



TUGAS AKHIR - KS184822

**ANALISIS *SUPPLY CHAIN* SEKTOR KONSTRUKSI
DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *INTER-
REGIONAL STRUCTURAL PATH ANALYSIS*
BERBASIS MATRIKS *INPUT-OUTPUT***

**PUTRI CINTO BULIAH M. EZA
NRP 062116 4000 0116**

**Dosen Pembimbing
Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



TUGAS AKHIR - KS184822

**ANALISIS *SUPPLY CHAIN* SEKTOR
KONSTRUKSI DI INDONESIA DENGAN
PENDEKATAN *INTER-REGIONAL
STRUCTURAL PATH ANALYSIS* BERBASIS
*MATRIKS INPUT-OUTPUT***

**PUTRI CINTO BULIAH M. EZA
NRP 062116 4000 0116**

**Dosen Pembimbing
Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI SARJANA
DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)



FINAL PROJECT - KS184822

**SUPPLY CHAIN ANALYSIS OF THE CONSTRUCTION
SECTOR IN INDONESIA USING INTER-REGIONAL
STRUCTURAL PATH ANALYSIS BASED ON INPUT-
OUTPUT MATRIX**

**PUTRI CINTO BULIAH M. EZA
SN 062116 4000 0116**

Supervisor

Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.

**UNDERGRADUATE PROGRAMME
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF SCIENCE AND DATA ANALYTICS
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2020**

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS *SUPPLY CHAIN* SEKTOR KONSTRUKSI DI INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *INTER-REGIONAL* *STRUCTURAL PATH ANALYSIS* BERBASIS MATRIKS *INPUT-OUTPUT*

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Statistika
pada
Program Studi Sarjana Departemen Statistika
Fakultas Sains dan Analitika Data
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Putri Cinto Buliah M. Eza

NRP. 062116 4000 01 16

Disetujui oleh Pembimbing:

Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.

NIP. 198312042008121002



Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika



Dr. Dra. Kartika Fithriasari, M.Si

NIP. 19691212 199303 2 002

SURABAYA, Juli 2020

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**ANALISIS *SUPPLY CHAIN* SEKTOR KONSTRUKSI DI
INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *INTER-REGIONAL
STRUCTURAL PATH ANALYSIS* BERBASIS MATRIKS
*INPUT-OUTPUT***

Nama Mahasiswa : Putri Cinto Buliah M. Eza
NRP : 062116 4000 0116
Departemen : Statistika-FSAD-ITS
Dosen Pembimbing : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.

Abstrak

Sektor konstruksi merupakan salah satu sektor yang menyokong pertumbuhan ekonomi Indonesia. Peningkatan produksi di sektor konstruksi tentunya dapat meningkatkan produksi di sektor lainnya yang berhubungan dengan sektor konstruksi. Keterkaitan antar sektor adalah salah satu faktor penting dalam pengembangan wilayah maupun dalam teori ekonomi regional. Dalam mengevaluasi interaksi sektor tertentu terhadap suatu sektor dapat menggunakan Structural Path Analysis. Structural Path Analysis merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jaringan yang berisi jalur-jalur yang menghubungkan pengaruh dari suatu sektor dengan sektor lainnya dalam suatu sistem ekonomi. Hasil Structural Path Analysis sektor konstruksi didapatkan bahwa jalur produksi terbesar menuju sektor konstruksi diantaranya sektor perdagangan, sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya, sektor konstruksi, sektor industri barang dari logam, dan sektor industri barang kayu, rotan dan bambu, sektor industri petrokimia, dan sektor jasa-jasa lainnya. Jalur produksi sektor konstruksi di Sulawesi Utara terendah dibandingkan dengan provinsi lainnya di Indonesia. Sedangkan jalur produksi sektor konstruksi tertinggi yaitu di Jawa Timur dan Jawa Barat.

Kata Kunci : *Direct Effect, Indirect Effect, Initial Effect, Sektor Konstruksi, Output Multiplier, Structural Path Analysis, Tabel Input-Output*

SUPPLY CHAIN ANALYSIS OF THE CONSTRUCTION SECTOR IN INDONESIA USING INTER-REGIONAL STRUCTURE PATH ANALYSIS BASED ON INPUT- OUTPUT MATRIX

Name : Putri Cinto Buliah M. Eza
Student Number : 062116 4000 0116
Department : Statistics
Supervisor : Dr.rer.pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.

Abstract

The construction sector is one of sectors that supports Indonesia's economic growth. Increased production in construction sector can certainly increase production in other sectors related. Linkages between sectors are one of the important factors in regional development and in regional economic theory. In evaluating the interaction of certain sectors to another sector can use Structural Path Analysis. Structural Path Analysis is a method to identify networks that contain pathways that connect the influence of one sector to another sector in an economic system. The results of the Structural Path Analysis of the construction sector found that the largest production pathway to the construction sector are the trade sector, the coal mining sector, metal ore and other excavations, the construction sector, the industrial sector of metal goods, and the industrial sector of wood, rattan and bamboo goods. the petrochemical industry sector, and other services sectors. The construction sector's production in North Sulawesi is the lowest compared to other provinces in Indonesia. Whereas the highest construction sector's production are in East Java and West Java.

Keywords: *Direct Effect, Indirect Effect, Initial Effect, Construction Sector, Output Multiplier, Structural Path Analysis, Input-Output Table*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, karunia serta pertolongan-Nya yang tak henti diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Supply Chain Sektor Konstruksi Di Indonesia dengan Pendekatan Inter-Regional Structural Path Analysis Berbasis Matriks Input-Output**” dengan lancar dan tepat waktu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan maupun dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Dra. Kartika Fithriarsari M.Si selaku Kepala Departemen Statistika, Dr. Santi Wulan Purnami, S.Si., M.Si, dan Vita Ratnasari, S.Si., M.Si. selaku Sekretaris Departemen Statistika FSAD ITS.
2. Dr. rer. pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, serta motivasi selama penyusunan Tugas Akhir berlangsung.
3. Dr. Ir. Setiawan, M.S. dan Santi Puteri Rahayu, M.Si., Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan bantuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
4. M. Sjahid Akbar, S.Si, M.Si. selaku dosen wali yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam proses belajar di Departemen Statistika.
5. Orang tua, adik dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa, nasihat, kasih sayang dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir.
6. Sahabat penulis yaitu Ghusti, Noni, Indri, Anggun, Rachel, Marham, Nando, Febri, Martin yang selalu memberikan *support* dan semangat dalam penyusunan Tugas Akhir terutama saat *pandemic* corona.
7. Teman-teman seperjuangan TA khususnya Reza menemani penulis dalam *running* data dan sebagai teman diskusi serta teman-teman TR16GER lainnya yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir.

8. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi pembaca. Kritik dan saran sangat diperlukan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
COVER PAGE	iii
LEMBAR PENGESAHAN	vii
Abstrak	ix
Abstract	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Statistika Deskriptif	9
2.2 <i>Chord Diagram</i>	11
2.3 Uji Kruskal-Wallis	12
2.4 Perbandingan Berganda untuk Uji Kruskal-Wallis	13
2.5 Model Input-Output Dasar	13
2.6 Model Input-Output Inter-regional	18
2.7 Tabel Inter-regional Input-Output	19
2.8 Multiplier pada Model Input-Output	20
2.9 <i>Structural Path Analysis</i>	22
2.10 Threshold	25
2.11 Sankey Diagram	25
2.12 Produk Domestik Bruto (PDB) Berdasarkan Pengeluaran	26
2.13 Sektor Konstruksi	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1 Sumber Data	31
3.2 Langkah Analisis	36

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Karakteristik Data.....	39
4.2 Analisis Perbedaan Median <i>Final Demand</i> Antar Pulau.....	44
4.3 <i>Structural Path Analysis</i> Sektor Konstruksi di Indonesia.....	45
4.2.1 Analisis <i>Stage</i> pada Sektor Konstruksi di Indonesia.	45
4.2.2 Sensitivitas Jumlah Jalur, Jumlah <i>Stage</i> , dan <i>Threshold</i> untuk Sektor Konstruksi di Indonesia.....	46
4.2.3 Jalur Produksi di Pulau Jawa Secara Regional dan Keseluruhan.....	50
4.3 Skenario Kebijakan.....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71
BIODATA PENULIS	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Chord Diagram.....	11
Gambar 2.4 Sankey Diagram.....	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 3.2 Diagram Alir Structural Path Analysis.....	38
Gambar 4.1 Boxplot Final Demand Sektor Konstruksi di Indonesia.....	41
Gambar 4.2 Persentase Perubahan Jumlah Jalur Tiap Stage Berdasarkan Threshold	47
Gambar 4.3 Persentase Perubahan Jumlah Jalur Tiap Stage Berdasarkan Threshold	48
Gambar 4.4 Persentase Perubahan Kumulatif dari Total Pertambahan Output Tiap Stage Berdasarkan Threshold	49
Gambar 4.5 Perubahan Kumulatif Total Pertambahan Output Tiap Threshold Berdasarkan Stage.....	49
Gambar 4.6 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 Stage Berdasarkan Sektor.....	58
Gambar 4.7 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 Stage Berdasarkan Provinsi.....	59
Gambar 4.8 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 Stage Berdasarkan Pulau	60

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Input Output untuk Aliran Barang Interindustri	15
Tabel 2.2 Tabel Inter-regional Input-Output (IRIO)	20
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	31
Tabel 3.2 Sektor di Indonesia	31
Tabel 3.3 Provinsi di Indonesia.....	32
Tabel 3.4 Struktur Data Permintaan Akhir	34
Tabel 3.6 Struktur Data Permintaan Antara.....	35
Tabel 4.1 Karakteristik Data Final Demand Tiap Provinsi.....	39
Tabel 4.2 Perbandingan Berganda Final Demand Antar Pulau..	44
Tabel 4.3 Jalur Produksi Sektor Konstruksi Tiap Stage di Indonesia.....	46
Tabel 4.4 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Sumatera	50
Tabel 4.5 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Jawa.....	52
Tabel 4.6 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Kalimantan.....	54
Tabel 4.7 Jalur Produksi Tertinggi di Sulawesi	55
Tabel 4.8 Jalur Produksi Tertinggi di Kepulauan Nusa Tenggara	56
Tabel 4.9 Jalur Produksi Tertinggi di Kepulauan Maluku.....	57
Tabel 4.10 Jalur Produksi Tertinggi di Papua.....	57
Tabel 4.11 Skenario Kebijakan.....	61

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian	71
Lampiran 2. Uji Kruskal-Wallis Menggunakan SPSS	73
Lampiran 3. Data Matriks A	74
Lampiran 4. <i>Data Output Multiplier (Infosheet)</i>	75
Lampiran 5. <i>Syntax Structural Path Analysis</i>	76
Lampiran 6. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Aceh.....	79
Lampiran 7. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sumatera Utara	80
Lampiran 8. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sumatera Barat.....	81
Lampiran 9. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Riau	82
Lampiran 10. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Jambi...	83
Lampiran 11. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sumatera Selatan.....	84
Lampiran 12. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	85
Lampiran 13. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Bengkulu	86
Lampiran 14. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Lampung	87
Lampiran 15. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kepulauan Riau.....	88
Lampiran 16. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi DKI Jakarta	89
Lampiran 17. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Jawa Barat.....	90
Lampiran 18. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Banten .	91
Lampiran 19. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Jawa Tengah	92
Lampiran 20. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Yogyakarta	93
Lampiran 21. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Jawa Timur	94
Lampiran 22. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kalimantan Barat.....	95

Lampiran 23. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kalimantan Tengah.....	96
Lampiran 24. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kalimantan Selatan.....	97
Lampiran 25. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kalimantan Timur	98
Lampiran 26. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Kalimantan Utara.....	99
Lampiran 27. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sulawesi Utara	100
Lampiran 28. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Gorontalo	101
Lampiran 29. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sulawesi Tengah	102
Lampiran 30. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sulawesi Selatan.....	103
Lampiran 31. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sulawesi Tenggara	104
Lampiran 32. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Sulawesi Barat.....	105
Lampiran 33. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Bali ...	106
Lampiran 34. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Nusa Tenggara Barat	107
Lampiran 35. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Nusa Tenggara Timur.....	108
Lampiran 36. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Maluku.....	109
Lampiran 37. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Maluku Utara	110
Lampiran 38. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Papua Barat	111
Lampiran 39. Hasil <i>Structural Path Analysis</i> Provinsi Papua	112
Lampiran 40. Syntax Threshold.....	113
Lampiran 41. Syntax Sankey Diagram.....	115
Lampiran 42. Ilustrasi Perhitungan <i>Structural Path Analysis</i> .	117
Lampiran 43. Surat Pernyataan Data.....	120

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator penting untuk melihat keberhasilan pembangunan suatu negara. Setiap negara akan berusaha keras untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang optimal. Pertumbuhan suatu sektor perekonomian yang terjadi di suatu wilayah akan berdampak tidak hanya pada pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut, tetapi juga di wilayah lainnya yang memiliki keterkaitan ekonomi dengan wilayah tersebut. Semenjak diberlakukannya UU No.22 Tahun 1999 tentang Pemerintahan Daerah, dan UU No.25 Tahun 1999 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Daerah yang kemudian sekarang kedua UU di atas sudah diganti dengan UU No. 32 tahun 2004 dan UU No. 33 tahun 2004, maka pemerintah daerah di Indonesia memiliki kewenangan yang seluas-luasnya dalam pelaksanaan pemerintahan dan pengaturan keuangan daerahnya masing-masing. Dengan demikian, pertumbuhan daerah diharapkan menjadi lebih optimal dan mampu mengurangi disparitas yang terjadi antar daerah dan antar provinsi.

Badan Pusat Statistik (BPS) mengungkapkan pertumbuhan ekonomi Indonesia sepanjang 2014 tercatat sebesar 5,02%. Terdapat lima sektor industri yang menjadi menyumbang terbesar pertumbuhan ekonomi tersebut. Salah sektor penyumbang terbesar pertumbuhan ekonomi tahun 2014 adalah sektor konstruksi dengan presentase 9,88% dengan pertumbuhan sebesar 6,97%. Pembangunan rumah hotel, jembatan, jalan dan pelabuhan menjadi alasan pertumbuhan di sektor konstruksi ini. Selain itu pasar konstruksi dan sektor bahan bangunan Indonesia telah berkembang secara signifikan, didorong oleh pesatnya pertumbuhan pasar properti dalam negeri, peningkatan investasi swasta dan belanja pemerintah. Kontribusi sektor konstruksi terhadap produk domestik bruto (PDB) tanah air telah tumbuh dari sekitar 7,07% di tahun 2009 menjadi 9,88% pada 2014 dan telah mendorong pertumbuhan industri bahan bangunan dan konstruksi Indonesia.

Berdasarkan hasil analisis BUMN Indonesia, didapatkan bahwa nilai konstruksi yang diselesaikan tahun 2014 mencapai Rp 574,1 triliun, meningkat 12,8% dari tahun 2013 sebesar Rp 509,0 triliun. Wijoyo (2015) mengatakan bahwa peningkatan anggaran belanja infrastruktur menjadi Rp 290 triliun dari Rp 190 triliun di tahun 2014 akan memberikan ladang proyek yang lebih besar bagi emiten konstruksi.

Sektor konstruksi memiliki peranan penting dalam perekonomian negara karena mempengaruhi sebagian besar sektor perekonomian negara dan merupakan kontributor penting bagi proses pembangunan infrastruktur yang menyediakan fondasi fisik di mana upaya pembangunan dan peningkatan standar kehidupan dapat terwujud. Oleh karena itu, peningkatan produksi di sektor konstruksi tentunya dapat meningkatkan produksi di sektor lainnya yang berhubungan dengan sektor konstruksi. Iklim usaha konstruksi yang kondusif dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya melalui dukungan regulasi pemerintah, kebijakan-kebijakan sektoral, *good governance*, struktur usaha, komposisi besaran *market supply and demand* dan pertumbuhan ekonomi (Asmoeadji, 2009).

Keterkaitan antar sektor adalah salah satu faktor penting dalam pengembangan wilayah maupun dalam teori ekonomi regional. Dengan adanya keterkaitan antar sektor ini maka diharapkan mampu meningkatkan perekonomian suatu wilayah. Hasil penelitian Suharjo dan Santoso (2014) menunjukkan bahwa sektor konstruksi memiliki keterkaitan ke depan (*forward linkage*) relatif kuat dengan sektor listrik, gas, dan air bersih dan; jasa-jasa. Keterkaitan ke depan relatif kuat tersebut berarti bahwa output dari sektor konstruksi banyak digunakan sebagai input oleh sektor-sektor tersebut. Sedangkan sektor berdasarkan keterkaitan ke belakang (*backward linkage*) sektor konstruksi memiliki hubungan relatif kuat dengan sektor pertambangan dan penggalian; industri pengolahan; perdagangan, hotel, dan restoran; pengangkutan dan komunikasi.

Produk Domestik Bruto (PDB) digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi. PDB menurut pengeluaran dan PDB menurut lapangan usaha (industri) merupakan tampilan data

ekonomi makro utama di samping bentuk tampilan lain seperti Tabel Input-Output (I-O), Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE), dan Neraca Arus Dana (NAD). PDB menurut pengeluaran menjelaskan tentang pengeluaran yang dilakukan untuk mendapatkan barang dan jasa yang diproduksi tersebut. Selain itu, melalui komponen pengeluaran atau permintaan akhir (*final demand*) atau disebut sebagai PDB menurut pengeluaran, dapat dilihat keterkaitan antara penyediaan barang dan jasa dari domestik maupun impor (*supply side*). Melalui hubungan ini akan lebih mudah terlihat titik keseimbangan makro antara sisi “penyediaan dan permintaan”.

