
Research Article

Hubungan Antar Sektor dan Daerah dalam Perekonomian Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (*An Inter-Regional Input-Output Analysis*)

Fauzul Hidayah*, Deden Achmad Sunarjo

Badan Pusat Statistik, Jl. Dr. Sutomo No. 6-8 Jakarta 10710

Article history:

Submission September 2021

Revised October 2021

Accepted October 2021

*Corresponding author:

E-mail:

fauzul.hidayah@bps.go.id

ABSTRACT

Kinerja perekonomian di suatu daerah tidak hanya dapat dilihat melalui kontribusi suatu sektor terhadap total perekonomian di daerah tersebut, namun juga dapat dilihat berdasarkan keterkaitan sektor tersebut terhadap sektor lainnya. Artinya, bagaimana suatu sektor mampu mempengaruhi dan memberikan efek terhadap aktivitas sektor-sektor ekonomi lainnya di daerah tersebut. Kontribusi suatu sektor terhadap total perekonomian, serta keterkaitan yang terjadi antar sektor akan memberikan gambaran menyeluruh terkait integrasi dalam pembangunan ekonomi di suatu daerah. Salah satu alat yang dapat digunakan adalah Tabel Input-Output Regional (Tabel I-O Regional). Tabel I-O Regional disusun untuk menyajikan gambaran hubungan timbal-balik dan saling keterkaitan antar sektor dalam perekonomian di suatu daerah selama periode tertentu (biasanya satu tahun). Selain itu, untuk memperlihatkan peranan dari masing-masing daerah dan adanya saling ketergantungan antar daerah tersebut, juga digunakan *Inter-Regional Input-Output* (Tabel IRIO). Pada tulisan ini, daerah yang menjadi fokus analisis adalah Provinsi Sumatera Barat, dengan menggunakan Tabel I-O Sumatera Barat berukuran 17x17 lapangan usaha serta Tabel IRIO 17 lapangan usaha x 34 provinsi yang diperoleh dari publikasi Badan Pusat Statistik. Hasil analisis menunjukkan bahwa 4 lapangan usaha yang teridentifikasi sebagai *nasional key sectors*, dimana 3 lapangan usaha pertama juga merupakan *local key sectors*, yaitu: lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas (D), Transportasi dan Pergudangan (H), Informasi dan Komunikasi (J), serta Industri Pengolahan (C). Selain itu, jika terjadi perubahan permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat, maka provinsi yang akan menerima dampak limpahan (*spillover* output dan NTB) terbesar adalah ke provinsi-provinsi di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera, terutama provinsi DKI Jakarta. Di sisi lain, Provinsi Sumatera Barat akan memperoleh dampak limpahan (*spillover* output dan NTB) terbesar jika terjadi perubahan

How to cite:

Hidayah, F. & Sunarjo, D. A. (2021). Hubungan Antar Sektor dan Antar Daerah dalam Perekonomian Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (*An Inter-Regional Input-Output Analysis*). *Jurnal Ekonomi dan Statistik Indonesia*. 1 (3), 244 – 260. doi: 10.11594/jesi.01.03.10

permintaan akhir di provinsi-provinsi di Pulau Sumatera, terutama Provinsi Jambi.

Kata kunci: backward linkage, forward linkage, I-O, IRIO, spillover

Pendahuluan

Perkembangan ekonomi suatu daerah dapat diukur dengan menggunakan angka pertumbuhan ekonomi, yang menunjukkan pertumbuhan produksi barang dan jasa di suatu daerah dalam selang waktu tertentu, yang disebut sebagai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). PDRB dapat digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengukur

kinerja perekonomian suatu daerah atau sebagai cerminan keberhasilan suatu pemerintahan daerah dalam menggerakkan sektor-sektor perekonomian. Namun, hingga saat ini, masih terdapat permasalahan serius dalam perekonomian Indonesia, terkait masih tingginya ketimpangan dan kesenjangan perekonomian antar daerah.

Tabel 1. Share PDRB, Proporsi Jumlah Penduduk, dan PDRB Perkapita 34 Provinsi, Tahun 2020

PROPINSI	Share PDRB	Proporsi Jumlah Penduduk	PDRB Perkapita
	%	%	Berlaku juta Rp.
Sumatera	21.36	21.67	57.58
1 Aceh	1.05	1.95	31.54
2 Sumatra Utara	5.14	5.48	54.82
3 Sumatra Barat	1.53	2.05	43.75
4 Riau	4.62	2.37	114.04
5 Jambi	1.31	1.31	58.30
6 Sumatra Selatan	2.90	3.13	54.14
7 Bengkulu	0.46	0.74	36.47
8 Lampung	2.25	3.33	39.37
9 Kep. Bangka Belitung	0.48	0.54	51.89
10 Kepulauan Riau	1.61	0.76	123.15
Jawa	58.75	56.10	61.17
11 DKI Jakarta	17.56	3.91	262.48
12 Jawa Barat	13.23	17.87	43.25
13 Jawa Tengah	8.54	13.51	36.93
14 DI Yogyakarta	0.88	1.36	37.72
15 Jawa Timur	14.57	15.05	56.55
16 Banten	3.97	4.41	52.62
Bali dan Nusa Tenggara	2.94	5.54	31.03
17 Bali	1.42	1.60	51.93
18 Nusa Tenggara Barat	0.85	1.97	25.10
19 Nusa Tenggara Timur	0.67	1.97	20.00
Kalimantan	7.94	6.15	75.38
20 Kalimantan Barat	1.36	2.00	39.52
21 Kalimantan Tengah	0.96	0.99	57.00
22 Kalimantan Selatan	1.13	1.51	43.98
23 Kalimantan Timur	3.85	1.39	161.26
24 Kalimantan Utara	0.64	0.26	143.26
Sulawesi	6.66	7.36	52.87
25 Sulawesi Utara	0.84	0.97	50.46
26 Sulawesi Tengah	1.25	1.10	66.13
27 Sulawesi Selatan	3.20	3.36	55.60
28 Sulawesi Tenggara	0.82	0.97	49.60
29 Gorontalo	0.26	0.43	35.61
30 Sulawesi Barat	0.29	0.53	32.35
Maluku dan Papua	2.35	3.17	43.28
31 Maluku	0.29	0.68	25.02
32 Maluku Utara	0.27	0.47	32.85
33 Papua Barat	0.53	0.42	73.69
34 Papua	1.26	1.59	46.22

Sumber: Badan Pusat Statistik (data diolah)

Pada tahun 2020, sebesar 58.75% share perekonomian Indonesia disumbangkan oleh provinsi-provinsi di Pulau Jawa, dimana Provinsi DKI Jakarta, Jawa Timur, dan Jawa Barat adalah tiga provinsi yang memiliki share terbesar, yaitu masing-masing sebesar 17.56%, 14.57%, dan 13.23%. Terkait proporsi jumlah

penduduk, Pulau Jawa tahun 2020 juga memiliki proporsi penduduk terbesar, yaitu 56.10%. Sedangkan, Provinsi Sumatera Barat hanya memiliki share sebesar 1.53% terhadap perekonomian nasional, dengan proporsi jumlah penduduk sebesar 2.05%. Di sisi lain, PDRB perkapita untuk seluruh provinsi di Indonesia masih menunjukkan kesenjangan nilai

yang sangat besar, yang berkisar antara 20 juta rupiah di Provinsi Nusa Tenggara Timur hingga 262.48 juta rupiah di Provinsi DKI Jakarta, serta PDRB perkapita Provinsi Sumatera Barat sebesar 43.75 juta rupiah. Hal ini kemudian menimbulkan pertanyaan: (1) Apa yang menyebabkan perekonomian antar daerah bisa sangat bervariasi, (2) Lapangan usaha apa saja yang merupakan lapangan usaha unggulan dan bisa menjadi pendorong perekonomian di Provinsi Sumatera Barat, serta (3) Bagaimana pengaruh hubungan dan keterkaitan antar daerah di Indonesia dalam mempengaruhi perekonomian regional, khususnya Provinsi Sumatera Barat.

