer, profesional, teknisi, guru, pekerja TU dan penjualan golongan atas | 27 |
| | Perusahaan | | | 28 |
| Kegiatan Produksi | Pertanian Tanaman Pangan | | | 29 |
| | Pertanian Tanaman Lainnya | | | 30 |
| | Peternakan dan Hasil-hasilnya | | | 31 |
| | Kehutanan dan Perburuan | | | 32 |
| | Perikanan | | | 33 |
| | Pertambangan Batubara, Biji Logam dan Minyak Bumi | | | 34 |
| | Pertambangan dan Penggalian Lainnya | | | 35 |
| | Industri Makanan, Minuman dan Tembakau | | | 36 |
| | Industri Pemintalan, Tekstil, Pakaian dan Kulit | | | 37 |
| | Industri Kayu & Barang Dari Kayu | | | 38 |
| | Industri Kertas, Percetakan, Alat Angkutan dan Barang Dari Logam dan Industri lainnya | | | 39 |
| | Industri Kimia, Pupuk, Hasil Dari Tanah Liat, Semen | | | 40 |
| | Industri pengilangan minyak dan gas | | | 41 |
| | Listrik, Gas Dan Air Minum | | | 42 |
| | Konstruksi | | | 43 |
| | Perdagangan | | | 44 |
| | Restoran | | | 45 |
| | Perhotelan | | | 46 |
| | Angkutan Darat | | | 47 |
| | Angkutan Air | | | 48 |
| | Angkutan Udara | | | 49 |
| | Komunikasi | | | 50 |
| | Jasa Penunjang Angkutan, dan Pergudangan | | | 51 |
| Bank dan Asuransi | | | 52 | |
| Real Estate dan Jasa Perusahaan | | | 53 | |
| Pemerintahan dan Pertahanan, Pendidikan, Kesehatan, Film dan Jasa Sosial Lainnya | | | 54 | |
| Jasa Perseorangan, Rumah tangga dan Jasa Lainnya | | | 55 | |
| Pemerintahan | | | | 56 |
| Neraca Kapital | | | | 57 |
| Pajak Tidak Langsung | | | | 58 |
| Subsidi | | | | 59 |
| Luar Negeri | | | | 60 |

Sektor komunikasi diuraikan dari sektor Angkutan Udara dan Angkutan Air. Dan karena penelitian ini ingin melihat dampak pengeluaran pemerintah, maka institusi pemerintahan dikeluarkan dari neraca endogen. Melalui agregasi ini akhirnya di dapatkan klasifikasi tabel SNSE 60 x 60 yang sudah di modifikasi, seperti dapat dilihat pada Tabel 3.3

3.4 Matriks Pengganda

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar neraca faktor produksi, neraca institusi dan neraca kegiatan produksi (ketiganya neraca endogen), akan berubah akibat perubahan pada neraca eksogen. Untuk itu diperlukan matriks pengganda neraca. Menurut Hartono dan Resosudarmo (1998), matriks Pengganda dalam kerangka SNSE dapat menangkap seluruh dampak dari perubahan suatu sektor terhadap sektor lainnya di dalam ekonomi dan juga digunakan untuk menjelaskan dampak yang terjadi pada neraca endogen akibat perubahan neraca eksogen. Berdasarkan Gambar 3.1. dapat dituliskan suatu matriks partisi yang berbentuk 4 x 3 sebagai berikut :

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 0 & T_{13} \\ T_{21} & T_{22} & 0 \\ 0 & T_{32} & T_{33} \\ T_{41} & T_{42} & T_{43} \end{pmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