Dalam mengevaluasi dampak sektor konstruksi terhadap perekonomian dan kesejahteraan masyarakat, salah satu perangkat yang dapat digunakan adalah metode jalur (*Structural Path Analysis*). Studi dengan memanfaatkan perangkat metode analisis jalur (*Structural Path Analysis*) telah lama digunakan oleh banyak peneliti sebelumnya. SPA adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jaringan yang berisi jalur-jalur yang menghubungkan pengaruh dari suatu sektor pada sektor lainnya dalam suatu sistem sosial ekonomi. Formulasi konsep mengenai pengaruh ekonomi (*economic influence*) dan analisis struktur dikembangkan oleh Lantner (1974) dan Gazon (1976 dan 1979). Pengaruh dari suatu sektor ke sektor lainnya dapat melalui jalur dasar (*elementary path*) yaitu apabila jalur tersebut melalui sebuah sektor tidak lebih dari satu kali; dan jalur sirkuit (*circuit path*), yakni apabila suatu sektor setelah mempengaruhi sektor yang lain akan kembali lagi mempengaruhi sektor itu sendiri. Pada *Structural Path Analysis*, terdapat pengaruh langsung (*direct influence*) dan pengaruh total (*total influence*) (Defourny & Thorbecke, 1984).

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan metode *Structural Path Analysis*. (SPA) untuk mengetahui jalur-jalur yang menghubungkan pengaruh dari suatu sektor ke sektor lainnya. Penelitian Hong, Shen, dan Xue (2016) menggunakan *Structural Path Analysis* untuk mengetahui penyebaran dampak lingkungan seluruh *supply chain* pada industri konstruksi. Hasil menunjukkan bahwa input sumber daya langsung (*stage 1*) dan dalam industri

konstruksi itu sendiri (*stage 0*) mengkonsumsi jumlah energi tertinggi dalam *supply chain* dan menyumbang sekitar 50% dari total konsumsi energi. Analisis sektoral menunjukkan bahwa input langsung dari sektor "pembuatan produk mineral non-logam" dan "peleburan dan pengepresan logam" menghasilkan aliran energi yang paling penting, sedangkan sektor "produksi dan distribusi tenaga listrik dan tenaga panas" dan "ekstraksi minyak bumi dan gas alam" secara signifikan tetapi tidak langsung mempengaruhi penggunaan energi. Analisis sensitivitas menunjukkan bahwa batas sistem SPA dapat dipersempit menjadi dua *stage upstream* pertama yang berisi hampir 50% informasi aliran energi atau diperluas menuju lima *stage upstream* pertama yang mewakili 80% dari total konsumsi energi.

Puttanapong (2016) melakukan penelitian mengenai hubungan ekonomi Thailand dengan *supply chain* global berdasarkan *database input-output* dunia dan *Structural Path Analysis*. Hasil yang diperoleh dari SPA juga mengungkapkan jaringan produksi internasional industri elektronik yang menghubungkan proses manufaktur di seluruh Thailand, Jepang, Cina, Korea, AS, UE, Taiwan, dan seluruh dunia. Hasil SPA mengidentifikasi pola hubungan yang serupa dengan rantai pasokan internasional sektor manufaktur Thailand. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan antara ekonomi Thailand dan jaringan produksi internasional, dan pentingnya mekanisme transmisi dampak yang menyebar melalui rantai pasokan yang terhubung. Penelitian lainnya mengenai SPA dilakukan oleh Saptutyningsih (2005) dengan tujuan menganalisis dampak kontraksi sektor industri terhadap pendapatan lembaga rumah tangga dan mengidentifikasi seberapa besar pengaruhnya terhadap pekerjaan. SPA digunakan untuk menentukan rumah tangga mana dan pekerjaan mana yang dipengaruhi oleh kontraksi. Temuan menunjukkan bahwa dampak terbesar dari kontraksi sektor industri adalah pada rumah tangga kelas atas di perkotaan. Sektor industri yang memberikan dampak terbesar adalah sektor kayu. Dampak itu juga mempengaruhi karyawan produksi dan manual di perkotaan.

Sampai saat ini model input-output merupakan salah satu model yang telah memanfaatkan pendekatan tersebut. Data input-

output model merupakan aliran dari setiap sektor ke sektor lainnya, arus antar industri, atau transaksi lintas sektor yang diukur untuk periode waktu tertentu dan dalam bentuk moneter seperti misalnya nilai dolar dari baja yang dijual ke produsen mobil pada tahun tertentu (Miller & Blair, 2009). Penelitian mengenai dampak ekonomi dari pertanian multifungsi di wilayah Belanda berdasarkan model input-output menghasilkan pertanian multifungsi secara khusus mengarah pada lebih banyak pengeluaran di sektor pertanian itu sendiri, daripada di sektor ekonomi lainnya. Efek umpan balik tidak langsung dari pertanian multifungsi pada sektor non-pertanian dalam ekonomi Belanda tampak agak kecil. Model input-output juga menunjukkan bahwa nilai-nilai *multiplier* berbeda di setiap wilayah, terutama karena perbedaan dalam komposisi kegiatan multifungsi (Heringa, van der Heide, & Heijman, 2013).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi *supply chain* beberapa sektor ke sektor konstruksi menggunakan *Structural Path Analysis* (SPA) berbasis matriks input-output. Sehingga dapat diketahui sektor-sektor yang berinteraksi atau berdampak baik secara langsung (*direct influence*) maupun secara tidak langsung (*indirect influence*) terhadap sektor konstruksi. Sumber data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data input-output *inter-regional* di Indonesia tahun 2015 yang mencakup interaksi dari 37 sektor dan 34 provinsi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang sektor konstruksi memiliki peranan penting dalam perekonomian negara dan mengalami peningkatan anggaran belanja infrastruktur. Sektor konstruksi merupakan salah satu penyumbang pertumbuhan ekonomi terbesar pada tahun 2014. Apabila sektor dan provinsi yang berkontribusi terhadap sektor konstruksi tidak diperhatikan maka dikhawatirkan dapat menurunkan pertumbuhan ekonomi dan terjadi disparitas antar provinsi. Sehingga dengan mengetahui interaksi sektor tertentu terhadap sektor konstruksi, maka dapat ditentukan sektor mana saja yang dapat dioptimalkan

pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Selain itu untuk mengurangi terjadinya disparitas antar provinsi pada sektor konstruksi, maka perlu diteliti provinsi mana saja yang berkontribusi terhadap *supply chain* sektor konstruksi. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan analisis *supply chain* pada sektor konstruksi menggunakan *inter-regional Structural Path Analysis* berbasis matriks input-output. Dengan menggunakan metode *Structural Path Analysis* maka dapat jalur *supply chain* sektor konstruksi yaitu *initial effect (stage 0)* maupun *direct dan indirect effect (stage 1,2,3 dan seterusnya)* dan proporsi dari aliran produksi sektor tertentu terhadap sektor konstruksi. Jumlah jalur pada *Structural Path Analysis* diukur menggunakan nilai *threshold* untuk mendapatkan jumlah jalur dan *stage* yang optimal dan efisien pada interaksi sektor *upstream* menuju sektor konstruksi.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah pada uraian di atas, sehingga tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Memperoleh karakteristik dari data *input-output* sektor-sektor dari tiap provinsi di Indonesia.
2. Mengetahui perbedaan median *final demand* sektor konstruksi antar pulau di Indonesia.
3. Mendapatkan jalur *supply chain* untuk sektor konstruksi berdasarkan sektor, provinsi, maupun pulau di Indonesia menggunakan *structural path analysis*.
4. Memperoleh hasil sensitivitas perubahan *final demand* berdasarkan skenario kebijakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi Pembaca
Memberikan wawasan keilmuan mengenai penggunaan metode *structural path analysis*. Dan menjadi referensi kepada pembaca, khususnya yang melakukan penelitian dalam *supply chain* menggunakan *structural path analysis*.
2. Bagi Pemerintah Indonesia

Sektor konstruksi memiliki peranan penting dalam perekonomian. Sehingga penelitian ini dapat memberikan saran dan rekomendasi kepada pemerintah Indonesia mengenai keterkaitan atau interkasi antar sektor yang berkontribusi terhadap sektor konstruksi yang diharapkan mampu meningkatkan perekonomian Indonesia.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data inter-regional input-output sektor di Indonesia tahun 2015 yang mencakup interaksi 37 sektor di 34 provinsi.
2. Nilai *threshold* yang digunakan yaitu pada rentang 0.02% hingga 0.15%.
3. Maksimum *stage* yang digunakan yaitu sebanyak 5.
4. Data input-output merupakan data agregasi dari beberapa tahun hingga tahun 2015, namun dianggap konstan tidak berpengaruh terhadap waktu.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisi landasan teori yang dipakai pada penelitian ini. Teori yang digunakan pada penelitian ini berasal dari buku, jurnal ilmiah, dan beberapa penelitian sebelumnya.

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika Deskriptif adalah analisis yang berkaitan dengan cara pengumpulan dan penyajian suatu data sehingga dapat memberikan informasi yang berguna. Analisis statistika deskriptif berguna untuk memberikan informasi awal yang telah dikumpulkan dan disajikan. Statistika deskriptif dapat menggambarkan karakteristik atau menguraikan tentang sifat-sifat suatu keadaan serta dapat memberikan gambaran yang sistematis mengenai fakta-fakta dari fenomena yang sedang diselidiki (Walpole, 2007). Metode deskriptif dilakukan dengan memeriksa ukuran pemusatan dan ukuran penyebaran. Ukuran pemusatan yang biasa digunakan adalah median, modus dan *mean*. Median, modus dan *mean* memberikan informasi tentang kecenderungan pusat dari serangkaian pengamatan.

1. *Mean*

Mean atau rata-rata merupakan suatu ukuran pusat data bila data itu diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar atau sebaliknya (Walpole, 1993).

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (2.1)$$

Keterangan :

- \bar{X} = rata-rata
- X_i = data ke-*i*
- n = banyaknya data

2. Median

Median segugus data yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai yang terbesar adalah pegamatan yang tepat di tengah-tengah bila banyaknya pengamatan itu ganjil, atau rata-rata kedua pegamatan yang di tengah bila banyaknya pengamatan genap (Walpole, 1993).

Rumus median untuk data ganjil :

$$Me = X_{\frac{1}{2}(n+1)} \quad (2.2)$$

Rumus median untuk data genap :

$$Me = \frac{X_{\frac{n}{2}} + X_{\frac{n}{2}+1}}{2} \quad (2.3)$$

Keterangan :

$X_{\frac{n}{2}}$ = data pada urutan ke $\frac{n}{2}$ setelah diurutkan

Me = median

Ukuran penyebaran data adalah berbagai macam ukuran statistik yang dapat di gunakan untuk mengetahui luas penyebaran data atau variasi data atau homogenitas data. Ukuran penyebaran data yang biasa digunakan yaitu, *range*, varians, dan standar deviasi. Berikut penjelasan mengenai ukuran penyebaran data yang digunakan pada penelitian ini.

1. *Range*

Range (rentang) adalah salah satu ukuran statistik yang menunjukkan jarak penyebaran data antara nilai terendah (X_{\min}) dengan nilai tertinggi (X_{\max}). *Range* merupakan selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum yang terdapat dalam data dengan rumus sebagai berikut.

$$Range = X_{\max} - X_{\min}$$

2. Variansi

Variansi adalah salah satu ukuran dispersi atau ukuran variasi. Variansi dapat menggambarkan bagaimana berpencahnya suatu data kuantitatif (Walpole, 1993).

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

Keterangan :

s^2 = varians

3. Standar Deviasi

Standar Deviasi merupakan suatu nilai yang menunjukkan tingkat variasi suatu kelompok data. Standar Deviasi sendiri juga merupakan akar dari varians.

$$s = \sqrt{s^2} \quad (2.4)$$

Keterangan :

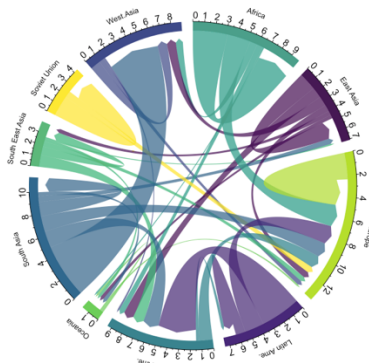
s = standar deviasi

Varians dan deviasi standar lebih berguna daripada *range* dan *interquartile range* karena varians dan deviasi standar menggunakan informasi yang terkandung dalam semua data observasi (Aczel & Sounderpandian, 2008).

2.2 Chord Diagram

Chord diagram merupakan diagram yang mewakili aliran atau koneksi antara beberapa entitas. Setiap entitas diwakili oleh sebuah fragmen di bagian luar tata letak lingkaran. Kemudian, busur ditarik antara masing-masing entitas. Ukuran busur sebanding dengan pentingnya aliran. Chord diagram memungkinkan untuk memvisualisasikan hubungan tertimbang antara beberapa entitas.

Secara umum fungsi *chord diagram* memvisualisasikan hubungan antara dua kelompok yaitu dari baris ke kolom jika input adalah matriks *adjacency* atau dari kolom 1 ke kolom 2 jika inputnya adalah daftar *adjacency* (Bist, 2018). Pada penelitian ini, chord diagram digunakan untuk mengetahui hubungan input dengan output antar sektor dan antar provinsi.



Gambar 2. 1 Chord Diagram

2.3 Uji Kruskal-Wallis

Uji Kruskal-Wallis adalah teknik statistika nonparametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis awal bahwa beberapa contoh berasal dari populasi yang sama/identik (Daniel, 1989). Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi yaitu sebagai berikut.

1. Data untuk analisis terdiri atas k populasi acak berukuran n_1, n_2, \dots, n_k .
2. Data terdiri dari contoh acak X_1, X_2, \dots, X_n yang berasal dari populasi 1 dengan median M_x , dan contoh acak Y_1, Y_2, \dots, Y_n dari populasi 2 dengan median M_y dan seterusnya.
3. Pengamatan-pengamatan bebas baik di dalam maupun di antara sampel-sampel.
4. Variabel yang diminati kontinyu.
5. Skala pengukuran yang digunakan setidaknya ordinal.
6. Populasi-populasi identik kecuali dalam hal lokasi yang mungkin berbeda untuk sekurang-kurangnya satu populasi.

Hipotesis

H_0 : $M_1 = M_2 = \dots = M_k$ atau k populasi mempunyai fungsi sebaran yang identik

H_1 : Ada minimal satu $M_i \neq M_j$ dimana $i \neq j$ dan $i, j = 1, 2, \dots, k$

Statistik uji Kruskal-Wallis dapat ditentukan dengan prosedur sebagai berikut.

1. Gabungkan seluruh data contoh, sehingga akan ada sebanyak $n_1 + n_2 + \dots + n_k = N$ pengamatan.
2. Peringkatkan setiap pengamatan dari yang terkecil hingga terbesar. Jika terdapat ties atau nilai yang sama, maka beri peringkat tengah.
3. Hitung jumlah peringkat untuk setiap contoh, nyatakan masing-masing sebagai R_i .
4. Statistik uji Kruskal-Wallis dapat diperoleh melalui rumus sebagai berikut.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i}{n_i} - 3(N+1) \quad (2.5)$$

Dalam hal ini R_i adalah jumlah peringkat untuk contoh ke- i , n_i adalah jumlah pengamatan pada contoh ke- i , dan N adalah total pengamatan. Jika ada ties, statistik uji perlu dikoreksi dengan faktor :

$$H_C = \frac{H}{1 - \sum T / (N^3 - N)}$$

a. un

2.4 Perbandingan Berganda untuk Uji Kruskal-Wallis

Keputusan tolak H_0 pada uji Kruskal-Wallis menunjukkan ada sepasang perlakuan yang mempunyai pengaruh berbeda terhadap respon atau terdapat data contoh yang memiliki median yang berbeda. Untuk mengetahui contoh/perlakuan yang berbeda, maka diperlukan suatu prosedur perbandingan berganda yang konsisten untuk dapat digunakan bersama dengan uji Kruskal-Wallis (Daniel, 1989). Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$$H_0 : M_i = M_j$$

$$H_1 : M_i \neq M_j \text{ dimana } i \neq j$$

Ketika membandingkan semua kemungkinan pasangan perlakuan pada taraf nyata α , kita dapat menyatakan R_i dan R_j berbeda nyata atau tolak H_0 apabila sebagai berikut.

$$|\bar{R}_i - \bar{R}_j| > Z_{\frac{\alpha}{k(k-1)}} \sqrt{\frac{N(N+1)}{12} \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)} \quad (2.6)$$

Atau jika ukuran contoh sama besar yaitu $n_i = n_j$, tolak H_0 apabila sebagai berikut.

$$|\bar{R}_i - \bar{R}_j| > Z_{\frac{\alpha}{k(k-1)}} \sqrt{\frac{k(N+1)}{6}}$$

2.5 Model Input-Output Dasar

Model input-output merupakan konstruksi dari data observasi untuk area ekonomi tertentu seperti negara, provinsi, kota, dan lainnya. Data input-output model merupakan aliran dari setiap sektor ke sektor lainnya, arus antar industri, atau transaksi

lintas sektor yang diukur untuk periode waktu tertentu dan dalam bentuk moneter seperti misalnya nilai dollar dari baja yang dijual ke produsen mobil pada tahun tertentu.