Penelitian terkait analisis keterkaitan antar sektor dan dampak pengganda dalam perekonomian suatu daerah menggunakan kerangka input output telah banyak dilakukan. Wijaya, Masyuri, Irham, & Hartono (2014) melakukan analisis input output komoditas tembakau dan agroindustri tembakau ditinjau berdasarkan *multiplier effect* terhadap output, pendapatan, dan penyerapan tenaga kerja di Provinsi Jawa Timur. Muryani & Swastika (2018) menganalisis keterkaitan sektor transportasi dan efek pengganda dari masing-masing subsector transportasi ketika terjadi perubahan anggaran pada sektor transportasi dalam perekonomian Indonesia.

Di sisi lain, menurut Tsukamoto (2019), perekonomian antar wilayah dapat saling bergantung melalui jaringan input-output dan berbagai macam eksternalitas. Dalam perekonomian, suatu sektor yang menggerakkan perekonomian di suatu daerah memiliki keterkaitan satu sama lain, baik keterkaitan antar sektor di dalam daerah tersebut maupun keterkaitan antar sektor di luar daerah tersebut. Analisis tersebut dapat dilakukan melalui kerangka *Inter-Regional Input-Output* (IRIO). Namun, sejauh yang penulis ketahui, analisis perekonomian daerah dengan menggunakan tabel IRIO masih sangat terbatas dan belum banyak dilakukan, khususnya untuk Provinsi Sumatera Barat.

Resosudarmo, Hartono, & Nurdianto (2008) melakukan penelitian terkait struktur ekonomi dan keterkaitan antar daerah di Indonesia menggunakan tabel IRIO. Namun, model IRIO yang dibentuk dan dianalisis terbatas berdasarkan pulau. Penelitian yang serupa juga pernah dilakukan oleh Muchdie (2017), yang melakukan penelitian terkait analisis tentang angka pengganda total dan efek mengalir, pengganda sektor spesifik, dan pengganda spatial spesifik dalam perekonomian pulau Kalimantan, menggunakan Model Input-Output Antar-Pulau (MIOAP) yang dikembangkan menggunakan prosedur hibrida baru dengan perhatian khusus pada ekonomi kepulauan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan analisis yang lebih detail terkait kondisi perekonomian di Provinsi Sumatera Barat, dampak perubahan perekonomian di terhadap 33 provinsi lainnya, serta dampak perubahan perekonomian di provinsi lainnya terhadap Provinsi Sumatera Barat dengan menggunakan tabel IRIO 34 provinsi.

Metodologi

Data dan Sumber Data

Data untuk penelitian ini bersumber dari Tabel IRIO Tahun 2016 yang disusun oleh Badan Pusat Statistik (BPS), dengan klasifikasi 17 lapangan usaha dan 34 provinsi. Selain itu, penulis juga menggunakan Tabel I-O Regional Sumatera Barat yang diagregasi dari Tabel IRIO 2016 dengan klasifikasi 17x17 lapangan usaha. Transaksi yang digunakan adalah transaksi domestik, sehingga transaksi yang dicatat di masing-masing provinsi telah memisahkan komponen ekspor dan impor, baik ekspor-impor antar provinsi maupun ekspor-impor dengan luar negeri. Selanjutnya, penilaian yang digunakan adalah harga produsen, sehingga transaksi yang dicatat masih mengandung pajak atas produk neto (belum memisahkan campur tangan pemerintah terhadap pajak dan subsidi atas produk).

Tabel 2. 17 Lapangan Usaha pada Tabel IRIO 2016

Kode	Deskripsi Lapangan Usaha
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
B	Pertambangan dan Penggalian
C	Industri Pengolahan
D	Pengadaan Listrik dan Gas
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang
F	Konstruksi
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor
H	Transportasi dan Pergudangan
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum
J	Informasi dan Komunikasi
K	Jasa Keuangan dan Asuransi
L	Real Estate
MN	Jasa Perusahaan
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib
P	Jasa Pendidikan
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial
RSTU	Jasa Lainnya

Tabel Input-Output (Tabel I-O)

Tabel I-O pada dasarnya merupakan uraian statistik dalam bentuk matriks yang menyajikan informasi-informasi tentang transaksi barang dan jasa serta saling keterkaitan antara sektor yang satu dengan sektor lainnya, dalam suatu wilayah pada suatu periode waktu tertentu (Cahyono & Sumargo, 2005). Matriks tersebut menggambarkan bagaimana proses output suatu sektor dialokasikan ke sektor-sektor lainnya untuk memenuhi permintaan antara dan permintaan akhir, dimana kolom menunjukkan bagaimana input antara dan input primer digunakan dalam proses produksi suatu sektor.

Dalam suatu model I-O yang bersifat terbuka dan statis, harus dipenuhi tiga asumsi

dasar, yaitu: (1) Asumsi homogenitas yang mensyaratkan bahwa setiap sektor memproduksi output tunggal dengan struktur tunggal dan tidak ada substitusi otomatis antara berbagai sector, (2) asumsi proporsionalitas yang mensyaratkan bahwa hubungan antara input dan output dalam proses produksi merupakan fungsi linier artinya setiap perubahan input yang digunakan oleh suatu sektor sebanding dengan perubahan output yang dihasilkan sektor tersebut, dan (3) asumsi aditivitas, yaitu asumsi bahwa efek total dari pelaksanaan produksi diberbagai sektor dihasilkan oleh masing-masing sektor secara terpisah dan pengaruh dari luar sistem diabaikan.

Tabel 3. Ilustrasi Tabel Input-Output (3 Sektor)

Struktur Input	Alokasi Output			Permintaan Akhir	Penyediaan	
	Permintaan Antara				Impor	Jumlah Output
	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3			
Input Antara	Kuadran I			Kuadran II		
Sektor 1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	F_1	M_1	X_1
Sektor 2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	F_2	M_2	X_2
Sektor 3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	F_3	M_3	X_3
Input Primer	Kuadran III					
	V_1	V_2	V_3			

Jika total output sektor i yang digunakan sektor j dinotasikan dengan x_{ij} , permintaan akhir terhadap sektor i dinotasikan dengan F_i , total output sektor i dinotasikan dengan X_i , impor sektor i dinotasikan dengan M_i , input

primer sektor j dinotasikan dengan V_j , dan total input sektor j dinotasikan dengan X_j . Kalau dibaca menurut baris, secara umum persamaan yang dapat dibentuk berdasarkan ilustrasi di atas adalah:

$$\begin{aligned} x_{11} + x_{12} + x_{13} + F_1 &= X_1 + M_1 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + F_2 &= X_2 + M_2 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + F_3 &= X_3 + M_3 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (1)$$

Persamaan (1) dapat ditulis:

$$\sum_{j=1}^3 x_{ij} + F_i = X_i + M_i \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$X_i = \sum_{j=1}^3 x_{ij} + F_i - M_i, \text{ untuk } i = 1,2,3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

Sedangkan, kalau dibaca menurut kolom, ilustrasi di atas dapat dituliskan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} x_{11} + x_{21} + x_{31} + V_1 &= X_1 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + V_2 &= X_2 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + V_3 &= X_3 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (4)$$

Persamaan (4) dapat ditulis:

$$\sum_{j=1}^3 x_{ij} + V_j = X_j, \text{ untuk } j = 1,2,3 \quad \dots\dots\dots (5)$$

Selain itu, dalam model ekonomi makro dikenal suatu terminologi yang disebut sebagai pengganda (*multiplier*) yang menjelaskan dampak yang terjadi terhadap variabel endogen (*endogenous variable*) akibat perubahan pada variabel eksogen (*exogenous variable*). Dalam Tabel I-O, nilai pengganda ini dinyatakan dalam bentuk matriks pengganda (*multiplier matrix*) yang dapat digunakan untuk melakukan analisis dampak (*impact analysis*), seperti analisis dampak output, analisis dampak pendapatan, analisis pendapatan, dan analisis keterkaitan.

matriks kebalikan, yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$G = (I - A)^{-1} \quad \dots\dots\dots (7)$$

Matriks G adalah matriks pengganda output atau sering juga disebut sebagai matriks kebalikan Leontief. Kekuatan peramalan dalam model input-output terletak pada matriks G ini. Dengan matriks tersebut kita dapat meramalkan dampak perubahan setiap variabel eksogen dalam permintaan akhir terhadap perubahan output. Angka pengganda output dapat diturunkan sebagai berikut:

$$O_j = \sum_{i=1}^n g_{ij} \quad \dots\dots\dots (8)$$

dengan O_j adalah angka pengganda output dari sektor j dan g_{ij} adalah elemen dari matriks G .