Berdasarkan persamaan (1) dapat ditulis kembali suatu matriks partisi yang juga berbentuk 4 x 3 :

$$E = \begin{pmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \\ A_{41} & A_{42} & A_{43} \end{pmatrix} \dots\dots\dots(2)$$

di mana semua elemen pada setiap submatriks A_{ij} diperoleh dengan menghitung nilai kecenderungan pengeluaran rata-rata (*average expenditure propensity*) yang dinyatakan dalam proporsi (perbandingan). Nilai ini diperoleh dengan cara membagi masing-masing elemen dari setiap submatriks T_{ij} dengan nilai total kolom. Dengan perkataan lain dapat dinyatakan sebagai bentuk :

$$A_{ij} = T_{ij} Y_j^{-1} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

A_{ij} = Submatriks dari E pada baris ke-i, kolom ke-j

T_{ij} = Submatriks dari C pada baris ke I dan kolom ke j

Y_j^{-1} = matriks diagonal yang dibentuk dari nilai-nilai total kolom yang terdapat pada vektor kolom ke-j

Selanjutnya, untuk menurunkan matriks pengganda dari kerangka dasar SNSE, maka perlu didefinisikan dua buah vektor sebagai berikut :

1. m_{ij} adalah vektor yang elemen-elemennya merupakan jumlah baris dari submatriks T_{ij} untuk $i = 1,2,3,4$ dan $j = 1,2,3$
2. x_i adalah vektor yang elemen-elemennya merupakan jumlah baris dari submatriks T_{i4} untuk $i = 1,2,3,4$

berdasarkan kerangka dasar SNSE, diperoleh bentuk persamaan sebagai berikut,

$$\begin{aligned} y_1 &= m_{13} && + x_1 \\ y_2 &= m_{21} + m_{22} && + x_2 \\ y_3 &= m_{32} + m_{33} && + x_3 \\ y_4 &= m_{41} + m_{42} + m_{43} + x_4 \end{aligned} \quad (4)$$

berdasarkan nilai-nilai pada submatriks A_{ij} dan vektor y_j diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$A_{ij}y_j = m_{ij} \dots\dots\dots(5)$$

Dari persamaan (4) dan (5) diperoleh bentuk persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} y_1 &= A_{13}y_3 && + x_1 \\ y_2 &= A_{21}y_1 + A_{22}y_2 && + x_2 \\ y_3 &= A_{32}y_2 + A_{33}y_3 && + x_3 \end{aligned} \quad (6)$$

$$y_4 = A_{41}y_1 + A_{42}y_2 + A_{43}y_3 + x_4$$

bentuk persamaan (6) diatas, dapat ditulis dalam bentuk sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \\ 0 & A_{42} & A_{43} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \end{pmatrix} \dots\dots\dots(7)$$

Karena A_{ij} merupakan matriks dengan unsur-unsur konstan, maka persamaan (7) dapat ditulis sebagai

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots(8)$$

$$\text{dan } Y_4 = A_{42}Y_2 + A_{43}Y_3 + X_4 \dots\dots\dots(9)$$

dari persamaan (9) terlihat bahwa nilai Y_4 akan dapat dicari bila Y_2 dan Y_3 diketahui. Neraca x , untuk $i = 1,2,3,4$, merupakan neraca eksogen dalam kerangka SNSE.

Apabila persamaan (8) dituliskan dalam notasi matriks berikut, maka :

$$Y = AY + X$$

$$\text{atau } (I - A)Y = X \dots\dots\dots(10)$$

Oleh karena dalam bilangan matriks angka 1 itu sama dengan matriks identitas I , maka persamaan (10) dapat ditulis kembali menjadi,

$$(I - A)Y = X$$

Sehingga,

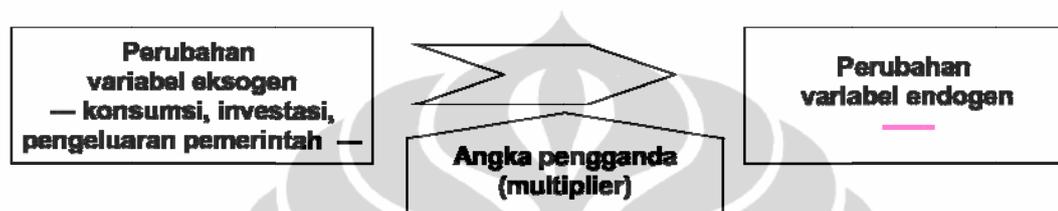
$$Y = (I - A)^{-1}X \dots\dots\dots(11)$$

