

**KETERKAITAN EKONOMI ANTAR PROVINSI
SUMATERA SELATAN, BENGKULU, BANGKA
BELITUNG, LAMPUNG, BANTEN, DKI JAKARTA
DAN JAWA BARAT: *MENGGUNAKAN PENDEKATAN
DYNAMIC INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT (DIRIO)***

Oleh

WAN RUSLAN ABDUL GHANI

Disertasi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar

DOKTOR

Konsentrasi

Ilmu Ekonomi Perencanaan



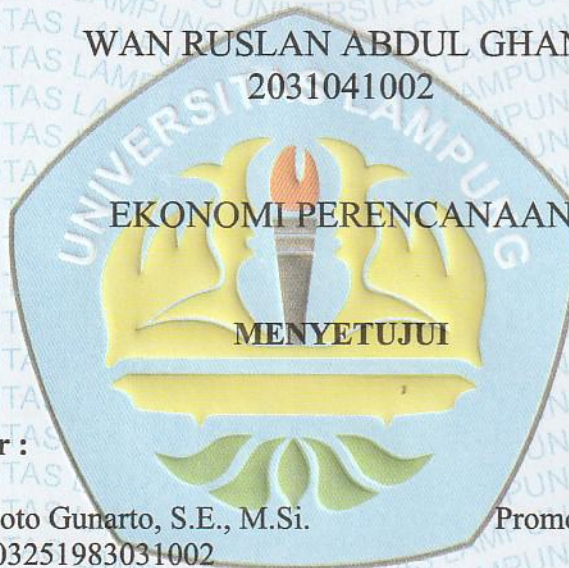
**PROGRAM DOKTOR ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN DISERTASI

**KETERKAITAN EKONOMI ANTAR PROVINSI
SUMATERA SELATAN, BENGKULU, BANGKA
BELITUNG, LAMPUNG, BANTEN, DKI JAKARTA DAN
JAWA BARAT: MENGGUNAKAN PENDEKATAN
DYNAMIC INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT (DIRIO)**

Disusun oleh

WAN RUSLAN ABDUL GHANI
2031041002



Tim Promotor :

1. Prof. Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si.
NIP. 195603251983031002

Promotor

2. Dr. Ida Budiarty DA., S.E., M.Si.
NIP. 196303251987032001

C0. Promotor

Mengetahui
Ketua Program Doktor Ilmu Ekonomi

Prof. Dr. Satria Bangsawan, S.E., M.Si.
NIP. 196109041987031011

LEMBAR PENGESAHAN DISERTASI

KETERKAITAN EKONOMI ANTAR PROVINSI SUMATERA SELATAN, BENGKULU, BANGKA BELITUNG, LAMPUNG, BANTEN, DKI JAKARTA DAN JAWA BARAT: MENGGUNAKAN PENDEKATAN *DYNAMIC INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT (DIRIO)*

Disusun oleh

WAN RUSLAN ABDUL GHANI
2031041002

EKONOMI PERENCANAAN

Dipertahankan di depan Tim Penguji Disertasi
Program Doktor Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung
Tanggal : 18 Agustus 2023

Ketua Komisi Tim Penguji :

Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.

Dekan

NIP. 196606211990031003

Sekretaris Komisi Tim Penguji :

Prof. Dr. Satria Bangsawan, S.E., M.Si.

Ketua Program Studi

NIP. 196109041987031011

Komisi Tim Pembimbing :

Prof. Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si.

Promotor

NIP. 195603251983031002

Dr. Ida Budiarty DA., S.E., M.Si.

Co. Promotor

NIP. 196303251987032001

Tim Penguji :

Dr. Hera Susanti, S.E., M.Sc.

Eksternal

NIP. 196109061990032001

Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc.

Internal

NIP. 196308271986031003

Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.

Internal

NIP. 196108261987021001

Dr. Neli Aida, S.E., M.Si.

Internal

NIP. 196312151989032002

1. KOMISI PENGUJI DISERTASI

1.1 Ketua : **Dr. Eng. Suripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T.**
(Wakil Rektor 1 Universitas Lampung)

1.2 Sekretaris : **Prof. Dr. Satria Bangsawan, S.E., M.Si.**
(Ketua PDIE Universitas Lampung)

1.3 Penguji Luar Komisi Pembimbing: **Dr. Hera Susanti, S.E., M.Sc.**
(Penguji Eksternal)

Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc.
(Penguji Internal)

Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.
(Penguji Internal)

Dr. Neli Aida, S.E., M.Si.
(Penguji Internal)

2. MENGESAHKAN

2.1 Dekan Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Lampung

Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.
NIP. 196606211990031003

2.2 Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 196403261989021001

2.3 Tanggal Lulus Ujian Disertasi : **18 Agustus 2023**

PERNYATAAN ORISINALITAS DISERTASI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam disertasi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Yang Menyatakan,

WAN RUSLAN ABDUL GHANI
NPM 2031041002

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Karang pada tanggal 27 Januari 1968, merupakan anak ke lima dari tujuh bersaudara dari Bapak Wan Hi Zakaria Djauhari (Almarhum) dan Ibu Dra. Hj. Nyimas Tura Aswarni (Almarhumah). Sejak tahun 1995 penulis menikah dengan Dr. Surfiana, S.P., M.Si dan dikaruniai 4 (empat) orang putra dan putri.

Penulis lulus pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 5 Rawa Laut Tanjung Karang Timur Bandar Lampung pada tahun 1981, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Tanjung Karang Bandar Lampung pada tahun 1984, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Bandar Lampung tahun 1987.

Pada tahun 1987, penulis diterima di Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Lampung dan lulus pada tahun 1991, dengan memperoleh gelar Sarjana Ekonomi. Tahun 1999 penulis memperoleh beasiswa pendidikan Pasca Sarjana S2 OTO Bappenas di Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia pada Program Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik, lulus pada Bulan Agustus 2001 dengan memperoleh gelar Magister Sains (M.Si.). Selanjutnya sejak tahun 2020, penulis melanjutkan Pendidikan Program Doktor (S3) pada Program Doktor Ilmu Ekonomi (PDIE) Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

Sejak tahun 1993 penulis diterima sebagai Pegawai Negeri Sipil di Pemerintah Provinsi Lampung, dan memiliki pengalaman kerja dan jabatan struktural di Bappeda, Biro Administrasi Pembangunan, Biro Keuangan, Biro Sosial dan Dinas Pendapatan Daerah di Pemerintah Daerah Provinsi Lampung, serta jabatan struktural di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung. Saat ini penulis menjabat sebagai Kepala Dinas Perhubungan Kabupaten Lampung Timur.

Disertasi ini kupersembahkan untuk:

Istriku tercinta dan tersayang

Dr. Surfiana, S.P., M.Si.

Anak-anakku tersayang:

Wan Ahmad Rulianzahdi Hidayatullah,

Incik Rosana Agustien Putri,

Wan Ahmad Ilhamzakky

Wan Ahmad Dzakwan Hammam

PRAKATA

Bismillah. Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhana Wataa'ala atas segala rahmat, nikmat, dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Disertasi dengan judul **“Keterkaitan Ekonomi Antar Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Bangka Belitung, Lampung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat: Menggunakan Pendekatan Dynamic Interregional Input-Output (DIRIO)”**, sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Doktor Ilmu Ekonomi pada Program Doktor Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung. Penyusunan disertasi ini tidak terlepas dari bantuan dan keterlibatan berbagai pihak. Untuk itu, dengan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung atas segala dukungan, motivasi, saran dan masukan selama kuliah, pelaksanaan penelitian dan penyelesaian disertasi;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si. selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung;
4. Bapak Prof. Dr. Satria Bangsawan, S.E., M.Si.. selaku ketua Program Studi Doktor Ilmu Ekonomi atas segala dukungan dan motivasi yang diberikan selama studi dan penyelesaian disertasi;
5. Bapak Prof. Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si. selaku Ketua Tim Promotor atas bimbingan, masukan, dukungan, dan support yang selalu diberikan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan disertasi ini;
6. Ibu Dr. Ida Budiarty DA., S.E., M.Si., selaku ko-promotor dengan ilmu pengetahuan yang beliau miliki memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan

motivasi selama pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penyusunan disertasi ini;

7. Bapak Prof. Dr. Ir. Bustanul Arifin, M.Sc. selaku dosen penguji kelayakan dan penguji diluar komisi pembimbing atas segala saran, masukan, dan motivasi yang diberikan selama penyelesaian disertasi ini;
8. Bapak Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S. selaku dosen penguji kelayakan dan penguji diluar komisi pembimbing atas segala saran, masukan, dan motivasi yang diberikan selama penyelesaian disertasi ini;
9. Ibu Dr. Neli Aida, S.E., M.Si.. selaku dosen penguji kelayakan dan penguji diluar komisi pembimbing atas segala saran, masukan, dan motivasi yang diberikan selama penyelesaian disertasi ini;
10. Ibu Dr. Hera Susanti, S.E., M.Si., selaku penguji luar komisi dan penguji eksternal atas saran, masukan, dan arahan yang diberikan;
11. Bapak Bupati dan Wakil Bupati Lampung Timur yang telah memberikan izin belajar S3 di Program Doktor Ilmu Ekonomi FEB Unila;
12. Bapak dan Ibu Dosen Program Doktor Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis, yang telah memberikan ilmu dan wawasan pengetahuan selama kuliah S3, terutama Bapak Prof. Dr. Yuliansyah, Akt., M.S.A., Ph.D. dan Dr. Lies Maria Hamzah, S.E., M.Si. yang telah memberi semangat dan membantu penulis;
13. Kepala Badan Pusat Statistik (BPS) Pusat dan Provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, khususnya BPS Provinsi Lampung yang telah membantu penulis;
14. Pemda Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten, Lampung, Sumatera Selatan, Bangka Belitung dan Bengkulu, yang telah membantu penulis;
15. Keluarga tercinta, isteri Dr. Surfiana, S.P., M.Si. Ananda Wan Ahmad Rulianzahdi Hidayatullah, Incik Rosana Agustien Putri, Wan Ahmad Ilhamzakky, dan Wan Ahmad Dzakwan Hammam yang selalu setia mendampngi, menemani, mendukung, mensupport dan mendoakan selama studi, melaksanakan penelitian hingga penyelesaian disertasi ini;

16. Keluarga besar Ayahanda K.H. Wan Zakaria Djauhari (alm) atas doa, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan selama studi, pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian disertasi ini;
17. Rekan-rekan mahasiswa S3 Ilmu Ekonomi dan serta rekan kerja pada Dinas Perhubungan Lampung Timur atas segala bantuan yang diberikan selama perkuliahan, pelaksanaan penelitian dan penyelesaian disertasi;
18. Serta semua pihak yang telah membantu baik dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan disertasi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan disertasi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran, masukan dan perbaikan untuk kesempurnaan disertasi ini dengan segala kerendahan hati akan dijadikan masukan bagi penulis. Semoga disertasi ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat, pemerintah, dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Bandar Lampung, Agustus 2023

Penulis,

Wan Ruslan Abdul Ghani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DISERTASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS DISERTASI	v
RIWAYAT HIDUP	viii
PERSEMBAHAN	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xxi
ABSTRAK	xxiv
ABSTACT	xxvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	9
1.3. Tujuan Penelitian	10
1.4. Manfaat Penelitian	11
1.5. Keterbaharuan Penelitian	11
II. LANDASAN TEORI	13
2.1. Teori Pertumbuhan dalam Ekonomi Regional	14
2.1.1 Model <i>Export-Base</i>	14

2.1.2 Model <i>Core Periphery</i>	15
2.2. Penelitian Tentang Analisis Input-Output dan Interregional Input Output	17
2.3. Analisis Input-Output dan Aliran Kegiatan Ekonomi.....	33
2.4. Fungsi Produksi dalam Analisis Input-Output	34
2.5. Teknik dan Cara Menyusun Tabel Input-Output	37
2.6. Model Input-Output Antar Daerah	41
2.6.1. Teknik Penyusunan Tabel Input-Output Antar Daerah Menggunakan Metode Non Survey	42
2.6.2. Konstruksi Akhir Tabel Input Output Antar Daerah	47
2.6.3. Keunggulan dan Kelemahan Metode Non Survey dalam Menyusun Tabel Input Output Antar Daerah.....	48
2.6.4. Model Interregional Input Output Statis dan Dinamis.....	49
2.6.5. Saluran Integrasi Antara Model Input-Output dan Model Makro Ekonometrika	59
2.6.6. Kerangka Kerja Umum Integrasi Model Input-Output dan Model Makro Ekonometrik	63
2.5. Kerangka Pemikiran	66
2.6. Hipotesis	71
III. METODOLOGI PENELITIAN	73
3.1. Penentuan Wilayah Penelitian	74
3.2. Penyusunan Tabel Input-Output Antar Daerah di Wilayah Penelitian Tahun 2016.....	74
3.2.1. Periode Cakupan	74
3.2.2. Cakupan Geografis	74
3.2.3. Waktu Pencatatan	74
3.2.4. Unit Penilaian	75
3.2.5. Klasifikasi	75
3.2.6. Definisi dan Cakupan Industri	77
3.2.7. Kerangka Kerja Tabel Input Output dan Interregional Input Output.....	77
3.2.8. Struktur Dasar Tabel Transaksi Dasar.....	80
3.2.9. Konsep dan Definisi dari Tabel Transaksi Dasar	80
3.2.10. Penyusunan Tabel Input Output antar Daerah Tahun 2016	85

3.3	Penyusunan Model Dynamic Interregional Input Output	86
3.3.1.	Model Penduga Ekonometrik dan Persamaan Identitas dalam DIRIO	86
3.3.2.	Pengukuran Nilai Tabel DIRIO Tahun 2024.....	94
3.4.	Pengujian Hipotesis.....	95
3.5.	Data dan Sumber Data	109
IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	109
4.1.	Tabel Interregional Input Output Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat Tahun 2016.....	109
4.1.1.	Wilayah Penelitian	110
4.1.2.	Struktur Tabel IRIO Wilayah Penelitian Tahun 2016...	111
4.1.3.	Struktur Total Output	111
4.1.4.	Struktur Total Input	114
4.2.	Tabel <i>Dynamic Interregional Input Output</i> (DIRIO) Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat Tahun 2024...	116
4.2.1.	Perkembangan Nilai Variabel Dinamis pada Tabel Interregional Input Output Wilayah Penelitian Tahun 2000 s/d Tahun 2021	119
4.2.1.1.	Perkembangan Nilai Total Output, PDRB dan Permintaan antara Wilayah Penelitian	119
4.2.1.2.	Perkembangan Total Permintaan Antara (PA) Wilayah Penelitian.....	145
4.2.1.3.	Perkembangan Nilai Tambah Bruto (NTB) Wilayah Penelitian	147
4.2.1.4.	Perkembangan Input Antara Wilayah Penelitian	149
4.2.1.5.	Perkembangan Jumlah Tenaga Kerja di Wilayah Penelitian	153
4.2.1.6.	Perkembangan Tingkat Upah Minimum Provinsi (UMP)	157
4.2.1.7.	Perkembangan Nilai Suku Bunga, Jumlah Penduduk, Pendapatan Per Kapita Penduduk per Tahun, Kurs Rupiah terhadap US\$, PDB dan APBN Indonesia	157
4.2.2.	Model Makro Ekonometrik Provinsi-Provinsi di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat	161

4.2.2.1.	Jenis Persamaan Makro Ekonometrik Daerah di Wilayah Penelitian	161
4.2.2.2.	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Variabel Makro DIRIO	164
4.2.3.	Struktur Tabel DIRIO Wilayah Penelitian Tahun 2024..	166
4.3.	Perubahan Struktur Tabel DIRIO Wilayah Penelitian Tahun 2016 dan 2024.....	176
4.3.1.	Perubahan Total Output.....	176
4.3.2.	Perubahan Permintaan Antara.....	180
4.3.3.	Perubahan Permintaan Akhir.....	181
4.3.4.	Perubahan Input Antara.....	185
4.3.5.	Perubahan NTB.....	186
4.4.	Perubahan Indek Keterkaitan Antar Sektor dan Antar Daerah di Wilayah Penelitian Tahun 2016 dan 2024	187
4.4.1.	Perubahan Nilai Dampak Langsung (<i>Direct Effect</i>) Antar Sektor di Wilayah Penelitian	188
4.4.1.1.	Perubahan nilai dampak langsung ke depan (sektor hilir) wilayah penelitian	189
4.4.1.2.	Perubahan nilai dampak langsung ke belakang (sektor hulu) wilayah penelitian	193
4.4.2.	Perubahan Nilai Dampak Tidak Langsung (<i>Indirect Effect</i>) Antar Sektor di Wilayah Penelitian	198
4.4.2.1.	Perubahan nilai dampak tidak langsung ke depan (sektor hilir) wilayah penelitian	198
4.4.2.2.	Perubahan nilai tidak dampak langsung ke belakang (sektor hulu) wilayah penelitian	203
4.5	Perubahan Struktur Ekonomi Provinsi di Wilayah Penelitian. ...	208
4.5.1.	Perubahan Struktur <i>Aggregat Supply</i> Wilayah Penelitian tahun 2016 dan 2024	210
4.5.2.	Perubahan Struktur <i>Aggregat Demand</i> Wilayah Penelitian tahun 2016 dan 2024	220
4.6.	Penentuan Sektor Prioritas Provinsi di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.....	234
4.6.1.	Sektor-sektor ekonomi dan provinsi dengan tingkat total perubahan dampak domestik (<i>intraregional</i>), antar daerah (<i>intereregional</i>) dan total dampak (<i>intraregional</i> dan <i>interregional</i>) baik langsung maupun tidak langsung di wilayah penelitian.....	235

4.6.2.	Sektor-Sektor Ekonomi dan Provinsi Berdasarkan Indeks Perubahan Output di Wilayah Penelitian.....	242
4.6.3.	Sektor Ekonomi Prioritas di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat Berdasarkan Akumulasi Total Perubahan Dampak Langsung dan Tidak Langsung, <i>Intraregional</i> dan <i>Interregional</i> , dan Indeks Perubahan Output.....	243
4.7.	Tingkat Keterkaitan Kebelakang (<i>Backward Linkage</i>) dan Keterkaitan Kedepan (<i>Foreward Linkage</i>) Antar Provinsi di Wilayah Penelitian.	247
4.7.1.	Tingkat Keterkaitan Kebelakang Interregional di Wilayah Penelitian	247
4.7.2.	Tingkat Keterkaitan Kedepan Interregional di Wilayah Penelitian	248
4.7.3.	Perdagangan Antar Provinsi di Wilayah Penelitian	253
4.8	Peranan Sektor Pertanian dan Industri Pengolahan di Provinsi Lampung Terhadap Perekonomian di Wilayah Penelitian	259
4.8.1.	Peranan Sektor Pertanian di Provinsi Lampung Terhadap Perekonomian di Wilayah Penelitian.....	259
4.8.2.	Peranan Sektor Industri Pengolahan di Provinsi Lampung Terhadap Perekonomian di Wilayah Penelitian	260
4.9	Perbandingan Hasil Model <i>Leontief Interregional Input Output</i> Tahun 2016 dan Model <i>Dynamic Interregional Input Output</i> Tahun 2024 di Wilayah Penelitian.....	271
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	278
5.1.	Kesimpulan	278
5.2.	Saran	282
5.3.	Keterbatasan Penelitian	284
5.4.	Rekomendasi Penelitian	286
	DAFTAR PUSTAKA	287
	LAMPIRAN.....	296

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Matrik ringkasan penelitian terdahulu tentang modal input-output dan interregional input-output tahun 1998 -2021.....	19
2. Jumlah permintaan antara, input antara, permintaan akhir, input primer dan total output, serta total input wilayah penelitian Tahun 2016 (Juta Rupiah)	116
3. Perkembangan jumlah permintaan akhir provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	123
4. Perkembangan total APBD propinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	132
5. Perkembangan tingkat pendapatan per kapita pertahun wilayah penelitian Tahun 2000 – 2021 (Rupiah)	136
6. Perkembangan jumlah perubahan persediaan provinsi-provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000 – 2021(Trilyun Rupiah).....	140
7. Perkembangan nilai ekspor provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	142
8. Perkembangan nilai impor provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (RpJuta)	143
9. Perkembangan nilai tukar rupiah terhadap US\$, Jumlah Penduduk Indonesia, Pendapatan Perkapita Indonesia, PDB, APBN dan Rata-rata Tingkat Suku Bunga Bulanan Tahun 2000-2021	144
10. Perkembangan jumlah total permintaan antara wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	148
11. Perkembangan total input wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	149
12. Perkembangan jumlah PDRB wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (Juta Rupiah)	150
13. Perkembangan jumlah total input antara wilayah penelitian Tahun 2000 – 2021 (Juta Rupiah)	151

14. Perkembangan jumlah tenaga kerja wilayah penelitian Tahun 2000 – 2021 (Juta Rupiah)	156
15. Perkembangan nilai upah minimum regional (UMR) wilayah penelitian Tahun 2000 – 2021 (dalam Rupiah).....	158
16. Perkembangan nilai suku bunga, jumlah penduduk, pendapatan per kapita penduduk per tahun, kurs rupiah terhadap US\$, PDB dan APBN Indonesia Tahun 2000 – 2021.....	163
17. Hipotesis, hasil perhitungan, dan pengambilan keputusan terhadap faktor-Faktor yang mempengaruhi variabel makro DIRIO Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.....	167
18. Jumlah permintaan antara, input antara, permintaan akhir, input primer, total Output dan total input wiayah penelitian Tahun 2024 (Juta Rupiah)	178
19. Perubahan permintaan antara, input antara, permintaan akhir, input primer, total Output dan total input wiayah penelitian Tahun 2016 dan 2024 (Juta Rupiah)	179
20. Perkembangan nilai indek keterkaitan langsung sektor ekonomi provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024.....	215
21. Perkembangan nilai indek keterkaitan tidak langsung sektor ekonomi provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024.....	216
22. Jumlah nilai tambah bruto (NTB) Provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024 serta perubahannya (Juta Rupiah).....	217
23. Struktur permintaan akhir Provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 (Juta Rupiah).....	231
24. Struktur permintaan akhir Provinsi di wilayah penelitian tahun 2024 (Juta Rupiah).....	232
25. Jumlah permintaan akhir Provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024 serta perubahannya (Juta Rupiah).....	233
26. Daftar urut sektor berdasarkan nilai total indek Provinsi Lampung Tahun 2016-2024.....	246
27. Hipotesis, hasil perhitungan, dan pengambilan keputusan terhadap tingkat keterkaitan tertinggi antar provinsi di wilayah penelitian	250
28. Transaksi perdagangan antar provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 (Juta Rupiah).....	255

29.	Transaksi perdagangan antar provinsi di wilayah penelitian tahun 2024 (Juta Rupiah).....	256
30.	Jumlah ekspor interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2016 (Juta Rupiah).....	257
31.	Jumlah impor interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2016 (Juta Rupiah)	258
32.	Surplus/devisit perdagangan interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2016 (Juta Rupiah)	259
33.	Jumlah ekspor interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2024 (Juta Rupiah)	260
34.	Jumlah impor interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2024 (Juta Rupiah)	261
35.	Surplus/devisit perdagangan interregional Provinsi Lampung di wilayah penelitian tahun 2024 (Juta Rupiah)	262
36.	Hipotesis, hasil perhitungan, dan pengambilan keputusan terhadap peranan sektor pertanian dan industri pengolahan Provinsi Lampung terhadap perekonomian di wilayah penelitian.....	269
37.	Perbedaan proyeksi nilai tambah bruto (NTB) antara model leontief IRIO (IRIO statis) dengan model DIRIO (dinamis) tahun 2024	276

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Aliran kegiatan ekonomi dari perekonomian tertutup sampai dengan perekonomian terbuka	34
2. Kombinasi input pada fungsi produksi dalam analisis input-output	35
3. Proses umum dalam pembuatan IRIO menggunakan metode survey	38
4. Proses umum dalam pembuatan Tabel IRIO dengan menggunakan metode non survey	39
5. Proses umum dalam pembuatan Tabel IRIO dengan menggunakan metode Hybrid	40
6. Tabel input output antar daerah	43
7. Penyesuaian marshallian dan walrassian menuju keseimbangan ($e(P^*,Q^*)$)	59
8. Tahapan penyusunan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016	68
9. Tahapan penyusunan Tabel DIRIO wilayah penelitian Tahun 2024	69
10. Kerangka berpikir pengaruh interregional pada perekonomian daerah Propinsi Lampung	70
11. Peta wilayah penelitian	110
12. Perkembangan PDRB, total output, dan permintaan antara propinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021 (juta rupiah)	120
13. Perkembangan komponen permintaan akhir Provinsi Lampung Tahun 2000-2021	124
14. Perkembangan konsumsi masyarakat, swasta, dan pemerintah provinsi-provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	124
15. Perkembangan jumlah penduduk dan angkatan kerja provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	127
16. Perkembangan PDRB dan APBD propinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	130
17. Perkembangan pembentukan modal tetap domestik bruto (PMTDB), pendapatan perkapita, ekspor dan impor provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	135
18. Perkembangan nilai ekspor, impor, dan perubahan stok provinsi di wilayah penelitian tahun 2000-2021	138
19. Perkembangan nilai ekspor, impor, kurs US\$, bunga, Y/Cap nasional dan regional, jumlah penduduk nasional dan regional dan PDRB provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	145

20. Perkembangan total output, permintaan antara dan PDRB provinsi di wilayah penelitian Tahun 2000-2021	147
21. Perkembangan jumlah tenaga kerja dan tingkat upah minimum provinsi (UMP) di wilayah penelitian Tahun 2000-2024	155
22. Perkembangan APBN, pendapatan per kapita, dan PDB Indonesia Tahun 2000-2021	161
23. Perkembangan nilai tukar rupiah terhadap US\$ dan rerata suku bunga bulanan Bank Indonesia	161
24. Perkembangan PDB, penduduk, dan Y/Cap Indonesia tahun 2000-2021 2000-2021	162
25. Struktur NTB, AD, input antara, total output, dan permintaan antara Provinsi Lampung dan Sumatera Selatan Tahun 2016 dan 2024.....	180
26. Tingkat NTB, permintaan akhir dan perubahannya di wilayah penelitian Tahun 2016 dan 2014 (juta rupiah).....	183
27. Komposisi permintaan akhir provinsi di wilayah penelitian tahun 2016.....	183
28. Komposisi permintaan akhir provinsi di wilayah penelitian tahun 2024.....	184
29. Selisih permintaan akhir provinsi di wilayah penelitian Tahun 2016 dan 2024	184
30. Selisih peranan komponen permintaan akhir provinsi di wilayah penelitian Tahun 2016 dan 2024.....	185
31. Nilai indeks interregional keterkaitan langsung dan tidak langsung provinsi di wilayah penelitian Tahun 2016	197
32. Nilai indeks interregional keterkaitan langsung dan tidak langsung provinsi di wilayah penelitian Tahun 2024	197
33. Perubahan indeks keterkaitan interregional (Interregional Direct, Interregional Indirect, Total Interregional Indek, Indek Total Output, dan Total Indek) provinsi di wilayah penelitian Tahun 2016-2024	200
34. Perubahan indek keterkaitan interregional (Interregional Direct, Interregional Indirect, Total Interregional Indek, Indek Total Output, dan Total Indek) Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, dan Banten Tahun 2016-2024	207
35. Perubahan permintaan antara, permintaan akhir, input antara, NTB dan total output provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024	214
36. Nilai komponen <i>aggregate demand</i> (AD) dan peranannya terhadap total AD (%) provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024.....	229
37. Perubahan nilai komponen agregat demand (AD) Provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 -2024 (juta rupiah)	230
38. Perubahan peranan nilai komponen agregat demand (AD) Provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 -2024 (persen)	230

39. Tipologi sektor berdasarkan total perubahan dampak langsung dan tidak langsung wilayah penelitian	237
40. Tipologi sektor ekonomi wilayah penelitian berdasarkan total perubahan dampak intraregional dan interregional	239
41. Tipologi sektor berdasarkan indek perubahan keterkaitan langsung dan tidak langsung dan indek total perubahan output wilayah penelitian.....	245
42. Neraca Perdagangan Provinsi Lampung Tahun 2016 dan 2024	263
43. Neraca perdagangan Interregional Provinsi DKI Jakarta Tahun 2016 dan 2024	263
44. Perkembangan nilai neraca perdagangan antar provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024	264
45. Perkembangan ekspor, impor provinsi di wilayah penelitian tahun 2016 dan 2024	264
46. Perbandingan indek interregional pada analisis Tabel IRIO tahun 2016 (<i>leontief statis</i>) dan Tabel DIRIO tahun 2024 (<i>Dynamic</i>)	275
47. Perbandingan proyeksi pertumbuhan antara model leontief statis dan model dinamis tahun 2024	277

ABSTRAK

KETERKAITAN EKONOMI ANTAR PROVINSI SUMATERA SELATAN, BENGKULU, BANGKA BELITUNG, LAMPUNG, BANTEN, DKI JAKARTA DAN JAWA BARAT: MENGGUNAKAN PENDEKATAN DYNAMIC INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT (DIRIO)

Oleh

WAN RUSLAN ABDUL GHANI

Tingkat keterkaitan ekonomi antar daerah/provinsi sangat penting artinya untuk melihat apakah pembangunan ekonomi menjadi semakin baik (konvergen) atau sebaliknya menumbuhkan divergensi yang semakin tinggi. Pembangunan daerah selama periode 2000 sampai 2021 menunjukkan adanya ketimpangan ekonomi antara Provinsi Bengkulu dan Bangka Belitung jika dibandingkan dengan Provinsi Lampung dan Sumatera Selatan, dan semakin tinggi jika dibandingkan dengan DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Model Interregional Input-Output (IRIO) sangatlah tepat untuk digunakan dalam menganalisis hal tersebut. Namun akibat asumsinya yang bersifat statis pada satu periode waktu, model IRIO sulit memperkirakan dampak pembangunan jangka panjang. Lokus penelitian dipilih berdasarkan pendekatan *queen contiguity*, terdiri dari Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Bangka Belitung, Lampung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat.

Keterbaruan penelitian ini adalah: (1) terbantuknya Tabel IRIO Tahun 2016 dan proyeksi Tabel DIRIO jangka panjang pada 7 provinsi dan 52 sektor di wilayah penelitian, yang selama ini belum pernah dibuat; dan (2) keterbaruan metodologi dalam mengatasi asumsi teori input output *Liontief* yang bersifat statis dalam satu periode waktu, menjadi dinamis dalam bentuk IRIO jangka panjang (IRIO dinamis (DIRIO)) melalui penanaman (*embedding*) model makro ekonometrik daerah ke dalam model keseimbangan umum IRIO yang selama ini belum pernah dilakukan.

Penelitian bertujuan untuk: (1) menyusun Tabel IRIO antar Provinsi di Wilayah penelitian tahun 2016 dan proyeksinya tahun 2024 (DIRIO); (2) Mengetahui pengaruh provinsi-provinsi di wilayah penelitian yang secara interregional memiliki keterkaitan ke depan dan ke belakang (*forward and backward linkage*) yang tinggi dalam meningkatkan perekonomian; (3) Mengetahui pengaruh interregional terhadap perekonomian di Provinsi Lampung; dan (4) Mengetahui peranan interregional sektor pertanian dan sektor industri di Provinsi Lampung terhadap perekonomian di wilayah penelitian.

Metode yang digunakan adalah metode non survey meliputi 52 sektor dan 7 (tujuh) provinsi. Data yang dikumpulkan berupa data *time series* dari Tahun 2000 sampai 2021, yang digunakan untuk membangun model makro ekonometrik dan nilai keseimbangan umum Tabel DIRIO masing-masing provinsi. Keseimbangan umum Tabel DIRIO diperoleh dengan metode *iterasi* Gauss-Seidel (RAS), dan selanjutnya melakukan analisis keterkaitan antar sektor dan antar daerah (*forward and backward linkage*).

Penelitian ini menghasilkan Model IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 pada wilayah penelitian. Pada model makro ekonometrik daerah, dengan tingkat α sampai dengan 5,6% ($df=94,4\%$) variabel suku bunga (i) berpengaruh negatif terhadap pembentukan modal tetap domestik bruto (PMTDB) dengan nilai -0,148 sampai -0,7 dan tingkat output dengan nilai -0,082 sampai -0,516. Variabel upah minimum provinsi (UMP) berpengaruh positif terhadap peningkatan tenaga kerja dan total output. Di Provinsi DKI Jakarta pengaruh UMP terhadap tenaga kerja dan total output bersifat elastis ($2,105 > 1$), sedangkan di Bangka Belitung, Jawa Barat, Banten, Lampung, Sumatera Selatan dan Bengkulu bersifat in elastis ($(0,022-0,174) < 1$). Variabel nilai tukar rupiah terhadap US\$ berpengaruh negatif terhadap tingkat ekspor di provinsi Lampung, Bangka Belitung, Banten dan DKI Jakarta, dan berpengaruh positif terhadap ekspor di Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu dan Jawa Barat. Sedangkan

pengaruhnya terhadap nilai impor di Provinsi Lampung berpengaruh positif, namun di Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Banten, Sumatera Selatan, Bengkulu dan Bangka Belitung bersifat negatif. Variabel total belanja pemerintah pusat (APBN) berpengaruh positif terhadap konsumsi masyarakat di masing-masing provinsi, dengan nilai 0,154-0,463, sedangkan total belanja pemerintah daerah (APBD) berpengaruh positif dengan nilai 0,008-0,127. Variabel Jumlah Penduduk berpengaruh positif terhadap total konsumsi masyarakat dengan nilai 1,152-3,633. Variabel pendapatan perkapita regional berpengaruh positif terhadap investasi dengan nilai 1,059-1,557, berpengaruh positif terhadap konsumsi masyarakat dengan nilai 0,195-0,779, serta berpengaruh positif terhadap impor dengan nilai 1,263-2,808.

Berdasarkan kemampuan dalam memproyeksikan pertumbuhan ekonomi, tingkat *convergency*, jumlah sektor dan daerah/provinsi, model DIRIO tahun 2024 yang dihasilkan lebih baik jika dibandingkan dengan model leontief statis. Berdasarkan kewilayahan, Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung, memiliki total perubahan *Indek Backward linkage* lebih besar dari rerata wilayah penelitian, sedangkan DKI Jakarta, Jawa Barat dan Bangka Belitung lebih kecil. Provinsi Bengkulu, Lampung, dan Banten memiliki indeks keterkaitan langsung ke belakang yang tinggi di wilayah penelitian, sedangkan Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Jawa Barat dan DKI Jakarta rendah. Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung memiliki nilai perubahan indeks keterkaitan langsung dan tidak langsung yang tinggi, sedangkan Provinsi Jawa Barat, Bangka Belitung dan DKI Jakarta rendah.

Berdasarkan sektor, indeks keterkaitan antar daerah (*interregional* indeks) sektor primer di Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat memiliki daya dorong (*forward linkage*) interregional lebih tinggi dibandingkan sektor sekunder dan tersier, begitupun jika dibandingkan dengan indeks daya tariknya (*backward linkage*). Hal tersebut berbanding terbalik dengan Provinsi Bengkulu, Bangka Belitung, Banten dan DKI Jakarta. Sektor sekunder di Provinsi Lampung, Sumsel, Bengkulu, Babel dan Banten memiliki daya dorong (*forward linkage*) interregional lebih rendah dibandingkan sektor primer dan tersier, dan lebih besar dari daya tariknya (*backward linkage*). Hal tersebut berbanding terbalik dengan Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat. Sektor tersier di Provinsi Lampung, Sumsel, Bengkulu, dan Babel memiliki daya dorong (*forward linkage*) interregional lebih rendah dibandingkan sektor primer dan sekunder, dan lebih besar dari daya tariknya (*backward linkage*), Hal tersebut berbanding terbalik dengan Provinsi Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat.

Di wilayah penelitian Provinsi Bengkulu dan Bangka Belitung memiliki *interregional indeks* sektor primer, sekunder dan tersier yang lebih rendah dibandingkan provinsi lainnya. Besarnya indeks *intra regional* dibandingkan dengan indeks *interregional* di Provinsi tersebut menunjukkan bahwa ke dua provinsi ini masih berorientasi pada aspek *intraregional* dibandingkan *interregional*. Berdasarkan perdagangan antar daerah, Provinsi Sumatera Selatan, Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat memiliki keterkaitan yang tinggi terhadap Provinsi Lampung dibandingkan dengan Provinsi Bengkulu, dan Bangka Belitung. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Lampung, maka perlu langkah-langkah efektif dalam mengoptimalkan kerjasama yang erat dengan Provinsi Sumatera Selatan, Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat dan meningkatkan pertumbuhan sektor primer yang memiliki indeks keterkaitan interregional tinggi dalam mendukung sektor sekunder dan tersier.

Kata Kunci: DIRIO, IRIO, Keterkaitan, Model Ekonometrik, Non Survey, Penyematan

ABSTRACT

ECONOMIC LINKS BETWEEN THE PROVINCES OF SOUTH SUMATERA, BENGKULU, BANGKA BELITUNG, LAMPUNG, BANTEN, DKI JAKARTA AND WEST JAVA: USING A DYNAMIC INTERREGIONAL INPUT-OUTPUT (DIRIO) APPROACH

By

WAN RUSLAN ABDUL GHANI

The level of economic linkages between regions/provinces is very important to see whether economic development is getting better (convergent) or conversely growing higher divergence. Regional development during the period 2000 to 2021 shows that there is an economic imbalance between the Provinces of Bengkulu and Bangka Belitung when compared to the Provinces of Lampung and South Sumatra, and it is getting higher when compared to DKI Jakarta, West Java and Banten. The Interregional Input-Output Model (IRIO) is very appropriate to use in analyzing this. However, due to its static assumptions over a period of time, it is difficult for the IRIO model to estimate long-term development impacts. The research locus was selected based on the queen contiguity approach, consisting of the provinces of South Sumatra, Bengkulu,

The updates of this research are: (1) the 2016 IRIO table and long-term projection of the DIRIO table for 7 provinces and 52 sectors in the research area, which have never been prepared so far; and (2) updating the methodology in overcoming Lontief's input-output theory assumptions which are static in one period of time, becoming dynamic in the form of long-term IRIO (DIRIO dynamic (DIRIO)) through embedding regional macro-econometric models into the IRIO general balance model. which has never been done before.

The research aims to: (1) compile the IRIO table between provinces in the 2016 research area and its projections for 2024 (DIRIO); (2) Knowing the influence of provinces in the research area which interregionally have high forward and backward linkages in improving the economy; (3) Knowing the interregional influence on the economy in Lampung Province; and (4) Knowing the interregional role of the agricultural sector and the industrial sector in Lampung Province on the economy in the study area.

The method used is a non-survey method covering 52 sectors and 7 (seven) provinces. The data collected is in the form of time series data from 2000 to 2021, which is used to build a macro-econometric model and the general balance value of the DIRIO table for each province. The general balance of the DIRIO table is obtained by the iteration Gauss-Seidel (RAS) method, and then analyzes the linkages between sectors and regions (forward and backward linkage).