Jika kita definisikan suatu koefisien input $a_{ij} = x_{ij}/X_j$, maka akan diperoleh matriks koefisien input atau disebut juga sebagai matriks teknologi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix} \quad \dots\dots\dots (6)$$

Angka pengganda output mengukur output total yang tercipta akibat adanya perubahan satu unit permintaan akhir di suatu sektor. Selain angka pengganda output, dapat pula diturunkan angka pengganda Nilai Tambah Bruto (NTB) sebagai berikut:

Jika matrik I adalah matriks identitas, maka matriks pengganda didefinisikan sebagai

$$NTB_j = \sum_{i=1}^n g_{ij} v_i \dots\dots\dots(9)$$

dengan NTB_j adalah angka pengganda NTB dari sektor j , g_{ij} adalah elemen dari matriks G , dan v_i adalah rasio NTB dari sektor i . Angka pengganda NTB mengukur pendapatan total yang tercipta akibat adanya perubahan satu unit permintaan akhir di suatu sektor.

Keterkaitan Antar Sektor dan Key Sektor

Setiap sektor dalam perekonomian tidak berdiri sendiri, namun terintegrasi. Output dari suatu sektor merupakan input bagi sektor lainnya, begitu pula sebaliknya. Hubungan saling ketergantungan tersebut menciptakan keterkaitan antar sektor. Keterkaitan antar sektor dibagi menjadi dua bagian, yaitu keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) dan keterkaitan ke depan (*forward linkage*). Ukuran keterkaitan ke belakang pada suatu sektor beranjak dari model Leontief dengan melihat sisi permintaan (*demand-driven*), sedangkan ukuran keterkaitan ke depan dilihat dari sisi penawaran (*supply-driven*). Rasmussen (1958) mengajukan ukuran keterkaitan ke belakang dan keterkaitan ke depan sebagai berikut:

$$BL_j = \sum_{i=1}^n g_{ij} \dots\dots\dots(10)$$

$$FL_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} \dots\dots\dots(11)$$

dengan BL_j adalah keterkaitan ke belakang dari sektor j , FL_i adalah keterkaitan ke depan dari sektor i , dan g_{ij} adalah elemen dari matriks kebalikan Leontief, $G = (I - A)^{-1}$.

Ukuran keterkaitan yang diajukan oleh Rasmussen (1958) lebih baik dibandingkan dengan ukuran keterkaitan Chenery & Watanabe (1958) karena telah memperhitungkan keterkaitan langsung maupun tidak langsung. Nilai keterkaitan ke belakang (BL_j) berdasarkan ukuran Rasmussen sama dengan angka pengganda output, yaitu merefleksikan pengaruh dari kenaikan permintaan akhir pada sektor j terhadap output perekonomian secara keseluruhan. Sedangkan nilai keterkaitan ke

depan (FL_i) merefleksikan besarnya kenaikan output pada sektor i jika permintaan akhir pada setiap sektor lainnya naik sebanyak satu unit.

Rasmussen (1958) juga memberikan dua jenis ukuran indeks yang disebut kemampuan penyebaran (*power of dispersion*) dan kepekaan penyebaran (*sensitivity of dispersion*). Kedua jenis indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi sektor kunci dalam pembangunan ekonomi. BPS (2008) memberikan istilah Indeks Daya Penyebaran (IDP) untuk kemampuan penyebaran dan Indeks Derajat Kepekaan (IDK) untuk kepekaan penyebaran. Formula dari masing-masing indeks tersebut adalah sebagai berikut:

$$IDP_j = \frac{\sum_{i=1}^n g_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j g_{ij}} \dots\dots\dots(12)$$

$$IDK_i = \frac{\sum_{j=1}^n g_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_i \sum_j g_{ij}} \dots\dots\dots(13)$$

IDP dan IDK merupakan perbandingan dampak, baik ke belakang maupun ke depan, terhadap rata-rata dampak seluruh sektor. Dengan demikian, nilai $IDP > 1$ menunjukkan bahwa keterkaitan ke belakang dari sektor tersebut lebih tinggi daripada rata-rata keterkaitan ke belakang seluruh sektor. Begitu pula, nilai $IDK > 1$ menunjukkan bahwa keterkaitan ke depan dari sektor tersebut lebih tinggi daripada rata-rata keterkaitan ke depan seluruh sektor. Suatu sektor dengan IDP dan IDK yang lebih besar dari satu dikategorikan sebagai sektor kunci atau sektor unggulan.

Analisis Model Inter-Regional Input-Output (IRIO)

Misalkan terdapat tiga daerah dengan A_{ij} adalah matriks teknologi akibat penggunaan input antara pada daerah j dari daerah i , x_j adalah vektor output pada daerah j , dan y_j adalah vektor permintaan akhir pada daerah j . Model *Inter-Regional Input-Output* dari kasus tersebut adalah sebagai berikut (Chen, Liu, Zhang, & Zhong, 2020):

$$\begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (14)$$

Jika didefinisikan $S_{ji} = (I - A_{jj})^{-1} A_{ji}$, maka total output pada daerah 1 dapat dituliskan sebagai berikut:

$$x_1 = F_{11}M_{11}y_1 + F_{11}N_{12}M_{22}y_2 + F_{11}N_{13}M_{33}y_3 \dots\dots\dots (15)$$

dengan $F_{11} = [I - S_{12}(I - S_{23}S_{32})^{-1}(S_{21} + S_{23}S_{31}) - S_{13}(I - S_{32}S_{23})^{-1}(S_{31} + S_{32}S_{21})]^{-1}$ adalah *feedback effect* pada daerah 1 yang disebabkan oleh daerah 2 dan 3, $M_{11} = (I - A_{11})^{-1}$ adalah matriks pengganda pada daerah 1, $M_{22} = (I - A_{22})^{-1}$ adalah matriks pengganda pada daerah 2, $N_{12} = S_{12}(I - S_{23}S_{32})^{-1} + S_{13}(I - S_{32}S_{23})^{-1}S_{32}$ adalah efek *spillover* pada

daerah 1 yang berasal dari daerah 2, $M_{33} = (I - A_{33})^{-1}$ adalah matriks pengganda pada daerah 3, dan $N_{13} = S_{13}(I - S_{32}S_{23})^{-1} + S_{12}(I - S_{23}S_{32})^{-1}S_{23}$ adalah efek *spillover* pada daerah 1 yang berasal dari daerah 3.

Dengan demikian, model *interregional input-output* pada persamaan (11) dapat ditransformasi menjadi:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_{11} & 0 & 0 \\ 0 & F_{22} & 0 \\ 0 & 0 & F_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & N_{12} & N_{13} \\ D_{21} & I & D_{23} \\ D_{31} & D_{32} & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} M_{11} & 0 & 0 \\ 0 & M_{22} & 0 \\ 0 & 0 & M_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (16)$$

Matriks kebalikan Leontief dalam model IRIO dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$G = \begin{bmatrix} F_{11}M_{11} & F_{11}N_{12}M_{22} & F_{11}N_{13}M_{33} \\ F_{22}N_{21}M_{11} & F_{22}M_{22} & F_{22}N_{23}M_{33} \\ F_{33}N_{31}M_{11} & F_{33}N_{32}M_{22} & F_{33}M_{33} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (17)$$

Model di atas memiliki makna bahwa dampak perubahan output akibat perubahan permintaan akhir suatu daerah dapat didekomposisikan menjadi perkalian dari dampak pengganda regional, efek *spillover* regional, dan *feedback effect*.