Selain itu, di negara mana pun terdapat penjualan kepada pembeli yang lebih eksternal atau eksogen ke sektor industri yang merupakan produsen dalam perekonomian misalnya, rumah tangga, pemerintah, dan perdagangan luar negeri. Tuntutan unit-unit tersebut dan karena besarnya pembelian mereka dari masing-masing sektor industri, umumnya ditentukan oleh pertimbangan yang relatif tidak terkait dengan jumlah yang diproduksi. Misalnya, permintaan pemerintah terhadap pesawat terbang terkait dengan perubahan luas dalam kebijakan nasional, tingkat anggaran, atau kebutuhan pertahanan. Contoh lainnya yaitu permintaan konsumen untuk mobil kecil terkait dengan ketersediaan bensin, dan sebagainya. Permintaan dari unit-unit eksternal ini cenderung lebih banyak untuk barang yang akan digunakan dan tidak digunakan sebagai input untuk proses produksi industri, oleh karena itu umumnya disebut sebagai permintaan akhir (*final demand*).

Diasumsikan bahwa ekonomi dikategorikan kedalam n sektor. Jika kita notasikan x_i merupakan total output (produksi) dari sektor i dan f_i merupakan *final demand* untuk produk sektor i , maka dapat dituliskan persamaan sederhana untuk menghitung sektor i yang mendistribusikan produknya melalui penjualan ke sektor lain dan permintaan akhir.

$$x_i = z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i \quad (2.7)$$

Istilah z_{ij} mewakili penjualan interindustri menurut sektor i atau juga dikenal sebagai penjualan perantara ke semua sektor j termasuk sektor itu sendiri yaitu ketika $j = i$). Persamaan (2.7) merupakan distribusi output sektor i . Sehingga persamaan yang mengidentifikasi penjualan output dari masing-masing sektor n dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 x_1 &= z_{11} + \dots + z_{1j} + \dots + z_{1n} + f_1 \\
 &\vdots \\
 x_i &= z_{i1} + \dots + z_{ij} + \dots + z_{in} + f_i
 \end{aligned} \tag{2.8}$$

$$x_n = z_{n1} + \dots + z_{nj} + \dots + z_{nn} + f_n$$

Maka bentuk matriks pada persamaan (2.8) adalah sebagai berikut.

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}, \mathbf{Z} = \begin{bmatrix} z_{11} & \cdots & z_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{n1} & \cdots & z_{nn} \end{bmatrix} \text{ dan } \mathbf{f} = \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_n \end{bmatrix} \tag{2.9}$$

Penggunaan huruf tebal huruf kecil untuk vektor (kolom), seperti dalam \mathbf{f} dan \mathbf{x} dan huruf tebal huruf besar untuk matriks, seperti pada \mathbf{Z} . Sehingga dari persamaan (2.8) pada distribusi pada setiap penjualan sektor bisa diringkas ke dalam notasi matriks pada persamaan 2.10.

$$\mathbf{x} = \mathbf{Z}\mathbf{i} + \mathbf{f} \tag{2.10}$$

Berikut adalah tabel input output untuk aliran barang interindustri

Tabel 2. 1 Input Output untuk Aliran Barang Interindustri

	Sektor Pembelian					
	1	...	<i>j</i>	...	<i>n</i>	
1	z_{11}	...	z_{1j}	...	z_{1n}	
\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	
Sektor Penjualan <i>i</i>	z_{i1}	...	z_{ij}	...	z_{in}	
\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	
<i>n</i>	z_{n1}	...	z_{nj}	...	z_{nn}	

Besarnya arus antar industri ini dapat dicatat dalam Tabel 2.1, dengan sektor asal (produsen) tertulis di sebelah kiri dan memiliki

sektor yang sama dengan sektor pembelian. Untuk tujuan (pembeli), terdaftar di bagian atas. Dari sudut pandang kolom menunjukkan input masing-masing sektor. Sedangkan dari sudut pandang baris angka-angkanya adalah output masing-masing sektor. Oleh karena itu, tabel 2.1 disebut sebagai tabel input-output.

Dalam input-output, asumsi mendasar adalah bahwa antar industri mengalir dari i ke j sepenuhnya bergantung pada total output sektor j untuk periode waktu yang sama. Dalam analisis input-output, diperlukan pengukuran input-output yang tidak berubah sehingga biasanya dibutuhkan koefisien teknis.

$$a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j} \quad (2.11)$$

Keterangan :

a_{ij} = rasio dari sektor input i ke sektor output j

z_{ij} = penjualan sektor i yang diperlukan untuk sektor j

x_j = output sektor j

a_{ij} dipandang sebagai pengukuran hubungan tetap antara output sektor dan inputnya. Skala ekonomis dalam produksi diabaikan dan produksi dalam sistem Leontief beroperasi yang kemudian dikenal sebagai skala pengembalian konstan. Fungsi produksi menghubungkan jumlah input yang digunakan oleh suatu sektor dengan jumlah maksimum output yang dapat diproduksi oleh sektor tersebut dengan input tersebut. Sehingga didapatkan fungsi sebagai berikut.

$$x_j = f(z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{nj}) \quad (2.12)$$

Sehingga dengan menggunakan definisi dari koefisien teknis pada persamaan (2.12), didapatkan bahwa dalam model Leontief menjadi persamaan berikut.

$$x_j = \frac{z_{1j}}{a_{1j}} = \frac{z_{2j}}{a_{2j}} = \dots = \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \quad (2.13)$$

Namun terdapat sebuah permasalahan dengan formulasi yang sangat sederhana ini yaitu bahwa tidak ada artinya jika input i tertentu tidak digunakan dalam produksi j , sehingga nilai $a_{ij} = 0$. Oleh karena itu nilai z_{ij}/a_{ij} sangat besar. Dengan demikian,

spesifikasi yang lebih umum dari jenis fungsi produksi yang terkandung dalam model input-output adalah sebagai berikut.

$$x_j = \min \left(\frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \quad (2.14)$$

dimana $\min(x, y, z)$ menunjukkan terkecil dari angka x, y dan z . Dalam model *input-output*, untuk koefisien a_{ij} yang tidak nol, rasio ini semua akan sama, dan sama dengan x_j dari definisi dasar a_{ij} di persamaan (2.11). Setelah gagasan satu set koefisien teknis tetap didapatkan, persamaan (2.8) dapat ditulis ulang, menggantikan masing-masing z_{ij} di sebelah kanan dengan $a_{ij}x_j$. Sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} x_1 &= a_{11}x_1 + \dots + a_{1i}x_i + \dots + a_{1n}x_n + f_1 \\ &\vdots \\ x_i &= a_{i1}x_1 + \dots + a_{ii}x_i + \dots + a_{in}x_n + f_i \\ &\vdots \\ x_n &= a_{n1}x_1 + \dots + a_{ni}x_i + \dots + a_{nn}x_n + f_n \end{aligned} \quad (2.15)$$

Persamaan ini berfungsi untuk membuat eksplisit ketergantungan dari aliran antar industri pada total output masing-masing sektor. Selanjutnya dilakukan pengelompokkan x_1 pada persamaan pertama, x_2 pada persamaan kedua, dan seterusnya.

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})x_1 - \dots - a_{1i}x_i - \dots - a_{1n}x_n &= f_1 \\ &\vdots \\ -a_{i1}x_1 - \dots - (1 - a_{ii})x_i - \dots - a_{in}x_n &= f_i \\ &\vdots \\ -a_{n1}x_1 - \dots - a_{ni}x_i - \dots - (1 - a_{nn})x_n &= f_n \end{aligned} \quad (2.16)$$

Sehingga hubungan dari tiap persamaan tersebut dapat diubah kedalam bentuk matriks. Didalam notasi matriks aljabar, “hat” diatas sebuah vektor menunjukkan diagonal matriks dengan elemen vektor disepanjang diagonal utama. Didapatkan bentuk matriks $n \times n$ dari koefisien teknis pada persamaan (2.11) sebagai berikut.

$$\mathbf{A} = \mathbf{Z}\hat{\mathbf{X}}^{-1} \quad (2.17)$$

Dan menggunakan persamaan (2.9) dan (2.15) maka didapatkan bentuk matriks dari persamaan (2.15) sebagai berikut.

$$\mathbf{x} = \mathbf{Ax} + \mathbf{f} \quad (2.18)$$

Jika \mathbf{I} adalah matrik identitas $n \times n$ maka akan didapatkan bentuk matriks untuk persamaan (2.16) sebagai berikut.

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{x} = \mathbf{f} \quad (2.19)$$

Sehingga didapatkan persamaan akhir sebagai berikut.

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f} = \mathbf{L}\mathbf{f} \quad (2.20)$$

atau

$$x_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + f_i \quad (2.21)$$

dimana

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \mathbf{L} = [l_{ij}] \quad (2.22)$$

Matriks \mathbf{L} dikenal sebagai invers Leontief atau matriks persyaratan total. Sehingga persamaan (2.20) menjelaskan ketergantungan masing-masing output kotor pada nilai-nilai dari masing-masing permintaan akhir (*final demand*) (Miller & Blair, 2009).

2.6 Model Input-Output Inter-regional

Model wilayah tunggal dari yang dijelaskan pada sub bab 2.3 merupakan satu pendekatan untuk pemodelan ekonomi satu regional dalam istilah input-output. Satu wilayah yang diteliti pada dasarnya "terputus" dari bagian lain wilayah. Pada dasarnya produksi pada suatu sektor tidak hanya bergerak pada satu wilayah melainkan terdapat interaksi dari beberapa wilayah. Sehingga model input-output inter-regional menggunakan matriks koefisien teknis regional, \mathbf{A}^r . Masalah mendasar dalam pemodelan input-output inter-regional adalah estimasi transaksi antar wilayah. Interkoneksi antar daerah dalam model *input-output* inter-regional berbeda dari kerangka *input-output* region tunggal (Miller & Blair, 2009). Jika kita asumsikan bahwa terdapat n sektor dan m region, maka model input-output untuk inter-regional adalah sebagai berikut.

$$x_i^r = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n a_{ij}^{rk} x_j^r + \sum_{k=1}^m f_i^{rk} \quad (2.23)$$

Keterangan:

- x_i^r = total output sektor i di region r
 a_{ij}^{rk} = koefisien inter-industri sektor i di region r untuk sektor j di region k
 f_i^{rk} = total final demand region k yang disediakan oleh sektor i di region r .

Persamaan (2.23) menunjukkan terdapat n sektor dan m region. Perhatikan bahwa persamaan $m \times n$ bisa dibentuk dalam keseluruhan ekonomi sehingga didapatkan matriks untuk tiap variabel sebagai berikut (Hong, Shen, & Xue, 2016).

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} \begin{pmatrix} x_1^1 \\ \vdots \\ x_n^1 \end{pmatrix} \\ \vdots \\ \begin{pmatrix} x_1^m \\ \vdots \\ x_n^m \end{pmatrix} \end{bmatrix}, \mathbf{A} = \begin{bmatrix} \begin{pmatrix} a_{11}^{11} & \cdots & a_{1n}^{11} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{11} & \cdots & a_{nn}^{11} \end{pmatrix} & \cdots & \begin{pmatrix} a_{11}^{1m} & \cdots & a_{1n}^{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{1m} & \cdots & a_{nn}^{1m} \end{pmatrix} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \begin{pmatrix} a_{11}^{m1} & \cdots & a_{1n}^{m1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{m1} & \cdots & a_{nn}^{m1} \end{pmatrix} & \cdots & \begin{pmatrix} a_{11}^{mm} & \cdots & a_{1n}^{mm} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{mm} & \cdots & a_{nn}^{mm} \end{pmatrix} \end{bmatrix}, \mathbf{f} = \begin{bmatrix} \begin{pmatrix} \sum_{k=1}^m f_1^{1k} \\ \vdots \\ \sum_{k=1}^m f_n^{1k} \end{pmatrix} \\ \vdots \\ \begin{pmatrix} \sum_{k=1}^m f_1^{mk} \\ \vdots \\ \sum_{k=1}^m f_n^{mk} \end{pmatrix} \end{bmatrix}$$

Sehingga didapatkan persamaan dalam bentuk matriks untuk output seluruh sektor sama seperti persamaan (2.22).

2.7 Tabel Inter-regional Input-Output

Pada permasalahan mendasar dalam pemodelan *input-output* di suatu negara terdapat faktor wilayah yaitu dapat berupa provinsi yang mampu mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Tabel *input-output* akhirnya diakomodasi dengan adanya faktor region, sehingga terdapat model antar sektor (S) dan antar region (P) (Miller & Blair, 2009). Tabel IRIO terdiri dari *input* dan *output* antar sektor tiap provinsi serta permintaan akhir. Permintaan akhir adalah permintaan atas barang dan jasa untuk keperluan konsumsi, bukan untuk proses produksi. Permintaan akhir terdiri dari

pengeluaran konsumsi rumahtangga, pengeluaran konsumsi pemerintah, pembentukan modal tetap bruto, perubahan stok dan ekspor. Barang dan jasa yang digunakan untuk memenuhi permintaan akhir terdiri dari hasil produksi dalam negeri dan impor. Penyusunan tabel IRIO Indonesia dimaksudkan untuk menyediakan data statistik yang secara komprehensif mampu menggambarkan hubungan timbal balik dan saling keterkaitan antar unit ekonomi serta analisis dampak perubahan konsumsi akhir yang dilakukan rumah tangga, pemerintah dan perusahaan (konsumsi, investasi, dan ekspor) terhadap perekonomian di Indonesia. Berikut adalah contoh tabel IRIO (BPS, 2010).

Tabel 2. 2 *Tabel Inter-regional Input-Output (IRIO)*

		P_1			P_2			Permintaan
		S_1	S_2	S_3	S_1	S_2	S_3	Akhir
P_1	S_1	$z_{1,1}^{1,1}$	$z_{1,2}^{1,1}$	$z_{1,3}^{1,1}$	$z_{1,1}^{1,2}$	$z_{1,2}^{1,2}$	$z_{1,3}^{1,2}$	f_1^1
	S_2	$z_{2,1}^{1,1}$	$z_{2,2}^{1,1}$	$z_{2,3}^{1,1}$	$z_{2,1}^{1,2}$	$z_{2,2}^{1,2}$	$z_{2,3}^{1,2}$	f_2^1
	S_3	$z_{3,1}^{1,1}$	$z_{3,2}^{1,1}$	$z_{3,3}^{1,1}$	$z_{3,1}^{1,2}$	$z_{3,2}^{1,2}$	$z_{3,3}^{1,2}$	f_3^1
P_2	S_1	$z_{1,1}^{2,1}$	$z_{1,2}^{2,1}$	$z_{1,3}^{2,1}$	$z_{1,1}^{2,2}$	$z_{1,2}^{2,2}$	$z_{1,3}^{2,2}$	f_1^2
	S_2	$z_{2,1}^{2,1}$	$z_{2,2}^{2,1}$	$z_{2,3}^{2,1}$	$z_{2,1}^{2,2}$	$z_{2,2}^{2,2}$	$z_{2,3}^{2,2}$	f_2^2
	S_3	$z_{3,1}^{2,1}$	$z_{3,2}^{2,1}$	$z_{3,3}^{2,1}$	$z_{3,1}^{2,2}$	$z_{3,2}^{2,2}$	$z_{3,3}^{2,2}$	f_3^2

2.8 Multiplier pada Model Input-Output

Berdasarkan Miller (2009) terdapat beberapa jenis *multiplier* yang paling sering digunakan yaitu untuk yang memperkirakan dampak perubahan eksogen pada output sektor-sektor dalam ekonomi, pendapatan yang diperoleh rumah tangga di setiap sektor karena output baru, pekerjaan (pekerjaan, dalam hal fisik) yang diharapkan dihasilkan di setiap sektor karena output baru, dan nilai tambah yang dibuat oleh masing-masing sektor dalam ekonomi karena output baru.

Gagasan *multiplier* bertumpu pada perbedaan antara *initial effect* dari perubahan eksogen dan *total effect* dari perubahan itu. *Total effect* dapat didefinisikan baik sebagai *direct effect* dan *indirect effect* (ditemukan dari model input-output yang terbuka terhadap rumah tangga) atau sebagai *direct effect*, *indirect effect* dan *induced effect* (ditemukan dari model yang ditutup sehubungan

dengan rumah tangga). *Direct effect* adalah perubahan pembelian karena perubahan kegiatan ekonomi. *Indirect effect* adalah perubahan dalam pembelian pemasok untuk kegiatan ekonomi yang secara langsung mengalami perubahan. *Induced effect* adalah perubahan dalam pengeluaran konsumen yang dihasilkan oleh perubahan dalam pendapatan tenaga kerja di wilayah tersebut sebagai akibat dari efek langsung dan tidak langsung dari aktivitas ekonomi.