This research resulted in the 2016 IRIO and 2024 DIRIO Models in the research area. In the regional macro econometric model, with a level of α up to 5.6% ($df = 94.4\%$) vthe interest rate variable (i) has a negative effect on gross domestic fixed capital formation (PMTDB) with a value of -0.148 to -0.7 and the level of output with a value of -0.082 to -0.516. The variable provincial minimum wage (UMP) has a positive effect on the increase in labor force and total output. In DKI Jakarta Province, the effect of the UMP on labor and total output is elastic ($2.105 > 1$), while in Bangka Belitung, West Java, Banten, Lampung, South Sumatra and Bengkulu it is inelastic ($(0.022-0.174) < 1$). The rupiah exchange rate variable against the US\$ has a negative effect on export levels in the provinces of Lampung, Bangka Belitung, Banten and DKI Jakarta, and has a positive effect on exports in the provinces of South Sumatra, Bengkulu and West Java. While the effect on the value of imports in Lampung Province has a positive effect, but in the provinces of DKI Jakarta, West Java, Banten, South Sumatra, Bengkulu and Bangka Belitung it is negative. The variable total central government spending (APBN) has a positive effect on public consumption in each province, with a value of 0.154-

0.463, while total regional government spending (APBD) has a positive effect with a value of 0.008-0.127. The Population Variable has a positive effect on total public consumption with a value of 1.152-3.633. The regional per capita income variable has a positive effect on investment with a value of 1.059-1.557, a positive effect on public consumption with a value of 0.195-0.779, and a positive effect on imports with a value of 1.263-2.808. The variable total central government spending (APBN) has a positive effect on public consumption in each province, with a value of 0.154-0.463, while total regional government spending (APBD) has a positive effect with a value of 0.008-0.127. The Population Variable has a positive effect on total public consumption with a value of 1.152-3.633. The regional per capita income variable has a positive effect on investment with a value of 1.059-1.557, a positive effect on public consumption with a value of 0.195-0.779, and a positive effect on imports with a value of 1.263-2.808. The variable total central government spending (APBN) has a positive effect on public consumption in each province, with a value of 0.154-0.463, while total regional government spending (APBD) has a positive effect with a value of 0.008-0.127. The Population Variable has a positive effect on total public consumption with a value of 1.152-3.633. The regional per capita income variable has a positive effect on investment with a value of 1.059-1.557, a positive effect on public consumption with a value of 0.195-0.779, and a positive effect on imports with a value of 1.263-2.808. The Population Variable has a positive effect on total public consumption with a value of 1.152-3.633. The regional per capita income variable has a positive effect on investment with a value of 1.059-1.557, a positive effect on public consumption with a value of 0.195-0.779, and a positive effect on imports with a value of 1.263-2.808.

Based on the ability to project economic growth, the level of convergence, the number of sectors and regions/provinces, the resulting DIRIO 2024 model is better than the static leontief model. By region, the Provinces of Bengkulu, Banten, South Sumatra and Lampung, have a total change in Backward linkage Index greater than the average of the study area, while DKI Jakarta, West Java and Bangka Belitung are smaller. The provinces of Bengkulu, Lampung and Banten have high direct backward linkage indices in the study area, while South Sumatra, Bangka Belitung, West Java and DKI Jakarta are low. The provinces of Bengkulu, Banten, South Sumatra and Lampung have high values of changes in the direct and indirect linkage indices, while the provinces of West Java, Bangka Belitung and DKI Jakarta are low.

By sector, the interregional index of the primary sector in the Provinces of Lampung, South Sumatra and West Java has a higher interregional forward linkage than the secondary and tertiary sectors, as well as the backward linkage index. This is inversely proportional to the provinces of Bengkulu, Bangka Belitung, Banten and DKI Jakarta. The secondary sector in the provinces of Lampung, South Sumatra, Bengkulu, Babel and Banten has lower interregional forward linkage than the primary and tertiary sectors, and greater backward linkage. This is inversely proportional to the provinces of DKI Jakarta and West Java. The tertiary sector in the provinces of Lampung, South Sumatra, Bengkulu,

In the study areas, the provinces of Bengkulu and Bangka Belitung have interregional sector indices primary, secondary and tertiary which are lower than other provinces. The magnitude of the intra-regional index compared to the inter-regional index in the province shows that these two provinces are still oriented towards intra-regional aspects rather than inter-regional ones. Based on inter-regional trade, the provinces of South Sumatra, Banten, DKI Jakarta and West Java have a high connection to Lampung Province compared to Bengkulu and Bangka Belitung Provinces. To increase economic growth in Lampung Province, it is necessary to take effective steps in optimizing close cooperation with the Provinces of South Sumatra, Banten, DKI Jakarta and West Java and increasing the growth of the primary sector which has a high interregional linkage index in supporting the secondary and tertiary sectors.

Keywords: Econometric Models, Embedding, DIRIO, IRIO, Linkages, Non-Surveys.

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu kebijakan strategis yang diambil oleh Pemerintah adalah memberikan hak otonomi yang luas dan nyata kepada daerah. Dengan otonomi tersebut, Pemerintah Daerah memiliki kewenangan dan kebebasan dalam mengatur sumberdaya yang dimiliki untuk meningkatkan kinerja penyelenggaraan pembangunan dan pelayanan publik serta memiliki keleluasaan untuk menggali sumber-sumber keuangan sesuai dengan potensi yang dimiliki.

Suatu wilayah pembangunan terdiri dari beberapa daerah administrasi, seperti wilayah pembangunan Jawa, Sumatera, Bali, dan Nusa Tenggara. Perbedaan karakteristik wilayah merupakan hal yang alami sebagai *endowment* suatu daerah. Karakteristik wilayah mempunyai pengaruh yang kuat terhadap terciptanya pola pembangunan ekonomi (Sirojuzilam, 2006). Dalam perspektif ekonomi spasial, pola pembangunan ekonomi wilayah di Indonesia tidak seragam dan melahirkan wilayah yang mampu tumbuh cepat sekaligus memunculkan pula wilayah yang relatif tertinggal atau tumbuh lebih lambat dari wilayah lainnya. Perbedaan kemampuan untuk tumbuh secara umum didorong oleh adanya perbedaan sumberdaya yang dimiliki oleh masing-masing daerah dengan kecenderungan bahwa wilayah yang memiliki sumberdaya yang memadai akan mencapai pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi (Kuncoro, 2004).

Mencermati fenomena ketimpangan tersebut sama halnya dengan mengamati proses *konvergensi* yang terjadi pada wilayah-wilayah pulau utama di Indonesia. Konvergensi diinterpretasikan sebagai kecenderungan semakin mengecilnya ketimpangan (disparitas) ekonomi antar wilayah dalam suatu kurun waktu tertentu (Li *et al.*, 2021). Li *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa konvergensi dalam bidang ekonomi terjadi jika suatu daerah dengan tingkat pendapatan per kapita yang lebih

rendah bisa mencapai pertumbuhan yang lebih cepat pada masa yang akan datang. Secara teoritis terdapat dua alasan utama yang menjelaskan terjadinya konvergensi, yaitu perbedaan tingkat output per kapita dan perbedaan teknologi (Singh 2003; Jena and Barua, 2020; Fukase and Martin, 2020; dan Ábel, 2021)

Ketimpangan ekonomi antar daerah secara tidak langsung menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat kesejahteraan masyarakat. Semakin tinggi tingkat ketimpangan yang terjadi, maka semakin tinggi perbedaan tingkat kesejahteraan tersebut. Kondisi ini menimbulkan pertanyaan penting tentang apa saja yang menjadi penyebab ketimpangan dan bagaimana cara kita untuk mengatasinya, serta meneliti lebih lanjut berbagai model pembangunan daerah. Salah satu model pembangunan daerah adalah model dinamis.

Dalam suatu wilayah pembangunan besarnya tingkat pengaruh/ketergantungan antar daerah (*interregional* faktor) sangat penting untuk dilihat dan dianalisis sebagai faktor yang mempengaruhi proses terjadinya *konvergensi* atau *divergensi* dan dapat juga menjadi penentu pertumbuhan ekonomi serta kontribusinya terhadap kecepatan *konvergensi* dan *half-life* yang dibutuhkan untuk mengurangi setengah ketimpangan menuju kondisi *steady state* suatu wilayah.

Berdasarkan geografis dan kedekatan wilayah ekonomi, Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Bangka Belitung, Lampung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat, merupakan provinsi dengan wilayah ekonomi strategis yang berada diujung selatan Pulau Sumatera dan diujung barat Pulau Jawa. Wilayah ini secara umum merupakan perlintasan arus barang dan jasa dari pulau jawa ke Sumatera dan sebaliknya dari Pulau Sumatera ke Pulau Jawa. Wilayah ini memiliki peranan yang sangat besar dalam peningkatan kegiatan ekonomi baik skala provinsi, nasional dan internasional, karena memiliki infrastruktur yang sangat baik, antara lain jalan tol yang sudah ada yang menghubungkan provinsi dalam wilayah tersebut, pelabuhan laut dan udara, kereta api dan beberapa infrastruktur pembangunan lainnya.

Banyak analisis yang digunakan dalam mempelajari penyebab ketimpangan ekonomi antar daerah. Secara umum perbandingan antar daerah dilakukan dengan menganalisa dan membandingkan struktur perekonomiannya, mengingat besar

kecilnya aktivitas ekonomi di suatu daerah tercermin dari perkembangan struktur ekonomi daerah tersebut. Saat ini modal sumber daya manusia adalah variabel penentu utama dalam pertumbuhan ekonomi dan perbedaan antara daerah (Dholakia, 2003).

Beberapa negara berkembang menunjukkan adanya kegagalan maupun keberhasilan pengembangan wilayah. Hal ini dapat menjadi pelajaran dalam mengembangkan strategi pembangunan wilayah. Salah satu contoh Negara Brazil yang telah menunjukkan kegagalan konsep “*growth poles*” yang mereka gunakan. Dengan adanya agglomerasi ekonomi dan peningkatan sumber daya manusia yang pesat, kawasan Utara Brazil berkembang pesat sebagai pusat kegiatan eksplorasi pertambangan dan bisnis perkebunan yang memacu pertumbuhan investasi swasta dan teknologi ke wilayah tersebut, yang menyebabkan semakin tertinggalnya pembangunan di wilayah Selatan dan kemudian berdampak pada kesenjangan ekonomi dan sosial antar dua wilayah tersebut. Hal tersebut terus berlangsung hingga sekarang (Revindra, 2003).

Pengalaman lainnya adalah kebijakan pembangunan daerah di India, dimana perekonomian daerah didominasi oleh besarnya bantuan pusat kepada daerah yang secara umum telah mempengaruhi keberhasilan pembangunan 3 (tiga) daerah di India. Kebijaksanaan tersebut cenderung mengarahkan investasi pemerintah, nasionalisasi perbankan, dan alokasi subsidi ke daerah-daerah tertinggal, dan telah mendorong pertumbuhan dan meningkatkan pendapatan penduduk daerah tersebut. Selama Tahun 1990-an disparitas antar daerah di India semakin meningkat, walaupun tidak ada bukti yang kuat adanya kenaikan atau penurunan dalam disparitas antar daerah selama Tahun 1990-an (Ahluwalia, 2002 dan Singh, 2003). Disamping itu peranan migrasi penduduk dalam menciptakan atau mencegah terjadinya kesenjangan ekonomi regional dipertimbangkan kembali melalui pendekatan model *neo klasik* dalam penyelesaian masalah ekonomi regional. Pendekatan ini menyatakan bahwa migrasi secara umum memiliki efek peredam pada disparitas ekonomi regional (Polese, 1981). Perdagangan internasional dan investasi asing juga menjadi pendorong utama perubahan disparitas regional seperti

di China, dimana konsentrasi perdagangan dan investasi asing di wilayah pesisir memiliki keunggulan dibandingkan wilayah lainnya (Zhang *et al.*, 2021).

Kondisi perekonomian suatu negara akan sangat berbeda dibandingkan perekonomian antar daerah. Pada perekonomian daerah, daerah tidak dapat membuat barrier terhadap perekonomiannya, yang berakibat input dan output bebas keluar masuk dari dan ke luar daerah. Perencanaan ekonomi suatu daerah tidak terlepas dari pengaruh kondisi daerah tersebut secara umum terhadap perekonomian daerah lain dan nasional, atau sebaliknya. Hal tersebut menjadi alasan utama untuk memasukkan hubungan keterkaitan antar daerah disamping antar sektor yang terjadi dalam penyusunan perencanaan pembangunan. Begitu juga pembangunan regional/daerah tunggal, sangat berbeda jika dibandingkan dengan pembangunan antar regional/daerah. Guna menghasilkan manfaat bersama antar daerah, maka pembangunan ekonomi daerah harus bersinergi dengan pembangunan ekonomi antar daerah dalam suatu wilayah ekonomi tertentu, dan dengan pembangunan nasional. Untuk mewujudkan hal tersebut, maka perencanaan pembangunan antar daerah perlu disepakati bersama untuk menjadi acuan dalam melaksanakan pembangunan di masing masing daerah.

Pergeseran struktur ekonomi berlangsung karena adanya kecenderungan bahwa semakin tinggi pendapatan nasional, peranan sektor pertanian semakin menurun. Sebaliknya peranan sektor industri dan sektor jasa semakin meningkat. Pada tahapan berikutnya tercermin juga pada pergeseran komposisi atau struktur tenaga kerja. Pergeseran struktur tenaga kerja yang diimbangi dengan peningkatan mutu pendidikannya diperlukan segera terjadi untuk mendorong struktur ekonomi yang terbentuk (Budiono, 1986 dalam Hughes, 2006). Pada tingkat desentralisasi fiscal yang tinggi, maka disparitas regional berada pada tingkat yang lebih rendah dan daerah-daerah yang miskin ternyata tidak mengalami kerugian dari desentralisasi bahkan mengalami keuntungan (Lessmann, 2009).

Pada era otonomi daerah, perhatian terhadap pertumbuhan ekonomi daerah menjadi semakin meningkat. Hal ini dapat dipahami, karena dalam era otonomi masing-masing daerah berlomba-lomba meningkatkan pertumbuhannya guna meningkatkan kemakmuran masyarakat. Pengenalan karakteristik suatu wilayah

serta penerapan sistem perekonomian yang tepat akan mendorong percepatan pertumbuhan wilayah tersebut. Salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi perekonomian suatu daerah adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Ada beberapa model yang dapat dipakai dalam menganalisis perekonomian daerah, antara lain : model *Export-Base* (Masouman and Harvie 2018); model *Neo Classic* (Borts Stein, 1964; Capello, 2011); model *Cumulative Causation* (Myrdal, 1957; Araujo, 2016)); model *Core Periphery* (Gallagher, Young, and Welles, 2021; Hartmann *et al.*, 2020 dan Beck, 2021); model input-output (Capello, 2011; Cui *et al.*, 2021; dan Dietzenbacher and Mille, 2015) model ketimpangan antar wilayah (Capello, 2011; Dartanto dan Brodjonegoro, 2003; Yang and Lahr, 2008; dan White, 2020) dan sebagainya. Masing-masing model tersebut memiliki keunggulan dan kelemahan, tergantung dari tujuan yang ingin diperoleh (Kim and Hewings, 2012).

Transaksi perdagangan antar daerah dalam suatu wilayah perekonomian akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja. Untuk meningkatkan produksi regional dan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, suatu daerah tidak dapat mengandalkan kapasitas ekonomi yang dimilikinya saja, namun juga memerlukan faktor-faktor produksi dari daerah-daerah lain disekitarnya, hubungan tercermin dalam transaksi perdagangan antar daerah. Jika ekspor suatu daerah lebih tinggi dibandingkan impornya, maka dapat dikatakan pertumbuhan produksi daerah tersebut lebih banyak digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi di daerah lain, dibandingkan dengan pemanfaatan hasil produksi dari daerah lain di daerah tersebut.

Model input output mempunyai kemampuan menganalisis hubungan antar sektor dalam suatu perekonomian, seperti yang digambarkan oleh (Cui *et al.*, 2021; GirDYuk *et al.*, 2018; dan Montania and Dall'erba, 2021). Jensen, Mandeville dan Karunaratne (1979) dalam Muchdie (1998) menyatakan bahwa model input output merupakan “*an excellent descriptive device and powerful analytical technique*”. Model ini bukan hanya dapat memberikan gambaran tentang ketergantungan struktural suatu perekonomian tetapi juga mampu memprediksi dampak dari kegiatan-kegiatan ekonomi yang direncanakan. Model input output antar daerah

(IRIO) selain mampu memberikan gambaran tentang struktur ketergantungan sektoral (*sektoral interdependency*), juga mampu menunjukkan ketergantungan antar regional (*regional interdependency*). Untuk keterkaitan variabel non ekonomi terhadap perekonomian suatu daerah input output antar daerah telah digunakan dalam menganalisis hubungan antara tingkat konsumsi dalam suatu perekonomian, peningkatan polusi udara, dan tingkat konsentrasi ekonomi wilayah di Cina. (Wang *et al.*, 2020a), serta menganalisis keterkaitan perubahan iklim, migrasi dan dampak perekonomian daerah di USA (Fan *et al.*, 2018). Ketidakmerataan regional memiliki implikasi yang sangat penting dalam pembangunan nasional dan merupakan hal yang sangat peka sehingga dengan cara apapun harus dihindari (Toyomane, 1988; Hulu dan Hewings, 1993; dan Edwards, 2017).

Saat ini tidak banyak pakar yang meragukan kehandalan model IRIO, bahkan umumnya pakar ekonomi perencanaan pembangunan sangat menganjurkan penggunaan model ini dalam penyusunan perencanaan dan pengambilan keputusan (Wang *et al.*, 2020b). Kajian yang lengkap mengenai analisis input output antar daerah telah dibahas oleh (Hewings dan Sonis, 2009). Jika kajian regional ingin dikualifikasikan sebagai model keseimbangan umum maka tidak ada jalan lain selain menggunakan model input-output antar daerah (IRIO) (Richardson, 1972 dalam Toyomane, 1988). Mengingat kebijakan pembangunan regional di negara yang sedang berkembang lebih sering ditentukan oleh pemerintah pusat, maka agar hal tersebut relevan baik pada tingkat nasional maupun pada tingkat daerah, model IRIO sebagaimana IO, dirancang sedemikian rupa sehingga mencakup dimensi antar daerah (Campos and Guilhoto, 2017; Montanía and Dall'èrba, 2021; Boero *et al.* 2018; dan Hewings and Oosterhaven, 2021).

Sayangnya tidak sedikit para ekonom dan perencana yang skeptis mengenai validitas empiris dari model ini. Memang ada dua hal yang menghambat penerapan model IRIO. *Pertama*, penyusunan model IRIO menghadapi sejumlah kesulitan karena perlu data asal-tujuan arus barang antar daerah, *kedua* penggunaan model untuk keperluan prediksi dihambat oleh keraguan mengenai asumsi stabilitas koefisien perdagangan antar daerah (Hulu, 1991).

Keraguan terhadap analisis IRIO yang bersifat statis pada periode tertentu, terbantahkan oleh pengembangan model *dynamic IRIO* yang menggunakan

pendekatan ekonometrika berdasarkan data *time series* pada beberapa variabel IRIO (input/output, permintaan akhir dan nilai tambah broto). Hal ini dilakukan untuk menghasilkan simulasi kebijakan terhadap perubahan-perubahan sebagai dasar dalam perumusan kebijakan dan membuat keputusan. Model ekonometrik input output dinamis jangka panjang antar wilayah merupakan pemutakhiran dari FIDELIO 1 (Kratena *et al.*, 2017) yang berkembang dalam hal kompleksitas dan ruang lingkup yang digunakan untuk tujuan membuat model ekonomi makro dalam model keseimbangan umum.

Saat ini *model Computabel General Equilibrium* (CGE) lebih populer dibandingkan model *Econometric Input Output* (EIO), walaupun dengan data yang sama menghasilkan output yang berbeda. Model EIO telah mampu memberikan alat pelengkap yang kuat yang mampu meningkatkan analisis menggunakan CGE (Crawley *et al.*, 2020). Analisis IO sangat terbatas, seperti ketidakmampuan dalam menjelaskan kondisi perekonomian saat terjadinya bencana yang disebabkan karena model kuantitas Leontief mengasumsikan produksi bersifat endogen. Untuk mengatasi hal tersebut, model ekonometrik input output antar daerah merupakan jalan keluar untuk menerangkannya (Yagi *et al.*, 2020; dan Crawley *et al.*, 2020). Walaupun penelitian tersebut bersifat akademis, namun hasil analisis input output dinamis dapat membantu untuk mempertahankan atau membentuk aliran barang dan jasa antar daerah terutama pada metode grafitasi, optimalisasi jarak, aliran fisik dan jarak antar sentroid dalam struktur perekonomian daerah (Holý and Šafr, 2023; dan Šafr, *et al.*, 2019). Kerangka kerja gabungan dalam dynamic input output analysis adalah untuk memanfaatkan model IO dan model deret waktu dengan menerapkan teknik variabel permintaan intersektoral, sehingga hasilnya membentuk model intersektoral dinamis yang memberikan akurasi tinggi dalam meramalkan kebijakan ekonomi dimasa yang akan datang (Masouman and Harvie, 2018).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam penyusunan Input Output Dinamis (DIO) selama waktu 10 tahun terakhir antara lain penyusunan model dinamis dengan variabel non ekonomi sebagai variabel bebas yang dibangun untuk satu wilayah ekonomi dengan menggunakan variabel human capital (Zhang, 2008; dan Baranov *et al.*, 2018), kejadian bencana akibat covid-19 (Fadinger and Schymik, 2020; dan Reissl *et al.*, 2021), bencana alam (Okuyama and Santos, 2014; dan

Galbusera and Giannopoulos, 2018), dan variabel lainnya yang mempengaruhi sisi permintaan dan penawaran dalam perekonomian satu daerah.

Pengembangan metodologi penelitian terhadap analisis model Dinamis IO telah banyak dikembangkan, antara lain Ryaboshlyk (2003), yang membandingkan 2 matriks teknologi dari 2 tabel IO pada periode yang berbeda. Liew (2005), menyusun dinamis IO *multi flyer* dinamis yang didasarkan pada sensitifitas harga. Dejuan (2015) menyatakan bahwa penyusunan dinamis IO dapat dilakukan pada satu sektor ekonomi saja yaitu sektor energi sebagai faktor dinamis dalam memperkirakan tabel IO. Hiramatsu, *et al.* (2016), menggunakan metode hibryda antara RAS (non survey) dengan GA Code (dengan beberapa kode catatan) khusus yang bersifat faktual untuk memperkirakan koefisien perdagangan antar daerah.

Selanjutnya, Kratena *et al.* (2017) membuat model dinamis IO dengan cara menyusun hubungan langsung dan tidak langsung yang berbasis harga dan kualitas. Dalam hal ini katagori *Agregat Demand* dan *Agregat Suplay* bersifat endogen, sedangkan kuantitas/output bersifat eksogen. Zheng *et al.* (2018), menggunakan peramalan transformasi teknik pada beberapa tabel IO di tahun yang berbeda di China (CIOD). Penggunaan metode shift-share dengan memperkirakan IO masing-masing negara di Uni Eropa dikembangkan oleh Montanía and Dall'erba (2020), sedangkan metode simulasi (DS/IO) dengan memperkirakan perubahan-perubahan variabel ekonomi di Mexico dikembangkan oleh Fuentes and Pellégrini (2021).

Pengembangan model dinamis IO di Indonesia, baru dilakukan oleh 2 peneliti yaitu Hendranata and Sinaga (2004), dengan menggunakan blok luar negeri, tenaga kerja, dan harga dalam menyusun makro ekonometrik yang disematkan pada model IO. Sedangkan Brojonegoro B. (1997), menyusun model yang menggunakan variabel shock/kebijakan pemerintah pada beberapa sektor saja kemudian disematkan dalam model IO Indonesia. Kedua peneliti ini mengembangkan model dinamik IO tunggal.

Di Indonesia, tabel IO mulai dikenal pada akhir Pelita I. Lembaga yang pertama kali melakukan *exercise* penyusunan tabel IO Indonesia Tahun 1969 adalah Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Karena keterbatasan data yang tersedia pada saat itu, maka LIPI menggunakan metode tidak langsung (*non survey method*). Kemudian Badan Pusat Statistik (BPS) bekerja sama dengan Bank

Indonesia dan *Institute of Developing Economics (IDE)* melakukan penyusunan dengan menggunakan metode langsung (survey method) untuk tabel IO Tahun 1971. Sejak itu, BPS menyusun tabel IO Indonesia dan daerah secara berkala setiap lima Tahun sekali dan hingga kini telah disusun tabel IO untuk Tahun 1971, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, dan 2016.

Pada tingkat regional, kebutuhan model IO untuk perencanaan pembangunan dan analisis ekonomi di Indonesia mulai dirasakan pada awal Pelita V. Kebutuhan tersebut muncul karena perencanaan regional juga membutuhkan data/informasi dan peralatan analisis yang memadai. Saat ini, hampir semua provinsi sudah menyusun tabel IO regional, meskipun dengan banyak hambatan dan keterbatasan. Provinsi Lampung misalnya, telah beberapa kali menyusun Tabel input output yakni pada Tahun 1990, 1997, 2002, 2010 dan terakhir Tahun 2016. Namun analisis yang dilakukan merupakan analisis input-output daerah tunggal saja

Pertumbuhan ekonomi Provinsi Lampung dipengaruhi oleh proses kegiatan ekonomi domestik di Provinsi Lampung dan kegiatan ekonomi provinsi-provinsi lainnya disekitar Provinsi Lampung, kegiatan ekonomi nasional serta kegiatan ekonomi luar negeri. Daerah-daerah yang ekonominya berbatasan secara langsung dengan Provinsi Lampung adalah Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Bangka Belitung, Banten, dan DKI Jakarta. Provinsi lainnya di Pulau Jawa yang tidak berbatasan langsung, tetapi lebih dekat dengan Provinsi Lampung adalah Jawa Barat yang beberapa Kabupaten/Kotanya berdekatan dengan DKI Jakarta/Banten. Dibandingkan dengan daerah-daerah lainnya, secara regional daerah-daerah tersebut merupakan daerah yang memiliki peranan yang dominan terhadap kegiatan perekonomian di Provinsi Lampung.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian di atas, untuk meneliti hubungan pertumbuhan dan pemerataannya antar provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, maka permasalahan yang dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Belum tersedianya Tabel interregional input output (IRIO) antar provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, sehingga tidak dapat

melihat lebih jelas tentang hubungan keterkaitan antar sektor dan antar provinsi serta hubungan timbal baliknya di wilayah tersebut.

2. Belum adanya model dan tabel dinamis IRIO antar provinsi di wilayah penelitian, sehingga perubahan dinamis di masa yang akan datang tidak diketahui.
3. Belum diketahuinya provinsi-provinsi yang secara interregional memiliki keterkaitan ke belakang (*Backward Linkage*) dan keterkaitan ke depan (*Foreward Linkage*) yang tinggi dalam meningkatkan perekonomian provinsi-provinsi di wilayah penelitian.
4. Belum tersedianya informasi terkait provinsi-provinsi di wilayah penelitian yang secara interregional memiliki pengaruh yang besar dalam meningkatkan kegiatan ekonomi di Provinsi Lampung.
5. Belum diketahui besarnya peranan interregional sektor pertanian dan sektor industri di Provinsi Lampung terhadap peningkatan perekonomian di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah:

1. Menyusun Tabel Interregional Input Output antar provinsi di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat Tahun 2016.
2. Menyusun tabel Dynamic Interregional Input Output (DIRIO) antar Provinsi-provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat Tahun 2024.
3. Mengetahui pengaruh provinsi-provinsi di wilayah penelitian yang secara interregional memiliki keterkaitan ke belakang (daya tarik ke belakang) dan keterkaitan ke depan (daya dorong ke depan) yang tinggi dalam meningkatkan perekonomian provinsi-provinsi di wilayah penelitian.
4. Untuk mengetahui pengaruh interregional provinsi-provinsi di wilayah penelitian terhadap peningkatan kegiatan ekonomi di Provinsi Lampung.
5. Mengetahui peranan interregional sektor pertanian dan sektor industri di Provinsi Lampung terhadap peningkatan perekonomian di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan tersedianya Model dan Analisis Tabel *Interregional Input Output* Tahun 2016 dan Tabel *Dynamic Interregional Input Output* di wilayah penelitian, maka manfaat yang dapat dihasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan kontribusi kepada Pemerintah dalam membuat kebijakan pembangunan sektoral dan regional yang tepat berdasarkan tingkat keterkaitan antar sektor dan antar daerah yang tinggi, sehingga kebijakan pembangunan sektoral dan regional yang dibuat di wilayah penelitian sudah memperhatikan dampak hulu dan hilir dari sektor dan atau daerah tersebut, serta kondisi hubungan antar sektor dan antar daerah di masa yang akan datang. Hasil penelitian ini juga memberikan manfaat bagi Pemerintah dalam pengambilan keputusan yang tepat untuk peningkatan pertumbuhan ekonomi daerah dan pemerataannya, serta menentukan pola pengeluaran pemerintah, investasi dan pengembangan tenaga kerja.
- b. Memberikan pertimbangan bagi dunia usaha (pelaku bisnis) dalam menentukan dan mengambil keputusan tentang sektor serta lokasi yang tepat dan menguntungkan bagi pengembangan usaha (investasi) pada berbagai sektor ekonomi di wilayah penelitian.
- c. Memberikan kontribusi teoritis dan metodologis dalam mengatasi keterbatasan model input output atau interregional input output yang bersifat statis, dengan membentuk model dinamis interregional input output.

1.5 Keterbaharuan Penelitian (*Novelty*)

Berdasarkan uraian di atas, maka keterbaharuan (*Novelty*) dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Terbentuknya Tabel Interregional Input Output Tahun 2016 dan analisisnya di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat yang terdiri dari 7 provinsi yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat, 52 Sektor ekonomi serta berdimensi 364 x 364 yang selama ini belum pernah dilakukan.

- b. Terbentuknya proyeksi Tabel *Interregional Input Output* (IRIO) yang bersifat Dinamis Tahun 2024 di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat yang terdiri dari 7 provinsi yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta dan Jawa Barat, 52 Sektor ekonomi serta berdimensi 364 x 364 yang selama ini belum pernah dilakukan.
- c. Keterbaharuan metodologi dalam pengembangan teori input output liontief dalam bentuk interregional input output jangka panjang dengan membangun model *dynamic interregional input output* (DIRIO) melalui penanaman (*embedding*) model makro ekonometrik regional ke dalam model keseimbangan umum interregional input-output yang selama ini belum pernah dilakukan.

BAB II.

LANDASAN TEORI

Dewasa ini telah banyak praktisi pembangunan menggunakan analisis input-output dalam menyusun perencanaan pembangunan. Biro Pusat Statistik (BPS) secara berkala (umumnya lima Tahun sekali) telah membuat tabel input output (IO), baik secara nasional maupun regional. Tabel IO memiliki banyak manfaat, dimana berbagai aspek struktur ekonomi terdapat di dalamnya. Tabel IO menggambarkan beberapa hubungan antara lain: (a) arus barang antar sektor satu ke sektor lainnya; (b) penggunaan berbagai input oleh suatu sektor ekonomi; (c) produk domestik bruto menurut lapangan usaha; dan (d) nilai produksi. Tabel IO merupakan bahan yang sangat baik bagi analisis struktural suatu negara atau daerah, serta merupakan landasan yang ampuh bagi studi dampak antar komponen di dalamnya (Djoyodipuro dan Sudigno, 1987; Dietzenbacher et al. 2013b; Boero, Edwards, and Rivera 2018; dan Fuentes and Pellégrini 2021;).

Tabel IO memiliki kekuatan pada matrik invers koefisien teknik yang digunakan untuk bermacam-macam analisis. Ketika matrik tersebut dikalikan dengan total *Aggregat Demand* (AD), maka diperoleh total output setiap sektor dari suatu negara atau daerah. Hubungan timbal balik dari variabel-variabel tersebut penting artinya dalam merencanakan pembangunan ekonomi, dimana perencanaan ekonomi umumnya terkait dengan permintaan akhir yang berasal dari konsumsi rumah tangga, pemerintah, investasi sektor swasta dan ekspor. Disamping itu Tabel IO memiliki konsistensi hubungan antar variabel dengan metode yang tidak dimiliki oleh alat analisis yang lain.

Dengan semakin berkembangnya proses pembangunan ekonomi, sebagian ahli ekonomi berpendapat bahwa model ekonomi agregat tidak lagi memiliki manfaat yang banyak bagi evaluasi dan perencanaan pembangunan, terlebih bila sudah masuk ke dalam dimensi wilayah. Untuk itu, saat ini perencana pembangunan membutuhkan suatu model yang mampu menerangkan jenis, lokasi dan pelaku

kegiatan ekonomi serta mampu menganalisis dampak baik langsung ataupun tidak langsung serta terimbas dari kebijakan pembangunan yang dibuat serta berhubungan dengan keterkaitan dan ketergantungan antar ruang (Ridwan, 2016; Muchdie, 1998; Crow, 1979; West, 2006; Sonis *et al.*, 1997; Cascetta *et al.*, 2008; Muftiadi *et al.*, 2019). Pernyataan ini didukung pula oleh (West 2006; Nijkamp dan Mills, 1987; Sonis *et al.*, 1997; dan Crawley *et al.*, 2020).

Sistem ekonomi regional (wilayah) memiliki perilaku yang kompleks, sehingga tidak mampu mengamati seluruh variabel yang ada, antara lain terkait dengan interaksi penduduk/masyarakat, perusahaan atau industri, birokrasi dan sebagainya. Saat ini banyak model pendekatan yang telah dilakukan untuk memahami sistem wilayah yang rumit tersebut.

2.1. Teori Pertumbuhan dalam Ekonomi Regional

2.1.1. Model *Export-Based*

Yang *et al.* (2023) dan Sonis *et al.* (1997) menyatakan bahwa teori basis ekspor (*export base theory*) merupakan teori yang dipelopori oleh Douglas C. North (1955) dan dikembangkan oleh Tiebout (1996). Model ini mendasarkan pandangan dari sudut lokasi, dimana pertumbuhan ekonomi suatu region akan lebih banyak ditentukan oleh jenis keuntungan lokasi yang dapat digunakan oleh daerah tersebut sebagai kekuatan ekspor. Teori ini membagi sektor produksi atau jenis pekerjaan yang terdapat di dalam suatu wilayah menjadi dua jenis, yaitu:

1. Pekerjaan basis (dasar)

Pekerjaan basis (dasar) merupakan aktivitas ekonomi, dimana orientasi kegiatannya disamping memenuhi kebutuhan domestik, juga untuk memenuhi permintaan barang dan atau jasa di luar wilayah tersebut, yang sering disebut juga sebagai ekspor basis.

2. Pekerjaan service (non-basis)

Pekerjaan service (bukan basis), yaitu aktivitas ekonomi dengan orientasi untuk memenuhi permintaan akan barang atau jasa yang merupakan kebutuhan masyarakat di dalam wilayah perekonomian yang bersangkutan. Ruang lingkup

produksi serta pemasaran kegiatan ini bersifat lokal. Pekerjaan service (bukan basis) sering disebut juga dengan impor basis.

Beberapa hal yang menjadi kekhususan dalam teori basis ekspor, antara lain:

- a. Bahwa suatu daerah tidak harus menjadi daerah industri untuk dapat tumbuh dengan cepat, sebab faktor penentu pertumbuhan daerah adalah keuntungan komparatif (keuntungan lokasi) yang dimiliki oleh daerah tersebut.
- b. Pertumbuhan ekonomi suatu daerah akan dapat dimaksimalkan bila daerah yang bersangkutan memanfaatkan keuntungan komparatif yang dimiliki menjadi kekuatan basis ekspor.
- c. Walaupun setiap daerah memiliki keunggulan komparatif, ketimpangan yang terjadi antar daerah bisa saja besar, karena dipengaruhi oleh variasi potensi masing-masing daerah. Kondisi geografis daerah yang berbeda menyebabkan suatu daerah memiliki keuntungan lokasi yang berbeda pula.

2.1.2. Model *Core Periphery*

Menurut Ariyaee (2019); Hartmann *et al.* (2020) dan Gallagher *et al.* (2021), teori model *Core Periphery* mula-mula dikemukakan oleh Fridman (1966) dengan menekankan pada hubungan yang erat dan saling mempengaruhi antara pembangunan kota (*core*) dan desa (*periphery*). Menurut teori ini, gerak langkah pembangunan daerah perkotaan akan lebih banyak ditentukan oleh keadaan desa-desa sekitarnya. Sebaliknya corak pembangunan daerah pedesaan tersebut juga sangat ditentukan oleh arah pembangunan perkotaan. Dengan demikian aspek interaksi antar daerah (*spatial interaction*) sangat menonjol.

Friedman melihat ada ketidakseimbangan antara *Core* (C) dan *Periphery* (P), akibatnya ada interaksi yang merugikan bagi *Periphery* (P), sehingga *Periphery* (P) menjadi kurang maju. Beberapa pandangan teoritis yang menyebabkan hal tersebut, antara lain:

1. Menurut Myrdal “*Core Regions*” sebagai magnet yang dapat memperkuat pertumbuhan ekonomi secara otomatis. Sebagai contoh arus tenaga kerja,

tenaga terampil, modal mengalir dari *Periphery* (P) ke *Core* (C). Di suatu tempat dibangun industri maka terjadi konsentrasi penduduk disekitarnya yang memerlukan pelayanan sosial-ekonomi. Hal ini akan menarik investor sehingga modal mengalir ke daerah tersebut. Mungkin juga akan menarik industri lainya menyediakan bahan baku atau mengolah hasil industri tersebut. Semakin lama pertumbuhan dilokasi tersebut makin pesat, terjadilah *polarization of Growth*. *Polarization of Growth* akan menghambat pertumbuhan wilayah lain, menghambat pertumbuhan modal wilayah lain, menghambat pertumbuhan tenaga terampil diwilayah lain. Wilayah lain terkena “*backwash effects*” makin lama akan makin mundur dan disebut wilayah “*pheryphery*”. Apabila “*spread effects*” dari C-P lebih besar, maka “*backwash afeects*” dapat diatasi. Selama masih ada mekanisme pasar, pertumbuhan P sulit diharapkan. Untuk itu diperlukan campur tangan pemerintah dalam pengendalian migrasi urbanisasi, pencegahan larinya modal, dan pembangunan pedesaan. Apabila pemerintah tidak turut campur tangan, “*back wash affects*” akan selalu lebih besar dari adanya “*spread efeects*”.

2. Teori Pembangunan Regional Friedmann membuat tipologi wilayah atas dasar konsep *Core* (C) - *Periphery* (P) dan membedakan wilayah atas : (a) *Core Region*, sebagai pusat kegiatan; (b) Wilayah transisi yang berkembang wilayah dekat “*core*” dan sesuai untuk pengembangan sumberdaya; (c) Wilayah yang berdekatan dengan sumberdaya, wilayah pinggiran/permukiman baru; dan (d) Wilayah transisi yang mundur-wilayah yang mengalami “*backwash effects*”. Menurut Friedmann, urbanisasi merupakan proses integrasi tata ruang yang mengakibatkan perbedaan antar ruang akan semakin berkurang.
3. Teori Marxist, dimana Menurut Karl Marx konsep *Core* (C) - *Periphery* (P) merupakan eksploitasi *Core* atas *Periphery* (P), dimana *Periphery* (P), sangat menggantungkan diri pada *Core* (C).

2.2. Penelitian Terdahulu Tentang Analisis *Dynamic Interregional Input Output*

Banyak penelitian telah dilakukan terkait dengan analisis tabel IO dan IRIO, yang berhasil dihimpun selama periode Tahun 1998 sampai dengan Tahun 2021. Seluruh penelitian *tersebut* disusun dalam bentuk matrik dengan katagori peneliti; judul penelitian; cakupan model IO meliputi suatu negara atau daerah, dan apakah berbentuk tunggal atau antar negara dan atau antar daerah; penggunaan model (berbentuk IO atau IRIO dan sifatnya apakah dinamis atau statis), serta tahun penelitian dilakukan.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam penyusunan Input Output Dinamis (DIO) selama waktu 10 tahun terakhir antara lain penyusunan model dinamis dengan variabel non ekonomi sebagai variabel bebas yang dibangun untuk satu wilayah ekonomi dan menggunakan variabel human capital (Zhang, 2008; Baranov *et al.*, 2018), kejadian bencana akibat covid-19 (Reissl *et al.*, 2021), bencana alam (Okuyama and Santos, 2014; Galbusera and Giannopoulos, 2018), dan variabel lainnya yang mempengaruhi sisi permintaan dan penawaran dalam perekonomian dalam satu daerah.

Pengembangan terhadap metodologi penelitian dalam penyusunan model Dinamis I-O telah banyak dikembangkan, antara lain Ryaboshlyk (2003), yang membandingkan 2 matriks teknologi dari 2 tabel I-O pada periode yang berbeda. Liew (2005), menyusun dinamis I-O multi flyer dinamis I-O yang didasarkan pada sensitifitas harga. Dejuan (2015) menyatakan bahwa penyusunan dinamis I-O dapat dilakukan pada satu sektor ekonomi saja yaitu sektor energi sebagai faktor dinamis dalam memperkirakan tabel I-O. Hiramatsu *et al.* (2016), menggunakan metode hibryda antara RAS (non survei) dengan GA Code (dengan beberapa kode catatan) khusus yang bersifat faktual untuk memperkirakan koefisien perdagangan antar daerah.