Tabel 4. Framework Tabel IRIO Indonesia 2016 34 Provinsi dan 52 Sektor

Deskripsi			Permintaan Antara			Permintaan Akhir			Ekspor Rest of the World (RoW)	Total Output
			1. Provinsi Aceh	.....	34. Provinsi Papua	1. Provinsi Aceh	.....	34. Provinsi Papua		
			Industri	.....	Industri	Komponen	.....	Komponen		
		1 52		1 52	1...9		1...9			
Input Antara	1. Provinsi Aceh	Industri 1	X_{ij}^{AA}	.....	X_{ij}^{AB}	F_i^{AA}	.....	F_i^{AB}	E_i^A	X_j^A
		:	:	:	:	:	:	:	:	:
		Industri 52	:	:	:	:	:	:	:	:
	34. Provinsi Papua	Industri 1	X_{ij}^{BA}	.....	X_{ij}^{BB}	F_i^{BA}	.....	F_i^{BB}	E_i^B	X_j^B
		:	:	:	:	:	:	:	:	:
		Industri 52	:	:	:	:	:	:	:	:
Impor Rest of the World (RoW)			X_j^{MA}	....	X_j^{MB}	F^{MA}	....	F^{MB}		
Total Input Primer			V_j^A	....	V_j^B					
Total Input			X_j^A	....	X_j^B					

Hasil dan Pembahasan

Tabel Input-Output (Tabel I-O) Regional Sumatera Barat

Tabel 5 menyajikan struktur permintaan dan penawaran barang dan jasa di Provinsi Sumatera Barat tahun 2016. Dari tabel diperoleh informasi terkait asal barang dan jasa di Provinsi Sumatera Barat, serta alokasi penggunaannya. Berdasarkan struktur penawaran (penyediaan), produk barang dan jasa di Provinsi Sumatera Barat sebagian besar berasal dari output domestik sebesar 72.63%. Produk barang dan jasa yang berasal dari provinsi lain adalah sebesar 23.82%. Sementara sisanya berasal dari impor luar negeri

sebesar 3.55%. Kemudian berdasarkan struktur permintaan (penggunaan), produk barang dan jasa yang tersedia mayoritas digunakan sebagai input dalam proses produksi, atau yang disebut sebagai permintaan antara sebesar 30.97%. Kemudian, produk barang dan jasa yang tersedia juga digunakan untuk memenuhi permintaan akhir, yaitu sebagai konsumsi rumah tangga (27.26%), konsumsi LNPRT (0,48%), konsumsi pemerintah (5.19%), Pembentukan Modal Tetap Bruto (14.65%), dan perubahan inventori (0.04%). Selain itu, Provinsi Sumatera Barat juga melakukan ekspor sebesar 21,41%, dengan proporsi ekspor antar provinsi sebesar 16.74% dan ekspor luar negeri 4.67%.

Tabel 5. Struktur Permintaan dan Penawaran Barang dan Jasa Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Permintaan (Penggunaan)			Penawaran (Penyediaan)		
Deskripsi	Nilai	%	Deskripsi	Nilai	%
Permintaan Antara	137,476,758	30.97	Output Domestik	322,421,680	72.63
Konsumsi Rumah Tangga	121,006,705	27.26	Impor Antar Provinsi	105,765,578	23.82
Konsumsi LNPRT	2,152,154	0.48	Impor Luar Negeri	15,740,875	3.55
Konsumsi Pemerintah	23,018,869	5.19			
PMTB	65,038,192	14.65			
Perubahan Inventori	188,109	0.04			
Ekspor Antar Provinsi	74,329,979	16.74			
Ekspor Luar Negeri	20,717,367	4.67			
Total	443,928,134	100.00	Total	443,928,134	100.00

Berdasarkan klasifikasi 17 lapangan usaha, dapat dilihat bahwa struktur perekonomian di Provinsi Sumatera Barat ditopang oleh lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan. Lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan berkontribusi terhadap pembentukan output sebesar 16.60%. Kemudian,

diikuti oleh lapangan usaha Industri Pengolahan, Konstruksi, Transportasi dan Pergudangan, dan Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor dengan kontribusi masing-masing lapangan usaha sebesar 14.90%, 13.37%, 12.87%, dan 10.74% (Gambar 1).



Gambar 1. Struktur Output Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (persen)



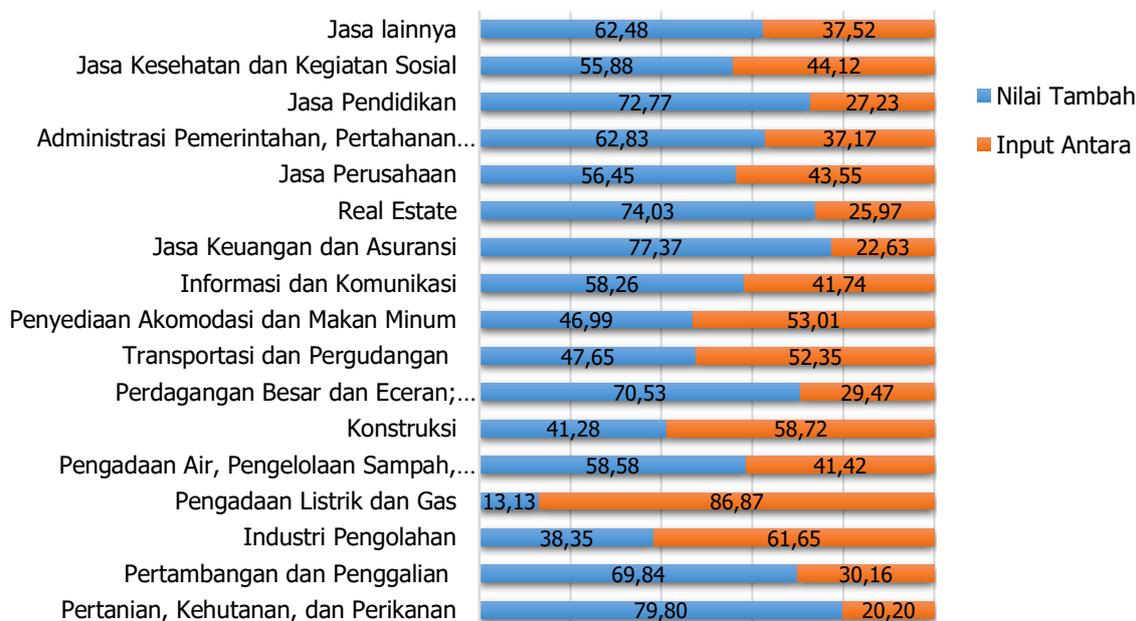
Gambar 2. Struktur NTB dalam Perekonomian Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (persen)

NTB adalah balas jasa terhadap faktor-faktor produksi yang tercipta karena adanya kegiatan produksi. Berdasarkan gambar 2, lapangan usaha yang memiliki kontribusi terbesar dalam penciptaan nilai tambah di Provinsi Sumatera Barat adalah lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan sebesar 23.09%. Kemudian, diikuti oleh lapangan usaha Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor, Transportasi dan Pergudangan, Industri Pengolahan, dan Konstruksi, dengan kontribusi masing-masing lapangan usaha adalah 13.20%, 10.69%, 9.96%, dan 9.62%.

Sedangkan, rasio NTB menunjukkan berapa besar proporsi dari output suatu lapangan usaha dapat menciptakan pendapatan primer, baik dalam bentuk kompensasi tenaga kerja, pajak dan subsidi atas produksi lainnya, dan surplus usaha bagi pelaku usahanya. Lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan memiliki rasio NTB terbesar, yaitu sebesar 79.80%. Artinya, dari 100% output yang dihasilkan pada lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan dapat menciptakan 79.80% pendapatan primer, baik dalam bentuk kompensasi tenaga kerja, pajak dan subsidi atas produksi lainnya, dan surplus usaha. Rasio

NTB terbesar selanjutnya adalah lapangan usaha Jasa Keuangan dan Asuransi, Real Estate, Jasa Pendidikan dan Pergudangan, dan Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor, yaitu masing-masing sebesar 77.37%, 74.03%, 72.77%, dan 70.53%.