Jika $M_a = (I - A)^{-1}$ maka persamaannya dapat disingkat :

$$Y = M_a X \dots\dots\dots(12)$$

dimana M_a dinamakan pengganda neraca (*Accounting Multiplier*), merupakan pengganda yang menunjukkan pengaruh perubahan pada sebuah sektor terhadap sektor lainnya setelah melalui keseluruhan proses dalam sistem SNSE. Persamaan ini menjelaskan bahwa pendapatan neraca endogen akan berubah sebesar M_a akibat adanya perubahan 1 unit Neraca Eksogen, dengan asumsi bahwa variabel harga diperlakukan secara tetap dan elastisitas pendapatan (pengeluaran) dianggap sama dengan satu. Semula sektor eksogen berpengaruh pada satu atau beberapa

sektor endogen. Pada putaran selanjutnya, sektor yang terpengaruh oleh sektor eksogen tersebut memberikan pengaruh pada sektor-sektor endogen lainnya. Demikian seterusnya terjadi pada rangkaian pengaruh dalam beberapa putaran sampai terjadi suatu titik keseimbangan baru. Rangkaian pengaruh dari putaran pertama sampai terjadi titik keseimbangan baru inilah yang disebut pengganda dan digambarkan oleh matriks M_a . Gambar 3.2 mengilustrasikan analisis pengganda SNSE.



Gambar 3.2 Ilustrasi Analisis Pengganda SNSE

Pengganda neraca dapat digunakan untuk melihat bagaimana dampak adanya injeksi pada suatu sektor melalui peningkatan output suatu sektor produksi tertentu terhadap nilai tambah faktor produksi dan distribusi pendapatan. Dengan kata lain, pengganda neraca memberikan informasi mengenai kontribusi peningkatan produksi masing-masing sektor terhadap peningkatan pendapatan tenaga kerja dan distribusi pendapatan pada setiap kelompok rumah tangga dan keterkaitan antar sektor produksi sebagai variabel-variabel endogen akibat adanya perubahan dari faktor eksogen. Peningkatan yang besar mencerminkan dampak yang besar, sehingga nilai yang besar lebih diinginkan.

Pendekatan SNSE yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan perangkat yang dapat digunakan sebagai kerangka data sosial ekonomi yang menjelaskan mengenai:

1. kinerja pembangunan ekonomi suatu negara, seperti distribusi produk domestik bruto (PDB), konsumsi, tabungan, dan sebagainya;

2. distribusi pendapatan faktorial, yaitu distribusi pendapatan yang dirinci menurut faktor-faktor produksi di antaranya, seperti tenaga kerja dan modal;
3. distribusi pendapatan rumah tangga yang dirinci menurut berbagai golongan rumah tangga;
4. pola pengeluaran rumah tangga (*household expenditure pattern*); dan
5. distribusi tenaga kerja menurut sektor atau lapangan usaha tempat mereka bekerja, termasuk distribusi pendapatan tenaga kerja yang mereka peroleh sebagai kompensasi atas keterlibatannya dalam proses produksi.

Matriks pengganda ini dapat juga digunakan untuk melakukan berbagai hitungan untuk memperoleh jenis *multiplier* yang dapat menggambarkan seberapa besar hubungan antar aktifitas ekonomi dalam suatu perekonomian secara menyeluruh. Pengganda yang dimaksud antara lain :