Selanjutnya, Kratena *et al.* (2017) membuat model hubungan I-O dengan cara menyusun model hubungan langsung dan tidak langsung berbasis harga dan kualitas. Dimana katagori Agregat Demand dan Agregat Suplay bersifat endogen, sedangkan kuantitas/output bersifat eksogen. Zheng *et al.* (2018), menggunakan

peramalan transformasi teknik pada beberapa tabel I-O di tahun yang berbeda di China (CIOD). Penggunaan metode shift-share dengan memperkirakan I-O masing-masing negara di Uni Eropa dikembangkan oleh Montania dan Dall'erna (2020); metode simulasi (DS/I-O) dengan memperkirakan perubahan-perubahan variabel ekonomi di Mexico dilaporkan oleh Fuentes dan Pellegrini (2021).

Pengembangan model dinamis I-O di Indonesia, baru dilakukan oleh 2 peneliti yaitu Hendranata (2002), menggunakan blok luar negeri, tenaga kerja, dan harga dalam menyusun makro ekonometrik yang disematkan pada model IO. Sedangkan Brojonegoro (2002), menyusun model yang menggunakan variabel shock/ kebijakan pemerintah pada beberapa sektor saja kemudian disematkan dalam model I-O Indonesia. Kedua peneliti ini mengembangkan model dinamik I-O tunggal.

Dari seluruh penelitian tersebut, belum ada penelitian yang membahas IRIO dinamis. Penelitian tersebut secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1.
Matrik ringkasan penelitian terdahulu tentang model input-output
dan interregional input-output Tahun 1998 -2021

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Severin Reissl, Alessandro Caiana, Francesco Lampertib, Mattia Guerinid, Fabio Vannie, Giorgio Fagio-lob, Tommaso Ferraresif, Leonardo Ghezzi, Mauro Napoletano, Andrea Roventini, <i>IUSS Pavia</i> ,	Assessing the economic effects of the lockdown in Italy: a dynamic Input-Output approach	Tunggal (IO Wilayah Italia, 2016)	-	-	-	Dinamis	-	2021	Menggunakan Sumber data dari IRPET 2016 (Istituto Regionale per la Programma-zioe Economica della Toscana) tabel IO Interregional Panicci'a dan Rosignoli (2018) yang menyediakan data input-output untuk Italia di tingkat regional (Reissl et al. 2021) <i>Institute of Economics dan EMbeDS, Scuola Superiore Sant'Anna</i> <i>RFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment Universit'a degli Studi di Brescia e Sciences Po, OFCE Regional Institute for Programming Economic a dellaTos cana, Universit'e Cote d'Azur</i>
2.	Claudia V. Montania dan Sandy Dall'erba	Multi-dynamic input-output shifts between regions: models, theories, and applications	-	Multi Nation (15 Negara UE, Tahun 1995-2006)	-	-	Dinamis (Model MDIOSS)	-	2021	Menyajikan dan menerapkan Multi dynamic interregional input-output shift-share, atau Montania-Dall'erba Input-Output Shift-Share. sebagai alat untuk mengisi kurangnya pertimbangan untuk keterkaitan input-output di literatur shift-share. Menangkap perubahan dalam struktur ekonomi negara tujuan dan mitra dagangnya dan melihat pengaruh perubahan struktur ekonomi akibat pertumbuhan ekonomi nasional (<i>national share effect</i>) atau karena sektor unggulan atau tertinggal (<i>competitive effect</i>). (Montania dan Dall'erba, 2020) Peneliti Afiliasi, Laboratorium Aplikasi Ekonomi Regional, University of Illinois at Urbana-Champaign, AS; Departemen Ekonomi Pertanian dan

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN	
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS			
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
											Konsumen, Laboratorium Aplikasi Ekonomi Regional, Universitas Illinois di Urbana-Champaign, AS.
3.	Noah Aron Fuentes dan Sarah Martinez Pellégrinia Alamat email: afuentes@colef.mx dan sarahm@colef.mx masing-masing.	Dynamic input-output model for small economies	Tunggal (IO Meksiko)	-	-	-	Dinamis	-	2020	Menerapkan teknik <i>Dynamic Simulation</i> (DS) ke model input-output dinamis (DS/IO) yang dirancang oleh Johnson (1985 dan 1986). DS/IO menggunakan data dari ekonomi Meksiko untuk kalibrasi dan validasi. (Fuentes dan Pellégrini, 2021)	
4.	Aris Budi Santoso, Rahmad Mahendra, Adila Alfa Krisnadhi	Analysis of the Structure of The Interregional Trade Network: Indonesian Case Study	-	-	-	-	-	-	2019	Menggunakan Social Network Analysis (SNA) untuk menginvestigasi struktur perdagangan antar daerah (menggunakan faktur pajak) (Santoso <i>et al.</i> , 2019) Fakultas Ilmu Komputer UI Jakarta, Indonesiaaris.budi@ui.ac.id, {rahmad.mahendra, adila}@cs.ui.ac.id	
5.	Anang Muftiadi ¹ , Rivani ² , Dian Fordian ³	Analysis of Construction Sector Efficiency and Its Determinan In Indonesia	Tunggal (IO Indonesia, 1995 – 2010)	-	-	-	-	Statis dengan elaborasi antar IO	2019	Meneliti efisiensi sektor konstruksi berdasarkan hasil analisis koefisien teknologi sektor konstruksi pada beberapa periode tabel IO Indonesia. (Muftiadi <i>et al.</i> , 2019) Department of Business Administration, FISIP Unpad. Email : anang.muftiadi@unpad.ac.id 1, rivani@unpad.ac.id2, d.fordian@unpad.ac.id 3	
6.	Volodymyr Ryaboshlyk, PhD,	Dynamic Input-Output Models with Explicit New and Old Technologies	Tunggal	-	-	-	-	Statis	2005, 2006	Membandingkan 2 (dua) Matrik Teknologi dari 2 tabel IO, dan melakukan simulasi dampak. Memberikan gambaran fungsional Matrik teknologi 2 periode IO yang berbeda. (Ryaboshlyk, 2003) Institut Reformasi, Ukraina, ryabosh@ir.org.ua	

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7.	Haitao Zheng, Qi Fang, Cheng Wang, Yunyun Jiang, Ruoen Ren Sekolah Ekonomi & Manajemen, Universitas Beihang, Beijing, 100191, PR China	Update china's input-output tabel series using the MTT method and its comparisons	Tunggal (IO China Tahun 1992 -2020)	-	-	-	Menggunakan perbandingan dan per kembangan matrik IO China 1992-2020	-	2018	Menerapkan metode peramalan berbasis teknik transformasi matriks (MTT) pada tabel IO China 42 sektor pada Tahun 1992–2020. Membangun database Input-Output China (CIOD). (Zheng <i>et al.</i> , 2018)
8.	A. O. Baranov, V. N. Pavlov, Iu. M. Slepenskova, dan T.O. Tagaev A	Dynamic Input-Output Model with Human Capital Block Applied to Russian Economic Forecasts	Tunggal (IO Rusia Tahun 2015)	-	-	-	Dinamis dengan Blok Human Capital pada DIOM	-	2018	Membangun model input-output dinamis (DIOM) Rusia dengan blok human capital. Menganalisis dan memprediksi konsekuensi struktural pertumbuhan Human Capital dan dampaknya terhadap dinamika industri dalam jangka panjang. (Baranov <i>et al.</i> , 2018) Institut Ekonomi dan Rekayasa Industri Siberia Cabang dari Akademi Ilmu Pengetahuan Rusia, Novosibirsk, 630090 Rusia Novosibirsk Universitas Negeri, *Email: baranov@ieie.nsc.ru
9.	Kratena, K. (WIFO), Streicher, G. (WIFO), Salotti, S. (JRC Seville), Sommer, M. (WIFO), Valderas Jaramillo, J. (JRC Seville)	FIDELIO 2: Overview and theoretical foundation of the second version of The Fully Interregional Dynamic: Long-Term Econometric Input-Output Model for the EU-27	-	Antar Negara UE (EU-27)	-	-	Dinamis	-	2017	Publikasi ini adalah laporan Teknis oleh Pusat Penelitian Gabungan (JRC), layanan sains dan pengetahuan Komisi Eropa, bertujuan untuk memberikan dukungan ilmiah berbasis bukti untuk proses pembuatan kebijakan Eropa. Hasil ilmiah yang diungkapkan tidak menyiratkan posisi kebijakan Komisi Eropa. WIFO = Austrian Institute of Economic Research (Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung). JRC = Joint Research Centre. FIDELIO 2 menampilkan berbagai fungsi fleksibel seperti fungsi biaya translog dan Sistem Permintaan

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN	
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS			
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
											<p>Hampir Ideal (AIDS) yang memiliki landasan teoretis yang mapan;</p> <p>FIDELIO 2 memodelkan hubungan langsung dan tidak langsung berbasis teori antara harga dan kuantitas, yang sepenuhnya terpisah dalam kerangka IO tradisional; reaksi harga dan kuantitas bersifat dua sisi: tidak hanya kuantitas yang bereaksi terhadap harga dalam sistem permintaan, tetapi misalnya harga faktor bereaksi terhadap perubahan kuantitas dalam permintaannya; sementara harga dalam model harga IO identik untuk semua pengguna menengah dan akhir, dalam FIDELIO 2 harga adalah khusus pengguna karena penghitungan margin, pajak dan subsidi yang tepat, dan bagian impor yang berbeda untuk setiap pengguna. Kategori permintaan akhir serta komponen nilai tambah dalam FIDELIO 2 bersifat endogen, sedangkan dalam kerangka kuantitas IO bersifat eksogen. (Kratena <i>et al.</i>, 2017)</p>
10.	Tomoru Hiramatsu, Hiroki Inoue, Yasuhiko Kato.	Estimation of Interregional input-output tabels using hybrid ras method algorithms and real code genetic algorithms				Antar Daerah	-	Statis	2016	<p>Metode estimasi untuk tabel I-O antar wilayah dengan akurasi yang lebih tinggi dengan menggunakan kombinasi metode RAS dan GA kode nyata, diusulkan dalam makalah ini. Sejumlah besar upaya dikeluarkan untuk estimasi koefisien perdagangan dengan metode RAS konvensional, karena keakuratan koefisien perdagangan terkait langsung dengan kualitas tabel I-O antar wilayah. Review Literatur dan Metode penyusunan Tabel IO dan IRIO dengan pendekatan gabungan RAS dan Algoritma Genetika (GA). Kombinasi GA <i>real-coded</i> juga dianggap memungkinkan dengan metode selain metode RAS untuk penyusunan tabel I-O antar wilayah tipe <i>Chenery-Moses</i>, yang mengkonsolidasikan tabel I-O regional dengan</p>	

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN	
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS			
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
											<p>menggunakan koefisien perdagangan antar wilayah. Namun, masalah paling signifikan terkait dengan penggabungan algoritma yang tidak menggunakan teknik iteratif adalah penetapan grup awal dari GA yang dikodekan secara nyata. (Hiramatsu <i>et al.</i>, 2016).</p> <p>Departemen Ekonomi, Universitas Kumamoto Gakuen, 2-5-1 Oe, Chuo-ku, Kumamoto 862-8680, Jepang.</p> <p>Universitas Kyoto, Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Jepang</p>
11.	Oscar Dejuán, Carmen Córcoles, Nuria Gómez, M. Ángeles Tobarra	Estimating energy demand through dynamic input-output models	Tunggal (Tabel IO Spanyol, Tahun 2010)	-	-	-	Dinamis, dengan fokus pada sektor energi	-	2015	<p>Dynamic IO sektoral untuk sektor energi di Spanyol Tahun 2010. (Dejuan, 2015)</p> <p>Departemen Ekonomi dan Keuangan, Universitas Castilla-La Mancha, Spanyol.</p>	
12.	Randall Jackson Universitas Virginia Barat, randall.jackson@mail.wvu.edu Juan Tomas Sayago Gomez	The basis of the WVU Econometric Input-Output Model	-	-	Tunggal (Negara Bagian Virginia AS)	-	Dinamis	-	2015	<p>Memfasilitasi estimasi dampak ekonomi (khususnya, pekerjaan dan pendapatan) dari pengembangan teknologi energi, penyebaran, dan operasi selama periode perkiraan tertentu.</p> <p>Model ECIO mengintegrasikan model peramalan makro ekonomi Amerika Serikat (AS) dengan kerangka akuntansi antar industri yang mencirikan saling ketergantungan industri, nilai tambah, dan tuntutan akhir melalui penjualan dan pembelian. (Jackson et al. 2023)</p> <p>Universitas Virginia Barat.</p>	

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13.	Kurt Kratena, Gerhard Streicher, Umed Temurshoev, Antonio F. Amores, Iñaki Arto, Ignazio Mongelli, Frederik Neuwahl, José M. Wheel-Cantuche, Valeria Andreoni.	FIDELIO 1: Fully Interregional Dynamic Econometric Long-Term IO Model for EU27	-	Multi Country pada negara-negara UE27	-	-	Dinamis	-	2013	Versi pertama prototipe model IO ekonometrik untuk beberapa negara Uni Eropa, yang diimplementasikan di GAMS. (Kratena <i>et al.</i> , 2017) Pusat Penelitian Bersama Komisi Eropa, Institut Studi Teknologi Prospektif
14.	K. Kratena, G. Streicher, F. Neuwahl, I. Mongelli, J.M. Rueda-Cantuche, A. Genty, I. Arto and V. Andreoni	FIDELIO: New Econometric Input-Output Model for the European Union	-	Antar Negara Uni Eropa (Tahun Dasar 2005)	-	-	Dinamis	-	2012	Cakupan model dapat ditemukan di bawah ini: Geografis: EU 27 Member States ditambah Seluruh Dunia; Tahun dasar: 2005; Jumlah Sektoral: 59 industri/59 komoditas; Permintaan akhir: 6 kategori; Konsumsi Swasta: 15 kategori * 59 komoditas, Investasi: 59 industri * 59 komoditas; Nilai tambah: 5 kategori; Pekerjaan: 3 tingkat keterampilan, 2 dimensi (jam, orang); Blok: 5 (kontra., prod., tenaga kerja, perdagangan, lingkungan); Ekstensi lingkungan: 5 (energi, emisi udara, tanah, air, bahan); Estimasi ekonometrik: berdasarkan periode 1995 – 2009. (Kratena <i>et al.</i> 2012) Institut Penelitian Ekonomi Austria (WIFO), Vienna, Austria; Joanneum Research, Graz, Austria Komisi Eropa, Direktorat Jenderal Lingkungan Hidup, Brussels, Belgium; Pusat Penelitian Bersama Komisi Eropa - IPTS, Seville, Spain
15.	Jin Shui Zhang.	Nonlinear Multi sektor Dynamic Inputs–Output Model with Human Capital	Tunggal (IO China, 2000)	-	-	-	Dinamis, variabel shock Human Capital	-	2008	Penyematan model stochastic Human Capital dalam Model Input Output China Th. 2000. (Zhang 2008) Sekolah Ekonomi dan Manajemen, Universitas Tsinghua, Beijing, Cina

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16.	Bahman Brian Moti.	Dynamic Integration Approach in Regional IO and Econometric Models	-	-	Tunggal (Negara Bagian OKLAHOMA)	-	Dinamis Proyeksi IO	-	2005	ADOTMATR (sistem pemodelan ekonomi regional Universitas OKLAHOMA) (Motii 2005) Michael E. Stephens College of Business, Universitas Montevallo, Montevallo, AL 35115, e-mail: motiibb@montevallo.edu
17.	Chung J. Liew.	Dynamic variabel input-output (VIO) models and price-sensitive dynamic multipliers	Tunggal (Tabel IO USA Tahun 1987)	-	-	-	Dinamis terkait dengan perubahan harga dan upah	-	2005	Dynamic Variabel Input-Output (VIO) memiliki keuntungan karena sensitif terhadap harga. Model Dynamic VIO memperluas versi regional tunggal statis dari model Multi-Regional Variabel Input-Output (MRVIO), yang merupakan hibrida dari model Computabel General Equilibrium (CGE) dan model Input-Output (IO) dinamis Leontief. Mengukur pengganda dinamis yang sensitif terhadap harga dari output, pendapatan, dan kesempatan kerja dalam menilai efek pengeluaran pemerintah secara lebih akurat. (Liew 2005) Universitas Central Oklahoma, 2325 Houston Ave, Norman, OK 73071, AS (e-mail: cj.liew@sbcglobal.net)
18.	Chung J. Liew (liew). University of Central Oklahoma, 2325 Houston Ave, Norman, OK 73071, AS (e-mail: j.liew@sbcglobal.net)	Dynamic variabel input-output (VIO) models and price-sensitive dynamic multipliers	Menggunakan tabel transaksi sektor industri 15 yang berasal dari tabel output input-USA 1987	-	-	-	Dinamis dengan melihat perubahan harga	-	2005	Model <i>Dynamic</i> VIO memperluas versi regional tunggal statis dari model <i>Multi-Regional Variabel Input-Output</i> (MRVIO). Model ini merupakan model hibrida dari Computabel General Equilibrium (CGE) dan model Input-Output (IO) Leontief yang dinamis. Hasil perhitungan model ini menunjukkan kemampuan dan kegunaan model VIO Dinamis dalam mengukur efek pengeluaran pemerintah terkait pengganda dinamis yang sensitif terhadap harga. (Liew, 2005)

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	Hendranata dan Sinaga	Prediction of Indonesian Input-Output Table Dynamicly in 2000-2010 Using Miotrina	Tunggal	-	-	-	Dinamis Proyeksi IO	-	2002	MIOTRINA: Model input output ekonometrik indonesia menggunakan model dinamis yang menghubungkan blok luar negeri, tenaga kerja dan harga dalam menyusun model makro ekonometrik, menyematkannya ke dalam model IO Indonesia dan melakukan proyeksi tabel IO Indonesia di masa yad. Keseimbangan umum dihasilkan dengan menggunakan itterasi Gaus Sidel. (Hendranata dan Sinaga, 2004) Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 2007
20.	Brodjonegoro B. P.S., Bonar M.S., Anton H.	Econometric Input-Output Model for Indonesia: Analysis of the Economic Impact of Development Spending	Tunggal	-	-	-	Dinamis Proyeksi IO Indonesia 2005	-	2002	MIENA: Model Input Output Ekonometrik Indonesia, yang bersifat tunggal Tahun 1996, dengan menggunakan beberapa variabel shoc untuk beberapa sektor, menyematkan model ekonometrik ke dalam model IO Indonesia, membuat perkiraannya dan menggunakan metode RAS dengan itterasi <i>Gauss Sidel</i> dalam menghasilkan nilai keseimbangan. (Dartanto dan Brodjonegoro, 2003) Universitas Indonesia, 2003
21.	Ghani, W.R.A. dan Susanti, H.	Analisis Ketergantungan Sektoral dan Regional Dalam Perekonomian Prop. Lampung: Menggunakan Metode Interregional Input-Output (IRIO)	-	-	-	Interregional IO untuk 5 (lima) Kabupaten/Kota dan 36 sektor ekonomi		Statis	2001	Menyusun Tabel IRIO Provinsi Lampung, terdiri dari 5 Kabupaten/Kota dan 36 Sektor ekonomi, dengan tabel dasar IO Provinsi Lampung Tahun 1997. (Ruslan W., dan Susanti H, 2021) Thesis, Program Pasca Sarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, PS. Perencanaan dan Kebijakan Publik, 2001

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS		
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22.	Pirkko Aulin-Ahmavaara.	Dynamic Input Output and capital (Paper prepared for the Thirteenth International Conference in Input-Output Techniques, 2000, Macerata, Italy)	Tunggal	-	-	-	Dinamis	-	2000	Menyarankan interpretasi harga keseimbangan dari model output input dinamis tertutup sebagai jumlah modal yang diratifikasi. Proses produksi mengharuskan model dapat mengatasi periode panjang, tetapi terbatas, produktif, periode lag time yang panjang serta periode produksi yang panjang. Menafsirkan harga keseimbangan sebagai jumlah modal yang diratifikasi. (Aulin dan Ahmavaara, 2000) Departemen Ekonomi, Universitas Helsinki Alamat korespondensi: Oulunkyläntori 2C 16, FIN-00640 Helsinki, Finlandia
23.	Chung J. Liew (Liew).	The Dynamic Variabel Input-Output Model: An Dvancement From The Leontief Dynamic Input-Output Model (Dynamic variabel input-output model: Progress of Leontief dynamic input-output model)	Tunggal (Tabel IO USA, Tahun 1987)	-	-	-	Dinamis	-	2000	Mengembangkan model Dynamic Variabel IO (VIO) dengan menghilangkan hambatan pada model Leontief <i>Input-Output Dynamic</i> dan secara empiris membedakan efek jangka panjang dari pengeluaran publik dan dampaknya terhadap output dinamis dan pengganda pendapatan, terdiri dari 15 sektor ekonomi di US. Nilai keseimbangan model MRVIO diselesaikan dengan sistem persamaan linier, yang memungkinkan model ini dapat menangani sebanyak mungkin disagregasi industri dan regional. Studi ini mengukur efek perubahan pengeluaran pemerintah yang terjadi selama beberapa periode waktu terhadap output dinamis dan pengganda pendapatan. Salah satunya yang dihasilkan bahwa output sektoral khusus industri dan pengganda pendapatan/tenaga kerja pada ekonomi interindustri berbeda dari output agregat Keynesian dan pengganda pendapatan/tenaga kerja pada ekonomi makro (Miernyk 1965). (Liew 2000) Profesor Ekonomi, Universitas Oklahoma, 2325 Houston Ave., Norman, OK 73071, AS (e-mail:cliew@ucok.edu)
24.	Bahman Motii Norman.	Embedding Regional Input-Output and Econometric	-	-	Tunggal (IO Negara Bagian Oklahoma, Tahun 1987)	-	Dinamis menggunakan seluruh variabel	-	1998	Menggabungkan dinamika dinamis dan intersektoral ke dalam model terintegrasi. Memasukkan semua sektor ekonomi makro negara dalam model dan bukan parsial. Menghasilkan pendekatan integrasi unik yang digunakan untuk membangun model

NO	PENULIS	JUDUL	CAKUPAN INPUT OUTPUT				MODEL IO/IRIO		TAHUN	KETERANGAN	
			NEGARA		DAERAH		DINAMIS	STATIS			
			TUNGGAL	ANTAR NEGARA	TUNGGAL	ANTAR DAERAH					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Models: A Dynamic Integration Approach (DIA)					makro dengan model DIA				integrasi dinamis (DIA). (Bahman Motii Norman 1998) The University of Oklahoma Graduate College Submitted Tu The Graduate Faculty In Partial Fulfillment of The Requirements For The Degree of Doctor of Philosophy. Oklahoma, 1998
25.	Ghani, Wan Ruslan Abdul	Economic Linkage Between South Sumatera Province, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, dan West Java: Using a Dynamic Interregional Input Output (DIRIO) Approach.	-	-	-	Interregional IO (7 tujuh Provinsi)	Dinamis, (DIRIO 7 Provinsi, 52 sektor)	-	2023	Membangun model <i>Dynamic Interregional Input Output</i> (DIRIO), dengan menyematkan model ekonometrik pada komponen variabel permintaan akhir, output dinamis sebagai respon terhadap perilaku runtun waktu variabel tenaga kerja dan modal. Model ekonometrik tersebut selanjutnya disematkan ke dalam persamaan identitas dalam model IRIO guna memperoleh keseimbangan umum IRIO, serta melihat keterkaitan hubungan variabel makro antar daerah, menentukan hubungan antar sektor dan antar daerah dengan menggunakan perubahan struktural dan indek teknologi Tahun dasar. Membangun model IRIO dengan 52 sektor ekonomi dan 7 (tujuh) Provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, dengan dimensi 364x364 untuk Tahun dasar 2016 dan proyeksinya Tahun 2024. Universitas Lampung, Bandar Lampung	

Catatan :

1. Dikumpulkan dari berbagai artikel dan jurnal pada November 2021.
2. Kelemahan model input output dan interregional input output yang bersifat statis untuk periode waktu tertentu, di masa yang akan datang dapat di perkirakan dengan menggunakan model dinamis.
3. Model dinamis salah satunya menggunakan metode penyematan model ekonometrik ke dalam persamaan identitas dalam model IO/IRIO.
4. Secara umum, harus memenuhi kaidah keseimbangan umum dalam model input output, dengan berbagai metode perkiraan, salah satunya metode Iterasi RAS *Gauss Sidel*

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian di atas adalah sebagai berikut:

- a. Model dinamis yang telah dikembangkan oleh para peneliti lebih banyak pada input output negara atau daerah tunggal, seperti penelitian yang dilakukan oleh Bahman Motii Norman (1998); Liew (2000); Aulin *et al.*, (2000); Anton H *et al.* (2002); Brodjonegoro *et al.* (2002); Liew (2005); Bahman Brian Motii (2005); Zhang (2008); Jackson (2015); Dejuán *et al.* (2015); Zheng *et al.* (2018); Aron and Sarah (2020); dan Ciania *et al.* (2021).
- b. Model dinamis dalam bentuk antar negara dan banyak negara yang telah disusun oleh Montania and Sandy (2021); dan Kratena *et al.* (2017).
- c. Model statis interregional input output antar daerah, yang disusun oleh : W.R.A. Ghani dan H. Susanti (2001); dan Hiramatsu *et al.* (2016).
- d. Model Input Output Statis negara tunggal, dan membandingkan IO tunggal untuk beberapa tahun, seperti yang disusun oleh : Ryaboshlik (2005 dan 2006); dan Muftadi *et al.* (2019);
- e. Model input output dan interregional input output dinamis dengan variabel non ekonomi seperti variabel human capital, bencana dan sebagainya, seperti yang disusun oleh : Zhang (2008); Baranov *et al.* (2018); dan Caiania *et al.* (2021).
- f. Model input output dinamis suatu negara tunggal dengan variabel ekonomi, sebagaimana disusun oleh : Anton H (2002); Brodjonegoro *et al.* (2002); Ahmavara (2000); Liew (2000); Norman BM (1998); Liew (2005); Moti BB (2005); dan Dejuan *et al.* (2015).

Selama periode tersebut belum terlihat penelitian yang dilakukan untuk membangun model dinamis IRIO pada beberapa daerah yang dilakukan dengan menggunakan variabel ekonomi, sehingga penelitian ini mencoba membangun model dinamis IRIO tersebut untuk Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat yang terdiri dari 7 provinsi dengan 52 sektor ekonomi.

Analisis Input-Output pertama kali diperkenalkan oleh Wassily Leontief dari Harvard University pada Tahun 1930-an, walaupun gagasan dasar teknik analisis input-output pertama kali diperkenalkan oleh Leon Walras Tahun 1877. Analisis Input-Output ini digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar sektor dalam upaya

memahami kompleksitas perekonomian serta kondisi yang diperlukan untuk mempertahankan keseimbangan antar permintaan dan penawaran. Penekanan utama dalam analisis IO ini adalah pada sisi produksi (Muchdie, 1998). Manfaat dari analisis Input-Output (Oosterhaven and Hewings, 2021), antara lain :

1. Menggambarkan kaitan antar sektor sehingga memperluas wawasan terhadap perekonomian wilayah. Dapat dilihat bahwa perekonomian wilayah bukan lagi sebagai kumpulan sektor-sektor, melainkan merupakan satu sistem yang saling berhubungan. Perubahan pada salah satu sektor akan langsung mempengaruhi keseluruhan sektor walaupun perubahan itu terjadi secara bertahap.
2. Dapat digunakan untuk mengetahui daya menarik (*backward linkages*) dan daya mendorong (*forward linkages*) dari setiap sektor sehingga mudah menetapkan sektor mana yang dijadikan sebagai sektor strategis dalam perencanaan pembangunan.
3. Model IO dapat meramalkan pertumbuhan ekonomi dan kenaikan tingkat kemakmuran, jika permintaan akhir dari beberapa sektor diketahui akan meningkat. Hal ini dapat dianalisis melalui kenaikan input antara dan kenaikan input primer yang merupakan nilai tambah.
4. Sebagai salah satu analisis yang penting dalam perencanaan pembangunan ekonomi wilayah karena bisa melihat permasalahan secara komprehensif.
5. Dapat digunakan sebagai bahan untuk menghitung kebutuhan tenaga kerja dan modal dalam perencanaan pembangunan ekonomi wilayah, seandainya inputnya dinyatakan dalam bentuk tenaga kerja atau modal.

Tabel input-output yang digunakan untuk analisis ekonomi bersifat statis karena berkaitan dengan asumsi dasar yang digunakan (Rasmussen *et al.*, 1967; Jensen *et al.*, 1988; dan Sayapova, 2020). Asumsi tersebut antara lain:

1. Asumsi keseragaman (*homogeneity assumption*) yang mensyaratkan bahwa tiap sektor memproduksi suatu output tunggal dengan sektor input tunggal dan tidak ada substitusi otomatis terhadap input dari output sektor yang berbeda-beda.
2. Asumsi kesebandingan (*proportionality assumption*) yang menyatakan hubungan input dan output di dalam tiap sektor mempunyai fungsi linier dimana

kenaikan atau penurunan setiap input yang digunakan oleh sektor tertentu sebanding dengan kenaikan atau penurunan output sektor tersebut.

3. Asumsi penjumlahan (*additivity*) yang menyebutkan bahwa efek total pelaksanaan produksi di berbagai sektor dihasilkan dari masing-masing sektor secara terpisah dan merupakan penjumlahan dari efek masing-masing kegiatan. Ini berarti bahwa diluar sistem input-output semua pengaruh dari luar diabaikan.

(Azis, 1994), menyatakan bahwa model Input-Output (IO) memiliki kemampuan untuk mengukur keterkaitan antar sektor, yang tidak hanya terbatas pada nilai produksi, tetapi juga kebutuhan tenaga kerja yang saling terkait antar sektor ekonomi. Model IO juga dapat menunjukkan sektor mana yang seharusnya diprioritaskan, sehingga sektor ini dapat menarik sektor-sektor yang lain dan akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan.

Asumsi dalam analisis input output menyebabkan model input-output bersifat terbuka dan statis, artinya rasio input-output tetap konstan sepanjang periode analisis. Produsen tidak dapat menyesuaikan perubahan-perubahan inputnya atau mengubah proses produksi. Asumsi tersebut juga mengisyaratkan penolakan adanya pengaruh perubahan teknologi ataupun produktivitas. Walaupun mengandung keterbatasan, model input-output tetap merupakan alat analisis ekonomi yang lengkap dan komprehensif (BPS, 2020).

Prinsip dasar analisis input-output adalah mendisagregasi semua aliran pengeluaran antar berbagai aktivitas ekonomi (sektor ekonomi), antar konsumen dan aktivitas ekonomi, antar aktivitas ekonomi dan penyediaan input dalam perekonomian (Holford, 2002; Dietzenbacher *et al.*, 2013; dan BPS, 2016). Menurut BPS (2016), keunggulan menggunakan analisis input-output (IO) antara lain:

1. Kemampuan input-output untuk melihat sektor demi sektor dalam perekonomian sampai tingkat yang sangat rinci sehingga membuat analisis input-output sesuai untuk proses perencanaan.
2. Mempunyai kemampuan dalam menganalisis keterkaitan antar sektor dalam suatu perekonomian. Hubungan antar sektor menjadi penting sejak analisis pembangunan ekonomi tidak hanya mementingkan pertumbuhan ekonomi

semata, tetapi juga melihat distribusi pertumbuhan antar faktor produksi dan sumber-sumber pertumbuhan.

3. Semua sektor ekonomi dapat dipakai sekaligus dalam satu kali analisis, sehingga perubahan masing-masing sektor ekonomi dapat dengan mudah diketahui dampaknya.
4. Keterkaitan ke depan dan ke belakang dapat diketahui dengan jelas, sehingga sektor dengan keterkaitan ke depan yang bernilai positif dan elastisitasnya besar mempunyai prospek untuk dikembangkan.
5. Memberi petunjuk mengenai sektor-sektor yang mempunyai pengaruh kuat dan peka terhadap pertumbuhan ekonomi di daerah dan perekonomian nasional.

Sedangkan kelemahannya adalah:

1. Selama periode analisis, koefisien input atau koefisien teknis diasumsikan tetap (konstan), sehingga teknologi yang digunakan oleh sektor-sektor ekonomi dalam proses produksi pun dianggap konstan. Akibatnya perubahan kuantitas dan harga input akan selalu sebanding dengan perubahan kuantitas dan harga output.
2. Model input-output memerlukan biaya yang relatif besar dalam pengumpulan data, dan ketersediaan data pokok yang belum memadai.

Guilhoto (2011) menyatakan bahwa analisis IO memiliki kelemahan dibandingkan model analisis yang lain. Kelemahan itu diantaranya: (1) Koefisien input atau koefisien teknis diasumsikan tetap (konstan) selama periode analisis, sehingga teknologi yang digunakan oleh sektor-sektor ekonomi dalam proses produksinya juga dianggap konstan. Akibatnya perubahan kuantitas dan harga input akan selalu sebanding dengan perubahan kuantitas dan harga input; (2) Analisis input output tidak mampu menjelaskan masalah distribusi pendapatan dalam suatu perekonomian karena dalam model itu tidak terdapat elemen yang dapat mencerminkan distribusi pendapatan; (3) Tidak mampu menjawab bagaimana mencapai tujuan yang ditetapkan dengan cara yang paling memungkinkan bila dihadapkan pada sumber daya tertentu. Analisis input output hanya bisa menjawab pertanyaan tentang apakah suatu daerah memiliki sumberdaya yang mencukupi untuk mencapai target yang hendak dicapai.

2.3. Analisis Input-Output dan Aliran Kegiatan Ekonomi

Perhitungan pendapatan nasional suatu negara dapat dilakukan melalui 3 (tiga) pendekatan, yaitu: pendekatan produksi, pendekatan pengeluaran dan pendekatan penerimaan.

(a) Pendekatan Produksi

Definisi pendapatan nasional berdasarkan pendekatan produksi adalah penjumlahan dari nilai tambah bruto sektor-sektor ekonomi yang terdapat dalam perekonomian nasional pada periode waktu tertentu. Nilai tambah merupakan selisih antara total output dengan input antara.

(b) Pendekatan Pengeluaran

Definisi pendapatan nasional berdasarkan pendekatan pengeluaran adalah penjumlahan dari seluruh pengeluaran yang terdapat dalam suatu perekonomian nasional pada periode waktu tertentu. Pengeluaran tersebut terdiri dari konsumsi rumah tangga (C), Investasi (I), *Government expenditure* (G), Ekspor (X) dan Impor (M).

(c) Pendekatan Penerimaan

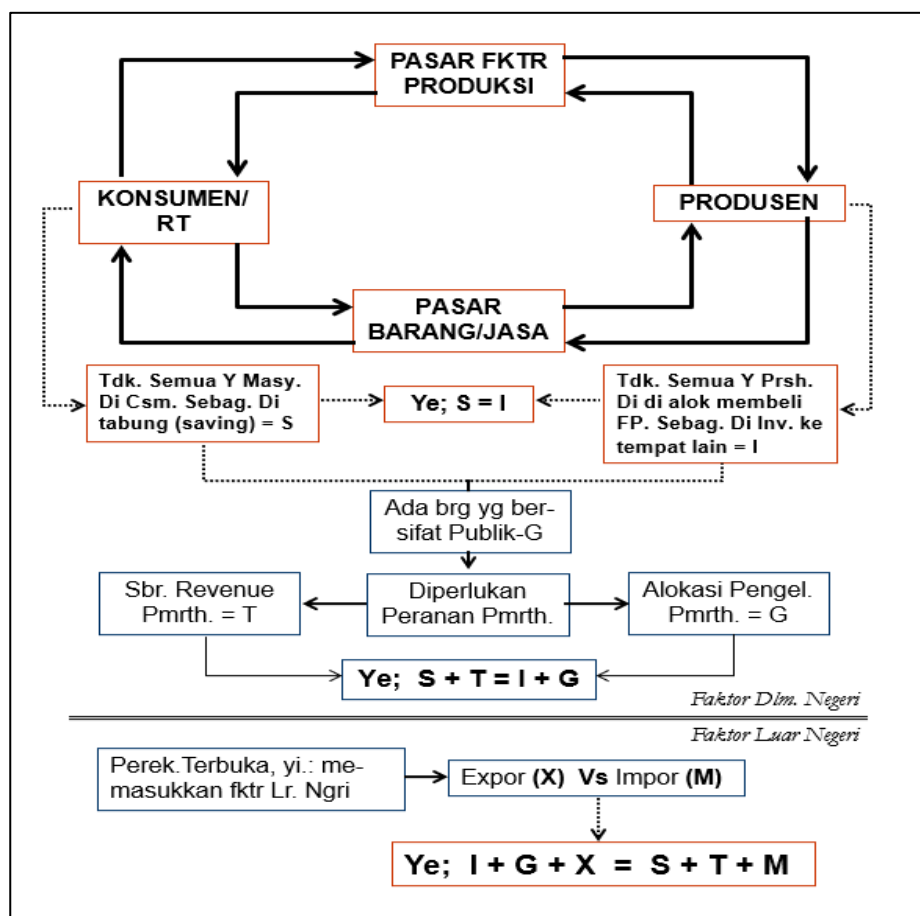
Definisi pendapatan nasional berdasarkan pendekatan Penerimaan adalah penjumlahan dari seluruh penerimaan faktor-faktor produksi yang dipakai/digunakan dalam suatu perekonomian tertentu dan pada periode waktu tertentu. Faktor-faktor produksi yang dipergunakan tersebut antara lain:

1. Land (tanah), dimana penggunaannya memperoleh imbalan penerimaan berupa sewa atas tanah (rent).
2. Labour (Tenaga Kerja), dimana penggunaannya memperoleh penerimaan berupa wages/upah.
3. Capital (Modal), dimana penggunaannya akan memperoleh penerimaan berupa bunga (interest)
4. Technology, dimana penggunaannya akan memperoleh penerimaan berupa Royalty.
5. Entrepreneurship, dimana penggunaannya akan memperoleh laba (keuntungan).

Dalam analisis input output perekonomian suatu negara mencakup aliran barang antar sektor-sektor industri dan antara sektor industri dengan pelaku ekonomi

lainnya, seperti rumah tangga, pemerintah dan pengekspor barang ke luar negeri. Perbedaan aliran ekonomi antara analisis input-output dengan ekonomi mikro/makro adalah bahwa dalam ekonomi mikro/makro aliran kegiatan ekonomi hanya digambarkan antara perusahaan, rumah tangga, pemerintah dan kegiatan ekonomi luar negeri (ekspor dan impor), sedangkan dalam analisis input-output selain melihat hubungan tersebut juga melihat hubungan antar sektor industri dengan pelaku-pelaku ekonomi yang lain.

Secara umum aliran ekonomi pada suatu wilayah dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Aliran kegiatan ekonomi dari perekonomian tertutup sampai dengan perekonomian terbuka.