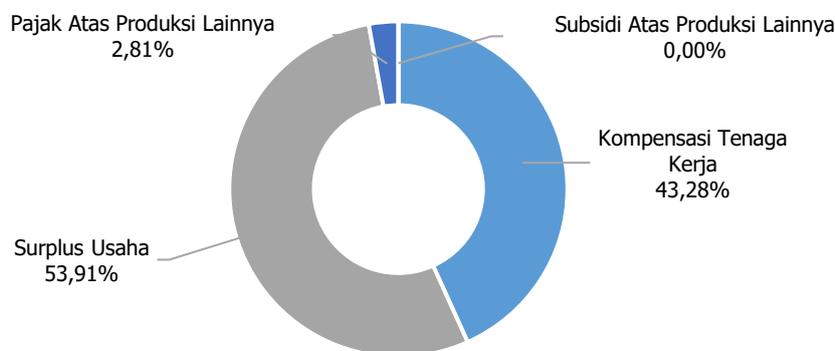
Lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas memiliki rasio NTB terkecil, yaitu sebesar 13.13%. Artinya, dari 100% output yang dihasilkan pada lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas hanya menciptakan sebesar 13.13% pendapatan primer (Gambar 3).



Gambar 3. Rasio Nilai Tambah Bruto (NTB) Lapangan Usaha di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (persen)

Gambar 4 menampilkan komposisi NTB menurut komponennya. Komponen kompensasi tenaga kerja yang diciptakan oleh kegiatan perekonomian di Sumatera Barat tahun 2016 memiliki distribusi sebesar 43.28% dari keseluruhan nilai tambah. Selanjutnya komponen

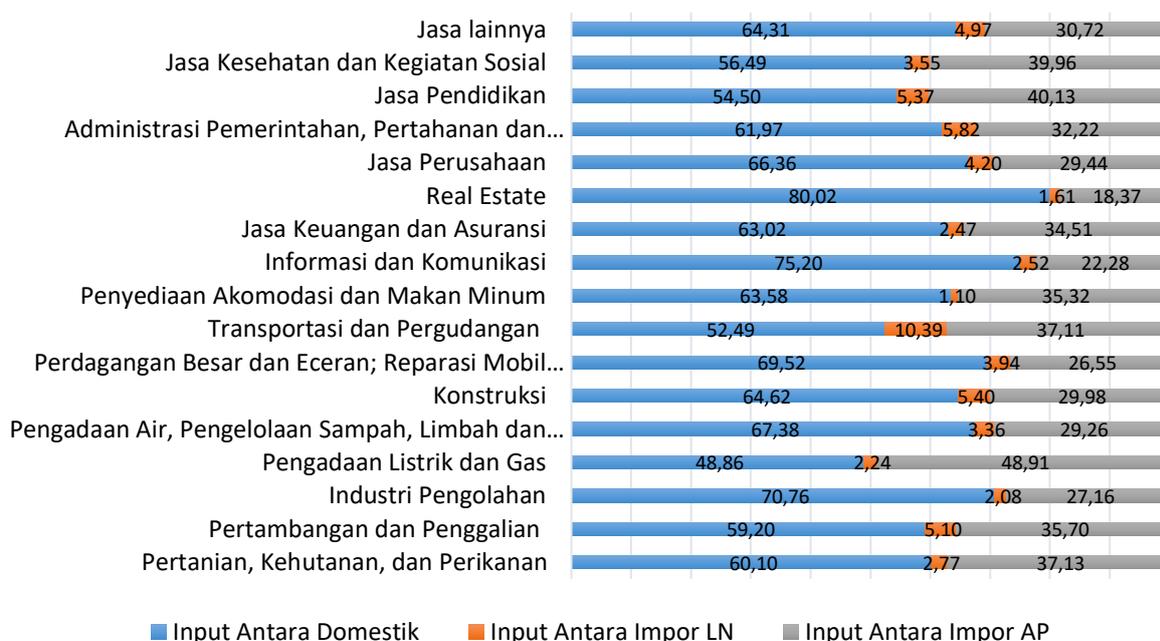
terbesar adalah komponen surplus usaha yang mencapai distribusi sebesar 53.91%. Sedangkan komponen pajak dan subsidi atas produksi lainnya memiliki distribusi sebesar 2.81%.



Gambar 4. Komposisi Nilai Tambah Bruto (NTB) Menurut Komponennya di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (persen)

Input antara adalah seluruh biaya yang dikeluarkan untuk barang dan jasa yang digunakan habis dalam proses produksi. Komponen input antara terdiri dari barang tidak tahan lama dan jasa yang dapat berupa hasil produksi domestik atau impor, baik impor luar negeri maupun impor dari provinsi lain. Komponen input antara di Sumatera Barat

secara keseluruhan bergantung pada output domestik. Namun, pada lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas, selain bergantung pada output domestik (48.86%) juga bergantung pada impor dari provinsi lain (48.91%) untuk keperluan proses produksinya (Gambar 5).

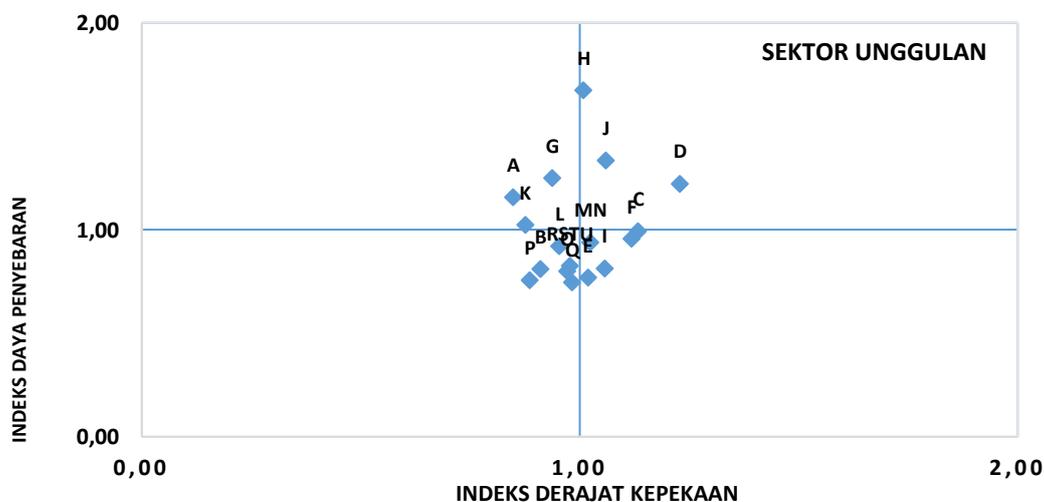


Gambar 5. Sumber Input Antara Lapangan Usaha di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (persen)

Keterkaitan Antar Sektor dalam Perekonomian Provinsi Sumatera Barat

Dalam model ekonomi makro dikenal suatu terminologi yang disebut sebagai pengganda