Multiplier yang menggabungkan *direct effect* dan *indirect effect* juga dikenal sebagai *multiplier* sederhana. Untuk *output multiplier* sederhana, total produksi diperoleh dari model dengan rumah tangga eksogen. *Intial output effect* pada ekonomi didefinisikan sebagai hanya nilai dolar awal dari sektor j yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan akhir tambahan ($\Delta \mathbf{f}$). Sehingga, *output multiplier* adalah rasio *direct effect* dan *indirect effect* dengan *intial effect* saja. Misalkan $\Delta \mathbf{f}(1) = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$

mengindikasikan penambahan rupiah *final demand* untuk sektor 1

saja, $\Delta \mathbf{f}(2) = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ mengindikasikan penambahan rupiah *final*

demand untuk sektor 2 saja dan seterusnya. Maka pertambahan output sektor 1 sebagai berikut.

$$\Delta \mathbf{x}(1) = \begin{bmatrix} l_{11} & l_{12} \\ l_{21} & l_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_{11} \\ l_{21} \end{bmatrix} \quad (2.24)$$

Persamaan (2.24) menunjukkan bahwa penambahan output l_{11} dan l_{21} dibutuhkan dalam memenuhi satu *dollar final demand* untuk sektor 1 saja. Jika nilai $l_{11} = \$1.254$, maka menunjukkan bahwa \$1 untuk memenuhi *dollar final demand* langsung dari sektor itu sendiri atau disebut dan tambahan \$0.254 berasal dari antar industri atau sektor. Dan nilai l_{21} menunjukkan nilai *dollar* hanya untuk antar industri atau sektor. Kemudian diperoleh persamaan output *multiplier* sederhana untuk sektor j sebagai berikut.

$$m(o)_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (2.25)$$

Output *Multiplier* untuk sektor j didefinisikan sebagai nilai total produksi di semua sektor ekonomi yang diperlukan untuk memenuhi permintaan akhir senilai *dollar* untuk output sektor j . Berikut adalah persamaan multiplier dalam bentuk matriks.

$$\mathbf{m}(o) = \mathbf{i}' \mathbf{L} \quad (2.26)$$

Sehingga diketahui bahwa \mathbf{L} adalah matriks multiplier sektor-ke-sektor, l_{ij} , yang menghubungkan permintaan akhir di sektor j dengan output di sektor i . Total *multiplier* (penjumlahan kolom \mathbf{L}) mewakili *multiplier* sektor ke ekonomi, yang menghubungkan permintaan akhir di sektor j dengan keluaran seluruh ekonomi. Maka untuk model n sektor, didapatkan vektor baris *multiplier* sebagai berikut.

$$\mathbf{m}(o) = [\mathbf{m}(o)_1, \dots, \mathbf{m}(o)_n]$$

2.9 Structural Path Analysis

Lantner (1974) dan Gazon (1976 dan 1979) memformulasikan konsep mengenai pengaruh ekonomi (*economic influence*) dan analisis struktur untuk membuat transmisi pengaruh (*transmission of influence*) ke dalam suatu struktur. *Structural Path Analysis* (SPA) didasarkan pada penyatuan dan generalisasi pada sebuah rangkaian panjang dari eksplorasi permasalahan struktur dalam ekonomi. *Structural Path Analysis* (SPA) adalah teknik matematika yang menguraikan detail multiplier Leontief. Secara khusus, metodologi ini mengungkapkan hubungan jaringan transmisi dampak ekonomi. Secara teknis SPA menghasilkan nilai-nilai dari semua pengaruh langsung (*direct influence*) dan tidak langsung (*indirect influence*) yang ditransmisikan dari titik atau sektor asal ke sektor tujuan. Perhitungan ini menguraikan multiplier Leontief dan mengungkapkan detail jalur langsung dan tidak langsung dari masing-masing *multiplier*.

Persamaan (2.25) dapat lebih diperluas berdasarkan teori pendekatan *power series* dimana pendekatan tersebut membentuk analisis SPA dengan persamaan sebagai berikut.

$$\mathbf{m}(o) = \underbrace{\mathbf{i}'}_{\text{Initial effect}} + \underbrace{\mathbf{i}'\mathbf{A}}_{\text{direct effect}} + \underbrace{\mathbf{i}'\mathbf{A}^2 + \mathbf{i}'\mathbf{A}^3 + \mathbf{i}'\mathbf{A}^4 + \dots}_{\text{indirect input}} \quad (2.27)$$

Output multiplier suatu sektor target merupakan jumlah *initial effect* dari sektor tersebut (*stage 0*) dan *direct effect* dan *indirect effect* dari seluruh proses produksi sektor *upstream* (*stage 1*, *stage 2*, dan seterusnya). Pada studi ini, *stage 0* adalah penambahan *output* sektor target yang digunakan untuk memenuhi *final demand* sektor target. Sedangkan *stage* pada *order* yang lebih tinggi menunjukkan penambahan *output* sektor target yang berasal dari transaksi sektor *upstream* yang berhubungan dengan sektor target (Hong, Shen, & Xue, 2016). Pohon jalur dapat diperiksa lebih lanjut dari perspektif horizontal dan vertikal. Ekspansi horizontal merupakan nilai transaksi produksi langsung dari sektor ekonomi untuk *stage* tertentu dari tahap produksi *upstream*. Berikut persamaan untuk total *multiplier* tiap *stage* berdasarkan persamaan (2.25).

$$\begin{aligned}
 m(o)_{\text{stage } 0} &= \sum_{k=1}^m 1 \\
 m(o)_{\text{stage } 1} &= \sum_{i=1}^{m \times n} a_{ij} \\
 m(o)_{\text{stage } 2} &= \sum_{k=1}^{m \times n} \sum_{i=1}^{m \times n} a_{ki} a_{ij} \\
 &\dots
 \end{aligned} \tag{2.28}$$

Ekspansi vertikal merupakan input produksi yang dimulai dari produsen dalam tatanan *upstream stage* yang lebih tinggi hingga konsumen akhir di *stage 0*. Transfer produksi dalam arah vertikal dapat didekomposisi menjadi sekelompok jalur energi dengan panjang yang bervariasi. Misalnya, *supply* produksi yang terkandung dalam satu jalur untuk sektor *i* di wilayah *k* yang disebabkan oleh *final demand* digambarkan sebagai berikut.

$$\underbrace{1}_{\text{Stage } 0} + \underbrace{a_{ij}}_{\text{Stage } 1} + \underbrace{a_{ki} a_{ij}}_{\text{Stage } 2} + \underbrace{a_{lk} a_{ki} a_{ij}}_{\text{Stage } 3} + \dots \tag{2.29}$$

Nilai Stage 1 pada persamaan (2.29) menunjukkan bahwa nilai direct input produksi dari sektor *i* pada upstream stage 1 ke sektor *j* pada *stage 0*. Mengingat bahwa kombinasi *supply* produksi dari berbagai *upstream stage* untuk satu jalur tunggal adalah unik,

setiap jalur produksi di jalur pohon independen, dan semua jalur saling eksklusif.

Selanjutnya konsep mengenai pengaruh dapat dibedakan ke dalam dua intrapretasi kuantitatif yang berbeda yaitu pengaruh langsung (*direct influence*) dan pengaruh total (*total influence*).

1. Pengaruh langsung (*direct influence*)

Pengaruh langsung i kepada j yang ditransmisikan melalui jalur dasar (*elementary path*) merupakan suatu perubahan pendapatan atau produksi pada sektor j yang ditimbulkan oleh satu unit perubahan pada sektor i , sedangkan pendapatan atau produksi, dan semua sektor selain sepanjang jalur dasar tersebut dianggap konstan. Pengaruh langsung yang diukur sepanjang busur atau *elementary path* adalah sebagai berikut. Kasus pertama yaitu dimana pengaruh langsung i terjadi pada j sepanjang busur (i,j) . dimana a_{ji} adalah unsur ke (j,i) dari matrik *average propensities* \mathbf{A} . Matrik \mathbf{A} disebut sebagai matrik pengaruh langsung (*matrix of direct influence*); pengaruh langsung diukur sepanjang busur (i,j) (Defourny & Thorbecke, 1984).

$$I_{(i \rightarrow j)}^D = a_{ji} \quad (2.30)$$

Kasus kedua yaitu dimana pengaruh langsung sepanjang jalur dasar (*elementary path*) (i, \dots, j) . Aturan perkalian diterapkan untuk grafik pengaruh yang menunjukkan pengaruh langsung yang ditransmisikan dari sektor i ke sektor j sepanjang *elementary path* tertentu, besarnya adalah sama dengan intensitas busur yang membentuk jalur tersebut.

$$I_{(i \dots j)}^D = a_{jn} \dots a_{mi} \quad (2.31)$$

Misalkan pada Gambar 2.2 menunjukkan *elementary path*, $p = (l, x, y, j)$. Maka akan didapatkan persamaan sebagai berikut.

$$I_{(i,j)p}^D = I_{(i,x,y,j)}^D = a_{xi} \cdot a_{yx} \cdot a_{jy}$$

2. Pengaruh Total (*Total Influence*)

Pengaruh total adalah pengaruh yang ditransmisikan dari i ke j sepanjang *elementary path* p meliputi semua efek tidak

langsung pada struktur yang menghubungkan jalur tersebut (Defourny & Thorbecke, 1984).

$$I_{(i \rightarrow j)_p}^T = I_{(i \rightarrow j)_p}^D \mathbf{m}(o)_i \quad (2.32)$$

2.10 Threshold

Pada penelitian Mateti dan Deo (1976), jumlah jalur yang perlu diekstraksi dapat dikurangi dengan memotong jalur-jalur (*path*) produksi yang dapat terbukti sia-sia atau dengan kata lain berpengaruh sangat kecil terhadap sektor target. Dalam hal ini, metode *threshold* yang digunakan melibatkan perbandingan nilai *total influence* dari setiap jalur dengan nilai *threshold*. Jalur yang paling penting pada *direct influence* kemudian dapat ditentukan dengan membandingkan nilai produksi langsungnya dengan nilai *threshold*. Dalam hal ini, asumsi yang diperlukan adalah jika nilai *direct influence* dari sebuah jalur kurang dari nilai *threshold*, maka jalur *upstream* selanjutnya dari *node* tersebut tidak perlu diperiksa.

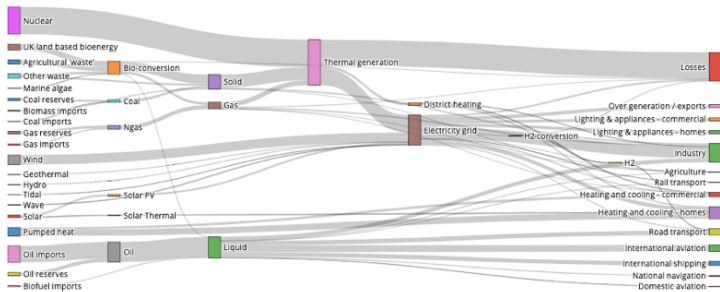
(Mateti & Deo, 1976) *Total influence* merupakan angka yang lebih tepat digunakan untuk perbandingan dengan nilai *threshold* sebagai pemotongan jalur tertentu. Hal tersebut dikarenakan, jika nilai *total influence* dari sebuah *node* lebih rendah dari nilai *threshold*, maka tidak perlu untuk memeriksa semua jalur *upstream* dari *node* tersebut. Dapat dinyatakan secara kategoris bahwa semua jalur *upstream* tersebut lebih kecil dari nilai *threshold* dibandingkan dengan nilai *total influence* dan *direct influence*. Menentukan nilai batas seperti itu adalah arbitrer, yang bergantung pada tujuan penelitian yang diajukan. Oleh karena itu pada penelitian ini, serangkaian nilai dari 0,02% hingga 0,15% telah digunakan untuk menguji sensitivitas *threshold*. *Threshold* yang tepat memungkinkan pembuat keputusan untuk mengidentifikasi jalur paling sensitif dan intensif.

2.11 Sankey Diagram

Diagram Sankey memvisualisasikan kontribusi untuk aliran dengan mendefinisikan sumber untuk mewakili simpul sumber, target untuk simpul target, nilai untuk mengatur volume aliran, dan label yang menunjukkan nama simpul. Diagram sankey

menggambarkan informasi kuantitatif tentang aliran, hubungan, dan transformasi antar sektor.

Diagram Sankey mewakili grafik tertimbang dan terarah dengan fungsi bobot yang memenuhi konservasi aliran. Jumlah bobot yang masuk untuk setiap node sama dengan bobot keluarnya (Riehmann , Hanfler, & Froehlich , 2005).



Gambar 2. 2 Sankey Diagram

2.12 Produk Domestik Bruto (PDB) Berdasarkan Pengeluaran

Berdasarkan Badan Pusat Statistik, Produk Domestik Bruto (PDB) menurut pengeluaran dan PDB menurut lapangan usaha (industri) merupakan tampilan data ekonomi makro utama di samping bentuk tampilan lain seperti Tabel Input-Output (I-O), Sistem Neraca Sosial Ekonomi (SNSE), dan Neraca Arus Dana (NAD). Sebagai ukuran dasar (*basic measure*) atas penggunaan produk berupa barang dan jasa yang dihasilkan melalui proses produksi, PDB menurut pengeluaran tampil saling melengkapi dengan PDB menurut lapangan usaha. Dalam konteks tersebut, ukuran PDB menurut pengeluaran menggambarkan aktivitas konsumsi, investasi dan eksternal yang berlangsung di dalam batas teritori suatu wilayah ekonomi. Berbagai variabel yang dapat ditemui dalam PDB menurut pengeluaran di antaranya adalah permintaan konsumsi akhir, pembentukan modal tetap atau investasi fisik, ekspor dan impor. Berbagai jenis barang dan jasa akhir tersebut ditujukan untuk memenuhi permintaan akhir berbagai pelaku atau sektor ekonomi domestik maupun luar negeri. PDB menurut pengeluaran menjelaskan tentang pengeluaran yang dilakukan untuk mendapatkan barang dan jasa yang diproduksi

tersebut. Selain itu, melalui komponen pengeluaran atau permintaan akhir (*final demand*) atau disebut sebagai PDB menurut pengeluaran, dapat dilihat keterkaitan antara penyediaan barang dan jasa dari domestik maupun impor (*supply side*). Melalui hubungan ini akan lebih mudah terlihat titik keseimbangan makro antara sisi “penyediaan dan permintaan”. Berikut variabel pada PDB berdasarkan pengeluaran.

1. Pengeluaran Konsumsi Rumah Tangga

Pengeluaran konsumsi rumah tangga (PKRT) merupakan pengeluaran atas barang dan jasa oleh rumah tangga untuk tujuan konsumsi. Dalam hal ini rumah tangga berfungsi sebagai pengguna akhir (*final demand*) dari berbagai jenis barang dan jasa yang tersedia dalam perekonomian. Rumah tangga didefinisikan sebagai individu atau kelompok individu yang tinggal bersama dalam suatu bangunan tempat tinggal. Mereka mengumpulkan pendapatan, memiliki harta dan kewajiban, serta mengkonsumsi barang dan jasa secara bersama-sama utamanya kelompok makanan dan perumahan.

2. Pengeluaran Konsumsi Pemerintah

Pengeluaran Konsumsi Pemerintah adalah nilai seluruh jenis output pemerintah dikurangi nilai output untuk pembentukan modal sendiri dikurangi nilai penjualan barang/jasa (baik yang harganya signifikan dan tdk signifikan secara ekonomi) ditambah nilai barang/jasa yang dibeli dari produsen pasar untuk diberikan pada RT secara gratis atau dengan harga yang tidak signifikan secara ekonomi (*social transfer in kind-purchased market production*)

3. Pembentukan Modal Tetap Bruto

Secara garis besar PMTB didefinisikan sebagai pengeluaran unit produksi untuk menambah aset tetap dikurangi dengan pengurangan aset tetap bekas. Penambahan barang modal meliputi pengadaan, pembuatan, pembelian barang modal baru dari dalam negeri dan barang modal baru maupun bekas dari luar negeri (termasuk perbaikan besar, transfer atau barter barang modal). Pengurangan barang modal meliputi penjualan barang modal (termasuk barang modal yang ditransfer atau barter kepada pihak lain).

4. Inventori/Stok

Inventori adalah persediaan yang dikuasai oleh unit yang menghasilkan untuk digunakan dalam proses lebih lanjut, dijual, atau diberikan pada pihak lain, atau digunakan dengan cara lain. Merupakan persediaan yang berasal dari pihak lain, yang akan digunakan sebagai input antara atau dijual kembali tanpa mengalami proses lebih lanjut.

5. Ekspor-Import

Transaksi ekspor barang didefinisikan sebagai transaksi perpindahan kepemilikan ekonomi (baik berupa penjualan, barter, hadiah ataupun hibah) atas barang dari residen suatu wilayah Provinsi terhadap pelaku ekonomi luar negeri. Sebaliknya, impor barang didefinisikan sebagai transaksi perpindahan kepemilikan ekonomi (mencakup pembelian, barter, hadiah ataupun hibah) atas barang dari pelaku ekonomi luar negeri (*non-resident*) terhadap residen suatu wilayah Provinsi.

2.13 Sektor Konstruksi

Sektor konstruksi adalah salah satu sektor andalan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi dan selalu dituntut untuk tetap meningkatkan kontribusinya melalui tolak ukur terhadap PDB nasional. Iklim usaha jasa konstruksi yang kondusif dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain melalui dukungan regulasi pemerintah, kebijakan-kebijakan sektoral, good governance, struktur usaha, komposisi besaran *market supply and demand* dan pertumbuhan ekonomi (Asmoeadji, 2009). Dinyatakan bahwa oleh Ganessian (2000) dan Wibowo (2006) bahwa kontribusi sektor konstruksi terdiri atas kontribusi sektor konstruksi terhadap GDP (*Gross Domestic Product*), penyerapan tenaga kerja, produk konstruksi yang bersifat sebagai barang investasi, dan keterkaitan ke depan dan kebelakang (*forward and backward linkages*) industri konstruksi dengan industri lainnya. PDB tahun dasar 2010 mengklasifikasi PDB menurut lapangan usahanya menjadi 17 sektor. Selain itu Badan Pusat Statistik (BPS) mengklasifikasikan sektor pada tabel input-output Indonesia 2010 yaitu sebanyak 17 sektor yaitu diantaranya.