2.4. Fungsi Produksi Dalam Analisis Input Output

Fungsi produksi dalam teori ekonomi mikro dapat dinyatakan sebagai hubungan fisik antara input dan output dalam sebuah proses produksi. Dengan demikian untuk

memenuhi syarat adanya sebuah proses produksi adalah harus ada output dan input. Hubungan fungsional antara output sektor tertentu dan input untuk menghasilkannya (input primer dan input antara) dapat dinyatakan dalam hubungan matematis sebagai berikut:

$$X_j = f(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}; V_{1j}, V_{2j}, \dots, V_{kj}) \dots \dots \dots (2-1)$$

Untuk $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Dimana:

X_j = Output produksi sektor j

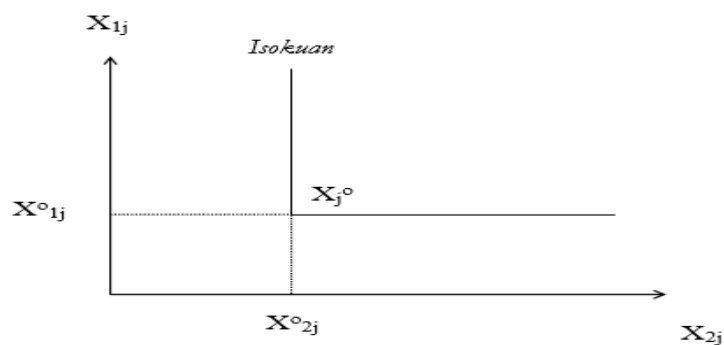
X_{ij} = Produksi sektor i yang digunakan sebagai input oleh sektor j

V_{ij} = Input primer jenis ke k sebagai input pada sektor j

k = Banyaknya jenis input primer

n = Banyaknya sektor industri

Persamaan (2.1) merupakan persamaan fungsi produksi secara umum yang menyatakan hubungan antara input dan output pada sektor industri ke- j . Fungsi produksi tersebut tidak memiliki faedah analitik yang banyak, khususnya dalam menganalisis kegiatan ekonomi terhadap sektor j . Untuk membuat fungsi tersebut terdefinisi dan memiliki kaidah analisis yang banyak, maka perlu dilakukan analisis kombinasi antar berbagai input yang terdapat dalam persamaan tersebut. Dalam teori produksi kombinasi input yang dipergunakan untuk menghasilkan output tertentu yang sama, dapat diketahui pada titik kombinasi sepanjang kurva isokuan, namun dalam analisis input-output hanya ada satu kombinasi input yang sama yang dipakai untuk menghasilkan output tertentu. Kurva *isoquant* pada model IO tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Kombinasi input pada fungsi produksi dalam analisis input-output

Secara umum fungsi produksi dalam analisis input output, baik terhadap input

antara dan input primer adalah sebuah persamaan linier sebagai berikut:

$$X_j = \alpha_{ij} \times X_{ij} \dots\dots\dots(2.2)$$

Untuk $i, j = 1, 2, \dots\dots, n$.
Dimana $\alpha_{ij} = 1/a_{ij}$

Dan

$$X_j = \beta_{kj} \times X_{kj} \dots\dots\dots (2.3)$$

Untuk $j = 1, 2, \dots\dots, n$.
Dimana $\beta_{kj} = 1/b_{kj}$

Identitas fungsi produksi yang linier di atas adalah sama dengan 1, atau derajat homogenitasnya adalah 1 (satu). Sehingga fungsi produksi dalam analisis input-output adalah mengikuti hukum *The law of constant return to scale*, artinya ialah jika semua input ditambahkan secara serentak sebesar satu persen, maka output akan meningkat sebesar 1 (satu) persen.

Dengan demikian hubungan input dan output pada analisis input-output dapat disederhanakan menjadi sebuah susunan persamaan linier untuk n sektor industri dan adanya saling berkait antara satu sektor industri dan sektor industri lainnya, sebagai berikut:

$$X_j = (a_{1j} + a_{2j} + \dots\dots\dots + a_{nj} + b_{1j} + b_{2j} + \dots\dots\dots + b_{kj}) X_j \dots\dots\dots (2.4)$$

Untuk $j = 1, 2, 3, \dots\dots, n$.
Dimana : $a_{1j} + a_{2j} + \dots\dots\dots + a_{nj} + b_{1j} + b_{2j} + \dots\dots\dots + b_{kj} = 1$

Koefisien a_{ij} sering dikenal sebagai koefisien teknologi (*leontief*) atau koefisien input antara, dan koefisien b_{ij} adalah koefisien masukan primer. Jadi fungsi produksi dalam analisis input-output memiliki kriteria sebagai berikut:

- (1) Fungsi produksi adalah linier
- (2) Memiliki elastisitas substitusi sama dengan nol
- (3) Fungsi produksi mengikuti hukum skala tetap dan pulangan hasil berskala tetap
- (4) Penambahan input harus proporsional dengan tingkat prosentase yang sama.

Menurut (Muchdie 1998), sejauh ini terdapat empat model IO yang berdimensi daerah, yaitu : (1) model input-output daerah tunggal (*single-region model*), (2) model input-output intra nasional (*intra-national model*), (3) model input-output antar daerah (*Interregional model*), dan (4) model input-output banyak daerah

(*multi-region model*). Hal ini juga diungkapkan oleh Miller dan Blair (1985), Marsudi *et al.* (1987), dan Edison Hulu (1990 dan 1991). Namun demikian hanya dua model yang dapat menggambarkan struktur ruang suatu perekonomian. Dua model yang pertama sama sekali belum mengintegrasikan aspek ruang (Polenske dan Rockler, 2014).

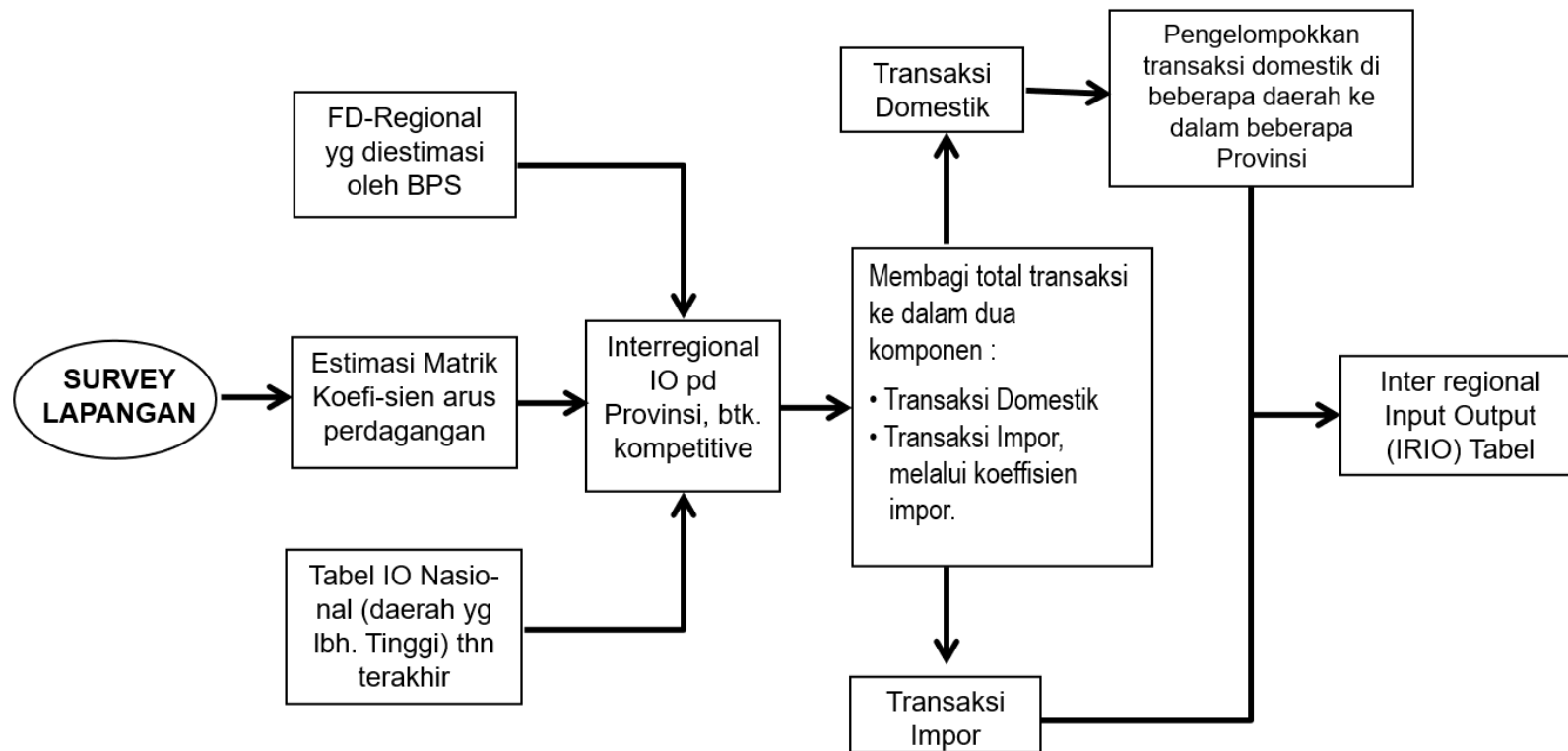
2.5. Teknik dan Cara Menyusun Tabel Input Output/Interregional Input Output

Sejauh ini dikenal ada tiga metode dalam penyusunan model IO, yaitu metode survei langsung (antara lain telah dilakukan oleh Richardson (1972); Bulmer Thomas (1982); Miller dan Blair (1985), metode non survei dan teknik “*readymade*” (seperti yang dilakukan oleh Round (1978 dan 1983); Miller dan Blair (1985); Richardson (1985); Schaffer & Chu (1969); Smith dan Morrison (1974); Lahr (1992); dan Fleg *et al.* (1994 dan 1995), serta metode hibrida (seperti yang telah dilakukan oleh Schaffer *et al.* (1972); West (1996), Bomsma dan Oosterhaven (1992).

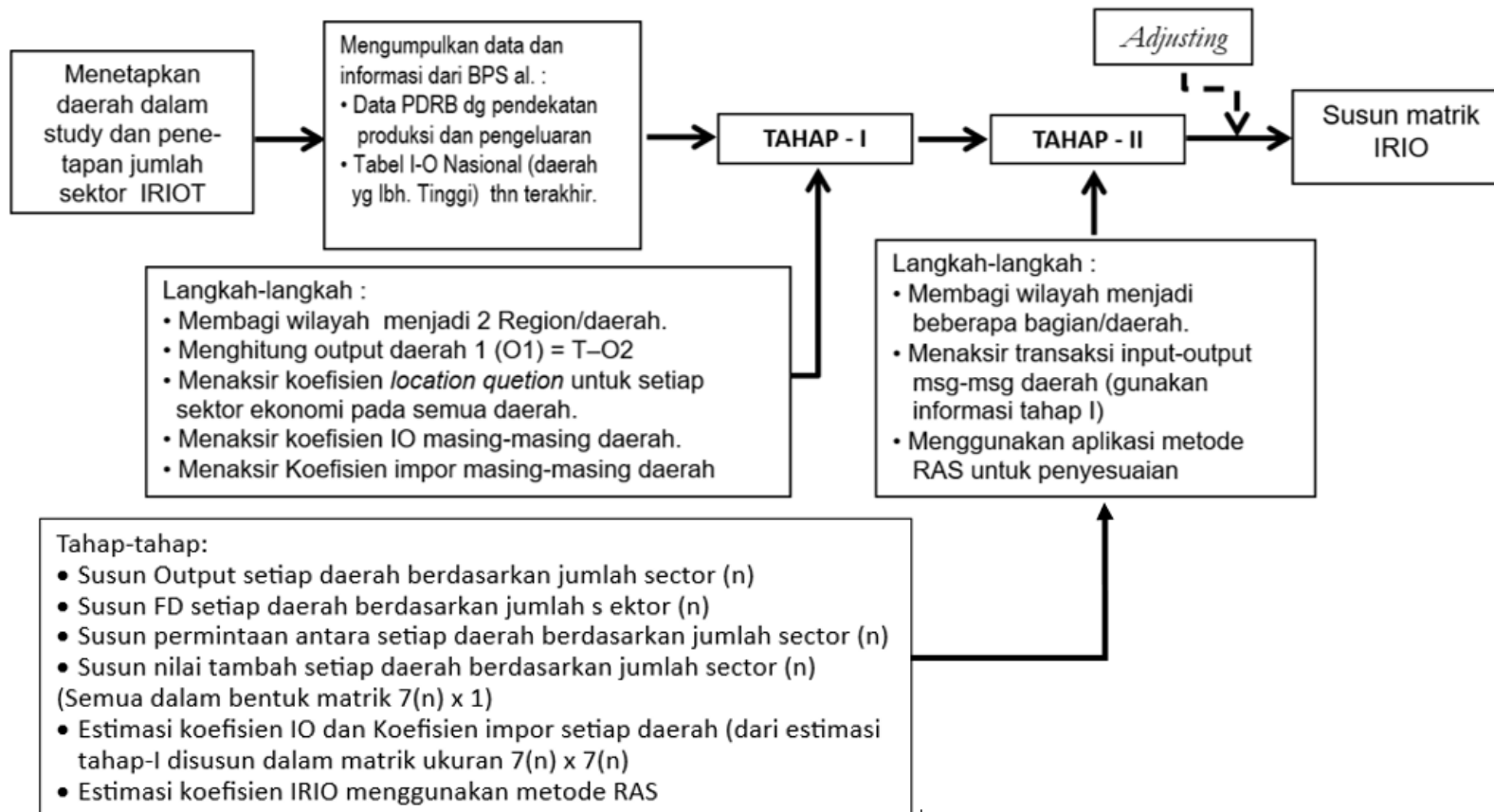
Metode survei langsung walaupun diakui akan menghasilkan model yang paling teliti, dianggap bukan lagi cara yang tepat karena dalam prosesnya sangat membutuhkan sumber daya (tenaga dan dana) yang besar dan waktu yang lama (Pan dan Richardson, 2015). Menurut Richardson bahwa sebuah tabel yang disusun melalui metode survei membutuhkan dana 10 kali lebih besar dan membutuhkan waktu antara 8 sampai 10 kali lebih lama dibandingkan metode non survei, sehingga membuat tabel itu kadaluarsa ketika dipublikasikan.

Gambar 3 s/d 5 menunjukkan bahwa kerangka umum pembentukan Tabel dan analisis input output antar daerah terdiri dari empat tahap yaitu: tahap pembuatan matrik *interregional input-output*, tahap penyesuaian, konsistensi dan penstabilan koefisien, analisis *Interregional* dan *inter-sectoral* serta tahap terakhir merupakan aplikasi dan pembuatan kebijakan. Pembuatan matrik Tabel IRIO dapat dilakukan dengan menggunakan 3 (tiga) metode, yaitu:

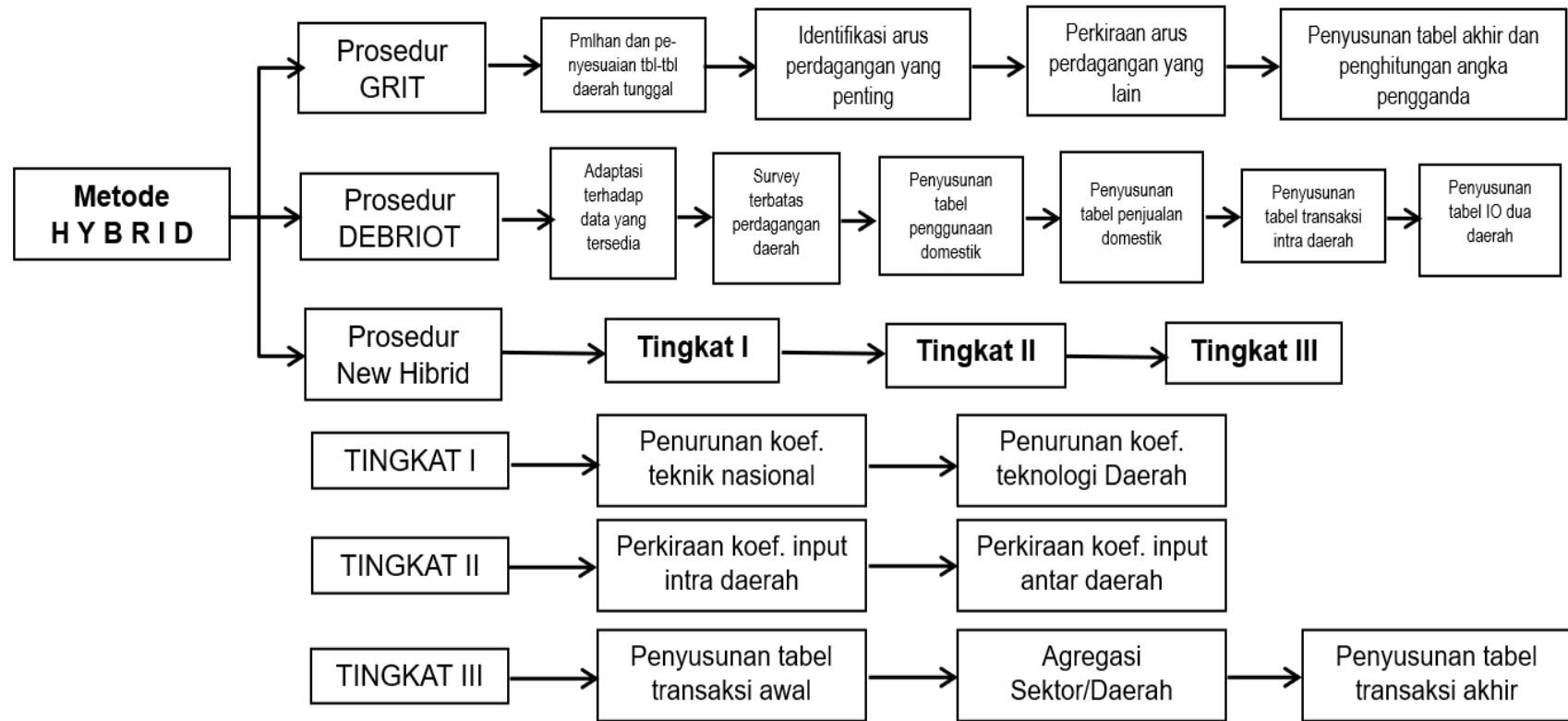
- (a) Metode Survei
- (b) Metode Non Survei
- (c) Metode Hybrid.



Gambar 3. Proses umum dalam pembuatan IRIO menggunakan metode survei.



Gambar 4. Proses umum dalam pembuatan tabel IRIO dengan menggunakan metode non survei



Gambar 5. Proses umum dalam pembuatan tabel IRIO dengan menggunakan metode hybrid

Metode survei dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan antara lain arus transaksi barang dan jasa yang diperdagangkan antar daerah yang dilakukan secara langsung pada wilayah observasi yang telah ditentukan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya pada daerah penelitian tersebut. Namun jika dilihat dari segi pembiayaan dan waktu pelaksanaannya, metode ini sangatlah mahal dan memakan waktu yang sangat lama, sehingga hasilnya terkadang menjadi kadaluarsa dan tidak tepat waktu sesuai kebutuhan pemakaiannya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka dipakailah metode non survei yang dilakukan dengan cara mengestimasi koefisien perdagangan antar daerah berdasarkan koefisien IO daerah yang lebih tinggi (nasional). Metode non survei digunakan dengan asumsi:

- (1) Teknologi yang dipakai pada tingkat nasional atau daerah yang lebih tinggi adalah sama dengan teknologi yang ada pada tingkat daerah.
- (2) Jumlah barang dan jasa yang beredar ditingkat nasional adalah tidak sama dengan jumlah barang yang ada pada tingkat daerah.
- (3) Jumlah dan jenis sektor pada Tabel input output di tingkat nasional adalah sama dengan jumlah dan jenis sektor yang ada pada tingkat daerah.

2.6. Model Input-Output Antar Daerah

Model input output antar daerah (*Interregional Input Output*) merupakan penjabaran secara kuantitatif model input-output yang umumnya dipakai untuk menerangkan perekonomian pada tingkat nasional (daerah yang lebih tinggi) menjadi model yang terpakai untuk kepentingan analisis pada tingkat daerah (daerah yang lebih rendah). Masalah pembangunan ekonomi antar daerah dalam suatu negara tidak diarahkan kepada penciptaan neraca pembayaran yang seimbang seperti apa yang umumnya diaplikasikan pada pembangunan ekonomi antar negara, tetapi lebih menitik beratkan kepada penciptaan keseimbangan pembangunan pada berbagai sektor industri pada berbagai daerah sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh masing-masing daerah. Pengenalan potensi sebuah daerah antara lain dapat diwakili dengan mengamati volume penjualan yang masuk dan keluar antar daerah menurut sektor industri.

Disamping itu, kapasitas permintaan antara dan permintaan akhir setiap sektor industri pada suatu daerah perlu ditunjukkan kepada daerah lain agar daerah-daerah

lain dapat merencanakan penciptaan keseimbangan antara kapasitas produksi dan kapasitas permintaan dalam berbagai sektor industri pada masing-masing daerah yang diperkirakan memiliki keunggulan komparative (*comparative advantages*). Dipandang dari sudut kepentingan nasional ketidak merataan antar daerah merupakan hal yang sangat peka sehingga dengan cara apapun harus dihindari (Toyomane, 1988). Model input output antar daerah (IRIO) selain mampu memberikan gambaran tentang struktur ketergantungan sektoral (*sektoral interdependency*), juga mampu menunjukkan ketergantungan antar regional (*regional interdependency*), antara satu kegiatan ekonomi di suatu daerah dengan kegiatan ekonomi lainnya di daerah lain.

Tidak banyak pakar yang meragukan kegunaan model IRIO. Richardson (1972), Hulu *et al.* (1992), dan Dewharst (1994) sangat menganjurkan penggunaan model ini. Kajian yang lengkap mengenai analisis input output telah dibahas oleh Hewing dan Jensen (1986). Jika kajian regional ingin dikualifikasikan sebagai model keseimbangan umum, maka tidak ada jalan lain selain menggunakan model input-output antar daerah (IRIO) (Richardson, 1972). Mengingat kebijakan pembangunan regional di negara yang sedang berkembang lebih sering ditentukan oleh pemerintah pusat, maka agar relevan baik pada tingkat nasional maupun pada tingkat daerah, model IO dirancang sedemikian rupa sehingga mencakup dimensi antar daerah (Muchdie, 1998).

2.6.1. Teknik penyusunan Tabel Input-Output antar daerah menggunakan metode non survei

a. Data-data yang diperlukan

Untuk menyusun Tabel IRIO diperlukan data dan informasi tentang input antara/permintaan antara, permintaan akhir, nilai tambah atau input primer, total input dan total output yang berasal dari data nasional maupun data daerah. Data dan informasi tersebut harus disesuaikan antar daerah dalam jumlah dan jenis sektor/lapangan usaha yang sama begitu juga untuk data nasional atau daerah yang lebih tinggi. Disamping itu juga diperlukan data/informasi tentang transaksi domestik dan transaksi antar daerah (impor dan ekspor).

b. Bentuk Tabel input-output antar daerah

Secara umum bentuk Tabel IRIO adalah sama dengan bentuk Tabel IO daerah

tunggal, namun yang membedakannya adalah pada kolom input antara/permintaan antara dimana pada bagian ini Tabel IRIO terdiri dari bagian transaksi domestik suatu daerah dan transaksi perdagangan antar daerah. Bentuk Tabel IRIO dapat dilihat pada Gambar 6.

DAERAH/SEKTOR			PERMINTAAN ANTARA (PA)						JUMLAH PA	PERMIN TAAN AKHIR (FD)	TOTAL OUTPUT (TO)
			R-1			R-2					
			1	2	3	1	2	3			
INPUT ANTARA	R-1	1	A			B			PA11	FD11	TO11
		2							PA12	FD12	TO12
		3							PA13	FD13	TO13
	R-2	1	C			D			PA21	FD21	TO21
		2							PA22	FD22	TO22
		3							PA23	FD23	TO23
JUMLAH INPUT ANTARA (IA)			IA11	IA12	IA13	IA21	IA22	IA23	TIA=TID		
NILAI TAMBAH BRUTO (NTB)			NTB 11	NTB 12	NTB 13	NTB 21	NTB 22	NTB 23		NTB= TFD	
TOTAL INPUT (TI)			TI11	TI12	TI13	TI21	TI22	TI23		TO=TI	

Gambar 6. Tabel input output antar daerah

Keterangan :

R-1 = Regional 1

R-2 = Regional 2

A = Transaksi domestik regional 1

D = Transaksi domestik regional 2

B, C = Transaksi regional 1 dan regional 2

TO = Total Output.

TI = Total Input

NTB = Nilai Tambah Bruto

IA = Input Antara

ID = Intermediate Demand (Permintaan antara)

FD = Final Demand (Permintaan Akhir)

c. Estimasi koefisien input-output daerah tunggal

Pada kenyataannya tidak semua daerah telah membuat analisis input-output daerah tunggal, sehingga untuk memperoleh transaksi domestik pada suatu daerah perlu dilakukan estimasi. Estimasi koefisien input-output daerah tunggal dapat dilakukan melalui pendekatan prosentase penawaran dan pendekatan kosien lokasi (Marsudi, 1987; Hulu, 1990; dan Muchdie, 1998).

Miller dan Blair (1985) dan Azis (1986) menyatakan bahwa untuk mengestimasi Tabel IO daerah tunggal dapat digunakan melalui metode persentase dan metode *location quotient* (LQ). Pendekatan prosentase merupakan pendekatan yang

menggunakan prosentase penawaran (produksi) setiap sektor yang berasal dari daerah yang bersangkutan. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$P^{ij} = (X^{ij} - E^{ij}) / (X^{ij} - E^{ij} + M^{ij}) \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

- P^{ij} = Persentase sektor j yang tersedia dan asli di daerah r.
- X^{ij} = Output sektor j di daerah r
- E^{ij} = Ekspor sektor j dari daerah r
- M^{ij} = Impor sektor j ke daerah r

Pendekatan kosien lokasi dapat dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) cara sebagai berikut:

1. Formula KLS (Kosien lokasi sederhana)

Formula KLS ini dilakukan sama seperti kita mencari nilai *location quotient* (LQ) pada saat mencari sektor basis dan atau non basis dalam suatu perekonomian. Rumus formula KLS ini adalah:

$$KLS = \frac{X_j^r / X^r}{X_j^n / X^n} \dots\dots\dots (2.6)$$

Keterangan:

- KLS = Kosien lokasi sederhana
- X_j^r = NTB sektor j di daerah r
- X^r = Total PDRB daerah r
- X_j^n = NTB sektor j di daerah yang lebih tinggi (nasional)
- X^n = Total PDB/PDRB daerah yang lebih tinggi (nasional)

Nilai KLS akan berkisar pada $KLS < 1$, $KLS = 1$ atau $KLS > 1$. Jika $KLS \geq 1$, maka nilai $a_{ij}^r = a_{ij}^n$, artinya koefisien teknik nasional (daerah yang lebih tinggi) dapat dipakai untuk daerah yang lebih rendah (daerah r), sedangkan jika nilai $KLS < 1$, maka nilai $a_{ij}^r = a_{ij}^n \times KLS$, artinya koefisien teknik nasional (daerah yang lebih tinggi) dapat dipakai untuk daerah yang lebih rendah (daerah r) setelah dikoreksi dengan nilai KLS-nya.

2. Formula kosien lokasi pembelian (KLP)

Rumusnya adalah:

$$KLP = \frac{X_i^r / X^{+r}}{X_i^n / X^{+n}} \dots\dots\dots (2.7)$$

Keterangan:

KLP = Kosien lokasi pembelian

X_i^r = Produk yang dihasilkan oleh sektor i di daerah r

X^{+r} = Produk sektor di daerah r yang menggunakan produk i sebagai input.

X_i^n = Produk yang dihasilkan oleh sektor i di daerah yang lebih tinggi (nasional)

X^{+n} = Produk sektor di daerah yang lebih tinggi (nasional) yang menggunakan produk i sebagai input.

Setelah itu dilakukan prosedur selanjutnya, yang sama dengan formula KLS.

Setelah perhitungan diatas dilakukan, selanjutnya dengan menambahkan data dan informasi tentang permintaan akhir, nilai tambah, total input dan total output pada daerah tersebut, maka kita sudah dapat menyusun Tabel input-output daerah tunggal.

d. Estimasi koefisien impor masing-masing daerah

Untuk mengestimasi perdagangan antar daerah dilakukan dengan terlebih dahulu membagi perekonomian nasional kedalam 2 (dua) bagian, yaitu bagian ke-1 merupakan sebuah region/daerah, dan bagian ke-2 adalah daerah lainnya diluar bagian 1 (satu). Berdasarkan pendekatan location question (LQ), setelah diketahui koefisien perdagangan domestik baik pada tingkat nasional atau daerah yang lebih tinggi dan koefisien perdagangan domestik pada tingkat sub-nasional atau daerah yang lebih rendah, maka dapat diperoleh koefisien impor daerah yang bersangkutan, dengan cara mengurangi koefisien input nasional atau daerah yang lebih tinggi dengan koefisien input sub-nasional atau daerah yang lebih rendah. (Hulu, 1991). Rumusnya adalah:

$$M(R_1)_{ij} = A(N)_{ij} - A(R_1)_{ij} \dots\dots\dots (2.8)$$

Keterangan:

$M(R_1)_{ij}$ = Koefisien impor regional 1

$A(N)_{ij}$ = Koefisien input nasional

$A(R_1)_{ij}$ = Koefisien input regional 1

Koefisien impor yang diperoleh merupakan impor regional/daerah 1 dari daerah lainnya, sehingga belum teralokasi dalam tiap-tiap daerah/region yang ada. Untuk itu harus menyesuaikan data impor tadi sehingga membentuk matrik impor daerah 1 yang berasal dari masing-masing daerah yang ada. Karena keterbatasan data dan

informasi serta sulitnya mengidentifikasi arus barang dari satu daerah ke daerah yang lain serta terbatasnya waktu dan dana jika kita melakukan survei khusus mengenai hal tersebut, maka penyesuaian koefisien impor dilakukan secara non survei dengan mempertimbangkan aspek-aspek terjadinya perdagangan antar daerah.

Menurut Richardson (1978), perdagangan antar daerah dipengaruhi beberapa faktor antara lain:

- a. Keterbatasan sumber daya yang dimiliki suatu daerah
- b. Perbedaan tingkat pendapatan per kapita antar daerah
- c. Perbedaan tingkat produksi antar daerah
- d. Peta demografi/kependudukan, yang meliputi penyebaran penduduk antar daerah yang berbeda
- e. Adanya interdependensi dalam aktivitas ekonomi.
- f. Jarak antara satu daerah dengan daerah lainnya.
- g. Perbedaan harga produk antar daerah

Selanjutnya menurut Herry, bahwa pergerakan komoditi dari satu daerah ke daerah yang lain disamping berdasarkan adanya kekuatan permintaan dan penawaran yang terjadi di pasar, juga sangat dipengaruhi oleh jarak antar daerah tersebut. Bagi suatu daerah biasanya akan cenderung membeli produk yang sama dari daerah terdekat dibandingkan dengan daerah lainnya yang lebih jauh.

Suatu daerah akan berupaya memenuhi permintaan di daerahnya melalui produksi barang dan jasa yang dihasilkannya. Jika produksi barang/jasa suatu daerah lebih banyak dari kebutuhan domestiknya, maka daerah tersebut akan mengekspor barang dan jasa tersebut ke daerah lain. Sebaliknya jika produksi barang/jasa suatu daerah lebih kecil dari kebutuhan domestiknya, maka daerah tersebut akan mengimpor barang/jasa dari daerah lain.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penyesuaian koefisien impor daerah dari daerah lainnya ke dalam matrik perdagangan antar daerah, dilakukan dengan mempertimbangkan jarak antar daerah dan tingkat produksi barang dan jasa

masing-masing daerah. Bagi daerah yang berbatasan satu sama lain, peluang terjadinya perdagangan antar daerah tersebut lebih besar dibandingkan dengan daerah lain yang tidak berbatasan. Namun perdagangan antar daerah itu tidak akan terjadi mana kala tingkat produksi barang dan jasa masing-masing daerah lebih rendah dari kebutuhan domestiknya. Untuk melihat kemampuan daerah dalam memenuhi kebutuhan domestiknya dapat dilihat melalui pendekatan sektor basis (*eksport based sektor*) dan sentor non basis (*import-based sektor*), dimana pendekatan ini dapat dilakukan dengan menggunakan analisis *location question* (LQ). Jika nilai LQ sektor tertentu di suatu daerah > 1 (satu) maka sektor tersebut merupakan sektor basis (*eksport based sektor*) daerah tersebut, sedangkan jika nilai LQ-nya < 1 (satu) maka sektor tersebut merupakan sektor non basis (*import-based sektor*).

2.6.2. Konstruksi akhir Tabel Input-output antar daerah

Setelah transaksi domestik dan transaksi antar daerah selesai diestimasi, maka untuk menyelesaikan tabel input-output antar daerah, langkah selanjutnya adalah menyusun estimasi tersebut ke dalam tabel IRIO, selanjutnya dilakukan penyesuaian dengan menggunakan metode RAS agar diperoleh koefisien teknologi yang efisien.

Langkah yang dilakukan dalam metode RAS adalah sbb. :

$$A_t = RA^{\circ}S \dots\dots\dots (2.9)$$

Pengaplikasian metode RAS ini dapat dilakukan jika informasi lain seperti permintaan akhir, input primer (nilai tambah), total input dan total output sudah tersedia.

Jika matrik A_t dan matrik X (output) pada 7 Provinsi di wilayah penelitian dan 52 sektor ekonomi sudah diketahui, maka transaksi input-output antar daerah (IRIO) dapat ditaksir dengan rumusan sebagai berikut:

$$X_{sr}^{ij} = a_{sr}^{ij} \times X_j^r \dots\dots\dots (2.10)$$

Keterangan:

X_{sr}^{ij} = Output sektor I pada daerah s yang digunakan sebagai input sektor j pada daerah r

a_{sr}^{ij} = Elemen matrik A_t

X_j^r = Output sektor j pada daerah r

2.6.3. Keunggulan dan Kelemahan metode non survei dalam menyusun Tabel Input-Output Antar Daerah.

Metode survei langsung walaupun diakui akan menghasilkan model yang paling teliti, dianggap bukan lagi cara yang tepat kerana dalam prosesnya sangat membutuhkan sumber daya (tenaga dan dana) yang besar dan waktu yang lama (Richardson, 1985; Park *et al.*, 2020). Menurut Richardson (1985), bahwa sebuah tabel input-output yang disusun melalui metode survei membutuhkan dana 10 kali lebih besar dan membutuhkan waktu antara 8 sampai 10 kali lebih lama dibandingkan metode non survei, sehingga membuat tabel itu kadaluarsa ketika dipublikasikan. Keuntungan menggunakan metode non-survei adalah kita dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya yang jika dilakukan dengan menggunakan metode survei akan sangat besar.

Beberapa keunggulan metode non survei dalam mengestimasi transaksi input output antar daerah adalah sebagai berikut:

- a. Dengan menggunakan metode non survei membuat model IRIO menjadi mungkin untuk digunakan walaupun tanpa tersedia data input-output antar daerah hasil penelitian lapangan.
- b. Biaya yang diperlukan lebih hemat dibandingkan dengan besarnya biaya jika melakukan penelitian lapangan.
- c. Dapat dipergunakan untuk keperluan mendesak karena prosedur penghitungannya dapat dilakukan dengan melalui pengolahan data memakai komputer dan waktu yang diperlukan tidak terlalu lama dibandingkan dengan waktu yang diperlukan jika melakukan penelitian lapangan.
- d. Dapat digunakan untuk mengestimasi perubahan teknologi suatu daerah dimasa yang akan datang dengan mudah, cepat dan efisien sehingga sangat bermanfaat untuk membuat simulasi kebijakan pembangunan dengan dasar analisis IRIO.

Sedangkan kelemahan metode non survei dalam mengestimasi tabel input-output antar daerah antara lain:

- a. Pengaplikasian metode non survei harus disesuaikan dengan jenis dan data yang tersedia, sehingga tidak semua metode non survei dapat dipergunakan pada jenis data yang sama.
- b. Metode non survei merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengestimasi yang hasilnya tentu tidak sama persis dengan dunia kenyataan.

2.6.4. Model Interregional Input Output Statis dan Dinamis

Großmann dan Hohmann (2019) menyatakan bahwa model input-output merupakan model analisis yang berkaitan dengan ekonomi secara keseluruhan pada waktu tertentu yang menunjukkan nilai-nilai arus barang dan jasa antara sektor produktif yang berbeda, terutama aliran antar-industri. Analisis ini didasarkan pada asumsi-asumsi berikut:

1. Seluruh perekonomian dibagi menjadi dua sektor, yaitu sektor antar industri dan sektor permintaan akhir yang keduanya mampu melakukan pembagian sub-sektoral.
2. Total output dari setiap sektor industri umumnya dapat digunakan sebagai masukan oleh sektor lainnya, sektor itu sendiri dan oleh permintaan akhir.
3. Tidak ada dua produk yang diproduksi bersama-sama, sehingga setiap industri hanya menghasilkan satu produk yang homogen.
4. Harga, permintaan konsumen, dan persediaan faktor diberikan.
5. Ada pengembalian konstan untuk skala.
6. Tidak ada ekonomi eksternal dan disekonomi produksi.
7. Kombinasi input digunakan dalam proporsi tetap yang kaku sehingga input tetap berbanding lurus dengan tingkat output. Hal ini mengisyaratkan bahwa tidak ada substitusi antara bahan yang berbeda dan tidak ada kemajuan teknologi.

Berbeda dengan model input-output statis (baik tertutup maupun terbuka), model dinamis salah satunya terjadi ketika kita menghubungkan bagian investasi dari permintaan akhir barang ke output. Model input-output yang dinamis memperluas

konsep keseimbangan antar sektoral pada titik waktu tertentu sebagai penyeimbang antar sektoral dari waktu ke waktu. Ini tentu melibatkan konsep modal jangka panjang. Model input-output dinamis Leontief adalah generalisasi dari model statis yang didasarkan pada asumsi yang sama. Dalam model dinamis, output periode tertentu seharusnya masuk ke saham, yaitu, barang modal, yang pada gilirannya, didistribusikan ke seluruh industri.

Bolton *et al.* (1990); West dan Jackson, (1998); dan Fuentes dan Pellégrini (2021) menyatakan bahwa pengembangan model dinamis dilakukan dengan mengintegrasikan model input output dan sistem dinamis dengan pendekatan variabel sistem ekonomi ekologis. Dalam sistem tersebut, aliran perubahan material dari satu keadaan statis ke keadaan lainnya, tergantung pada perbedaan antara tingkat saat ini dan tingkat keseimbangannya. Dalam kompleksitasnya, sistem ekonomi ekologis adalah faktor penting; jika tidak, ada kegagalan besar karena tidak menggabungkan proses fungsional nyata, yang dapat menyebabkan kegagalan ketika simulasi ini digunakan (Constance, 1987; Limburg, 2002; Cordier *et al.*, 2017). Setidaknya ada dua sumber utama kompleksitas yang terjadi, yang pertama, hubungan antara elemen sistem yang tidak linier, dapat diprediksi, atau dapat dikendalikan (Folke *et al.*, 2002); yang kedua, dinamika antar elemen yang menggabungkan lag, pembatasan dan loop umpan balik (Dasgupta, 2003 dan Mäler *et al.*, 2003).

Banyak literatur yang menyatakan bahwa model dinamis Input-Output berbeda dari model lain karena secara bersamaan menggabungkan penundaan waktu dan mekanisme penyesuaian yang mengubah investasi atau ketertinggalan pembentukan modal, yang mengakibatkan ketidakseimbangan model dinamis Input-Output.

Model dinamis Input-Output mempertimbangkan konteks di mana ada penyesuaian produksi dalam jangka pendek akibat perbedaan tingkat perubahan konsumsi (permintaan) dan produksi (supply), dimana model ini mempertimbangkan situasi pada saat konsumsi (permintaan) di Tahun $t+1$ tidak

selalu cenderung menginduksi peningkatan produksi (supply) sebesar $t+1$, tergantung pada pembatasan bahwa produksi tidak melebihi kapasitas produktif. Oleh karena itu, produksi dan konsumsi adalah konsep yang berbeda dengan nilai yang sama ketika sistem seimbang, tetapi tidak terjadi ketika mengalami ketidakseimbangan.

Menurut Fuentes dan Pellégrini (2021), dari sudut pandang proses penggabungannya, model dinamis Input-Output lebih lengkap daripada model input output statis, karena memungkinkan proyeksi peranan modal produksi dan sektor dimasa yang akan datang sambil mempertimbangkan tidak hanya pertumbuhan dari permintaan akhir, tetapi juga pembentukan modal, yang sangat diperlukan dengan kendala kapasitas produktif terpasang dan batas disinvestasi sektoral dalam menghasilkan pertumbuhan tersebut.