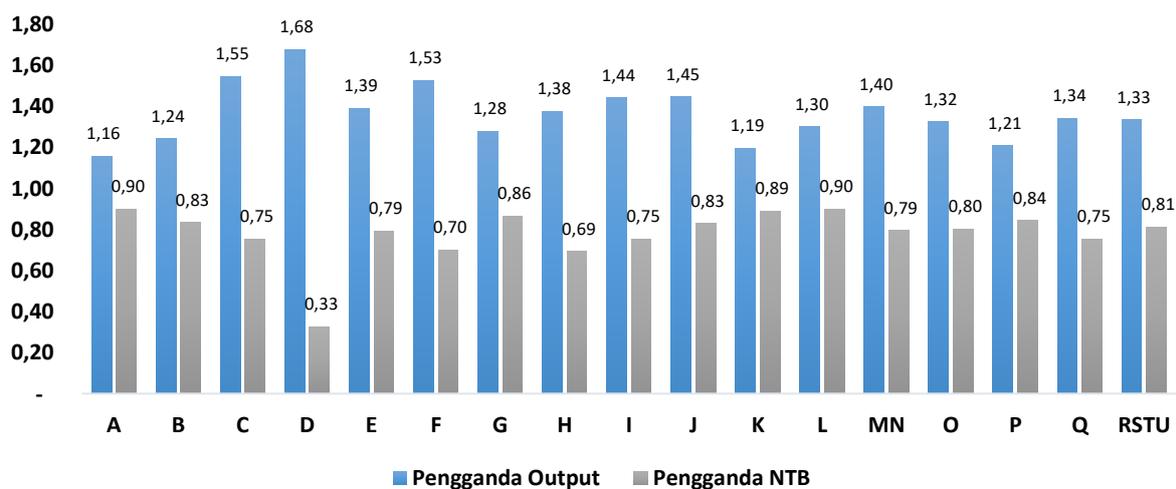
(multiplier) yang menjelaskan dampak yang terjadi terhadap variabel endogen (endogenous variable) akibat perubahan pada variabel eksogen (exogeneous variable).



Gambar 6. Plot Indeks Daya Penyebaran dan Indeks Derajat Kepekaan (Local Key Sectors)

Keterkaitan antar sektor, baik keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) maupun keterkaitan ke depan (*forward linkage*) dapat digunakan untuk mengidentifikasi sektor unggulan (*key sectors*) yang akan dikembangkan dalam pembangunan ekonomi di suatu daerah. Analisis tersebut dapat dihasilkan melalui ukuran Indeks Daya Penyebaran (IDP) dan Indeks Derajat Kepekaan (IDK). *Local key sectors* didefinisikan sebagai sebuah sektor dimana IDP dan IDK di

daerah tersebut lebih besar dari 1. *Local key sectors* merupakan sektor-sektor yang penting bagi perekonomian di daerah tersebut, sehingga disebut juga sebagai "*local prime-mover sectors*". Di Provinsi Sumatera Barat, terdapat 3 lapangan usaha yang teridentifikasi sebagai *local key sectors*, yaitu: lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas (D), Transportasi dan Pergudangan (H), dan Informasi dan Komunikasi (J).



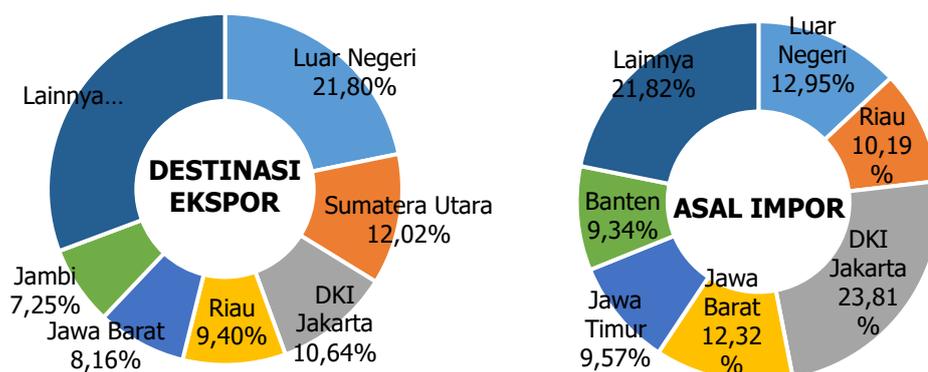
Gambar 7. Dampak pengganda output dan Nilai Tambah Bruto (NTB) terhadap total Perekonomian, Berdasarkan Tabel I-O Regional Sumatera Barat 2016, diolah

Berdasarkan gambar di atas, lapangan usaha Listrik dan Gas (D) merupakan lapangan usaha unggulan di Provinsi Sumatera Barat karena memiliki dampak pengganda output terbesar dalam perekonomian Provinsi Sumatera Barat, yaitu sebesar 1.68. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan permintaan akhir pada lapangan usaha Listrik & Gas (D) di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 akan menyebabkan kenaikan output total di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,675. Namun, hal ini berkebalikan dengan dampak pengganda NTB dari lapangan usaha Listrik & Gas (D) di Sumatera Barat yang memiliki dampak pengganda NTB terkecil dalam perekonomian regional Sumatera Barat, yaitu sebesar 0.33. Lapangan usaha yang memiliki dampak pengganda NTB terbesar adalah lapangan

usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan (A), yaitu sebesar 0.90. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan permintaan akhir pada lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan (A) di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 akan menyebabkan kenaikan NTB total di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp899.

Inter-Regional Input-Output (IRIO) Provinsi Sumatera Barat

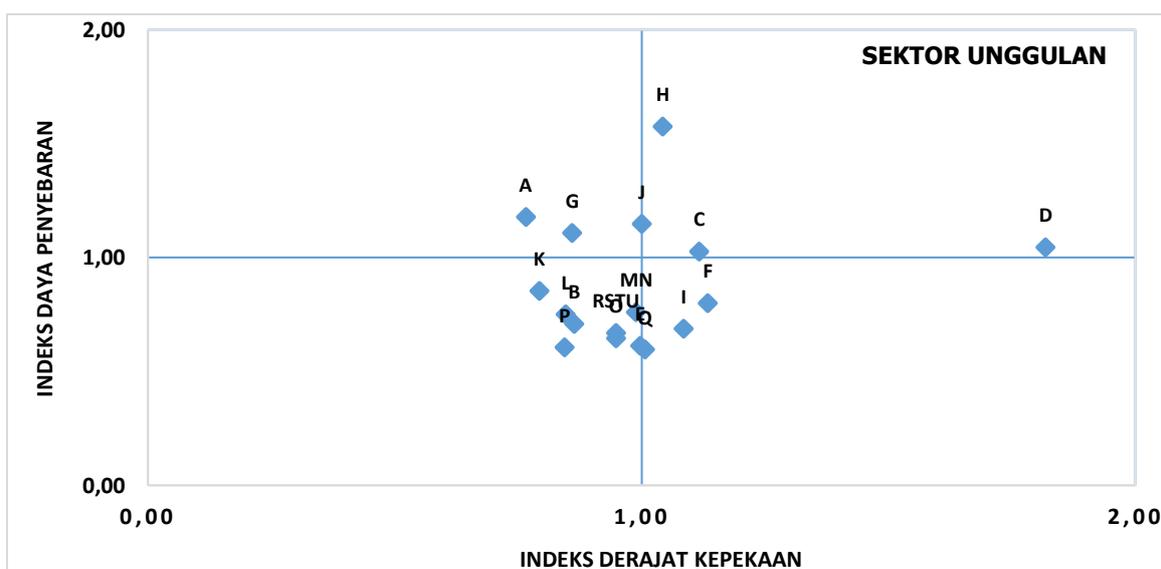
Tabel IRIO memiliki informasi terkait yang menjelaskan destinasi ekspor dan asal impor barang dan jasa di suatu daerah dengan daerah lainnya, serta terhadap luar negeri. Sehingga dapat diketahui apakah daerah tersebut berperan sebagai net-eksportir atau net-importir.