1. Pengganda Nilai Tambah (*Value Added Multiplier*)
Melalui blok faktor produksi, besaran *multiplier* yang menunjukkan berapa besar pengaruh dari suatu sektor dalam blok produksi terhadap perubahan *value added*. Nilai pengganda ini diperoleh dari penjumlahan koefisien matriks pengganda neraca pada unsur-unsur yang termasuk dalam sepanjang kolom dalam blok faktor produksi. *Value Added Multiplier* sering disebut juga *Income Multiplier* untuk neraca institusi dan *Gross Domestic Bruto Multiplier* untuk sektor produksi (M_{15} dan M_{25}).
2. Pengganda Produksi (*Production Multiplier*)
Nilai ini menunjukkan berapa besar pengaruh dari suatu sektor produksi terhadap perubahan output perekonomian secara menyeluruh. Nilai pengganda ini diperoleh dari penjumlahan sepanjang kolom koefisien matriks pengganda neraca di blok sektor produksi. Pengganda ini sering disebut juga *Gross Output Multiplier* ($\sum M_5$).
3. Pengganda Antarsektor (*Other-Sectoral Linkages Multiplier*)
Nilai ini menunjukkan besaran *multiplier* pengaruh dari suatu sektor terhadap perubahan output di sektor-sektor lainnya dalam blok produksi (M_{55}).

4. Pengganda Pendapatan Rumahtangga (*Household Income Multiplier*)

Besaran *multiplier* yang menunjukkan berapa besar pengaruh dari suatu sektor dalam blok produksi terhadap perubahan pendapatan rumah tangga dalam blok institusi (M_{35}).

Tabel 3.4 Analisis Dampak Multiplier dalam Perekonomian

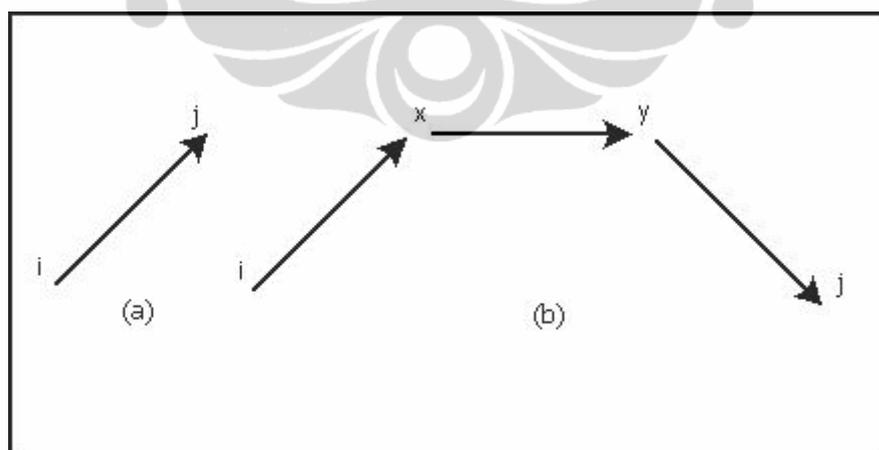
| Penerimaan | | | | Pengeluaran | | Neraca Endogen | | | | |
|----------------|-------------------|---------|----------|-----------------|--------------|----------------|--------------|-------------------|--|--|
| | | | | Faktor Produksi | | Institusi | | Kegiatan Produksi | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Neraca Endogen | Faktor Produksi | TK | 1 | M_{11} | M_{12} | M_{13} | M_{14} | M_{15} | | |
| | | Lainnya | 2 | M_{21} | M_{22} | M_{23} | M_{24} | M_{25} | | |
| | Institusi | RT | 3 | M_{31} | M_{32} | M_{33} | M_{34} | M_{35} | | |
| | | Lainnya | 4 | M_{41} | M_{42} | M_{43} | M_{44} | M_{45} | | |
| | Kegiatan Produksi | 5 | M_{51} | M_{52} | M_{53} | M_{54} | M_{55} | | | |
| Total | | | | ΣM_1 | ΣM_2 | ΣM_3 | ΣM_4 | ΣM_5 | | |

Injeksi pengeluaran Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai faktor eksogen akan dapat diketahui pengaruhnya terhadap sektor ekonomi yang lain dengan menggunakan perhitungan matriks pengganda neraca (*Accounting Multiplier*) dan dekomposisi pengganda. Matriks Pengganda ini sangat penting dalam penelitian ini karena dengan menggunakan matriks pengganda akan dapat dilihat pengaruh dari injeksi TIK pada sektor produksi terhadap suatu perekonomian, termasuk juga terhadap distribusi pendapatan. Sedangkan dekomposisi pengganda dilakukan untuk memperjelas proses penggandaan dalam suatu perekonomian, karena dapat menunjukkan tahapan dampak yang terjadi akibat penerepan sebuah kebijakan terhadap berbagai sektor di suatu perekonomian.