Perilaku runtun waktu adalah hasil dari penerapan prinsip percepatan dengan asumsi bahwa produksi dan investasi tidak langsung berubah sebagai akibat perubahan permintaan akhir. Waktu yang terbuang dan mekanisme yang lebih fleksibel, cenderung menghasilkan proses yang lebih baik dan melampaui periode waktu yang relatif lama. Model dinamis input-output adalah alat yang berguna untuk mengeksplorasi masalah pembangunan yang terkait dengan proyeksi pertumbuhan ekonomi, bagaimana cara mempercepat proses tersebut, dan membuatnya lebih efisien. Dalam model IO dinamis kemajuan tercermin dalam hal peningkatan karakteristik rata-rata sektor ekonomi dari tahun ke tahun, antara lain: pertumbuhan produktivitas, pengurangan koefisien teknis (input yang diperlukan per unit output), pengurangan intensitas modal dll., (Dietzenbacher *et al.*, 2013).

Investasi dalam bentuk modal secara langsung dianggap sebagai penambahan saham/modal, yang masuk sebagai bagian dari beberapa entitas homogen, sementara kemajuan suatu wilayah/kota yang baru biasanya akan menghasilkan teknologi baru. Pemodelan terhadap kemajuan yang memadai ini menyebabkan output yang dihasilkan baik oleh teknologi baru ataupun teknologi lama dalam matriks IO harus dipertimbangkan secara terpisah dan eksplisit. Artinya

Pembentukan Modal Tetap Bruto pada akun Nasional harus dikaitkan dengan parameter teknologi itu sendiri, sehingga bisa dilihat bahwa pembentukan modal memang terjadi.

Dalam pendekatan input-output, produksi terpisah pada peralatan baru dan lama yang bekerja berdampingan pada periode tahun yang sama, sudah ditampilkan secara eksplisit dalam model keseimbangan umum berdasarkan fungsi *Cobb-Douglas*, lihat (Oberfield, 2018). Tetapi fungsi *Cobb-Douglas* mengasumsikan substitusi tenaga kerja-modal (yaitu setiap peningkatan salah satu faktor ini akan menyebabkan peningkatan output) yang tidak sesuai dengan kenyataan. Sementara model Leontieff sebaliknya menganggap angkatan kerja sebagai pengekangan kuat terhadap pertumbuhan, yang dalam keadaan tertentu tidak dapat diatasi dengan meningkatkan salah satu faktor lain. Jadi secara eksplisit, teknologi baru dalam pendekatan IO pada hakekatnya akan menumbuhkan efisiensi dan mengatasi kekurangan model keseimbangan umum yang disebutkan di atas.

Wilting *et al.* (2001) merupakan salah satu peneliti dengan pendekatan model input-output yang mengusulkan konsep-konsep tersebut di atas. Idenburg dan Wilting mengamati dengan menggunakan matriks teknologi standar untuk menggambarkan campuran teknologi yang diterapkan selama satu tahun, dan selanjutnya menggunakan matriks terpisah untuk output pada investasi baru. Tetapi model inti yang digunakan masih didasarkan pada matriks rata-rata standar, sedangkan penggunaan matriks untuk investasi baru hanya sebagai komponen untuk melakukan perhitungan saja. Pada saat itu secara implisit diasumsikan bahwa struktur output identik dengan struktur kapasitas yang merefleksikan kapasitas yang tidak digunakan.

Johansen (1978) dan Aberg & Persson (1981) telah memperkenalkan model input-output dinamis, dengan tingkat pertumbuhan yang seragam, untuk melihat dan memperkirakan kondisi perekonomian untuk periode waktu yang panjang, terbatas, produktif dan tingkat perolehan hasil dari modal tetap yang diperoleh dalam waktu yang cukup lama, bahkan dalam kasus penurunan efisiensi non-geometris. Model terakhir adalah yang lebih umum karena memungkinkan pola penurunan efisiensi

dari peralatan modal yang berlangsung dalam tempo yang lama. Lager (1997) telah menunjukkan bahwa model Aberg & Persson dilakukan atas dasar beberapa asumsi, yang muncul sebagai kasus khusus dari versi model Sraffa-von Neumann.

Aulin-Ahmavaara (1987) menyusun model input-output yang dinamis dengan periode produktif modal tetap yang panjang yang juga mencakup persediaan. Berbeda dari Johansen dan model Aberg & Persson, model ini tidak mengamati periode proses pemanfaatan unit kapasitas yang lama, tetapi melihat lamanya periode produksi dalam menghasilkan unit produksinya. Selain itu, penggantian dan penambahan bersih untuk kapasitas di dalamnya disyaratkan terpisah. Karena adanya perbedaan dan kesamaan antara ketiga model ini, maka model Ulin-Ahmavaara (1990), membahas dan memperkenalkan model umum yang mencakup semuanya.

Berbeda dengan model IO statis, di mana struktur ekonomi diasumsikan tetap, model IO dinamis mempertimbangkan perkembangan struktur ekonomi dari waktu ke waktu. Dalam model IO statis, hubungan input output menjadi fokus dalam analisisnya. Model ini biasanya didorong oleh blok permintaan, namun permintaan ditentukan secara endogen dan tidak diperlakukan secara eksogen. Siklus ekonomi sepenuhnya diwakili oleh hasil perhitungan nasional, sehingga untuk sektor ekonomi utama seperti rumah tangga, swasta, perusahaan dan pemerintah, produksi, pengungkit pendapatan dan redistribusi untuk konsumsi, dapat ditunjukkan.

Hubungan antara permintaan dan pasokan digambarkan dalam fungsi produksi Leontief. Tabel IO menunjukkan struktur biaya untuk setiap industri yang bersumber dari permintaan barang antara dan penggunaan input utama seperti kompensasi untuk karyawan, depresiasi, pajak bersih dalam proses produksi. Mengingat komponen biaya bersifat tunggal, maka harga diturunkan dengan menggunakan pendekatan biaya per unit. Harga produksi ditambah pajak bersih atas barang akan menentukan harga ditingkat pembelian, selain penghasilan sekali pakai. Berbeda dengan model IO statis sederhana, volume dan reaksi harga dalam model IO makroekonometrik adalah berbasis empiris dan memperhitungkan biaya

pengiriman, dengan demikian juga termasuk memperhitungkan tingkat persaingan di pasar produk yang berbeda dan pasar tenaga kerja.

Data tambahan adalah populasi berdasarkan kelompok usia, tenaga kerja dan upah di tingkat industri. Populasi pada usia kerja menentukan potensi tenaga kerja. Permintaan tenaga kerja ditentukan pada tingkat produktivitas tenaga kerja, jumlah produksi dan upah yang diberikan oleh industri. Peningkatan upah riil cenderung menurunkan lapangan kerja sementara tingkat produksi yang lebih tinggi akan meningkatkan lapangan kerja. Tingkat upah pada makroekonomi ditentukan dengan menggunakan pendekatan kurva Phillips.

Kondisi umum model pada Gambar 11, dapat dikembangkan lebih lanjut baik melalui identitas (misalnya dalam konteks IO) dan persamaan perilaku yang divalidasi secara empiris. Menggunakan metode ekonometrika memungkinkan pasar yang tidak sempurna dan rasionalitas terikat (Meyer, 2016). Bagaimanapun spesifikasi model belum pernah selesai dengan estimasi persamaan tunggal sehingga model sistem persamaan yang lengkap, non-linear, saling diperlukan dan diselesaikan secara berulang untuk setiap tahun menggunakan algoritma Gauss-Seidel. Proses iterasi diakhiri setelah kriteria yang diberikan terpenuhi.

Kriteria ini harus menjadi variabel model yang dihitung secara endogen, seperti keluaran. Selama model belum menyatu, semua persamaan model dihitung ulang untuk tahun berjalan. Setelah itu, semua persamaan diselesaikan untuk tahun-tahun berikutnya dalam rentang waktu tertentu. Bentuk model berisi kode yang diperlukan untuk iterasi algoritma. Pembangun model mungkin mendefinisikan ulang kriteria.

Pendorong eksogen untuk model ini, misalnya pengembangan populasi dan ekspor, yang memicu reaksi penyesuaian dalam model non-linear yang saling diperlukan. Pendekatan modelling yang tidak hanya mencakup efek kuantitas tetapi juga pendapatan dan efek harga, memberikan pengganda lebih lanjut yang menentukan dinamika system, antara lain:

1. Pengganda Leontief: menunjukkan efek langsung dan tidak langsung dari perubahan permintaan (misalnya: konsumsi, investasi), produksi;

2. Pengganda pekerjaan dan pendapatan: Peningkatan produksi menyebabkan lebih banyak pekerjaan dan dengan demikian pendapatan yang lebih tinggi menghasilkan permintaan yang lebih tinggi (efek yang diinduksi);
3. Akselerator investasi: menunjukkan investasi yang diperlukan untuk mempertahankan capital saham yang dibutuhkan untuk produksi berdasarkan permintaan barang.

Model IO dinamis ada dalam berbagai bentuk dan derajat kompleksitas (terdapat pada Eurostat, 2008; Ahlert *et al.*, 2009; Stocker *et al.*, 2011; Lehr *et al.*, 2016; Grobmann, 2016; Grobmann dan Lutz, 2017; dan Lewney *et al.*, 2019). Contoh, model IO dapat dibangun dengan model *bottom-up* dan *top-down*. *Bottom-up* menunjukkan bahwa setiap kelompok produk masing-masing industri dimodelkan secara individual dan variabel makroekonomi dihitung melalui agregasi eksplisit. *Top-down* berarti bahwa pertama, komponen permintaan akhir ditentukan pada tingkat makro dan kemudian hasilnya di disagregasi dengan menggunakan struktur industri atau bagian produk dari variabel masing-masing.

Usaha pembangunan ekonomi dan pengambilan kebijakan daerah sangat dipengaruhi oleh model dampak dan perkiraan ekonomi regional. Teknik empiris paling efektif yang telah digunakan secara historis untuk proyek-proyek regional, evaluasi kebijakan, dan analisis dampak adalah teknik ekonometrik atau input output. Namun perkembangan teknik ini telah berevolusi secara independen. Hubungan antar-industri, yang terkait dengan output industri lokal yang membeli dan menjual dari dan ke industri lokal lainnya dan nasional, paling tepat dilihat dengan menggunakan model spesifikasi input-output. Namun, jenis pemodelan ini tidak mampu menjelaskan gangguan lokal atau nasional yang bersifat eksogen yang dihasilkan baik oleh pembuat kebijakan atau variabel ekonomi lainnya. Hambatan tersebut dapat dijelaskan oleh spesifikasi model ekonometrik, walaupun pada akhirnya model ekonometrik tidak mampu menjelaskan hubungan antar lini yang ditangkap oleh spesifikasi model input-output.

Selama dua dekade terakhir, untuk memanfaatkan keunggulan spesifikasi struktur input-output antar industri serta fleksibilitas pemodelan ekonometrik, dapat kita lihat bahwa banyak perhatian yang telah diberikan dalam pengembangan rancang

bangun model terintegrasi teknik input-output dan ekonometrika, terutama di tingkat regional (Conway, 1990; Glermon dan Lane, 1990; Magura, 1990; Coomes *et al.*, 1991; Israilvech dan Mahidhara, 1991; Treyz *et al.*, 1992; Rey S. J., 1994; dan Israilevich *et al.*, 1997).

Fokus perhatian ini ada pada dua masalah. Pertama, metodologi dimana spesifikasi input output terintegrasi dengan model ekonometrik, dan kedua, sejauh mana keuntungan dari struktur input-output antar-industri dapat dimasukkan secara fleksibel dan dinamis melalui pendekatan model ekonometrika (seri waktu). Dan ke tiga, sejauh mana keuntungan dari struktur input-output antar-industri dan antar daerah dapat dimasukkan dengan fleksibilitas dinamis dari pendekatan model ekonometrika.

Teknik input-output telah meluas ke model yang lebih kompleks (Batey dan Rose, 1990), dimana kombinasi input output dan spesifikasi estimasi ekonometrik, seringkali dipakai sebagai teknik perkiraan. Mekanisme yang dilakukan umumnya menggunakan perkiraan permintaan akhir dari model ekonometrik sebagai input untuk memperkirakan tabel input output. Sebagaimana contoh yang dilakukan oleh Kushnirsky (1982); Stevens *et al.* (1981); dan L'Esperance *et al.* (1977). Namun, mekanisme ini mengalami kesulitan dalam menyusun koefisien teknis tabel input output dinamis, yang membatasi kegunaannya untuk analisis dampak dan secara umum menghalangi penggunaannya sebagai alat peramalan (Perryman dan Schmidt, 1986).

Model ekonometrika regional telah berkembang, seiring berkembangnya penelitian, dan evaluasi kebijakan dalam ekonomi regional sebagaimana populer pada Tahun 1950-an dan 1960-an (Bolton, 1985; Glickman, 1971; Richardson, 1985). Sejak akhir Tahun 1960, telah tumbuh minat untuk membangun ekonometrika regional dengan model keynesian yang berorientasi pada sisi permintaan. Banyak dari model serupa (setidaknya tujuannya) dengan beberapa model ekonometrika nasional yang dikembangkan dari model klasik Klein-Goldberger (1955).

Sejak model Philadelphia Glickman pada Tahun 1971, semakin banyak studi yang menggunakan integrasi input output dan model ekonometrika (Duobinis, 1981). Contohnya termasuk yang digunakan oleh Lesage dan Magura (1986); Glennon *et al.* (1986 dan 1987); Moghadam dan Ballard (1988); Conway (1990); Glennon & Lane (1990); Magura (1990); Coomes *et al.* (1991); Israilvech dan Mahidhara (1991); Treyz *et al.* (1992); Rey (1994); dan Israilevich, *et al.* (1997).

Integrasi antara model input-output dan ekonometrika regional dibangun berdasarkan bentuk integrasi model nasional. Chowdhury (1984) menyajikan generalisasi bentuk integrasi. Namun sampai saat ini antara model satu dengan yang lainnya, terdapat perbedaan metodologi dan tingkat integrasinya. Meskipun tidak ada klasifikasi standar yang diperkenalkan di seluruh klasifikasi model terintegrasi saat ini, klasifikasi yang berbeda telah digunakan pada waktu yang berbeda. Beberapa pelaku saat ini telah mengadopsi model input-output dengan ekonometrik secara terpadu, tertanam, modular, dan komposit (Anselm dan Ray, 1989; Chowdhury, 1984; Kort dan Cartwright, 1981; Rey, 1994; dan Wegener, 1986). Selanjutnya model terintegrasi tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok berbeda dari formasi tertanam, penautan, dan komposit. Untuk pendekatan dengan formasi model yang disematkan, maka suatu model (umumnya model input output) disematkan ke model yang lain (biasanya model ekonometrik) sehingga membentuk spesifikasi model terintegrasi yang komprehensif. Integritas masing-masing model (input output atau ekonometrika) dapat dilakukan (Moghadam dan Ballard, 1988).

Formasi penautan dalam input-output dan ekonometrika tidak selamanya dilakukan secara bersamaan (Kort dan Cartwright, 1981; Rey, 1997). Strategi komposit Conway (1990) dan Treyz (1993), yang terdiri dari berbagai kombinasi setiap model dan formasi, biasanya melibatkan beberapa proses integrasi seperti demografis atau geografis.

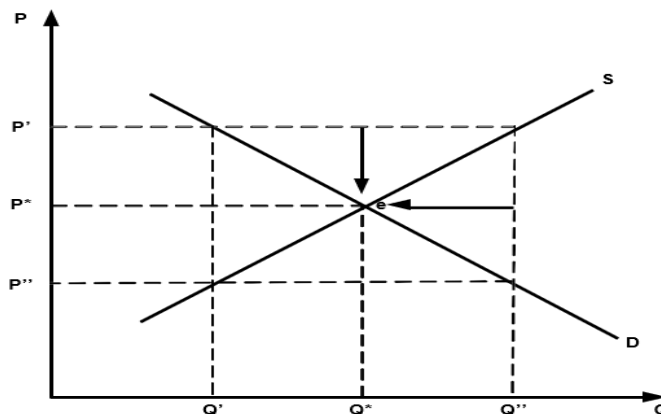
Model DIRIO yang akan dibuat dalam penelitian ini seperti model MIENA oleh Brodjonegoro (1997), MIOTRINA yang dibuat oleh Hendranata (2007), dan Model DIA (*Dynamic Integration Approach*) yang dikembangkan oleh Bahman Motti

Norman (1998). Model MIENA yang dibangun oleh Bambang P.S. (1997) merupakan model input output ekonometrik Indonesia dalam bentuk tunggal Tahun 1997, sedangkan model MIOTRINA yang dikembangkan oleh Hendranata (2007), juga sama berupa model input-output ekonometrik Indonesia yang berbentuk tunggal Tahun 2005 dan 2010 (proyeksi). Model *Dynamic Integration Approach* (DIA) yang dibangun oleh Brahman Motti Norman (1998) merupakan model yang hampir sama dengan model MIENA dan MIOTRINA dan berupa model dinamis input-output tunggal untuk regional Negara Bagian Oklahoma. Sedangkan model DIRIO merupakan pengembangan model ekonometrik yang ditanamkan ke dalam model interregional input output secara dinamis.

Dalam model MIENA dan MIOTRINA, perkiraan output disebabkan adanya permintaan ekspor, kemudian dikombinasikan dengan produktivitas tenaga kerja dan tingkat upah dapat memperkirakan berapa jumlah tenaga kerja yang diperlukan, dan jumlah tenaga kerja setiap sektor mempengaruhi pendapatan setiap sektor, yang pada akhirnya pendapatan tenaga kerja - yang kemudian dikombinasikan dengan proyeksi jumlah penduduk - dapat digunakan untuk menduga pendapatan personal. Pada tahap ini, permintaan tingkat pertama yang berasal dari luar negeri telah selesai prosesnya. Pendapatan personal dan penduduk akan dengan sendirinya meningkatkan permintaan dalam negeri melalui komponen-komponen permintaan akhir yaitu: konsumsi swasta, investasi, dan konsumsi pemerintah. Peningkatan permintaan dalam negeri, melalui tabel input-output akan menciptakan peningkatan produksi dan output setiap sektor perekonomian. Peningkatan output karena permintaan dalam negeri akan memacu peningkatan kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan produksi dan pendapatan setiap sektor, disusul dengan peningkatan permintaan dalam negeri melalui komponen-komponen permintaan akhir. Proses ini akan berjalan terus menerus secara berulang-ulang dan berputar-putar akibat peningkatan permintaan ekspor yang terus berlangsung. Proses ini disebut multiplier effect (efek pengganda). Pada putaran-putaran berikutnya nilai dari proses multiplier tersebut akan semakin kecil, sampai mendekati nol.

Sedangkan model MIOTRINA menggabungkan pendekatan penyesuaian output dan penyesuaian harga (penyesuaian Walrasian) dalam mencapai titik

keseimbangannya. Keseimbangan yang terjadi di pasar dinyatakan dengan penyesuaian output dan harga. Proses penyesuaian output dan harga dapat dilihat pada Gambar 2. Pada saat kuantitas sebesar Q'' , harga yang ditawarkan sebesar P' dan harga yang diminta sebesar P'' . Karena harga yang ditawarkan lebih tinggi dari harga yang diminta maka kuantitas yang ditawarkan diturunkan sampai harga yang diminta sama dengan yang ditawarkan. Penurunan kuantitas yang ditawarkan terjadi sampai mencapai titik keseimbangan pasar yaitu pada titik $e(P^*, Q^*)$. Proses penyesuaian output ini disebut penyesuaian Marshallian. Pada saat harga P' , kuantitas yang ditawarkan sebesar Q'' dan kuantitas yang diminta sebesar Q' , berarti ada kelebihan penawaran, sehingga harga akan turun sampai mencapai titik keseimbangan pasar yaitu pada titik $e(P^*, Q^*)$. Proses penyesuaian harga ini disebut dengan penyesuaian Walrasian.



Gambar 7. Penyesuaian Marshallian dan Walrasian menuju keseimbangan ($e(P^*, Q^*)$)

Model DIRIO mampu menghasilkan estimasi tabel input-output dan interregional input output, khususnya matriks koefisien teknologi (A). Dalam Model ini, variabel harga adalah tetap, mengingat data time series yang digunakan dalam bentuk harga konstan Tahun 2016. Dengan demikian perkembangan harga menjadi tidak berpengaruh karena sudah dikeluarkan dari data yang digunakan. Model DIRIO memperlakukan faktor harga sebagai variabel eksogen (*fixed variables*) atau dengan kata lain harga diasumsikan tetap (*fixed price*). Hal ini berakibat bahwa tabel input-output yang dihasilkanpun masih mengasumsikan harga sebagai faktor yang tetap.

2.6.5. Saluran Integrasi Antara Model Input-Output dan Model Makro Ekonometrik

Menurut Chowdhury (1984), hubungan akuntansi antara transaksi antar-industri, permintaan akhir, dan pembayaran faktor bersama dengan persamaan saldo input output dapat digunakan untuk membangun saluran integrasi antara model input-output dan ekonometrik. Hal ini merupakan penggabungan blok-blok pada tabel interregional input output yang terdiri dari blok permintaan antara atau input antara, blok permintaan akhir (*Final Demand*), blok total output, blok input primer (Nilai Tambah Bruto), dan total input.

Pada blok permintaan antara terdiri dari blok impor dan ekspor dari dan ke region yang ada dalam wilayah perekonomian. Selanjutnya model ekonometrik merupakan hubungan fungsional antar variabel makro ekonometrik regional yang menggambarkan hubungan masing-masing blok terhadap variabel-variabel lain diluar sistem IRIO (seperti harga faktor produksi, tenaga kerja, investasi dan jumlah penduduk dan lain-lain).

Konsentrasi model makro-ekonometrik secara umum adalah pada hubungan antara blok permintaan akhir (yang mewakili total pengeluaran pada sisi pengukuran makro-ekonomi) dan blok pembayaran fektor (yang mewakili total sisi pendapatan dari pengukuran makro-ekonomi). Di sisi lain, konsentrasi model input-output secara umum adalah pada blok permintaan akhir dan blok transaksi antar-industri (yang mewakili demand dan pembelian). Gambar 7 menunjukkan hubungan seperti itu, di mana X_{ij} adalah pembelian menengah sektor j ($j=1.... n$) dari sektor i ($i=1.... n$), f_m adalah pembelian akhir dari sektor i untuk komponen m ($m = C, I, G, EX = 1.....m$), dan Y_{kj} pembayaran kepada sektor k ($k=1; k = tenaga kerja, modal, sewa, dll.$) berdasarkan sektor.

Blok permintaan akhir dalam hal ini adalah blok umum pada model ekonometrik dan model input-output. Blok umum ini dapat digunakan untuk menghubungkan input-output dengan model ekonometrik. Chowdhury berpendapat: Ada kekurang-harmonisan antara kategorisasi tuntutan akhir dalam model makro ekonometrika (C, I, G. (X-M)) dan menghubungkannya dengan permintaan akhir berdasarkan

sektor dalam model IO ($C^i, I^i \dots$). Oleh karena itu, jika hubungannya dengan permintaan akhir I-0 dapat dikaitkan dengan komponen permintaan agregat, maka dampak kebijakan variabel makro dapat ditelusuri ke sektor penghasil dan pendapatan, sehingga mekanisme ini akan memiliki hubungan lengkap. Dengan demikian kedua Keynesian model permintaan dan sistem Leontief I-0 bersama-sama dapat terbentuk dengan umpan balik yang tepat antara permintaan dan pasokan. (Chowdhury, 1984).

Strategi Integrasi Yang Lebih Penting Menurut Chowdhury (1984), bahwa hubungan antara permintaan dan pasokan dapat dengan mudah ditetapkan jika data seri waktu pada permintaan akhir sektoral tersedia. Dalam hal ini, berdasarkan Klein (1965), permintaan sektor akhir diperlakukan sebagai fungsi endogen pada pertumbuhan komponen pengeluaran nasional model makro ekonometrika. Memilih satu komponen untuk setiap sektor yang diasumsikan sebagai variabel endogen, misalnya asumsi bahwa pengeluaran agregat hanya terbatas pada konsumsi, dan investasi:

$$C_i = C_i(Y_d) \dots\dots\dots(2.11)$$

$$I_i = I_i(Y) \dots\dots\dots(2.12)$$

C_i dan I_i adalah semua elemen dari matriks komponen permintaan akhir dengan baris n dan kategori permintaan akhir m . C_j adalah permintaan konsumsi untuk satu sektor output, dan I_j adalah permintaan investasi untuk satu sektor output. Y adalah GNP, dan Y_d adalah pendapatan sekali pakai (*disposable income*). Dalam pendekatan alternatif yang dikembangkan oleh Fisher *et al.* (1965), permintaan akhir dapat diekstraksi dari keseimbangan dasar input-output dengan menyediakan data seri waktu pada output kotor sektoral (X_j).

Persamaan keseimbangan input-output dapat ditulis sebagai:

$$X = AX + F \dots\dots\dots (2.13)$$

Di mana X adalah matriks n x n dari total output, A adalah matriks n x n dari koefisien teknis input-output, dan F adalah matriks permintaan akhir n x m. dengan demikian nilai F pada persamaan (2.15) dirumuskan menjadi:

$$F = (I-A) X \dots\dots\dots(2.14)$$

Persamaan (2.14) menjelaskan jumlah permintaan akhir (F_j) dari jumlah output sektoral (X_j). Setelah total permintaan akhir (F_j) diperoleh, mereka dapat ditautkan ke blok pengeluaran nasional (misalnya C, I, dll). Ini dapat dilakukan karena F_j ada di kategori pengeluaran nasional. Sehingga:

$$F_i = \phi_{i1} C + \phi_{i2} I + U_i \dots\dots\dots(2.15)$$

Dalam bentuk matriks, dapat ditulis sebagai:

$$\begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C \\ I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2.16)$$

Dengan kata lain;

$$F_i = \phi_{i1} C + \phi_{i2} I + u_i \dots\dots\dots(2.17)$$

$$F_2 = \phi_{21} C + \phi_{22} I + u_2 \dots\dots\dots(2.18)$$

Atau ini dapat ditulis sebagai:

$$F = \phi G + U \dots\dots\dots(2.19)$$

di mana ϕ adalah matriks koefisien n x m untuk sektor n dan m komponen permintaan agregat, G adalah vektor kolom m x 1 dari Pengeluaran Nasional Bruto, dan U adalah error term.

Setelah mengembangkan hubungan antara G dan F, kita sekarang dapat menggunakan persamaan keseimbangan input-output untuk mengkonversi Pengeluaran Nasional Bruto ke total output sektoral. Yaitu:

$$X = (I-A)^{-1} F = (I-A)^{-1} (\phi G + U) = (I-A)^{-1} \phi G + (I-A)^{-1} U \dots\dots\dots(2.20)$$

Mengingat (X) adalah perkiraan total output sektoral, dengan asumsi nilai tambah total output sektoral konstan, maka perkiraan nilai tambah (*value-added*) sekarang dapat diperoleh, sebagai berikut:

$$Y = BX \dots\dots\dots(2.21)$$

di mana B adalah matriks diagonal $n \times n$ dengan elemen diagonal sama dengan $(1 - \sum a_{ij})$, dan dari elemen diagonal sama dengan nol. Secara umum, banyak dari variasi metodologi tersebut dapat digunakan untuk membangun model terintegrasi. Penerapannya tergantung pada situasi spesifik di mana model diterapkan. Misalnya, alternatif seperti yang terkait dengan Klein (1965), berlaku jika data time series komponen permintaan di tingkat sektor tersedia, dimana matriks koefisien yang mewakili proporsi setiap kategori pengeluaran (misalnya C) dari semua sektor dapat diketahui. Konstruksi model permintaan akhir sektor (F_j) dari total output sektoral, akan diperoleh jika data seri waktu total output sektor (X_j) tersedia.

2.6.6. Kerangka Kerja Umum Integrasi Input-Output dan Model Makro Ekonometrik

Menurut Rey (1994) dan Chowdhury (1984), alternatif metodologi integrasi sebagaimana dibahas sebelumnya, dapat diringkas ke dalam strategi integrasi umum, yang secara eksplisit menggabungkan hubungan spesifik input output dengan ekonometrik. Dalam prosedur ini kategori pengeluaran nasional terkait dengan permintaan akhir sektoral dan nilai tambah sektoral dalam tabel Input-Output dapat diringkas sebagai berikut:

$$Y_j = X_j - (a_{11} + a_{12} + \dots + a_{ij})X_j = X_j - \sum a_{ij} X_j = (1 - \sum a_{ij}) X_j \dots\dots\dots(2.22)$$

Untuk $i = 1, 2, \dots, n$

Hubungan ini dapat diekspresikan dalam bentuk matriks:

$$Y = BX \dots\dots\dots(2.23)$$

di mana Y adalah matrik $n \times 1$ vektor kolom dari nilai tambah sektoral, dan B adalah matriks $n \times n$, dimana elemen diagonal B dapat diungkapkan sebagai:

$$b_{ij} = 1 - \sum_j a_{ij} \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, N \dots\dots\dots(2.24)$$

Persamaan (2.23) dijabarkan untuk X dalam hal hasil Y bernilai tambah, menjadi:

$$X = B^{-1} Y \dots\dots\dots(2.25)$$

Substitusi persamaan (2.13) ke dalam persamaan keseimbangan input-output (2.25), sehingga nilai F menjadi:

$$F = (I-A) B^{-1} Y \dots\dots\dots(2.26)$$

Atau:

$$F = DY \dots\dots\dots(2.27)$$

Komponen A dan B akan menentukan bahwa matriks $D = (I-A) B^{-1}$ memiliki nilai tambah dari masing-masing kolom. Jika tidak, maka d_{ij} adalah elemen khas dari matriks D, sehingga:

$$\sum_i d_{ij} = 1. \text{ untuk } j = 1, 2, \dots, n \dots\dots\dots(2.28)$$

Persamaan (2.26) menjelaskan hubungan antara nilai tambah dan permintaan akhir. Sekarang kita perlu menunjukkan hubungan antara permintaan akhir (F) dengan komponen pengeluaran nasional (C, I, G, X-M). Jika kita berasumsi bahwa masing-masing produksi sektor (f_{ij}) dalam komponen pengeluaran nasional (G_j) adalah proporsi konstan (h_{ij}) dari G_j maka kita dapat menghitung matriks koefisien (H) yang menggambarkan hubungan antara komponen pengeluaran nasional (NE) dan permintaan akhir sektoral dalam IO. Sehingga:

$$h_{ij} = f_{ij} / G_j \text{ adalah konstanta, sedemikian rupa sehingga: } \dots\dots\dots (2.29)$$

$$\sum h_{ij} = 1 \dots\dots\dots(2.30)$$

sehingga hubungan antara permintaan akhir dengan komponen total pengeluaran nasional/GNE (G) akan menjadi:

$$F_i = \sum h_{ij} G_j \dots\dots\dots(2.31)$$

Atau, dengan asumsi C dan I menjadi satu-satunya komponen agregat pengeluaran dalam ekonomi dua sektor, maka:

$$\begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} \\ f_{21} & f_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} C \\ I \end{bmatrix} \dots\dots\dots(2.32)$$

Dimana H adalah distribusi industri n x m dari matriks permintaan akhir, dan G adalah m x 1 matriks komponen Total Pengeluaran Pemerintah (GNE). Substitusi persamaan (2.31) ke dalam persamaan (2.26) kita mendapatkan:

$$HG = (I-A)B^{-1} Y \dots\dots\dots (2.33)$$

Sekarang, dalam rangka mencari Y dan G (Komponen Pertumbuhan Pengeluaran Nasional), maka diperoleh:

$$Y = B(I - A)B^{-1} HG \text{ atau } \dots\dots\dots(2.34)$$

$$Y = EG$$

Berdasarkan sifat matriks D dan H, matriks E akan menjadi:

$$\sum e_{ij} = 1 \text{ untuk } V i = 1, 2, \dots, N. \dots\dots\dots(2.35)$$

di mana e_{ij} adalah elemen matriks E.

Dari kondisi ini juga jelas bahwa:

$$\sum Y_i = \sum G_j ; \text{ dimana } : i = 1 \text{ s/d } n, \text{ dan } j = 1 \text{ s/d } m \dots\dots\dots(2.36)$$

Atau

$$GNP = GNE \dots\dots\dots(2.37)$$

Jumlah nilai tambah sektoral (Pertumbuhan Produksi Nasional) sama dengan jumlah permintaan akhir berdasarkan pendekatan pengeluaran (chowdhury 1984). Mengingat matriks koefisien teknik A, dan distribusi sektoral matriks permintaan akhir H, maka dapat dibuat hubungan antara komponen pengeluaran (G = C, I, dll.) dengan nilai tambah sektoral sebagai Y = EG. Hubungan ini bersama dengan model permintaan akhir dapat membangun makro model yang akan memiliki "umpan balik penuh" antara penawaran dan permintaan. Hubungan yang dibuat berdasarkan persamaan (2.34) sekarang dapat dilihat sebagai mengganti fungsi produksi agregat model makro-ekonometrik dalam analisis IO. Selanjutnya, beberapa komponen

permintaan akhir, yang awalnya diperlakukan sebagai eksogen dalam model input-output menjadi endogen untuk sistem seperti yang ditentukan dalam model makro-ekonometrika (Rey, 1994).

2.7. Kerangka Pemikiran

Prinsip dasar dalam model DIRIO yang akan disusun dalam penelitian ini adalah menanamkan model ekonometrik kedalam persamaan identitas dalam model IRIO. Persamaan ekonometrik disusun dalam bentuk model makro ekonometrik regional masing-masing provinsi yang dibangun berdasarkan hubungan antar variabel makro regional dan nasional yang saling mempengaruhi satu sama lain. Penyusunan model makro regional tersebut didasarkan pada kerangka teori hubungan antara model IRIO dan aliran kegiatan ekonomi yang telah diuraikan sebelumnya.

Gambar 14 menjelaskan tentang tahapan penyusunan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016, yang diawali dengan pemilihan wilayah penelitian yang memiliki nilai strategis berdasarkan keamatan antar wilayah perekonomian dengan Provinsi Lampung, dan strategis dalam wilayah ekonomi Indonesia. Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016 dibangun dengan metode *Top Down*, dengan menggunakan Tabel IRIO Indonesia Tahun 2016 yang di susun dan dipublikasikan oleh BPS Tahun 2021. Tabel IRIO Nasional Tahun 2016 terdiri dari 34 Provinsi dan 52 sektor ekonomi, sehingga Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016 yang akan disusun dalam penelitian ini akan menggunakan jumlah sektor ekonomi yang sama dengan IRIO Indonesia Tahun 2016, serta menggunakan 7 (tujuh) Provinsi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.

Gambar 15 menjelaskan tahapan penyusunan model IRIO dinamis pada wilayah penelitian. Berdasarkan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016, maka keterbatasan analisis IRIO yang bersifat statis tersebut dicoba ditanggulangi dengan menyusun model dinamis. Penyusunan model dinamis tersebut menggunakan model ekonometrik untuk menggambarkan perubahan nilai pada periode tahun yang berbeda.

Metode agregasi wilayah dan sektor pada Tabel IRIO Indonesia Tahun 2016 menjadi Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016, dilakukan untuk membangun

Tabel Interregional Input Output antar 7 (tujuh) provinsi dengan masing-masing provinsi memiliki 52 sektor/lapangan usaha. Tabel IRIO wilayah penelitian tersebut akan menggambarkan pola transaksi *intraregional* masing-masing provinsi dan pola transaksi *interregional* antar provinsi di wilayah penelitian. Dengan demikian proses penyusunan Tabel IRIO wilayah penelitian akan tersusun dengan dimensi 364 x 364 yang terdiri dari 7 (tujuh) provinsi dan masing-masing provinsi terdiri dari 52 (lima puluh dua) sektor ekonomi/lapangan usaha.

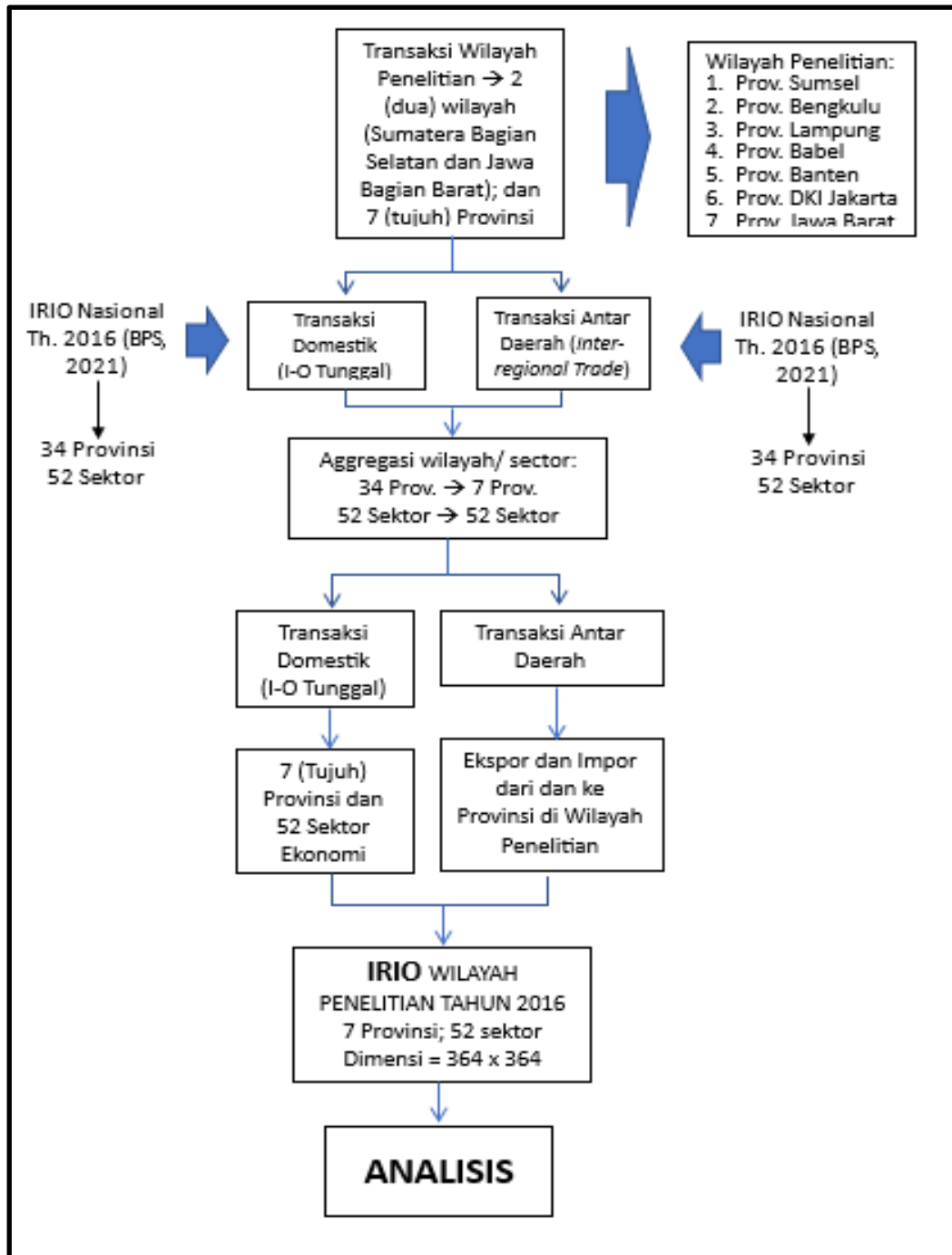
Berdasarkan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016 tersebut, dilakukan analisis keterkaitan antar sektor dan keterkaitan antar daerah, serta analisis interregional input output lainnya sesuai dengan kebutuhan yang ada. Kerangka kerja/tahapan penyusunan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016 dan Tabel *Dynamic Interregional Input Output* (DIRIO) wilayah penelitian dapat dilihat pada Gambar 8 dan 9.

Dalam perkembangan dan implementasinya, model Input-Output dan atau model Interregional Input-Output memiliki keterbatasan dalam hal periodisasi ekonomi, dan lebih bersifat statis pada waktu tertentu. Walaupun demikian, secara metodologi analisis dampak antar kuadran pada tabel Input-Output atau Interregional Input-Output sudah cukup memadai untuk membuat skenario pembangunan ekonomi suatu wilayah.