Gambar 8. Destinasi Ekspor dan Asal Impor Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016

Gambar 8 menunjukkan bahwa Provinsi Sumatera Barat melakukan ekspor dengan proporsi ekspor antar provinsi sebesar 78.20% dan ekspor luar negeri sebesar 21.80%. Untuk ekspor antar provinsi, provinsi yang menjadi destinasi ekspor terbesar adalah Provinsi Sumatera Utara dan DKI Jakarta, masing-masing sebesar 12.02% dan 10.64%. Dari sisi

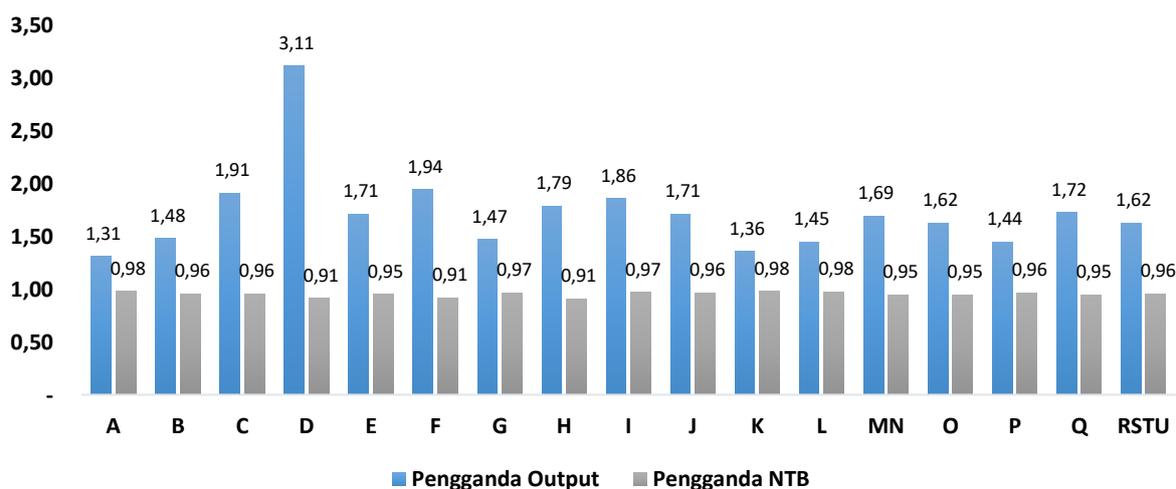
impor, Sumatera Barat melakukan impor dengan proporsi impor antar provinsi sebesar 87.05% dan impor luar negeri sebesar 12.95%. Untuk impor antar provinsi, Sumatera Barat utamanya bergantung pada daerah-daerah di Pulau Jawa, seperti DKI Jakarta (23.81%) dan Jawa Barat (12.32%).



Gambar 9. Plot Indeks Daya Penyebaran dan Indeks Derajat Kepekaan (National Key Sectors)

National key sectors adalah sektor yang memiliki pengaruh terbesar terhadap perekonomian nasional, sehingga disebut sebagai "national prime-mover sector". Di Provinsi Sumatera Barat, terdapat 4 lapangan usaha yang teridentifikasi sebagai nasional key sectors, dimana 3 lapangan usaha diantaranya

juga merupakan local key sectors. Keempat lapangan usaha tersebut adalah lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas (D), Transportasi dan Pergudangan (H), Informasi dan Komunikasi (J), serta Industri Pengolahan (C).



Gambar 10. Dampak pengganda output dan NTB terhadap total Perekonomian Nasional, Berdasarkan Tabel IRIO 2016, diolah

Gambar 10 menunjukkan besarnya dampak pengganda output dan dampak pengganda NTB masing-masing lapangan usaha di Provinsi Sumatera Barat terhadap perekonomian nasional. Lapangan usaha Listrik dan Gas (D) merupakan lapangan usaha memiliki dampak pengganda output terbesar terhadap perekonomian nasional, yaitu sebesar 3.11. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan permintaan akhir pada lapangan usaha Listrik & Gas (D) di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 akan menyebabkan kenaikan output total Indonesia sebesar

Rp3,113. Namun, hal ini berkebalikan dengan dampak pengganda NTB-nya, yaitu sebesar 0.91. Lapangan usaha yang memiliki dampak pengganda NTB terbesar adalah lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan (A), yaitu sebesar 0.98. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan permintaan akhir pada lapangan usaha Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan (A) di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 akan menyebabkan kenaikan NTB total Indonesia sebesar Rp981.



Gambar 11. Peta Sebaran Dampak Perubahan Permintaan Akhir Provinsi Sumatera Barat terhadap Output Provinsi Lainnya Tahun 2016 (000 Rupiah)

Secara total, Provinsi Sumatera Barat memiliki dampak pengganda output sebesar 1,681.91 terhadap perekonomian nasional. Angka tersebut dapat diinterpretasikan bahwa jika terjadi peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat sebesar

Rp1,000 maka akan berdampak pada meningkatnya output perekonomian nasional sebesar Rp1,681.91 Secara spasial, peningkatan output ini terjadi di dalam Provinsi Sumatera Barat (*intraregional effect*) sebesar Rp1,373.82 (81.73%) dan limpahan output (*spillover effect*)

ke provinsi lain sebesar Rp307 (18.27%). Dampak limpahan (*spillover effect*) dari Provinsi Sumatera Barat yang cukup besar adalah terhadap provinsi terdekatnya yaitu Riau dan Sumatera Utara. Selain itu, juga terhadap provinsi-provinsi di Pulau Jawa, seperti DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Barat. Dampak limpahan terhadap output (*spillover effect*)

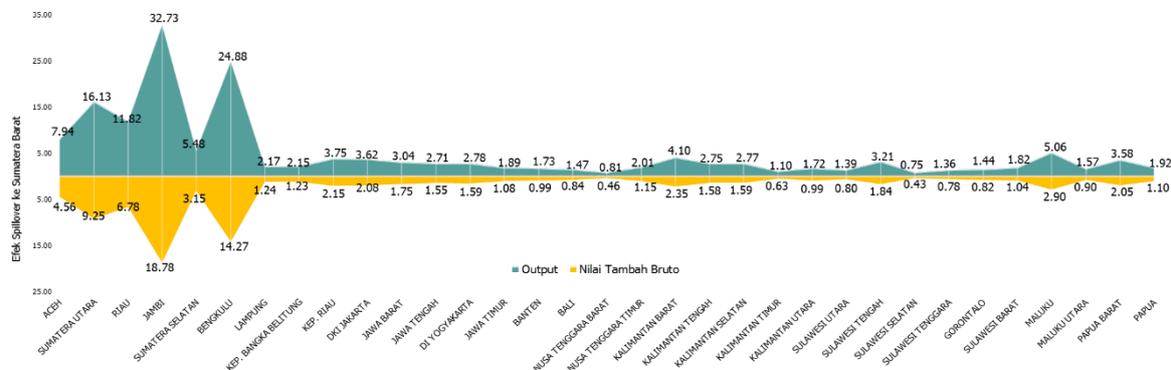
terbesar diterima oleh DKI Jakarta, yaitu sebesar 88.95. Artinya, jika terjadi peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 maka akan berdampak pada meningkatnya output perekonomian di Provinsi DKI Jakarta sebesar Rp 88.95



Gambar 12. Peta Sebaran Dampak Perubahan Permintaan Akhir Provinsi Sumatera Barat Terhadap NTB Provinsi Lainnya Tahun 2016 (000 Rupiah)

Dari sisi dampak pengganda NTB, secara total, Provinsi Sumatera Barat memiliki dampak terhadap perekonomian nasional sebesar 950.91. Angka tersebut dapat diinterpretasikan bahwa jika terjadi peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 maka akan berdampak pada meningkatnya NTB pada perekonomian nasional sebesar Rp950.91. Secara spasial, peningkatan NTB ini terjadi di dalam Provinsi Sumatera Barat (*intraregional effect*) sebesar Rp788.04 (82.87%) dan limpahan NTB (*spillover effect*) ke provinsi lain sebesar Rp162.87 (17.13%). Perubahan permintaan akhir di

Provinsi Sumatera Barat memiliki dampak yang cukup besar terhadap NTB Provinsi terdekat yaitu Provinsi Riau dan Sumatera Utara. Selain itu juga memiliki dampak cukup besar juga terhadap provinsi-provinsi di Pulau Jawa yaitu Provinsi DKI Jakarta, Provinsi Banten, dan Provinsi Jawa Barat. Dampak terhadap NTB yang paling besar diterima oleh Provinsi DKI Jakarta yaitu sebesar 46.53. Artinya, jika terjadi peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp1,000 maka akan berdampak pada meningkatnya output perekonomian di Provinsi DKI Jakarta sebesar Rp46.53.