3.5 Structural Path Analysis

Dengan menggunakan *Structural Path Analysis (SPA)* akan diketahui jalur perubahan output dari sektor tersebut sebagai sektor asal ke sektor tujuan lainnya. Analisis ini memerlukan dua buah matriks yaitu, *matriks average expenditure propensity (A_n)* dan *accounting multiplier (M_a)* yang diperoleh dari analisis pengganda. Dalam hal ini sektor produksi yang mendapatkan injeksi pengeluaran TIK merupakan pengaruh asal yang dipancarkan, sedangkan distribusi pendapatan rumah tangga dilihat sebagai tujuan dari pengaruh tersebut. Dengan melihat nilai-nilai yang ada, maka dapat ditelusuri sektor mana yang mendapat manfaat paling baik dari investasi yang dilakukan. Semakin tinggi nilai pengaruh dipancarkan, maka akan semakin tinggi peningkatan pendapatan dari rumah tangga tersebut.

Dengan *Structural Path Analysis (SPA)* kita bisa melacak interaksi dalam suatu perekonomian yang dimulai dari suatu sektor dan berakhir pada sektor lainnya. Dengan menggunakan metode SPA pengaruh transmisi dari satu sektor ke sektor lainnya dapat ditunjukkan dengan suatu gambar. Pengaruh dari suatu sektor ke sektor lainnya dapat melalui sebuah jalur dasar (*elementary path*) atau sirkuit. Perhatikan Gambar 3.1 dan Gambar 3.2 yang memperlihatkan sebuah contoh jalur dasar dan sirkuit.

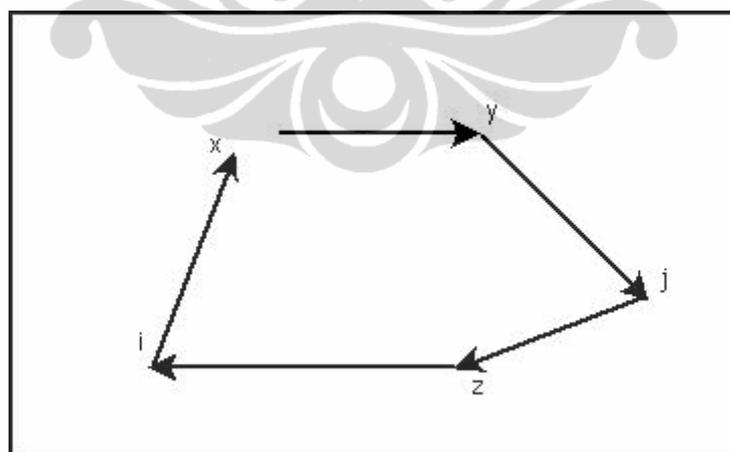


Gambar 3.3 Jalur Dasar

Disebut jalur dasar apabila jalur tersebut melalui sebuah sektor tidak lebih dari satu kali. Misalkan sektor i mempengaruhi sektor j , pengaruh dari sektor i ke

sektor j bisa terjadi secara langsung ataupun bisa juga terjadi melalui sektor-sektor lain, katakanlah sektor x dan sektor y . Apabila dalam jalur i ke j tersebut, sektor i , x , y dan j hanya dilalui satu kali, maka hal seperti ini disebut sebagai jalur dasar. Ada kalanya suatu sektor, setelah mempengaruhi sektor yang lain, pada akhirnya akan kembali lagi mempengaruhi sektor itu sendiri. Misalkan saja pengaruh sektor i ke sektor j yang terlihat dalam Gambar 3.1 (b) di atas masih terus berlanjut dimana misalnya sektor j mempengaruhi sektor z dan sektor z ini kembali mempengaruhi sektor i . Maka jalur yang demikian tersebut dinamakan sebagai sirkuit, dalam jalur ini setiap sektor hanya dilalui satu kali kecuali sektor i . Sektor i dalam sirkuit ini dilalui dua kali yaitu pada awal jalur dan pada akhir jalur (perhatikan Gambar 3. 2).