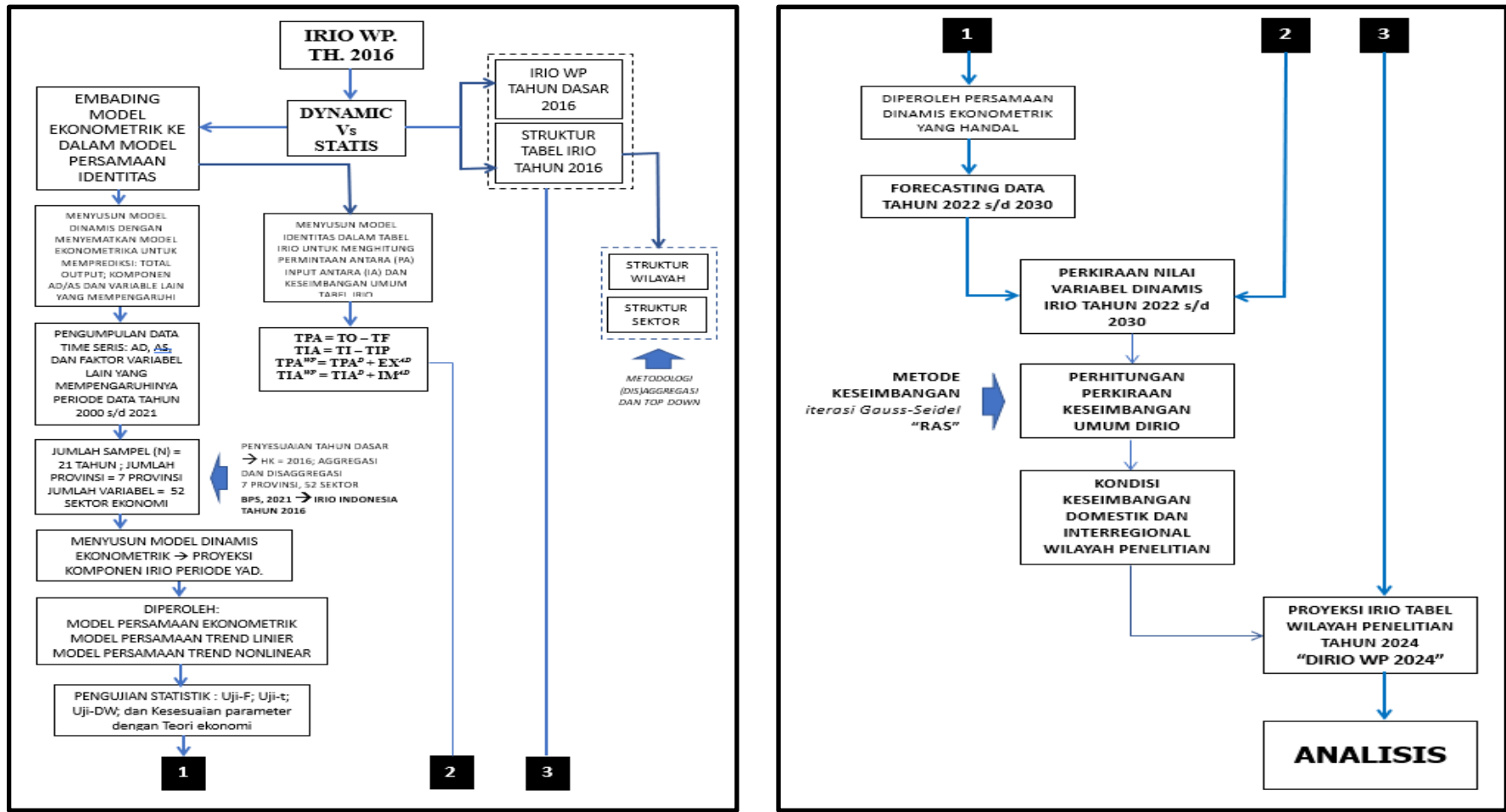
Guna mengatasi keterbatasan tersebut, maka model Input-Output (IO) atau Interregional Input-Output (IRIO) akan di kombinasikan dengan pendekatan analisis *time-series*. Model analisis *time series* tersebut akan membantu untuk membuat analisis model IO atau IRIO menjadi lebih dinamis. Salah satu cara untuk membentuk model IO atau IRIO menjadi dinamis atau tidak statis, adalah menggunakan model ekonometrika dan menyematkannya dalam berbagai persamaan identitas dalam model IO atau IRIO. Pendekatan ekonometrika ini dilakukan pada beberapa variabel pada kuadran permintaan akhir (*final demand*) masing-masing daerah terhadap variabel-variabel lainnya yang secara teori dan historis memiliki pengaruh yang signifikan.

Gambar 10 menjelaskan kerangka berfikir pengaruh regional pada perekonomian Provinsi Lampung.

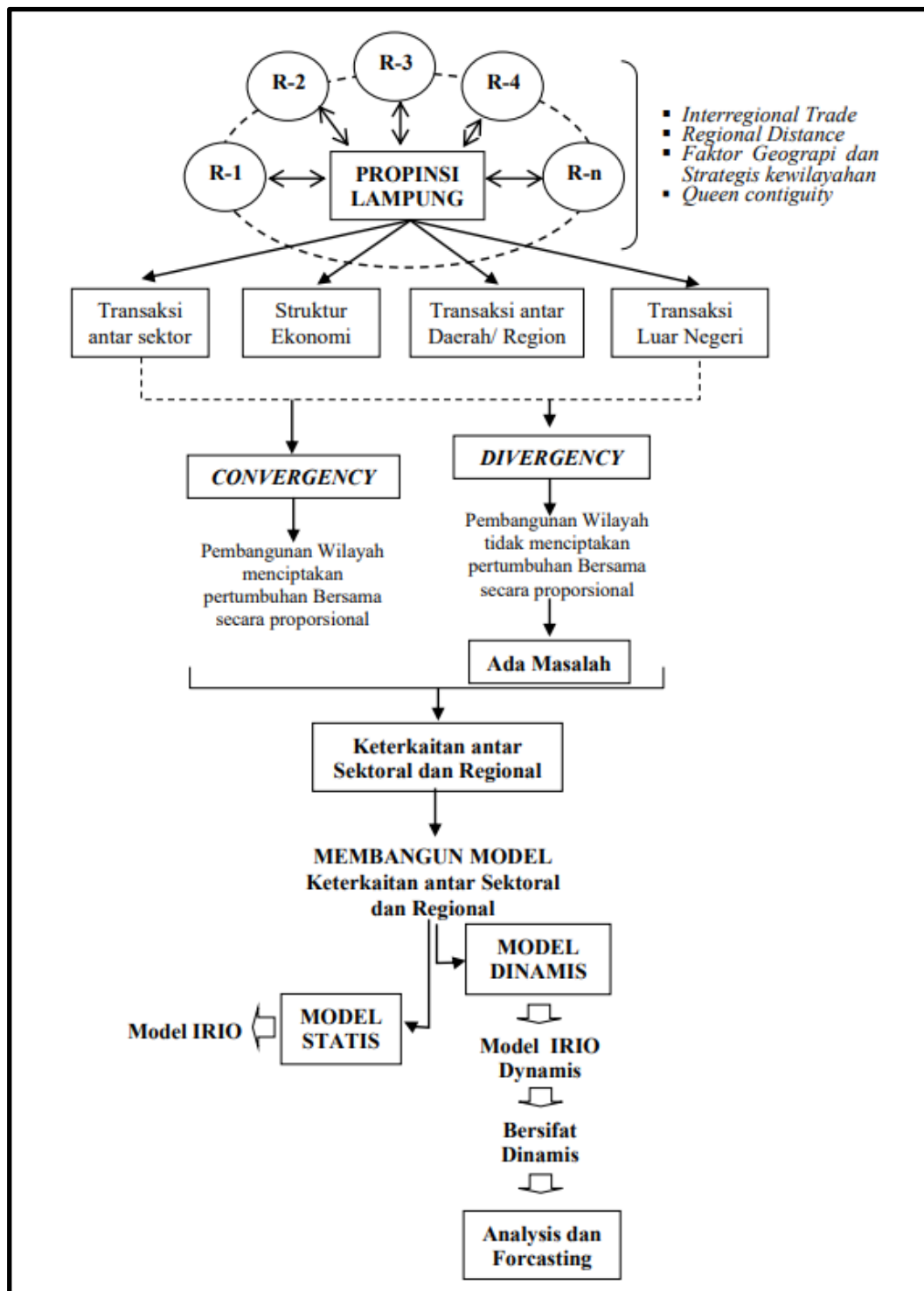
Tahapan penyusunan Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016, tahapan penyusunan model IRIO dinamis pada wilayah penelitian, dan menjelaskan kerangka berfikir pengaruh regional pada perekonomian Provinsi Lampung, dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 8. Tahapan Penyusunan Tabel IRIO Wilayah Penelitian Tahun 2016



Gambar 9. Tahapan Penyusunan *Dynamic Interregional Input Output* Wilayah Penelitian Tahun 2024



Gambar 10. Kerangka Berpikir Pengaruh interregional pada Perekonomian Daerah Provinsi Lampung

2.8. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, permasalahan dan tujuan penelitian yang telah diuraikan dalam Bab I, maka secara umum penelitian ini tidak merumuskan hipotesis khusus. Hal ini didasari pada kerangka berfikir yang disusun dalam membentuk IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 di wilayah penelitian, merupakan arah dan tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penyusunan Tabel IRIO dan DIRIO. Tujuannya adalah untuk lebih memfokuskan penelitian guna mencapai hasil yang ditetapkan dalam tujuan penelitian.

Namun pada beberapa tahapan penyusunan DIRIO dan analisisnya, dibangun beberapa model makro ekonometrik masing-masing daerah dengan menggunakan model ekonometrik. Hubungan antar variabel dalam model makro ekonometrik tersebut disusun berdasarkan kerangka teori tentang hubungan model input output dan aliran kegiatan ekonomi dari perekonomian tertutup sampai terbuka, sebagaimana diuraikan dalam sub bab 2.3. Perumusan hipotesis dan pengujian hipotesis dilakukan dalam rangka untuk menghasilkan model makro ekonometrika regional yang handal dan memenuhi kaidah *ordinary least square* (OLS) dan asumsi klasik, sehingga model yang dihasilkan bersifat handal. Berdasarkan kerangka berfikir terkait hubungan interregional, penyusunan model IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024, serta rancang bangun analisis *dynamic interregional input output* (DIRIO) di Provinsi Lampung dan provinsi lainnya di wilayah penelitian, maka dapat dirumuskan beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Variabel tenaga kerja, suku bunga, kurs US\$, pendapatan per kapita masing-masing daerah dan nasional, *Produk Domestik Bruto* (GDP), jumlah penduduk daerah, *Produk Domestik Regional Bruto* (PDRB) masing-masing daerah, Anggaran Pendapatan dan Belanja masing-masing daerah (APBD), Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), secara statistik berpengaruh nyata terhadap masing-masing komponen aggregate demand daerah.
2. Provinsi Sumatera Selatan, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat memiliki keterkaitan kebelakang tinggi di wilayah penelitian.

3. Kegiatan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta, Banten dan Sumatera Selatan memiliki daya dorong yang tinggi terhadap perekonomian di wilayah penelitian.
4. Kegiatan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta, Banten dan Sumatera Selatan memiliki keterkaitan tinggi terhadap perekonomian daerah di Provinsi Lampung.
5. Sektor pertanian dan industri pengolahan di Provinsi Lampung memiliki peranan yang tinggi dalam pertumbuhan ekonomi di wilayah penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Penentuan Wilayah Penelitian

Penentuan wilayah penelitian dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Contiguity approach*. Baum-Snow dan Ferreira (2015) menyatakan bahwa keeratan hubungan antar daerah antara lain ditunjukkan dari persinggungan antar sisi dari dua atau lebih wilayah suatu daerah. Hubungan tersebut terdiri dari:

1. *Rook contiguity* (persinggungan sisi)
2. *Bishop contiguity* (persinggungan sudut)
3. *Double linier contiguity* (persinggungan dua tepi)
4. *Double rook contiguity* (persinggungan dua sisi)
5. *Queen contiguity* (persinggungan sisi-sudut)

Dalam penelitian ini pemilihan provinsi dalam model DIRIO menggunakan pendekatan *Queen contiguity* (persinggungan sisi-sudut) karena model DIRIO lebih berkecenderungan terhadap adanya pengelompokan wilayah yang memiliki persinggungan antara sisi dan sudut dari wilayah tersebut, dimana terdapat provinsi yang bersisian dengan provinsi lainnya (*common side*) atau provinsi yang titik sudutnya (*common vertex*) bertemu dengan wilayah yang menjadi pusat penelitian.

Berdasarkan kedekatan sisi sudut, maka wilayah penelitian meliputi wilayah perekonomian Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, dengan provinsi terdiri dari :

- (a) Sumatera Selatan;
- (b) Bengkulu;
- (c) Lampung;
- (d) Bangka Belitung;
- (e) Banten;

(f) DKI. Jakarta; dan

(g) Jawa Barat.

3.2. Penyusunan Tabel Input-Output Antar Daerah di Wilayah Penelitian Tahun 2016

3.2.1 Periode Cakupan

Periode yang digunakan dalam penyusunan Tabel Input Output antar daerah di wilayah penelitian adalah Tahun 2016. Tabel Interregional Input-Output (IRIO) ini mencakup kegiatan produksi dan transaksi yang melibatkan barang dan jasa yang dilakukan selama satu Tahun di wilayah penelitian. Tabel IRIO wilayah penelitian disusun berdasarkan tabel I-O masing-masing provinsi di wilayah penelitian yang disusun secara serentak pada Tahun 2016. Periode Tahun 2016 dipilih karena pada Tahun tersebut BPS-RI telah menyusun matrik I-O tunggal untuk 34 Provinsi di Indonesia dan tabel I-O antar daerah (IRIO) untuk 52 sektor ekonomi dan 34 Provinsi di Indonesia, serta dilakukan sensus ekonomi secara nasional (BPS, 2021).

Penyusunan IRIO antar provinsi di wilayah penelitian dan IO tunggal masing-masing provinsi dilakukan dengan menggunakan Tabel Dasar IRIO Indonesia Tahun 2016 yang dibuat oleh BPS Tahun 2021, dan Tabel IRIO Dinamis (Proyeksi IRIO) dilakukan dengan metode *embedding macro econometric model* dalam Tabel IRIO dimaksud, dengan menggunakan Harga Dasar Produsen dengan Tahun Dasar 2016.

3.2.2 Cakupan Geografis

Cakupan Geografis meliputi Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat dengan provinsi terdiri dari Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI. Jakarta, dan Jawa Barat.

3.2.3 Waktu Pencatatan

Waktu pencatatan Tabel IRIO adalah Tahun 2016 dan Tabel IRIO Dinamis (DIRIO) pada Tahun 2024. Tabel DIRIO disusun dengan menggunakan data *time series* dari tahun 2000 sd. 2021 (n=22).

3.2.4 Unit Penilaian

Tabel IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 dicatat berdasarkan satuan mata uang (Rupiah), dengan menggunakan harga dasar tahun 2016, berdasarkan Tabel IRIO Indonesia tahun 2016 yang diterbitkan oleh BPS tahun 2021.

Penilaian setiap transaksi berdasarkan pada unit dari kuantitas akan memungkinkan untuk dilakukan analisis input-output kuantitatif berdasarkan teknologi produksi serta bebas dari fluktuasi musiman pada perbedaan harga dan regional. Oleh karena itu, istilah moneter adalah sebuah kriteria umum untuk penilaian skala masing-masing aktivitas transaksi dalam penyusunan Tabel IO/IRIO.

3.2.5 Klasifikasi

Tabel IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 disusun dengan klasifikasi wilayah sebanyak 7 (tujuh) provinsi, dan masing-masing provinsi terdiri dari 52 sektor ekonomi. 7 (tujuh) Provinsi tersebut sebagaimana ditentukan dalam pembahasan terdahulu yakni : Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI. Jakarta, dan Jawa Barat, sedangkan 52 (lima puluh dua) sektor ekonomi/lapangan usaha, terdiri dari :

1. Pertanian Tanaman Pangan;
2. Pertanian Tanaman Hortikultura Semusim, Hortikultura Tahunan, dan Lainnya;
3. Perkebunan Semusim dan Tahunan;
4. Peternakan;
5. Jasa Pertanian dan Perburuan;
6. Kehutanan dan Penebangan Kayu;
7. Perikanan;
8. Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi;
9. Pertambangan Batubara dan Lignit;
10. Pertambangan Bijih Logam;
11. Pertambangan dan Penggalian Lainnya;
12. Industri Batubara dan Pengilangan Migas;
13. Industri Makanan dan Minuman;
14. Industri Pengolahan Tembakau;

15. Industri Tekstil dan Pakaian Jadi;
16. Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki;
17. Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dan Sejenisnya;
18. Industri Kertas dan Barang dari Kertas, Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman;
19. Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional;
20. Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik;
21. Industri Barang Galian bukan Logam;
22. Industri Logam Dasar;
23. Industri Barang dari Logam, Komputer, Barang Elektronik, Optik dan Peralatan Listrik;
24. Industri Mesin dan Perlengkapan YTDL;
25. Industri Alat Angkutan;
26. Industri Furnitur;
27. Industri Pengolahan Lainnya, Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan;
28. Ketenagalistrikan;
29. Pengadaan Gas dan Produksi Es;
30. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang;
31. Konstruksi;
32. Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya;
33. Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor;
34. Angkutan Rel;
35. Angkutan Darat;
36. Angkutan Laut;
37. Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan;
38. Angkutan Udara;
39. Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan, Pos dan Kurir;
40. Penyediaan Akomodasi;
41. Penyediaan Makan Minum;
42. Jasa Informasi dan Komunikasi Swasta;

43. Jasa Perantara Keuangan Selain Bank Sentral;
44. Asuransi dan Dana Pensiun;
45. Jasa Keuangan Lainnya;
46. Jasa Penunjang Keuangan;
47. Real Estate;
48. Jasa Perusahaan;
49. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib;
50. Jasa Pendidikan Swasta;
51. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial Swasta;
52. Jasa Swasta Lainnya.

Penetapan jumlah sektor ekonomi sebanyak 52 sektor juga dilakukan dengan pertimbangan bahwa struktur ekonomi 52 sektor sama dengan jumlah sektor dalam struktur ekonomi yang dipublikasikan oleh BPS untuk beberapa tahun terakhir. Hal tersebut akan lebih memudahkan dalam menganalisis struktur ekonomi dan perbandingannya antar provinsi/daerah.

3.2.6 Definisi dan Cakupan Industri

Definisi dan cakupan industri (sektor) yang digunakan dalam penelitian ini diambil berdasarkan cakupan industri yang digunakan oleh BPS (2021), dalam publikasinya tentang Tabel Interregional Input Output Indonesia Tahun 2016. Hal tersebut juga menjadi dasar dalam menentukan definisi dan cakupan industri untuk Tabel DIRIO Tahun 2024.

3.2.7 Kerangka Kerja Tabel Input Output dan Interregional Input Output

a. Supply and Use Tables (SUT)

Gambaran umum tentang dua kerangka utama SUT terdiri dari tabel penyediaan (*supply*) dan tabel permintaan (*use*). Tabel penyediaan memberikan gambaran tentang penyediaan barang dan jasa menurut komoditas (baris) yang dihasilkan berdasarkan lapangan usaha yang menghasilkan (kolom). Penyediaan barang dan jasa dibedakan antara komoditas yang dihasilkan di dalam wilayah itu sendiri (output domestik) dan dari luar negeri (impor). Dalam tabel penyediaan, penilaian

output dinilai berdasarkan harga produsen dan terdapat tabel valuasi (*valuation tabel*) yang terdiri dari kolom margin transportasi dan perdagangan. Tabel penilaian tersebut diestimasi untuk mendapatkan penilaian total penyediaan atas dasar harga pembeli (*purchasers' price*).

Tabel permintaan terdiri dari 3 (tiga) komponen matriks, yaitu konsumsi antara, konsumsi akhir, dan komponen nilai tambah. Tabel permintaan dinilai atas dasar harga pembeli. Matriks permintaan antara dirinci menurut produk (baris) dan industri/lapangan usaha yang menggunakan (kolom). Informasi didalamnya menunjukkan permintaan produk menurut jenis unit yang memproduksinya. Hal tersebut merupakan salah satu aspek yang menarik dari SUT. Permintaan akhir terdiri dari komponen konsumsi rumah tangga, konsumsi LNPRT, konsumsi pemerintah, pembentukan modal tetap bruto, perubahan inventori, dan ekspor. Sementara, informasi pada komponen nilai tambah terdiri dari kompensasi tenaga kerja, surplus usaha bruto, serta pajak lainnya dikurang subsidi lainnya atas produksi. oleh karena itu, berdasarkan SUT dapat diperoleh indikator makro Produk Domestik Bruto (PDB) menurut 3 (tiga) pendekatan yang konsisten, yaitu PDB Produksi=PDB Pengeluaran=PDB Pendapatan.

b. Tabel Input-Output (IO)

Dimensi Tabel IO 2016 diklasifikasikan berdasarkan 52 industri. Dalam penyusunannya diintegrasikan dengan penyusunan klasifikasi SUT sehingga dapat ditelusuri kesesuaian klasifikasi Tabel IO dengan sistem klasifikasi standar. Tabel IO industri-x-industri mendeskripsikan hubungan teknologi antara industri dan industri yang homogen. Bagian intermediate mendeskripsikan untuk setiap Industri, jumlah hasil industri yang digunakan untuk memproduksi suatu hasil industri, dan terlepas dari industri yang memproduksi. Secara umum, matriks dalam Tabel IO dapat dikelompokkan menjadi tiga kuadran (sub matriks), yaitu kuadran I, II, dan III.

1. Kuadran I

Setiap sel pada kuadran I merupakan transaksi antara, yaitu transaksi barang dan jasa yang digunakan dalam proses produksi. Isian sepanjang baris pada kuadran ini memperlihatkan alokasi output suatu industri ekonomi yang digunakan sebagai input oleh industri lainnya dan disebut sebagai permintaan antara, sedangkan isian sepanjang kolom memperlihatkan permintaan input oleh suatu industri yang berasal dari industri lainnya yang disebut sebagai input antara. Input antara (1900) terdiri dari input antara domestik (190d), input antara dari impor luar negeri (2000), dan input antara dari impor antar provinsi (2001). Dalam analisis menggunakan model IO, kuadran I memiliki peranan penting karena kuadran ini menunjukkan keterkaitan antar industri ekonomi dalam melakukan proses produksinya.

2. Kuadran II

Isian sel-sel pada kuadran II ada dua jenis, yaitu (a) transaksi permintaan akhir dan (b) komponen penyediaan pada setiap kegiatan produksi. Permintaan akhir terdiri dari enam komponen, yaitu pengeluaran konsumsi rumah tangga, pengeluaran konsumsi lembaga non-profit yang melayani rumah tangga (LNPRT), pengeluaran konsumsi pemerintah, pembentukan modal tetap bruto (PMTB), perubahan inventori, serta total ekspor barang dan jasa yang terdiri dari ekspor luar negeri dan ekspor antar provinsi. Jumlah permintaan merupakan jumlah permintaan antara ditambah dengan jumlah permintaan akhir. Sementara, jumlah penyediaan terdiri dari produksi dalam negeri atau output domestik, barang dan jasa yang berasal dari impor. Impor barang dan jasa dirinci atas impor luar negeri dan impor antar provinsi.

3. Kuadran III

Isian kuadran III terdiri dari komponen dari nilai tambah bruto atau input primer. Nilai tambah bruto terdiri dari kompensasi tenaga kerja, surplus usaha bruto, dan pajak neto subsidi atas produksi. Dalam beberapa analisis, nilai tambah bruto yang dihasilkan oleh masing-masing industri pada umumnya dikonversikan ke Produk

Domestik Bruto (PDB)/Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Di samping melalui nilai tambah bruto, PDB/PDRB dapat juga diturunkan dari permintaan akhir, yaitu jumlah seluruh permintaan akhir dikurangi dengan total impor barang jasa.

c. Tabel Interregional Input-Output (IRIO)

Tabel Interregional Input-Output (IRIO) merupakan pengembangan dari Tabel IO suatu wilayah sistem perekonomian. Secara umum, klasifikasi Tabel IRIO sama dengan klasifikasi Tabel IO, hanya saja Tabel IO menjelaskan transaksi barang dan jasa dalam satu wilayah, sedangkan Tabel IRIO menggambarkan transaksi barang dan jasa dalam beberapa wilayah sehingga tidak hanya keterkaitan industri di dalam suatu wilayah, tetapi juga dapat melihat keterkaitan industri di suatu wilayah dengan industri di wilayah lain. Dimensi Tabel IRIO wilayah penelitian Tahun 2016 diklasifikasikan berdasarkan 7 provinsi dan 52 sektor/industri.

3.2.8 Struktur Dasar Tabel Transaksi Dasar

Transaksi yang digunakan dalam Tabel IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 adalah berdasarkan transaksi domestik atas dasar harga produsen. Dengan demikian, transaksi barang dan jasa yang dicakup pada Tabel IRIO menggambarkan arus barang dan jasa yang dihasilkan industri di suatu wilayah yang kemudian digunakan baik oleh wilayah tersebut maupun wilayah lainnya dalam negeri.

3.2.9 Konsep dan Definisi dari Tabel Transaksi Dasar

a. Output

Produksi adalah kegiatan ekonomi untuk menghasilkan barang dan jasa (output) yang menggunakan sumber daya (input) yang tersedia. Barang dan jasa yang dihasilkan dari proses produksi digunakan untuk input pada proses produksi (konsumsi antara), konsumsi akhir, ekspor, atau diakumulasi untuk pembentukan modal (investasi). Akumulasi pembentukan modal (investasi) aset produksi diperlukan untuk peningkatan kapasitas produksi agar permintaan akan barang dan jasa dapat dipenuhi. Nilai Produksi atau output adalah nilai barang dan Jasa yang diproduksi pada suatu periode tertentu. Cakupan output yang terdiri dari (a)

produksi barang jadi yang diselesaikan pada suatu periode tertentu; (b) produksi barang setengah jadi pada akhir suatu periode waktu tertentu; dan (c) perubahan inventori. Output dikategorikan menjadi output pasar, output non pasar, dan output yang diproduksi untuk dikonsumsi sendiri.

b. Transaksi Antara

Transaksi antara adalah transaksi yang terjadi antara industri yang berperan sebagai produsen dengan industri yang berperan sebagai konsumen. Industri yang berperan sebagai produsen merupakan industri pada masing-masing baris, sedangkan industri yang berperan sebagai konsumen ditunjukkan oleh industri pada masing-masing kolom. Transaksi yang dicakup dalam transaksi antara hanya transaksi barang dan jasa yang terjadi dalam hubungannya dengan proses produksi. Jadi, isian sepanjang baris pada transaksi antara memperlihatkan alokasi output suatu industri dalam memenuhi kebutuhan input industri-industri lain untuk keperluan produksi dan disebut sebagai permintaan antara. Sementara, isian sepanjang kolomnya menunjukkan input barang dan jasa yang digunakan dalam proses produksi suatu industri dan disebut sebagai input antara.

c. Permintaan Akhir dan Impor

Permintaan akhir adalah permintaan atas barang dan jasa untuk keperluan konsumsi, bukan untuk proses produksi. Permintaan akhir terdiri dari pengeluaran konsumsi rumah tangga, pengeluaran konsumsi LNPRT, pengeluaran konsumsi pemerintah, pembentukan modal tetap bruto, perubahan inventori dan ekspor. Barang dan jasa yang digunakan untuk memenuhi permintaan akhir terdiri dari hasil produksi dalam negeri dan impor. Sesuai dengan pengertian ini, maka impor merupakan bagian dari penyediaan, bukan merupakan komponen permintaan akhir.

c.1. Pengeluaran konsumsi rumah tangga

Pengeluaran konsumsi rumah tangga adalah pengeluaran yang dilakukan oleh rumah tangga untuk semua pembelian barang dan jasa dikurangi dengan penjualan neto barang bekas. Barang dan jasa dalam hal ini mencakup barang tahan lama dan barang tidak tahan lama, kecuali pembelian rumah tempat tinggal. Pengeluaran

konsumsi rumah tangga mencakup konsumsi yang dilakukan di dalam dan di luar negeri.

c.2. Pengeluaran Konsumsi Lembaga Non Profit Rumah Tangga (LNPRT)

LNPRT merupakan entitas legal/sosial yang dibentuk oleh perorangan/kelompok masyarakat dan tidak dikendalikan oleh pemerintah dalam rangka menyediakan barang/jasa secara gratis atau dengan harga yang tidak signifikan secara ekonomi kepada anggotanya/rumah tangga/kelompok masyarakat.

c.3. Pengeluaran Konsumsi Pemerintah

Pengeluaran konsumsi pemerintah mencakup semua pengeluaran barang dan jasa untuk pelaksanaan kegiatan-kegiatan administrasi pemerintahan dan pertahanan, baik yang dilakukan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Pengeluaran konsumsi pemerintah adalah biaya-biaya yang dikeluarkan pemerintah untuk menyediakan barang dan jasa pada individu atau masyarakat dalam bentuk produksi pasar maupun non pasar.

c.4. Pembentukan Modal Tetap Domestik Bruto

Pembentukan modal tetap meliputi pengadaan, pembuatan, atau pembelian barang-barang modal baru baik dari dalam negeri maupun impor, termasuk barang modal bekas dari luar negeri. Pembentukan modal tetap yang dicakup hanya yang dilakukan oleh industri-industri ekonomi di dalam negeri (domestik). Cakupan dari barang-barang modal tetap adalah sebagai berikut:

- a. Barang modal baru dalam bentuk konstruksi, mesin-mesin, alat angkutan, dan perlengkapan, yang mempunyai umur pemakaian satu Tahun atau lebih.
- b. Biaya untuk perubahan dan perbaikan berat barang-barang modal yang akan meningkatkan produktivitas atau memperpanjang umur pemakaian.
- c. Pengeluaran untuk pengembangan dan pembukaan tanah, perluasan area hutan dan daerah pertambangan, serta penanaman dan peremajaan tanaman keras.
- d. Pembelian ternak produktif untuk keperluan pembiakan, pemerahan susu, pengangkutan, dan sebagainya, tidak termasuk ternak untuk dipotong.

- e. Margin perdagangan dan ongkos-ongkos lain yang berkenaan dengan transaksi jual beli tanah, sumber mineral, hak penguasaan hutan, hak paten, hak cipta, dan barang-barang modal bekas.

Dalam Tabel Input-Output, isian pada kolom pembentukan modal tetap hanya menggambarkan komposisi barang-barang modal yang dihasilkan oleh industri-industri produksi dan tidak menunjukkan pembentukan modal yang dilakukan oleh industri-industri produksi.

c.5. Perubahan Inventori

Perubahan inventori merupakan selisih antara nilai stok barang pada akhir Tahun dengan nilai stok pada awal Tahun. Perubahan inventori dapat digolongkan menjadi:

- Perubahan inventori barang jadi dan barang setengah jadi yang disimpan oleh produsen, termasuk perubahan jumlah ternak dan unggas dan barang-barang strategis yang merupakan cadangan nasional.
- Perubahan inventori bahan mentah dan bahan baku yang belum digunakan oleh produsen.
- Perubahan inventori di industri perdagangan, yang terdiri dari barang-barang dagangan yang belum terjual.

c.6. Ekspor dan Impor

Ekspor-impor didefinisikan sebagai transaksi alih kepemilikan ekonomi atas barang dan jasa antara residen suatu perekonomian dengan non-residen. Transaksi ekspor barang dinyatakan dalam nilai free on board (f.o.b), yaitu suatu nilai yang mencakup juga semua biaya angkutan di negara pengekspor, bea ekspor, dan biaya pemuatan barang sampai ke kapal yang akan mengangkutnya. Sementara itu, transaksi impor dinyatakan atas dasar biaya pendaratan (landed cost) yang terdiri dari nilai cost insurance and freight (c.i.f) ditambah dengan bea masuk dan pajak penjualan impor. Untuk menghindari penilaian ganda pada transaksi impor barang,

nilai impor barang dikeluarkan dari biaya-biaya untuk transportasi dan asuransinya dan dicatat terpisah pada baris dan kolom penyesuaian c.i.f/fob.

d. Input Primer

Input primer adalah balas jasa atas pemakaian faktor-faktor produksi yang terdiri dari tenaga kerja, tanah, modal, dan kewiraswastaan. Input primer disebut juga nilai tambah bruto yang merupakan selisih antara output dengan input antara. Input primer terdiri dari:

- (a) kompensasi tenaga kerja,
- (b) surplus usaha bruto,
- (c) pajak lainnya atas produksi, dan
- (d) subsidi lainnya atas produksi.

Kompensasi tenaga kerja didefinisikan sebagai jumlah remunerasi, dalam bentuk tunai atau barang, yang harus dibayar oleh perusahaan kepada pegawai sebagai imbalan atas pekerjaan yang dilakukan oleh pegawai selama periode akuntansi. Kompensasi tenaga kerja dicatat atas dasar akrual. Kompensasi tenaga kerja terdiri dari upah dan gaji yang dibayar dengan uang tunai atau barang dan kontribusi asuransi sosial yang harus dibayar oleh pengusaha.

Surplus usaha adalah balas jasa atas kewiraswastaan dan pendapatan atas kepemilikan modal. Surplus usaha terdiri dari keuntungan sebelum dipotong pajak penghasilan, bunga atas modal, sewa tanah, dan pendapatan atas hak kepemilikan lainnya. Besarnya nilai surplus usaha adalah sama dengan nilai tambah bruto dikurangi dengan kompensasi tenaga kerja dan pajak dikurang subsidi lainnya atas produksi.

Pajak lainnya atas produksi mencakup pajak yang dikenakan dalam rangka proses produksi. Pajak lainnya atas produksi adalah pajak yang dibayar atas lahan, aset, tenaga kerja, dan lainnya dalam aktivitas produksi, bukan merupakan pajak yang dibayar per unit output dan tidak dapat dikurangkan dari harga produsen. Pajak ini dicatat sebagai pajak yang dikeluarkan dari nilai tambah produsen atau industri bersangkutan secara individu.

Subsidi adalah bantuan yang diberikan oleh pemerintah kepada produsen. Subsidi pada dasarnya merupakan tambahan pendapatan bagi produsen. Oleh karena itu, subsidi disebut juga sebagai pajak lainnya atas produksi negatif. Subsidi pada umumnya dimaksudkan untuk mempertahankan harga pada tingkat tertentu.

e. Margin Perdagangan dan Biaya Pengangkutan

Pada tabel transaksi atas dasar harga produsen, maka transaksi pada tabel IRIO Tahun 2016 dan DIRIO Tahun 2024 tidak mengandung margin atau total margin sama dengan nol.

3.2.10 Penyusunan Tabel Input-Output antar Daerah Tahun 2016

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pembentukan dan analisis Interregional input-output adalah sebagai berikut:

- (a) Mengumpulkan informasi dan data input-output yang ada di tingkat nasional dan masing-masing daerah Provinsi.
- (b) Menyesuaikan jumlah sektor ekonomi dalam analisis input-output antar daerah yakni sebanyak 52 sektor sebagaimana diuraikan di atas.
- (c) Menggunakan Tabel IRIO Indonesia Tahun 2016 untuk 34 Provinsi dan 52 Sektor ekonomi, dengan dimensi $(34 \times 52) \times (34 \times 52)$.
- (d) Mengagregasi dalam IRIO Wilayah Penelitian, terdiri dari 7 (tujuh) Provinsi dengan jumlah sektor yang sama, dengan dimensi $(7 \times 52) \times (7 \times 52)$.
- (e) Menghitung dan memastikan keseimbangan umum IRIO Provinsi dan Wilayah Penelitian.
- (f) Menghitung jumlah output, Permintaan antara dan permintaan akhir Provinsi dan wilayah Penelitian.
- (g) Menghitung jumlah input, input antara dan NTB Provinsi dan wilayah Penelitian.
- (h) Menghitung Komponen FD dan NTB masing-masing Provinsi dan wilayah penelitian.
- (i) Menghitung nilai ekspor dan impor masing-masing Provinsi dan Wilayah Penelitian.
- (j) Memastikan keseimbangan umum dihasilkan dalam Tabel IRIO wilayah penelitian.

(k) Menyusun Tabel akhir dan melakukan analisis IRIO.

3.3. Penyusunan Model Dynamic Interregional Input Output

3.3.1. Model Penduga Ekonometrik dan Persamaan Identitas dalam DIRIO

DIRIO merupakan model sistem persamaan simultan yang sangat besar. Oleh karena itu, untuk memudahkan pendugaan parameter persamaan struktural output, pendapatan, tenaga kerja, dan blok makroekonomi digunakan tiga kombinasi metode pendugaan. Metode kombinasi untuk menduga parameter struktural model integrasi input-output ekonometrika ini digunakan juga oleh peneliti-peneliti sebelumnya (Brodjonegoro, 1997; Israilevich *et al.*, 1997; Brahman Motti Norman, 1998; dan Anton H, 2007). Penggunaan metode ini dimaksudkan untuk mengatasi masalah autokorelasi dalam persamaan, karena data yang digunakan dalam penelitian berupa data runtun waktu (time series). Pada prinsipnya, setiap persamaan yang terbaik memenuhi dua kriteria yaitu: (1) ekonomi (tanda dan besaran koefisien regresi sesuai dengan teori ekonomi) dan (2) statistika (uji statistik t, uji statistik F, R^2 , multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi).

Setelah diperoleh dugaan masing-masing parameter persamaan, kemudian dilakukan solving model secara simultan dengan menggunakan metode iterasi Gauss-Siedel sampai diperoleh model yang terbaik.

1. Estimasi Total Output:

Total Output diasumsikan mengikuti fungsi produksi *cobb douglash* dimana :

$$Y_t^R = f(K_t^R, L_t^R) \dots\dots\dots(3.1)$$

$$Y_t^R = A (K_t^R)^{\beta_1} (L_t^R)^{\beta_2} \dots\dots\dots(3.2)$$

$$\ln Y_t^R = \ln A + \beta_1 \ln K_t^R + \beta_2 \ln L_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana :

Y = Total Output

K = Modal

L = Tenaga Kerja

A, β = Parameter

R = regional-R

t = Tahun ke-t
 ε_t = Standar Error

Total output merupakan fungsi dari Modal (kapital) dan Tenaga Kerja (Labor). Estimasi jumlah tenaga kerja untuk masing-masing sektor, dan masing-masing daerah. Dalam hal ini tenaga kerja disektor i, dan daerah j merupakan fungsi dari upah minimum regional (UMR) di masing-masing provinsi.

Estimasi jumlah modal (Kapital) dilakukan dengan menggunakan proksi jumlah investasi yang ditanamkan atau pembentukan modal tetap bruto, yang merupakan fungsi dari suku bunga rata-rata nasional, Total pendapatan kotor baik di tingkat regional, maupun nasional, total pendapatan kotor sektor yang terkait, nilai kurs rupiah terhadap US\$, dan tingkat inflasi.

Berdasarkan estimasi jumlah tenaga kerja dan jumlah modal, maka estimasi total output merupakan fungsi dari jumlah tenaga kerja dan jumlah modal, sehingga:

$$Y_t^R = f(K_t^R, L_t^R) \dots\dots\dots (3.4)$$

$$\ln Y_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln K_t^R + \beta_2 \ln L_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3.5)$$

Dimana β_1 dan β_2 memiliki nilai > 0 ; dan $\beta_1 + \beta_2 = 1$.