1. Pertanian, kehutanan, dan perikanan
2. Pertambangan dan penggalian

3. Industri pengolahan
4. Pengadaan listrik dan gas
5. Pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang
6. Konstruksi
7. Perdagangan besar dan eceran, reparasi dan perawatan mobil dan sepeda motor
8. Transportasi dan pergudangan
9. Penyediaan akomodasi dan makan minum
10. Informasi dan komunikasi
11. Jasa keuangan
12. *Real estate*
13. Jasa perusahaan
14. Administrasi pemerintahan, pertahanan, dan jaminan sosial wajib
15. Jasa Pendidikan
16. Jasa kesehatan dan kegiatan sosial
17. Jasa lainnya

Namun data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data *inter-regional input-output* sektor di Indonesia tahun 2015 yang terdiri dari 37 sektor yang dijelaskan pada Tabel 3.2.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini merupakan data sekunder yaitu data *inter-regional input-output* (IRIO) sektor di Indonesia tahun 2015 yang diperoleh dari Bank Indonesia. Data *inter-regional input-output* (IRIO) merupakan data yang berisi interaksi antara 37 sektor di 34 provinsi di Indonesia. Data tersebut merupakan data agregasi dari tahun 2010 hingga tahun 2015. Data untuk penelitian tugas akhir ini fokus pada interaksi antar sektor di tiap provinsi untuk mengetahui jalur *supply chain* yang menuju sektor konstruksi akibat perubahan *final demand* sektor konstruksi di Indonesia.

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Skala
z_{ij}^{rk}	Transaksi dari sektor i ke sektor j dari provinsi r ke provinsi k (Juta Rupiah)	Rasio
f_i^{rk}	Total <i>final demand</i> di provinsi k yang disediakan sektor i pada provinsi r (Juta Rupiah)	Rasio

Berikut adalah daftar 37 sektor yang akan dianalisis pada penelitian ini.

Tabel 3.2 Sektor di Indonesia

Kode Sektor	Nama Sektor	Kode Sektor	Nama Sektor
S_1	Padi	S_{20}	Industri dasar besi dan baja dan logam dasar bukan besi
S_2	Tanaman bahan makanan lainnya	S_{21}	Industri barang dari logam
S_3	Tanaman perkebunan	S_{22}	Industri mesin listrik dan peralatan listrik
S_4	Peternakan dan hasil-hasilnya	S_{23}	Industri alat angkutan dan perbaikannya

Tabel 3.2 Sektor di Indonesia (Lanjutan)

Kode Sektor	Nama Sektor	Kode Sektor	Nama Sektor
<i>S₅</i>	Kehutanan	<i>S₂₄</i>	Industri lainnya
<i>S₆</i>	Perikanan	<i>S₂₅</i>	Listrik, gas dan air bersih
<i>S₇</i>	Pertambangan minyak, gas dan panas bumi	<i>S₂₆</i>	Konstruksi
<i>S₈</i>	Pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya	<i>S₂₇</i>	Perdagangan
<i>S₉</i>	Pengilangan minyak bumi	<i>S₂₈</i>	Hotel dan Restoran
<i>S₁₀</i>	Industri minyak nabati dan hewani	<i>S₂₉</i>	Angkutan darat
<i>S₁₁</i>	Industri pengolahan hasil laut	<i>S₃₀</i>	Angkutan Air
<i>S₁₂</i>	Industri makanan minuman	<i>S₃₁</i>	Angkutan Udara
<i>S₁₃</i>	Industri tekstil dan produk tekstil	<i>S₃₂</i>	Komunikasi
<i>S₁₄</i>	Industri alas kaki dan Kulit	<i>S₃₃</i>	Lembaga keuangan
<i>S₁₅</i>	Industri barang kayu, rotan dan bambu	<i>S₃₄</i>	<i>Real Estate</i>
<i>S₁₆</i>	Industri pulp dan kertas	<i>S₃₅</i>	Jasa Perusahaan
<i>S₁₇</i>	Industri karet dan barang dari karet	<i>S₃₆</i>	Pemerintahan umum dan pertahanan
<i>S₁₈</i>	Industri petrokimia	<i>S₃₇</i>	Jasa-jasa lainnya
<i>S₁₉</i>	Industri semen		

Berikut adalah daftar 34 Provinsi yang akan dianalisis pada penelitian ini.

Tabel 3.3 Provinsi di Indonesia

Kode Provinsi (P)	Pulau	Provinsi
<i>P₁</i>	Sumatera (<i>A₁</i>)	Aceh
<i>P₂</i>		Sumatera Utara
<i>P₃</i>		Sumatera Barat
<i>P₄</i>		Riau
<i>P₅</i>		Jambi
<i>P₆</i>		Sumatera Selatan

Tabel 3.3 Provinsi di Indonesia (Lanjutan)

Kode Provinsi (P)	Pulau	Provinsi
P_7	Sumatera (A_1)	Kep. Bangka Belitung
P_8		Bengkulu
P_9		Lampung
P_{10}		Kep. Riau
P_{11}	Jawa (A_2)	Dki Jakarta
P_{12}		Jawa Barat
P_{13}		Banten
P_{14}		Jawa Tengah
P_{15}		Di Yogyakarta
P_{16}		Jawa Timur
P_{17}		Kalimantan (A_3)	Kalimantan Barat
P_{18}	Kalimantan Tengah	
P_{19}	Kalimantan Selatan	
P_{20}	Kalimantan Timur	
P_{21}	Kalimantan Utara	
P_{22}	Sulawesi (A_4)	Sulawesi Utara
P_{23}		Gorontalo
P_{24}		Sulawesi Tengah
P_{25}		Sulawesi Selatan
P_{26}		Sulawesi Tenggara
P_{27}		Sulawesi Barat
P_{28}	Kepulauan Nusa Tenggara (A_5)	Bali
P_{29}		Nusa Tenggara Barat
P_{30}		Nusa Tenggara Timur
P_{31}	Kepulauan Maluku (A_6)	Maluku
P_{32}		Maluku Utara
P_{33}	Papua (A_7)	Papua Barat
P_{34}		Papua

Struktur data yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4. Tabel 3.3 merupakan transaksi permintaan antara dari 34 sektor di 37 provinsi. Sedangkan Tabel 3.4 merupakan permintaan akhir (*final demand*)

di seluruh provinsi. *Final demand* pada penelitian yaitu terdiri dari konsumsi rumah tangga, konsumsi pemerintah daerah, konsumsi pemerintah pusat, investasi pemerintah daerah, investasi pemerintah pusat, investasi swasta, perubahan stok, dan ekspor luar negeri.

Keterangan:

$P_{r,k}$ = Provinsi r menuju provinsi k dimana $r=1,2,3,\dots,34$;
 $k=1,2,3,\dots,34$

$S_{i,j}$ = Sektor i menuju sektor j dimana $i=1,2,3,\dots,37$;
 $j=1,2,3,\dots,37$

Tabel 3.4 Struktur Data Permintaan Akhir

		f_i^{rk}					f_i^r
		P_1	...	P_k	...	P_{34}	
P_1	S_1	$f_1^{1,1}$	...	$f_1^{1,k}$	...	$f_1^{1,34}$	f_1^1
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	
	S_i	$f_i^{1,1}$	...	$f_i^{1,k}$	...	$f_i^{1,34}$	f_1^1
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
P_r	S_{37}	$f_{37}^{1,1}$	...	$f_{37}^{1,k}$	...	$f_{37}^{1,34}$	f_{37}^1
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
	S_1	$f_1^{r,1}$	...	$f_1^{r,k}$	...	$f_1^{r,34}$	f_{37}^1
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
P_{34}	S_i	$f_i^{r,1}$	...	$f_i^{r,k}$	...	$f_i^{r,34}$	f_1^r
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
	S_{37}	$f_{37}^{r,1}$	...	$f_{37}^{r,k}$	...	$f_{37}^{r,34}$	f_i^r
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
P_{34}	S_1	$f_1^{34,1}$	...	$f_1^{34,k}$	...	$f_1^{34,34}$	f_{37}^r
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
	S_i	$f_i^{34,1}$	...	$f_i^{34,k}$	...	$f_i^{34,34}$	f_1^{34}
	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots	\vdots
S_{37}	$f_{37}^{34,1}$	...	$f_{37}^{34,k}$	...	$f_{37}^{34,34}$	f_i^{34}	

Tabel 3.5 Struktur Data Permintaan Antara

		P_l					...					P_k					...					P_{34}				
		S_l	...	S_j	...	S_{37}	...	S_l	...	S_j	...	S_{37}	...	S_l	...	S_j	...	S_{37}	...	S_l	...	S_j	...	S_{37}		
P_l	S_l	$z_{1,1}^{1,1}$	...	$z_{1,j}^{1,1}$	...	$z_{1,37}^{1,1}$	...	$z_{1,1}^{1,k}$	...	$z_{1,j}^{1,k}$	...	$z_{1,37}^{1,k}$	...	$z_{1,1}^{1,34}$	...	$z_{1,j}^{1,34}$	...	$z_{1,37}^{1,34}$	...	$z_{1,1}^{1,34}$	...	$z_{1,j}^{1,34}$	...	$z_{1,37}^{1,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
	S_j	$z_{i,1}^{1,1}$	...	$z_{i,j}^{1,1}$	...	$z_{i,37}^{1,1}$	...	$z_{i,1}^{1,k}$	...	$z_{i,j}^{1,k}$	...	$z_{i,37}^{1,k}$	...	$z_{i,1}^{1,34}$	...	$z_{i,j}^{1,34}$	...	$z_{i,37}^{1,34}$	...	$z_{i,1}^{1,34}$	...	$z_{i,j}^{1,34}$	...	$z_{i,37}^{1,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
P_r	S_l	$z_{1,1}^{r,1}$	...	$z_{1,j}^{r,1}$	...	$z_{1,37}^{r,1}$	...	$z_{1,1}^{r,k}$	...	$z_{1,j}^{r,k}$	...	$z_{1,37}^{r,k}$	...	$z_{1,1}^{r,34}$	...	$z_{1,j}^{r,34}$	...	$z_{1,37}^{r,34}$	...	$z_{1,1}^{r,34}$	...	$z_{1,j}^{r,34}$	...	$z_{1,37}^{r,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
	S_j	$z_{i,1}^{r,1}$	...	$z_{i,j}^{r,1}$	...	$z_{i,37}^{r,1}$	...	$z_{i,1}^{r,k}$	...	$z_{i,j}^{r,k}$	...	$z_{i,37}^{r,k}$	...	$z_{i,1}^{r,34}$	...	$z_{i,j}^{r,34}$	...	$z_{i,37}^{r,34}$	...	$z_{i,1}^{r,34}$	...	$z_{i,j}^{r,34}$	...	$z_{i,37}^{r,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
P_{34}	S_l	$z_{1,1}^{34,1}$	...	$z_{1,j}^{34,1}$	...	$z_{1,37}^{34,1}$	...	$z_{1,1}^{34,k}$	...	$z_{1,j}^{34,k}$	...	$z_{1,37}^{34,k}$	...	$z_{1,1}^{34,34}$	...	$z_{1,j}^{34,34}$	...	$z_{1,37}^{34,34}$	...	$z_{1,1}^{34,34}$	...	$z_{1,j}^{34,34}$	...	$z_{1,37}^{34,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
	S_j	$z_{i,1}^{34,1}$	...	$z_{i,j}^{34,1}$	...	$z_{i,37}^{34,1}$	...	$z_{i,1}^{34,k}$	...	$z_{i,j}^{34,k}$	...	$z_{i,37}^{34,k}$	...	$z_{i,1}^{34,34}$	...	$z_{i,j}^{34,34}$	...	$z_{i,37}^{34,34}$	...	$z_{i,1}^{34,34}$	...	$z_{i,j}^{34,34}$	...	$z_{i,37}^{34,34}$
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
S_{37}	$z_{37,1}^{34,1}$	...	$z_{37,j}^{34,1}$	...	$z_{37,37}^{34,1}$	...	$z_{37,1}^{34,k}$	...	$z_{37,j}^{34,k}$	...	$z_{37,37}^{34,k}$	...	$z_{37,1}^{34,34}$	...	$z_{37,j}^{34,34}$	...	$z_{37,37}^{34,34}$	...	$z_{37,1}^{34,34}$	...	$z_{37,j}^{34,34}$	...	$z_{37,37}^{34,34}$	

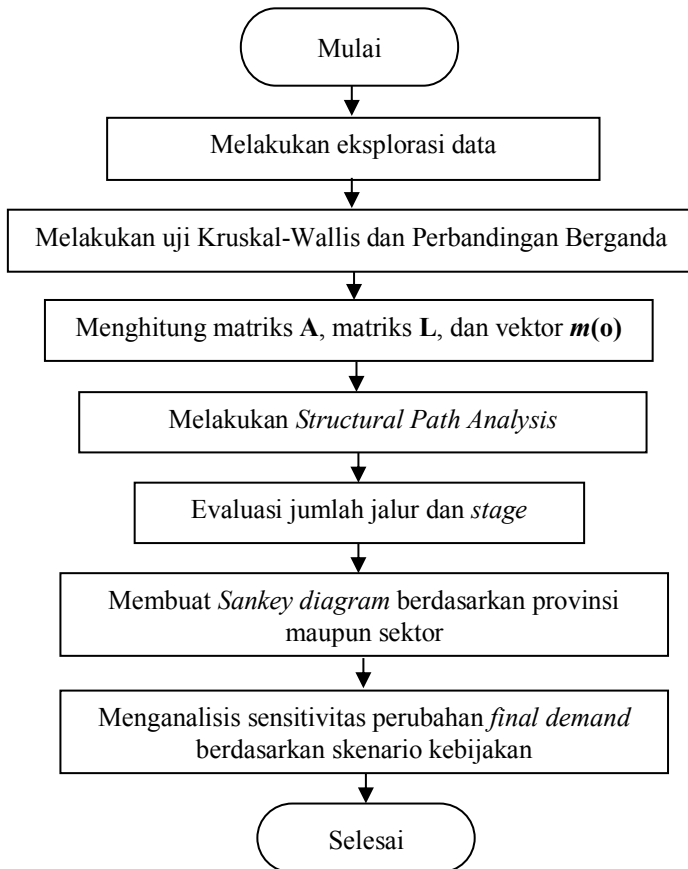
3.4 Langkah Analisis

Berikut ini adalah langkah analisis yang digunakan dalam melakukan penelitian.

1. Melakukan eksplorasi terhadap variabel-variabel penelitian berdasarkan sub bab 2.1 dan sub bab 2.2.
2. Melakukan uji Kruskal-Wallis dan perbandingan berganda untuk mengetahui perbedaan median *final demand* antar provinsi berdasarkan sub bab 2.3 dan 2.4.
3. Mendapatkan jalur *supply chain* sektor konstruksi dengan tahap sebagai berikut.
 - a. Menghitung matriks **A**, matriks **L**, dan vektor **m(o)** berdasarkan tabel *input-output* dari data *inter-regional input-output* sektor di Indonesia tahun 2015 berdasarkan persamaan (2.17), (2.22) dan (2.26).
 - b. Menghitung *total influence* sektor *i* di provinsi *r* pada *stage* 1 berdasarkan persamaan (2.32). Namun jika nilai *total influence* lebih kecil dari nilai *threshold* maka kembali ke langkah 3b dengan sektor $i=i+1$. Pada penelitian ini *threshold* yang digunakan yaitu pada rentang 0.05% hingga 0.15%.
 - c. Menghitung nilai *direct influence* untuk sektor *i* di provinsi *r* berdasarkan persamaan (2.30) atau (2.31).
 - d. Simpan hasil jalur sektor *i* di *stage* 1 dan kemudian dilanjutkan ke *stage* berikutnya
 - e. Mengulang langkah 3b hingga langkah 3d sampai maksimum *stage* yang ditentukan.
 - f. Mengevaluasi jumlah jalur dan *stage* berdasarkan nilai *threshold*.
 - g. Membuat *Sankey diagram* dari hasil jalur seluruh sektor yang telah disimpan baik berdasarkan sektor maupun provinsi.
4. Menganalisis sensitivitas perubahan *final demand* dengan beberapa skenario kebijakan diantaranya.
 - a. Skenario pesimis yaitu menurunkan *final demand* sektor konstruksi di seluruh provinsi sebesar 4% dan 7%.

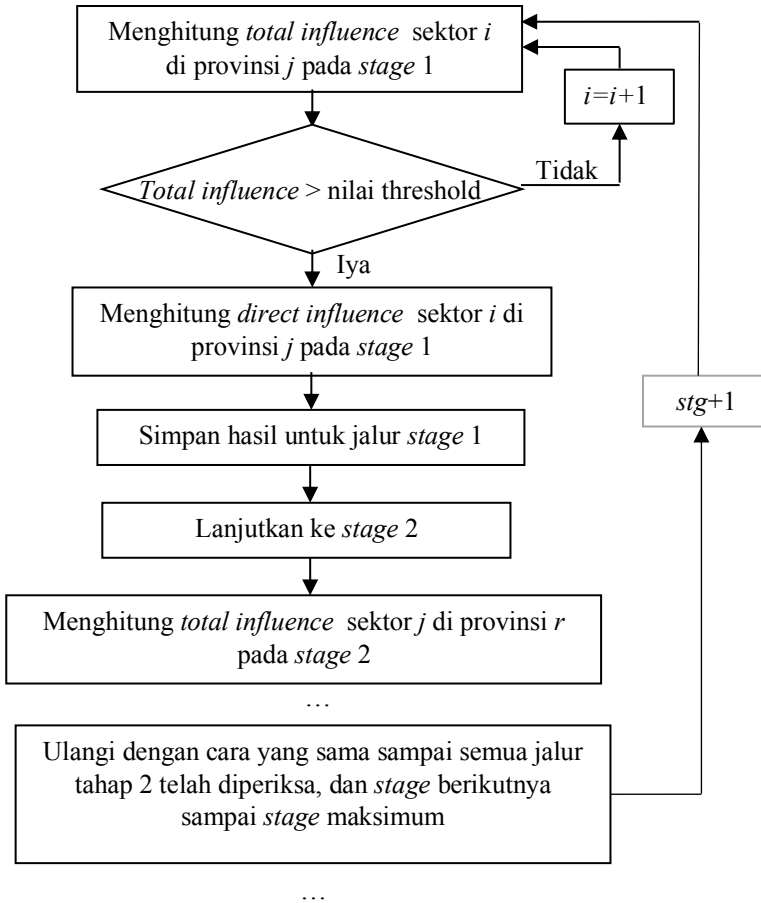
- b. Skenario moderat yaitu meningkatkan *final demand* sektor konstruksi di seluruh provinsi sebesar 4% dan 7%.
 - c. Skenario optimis yaitu meningkatkan *final demand* seluruh sektor di seluruh provinsi sebesar 4% dan 7%.
5. Menarik kesimpulan dan saran.