Gambar 13. Dampak Perubahan Permintaan Akhir Provinsi Lain Terhadap Output Dan NTB Provinsi Sumatera Barat Tahun 2016 (Rp1.000).

Sebaliknya, perubahan permintaan akhir di provinsi lain juga akan memberikan dampak limpahan (*spillover effect*) terhadap perekonomian di Sumatera Barat, baik dari sisi output maupun NTB. Perubahan permintaan akhir di Provinsi Jambi, Bengkulu, dan Provinsi Sumatera Utara memberikan dampak terbesar baik terhadap peningkatan output dan NTB di Provinsi Sumatera Barat. Dampak terhadap output paling besar diberikan oleh Provinsi Jambi yaitu sebesar 32.73. Artinya, peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Jambi sebesar Rp1,000 maka akan berdampak pada peningkatan output perekonomian di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp32.73. Selain itu, Provinsi Jambi juga memberikan dampak terbesar terhadap NTB yaitu sebesar 18.78. Artinya, peningkatan dalam permintaan akhir di Provinsi Jambi sebesar Rp1,000 maka akan berdampak pada meningkatnya NTB perekonomian di Provinsi Sumatera Barat sebesar Rp18.78.

Kesimpulan

Analisis ekonomi berdasarkan Tabel I-O Regional Provinsi Sumatera Barat yang disajikan adalah indikator struktur ekonomi regional, merupakan gambaran umum perekonomian Provinsi Sumatera Barat, serta konektivitas *inter-sectoral* daerah yang diartikan sebagai keterkaitan antar sektor di Provinsi Sumatera Barat. Sektor-sektor utama dalam perspektif lokal didefinisikan sebagai sektor-sektor yang secara signifikan dapat mendorong atau menarik perekonomian lokal (disebut sebagai *local key sectors*). 3 lapangan usaha yang teridentifikasi sebagai *local key sectors*, yaitu: lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas (D), Transportasi dan Pergudangan (H), dan Informasi dan Komunikasi (J).

Sedangkan, analisis ekonomi pada Tabel IRIO yang disajikan adalah gambaran umum ekspor dan impor Provinsi Sumatera Barat, baik antar provinsi maupun luar negeri, serta konektivitas *inter-regional* yang diartikan sebagai keterkaitan antar daerah Provinsi Sumatera Barat dengan provinsi-provinsi lainnya. Sektor-sektor utama dalam perspektif nasional didefinisikan sebagai sektor-sektor yang secara signifikan dapat mendorong atau menarik perekonomian lokal dan

perekonomian nasional (disebut sebagai *national key sectors*). 4 lapangan usaha yang teridentifikasi sebagai *national key sectors*, dimana 3 lapangan usaha diantaranya juga merupakan *local key sectors*, yaitu: lapangan usaha Pengadaan Listrik dan Gas (D), Transportasi dan Pergudangan (H), Informasi dan Komunikasi (J), serta Industri Pengolahan (C).

Kemudian, salah satu manfaat Tabel IRIO adalah untuk analisis berbagai efek limpahan (*spillover effect*) yang di peroleh suatu daerah melalui hubungan saling ketergantungan antar daerah. Perubahan perekonomian di Provinsi Sumatera Barat tidak hanya berdampak bagi provinsi Sumatera Barat saja, namun juga akan berdampak pada perekonomian provinsi-provinsi lainnya. Begitu pula dengan perubahan perekonomian yang terjadi di provinsi-provinsi lainnya juga akan berdampak terhadap provinsi lainnya, termasuk provinsi Sumatera Barat. Jika terjadi perubahan permintaan akhir di Provinsi Sumatera Barat, maka provinsi yang akan menerima dampak limpahan (*spillover output dan NTB*) terbesar adalah ke provinsi-provinsi di Pulau Jawa dan Pulau Sumatera, terutama provinsi DKI Jakarta. Di sisi lain, Provinsi Sumatera Barat akan memperoleh dampak limpahan (*spillover output dan NTB*) terbesar jika terjadi perubahan permintaan akhir di provinsi-provinsi di Pulau Sumatera, terutama Provinsi Jambi.

References

- Badan Pusat Statistik. (2008). *Kerangka Teori dan Analisis Tabel Input-Output*. BPS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. (2009). *Penghitungan dan Analisa Tabel Input-Output Sumatera Barat 2017*. BPS Provinsi Sumatera Barat. Padang.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Potret Sensus Penduduk 2020 Menuju Satu Data Kependudukan Indonesia*. BPS. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Tabel Input-Output Indonesia 2016*. BPS. Jakarta.
- Cahyono, B., & Sumargo, B. (2005). *Mengartikulasikan Tabel Input-Output dan Kerangka Analisisnya*. *Journal the Winner*, 6(01), 33-50.
- Chenery, H.B., & Watanabe, T. (1958). *International Comparisons of the Structure of Production*. *Econometrica*, 26(4), 487-521.
- Chen, Z., Liu, Y., Zhang, Y., & Zhong, Z. (2020). *Interregional Economic Spillover and Carbon Productivity Embodied in Trade: Empirical Study from the Pan-Yangtze River Delta Region*. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 7390-7403.

- Daryanto, A., & Hafizrianda, Y. (2010). *Analisis Input-Output dan Social Accounting Matrix untuk Pembangunan Ekonomi Daerah*. IPB Press. Bogor.
- Hirawan, S.B., & Nurkholis. (2007). *Perkembangan Hubungan Antar Sektor dan Antar Daerah Dalam Perekonomian Indonesia: Analisa Model Interregional Input-Output Tahun 1995 dan 2000*. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, VIII (01), 35-61.
- Luhur, E.S., Saptanto, S., Tajerin, Zamroni, A., & Arthatiani, F.Y. (2014). Analisis Konektivitas Kelautan dan Perikanan antar Wilayah Pulau Utama di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Sosek KP*, 4(1), 25-42.
- Marlianti, N., Wahyunadi, & Harsono, I. (2017). *The Role of Agricultural Sector on the Economy of West Nusa Tenggara (Input-Output Analysis Approach)*. *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 9(2), 176-189.
- Muchdie (2017), *Spatial Distribution of Multipliers in Kalimantan Island Economy: An Inter-Regional Input-Output Analysis*. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 6(1), 217-230.
- Muryani & Swastika, R.B. (2018), *Input-Output Analysis: A Case Study of Transportation Sector in Indonesia*. *Journal of Developing Economies*, 03(2), 26-37.
- Rasmussen, P.N. (1958). *Studies in Intersectoral Relations*. North-Holland PC. Amsterdam.
- Research and Statistics Department Economic and Industrial Policy Bureau Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). (2010). *2005 Inter-Regional Input-Output Table – A Debrief Report*. METI. Tokyo.
- Resosudarmo, B.P., Hartono, D. & Nurdianto, D. A. (2008). *Inter-Island Economic Linkages and Connections in Indonesia*. *Economics and Finance in Indonesia*, 56(3), 297-327.
- Stilwell, L.C., & Minnitt, R.C.A. (2000). *Input-Output Analysis: Its Potential Application to The Mining Industry*. *The Journal of The South African Institute of Mining and Metallurgy*, November/December, 455-460.
- Tsukamoto, T. (2019). *A Spatial Autoregressive Stochastic Frontier Model for Panel Data Incorporating a Model of Technical Inefficiency*. *Japan & the World Economy*, 50, 66-77.
- Widyawati, R.F. (2017). *Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input Output)*. *Jurnal Economia*, 13(1), 14-27.
- Wijaya, I.R.A., Masyuri, Irham, & Hartono, S. (2014). *Analisis Input Output Pengolahan Tembakau di Provinsi Jawa Timur*. *Agro Ekonomi*, 24(1), 1-9.
- Zuhri. (2015). *Model Input Output dan Aplikasinya pada Enam Sektor*. *Jurnal Ilman*, 3(1), 16-21.