Persamaan tenaga kerja (*employment*) regional R adalah sebagai berikut :

$$E_t^R = f(UMR_t^R) \dots\dots\dots (3.6)$$

$$E_t^R = \beta_0 + \beta_1 UMR_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3.7)$$

Dalam bentuk logaritma natural sebagai berikut :

$$\ln E_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln UMR_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots (3.8)$$

Dimana :

- E_t^R = Jumlah tenaga kerja di wilayah R pada periode waktu t.
- UMR_t^R = Upah minimum regional didaerah R pada periode waktu t
- β = Parameter
- ε_t = Standar error

Sementara variabel modal yang digunakan adalah Investasi yang merupakan pembentukan modal tetap bruto baik di tingkat nasional, maupun regional. Persamaan fungsi Investasi sebagai berikut :

$$I_t^R = f(r_t, \text{Kurs US\$}_t, Y/\text{Cap}^R, Y/\text{Cap}^N, \text{GDP}_t) \dots (3,9)$$

$$I_t^R = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 \text{Kurs US\$}_t + \beta_3 Y/\text{Cap}^R_t + \beta_4 Y/\text{Cap}^N_t + \beta_5 \text{GDP}_t + \varepsilon_t \dots (3.10)$$

Dalam bentuk logaritma natural :

$$\ln I_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln r_t + \beta_2 \ln \text{Kurs US\$}_t + \beta_3 \ln Y/\text{Cap}^R_t + \beta_4 \ln Y/\text{Cap}^N_t + \beta_5 \ln \text{GDP}_t + \varepsilon_t \dots (3.11)$$

Dimana :

- I_t^R = Jumlah investasi regional R pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- $\text{Kurs US\$}_t$ = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita regional R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- GDP_t = GDP sektor i pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

2. Estimasi permintaan akhir, meliputi Konsumsi Masyarakat, Konsumsi lembaga Non Pemerintah, Konsumsi Pemerintah, Perubahan stok, Pembentukan Modal Tetap Domestik Bruto (PMTDB), Ekspor dan Impor, sebagai berikut:

a. *Estimasi konsumsi*

Konsumsi masyarakat merupakan fungsi dari pendapatan per kapita di daerah tertentu, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah populasi masyarakat di daerah), sehingga bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$\text{CMasy}^R_t = f(Y/\text{Cap}^R_t, Y/\text{Cap}^N_t, \text{Pop}^R_t) \dots (3.12)$$

Sehingga :

$$\ln \text{CMasy}^R_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y/\text{Cap}^R_t + \beta_2 \ln Y/\text{Cap}^N_t + \beta_3 \ln \text{Pop}^R_t + \varepsilon_t \dots (3.13)$$

Dimana :

- CMasy^R_t = Konsumsi masyarakat regional R pada Tahun ke t;
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita regional R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- Pop^R_t = Jumlah penduduk regional R
- β = parameter
- ε_t = error term

Konsumsi Lembaga Non Pemerintah (CLNP) suatu sektor merupakan fungsi dari jumlah penduduk daerah yang bersangkutan, nasional, value added regional dan nasional, dan harga, sehingga bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$CLNP_t^R = f(PDRB_t^R, Pop_t^R, PDB_t^N) \dots\dots\dots(3.14)$$

Sehingga :

$$\ln CLNP_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln PDRB_t^R + \beta_2 \ln Pop_t^R + \beta_3 PDB_t^N + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.15)$$

Konsumsi Pemerintah merupakan fungsi dari alokasi anggaran pemerintah di daerah tersebut baik yang berasal dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Maka bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$CPmrth_t^R = f(APBD_t^R, APBN_t) \dots\dots\dots(3.16)$$

Sehingga :

$$\ln CPmrth_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln APBD_t^R + \beta_2 \ln APBN_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.17)$$

Dimana :

- $CPmrth_t^R$ = Konsumsi pemerintah di regional R pada tahun ke t;
- $APBD_t^R$ = Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah di Regional R pada tahun ke t;
- $APBN_t$ = Anggaran Pendapatan dan Belanja nasional pada periode tahun t;
- β = parameter;
- ε_t = error term.

b. Estimasi terhadap Investasi

Total investasi (Pembentukan modal tetap regional bruto) suatu sektor i di daerah j, dipengaruhi oleh tingkat suku bunga, kurs rupiah terhadap US\$, Pendapatan bruto baik ditingkat nasional maupun regional Tahun sebelumnya, jumlah APBD/APBN, Disposable income Tahun sebelumnya ($Y_{d(t-1)}$) dan jumlah penduduk, dengan bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$I_t^R = f(r_t, Kurs\ US\$, Y/Cap^R, Y/Cap^N, GDP_t) \dots\dots\dots (3.18)$$

$$I_t^R = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 Kurs\ US\$_t + \beta_3 Y/Cap_t^R + \beta_4 Y/Cap_t^N + \beta_5 GDP_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.19)$$

Dalam bentuk logaritma natural :

$$\ln I_t^R = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 Kurs\ US\$_t + \beta_3 Y/Cap_t^R + \beta_4 Y/Cap_t^N + \beta_5 GDP_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.20)$$

Dimana :

- I_t^R = Jumlah investasi di regional R pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- Kurs US\$,_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita regional R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- GDP_t = GDP pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

c. *Estimasi terhadap ekspor*

Nilai ekspor sektor i di region j dipengaruhi oleh kurs rupiah terhadap US\$, total penduduk region j, NTB sektor i, Y/cap negara tujuan (proxy), Total Pendapatan Kotor baik di tingkat regional maupun nasional, tingkat inflasi, dan jumlah penduduk, bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$Exp^R_t = f(KursUS$, PDB^N_t, Y/Cap^N_t, r_t) \dots\dots\dots(3.21)$$

sehingga :

$$\ln Exp^R_t = \beta_0 + \beta_1 \ln KursUS$, + \beta_2 \ln PDB^N_t + \beta_3 \ln Y/Cap^N_t + \beta_4 \ln(r)_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.22)$$

Dimana :

- Exp^R_t = Ekspor daerah R pada waktu t
- Kurs US\$,_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- PDB^N_t = GDP sektor i pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Ekspor antar daerah pada wilayah penelitian, merupakan perkalian antara total ekspor antara region j pada wilayah penelitian dengan tingkat konstanta tertentu berdasarkan Tahun dasar (2016), atau dengan menggunakan elastisitas, jika kita menggunakan beberapa Tabel IRIO yang sudah ada selama ini.

$$ExpA^{JR}_{it} = c * (\sum ExpA^J_{it}) \dots\dots\dots(3.23)$$

Dimana :

$$ExpA^J_{it} = TIA^W_{it} - IA^J_{it}$$

- $ExpA^{JR}_{it}$ = Ekspor antara sektor i di regional j dari regional r
- $ExpA^J_{it}$ = Ekspor antara sektor i di daerah j
- TIA^W_{it} = Total input antara sektor i di wilayah penelitian
- IA^J_{it} = Input antara sektor i di regional j

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, akan diperoleh proporsi nilai ekspor antar daerah, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk memperoleh nilai distribusi masing-masing sektor (i) dan masing-masing daerah (j).

d. *Estimasi terhadap impor*

Nilai impor sektor i di region j dipengaruhi oleh kurs rupiah terhadap US\$, total penduduk region j, NTB sektor i, Total Pendapatan Kotor baik di tingkat regional maupun nasional, dan tingkat inflasi, bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$\text{Impor}^R_t = f(\text{KursUS\$}_t, Y/\text{Cap}^R_t, Y/\text{Cap}^N_t, r_t) \dots\dots\dots(3.24)$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \ln \text{Impor}^R_t &= \beta_0 + \beta_1 \ln \text{KursUS\$}_t + \beta_2 Y/\text{Cap}^R_t \\ &+ \beta_3 \ln Y/\text{Cap}^N_t + \beta_4 \ln(r)_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(3.25) \end{aligned}$$

Dimana :

- Impor^R_t = Impor daerah R pada waktu t
- Kurs US\$_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita daerah R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Impor antar daerah pada wilayah penelitian, merupakan perkalian antara total impor region R dengan tingkat konstanta tertentu berdasarkan Tahun dasar (2016), atau dengan menggunakan elastisitas, jika kita menggunakan beberapa Tabel IRIO yang sudah ada selama ini.

$$\text{Im}^J_{it} = c * (\text{Im}^W_{it}) \dots\dots\dots(3.26)$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, akan diperoleh proporsi nilai impor antar daerah, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk memperoleh nilai distribusi masing-masing sektor (i) dan masing-masing daerah (j).

e. *Estimasi terhadap Perubahan Persediaan*

Estimasi perubahan persediaan menggunakan analisis regresi perubahan persediaan terhadap waktu (t), dengan menggunakan persamaan regresi terbaik dari beberapa alternatif persamaan regresi yang ada (berbentuk linear atau non linear). Pemilihan ini membandingkan estimasi kurva perubahan persediaan terhadap waktu, dengan keputusan menggunakan nilai F-hitung terbesar.

3. Melakukan perhitungan terhadap nilai Input Antara. Dimana jumlah input antara sektor i pada regional j merupakan residual value dari Total Output sektor i pada regional j setelah dikurangi dengan permintaan akhir (FD) sektor tersebut pada regional j, dimana :

$$TO_j = IA_j + FD_j, \dots\dots\dots(3.27)$$

sehingga:

$$IA_i = TO_i - FD_i \dots\dots\dots(3.28)$$

Dalam DIRIO :

$$IA_{it}^J = IA_{it}^J + IA_{it}^R \dots\dots\dots(3.29)$$

$$TO_{it}^J = IA_{it}^J + IA_{it}^R + FD_{it}^J; \text{ sehingga}$$

$$IA_{it}^J = TO_{it}^J - (IA_{it}^R + FD_{it}^J) \dots\dots\dots(3.30)$$

Dimana :

- TO = Total Output
- IA_{it}^J = Input Antara sektor i di regional j
- IA_{it}^R = Input Antara Regional j dari Regional R
- FD_{it}^J = Permintaan Akhir (Final Demand) sektor i di regional j
- i = Urutan Sektor dalam tabel interregional input-output = 1 s/d 52
- j = Urutan region dalam wilayah penelitian = 1 s/d 7

Dengan demikian :

Total $IA_i = \sum IA_i$; dimana $i = 1, 2, \dots\dots\dots n$; dan

Total $IA_i^J = \sum IA_i^J$; dimana $i = 1, 2, \dots\dots\dots n$; dan $j = 1, 2, \dots\dots\dots 7$.

IA_i^J = Input antara sektor i di daerah j.

Total $IA_i^W = \sum IA_i^J$; $i =$ sektor 1 s/d 52; dan $j =$ Region 1 s/d 7

$$TIA_i^W = TIA_i^J + TIA_i^R \dots\dots\dots(3.31)$$

$$TIA_i^W = \sum IA_i^J;$$

Dimana:

- i = jumlah sektor = 1 s/d 52 sektor
- j = jumlah region = 1 s/d 7 region.

Dengan demikian maka :

$$TIA_i^W = TIA_i^J + TIA_i^R; \text{ sehingga :}$$

$$TIA_i^J = r \times TIA_i^W \dots\dots\dots(3.32)$$

$$TIA_i^R = (1-r) TIA_i^W;$$

jika $(1-r) = s$; maka :

$$TIA_i^R = s \times TIA_i^W \dots\dots\dots(3.33)$$

dimana $r + s = 1$.

- Setelah nilai input antara masing-masing sektor dan masing-masing region kita peroleh, selanjutnya nilai tersebut dijumlahkan dengan nilai transaksi antar regional yang sebelumnya telah kita peroleh. Penggabungan nilai input antara dengan nilai *interregional trade* tadi, dalam wilayah penelitian akan menjadi input antara wilayah penelitian. Input antara wilayah penelitian ini merupakan penjumlahan antara input antara regional tunggal dan input antara yang berasal dari perdagangan antar daerah. Maka persamaan dalam konteks wilayah penelitian dapat disusun menggunakan rumus:

$$IA_w = IA_{pp} + IA_{pq} + IA_{qp} \dots\dots\dots(3.34)$$

dimana :

IA_w = Input antara wilayah penelitian

IA_{pp} = Input antara di regional p

IA_{pq} = Input antara dari komponen ekspor daerah p ke daerah q

IA_{qp} = Input antara dari komponen ekspor daerah q ke daerah p

yang secara vertikal juga dapat dikatakan sebagai impor wilayah q yang berasal dari wilayah p.

- Langkah ke 4 dilakukan terus menerus dan berulang, sehingga diperoleh input antara wilayah yang merupakan transaksi antara sektor tertentu terhadap sektor lainnya dalam suatu daerah, dan transaksi antara sektor tertentu terhadap sektor lainnya dari daerah tertentu ke daerah lainnya. Atau dengan kata lain transaksi antar sektor dan antar daerah pada interregional input-output dapat kita peroleh.
- Berdasarkan langkah 4, Diperoleh informasi terkait dengan komponen input antara (output antara), permintaan akhir, dan total output, yang selanjutnya dapat dibangun perkiraan Tabel IRIO, yang selanjutnya dioptimumkan keseimbangannya menggunakan metode RA^0S . Hasil metode RA^0S ini membentuk tabel interregional IO pada tahun perkiraan tertentu, yang menggambarkan hubungan keterkaitan antar sektor dan antar daerah dalam suatu perekonomian pada waktu yang diproyeksikan.
- Melakukan analisis lanjutan untuk memperoleh koefisien teknologi IRIO, dan multiplier permintaan akhir terhadap pembentukan nilai output pada masing-masing sektor dan masing-masing daerah pada periode waktu yang diperkirakan. Membandingkan koefisien teknologi antar waktu, dan melakukan

analisis dampak keterkaitan kedepan “*Foreward Linkage*” dan dampak keterkaitan ke belakang “*Backward Linkage*”, serta analisis dampak lanjutan sesuai tujuan yang diinginkan. Perubahan analisis dampak antar sektor dan antar daerah dilakukan dengan membandingkan nilai pada Tabel IRIO Tahun 2016 dengan Tabel DIRIO Tahun 2024.

8. Untuk melihat pengaruh perubahan waktu pada Tahun-Tahun proyeksi lainnya, dapat dilakukan dengan mengulang Langkah-langkah tersebut di atas, dengan memasukkan nilai proyeksi pada variabel-variabel ekonometrik yang telah dibangun, dan menyematkannya kembali dalam tabel interregional input output. Hal ini memungkinkan bagi kita untuk melihat dampak perkembangan variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model ekonometrik dan pengaruhnya pada koefisien teknologi Tabel IRIO dan hubungan antar sektor serta antar daerah dalam tabel interregional input output.

3.3.2. Pengukuran Nilai Tabel DIRIO Tahun 2024

Permasalahan utama dalam proses penggunaan model ekonometrik dan persamaan simultan secara bersama-sama adalah tidak konsistennya antara nilai hasil perhitungan ekonometrik pada masing-masing komponen pada Tabel IRIO, sehingga jika menggunakan hasil perhitungan ekonometrik pada sistem disagregasi terkecil, maka penjumlahan aggregasinya akan berbeda dibandingkan hasil perhitungan ekonometrik pada nilai variabel total aggregasinya.

Untuk itu, penyesuaian nilai komponen DIRIO dilakukan dengan menggunakan mekanisme *Topdown*, sehingga nilai proyeksi komponen terkecil yang dihasilkan digunakan sebagai tolok ukur proporsional untuk mengukur nilai komponen pada variabel makro. Beberapa variabel dalam Tabel IRIO, dihasilkan dengan menggunakan persamaan identitas dalam Tabel IRIO setelah hasil penyematkan model ekonometrik dilakukan. Hubungan antar bagian dalam Tabel IRIO dihasilkan melalui kombinasi hasil penyematkan makro ekonometrik model dengan model identitas.

Koefisien input *intraregional* dan *Interregional* dihitung berdasarkan indeks koefisien LQ dan keseimbangan umum dihasilkan melalui metode Iterasi *Gauss Sidle* (metode RAS). Hasil Tabel DIRIO tersebut menjadi dasar dalam menghitung perubahan komponen Tabel IRIO Tahun 2016 dan 2024 serta analisis perubahan dampak, baik dampak langsung, dampak tidak langsung, dampak kedepan (*forward*) maupun ke belakang (*backward*), serta analisis perubahan dampak dalam beberapa periode waktu.

3.4. Pengujian Hipotesis

(1) Pengujian hipotesis pertama dilakukan sesuai dengan bentuk dan fungsi ekonometrik masing-masing komponen aggregate demand sebagai berikut :

a. Total Output (TO)

$$Y_t^j = f(K_{rt}, L_{rt}) \dots\dots\dots(2.35)$$

$$Y_t^j = A (K_t^j)^{\beta_1} (L_t^j)^{\beta_2} \dots\dots\dots(2.36)$$

$$\ln Y_t^j = \beta_0 + \beta_1 \ln K_t^j + \beta_2 \ln L_t^j + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2.37)$$

Dimana :
 Y = Total Output
 K = Modal
 L = Tenaga Kerja
 A, β = Parameter
 j = regional-j
 t = Tahun ke-t
 ε_t = Standar Error

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_a : \beta_0, \beta_1, \beta_2 \neq 0$$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika t-hitung \leq t-tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel tenaga kerja atau variabel modal secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat total output.
- Jika t-hitung $>$ t-tabel, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel tenaga kerja dan modal secara parsial berpengaruh nyata terhadap tingkat total output.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel tenaga kerja dan modal bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat total output.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel tenaga kerja dan modal bersama-sama berpengaruh nyata terhadap tingkat total output.

b. Konsumsi Masyarakat (C-Masyarakat)

$$CMasy^R_t = f(Y/Cap^R_t, Y/Cap^N_t, Pop^R_t) \dots\dots\dots(2.38)$$

Sehingga :

$$\ln CMasy^R_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y/Cap^R_t + \beta_2 \ln Y/Cap^N_t + \beta_3 \ln Pop^R_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2.39)$$

Dimana :

- $CMasy^R_t$ = Konsumsi masyarakat regional R pada Tahun ke t;
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita regional R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- Pop^R_t = Jumlah penduduk Regional R pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_a : \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3 \neq 0$$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel pendapatan percapita regional R, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah penduduk regional secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi masyarakat.
- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti

secara statistik variabel variabel pendapatan percapita regional R, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah penduduk regional secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi masyarakat.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel pendapatan percapita regional R, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah penduduk regional bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi masyarakat.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel variabel pendapatan percapita regional R, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah penduduk regional bersama-sama berpengaruh nyata terhadap tingkat tingkat konsumsi masyarakat.

c. Konsumsi Lembaga non pemerintah (C-LNP)

Konsumsi Lembaga Non Pemerintah (CLNP) suatu sektor merupakan fungsi dari jumlah penduduk daerah yang bersangkutan, nasional, value added regional dan nasional, dan harga, sehingga bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$CLNP^R_t = f(PDRB^R_t, Pop^R_t, PDB^N_t) \dots\dots\dots(2.40)$$

Sehingga :

$$\ln CLNP^R_t = \beta_0 + \beta_1 \ln PDRB^R_t + \beta_2 \ln Pop^R_t + \beta_3 PDB^N_t + \varepsilon_t \dots\dots(2.41)$$

Dimana :

- $CLNP^R_t$ = Konsumsi Lembaga Non Pemerintah regional R pada Tahun ke t;
- $PDRB^R_t$ = Produk domestik regional bruto Regional R pada periode waktu t;
- PDB^N_t = Produk domestik bruto nasional N pada periode waktu t
- Pop^R_t = Jumlah penduduk Regional R pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Hipotesis :

Ho : $\beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$

Ha : $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3 \neq 0$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti secara statistik variabel produk domestik regional bruto regional R, jumlah penduduk regional R, dan produk domestik bruto (PDB) nasional N, secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi lembaga non pemerintah.
- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima, yang berarti secara statistik variabel produk domestik regional bruto regional R, jumlah penduduk regional R, dan produk domestik bruto (PDB) nasional N secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi lembaga non pemerintah.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti secara statistik variabel produk domestik regional bruto regional R, jumlah penduduk regional R, dan produk domestik bruto (PDB) nasional N secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi lembaga non pemerintah.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka Ho ditolak dan Ha diterima, yang berarti secara statistik variabel produk domestik regional bruto regional R, jumlah penduduk regional R, dan produk domestik bruto (PDB) nasional N secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi lembaga non pemerintah.

d. Konsumsi Pemerintah (C-Pemerintah)

Konsumsi Pemerintah merupakan fungsi dari alokasi anggaran pemerintah di daerah tersebut baik yang berasal dari pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Maka bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$CPmrth_{it}^R = f(APBD_t^R, APBN_t) \dots\dots\dots(2.42)$$

Sehingga :

$$\ln CPmrth_{it}^R = \beta_0 + \beta_1 \ln APBD_t^R + \beta_2 \ln APBN_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2.43)$$

Dimana :

- CPmrth_{it}^R = Konsumsi pemerintah di regional R pada tahun ke t di sektor i;
- APBD_t^R = Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Regional R pada periode waktu t
- APBN_t = Anggaran Pendapatan dan Belanja nasional pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_a : \beta_0, \beta_1, \beta_2 \neq 0$$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika t-hitung ≤ t-tabel, maka H₀ diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel APBD regional R, dan variabel APBN, secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pemerintah.
- Jika t-hitung > t-tabel, maka H₀ ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel APBD regional R, dan variabel APBN, secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pemerintah.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika F-hitung ≤ F-tabel, maka H₀ diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel APBD regional R, dan variabel APBN secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pemerintah.
- Jika F-hitung > F-tabel, maka H₀ ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel APBD regional R, dan variabel APBN, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pemerintah.

e. Pembentukan modal tetap domestik bruto (Investasi)

Total investasi (Pembentukan modal tetap regional bruto) suatu sektor i di daerah j, dipengaruhi oleh tingkat suku bunga, kurs rupiah terhadap US\$, Pendapatan bruto baik ditingkat nasional maupun regional Tahun sebelumnya, jumlah APBD/APBN, Disposable income Tahun sebelumnya ($Y_{d(t-1)}$) dan jumlah penduduk, dengan bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$I_t^R = f(r_t, \text{Kurs US\$}_t, Y/\text{Cap}^R, Y/\text{Cap}^N, \text{GDP}_t) \dots\dots\dots (2.44)$$

$$I_t^R = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 \text{Kurs US\$}_t + \beta_3 Y/\text{Cap}^R_t + \beta_4 Y/\text{Cap}^N_t + \beta_5 \text{GDP}_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (2.45)$$

Dalam bentuk logaritma natural :

$$\text{Ln } I_t^R = \beta_0 + \beta_1 r_t + \beta_2 \text{Kurs US\$}_t + \beta_3 Y/\text{Cap}^R_t + \beta_4 Y/\text{Cap}^N_t + \beta_5 \text{GDP}_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots (2.46)$$

Dimana :

- I_t^R = Jumlah investasi regional R pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- Kurs US\$_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita regional R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- GDP_{it} = GDP sektor i pada periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_a : \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5 \neq 0$$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika t-hitung \leq t-tabel, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel suku bunga, nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita regional R, pendapatan per kapita nasional N, dan variabel gros domestik produk N, secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat pembentukan modal tetap domestik bruto (investasi).

- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel suku bunga, nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita regional R, pendapatan per kapita nasional N, dan variabel gros domestik produk N, secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap tingkat pembentukan modal tetap domestik bruto (investasi).

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel suku bunga, nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita regional R, pendapatan per kapita nasional N, dan variabel gros domestik produk N secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat pembentukan modal tetap domestik bruto (investasi).
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel suku bunga, nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita regional R, pendapatan per kapita nasional N, dan variabel gros domestik produk N, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap tingkat pembentukan modal tetap domestik bruto (investasi).

f. Ekspor Regional

Nilai ekspor sektor i di region j dipengaruhi oleh kurs rupiah terhadap US\$, total penduduk region j, NTB sektor i, Y/cap negara tujuan (proxy), Total Pendapatan Kotor baik di tingkat regional maupun nasional, tingkat inflasi, dan jumlah penduduk, bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$\text{Exp}_t^R = f(\text{KursUS\$}_t, \text{PDB}_t^N, \text{Y/Cap}_t^N, r_t) \dots\dots\dots(2.47)$$

sehingga :

$$\ln \text{Exp}_t^R = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{KursUS\$}_t + \beta_2 \ln \text{PDB}_t^N + \beta_3 \ln \text{Y/Cap}_t^N + \beta_4 \ln(r)_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2.48)$$

Dimana :

Exp_t^R = Ekspor daerah R pada waktu t

Kurs US\$,_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t

PDB_t^N = GDP sektor i pada periode waktu t

Y/Cap_t^N = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t

r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t

β = parameter

ε_t = error term

Hipotesis :

$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$

$H_a : \beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \neq 0$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), Produk domestik bruto (PDB) nasional N, pendapatan per kapita nasional N, dan suku bunga, secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah ekspor regional R.
- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), Produk domestik bruto (PDB) nasional N, pendapatan per kapita nasional N, dan suku bunga, secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap jumlah ekspor regional R.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), Produk domestik bruto (PDB) nasional N, pendapatan per kapita nasional N, dan suku bunga secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah ekspor regional R.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), Produk domestik

bruto (PDB) nasional N, pendapatan per kapita nasional N, dan suku bunga, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap jumlah ekspor regional R.

g. Impor Regional

Nilai impor sektor i di region j dipengaruhi oleh kurs rupiah terhadap US\$, total penduduk region j, NTB sektor i, Total Pendapatan Kotor baik di tingkat regional maupun nasional, dan tingkat inflasi, bentuk fungsionalnya sebagai berikut:

$$\text{Impor}_t^R = f(\text{KursUS}\$_t, Y/\text{Cap}_t^R, Y/\text{Cap}_t^N, r_t) \dots\dots\dots(2.49)$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \ln \text{Impor}_t^R &= \beta_0 + \beta_1 \ln \text{KursUS}\$_t + \beta_2 Y/\text{Cap}_t^R \\ &+ \beta_3 \ln Y/\text{Cap}_t^N + \beta_4 \ln(r)_t + \varepsilon_t \dots\dots\dots(2.50) \end{aligned}$$

Dimana :

- Impor^R_t = Impor daerah R pada waktu t
- Kurs US\$_t = Nilai tukar rupiah terhadap US\$ pada periode waktu t
- Y/Cap^R_t = Pendapatan per kapita daerah R pada periode waktu t
- Y/Cap^N_t = Pendapatan per kapita nasional N pada periode waktu t
- r_t = Tingkat suku bunga periode waktu t
- β = parameter
- ε_t = error term

Hipotesis :

Ho : β₀ = β₁ = β₂ = β₃ = β₄ = 0

Ha : β₀, β₁, β₂, β₃, β₄ ≠ 0

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika t-hitung ≤ t-tabel, maka Ho diterima dan Ha ditolak, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita nasional regional R, pendapatan per kapita nasional nasional N dan suku bunga, secara parsial tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah impor regional R.

- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita nasional regional R, pendapatan per kapita nasional nasional N dan suku bunga, secara individu (masing-masing) berpengaruh nyata terhadap jumlah impor regional R.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita nasional regional R, pendapatan per kapita nasional nasional N dan suku bunga secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah impor regional R.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel nilai tukar rupiah (kurs US\$), pendapatan per kapita nasional regional R, pendapatan per kapita nasional nasional N dan suku bunga, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap jumlah impor regional R.

h. Tenaga Kerja

Persamaan tenaga kerja (employment) regional R adalah sebagai berikut :

$$E_t^R = f(\text{UMR}_t^R) \dots\dots\dots (2.51)$$

$$E_t^R = \beta_0 + \beta_1 \text{UMR}_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots (2.52)$$

Dalam bentuk logaritma natural sebagai berikut :

$$\text{Ln}E_t^R = \beta_0 + \beta_1 \text{LnUMR}_t^R + \varepsilon_t \dots\dots\dots (2.53)$$

Dimana :

E_t^R = Jumlah tenaga kerja di wilayah r pada periode waktu t.

UMR_t^R = Upah minimum regional didaerah r pada periode waktu t

β = Parameter

ε_t = Standar error

Hipotesis :

$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = 0$

$H_a : \beta_0, \beta_1 \neq 0$

Pengujian Hipotesis :

1. Uji student (t-test)

- Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel upah minimum regional daerah R, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tenaga kerja di regional R.
- Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik, variabel upah minimum regional daerah R berpengaruh nyata terhadap jumlah tenaga kerja di regional R.

2. Uji Fisher (F-Test)

- Jika $F\text{-hitung} \leq F\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang berarti secara statistik variabel upah minimum regional daerah R secara bersama-sama tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tenaga kerja regional R.
- Jika $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti secara statistik variabel upah minimum regional daerah R, secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap jumlah tenaga kerja regional R.

(2) Pengujian hipotesis Provinsi Sumatera Selatan, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat memiliki keterkaitan kebelakang tinggi di wilayah penelitian, adalah sebagai berikut :

$$\text{Perubahan Dampak Total (PDT) IBL}^R = \sum \text{PDT IBL}^{R_i} \dots\dots\dots(2.54)$$

$$\text{Rerata PDT IBL}^R = \sum \text{PDT IBL}^R : \sum R \dots\dots\dots(2.55)$$

H_0 : $\text{PDT IBL}^R \leq \text{Rerata PDT IBL}^R$ berarti keterkaitan ke belakang rendah

H_a : $\text{PDT IBL}^R > \text{Rerata PDT IBL}^R$ berarti keterkaitan ke belakang tinggi

Pengujian hipotesis :

- a. Jika indek backward linkage (IBL) regional R lebih kecil dari rerata IBL^R , maka daerah tersebut memiliki pengaruh kebelakang yang rendah, maka terima H_0 , tolak H_a .

- b. Jika indeks backward linkage (IBL) regional R lebih besar dari Rerata IBL^R , maka daerah tersebut memiliki pengaruh kebelakang yang tinggi, maka terima H_a , tolak H_o .

(3) Pengujian hipotesis kegiatan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta, Banten dan Sumatera Selatan memiliki daya dorong yang tinggi terhadap perekonomian di wilayah penelitian, adalah sebagai berikut :

$$PDT\ IFL^R = \sum PDT\ IFL^R_i \dots\dots\dots(2.56)$$

$$Rerata\ PDT\ IFL^R = \sum PDT\ IFL^R : \sum R \dots\dots\dots(2.57)$$

H_o : $PDT\ IFL^R \leq Rerata\ PDT\ IFL^R$ berarti keterkaitan ke belakang rendah

H_a : $PDT\ IFL^R > Rerata\ PDT\ IFL^R$ berarti keterkaitan ke belakang tinggi

Pengujian hipotesis:

- a. Jika PDT indeks forward linkage (IFL) regional R lebih kecil dari rerata $PDT\ IFL^R$, maka daerah tersebut memiliki pengaruh kebelakang yang rendah, maka terima H_o , tolak H_a .
- b. Jika PDT indeks forward linkage (IFL) regional R lebih besar dari rerata $PDT\ IFL^R$, maka daerah tersebut memiliki pengaruh kebelakang yang tinggi, maka terima H_a , tolak H_o .

(4) Pengujian hipotesis Kegiatan ekonomi di Provinsi DKI Jakarta, Banten dan Sumatera Selatan memiliki keterkaitan tinggi terhadap perekonomian daerah di Provinsi Lampung, dilakukan sebagai berikut :

$$PDT\ IFL^R_L = \sum PDT\ IFL^R_{iL} \dots\dots\dots(2.58)$$

$$PDT\ IBL^R_L = \sum PDT\ IBL^R_{iL} \dots\dots\dots(2.59)$$

Total keterkaitan kegiatan ekonomi Provinsi R terhadap Lampung merupakan penjumlahan keterkaitan kedepan dan keterkaitan kebelakang masing-masing Provinsi terhadap perekonomian Provinsi lampung, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah PDT total } R_L &= PDT\ IFL^R_L + PDT\ IBL^R_L \\ &= \sum PDT\ IFL^R_{iL} + \sum PDT\ IBL^R_{iL} \dots\dots\dots(2.60) \end{aligned}$$

$$\text{Total rerata PDT} = \sum \{ PDT\ IFL^R_L + PDT\ IBL^R_L \} : \sum R \dots\dots\dots(2.61)$$

Ho : Jumlah $PDT^R_L \leq$ jumlah PDT rata-rata, berarti keterkaitan kegiatan ekonomi rendah

Ha : Jumlah $PDT^R_L >$ Jumlah PDT rata-rata, berarti keterkaitan kegiatan ekonomi tinggi

Pengujian hipotesis:

- a. Jika Jumlah PDT regional R lebih kecil atau sama dengan indek total PDT rata-rata, maka keterkaitan ekonomi daerah R terhadap Provinsi Lampung rendah, maka terima Ho, tolak Ha.
- b. Jika jumlah PDT regional R lebih besar dari jumlah PDT rata-rata, maka keterkaitan ekonomi daerah R terhadap Provinsi Lampung tinggi, maka tolak Ho, terima Ha.

(5) Pengujian hipotesis sektor pertanian dan industri pengolahan di Provinsi Lampung memiliki peranan yang tinggi dalam perekonomian di wilayah penelitian, dilakukan sebagai berikut:

$$PDT\ IFL^L_p = \sum PDT\ IFL^L_{pWP} \dots\dots\dots(2.62)$$

$$PDT\ IFL^L_{IP} = \sum PDT\ IFL^L_{IPWP} \dots\dots\dots(2.63)$$

$$PDT\ IBL^L_p = \sum IBL^L_{pWP} \dots\dots\dots(2.64)$$

$$PDT\ IBL^L_{IP} = \sum PDT\ IBL^L_{IPWP} \dots\dots\dots(2.65)$$

Total keterkaitan sektor pertanian lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian sebagai berikut :

$$\{PDT\ pertanian\}^L_{WP} = PDT\ IFL^L_p + PDT\ IBL^L_p \dots\dots\dots(2.66)$$

$$\text{rata-rata PDT pertanian WP} = \sum \{PDT\ TK\ pertanian\}^L_{WP} : \{\sum R\} \dots\dots\dots(2.67)$$

Total PDT sektor industri pengolahan lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian sebagai berikut :

$$\{PDT\ industri\ pengolahan\}^L_{WP} = PDT\ IFL^L_{IP} + PDT\ IBL^L_{IP} \dots\dots\dots(2.68)$$

$$\text{rata-rata PDT IP WP} = \sum \{PDT\ IP\}^L_{WP} : \{\sum R\} \dots\dots\dots(2.69)$$

Total PDT sektor pertanian Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian merupakan penjumlahan PDT kedepan dan kebelakang sektor pertanian Provinsi Lampung terhadap perekonomian di wilayah penelitian. Total PDT sektor industri pengolahan Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian merupakan penjumlahan PDT kedepan dan PDT kebelakang sektor industri pengolahan Provinsi Lampung terhadap perekonomian di wilayah penelitian.

H_0 : $\{\text{PDT pertanian}\}^L_{WP} \leq$ rata-rata PDT pertanian WP, berarti keterkaitan rendah.

H_a : $\{\text{PDT pertanian}\}^L_{WP} >$ rata-rata PDT pertanian WP, berarti keterkaitan tinggi.

Pengujian hipotesis:

- a. Jika $\{\text{PDT pertanian}\}^L_{WP} \leq$ rata-rata PDT pertanian WP berarti keterkaitan ekonomi sektor pertanian Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian rendah, maka terima H_0 , tolak H_a .
- b. Jika $\{\text{PDT pertanian}\}^L_{WP} >$ rata-rata PDT pertanian WP, berarti keterkaitan pertanian Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian tinggi, maka tolak H_0 , terima H_a .

H_0 : $\{\text{PDT industri pengolahan}\}^L_{WP} \leq$ rata-rata PDT industri pengolahan WP, berarti keterkaitan rendah.

H_a : $\{\text{PDT industri pengolahan}\}^L_{WP} >$ rata-rata PDT industri pengolahan WP, berarti keterkaitan tinggi.

Pengujian hipotesis:

- a. Jika $\{\text{PDT industri pengolahan}\}^L_{WP} \leq$ rata-rata PDT pertanian WP berarti keterkaitan ekonomi sektor industri pengolahan Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian rendah, maka terima H_0 , tolak H_a .
- b. Jika $\{\text{PDT industri pengolahan}\}^L_{WP} >$ rata-rata PDT industri pengolahan WP, berarti keterkaitan industri pengolahan Lampung terhadap perekonomian wilayah penelitian tinggi, maka tolak H_0 , terima H_a .

3.5. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian adalah data sekunder dari Tahun 2000-2021. Yang terdiri dari data atas dasar harga berlaku dan atas dasar harga konstan 2010. Namun data skunder atas dasar harga berlaku Tahun 2010 tersebut akan disesuaikan kembali Tahun dasarnya menjadi Tahun dasar 2016, sesuai dengan tabel dasar interregional yang digunakan dalam penelitian yang diterbitkan Tahun 2016. Untuk itu perlu dilakukan penyesuaian Tahun dasar dari Tahun 2010 menjadi Tahun 2016. Data-data sekunder tersebut meliputi antara lain :

- a. Data I-O Nasional;
- b. Data I-O Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kepulauan Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat;
- c. Data perubahan harga-harga umum sektoral;
- d. Data Tenaga Kerja;
- e. Data Investasi;
- f. Data pengeluaran pemerintah pusat;
- g. Data pengeluaran pemerintah daerah Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, Kepulauan Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, dan Banten;
- h. Data *International Trade*;
- i. Data sekunder lainnya.

Data sekunder yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain berasal dari :

- Biro Pusat Statistik;
- Bank Indonesia;
- *Institute of Development Economics (IDE)*;
- Bappeda Provinsi Lampung, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Bengkulu, Banten, Jawa Barat, dan DKI Jakarta.

BAB. V.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.

Berdasarkan hasil pembahasan pada Bab IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil menyusun Tabel interregional input output (IRIO) antar provinsi di wilayah penelitian (Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat) Tahun 2016. Tabel IRIO yang dihasilkan meliputi 7 (tujuh) provinsi (Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat) dengan 52 (lima puluh dua) sektor ekonomi, sehingga berdimensi 364 x 364. Tabel IRIO ini menggambarkan transaksi antar sektor dan antar provinsi di wilayah penelitian, menggambarkan struktur transaksi perdagangan domestik masing-masing provinsi, transaksi perdagangan antar provinsi di wilayah penelitian, serta transaksi perdagangan wilayah penelitian dengan provinsi lainnya di luar wilayah penelitian dan perdagangan luar negeri. Tabel IRIO ini dapat digunakan sebagai dasar analisis hubungan ekonomi antar provinsi dalam wilayah penelitian dan dasar dalam analisis dinamis di tahun yang akan datang.
2. Penelitian ini berhasil menyusun Tabel Interregional Input Output Dinamis (DIRIO) antar provinsi di wilayah penelitian (Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat) atas dasar harga produsen Tahun 2024. Tabel DIRIO ini menggunakan pendekatan dinamis, melalui penyematan model ekonometrik kedalam model interregional input output. Tabel DIRIO wilayah penelitian Tahun 2024 berdimensi 364x364, meliputi 7 (tujuh) provinsi dengan 52 sektor ekonomi. Provinsi-provinsi tersebut yaitu Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, DKI Jakarta, dan Jawa Barat. Model dinamis IRIO yang dihasilkan mampu menyempurnakan keterbatasan pada IRIO statis, dan secara teknis hasil perhitungannya lebih baik dibandingkan dengan model leontief IRIO, antara lain: memberikan informasi

pengaruh variabel di pasar uang (suku bunga), pasar tenaga kerja (UMP), dan pasar luar negeri (Kurs US\$) dan pengaruh variabel-variabel makro ekonometrik daerah (seperti Y/capita daerah, APBD, jumlah tenaga kerja dan sebagainya) terhadap besaran komponen pada Tabel IRIO (antara lain total output, komponen *aggregat demand*); menggambarkan transformasi struktural antar daerah yang semakin merata; menghasilkan tingkat proyeksi pertumbuhan yang lebih tinggi, dan menghasilkan besaran indek *interregional* yang mendukung ke arah perbaikan konvergensi antar daerah.