Berdasarkan langkah penelitian yang telah dijelaskan dapat digambarkan diagram alir penelitian ini yang disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Adapun diagram alir untuk tahapan *Structural Path Analysis* adalah sebagai berikut.



Gambar 3.2 Diagram Alir *Structural Path Analysis*

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis dan pembahasan menyajikan hasil dari output dari proses yang telah dilakukan, dimana output ini menjawab tujuan penelitian. Pembahasan yang terdapat pada penelitian ini yaitu mengenai karakteristik data, analisis *stage*, sensitivitas jalur dan *stage* berdasarkan *threshold*, dan jalur produksi sektor konstruksi di Indonesia.

4.1 Karakteristik Data

Ekplorasi data dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari data yang diteliti atau mendapatkan gambaran umum sebagai informasi awal dari data yang diteliti. Karakteristik suatu data dapat diketahui melalui statistika deskriptif data tersebut. Statistika deskriptif data *final demand* dari sektor konstruksi tiap provinsi pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Karakteristik Data *Final Demand* Tiap Provinsi

P	Mean	Standar Deviasi	Min	Q₁	Med	Q₃	Maks
<i>P</i> ₁	688630	3833631.49	0	0	0	0	22363205
<i>P</i> ₂	4133120	24090129.2	0	0	0	0	140470071
<i>P</i> ₃	1106374	6432646.11	0	0	0	0	37511494
<i>P</i> ₄	3869176	22551442.9	0	0	0	0	131498007
<i>P</i> ₅	816503	4753737.87	0	0	0	0	27720031
<i>P</i> ₆	2874604	16761675.4	0	0	0	0	97736523
<i>P</i> ₇	253715	1467861.06	0	0	0	0	8560763
<i>P</i> ₈	154910	897791.787	0	0	0	0	5235832
<i>P</i> ₉	1950738	11331358.2	0	0	0	0	66079588
<i>P</i> ₁₀	543962	3154248.24	0	0	0	0	18395147
<i>P</i> ₁₁	17206160	100153880	-4500000	0	0	0	583963662
<i>P</i> ₁₂	3522928	19722419.2	0	0	0	0	115053381
<i>P</i> ₁₃	2323609	11000893.5	0	0	0	0	62618468

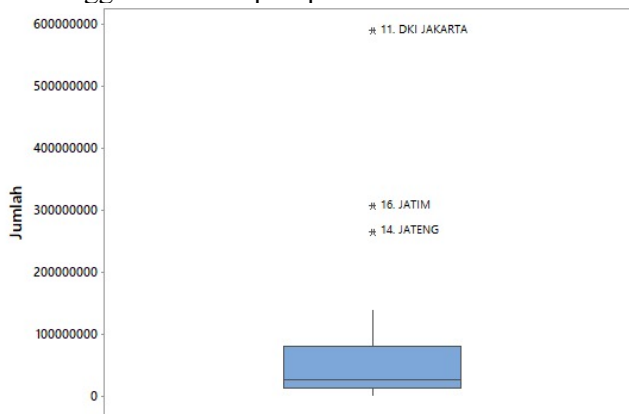
Tabel 4.1 Karakteristik Data *Final Demand* Tiap Provinsi (Lanjutan)

P	Mean	Standar Deviasi	Min	Q₁	Med	Q₃	Maks
<i>P</i> ₁₄	7886497	45607393.6	0	0	0	0	265994429
<i>P</i> ₁₅	691430	3927766.85	0	0	0	0	22915989
<i>P</i> ₁₆	9250128	52627976	0	0	0	0	307060095
<i>P</i> ₁₇	761286	4420132.6	0	0	0	0	25776652
<i>P</i> ₁₈	779982	4544379.41	0	0	0	0	26498677
<i>P</i> ₁₉	805473	4669100.8	0	0	0	0	27229595
<i>P</i> ₂₀	2523866	12696512.7	0	0	0	0	73574618
<i>P</i> ₂₁	442595	2459074.22	0	0	0	0	14350521
<i>P</i> ₂₂	417181	2389187.95	0	0	0	0	13936765
<i>P</i> ₂₃	199877	1155411.97	0	0	0	0	6738642
<i>P</i> ₂₄	841510	4897681.59	0	0	0	0	28559669
<i>P</i> ₂₅	3264257	18957348	0	0	0	0	110552064
<i>P</i> ₂₆	705471	4103490.68	0	0	0	0	23928954
<i>P</i> ₂₇	147058	850470.649	0	0	0	0	4960215
<i>P</i> ₂₈	671269	3755661.01	0	0	0	0	21910822
<i>P</i> ₂₉	394098	2160264.66	0	0	0	0	12595093
<i>P</i> ₃₀	527138	3005663.19	0	0	0	0	17533355
<i>P</i> ₃₁	165249	909718.299	0	0	0	0	5306812
<i>P</i> ₃₂	22114	106753.47	0	0	0	0	610508
<i>P</i> ₃₃	208865	1209789.09	0	0	0	0	7055539
<i>P</i> ₃₄	988373	5743862.18	0	0	0	0	33495370

Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik data *final demand* tiap provinsi yang dipenuhi oleh *output* sektor konstruksi di seluruh provinsi. Diketahui bahwa rata-rata tertinggi *final demand* yaitu provinsi DKI Jakarta (*P*₁₁) sebesar Rp 17,206,160 (juta). Minimum *final demand* tertendah yaitu provinsi DKI Jakarta yaitu sebesar (-) Rp4,500,000 (juta). Hal ini disebabkan oleh perubahan stok

sektor konstruksi yang berasal dari Nusa Tenggara Timur (P_{30}) yang mengalami pengurangan sebesar Rp 4,500,000 (juta) ke DKI Jakarta (P_{11}). Selain itu, dapat dilihat bahwa *final demand* seluruh provinsi bernilai Rp 0 hingga kuartil atas. Hal ini menunjukkan bahwa *final demand* terhadap *output* sektor konstruksi di $\frac{3}{4}$ provinsi di Indonesia bernilai Rp 0. Nilai maksimum tertinggi yaitu *final demand* DKI Jakarta dengan nilai sebesar Rp 583,963,662 (juta). Hal ini disebabkan oleh investasi swasta DKI Jakarta untuk sektor konstruksi yang berasal dari DKI Jakarta sendiri sebesar Rp 55,872,950 (juta), investasi pemerintah pusat DKI Jakarta untuk sektor konstruksi yang berasal dari DKI Jakarta sendiri sebesar Rp 168,152,763 (juta), dan investasi pemerintah daerah DKI Jakarta untuk sektor konstruksi yang berasal dari DKI Jakarta sendiri sebesar Rp 359,937,948 (juta).

Selanjutnya dilakukan visualisasi data total *final demand* di Indonesia yang dipenuhi oleh output sektor konstruksi seluruh provinsi menggunakan Boxplot pada Gambar 4.1.

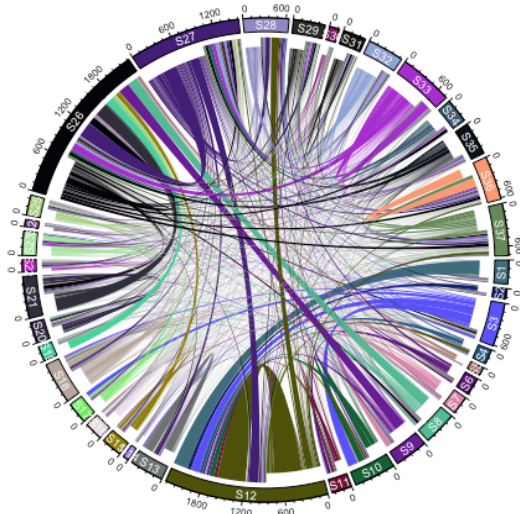


Gambar 4.1 Boxplot Final Demand Sektor Konstruksi di Indonesia

Gambar 4.1 menunjukkan data total *final demand* terhadap *output* sektor konstruksi dari 34 provinsi di Indonesia. Dapat dilihat bahwa output dari DKI Jakarta dalam memenuhi total *final demand* tertinggi sektor konstruksi di Indonesia yaitu sebesar Rp 589,812,556 (juta). Jawa Timur memenuhi total *final demand* tertinggi kedua untuk sektor konstruksi yaitu sebesar Rp 307,060,095 (juta) dan Jawa Tengah memenuhi total *final demand*

tertinggi ketiga untuk sektor konstruksi yaitu sebesar yaitu Jawa Tengah sebesar Rp 265,994,429 (juta). Dapat dilihat bahwa selain ketiga provinsi tersebut, pemenuhan total *final demand* sektor konstruksi dari provinsi lainnya berkisar Rp 700,000 (juta) hingga Rp 130,000,000 (juta). Namun dapat dilihat nilai median sebesar Rp 27,474,813 (juta). Sehingga dapat diketahui bahwa 50% provinsi di Indonesia memenuhi total *final demand* di Indonesia dibawah Rp Rp 27,474,813 (juta).

Selanjutnya dilakukan eksplorasi data dari tabel IRIO menggunakan *chord diagram*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui visualisasi input-output antar sektor dan antar provinsi di Indonesia.

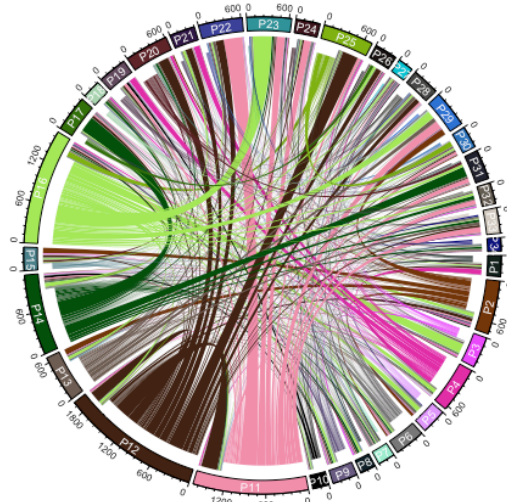


Gambar 4.2 *Chord Diagram* Input-Output Antar Sektor

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui bahwa interaksi antar sektor terbesar yaitu sektor konstruksi (S_{26}) dan sektor industri makanan minuman (S_{12}). Dapat dilihat bahwa sektor konstruksi menerima input dari sektor lain lebih besar dibandingkan output sektor konstruksi ke sektor lain. Input yang diterima sektor konstruksi dari seluruh sektor yaitu sebesar Rp 1,659,786,444 (juta). Sedangkan output sektor konstruksi ke seluruh sektor yaitu sebesar Rp 643,827,767 (juta). Input sektor konstruksi terbesar yaitu berasal dari sektor sektor perdagangan (S_{27}), sektor industri

barang dari logam (S_{21}), sektor industri semen (S_{19}), dan sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S_8).

Sedangkan interaksi sektor terkecil yaitu sektor industri alas kaki dari kulit (S_{14}), sektor industri lainnya (S_{24}), sektor kehutanan (S_5), dan sektor Tanaman bahan makanan lainnya (S_2). Selain itu, diperoleh informasi bahwa setiap sektor memiliki interaksi antar sektor baik input maupun output antar sektor. Selanjutnya, dilakukan visualisasi interaksi antar provinsi berdasarkan tabel input-output menggunakan *chord diagram*.



Gambar 4.3 *Chord Diagram* Input-Output Antar Provinsi

Berdasarkan Gambar 4.3 diperoleh informasi bahwa interaksi antar provinsi terbesar yaitu provinsi Jawa Barat (P_{12}). Output dari provinsi Jawa Barat ke seluruh provinsi yaitu sebesar Rp 1,680,593,918 (juta) dan input dari provinsi lain ke provinsi Jawa Barat yaitu sebesar Rp 300,477,234 (juta). Hal ini menunjukkan bahwa provinsi Jawa Barat lebih banyak memberikan output ke provinsi lain dibandingkan dengan menerima input dari provinsi lainnya. Interaksi antar provinsi terkecil yaitu provinsi Papua (P_{34}). Output dari provinsi Papua ke seluruh provinsi yaitu sebesar Rp 75,177,330 (juta) dan input dari provinsi lain ke provinsi Papua yaitu sebesar Rp 118,815,610 (juta). Hal ini menunjukkan bahwa provinsi Papua lebih banyak

menerima input dari provinsi lain dibandingkan dengan output dari provinsi tersebut ke provinsi lainnya. Dapat diketahui bahwa tidak hanya interaksi yang terjadi antar provinsi di pulau yang sama melainkan juga terdapat interaksi antar provinsi di pulau berbeda.

4.2 Analisis Perbedaan Median *Final Demand* Antar Pulau

Perbedaan median *final demand* antar pulau dapat diketahui dengan melakukan uji Kruskal-Wallis. Pada uji Kruskal-Wallis, didapatkan nilai H sebesar 13.30. Hal ini menunjukkan tolak H_0 karena 13.30 lebih besar dari nilai *chi-square* yaitu sebesar 12.59 pada taraf signifikansi (α) sebesar 0.05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan *final demand* antar pulau. Selanjutnya untuk mengetahui letak perbedaan *final demand* antar pulau, maka dilakukan analisis perbandingan berganda.

Tabel 4.2 Perbandingan Berganda *Final Demand* Antar Pulau

Perbandingan antar Pulau	$|\bar{R}_i - \bar{R}_j|$	Nilai Z	Keputusan
Sumatera - Jawa	8.900	15.623	Gagal Tolak H_0
Sumatera - Kalimantan	1.100	16.571	Gagal Tolak H_0
Sumatera - Sulawesi	5.600	15.623	Gagal Tolak H_0
Sumatera - Kep. Nusa Tenggara	8.433	19.916	Gagal Tolak H_0
Sumatera - Kep. Maluku	16.600	23.435	Gagal Tolak H_0
Sumatera - Papua	5.100	23.435	Gagal Tolak H_0
Jawa - Kalimantan	10.000	18.320	Gagal Tolak H_0
Jawa - Sulawesi	14.500	17.467	Gagal Tolak H_0
Jawa - Kep. Nusa Tenggara	17.333	21.393	Gagal Tolak H_0
Jawa - Kep. Maluku	25.500	24.702	Tolak H_0
Jawa - Papua	14.000	24.702	Gagal Tolak H_0
Kalimantan - Sulawesi	4.500	18.320	Gagal Tolak H_0
Kalimantan - Kep. Nusa Tenggara	7.333	22.094	Gagal Tolak H_0
Kalimantan - Kep. Maluku	15.500	25.312	Gagal Tolak H_0
Kalimantan - Papua	4.000	25.312	Gagal Tolak H_0
Sulawesi - Kep. Nusa Tenggara	2.833	21.393	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.2 Perbandingan Berganda *Final Demand* Antar Pulau (Lanjutan)

Perbandingan antar Pulau	$|\bar{R}_i - \bar{R}_j|$	Nilai Z	Keputusan
Sulawesi - Kep. Maluku	11.000	24.702	Gagal Tolak H_0
Sulawesi - Papua	0.500	24.702	Gagal Tolak H_0
Kep. Nusa Tenggara - Kep. Maluku	8.167	27.618	Gagal Tolak H_0
Kep. Nusa Tenggara - Papua	3.333	27.618	Gagal Tolak H_0
Kep. Maluku - Papua	11.500	30.254	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa pada taraf signifikan sebesar 0.05, mayoritas pulau di Indonesia memberikan keputusan Gagal Tolak H_0 sehingga mayoritas pulau memiliki median *final demand* yang sama. Hanya Pulau Jawa dengan Kepulauan Maluku yang memberikan keputusan Tolak H_0 . Sehingga hanya Pulau Jawa dan Kepulauan Maluku memiliki median *final demand* yang berbeda. Pulau Jawa cenderung memiliki *final demand* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *final demand* di Kepulauan Maluku.

4.3 *Structural Path Analysis* Sektor Konstruksi di Indonesia

Data yang digunakan untuk analisis SPA terdiri dari 37 sektor tiap provinsi di Indonesia. Sektor target yang diteliti yaitu sektor konstruksi sehingga dapat diketahui jalur produksi dari berbagai sektor terhadap pertambahan output sektor konstruksi akibat perubahan *final demand* untuk sektor konstruksi.

4.3.1 Analisis *Stage* pada Sektor Konstruksi di Indonesia

Pada penelitian ini, dilakukan analisis *Structural Path Analysis* hingga 5 *stage*. *Threshold* yang digunakan yaitu 0.05%. Dalam penelitian ini, dari seluruh provinsi didapatkan *output multiplier* sebesar 59.434. Hal ini menunjukkan bahwa apabila masing-masing provinsi mengalami kenaikan *final demand* sebesar Rp 1,000,000, sehingga total kenaikan *final demand* yaitu sebesar Rp 34,000,000 maka akan menyebabkan pertambahan *output* sektor konstruksi di Indonesia sebesar Rp 59,400,000. Untuk mengetahui proporsi jalur produksi pada setiap *stage*-nya maka dapat dilihat pada Tabel 4.2.