Pengaruh adalah ukuran yang mencerminkan besarnya pengaruh pengeluaran dari suatu sektor ke sektor lainnya, dan oleh karenanya menggambarkan keeratan hubungan antara kedua sektor tersebut. Besaran yang dipakai untuk mengukur keeratan hubungan tersebut tergantung pendekatan yang digunakan, apakah pendekatan rata-rata ataukah pendekatan marjinal. Ada tiga jenis pengaruh yang akan dijadikan alat analisis, yaitu pengaruh langsung (*direct influence*), pengaruh total (*total influence*) dan pengaruh global (*global influence*).



Gambar 3.4 Sirkuit

3.5.1 Pengaruh Langsung

Pengaruh langsung dari i ke j adalah perubahan pendapatan atau produksi j disebabkan oleh perubahan satu unit i , selama pendapatan atau produksi pada titik yang lain, kecuali pada jalur dasar yang dilalui dari i ke j , tidak mengalami perubahan. Dengan pendekatan rata-rata, pengaruh langsung dari i ke j dapat dilihat pada Gambar 3.1

$$PL_{(i \rightarrow j)} = a_{ji} \dots\dots\dots(17)$$

$$PL_{(i \rightarrow j)} = PL_{(i \rightarrow x \rightarrow y \rightarrow j)} = a_{xi} a_{xy} a_{jy} \dots\dots\dots(18)$$

Matriks A_n dapat dikatakan sebuah matriks pengaruh langsung yang ditentukan berdasarkan persamaan (17). Sektor Komunikasi yang mendapatkan injeksi pengeluaran TIK akan berpengaruh terhadap sektor-sektor lain dalam blok Kegiatan Produksi, dalam hal ini berpengaruh langsung terhadap sektor-sektor dalam blok Kegiatan Produksi terdapat dalam sub-matrik A_{33} , sedangkan pengaruh langsung terhadap blok Faktor Produksi terdapat dalam sub-matrik A_{13}

3.5.2 Pengaruh Total

Pengaruh Total dari i ke j adalah perubahan yang dibawa dari i ke j baik melalui jalur dasar maupun sirkuit yang menghubungkannya. Pengaruh Total (PT) merupakan perkalian antara pengaruh langsung dengan pengganda jalur atau *Path Multiplier* (M_p). Dalam Gambar 3.1 (b) pengaruh totalnya adalah

$$PT_{(i \rightarrow j)} = a_{xi} a_{yx} a_{jy} [I - a_{yx} (a_{xy} + a_{zy} a_{xz})]^{-1},$$

dimana pengganda jalur dinyatakan sebagai $M_p = [I - a_{yx} (a_{xy} + a_{zy} a_{xz})]^{-1}$ yang menangkap transmisi balik dari y menuju x . Dengan demikian pengaruh total dapat dinyatakan sebagai bentuk

$$PT_{(i \rightarrow j)} = PL_{(i \rightarrow j)} M_p$$

3.5.3 Pengaruh Global

Pengaruh global dari i ke j mengukur keseluruhan pengaruh pada pendapatan atau produksi j disebabkan satu unit perubahan i , yang dapat dinyatakan sebagai $PG_{(i \rightarrow j)} = M_{a(ji)} \cdot M_{a(ji)}$ merupakan komponen matriks pengganda neraca dengan pendekatan kecenderungan pengeluaran rata-rata, yang dapat juga disebut sebagai matriks pengaruh global. Dalam hal ini matriks M_a diperoleh melalui teknik invers standar dari bentuk $(I - A_n)$, sehingga diperoleh bentuk berikut $y_n = A_N y_n + x = (I - A_n)^{-1} x = M_a x$. Besarnya pengaruh global sektor komunikasi dapat diketahui melalui angka pengganda global. Pengganda global adalah pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung sektor TIK dalam kegiatan ekonomi.