3. Variabel tenaga kerja dan modal secara parsial berpengaruh nyata terhadap tingkat keluaran (total output) di masing-masing provinsi wilayah penelitian. Secara bersama-sama 94,4% sampai 100,0%, variabel tenaga kerja dan variabel modal berpengaruh nyata terhadap tingkat output masing-masing provinsi di wilayah penelitian. Variabel pendapatan per kapita dan jumlah penduduk di wilayah penelitian secara parsial berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi masyarakat di masing-masing Provinsi, kecuali Provinsi Bangka Belitung dan Provinsi Jawa Barat. Secara bersama-sama 94,8% sampai 99,2% variabel pendapatan per kapita regional, pendapatan per kapita nasional, dan jumlah penduduk berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi masyarakat.
4. Berdasarkan indek keterkaitan tidak langsung ke belakang (IBL), Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung, memiliki perubahan total *indek Backward linkage* (IBL) lebih besar dari tingkat rerata penambahan IBL wilayah penelitian. Dengan demikian kegiatan ekonomi di Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung, memiliki daya tarik ke belakang yang tinggi dibandingkan provinsi lainnya dan rerata wilayah penelitian. Di sisi lain Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Bangka Belitung, memiliki penambahan IBL lebih kecil. Disimpulkan bahwa kegiatan ekonomi di DKI Jakarta, Jawa Barat dan Bangka Belitung, memiliki daya tarik yang lemah terhadap kegiatan ekonomi di wilayah penelitian.

Sektor-sektor utama di Provinsi Bengkulu yang perlu dikembangkan adalah sektor 0221 (Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik), 0228 (Ketenagalistrikan), 0229 (Pengadaan Gas dan Produksi Es); di Provinsi Banten sektor 0528 (Ketenagalistrikan), 0520 (Industri Karet, Barang dari

Karet dan Plastik), 0509 (Pertambangan Batubara dan Lignit); di Provinsi Sumatera Selatan meliputi sektor 0124 (Industri Mesin dan Perlengkapan YTDL), 0125 (Industri Alat Angkutan), 0114 (Industri Pengolahan Tembakau); dan di Provinsi Lampung sektor 0328 (Ketenagalistrikan), 0323 (Industri Barang dari Logam, Komputer, Barang Elektronik, Optik dan Peralatan Listrik) dan 0322 (Industri Logam Dasar).

5. Dilihat dari indeks keterkaitan langsung kebelakang, Provinsi Bengkulu, Lampung, dan Banten merupakan provinsi dengan indeks keterkaitan langsung ke belakang tinggi di wilayah penelitian. Selisih keterkaitan langsung ke belakang provinsi-provinsi tersebut lebih besar dari provinsi lainnya dan rerata selisih keterkaitan langsung ke belakang wilayah penelitian. Sementara Provinsi Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Jawa Barat dan DKI Jakarta merupakan provinsi dengan tingkat keterkaitan langsung ke belakang yang rendah.

Berdasarkan jumlah perubahan indeks keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang di wilayah penelitian, Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung memiliki total perubahan yang tinggi di atas provinsi lainnya dan di atas rerata wilayah penelitian. Sedangkan Provinsi Jawa Barat, Bangka Belitung dan DKI Jakarta merupakan provinsi dengan perubahan total indeks keterkaitan kebelakang yang lebih rendah dari rerata wilayah penelitian.

Sektor-sektor yang memiliki nilai indeks keterkaitan langsung dan tidak langsung ke belakang yang tinggi antara lain : di Provinsi Bengkulu adalah sektor 0221 (Industri Barang Galian bukan Logam), 0229 (Pengadaan Gas dan Produksi Es), 0228 (Ketenagalistrikan); di Provinsi Banten adalah sektor 0528 (Ketenagalistrikan), 0520 (Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik), 0509 (Pertambangan Batubara dan Lignit); di Provinsi Sumatera Selatan adalah sektor 0124 (Industri Mesin dan Perlengkapan YTDL), 0125 (Industri Alat Angkutan), 0114 (Industri Pengolahan Tembakau); dan di Provinsi Lampung adalah sektor 0328 (Ketenagalistrikan), 0323 (Industri Barang dari Logam, Komputer, Barang Elektronik, Optik dan Peralatan Listrik), 0322 (Industri Logam Dasar).

6. Provinsi Banten, Bengkulu, Sumatera Selatan dan Lampung, memiliki perubahan total indek *Foreward linkage* (IFL) lebih besar dari tingkat rerata perubahan IFL wilayah penelitian. Dengan demikian kegiatan ekonomi di Provinsi Bengkulu, Banten, Sumatera Selatan dan Lampung memiliki peningkatan daya dorong ke depan yang tinggi dibandingkan rerata wilayah penelitian. Di sisi lain Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Bangka Belitung memiliki tingkat perubahan total IFL lebih kecil dibandingkan rerata perubahan IFL di wilayah penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan ekonomi di Provinsi Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Bangka Belitung memiliki daya dorong yang lemah terhadap kegiatan ekonomi di wilayah penelitian.

Provinsi Banten, Bengkulu, Sumatera Selatan dan Lampung memiliki total perubahan indek keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan yang tinggi di wilayah penelitian, dan berada di atas rerata wilayah penelitian. Sedangkan Provinsi Jawa Barat, Bangka Belitung dan DKI Jakarta merupakan provinsi dengan perubahan total indek keterkaitan kedepan lebih rendah dari rerata wilayah penelitian.

Provinsi Banten dan Sumatera Selatan memiliki keterkaitan tinggi terhadap Provinsi Lampung, sedangkan Provinsi Bengkulu, Jawa Barat, Bangka Belitung dan DKI Jakarta, memiliki keterkaitan yang rendah dibawah rata-rata total keterkaitan provinsi lainnya di wilayah penelitian terhadap Provinsi Lampung.

Sektor-sektor yang memiliki perubahan indek keterkaitan langsung dan tidak langsung ke depan yang tinggi dan dapat dikembangkan di Provinsi Banten adalah sektor 0528 (Ketenagalistrikan), 0520 (Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik), 0521 (Industri Barang Galian bukan Logam); di Provinsi Bengkulu adalah sektor 0228 (Ketenagalistrikan), 0201 (Pertanian Tanaman Pangan), 0202 (Pertanian Tanaman Hortikultura Semusim, Hortikultura Tahunan, dan Lainnya); di Provinsi Sumatera Selatan adalah sektor 0123 (Industri Barang dari Logam, Komputer, Barang Elektronik, Optik dan Peralatan Listrik), 0138 (Angkutan Udara), 0103 (Perkebunan Semusim dan Tahunan); dan di Provinsi Lampung adalah sektor 0301 (Pertanian Tanaman Pangan), 0302 (Pertanian Tanaman Hortikultura Semusim, Hortikultura

Tahunan, dan Lainnya), 0303 (Perkebunan Semusim dan Tahunan), 0308 (Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi).

7. Di Provinsi Lampung, sektor 0303 (Perkebunan Semusim dan Tahunan), sektor 0302 (sektor Pertanian Tanaman Hortikultura Semusim, Hortikultura Tahunan dan sebagainya), sektor 0301 (sektor pertanian tanaman pangan), dan sektor 0306 (sektor Kehutanan dan Penebangan kayu) memiliki dampak langsung dan tidak langsung yang tinggi di atas rerata sektor di wilayah penelitian. Sedangkan sektor-sektor pertanian lainnya seperti sektor 0304 (peternakan), sektor 0307 (sektor Perikanan), dan sektor 0305 (sektor Jasa Pertanian dan Perburuan) memiliki total dampak yang rendah.

Sektor industri di Provinsi Lampung dengan kode industri 0313 (Industri Makanan dan Minuman), 0323 (Industri Logam Dasar), 0320 (Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik), dan 0322 (Industri Logam Dasar) adalah sektor industri dengan tingkat keterkaitan langsung dan tidak langsung lebih rendah dibandingkan dengan rerata sektor lainnya.

5.2. Saran.

Guna meningkatkan perekonomian di Provinsi Lampung khususnya dan di wilayah penelitian pada umumnya, maka perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut :

1. Variabel-variabel eksternal yang mempengaruhi variabel inti dari komponen makro pada tabel interregional input-output (IRIO) beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan daya dukung yang positif dalam pertumbuhan ekonomi di wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat.

Pemerintah Pusat diharapkan lebih memperhatikan dan mempertimbangkan variabel-variabel ekonomi makro yang menjadi kewenangan pemerintah seperti nilai tukar rupiah terhadap US\$; tingkat suku bunga rata-rata bulanan Bank Indonesia; Pengendalian jumlah penduduk dan peningkatan kualitas tenaga kerja; Kinerja Fiskal Pemerintah Pusat (APBN); dan berbagai skema kebijakan makro nasional yang akan mempengaruhi kinerja perekonomian wilayah penelitian serta di masing-masing Provinsi di wilayah penelitian.

Keseimbangan antar Provinsi di wilayah penelitian dan antar wilayah penelitian dengan wilayah lainnya di Indonesia harus menjadi perhatian besar bagi pemerintah guna menciptakan nilai keadilan dan pemerataan pembangunan.

Pemerintah Daerah di wilayah penelitian harus mampu mengelola dan mengendalikan variabel-variabel makro daerah, seperti peningkatan produksi daerah, pengendalian jumlah penduduk dan peningkatan kualitas hidup masyarakat umumnya dan usia kerja pada khususnya, peningkatan iklim investasi di daerah yang kondusif melalui penyederhanaan birokrasi perizinan berusaha, menjamin kelancaran faktor produksi di daerah, khususnya yang menjadi faktor produksi bersubsidi dan menjamin pemerataan pemanfaatannya, peningkatan kerjasama antar Provinsi disektor-sektor yang potensial dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat, serta optimalisasi kebijakan fiskal pemerintah daerah dan perbaikan infrastruktur untuk kelancaran distribusi hasil produksi daerah. Inovasi daerah dibidang Kerjasama antar daerah dan peningkatan sinergisitas hulu hilir antar kegiatan perekonomian di daerah seperti Kartu Petani Berjaya di Provinsi Lampung dan bentuk lainnya yang sejenis, untuk menciptakan integrasi antar sektor ekonomi dan antar daerah di wilayah penelitian yang mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang tinggi. Sinergi kebijakan antara pemerintah pusat dan pemerintah daerah sangatlah dibutuhkan guna menciptakan stimulasi ekonomi yang optimal, yang mendukung peningkatan pertumbuhan ekonomi yang tinggi dan berkeadilan baik ditingkat provinsi, wilayah penelitian, maupun nasional.

2. Untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi yang tinggi di wilayah penelitian, Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah agar lebih memperhatikan sektor-sektor ekonomi yang memiliki pengaruh dampak ke belakang atau sektor hulu, dan dampak kedepan atau sektor hilir di wilayah penelitian yang sangat tinggi. Disamping itu Pemerintah juga diharapkan memperhatikan kebijakan pembangunan ekonomi di Provinsi Lampung dan Bengkulu yang memiliki pengaruh dampak ke belakang atau sektor hulu yang lebih tinggi dibanding Provinsi lainnya. Pembangunan ekonomi di Provinsi Lampung harus memperhatikan pembangunan sektor industri pengolahan yang memiliki total

indek dan multiplier efek sangat tinggi. Secara interregional, pengembangan sektor ini harus dilakukan bersama-sama dengan Provinsi Banten dan Sumatera Selatan yang memiliki tingkat pengaruh di atas rata-rata wilayah terhadap perekonomian di Provinsi Lampung. Pembangunan sektor pertanian diarahkan untuk mendukung pengembangan sektor hilir mengingat output sektor pertanian di Provinsi Lampung memiliki dampak perubahan total ke depan yang tinggi di atas rerata wilayah penelitian, sehingga sangat potensial untuk mengembangkan sektor hilir yang menggunakannya sebagai faktor produksi. Kerjasama antar provinsi dengan memperhatikan sektor-sektor dengan indek interregional dan intraregional yang tinggi di masing-masing daerah harus ditingkatkan dalam rangka efektifitas dan efisiensi peningkatan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat di masing-masing provinsi. Perekonomian di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Barat masih merupakan pusat dan kiblat kegiatan dan pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di wilayah penelitian, diikuti dengan Provinsi Banten, Sumatera Selatan dan Lampung.

3. Guna pengembangan dan pembangunan model DIRIO yang lebih akurat dan handal di masa yang akan datang, dibutuhkan data interregional yang lengkap dan akurat dalam kurun waktu yang cukup. Keterbatasan publikasi data yang ada, seperti ketersediaan data, konsistensi data yang berbeda-beda setiap tahun dan setiap daerah, (khususnya publikasi untuk tahun-tahun lama walaupun sudah berupa angka perlu diperbaiki), menyebabkan penyajian data publikasi dimaksud harus dikonsolidasi lebih baik lagi dalam rangka menghasilkan data yang akurat. Disamping itu data-data yang bersifat non parametrik pada masing-masing daerah di wilayah penelitian harus dapat digali lebih jauh, guna melihat pengaruh sisi non ekonomi daerah terhadap kinerja ekonomi daerah tersebut, dan wilayah penelitian.

5.3. Keterbatasan Penelitian.

Penelitian DIRIO antar provinsi-provinsi di wilayah penelitian (Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat) memiliki keterbatasan antara lain :

1. Membangun model *Dynamic Interregional Input Output* (DIRIO) provinsi-provinsi di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat

membutuhkan ketersediaan data yang sangat tinggi keragamannya. Penggunaan jumlah sektor ekonomi dalam analisis DIRIO sebanyak 52 sektor (sesuai dengan sektor ekonomi dalam Tabel IRIO Indonesia Tahun 2016 yang dipublikasikan oleh BPS Tahun 2021) dirasakan cukup memadai, walaupun dalam proses analisis yang dilakukan masih terdapat beberapa sektor ekonomi yang tidak dimiliki oleh satu atau beberapa provinsi. Pada sisi lain data *time series* untuk periode waktu yang panjang memiliki kelemahan dalam ketersediaan dan konsistensi data, walaupun sudah beberapa kali diperbaiki, sehingga harus dilakukan konfirmasi kepada lembaga penyedia data guna penyesuaian lebih lanjut. Penelitian DIRIO ini bersifat *non survey*, sehingga jika ingin memperoleh parameter dan koefisien yang benar-benar sesuai dengan kondisi wilayah penelitian, perlu dilakukan penyesuaian dengan mengkombinasikan metode penyusunan DIRIO ini dengan metode survey (*hybrid*), atau dengan melakukan metode survey langsung, khususnya terkait transaksi antar sektor dan antar daerah di wilayah penelitian.

2. Permasalahan dalam agregasi dan disagregasi data yang terbatas dalam analisis DIRIO di wilayah penelitian, menyebabkan implementasi penyusunan beberapa model analisis dalam DIRIO masih belum bersifat rinci, sehingga pada akhirnya analisis yang dilakukan belum seluruhnya menjangkau semua aspek yang diperlukan. Kesulitan dalam agregasi dan disagregasi data ke dalam bentuk yang lebih rinci, lebih banyak disebabkan oleh ketersediaan data dan keterbatasan penyedia data dalam menyusun dan mempublikasikan data.
3. Model makro ekonometrik pada masing-masing provinsi di wilayah penelitian memiliki tingkat keragaman yang cukup tinggi, sehingga tidak dapat disamakan satu dengan yang lainnya. Walaupun ada beberapa model makro ekonometrik yang sama antar provinsi-provinsi di wilayah penelitian, namun model tersebut perlu pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan beberapa variabel makro regional lainnya. Secara langsung dan tidak langsung hal tersebut akan berpengaruh pada tingkat konsistensi dan keakuratan parameter model ekonometrik dan beberapa koefisien dalam model DIRIO. Dimasa yang akan datang, keterbatasan dalam pengembangan model makro ekonometrik regional menjadi hal yang cukup penting untuk diperhatikan dan dikembangkan.

4. Mengingat banyaknya variabel yang ada dalam analisis DIRIO, serta keterbatasan waktu dan menganalisis lebih terperinci, menyebabkan analisis DIRIO yang dilakukan dalam penelitian ini lebih banyak bersifat umum (makro). sehingga belum dapat menjelaskan seluruh aspek keterkaitan hubungan ekonomi antar sektor dan antar provinsi di wilayah penelitian. Untuk melengkapi hal tersebut penelitian lanjutan yang lebih rinci sangat disarankan untuk dilakukan.

5.4. Rekomendasi Penelitian.

Dalam mengembangkan analisis DIRIO dimasa yang akan datang, maka direkomendasikan untuk melakukan pengembangan metode agregasi dan disagregasi sektor dalam model *Dynamic Interregional Input Output* (DIRIO) provinsi-provinsi di Wilayah Sumatera Bagian Selatan dan Jawa Bagian Barat, dengan jumlah sektor yang sesuai dengan kondisi produksi sektor ekonomi di masing-masing Provinsi, guna menghindari adanya sektor ekonomi yang bernilai 0 (nol). Disamping itu pengembangan model penyajian data dan publikasi serta keterbaruan data komponen DIRIO yang memadai, khususnya data antar daerah, sangat penting artinya untuk membangun dan melakukan analisis model interregional input output. Disagregasi sektor yang lebih terperinci, akan menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dan menjangkau hal-hal yang lebih mikro.

Guna memperoleh stabilitas dan validitas serta reliabilitas koefisien dan parameter dalam model DIRIO, maka perlu dilakukan kombinasi antara metode *survey* dan *non survey* (metode *hybrid*), dan jika ketersediaan pembiayaannya memungkinkan, maka metode *survey* lebih direkomendasikan untuk dilakukan. Dalam upaya meningkatkan kualitas model analisis DIRIO untuk region yang lebih banyak, maka pengembangan model makro ekonometrika regional dan proses *embedding* (penyematan) model tersebut kedalam model interregional input output dimasa yang akan datang perlu menjadi perhatian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ábel, István. 2021. "Convergence in the European Union from the Aspect of Development Economics : Comments to a Collection of Studies by Michael Landesmann and István P. Székely." *Economy & Finance* 8(4):389–97. doi: 10.33908/ef.2021.4.3.
- Alilamah, Yanto Heri, Setyadharma A. 2021. "The Impact of Consumer Price Index, Foreign Direct Investment, Bank Credit and Labour Force on Economic Growth in Indonesia." 1(2):79–91. doi: <http://dx.doi.org/10.15294/beaj.v1i2.33588>.
- Araujo, Ricardo Azevedo. 2016. "Assessing the Dynamics of Terms of Trade in a Model of Cumulative Causation and Structural Change." *Revista de Economia Política* 36(1):150–67. doi: 10.1590/0101-31572016v36n01a09.
- Ariyae, Koorosh. 2019. "Loanword Adaption in Persian: A Core-Periphery Model Approach." *Toronto Working Papers in Linguistics* 41(1). doi: 10.33137/twpl.v41i1.32772.
- Aulin, and Pirkko Ahmavaara. 2000. "Dynamic Input-Output and Capital." Pp. 1–11 in *Economic Statistics, Statistics Finland and Department of Economics, University of Helsinki*. the Thirteenth International Conference in Input-Output Techniques,.
- Avelino, André F. T., Alberto Franco-Solís, and André Carrascal-Incera. 2021. "Revisiting the Temporal Leontief Inverse: New Insights on the Analysis of Regional Technological Economic Change." *Structural Change and Economic Dynamics* 59:79–89. doi: 10.1016/j.strueco.2021.07.005.
- Azis, I. J. 1994. "Ilmu Ekonomi Regional Dan Beberapa Aplikasinya Di Indonesia." *Lembaga Penerbit, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia*.
- Bahman Motii Norman. 1998. "Embedding Regional Input-Output and Econometric Models a Dynamic Integration Approach (DIA)." in *Dissertation*. Oklahoma: University of Oklahoma.
- Baranov, A. O., V. N. Pavlov, Iu. M. Slepenskova, and T. O. Tagaeva. 2018. "Dynamic Input-Output Model with a Human Capital Block Applied to Forecasting of the Russian Economy." *Studies on Russian Economic Development* 29(6):654–64. doi: 10.1134/S1075700718060023.
- Baum-Snow, Nathaniel, and Fernando Ferreira. 2015. "Causal Inference in Urban and Regional Economics." Pp. 3–68 in *Regional and Urban Economics*. <https://www.sciencedirect.com/handbook/handbook-of-regional-and-urban-economics>.

- Beck, Krzysztof. 2021. "Why Business Cycles Diverge? Structural Evidence from the European Union." *Journal of Economic Dynamics and Control* 133:104263. doi: 10.1016/j.jedc.2021.104263.
- Boero, Riccardo, Brian K. Edwards, and Michael K. Rivera. 2018. "Regional Input–Output Tables and Trade Flows: An Integrated and Interregional Non-Survey Approach." *Regional Studies* 52(2):225–38. doi: 10.1080/00343404.2017.1286009.
- Bolton, Roger E., Randall W. Jackson, and Guy R. West. 1990. "The Construction and Use of Regional Input-Output Models: Editors' Introduction to the Special Issue." *International Regional Science Review* 13(1–2):1–7. doi: 10.1177/016001769001300101.
- Bringezu, Stefan, Helmut Schütz, Sören Steger, and Jan Baudisch. 2004. "International Comparison of Resource Use and Its Relation to Economic Growth." *Ecological Economics* 51(1–2):97–124. doi: 10.1016/j.ecolecon.2004.04.010.
- Capello, Roberta. 2011. "Location, Regional Growth and Local Development Theories." *Aestimium* 58:1–25. doi: 10.13128/Aestimium-9559.
- Capello, Roberta. 2016. "Regional Economics." *Regional Economics / Roberta Capello*.
- Cascetta, Ennio, Vittorio Marzano, and Andrea Papola. 2008. "Recent Developments in Transport Modelling." *Recent Developments in Transport Modelling*. doi: 10.1108/9781786359537.
- Conway, Richard S. 2022. "Interindustry Econometric Model." Pp. 111–38 in *Empirical Regional Economics*.
- Crawley, Andrew, Geoffrey J. D. Hewings, and Andrew Crawley. 2020. "Regional Research Institute, West Virginia University." *Untitled*.
- Crow, Robert Thomas. 1979. "Output Determination and Investment Specification in Macroeconometric Models of Open Regions." *Regional Science and Urban Economics* 9(2–3):141–58. doi: 10.1016/0166-0462(79)90010-3.
- Dartanto, Teguh, dan Brodjonegoro B.S. 2003. "Dampak Desentralisasi Fiskal Di Indonesia Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Dan Disparitas Antar Daerah: Analisa Model Makro Ekonometrik Simultan." *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan Indonesia* 4(1):17–38. doi: 10.21002/jepi.v4i1.131.
- Dasgupta, Partha. 2003. "Population, Poverty, and the Natural Environment." Pp. 191–247 in.
- Dejuan, Oscar. 2015. "Forecasting Energy Demand through a Dynamic Input-Output Model." *Economics and Business Letters* 4(2):108. doi: 10.17811/ebl.4.3.2015.108-115.

- Dholakia and Ravindra H. 2003. "Regional Disparity and Convergence in Human Development in India." *Economic & Political Weekly* 38(39):4166–72.
- Dietzenbacher, Erik, Manfred Lenzen, Bart Los, Dabo Guan, Michael L. Lahr, Ferran Sancho, Sangwon Suh, and Cuihong Yang. 2013. "Input-Output Analysis: The Next 25 Years." *Economic Systems Research* 25(4):369–89. doi: 10.1080/09535314.2013.846902.
- Donaghy, Kieran P. 2022. "A Circular Economy Model of Economic Growth with Circular and Cumulative Causation and Trade." *Networks and Spatial Economics* 22(3):461–88. doi: 10.1007/s11067-022-09559-8.
- Dondokov, Zorikto. 2011. "An Integrated Keynes-Leontief " Macro-Econometric and Input-Output Model "." *Statistics*.
- Edwards and Mary E. 2017. "Regional and Urban Economics and Economic Development." *Regional and Urban Economics and Economic Development*.
- Fan, Qin, Karen Fisher-Vanden, and H. Allen Klaiber. 2018. "Climate Change, Migration, and Regional Economic Impacts in the United States." *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5(3):643–71. doi: 10.1086/697168.
- Fuentes, Noé Arón, and Sarah Martínez Pellégrini. 2021. "Dynamic Input-Output Model for a Small Economy." *Problemas Del Desarrollo* 52(204):141–63. doi: 10.22201/IEC.20078951E.2021.204.69737.
- Fukase, Emiko, and Will Martin. 2020. "Economic Growth, Convergence, and World Food Demand and Supply." *World Development* 132:104954. doi: 10.1016/j.worlddev.2020.104954.
- Gallagher, Ryan J., Jean Gabriel Young, and Brooke Foucault Welles. 2021. "A Clarified Typology of Core-Periphery Structure in Networks." *Science Advances* 7(12):1–12. doi: 10.1126/sciadv.abc9800.
- Großmann, Anett, and Frank Hohmann. 2019. "Static and Dynamic Input-Output Modelling with Microsoft Excel." *SHAIO Conference*.
- Guilhoto, J. J. M. 2011. "Input-Output Analysis: Theory and Foundations." *Munich Personal RePEc Archive* (32566).
- Hendranata, Anton, and Bonar M. Sinaga. 2004. "An Econometric Input-Output Model for Indonesia: Economic Impact Analysis of Budget Development Expenditure." *Economics and Finance in Indonesia* 52(3):231–62.
- Hewings, G. J. D., and M. Sonis. 2009. "Input-Output Analysis." in *International Encyclopedia of Human Geography*.
- Hewings, Geoffrey J. D., and Jan Oosterhaven. 2011. "18 Interregional Input – Output Modeling : Spillover Effects , Feedback Loops and Intra- - Industry Trade." *University of Liverpool* 369–90.

- Hewings, Geoffrey J. D., and Jan Oosterhaven. 2021. "Interregional Trade: Models and Analyses." Pp. 373–95 in *Handbook of Regional Science*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Hiramatsu, Tomoru, Hiroki Inoue, and Yasuhiko Kato. 2016. "Estimation of Interregional Input–Output Table Using Hybrid Algorithm of the RAS Method and Real-Coded Genetic Algorithm." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 95:385–402. doi: 10.1016/j.tre.2016.07.007.
- Holford, Nicholas H. G. 2002. "Input-Output Models." in *Simulation for Designing Clinical Trials: A Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Modeling Perspective*.
- Hulu, Edison. 1991. "Perbandingan Tingkat Keakuratan Beberapa Metode Pengestimasi Perubahan Koefisien Input-Output." *Economics and Finance in Indonesia* 39(1):69–93. doi: 10.7454/efi.v39i1.359.
- Hulu, Edison, and Geoffrey J. D. Hewings. 1993. "The Development and Use of Interregional Input-Output Models for Indonesia Under Conditions of Limited Information." *Review of Urban & Regional Development Studies* 5(2):135–53. doi: 10.1111/j.1467-940X.1993.tb00127.x.
- Jackson, Randall, Peter Jarosi, Amanda Harker Steele, Smriti Sharma, and Justin Adder. 2023. "WVU / NETL Econometric Input-Output." *Regional Research Institute West Virginia University*.
- Jena, Devasmita, and Alokesh Barua. 2020. "Trade, Governance and Income Convergence in the European Union: Evidence on the 'Theory of Relative Backwardness.'" *Research in Globalization* 2:100013. doi: 10.1016/j.resglo.2020.100013.
- Jensen, R. C., G. R. West, and G. J. D. Hewingst. 1988. "The Study of Regional Economic Structure Using Input–Output Tables." *Regional Studies* 22(3):209–20. doi: 10.1080/00343408812331344910.
- Kilkenny, Maureen. 2010. "Urban/Regional Economics and Rural Development". *Journal of Regional Science* 50(1):449–70. doi: 10.1111/j.1467-9787.2009.00661.x.
- Kim, Jae Hong, and Geoffrey J. D. Hewings. 2012. "Integrating the Fragmented Regional and Subregional Socioeconomic Forecasting and Analysis: A Spatial Regional Econometric Input-Output Framework." *Annals of Regional Science* 49(2):485–513. doi: 10.1007/s00168-011-0468-y.
- Kratena, Kurt, Gerhard Streicher, S. Salotti, M. Sommer, and J. Jaramillo. 2017. *FIDELIO 2: Overview and Theoretical Foundations of the Second Version of the Fully Interregional Dynamic Econometric Long-Term Input- Output Model for the EU-27*.

- Kratenaa, K., G. Streicherb, F. Neuwahlc, I. Mongellid, J. M. Rueda-Cantuched, A. Gentyd, I. Artod, and V. Andreonid. 2012. "FIDELIO a New Econometric Input-Output Model for the European Union (Kratena Dkk)." in *Amfiteatru Economic Journal The Bucharest Academy of Economic Studies Commerce Faculty*.
- Kuncoro, Haryo. 2004. "Pengaruh Transfer Antar Pemerintah Pada Kinerja Fiskal Pemerintah Daerah Kota Dan Kabupaten Di Indonesia." *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 9(1):47–63.
- Lessmann, Christian. 2009. "Fiscal Decentralization and Regional Disparity: Evidence from Cross-Section and Panel Data." *Environment and Planning A* 41(10):2455–73. doi: 10.1068/a41296.
- Li, Gen, Ying Zhou, Fan Liu, and Airui Tian. 2021. "Regional Difference and Convergence Analysis of Marine Science and Technology Innovation Efficiency in China." *Ocean and Coastal Management* 205(August 2020):105581. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2021.105581.
- Liew, C. J. 2000. "The Dynamic Variable Input-Output Model: An Advancement from the Leontief Dynamic Input-Output Model." *Annals of Regional Science* 34(4):591–614. doi: 10.1007/s001680000025.
- Liew, Chung J. 2005. "Dynamic Variable Input-Output (VIO) Model and Price-Sensitive Dynamic Multipliers." *Annals of Regional Science* 39(3):607–27. doi: 10.1007/s00168-004-0227-4.
- Mäler, Karl-Göran, Anastasios Xepapadeas, and Aart de Zeeuw. 2003. "The Economics of Shallow Lakes." *Environmental and Resource Economics* 26(4):603–24. doi: 10.1023/B:EARE.0000007351.99227.42.
- Masouman, Ashkan, and Charles Harvie. 2018. "Regional Economic Modelling through an Embedded Econometric–Inter-Industry Framework." *Regional Studies* 52(9):1237–49. doi: 10.1080/00343404.2017.1363389.
- Montanía, Claudia V., and Sandy Dall’erba. 2020. "Multi-Dynamic Interregional Input-Output Shift-Share: Model, Theory and Application." *Economic Systems Research*. doi: 10.1080/09535314.2020.1867078.
- Montanía, Claudia V., and Sandy Dall’erba. 2021. "Multi-Dynamic Interregional Input-Output Shift-Share: Model, Theory and Application." *Economic Systems Research* 1–18. doi: 10.1080/09535314.2020.1867078.
- Mora, Mauricio Esteban. 2013. "Increasing Returns, Technological Progress and Cumulative Causation: The Case of Chile (1986-2008)." *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.2325079.
- Motii, Bahman Brian. 2005. "A Dynamic Integration Approach in Regional Input-Output and Econometric Models." *Review of Regional Studies* 35(2):139–60. doi: 10.52324/001c.8339.

- Muchdie. 1998. "The Spatial Structure of the Island of Indonesia: An Interregional Input Output Study." in *Uhamka Resipetory*. Uhamka.
- Muftiadi, Anang, Rivani, and Dian Fordian. 2019. "Analysis of Construction Sector Efficiency and Its Determinant In Indonesia." *Department of Business Administration, Faculty of Social and Political Sciences, Universitas Padjadjaran* 4(5(293)):73–79. doi://doi.org/10.24198/adbispreneur.v4i1.21030.
- Neuwahl, F., Andreas Uihlein, and A. Genty. 2009. "An Econometric Input-Output Model for EU Countries Based on Supply and Use Tables: The Production Side." *Working Papers in Input-Output Economics (WPIOX 09-007)*:25.
- Nijkamp, Peter, and Edwin S. Mills. 1987. "Advances in Regional Economics." *Handbook of Regional and Urban Economics* 1(C):1–17. doi: 10.1016/S1574-0080(00)80004-8.
- Oberfield, Ezra. 2018. "A Theory of Input-Output Architecture." *Econometrica* 86(2):559–89. doi: 10.3982/ECTA10731.
- Oosterhaven, Jan, and Geoffrey J. D. Hewings. 2021. "Interregional Input-Output Models." Pp. 397–423 in *Handbook of Regional Science*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Orellana, Oscar, and Raúl Fuentes. 2022. "A Theory for Building NEO-Classical Production Functions." *Advances in Economics and Business* 10(1):1–13. doi: 10.13189/aeb.2022.100101.
- Pan, Qisheng, and Harry W. Richardson. 2015. "Theory and Methodologies: Input-Output, SCPM and CGE." Pp. 21–45 in.
- Park, Changkeun, Harry W. Richardson, and Jiyoung Park. 2020. "Widening the Panama Canal and U.S. Ports: Historical and Economic Impact Analyses." *Maritime Policy and Management* 47(3):419–33. doi: 10.1080/03088839.2020.1721583.
- Partridge, Mark D., and Dan S. Rickman. 2010. "Computable General Equilibrium (CGE) Modelling for Regional Economic Development Analysis." *Regional Studies* 44(10):1311–28. doi: 10.1080/00343400701654236.
- Polenske, Karen R., and Nicolas O. Rockler. 2014. "Ideal or Not Ideal Interregional Input-Output Accounts and Model." *International Regional Science Review* 37(1):66–77. doi: 10.1177/0160017613484931.
- Polese, Mario. 1981. "Regional Disparity, Migration and Economic Adjustment: A Reappraisal." *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques* 7(4):519. doi: 10.2307/3549482.
- Rasmussen, P. Nørregaard, W. Leontief, and P. Norregaard Rasmussen. 1967. "Input-Output Economics." *The Swedish Journal of Economics*. doi: 10.2307/3439124.

- Reissl, Severin, Alessandro Caiani, Francesco Lamperti, Mattia Guerini, Fabio Vanni, Giorgio Fagiolo, Tommaso Farraresi, Leonardo Ghezzi, Mauro Napoletano, and Andrea Roventini. 2021. "Assessing the Economic Effects of Lockdowns in Italy: A Dynamic Input-Output Approach." *Institute of Economics Scuola Superiore Sant'Anna* 1–49.
- Rey, S. J. 2000. "Integrated Regional Econometric+input-Output Modeling: Issues and Opportunities." *Papers in Regional Science* 79(3):271–92. doi: 10.1111/j.1435-5597.2000.tb00772.x.
- Rey, Sergio J. 2000. "Integrated Regional Econometric+input-Output Modeling: Issues and Opportunities." *Papers in Regional Science* 79(3):271–92. doi: 10.1007/PL00013613.
- Rey, Sergio J., Guy R. West, and Mark V. Janikas. 2004. "Uncertainty in Integrated Regional Models." *Economic Systems Research* 16(3):259–77. doi: 10.1080/0953531042000239365.
- Biro Pusat Statistik Republik Indonesia. 2016. "Input Output Indonesia Tahun 2016." *Biro Pusat Statistik Republik Indonesia, Jakarta*.
- _____. 2021. "Tabel Input Output Antar Sektor Dan Antar Provinsi Di Indonesia Tahun 2016 Atas Dasar Harga Produsen." Jakarta.
- Richardson, Harry W. 1978. "The State of Regional Economics: A Survey Article." *International Regional Science Review* 3(1):1–48. doi: 10.1177/016001767800300101.
- Richardson, Harry W. 1985. "Input Output and Economic Base Multiplier: Looking Backward and Forward." *Journal of Regional Science* 25(4):607–61. doi: 10.1111/j.1467-9787.1985.tb00325.x.
- Ridwan. 2016. "Pembangunan Ekonomi Regional." *Pustaka Puitika, Yogyakarta*.
- Ryaboshlyk, Volodymyr. 2003. "A Dynamic Input-Output Model with Explicit New and Old Technologies." *Growth (Lakeland)* (1964):1–9.
- Salim, Agus, Long Vorlak, and Ignatius Abasimi. 2018. "The Dynamics of Inflation, Money Growth, Exchange Rates And Interest Rates in Ghana." *Journal of Business Management and Economic Research* 2(6):21–32. doi: 10.29226/TR1001.2018.39.
- Santoso, Aris Budi, Rahmad Mahendra, and Adila Alfa Krisnadhi. 2019. "Analysis of Interregional Trade Network Structure: A Case Study of Indonesia." *2019 International Workshop on Big Data and Information Security, IW BIS 2019* 45–50. doi: 10.1109/IWBIS.2019.8935860.
- Sayapova, A. R. 2020. "Regional Input–Output Tables." *Studies on Russian Economic Development* 31(1):31–35. doi: 10.1134/S107570072001013X.

- Sirojuzilam. 2006. "Analisis Pengaruh Pendapatan Asli Daerah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Labuhan Batu, 2006 USU Repository © 2008." *Universitas Sumatera Utara*.
- Sjafrizal, 2008:108 buku. 2008. "Ekonomi Regional: Teori Dan Aplikasi - Sjafrizal - Google Buku." *Sociolinguistic Science* 1–328.
- Sonis, Michael, Geoffrey J. D. Hewings, Jiemin Guo, and Edison Hulu. 1997. "Interpreting Spatial Economic Structure: Feedback Loops in the Indonesian Interregional Economy, 1980, 1985." *Regional Science and Urban Economics* 27(3):325–42. doi: 10.1016/s0166-0462(96)02165-5.
- Toyomane, Norimichi. 1988. "Input—Output Models with a Regional Dimension." Pp. 9–33 in.
- Wang, Yuan, Xinming Li, Yun Sun, Lanxin Zhang, Zhi Qiao, Zengkai Zhang, Heran Zheng, Jing Meng, Yaling Lu, and Yue Li. 2020a. "Linkage Analysis of Economic Consumption, Pollutant Emissions and Concentrations Based on a City-Level Multi-Regional Input–Output (MRIO) Model and Atmospheric Transport." *Journal of Environmental Management* 270:110819. doi: 10.1016/j.jenvman.2020.110819.
- Wang, Yuan, Xinming Li, Yun Sun, Lanxin Zhang, Zhi Qiao, Zengkai Zhang, Heran Zheng, Jing Meng, Yaling Lu, and Yue Li. 2020b. "Linkage Analysis of Economic Consumption, Pollutant Emissions and Concentrations Based on a City-Level Multi-Regional Input–Output (MRIO) Model and Atmospheric Transport." *Journal of Environmental Management* 270(February):110819. doi: 10.1016/j.jenvman.2020.110819.
- Watterson, W. T. 1985. "Estimating Economic and Development Impacts of Transit Investments." *Transportation Research Record* 1–9.
- West, Guy R. 2006. "Comparison of I–O, I–O + Econometric and Computable General_1995.Pdf." (December 2012):37–41.
- West, Guy R., and Randall W. Jackson. 1998. "Input-Output+econometric and Econometric+input-Output: Model Differences or Different Models?" *Journal of Regional Analysis and Policy* 28(1):33–48.
- Wilting, H.C., Blom, W.F., Thomas, R. and Idenburg, A. M. 2001. "Description and Application of the Dynamic Input-Output Model." *DIMITRI 1.0. RIVM Reports, 778001005*.
- Yagi, Michiyuki, Shigemi Kagawa, Shunsuke Managi, Hidemichi Fujii, and Dabo Guan. 2020. "Supply Constraint from Earthquakes in Japan in Input–Output Analysis." *Risk Analysis* 40(9):1811–30. doi: 10.1111/risa.13525.
- Yakubu, Muhammad M., Benedict N. Akanegbu, and G. Jelilov. 2020. "Labour Force Participation and Economic Growth in Nigeria." 10(1):1–14.

- Yang, Cheng-Hong, Cheng-Feng Lee, and Po-Yin Chang. 2023. "Export and Import Based Economic Models for Predicting Global Trade Using Deep Learning." *Expert Systems with Applications* 218:119590. doi: 10.1016/j.eswa.2023.119590.
- Zhang, Jin Shui. 2008. "A Multi-Sector Nonlinear Dynamic Input - Output Model with Human Capital." *Economic Systems Research* 20(2):223–37. doi: 10.1080/09535310802075463.
- Zhang, Xupeng, Xinhai Lu, Danling Chen, Chaozheng Zhang, Kun Ge, Bing Kuang, and Sui Liu. 2021. "Is Environmental Regulation a Blessing or a Curse for China's Urban Land Use Efficiency? Evidence from a Threshold Effect Model." *Growth and Change* 52(1):265–82. doi: 10.1111/grow.12465.
- Zheng, Haitao, Qi Fang, Cheng Wang, Yunyun Jiang, and Ruoen Ren. 2018. "Updating China's Input-Output Tables Series Using MTT Method and Its Comparison." *Economic Modelling* 74(July 2017):186–93. doi: 10.1016/j.econmod.2018.05.011.