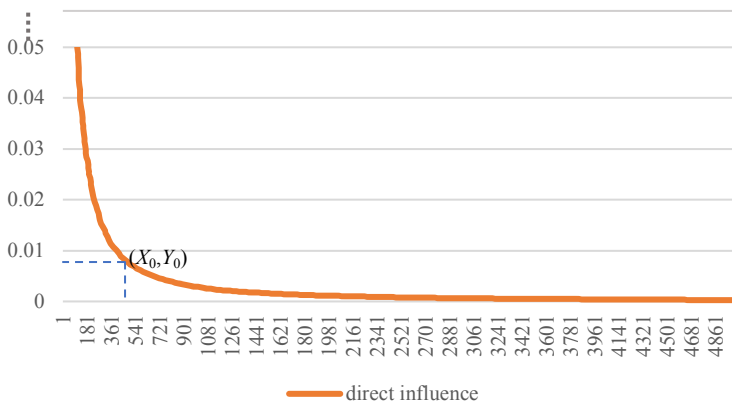
Tabel 4.3 Jalur Produksi Sektor Konstruksi Tiap Stage di Indonesia

<i>Stage</i>	Jumlah <i>Path</i>	<i>Direct Influence</i>	Proporsi (%)	Persentase Kumulatif (%)
0	34	34	57.206	57.206
1	1644	16.148	27.169	84.376
2	2515	4.166	7.010	91.386
3	703	0.658	1.106	92.492
4	122	0.107	0.179	92.671
5	19	0.023	0.039	92.711

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah jalur produksi dan kontribusi relatifnya untuk setiap *stage*. Stage 0 menunjukkan *initial output effect* yaitu jumlah *final demand* yang dipenuhi. Pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa *initial effect* sebesar 34 pada stage 0. Hal ini menunjukkan bahwa pertambahan *output* sektor konstruksi sebesar Rp 34,000,000 digunakan untuk memenuhi *final demand*. Sehingga tambahan *output* sektor konstruksi untuk memenuhi *final demand* memiliki proporsi sebesar 57.2%. Sedangkan *stage* 1,2,3, dan seterusnya menunjukkan jalur produksi antar sektor untuk menghasilkan pertambahan *output* sektor konstruksi yang nantinya digunakan sebagai input ke sektor lainnya. Selain itu, jumlah jalur produksi di *stage* dua yaitu 3.84 kali lipat jumlah jalur di *stage* pertama. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi sektoral telah diperluas untuk menjangkau seluruh ekonomi pada *stage* 2 di sektor konstruksi. Pada *stage* ketiga dan seterusnya, kumulatif persentase produksi untuk sektor konstruksi tidak memiliki kontribusi yang signifikan.

4.3.2 Sensitivitas Jumlah Jalur, Jumlah *Stage*, dan *Threshold* untuk Sektor Konstruksi di Indonesia

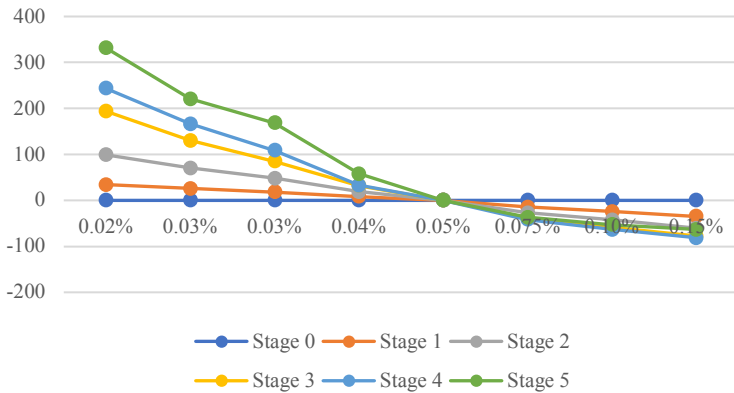
Analisis sensitivitas jumlah jalur, jumlah *stage*, dan *threshold* dilakukan untuk mengetahui solusi yang memungkinkan untuk jumlah jalur, jumlah *stage*, dan *threshold* yang efisien dapat meninjau interaksi hulu. Sehingga dapat diketahui informasi produksi yang paling berharga untuk jalur *supply chain* sektor konstruksi di Indonesia.



Gambar 4. 2 Persentase Perubahan Jumlah Jalur Tiap *Stage* Berdasarkan *Threshold*

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa terjadi perubahan *trend* produksi untuk setiap jalur berdasarkan peringkat jalur produksi. Dapat dilihat bahwa tingkat perubahan menurun terus menerus dengan meningkatnya jumlah jalur. Nilai X_0 dalam pada Gambar 4.2 adalah sekitar 500. Jumlah ini menyumbang 9.9% dari jumlah total jalur dan memiliki kontribusi sebesar 83.1% dari keseluruhan produksi untuk pertambahan *output* sektor konstruksi. Hal ini menunjukkan bahwa persentase jalur 9.9% merupakan jalur utama dengan kontribusi terbesar untuk sektor konstruksi yang mampu menjelaskan 83.1% dari keseluruhan produksi untuk pertambahan *output* sektor konstruksi.

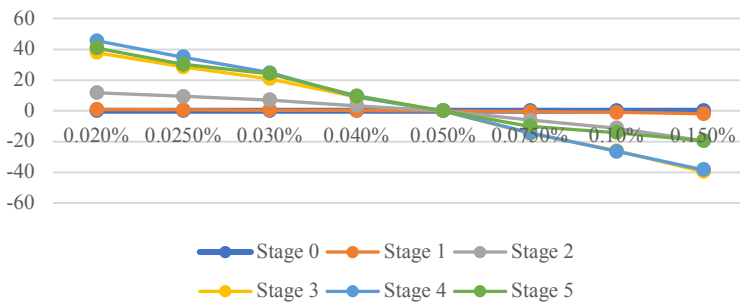
Ambang batas (*threshold*) yang tepat memungkinkan pembuat keputusan untuk mengidentifikasi jalur paling sensitif. Seperti yang disebutkan sebelumnya di tinjauan pustaka, *threshold cut off* untuk memetakan interaksi hulu dalam penelitian ini adalah 0.05% dari total produksi sektor konstruksi. Berdasarkan Gambar 4.3 dua *stage* pertama (*stage 0* dan *stage 1*) jelas tidak terpengaruh oleh perubahan nilai *threshold*. Hasil ini dikarenakan jumlah jalur pada *stage 0* dan *direct effect (stage 1)* memiliki nilai produksi yang besar sehingga tidak terpengaruh dengan nilai *threshold*.



Gambar 4.3 Persentase Perubahan Jumlah Jalur Tiap *Stage* Berdasarkan *Threshold*

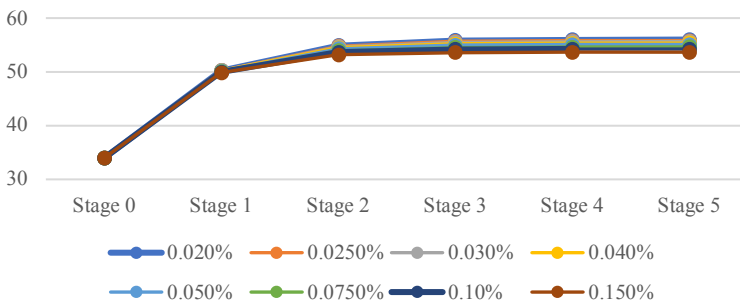
Dapat dilihat juga pada Gambar 4.3 bahwa semakin kecil nilai *threshold* maka semakin besar persentase jumlah jalur produksi dibandingkan dengan jumlah jalur produksi dengan nilai *threshold* 0.05%. Dan semakin besar nilai *threshold* jumlah jalur produksi semakin berkurang dibandingkan dengan jumlah jalur produksi dengan nilai *threshold* 0.05%.

Perubahan *threshold* yang paling sensitif terhadap jumlah jalur, yaitu jumlah jalur produksi berkurang hingga 81.15% pada nilai *threshold* 0.15% pada stage 4 dan meningkat hingga 3.32 kali pada nilai *threshold* 0.02% untuk jalur produksi pada stage 5. Dan Gambar 4.3, menunjukkan bahwa jumlah jalur lebih sensitif terhadap pengurangan nilai *threshold* daripada peningkatan nilai *threshold*. Sebaliknya, nilai *threshold* yang lebih tinggi (0.05-0.1%) dapat menyederhanakan proses komputasi dengan memotong jalur yang tidak signifikan dan mempertahankan informasi produksi yang paling berharga. Karakteristik dari penentuan *threshold* ini memberikan indikator untuk mengurangi gangguan dari pemasok produksi yang tidak signifikan dan memungkinkan para pembuat kebijakan untuk berkonsentrasi pada kontributor yang paling berkontribusi untuk produksi sektor konstruksi.



Gambar 4. 4 Persentase Perubahan Kumulatif dari Total Pertambahan Output Tiap *Stage* Berdasarkan *Threshold*

Gambar 4.4 menunjukkan persentase perubahan jumlah produksi sektor konstruksi. Dapat dilihat bahwa semakin kecil nilai *threshold* maka semakin besar kumulatif pertambahan output dibandingkan dengan kumulatif pertambahan output dengan nilai *threshold* 0.05%. Dan semakin besar nilai *threshold* maka semakin berkurang kumulatif pertambahan output dibandingkan dengan kumulatif pertambahan output dengan nilai *threshold* 0.05%. Perubahan *threshold* yang paling sensitif terhadap kumulatif jumlah produksi, yaitu kumulatif pertambahan output berkurang hingga 39.7% pada nilai *threshold* 0.15% pada *stage* 3 dan meningkat lebih dari 0.45 kali pada nilai *threshold* 0.02% untuk jalur produksi pada *stage* 4. Namun, perubahan nilai *threshold* memiliki pengaruh minimal pada total pertambahan output yang diwujudkan untuk setiap *stage*.



Gambar 4. 5 Perubahan Kumulatif Total Pertambahan Output Tiap *Threshold* Berdasarkan *Stage*

Gambar 4.5 menunjukkan perubahan kumulatif produksi sesuai dengan nilai *threshold* yang berbeda berdasarkan *stage*. Seperti pada Gambar 4.4 perubahan nilai *threshold* memiliki pengaruh minimal pada kumulatif pertambahan output yang diwujudkan untuk setiap *stage*. Selain itu, perubahan dalam kumulatif produksi kurang jelas pada *stage* tingkat tinggi. Tinjauan komprehensif dari semua *threshold* alternatif menunjukkan bahwa kumulatif produksi telah meningkat secara signifikan dalam empat *stage* pertama (*stage* 0, 1, 2, dan 3). Dampak pada kontribusi total menjadi sangat kecil pada tahap *stage* tinggi. Berdasarkan Tabel 4.2, keempat *stage* awal memberikan kontribusi sebesar 92.49% dari total jalur produksi menuju sektor konstruksi. Sehingga untuk analisis SPA menggunakan 4 *stage* pertama yaitu *stage* 0, 1, 2, dan 3.

4.3.3 Jalur Produksi di Pulau Jawa Secara Regional dan Keseluruhan

Selanjutnya dilakukan analisis jalur produksi di setiap provinsi di Indonesia untuk melihat kontribusi tiap *stage* untuk sektor konstruksi secara regional. Tabel 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, dan 4.8 merupakan jalur produksi tertinggi tiap pulau pada sektor konstruksi. Ketiga jalur tertinggi tiap provinsi secara kumulatif memberikan kontribusi sebesar 66.12% terhadap keseluruhan produksi pada pertambahan output sektor konstruksi.

Tabel 4.4 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Sumatera

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2
P ₁	1.915	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁)		
		0.130	0.077	S ₂₆ (P ₁)	← S ₈ (P ₁)	
		0.103	0.061	S ₂₆ (P ₁)	← S ₂₇ (P ₁₁)	
P ₂	2.016	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂)		
		0.205	0.122	S ₂₆ (P ₂)	← S ₂₇ (P ₂)	
		0.129	0.076	S ₂₆ (P ₂)	← S ₃₄ (P ₂)	

Tabel 4.3 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Sumatera (Lanjutan)

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2
P ₃	1.975	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃)		
		0.173	0.103	S ₂₆ (P ₃) ← S ₂₇ (P ₃)		
		0.119	0.071	S ₂₆ (P ₃) ← S ₁₅ (P ₃)		
P ₄	2.074	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₄)		
		0.207	0.123	S ₂₆ (P ₄) ← S ₁₇ (P ₄)		
		0.184	0.110	S ₂₆ (P ₄) ← S ₉ (P ₄)		
P ₅	2.026	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₅)		
		0.267	0.159	S ₂₆ (P ₅) ← S ₈ (P ₅)		
		0.077	0.046	S ₂₆ (P ₅) ← S ₂₇ (P ₅)		
P ₆	2.259	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₆)		
		0.429	0.255	S ₂₆ (P ₆) ← S ₈ (P ₆)		
		0.147	0.087	S ₂₆ (P ₆) ← S ₉ (P ₆)		
P ₇	1.981	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₇)		
		0.213	0.127	S ₂₆ (P ₇) ← S ₁₉ (P ₇)		
		0.085	0.051	S ₂₆ (P ₇) ← S ₈ (P ₇)		
P ₈	1.895	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₈)		
		0.128	0.076	S ₂₆ (P ₈) ← S ₃₃ (P ₈)		
		0.085	0.050	S ₂₆ (P ₈) ← S ₂₇ (P ₈)		
P ₉	1.992	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₉)		
		0.165	0.098	S ₂₆ (P ₉) ← S ₈ (P ₉)		
		0.144	0.086	S ₂₆ (P ₉) ← S ₂₆ (P ₉)		
P ₁₀	2.678	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₀)		
		0.702	0.417	S ₂₆ (P ₁₀) ← S ₂₆ (P ₁₀)		
		0.293	0.174	S ₂₆ (P ₁₀) ← S ₂₆ (P ₁₀) ← S ₂₆ (P ₁₀)		

Berdasarkan Tabel 4.3, jalur produksi tertinggi untuk sektor konstruksi tiap provinsi di Pulau Sumatera adalah *initial effect* dengan persentase kontribusi kumulatifnya yaitu sebesar 16.83%. Hal ini menunjukkan bahwa sebesar 16.83% dari perubahan *output* sektor konstruksi digunakan untuk memenuhi *final demand* sektor konstruksi. Selain itu, diketahui bahwa Kepulauan Riau (P_{10}) memiliki persentase kumulatif terbesar untuk ketiga jalur tertingginya dengan persentase kumulatif sebesar 2.68%. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga jalur tersebut memberikan kontribusi sebesar 2.68% untuk sektor konstruksi di Indonesia. Jalur produksi terbesar di Pulau Sumatera yaitu 4 jalur produksi yang berasal dari sektor perdagangan (S_{27}) dan 4 jalur produksi dari sektor pertambangan batu bara, biji logam, dan penggalian lainnya (S_8). Terdapat satu jalur yang berasal dari luar Pulau Sumatera yaitu sektor perdagangan dari provinsi DKI Jakarta (P_{11}) yang memberikan *direct influence* sebesar 0.061 untuk sektor konstruksi di provinsi Aceh (P_1). Hal ini menunjukkan bahwa jalur tersebut yaitu sektor perdagangan DKI Jakarta men-*supply* sektor konstruksi untuk menghasilkan tambahan *output* sebesar Rp 61,000 yang disebabkan oleh perubahan *final demand* sektor konstruksi sebesar Rp 1,000,000 di Aceh.

Tabel 4.5 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Jawa

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2
P ₁₁	2.066	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₁)		
		0.223	0.133	S ₂₆ (P ₁₁)	←S ₂₇ (P ₁₁)	
		0.160	0.095	S ₂₆ (P ₁₁)	←S ₃₃ (P ₁₁)	
P ₁₂	2.341	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₂)		
		0.552	0.328	S ₂₆ (P ₁₂)	←S ₂₁ (P ₁₂)	
		0.106	0.063	S ₂₆ (P ₁₂)	←S ₂₁ (P ₁₂)	←S ₂₆ (P ₁₂)
P ₁₃	2.025	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₃)		
		0.262	0.156	S ₂₆ (P ₁₃)	←S ₂₁ (P ₁₃)	
		0.081	0.048	S ₂₆ (P ₁₃)	←S ₂₇ (P ₁₂)	

Tabel 4.5 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Jawa (Lanjutan)

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2
P ₁₄	2.555	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₄)		
		0.766	0.455	S ₂₆ (P ₁₄)	← S ₉ (P ₁₄)	
		0.106	0.063	S ₂₆ (P ₁₄)	← S ₈ (P ₁₄)	
P ₁₅	1.884	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₅)		
		0.104	0.062	S ₂₆ (P ₁₅)	← S ₂₈ (P ₁₅)	
		0.098	0.058	S ₂₆ (P ₁₅)	← S ₂₁ (P ₁₅)	
P ₁₆	1.936	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₆)		
		0.137	0.081	S ₂₆ (P ₁₆)	← S ₁₉ (P ₁₆)	
		0.116	0.069	S ₂₆ (P ₁₆)	← S ₁₅ (P ₁₆)	

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa 10.1% dari pertambahan output sektor konstruksi di Indonesia digunakan untuk memenuhi *final demand* sektor konstruksi di Pulau Jawa. Selanjutnya dapat diketahui bahwa ketiga jalur produksi tertinggi di Provinsi Jawa Tengah memiliki kumulatif persentase terbesar untuk 3 jalur tertinggi di Pulau Jawa yaitu sebesar 2.56% dari total pertambahan output sektor konstruksi di Indonesia. Selain itu, diketahui bahwa sektor industri barang dari logam (S₂₁) memberikan *supply* tertinggi di Pulau Jawa untuk pertambahan *output*, dengan *direct influence* di Jawa Barat, Banten, dan Yogyakarta masing-masing sebesar 0.391, 0.156, 0.058. Hal ini menunjukkan input dari sektor industri barang dari logam di Jawa Barat menghasilkan pertambahan output Rp 391,000 untuk sektor konstruksi sebagai akibat dari perubahan final demand sebesar Rp 1,000,000 di Jawa Barat, input dari sektor industri barang dari logam di Banten menghasilkan output Rp 156,000 untuk sektor konstruksi sebagai akibat dari perubahan final demand sebesar Rp 1,000,000 di Banten, dan input dari sektor industri barang dari logam di Yogyakarta menghasilkan output Rp 58,000 untuk sektor

konstruksi sebagai akibat dari final demand sebesar Rp 1,000,000 di Yogyakarta.

Tabel 4.6 Jalur Produksi Tertinggi di Pulau Kalimantan

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1
P ₁₇	1.910	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₇)	
		0.191	0.114	S ₂₆ (P ₁₇)	←S ₈ (P ₁₇)
		0.037	0.022	S ₂₆ (P ₁₇)	←S ₃₃ (P ₁₇)
P ₁₈	1.968	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₈)	
		0.190	0.113	S ₂₆ (P ₁₈)	←S ₈ (P ₁₈)
		0.096	0.057	S ₂₆ (P ₁₈)	←S ₃₃ (P ₁₈)
P ₁₉	2.149	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₁₉)	
		0.397	0.236	S ₂₆ (P ₁₉)	←S ₈ (P ₁₉)
		0.069	0.041	S ₂₆ (P ₁₉)	←S ₁₅ (P ₁₉)
P ₂₀	1.814	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₀)	
		0.067	0.040	S ₂₆ (P ₂₀)	←S ₁₅ (P ₂₀)
		0.065	0.039	S ₂₆ (P ₂₀)	←S ₂₆ (P ₂₀)
P ₂₁	1.878	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₁)	
		0.148	0.088	S ₂₆ (P ₂₁)	←S ₁₅ (P ₂₁)
		0.047	0.028	S ₂₆ (P ₂₁)	←S ₂₇ (P ₂₁)

Tabel 4.5 menunjukkan jalur produksi sektor konstruksi setiap provinsi di Pulau Kalimantan. Sebesar 3.36% pertambahan output sektor konstruksi digunakan untuk memenuhi *final demand* sektor konstruksi di Pulau Kalimantan. Selanjutnya berdasarkan ketiga jalur produksi di tiap provinsi, Kalimantan Selatan memiliki persentase terbesar untuk pertambahan *output* sektor konstruksi di Indonesia yaitu sebesar 2.149%. Berdasarkan jalur tertinggi tiap provinsi di Kalimantan, jalur yang *men-supply* sektor konstruksi di Pulau Kalimantan diantaranya sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S₈), sektor lembaga keuangan (S₃₃), sektor industri barang kayu, rotan dan bambu (S₁₅), dan sektor

perdagangan (S_{27}). Dapat diketahui bahwa jalur tertinggi tiap provinsi di Pulau Kalimantan berasal dari provinsi itu sendiri.

Tabel 4. 7 Jalur Produksi Tertinggi di Sulawesi

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1
P ₂₂	1.926	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₂)	
		0.159	0.094	S ₂₆ (P ₂₂) ← S ₈ (P ₂₂)	
		0.085	0.050	S ₂₆ (P ₂₂) ← S ₂₁ (P ₂₂)	
P ₂₃	2.046	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₃)	
		0.212	0.126	S ₂₆ (P ₂₃) ← S ₁ (P ₂₃)	
		0.151	0.090	S ₂₆ (P ₂₃) ← S ₂₇ (P ₂₃)	
P ₂₄	2.053	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₄)	
		0.233	0.138	S ₂₆ (P ₂₄) ← S ₈ (P ₂₄)	
		0.138	0.082	S ₂₆ (P ₂₄) ← S ₁₅ (P ₂₄)	
P ₂₅	2.153	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₅)	
		0.309	0.183	S ₂₆ (P ₂₅) ← S ₁₉ (P ₂₅)	
		0.162	0.096	S ₂₆ (P ₂₅) ← S ₈ (P ₂₅)	
P ₂₆	2.445	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₆)	
		0.715	0.425	S ₂₆ (P ₂₆) ← S ₈ (P ₂₆)	
		0.048	0.028	S ₂₆ (P ₂₆) ← S ₁₉ (P ₁₆)	
P ₂₇	1.930	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₇)	
		0.167	0.099	S ₂₆ (P ₂₇) ← S ₃₇ (P ₂₇)	
		0.081	0.048	S ₂₆ (P ₂₇) ← S ₁₉ (P ₂₅)	

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa kontribusi tiga jalur produksi terbesar tiap provinsi di Pulau Sulawesi. Pertambahan *output* sektor konstruksi yang digunakan untuk memenuhi *final demand* sektor konstruksi memiliki persentase terbesar yaitu sebesar 10.1%. Selain itu, dapat dilihat Sulawesi Tenggara memiliki kontribusi terbesar untuk 3 jalur tertinggi dengan kumulatif persentase sebesar 2.46% dari pertambahan

output sektor konstruksi di Indonesia. Dan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa hanya terdapat satu jalur yang berasal dari luar Pulau Sulawesi yaitu sektor industri semen (S_{19}) dari provinsi Jawa Timur (P_{16}) yang memberikan *direct influence* sebesar 0.028 untuk sektor konstruksi di provinsi Sulawesi Tenggara (P_{26}). Hal ini menunjukkan bahwa jalur tersebut yaitu sektor perdagangan Jawa Timur memberikan output sebesar Rp 28,000 dalam memenuhi perubahan *final demand* sektor konstruksi di Sulawesi Tenggara sebesar Rp 1,000,000.

Tabel 4. 8 Jalur Produksi Tertinggi di Kepulauan Nusa Tenggara

Provinsi	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1
P ₂₈	1.936	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₈)	
		0.154	0.091	S ₂₆ (P ₂₈)	← S ₁₅ (P ₂₈)
		0.099	0.059	S ₂₆ (P ₂₈)	← S ₈ (P ₂₈)
P ₂₉	1.924	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₂₉)	
		0.138	0.082	S ₂₆ (P ₂₉)	← S ₂₇ (P ₂₉)
		0.104	0.062	S ₂₆ (P ₂₉)	← S ₂₉ (P ₂₉)
P ₃₀	2.006	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃₀)	
		0.229	0.136	S ₂₆ (P ₃₀)	← S ₃₂ (P ₃₀)
		0.094	0.056	S ₂₆ (P ₃₀)	← S ₃₇ (P ₃₀)

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa di Kepulauan Nusa Tenggara, output sektor konstruksi yang digunakan untuk memenuhi *final demand* memiliki persentase sebesar 5.05% dari total pertambahan *output* sektor konstruksi di Indonesia. Selain itu, dapat dilihat bahwa jalur produksi lainnya mendapat input hanya dari stage 1. Jalur tersebut mendapat input produksi dari sektor industri barang kayu, rotan dan bambu (S_{15}), sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S_8), sektor perdagangan (S_{27}), sektor angkutan darat (S_{29}), sektor komunikasi (S_{32}) dan sektor jasa-jasa lainnya (S_{37}). Selain itu dapat diketahui bahwa dari ketiga jalur tertinggi, Provinsi Nusa Tenggara

Timur memberikan kontribusi tertinggi terhadap total produksi sektor konstruksi di Indonesia yaitu sebesar 2.006%.

Tabel 4. 9 Jalur Produksi Tertinggi di Kepulauan Maluku

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1
P ₃₁	2.007	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃₁)	
		0.216	0.129	S ₂₆ (P ₃₁)	←S ₂₇ (P ₃₁)
		0.108	0.064	S ₂₆ (P ₃₁)	←S ₁₇ (P ₃₁)
P ₃₂	2.354	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃₂)	
		0.558	0.331	S ₂₆ (P ₃₂)	←S ₂₇ (P ₃₂)
		0.113	0.067	S ₂₆ (P ₃₂)	←S ₁₅ (P ₃₂)

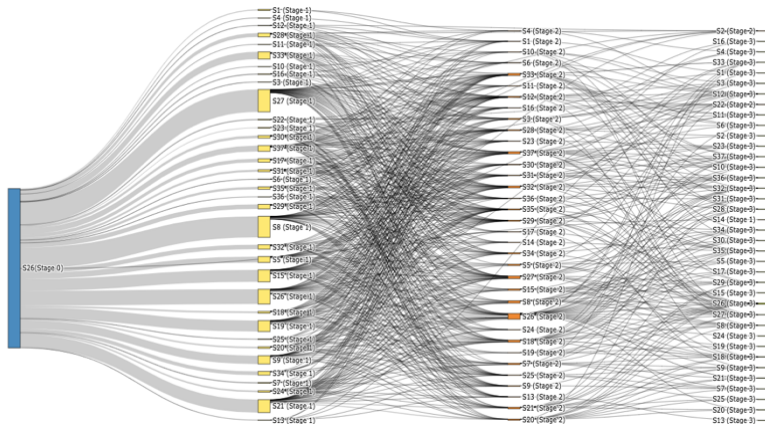
Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa kontribusi ketiga jalur produksi tertinggi di Kepulauan Maluku hanya berasal dari Kepulauan Maluku. Selain itu dapat diketahui bahwa dari ketiga jalur tertinggi, Provinsi Maluku Utara memberikan kontribusi tertinggi terhadap total produksi sektor konstruksi di Indonesia yaitu sebesar 2.354%. Jalur tersebut mendapat input produksi dari sektor perdagangan (S₂₇) dengan *direct influence* sebesar 0.331 dan input produksi dari sektor industri barang dari kayu, rotan, dan bambu (S₁₅) dengan *direct influence* sebesar 0.067. Sedangkan jalur produksi di Maluku yaitu dari input produksi dari sektor perdagangan (S₂₇) dengan *direct influence* sebesar 0.129 dan input dari sektor industri karet dan barang dari karet (S₁₇) dengan *direct influence* sebesar 0.064.

Tabel 4. 10 Jalur Produksi Tertinggi di Papua

P	Kumulatif Total Produksi	Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Stage 0	Stage 1
P ₃₃	1.991	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃₃)	
		0.262	0.155	S ₂₆ (P ₃₃)	←S ₂₆ (P ₃₃)
		0.047	0.028	S ₂₆ (P ₃₃)	←S ₁₅ (P ₃₃)
P ₃₄	1.877	1.683	1.000	S ₂₆ (P ₃₄)	
		0.145	0.086	S ₂₆ (P ₃₄)	←S ₂₆ (P ₃₄)
		0.050	0.030	S ₂₆ (P ₃₄)	←S ₂₁ (P ₁₆)

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa tiga jalur tertinggi Provinsi Papua Barat memiliki kumulatif lebih besar dibandingkan provinsi Papua terhadap penambahan *output* sektor konstruksi di Indonesia yaitu sebesar 1.991%. Selain itu diketahui bahwa jalur tertinggi di kedua provinsi tersebut berasal dari input sektor konstruksi (S_{26}), sektor industri barang dari kayu, rotan, dan bambu (S_{15}), dan sektor industri barang dan logam (S_{21}). Di Provinsi Papua terdapat jalur produksi yang berasal dari luar Papua yaitu sektor industri barang dan logam di Provinsi Jawa Timur yang memberikan input sebesar 0.03 untuk sektor konstruksi di provinsi Papua. Hal ini menunjukkan bahwa dalam memenuhi *final demand* sektor konstruksi di provinsi Papua sebesar Rp 1,000,000 dibutuhkan output produksi yang berasal dari sektor industri barang dan logam Jawa Timur sebesar Rp 30,000.

Selanjutnya dilakukan visualisasi jalur produksi antar sektor berdasarkan sektor dan regional secara keseluruhan di Indonesia untuk mengetahui *supply chain* dalam memenuhi kebutuhan *final demand* sektor konstruksi di Indonesia menggunakan Sankey Diagram pada Gambar 4.6, 4.7 dan Gambar 4.8.

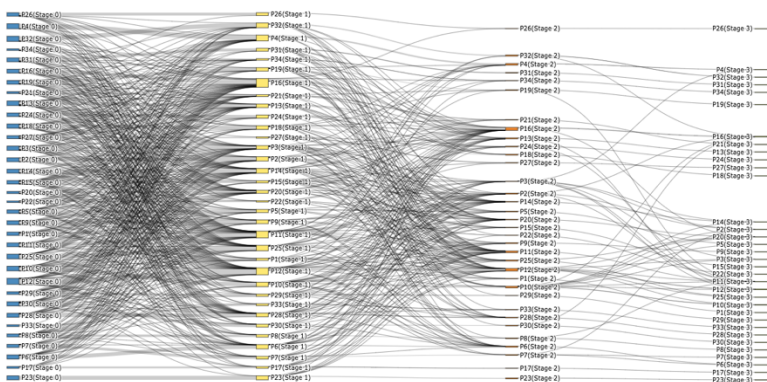


Gambar 4.6 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 Stage Berdasarkan Sektor

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat diketahui bahwa semakin tinggi nilai *stage* maka semakin luas jalur produksi dari berbagai

sektor yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa interaksi sektoral telah diperluas untuk menjangkau seluruh ekonomi untuk *supply* sektor konstruksi. Dapat diketahui juga bahwa sektor yang berkontribusi besar pada jalur produksi antar sektor untuk yang menuju sektor konstruksi pada *stage 1* diantaranya sektor perdagangan (S_{27}), sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S_8), sektor konstruksi (S_{26}), sektor industri barang dari logam (S_{21}), dan sektor industri barang kayu, rotan dan bambu (S_{15}). Pada *stage 1*, sektor perdagangan menerima input dari 35 sektor, sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya menerima juga input dari 35 sektor, sektor konstruksi menerima input produksi dari 33 sektor, sektor industri barang dari logam menerima input dari 31 sektor, dan sektor industri barang kayu, rotan, dan bambu menerima input produksi dari 36 sektor. Sektor yang berkontribusi besar pada jalur produksi antar sektor untuk sektor konstruksi pada *stage 2*, yaitu sektor konstruksi (S_{26}), sektor perdagangan (S_{27}), sektor industri petrokimia (S_{18}), dan sektor jasa-jasa lainnya (S_{37}). Sektor yang berkontribusi besar pada jalur produksi antar sektor untuk sektor konstruksi pada *stage 3*, yaitu sektor konstruksi (S_{26}) dan sektor industry barang dari logam (S_{21}).

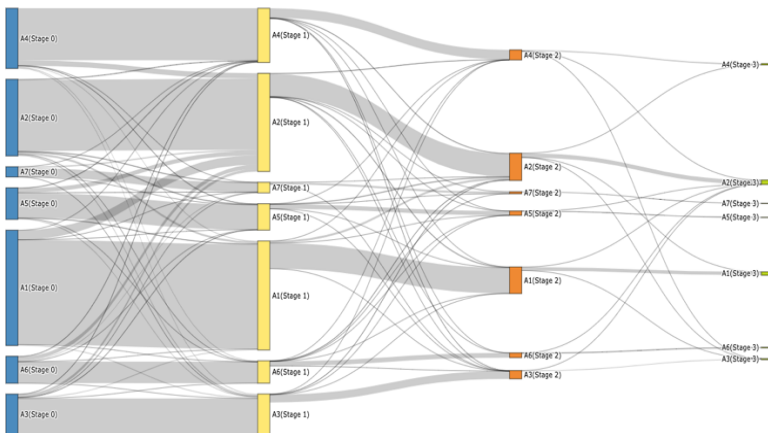
Selanjutnya dilakukan visualisasi jalur produksi berdasarkan regional untuk mengetahui kontribusi tiap provinsi dalam memenuhi *final demand* sektor konstruksi pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 *Stage* Berdasarkan Provinsi

Gambar 4.7 menunjukkan interaksi antar provinsi dalam memasok kebutuhan sektor konstruksi. Dapat dilihat bahwa interaksi antar provinsi cukup luas di setiap *stage*. Pertambahan output terbesar yaitu di provinsi Jawa Barat (P_{12}) dan provinsi Maluku Utara (P_{32}). Jalur produksi terbesar pada *stage* 1 yaitu Jawa Timur (P_{16}), DKI Jakarta (P_{11}), dan Jawa Barat (P_{12}). Sedangkan pada *stage* 2 dan *stage* 3, input produksi terbesar yaitu Jawa Timur (P_{16}) dan Jawa Barat (P_{12}). Pertambahan output terkecil yaitu Papua Barat (P_{33}) dan Sulawesi Utara (P_{22}). Pada *stage* 1 input produksi terkecil yaitu Sulawesi Utara (P_{22}) dan Sulawesi Barat (P_{27}). Input produksi terkecil pada *stage* 2 yaitu Sulawesi Tenggara (P_{26}) dan Sulawesi Utara (P_{22}). Dan input produksi terkecil pada *stage* 3 yaitu Sulawesi Tenggara (P_{26}) dan Sumatera Barat (P_3). Dapat disimpulkan bahwa jalur produksi sektor konstruksi di Sulawesi Utara sangat kecil dibandingkan dengan provinsi lainnya di Indonesia. Sedangkan jalur produksi sektor konstruksi tertinggi di Jawa Timur dan Jawa Barat.

Untuk melihat lebih jelas jalur produksi berdasarkan wilayah maka dapat dilakukan visualisasi jalur produksi berdasarkan pulau untuk mengetahui kontribusi tiap pulau dalam memenuhi *final demand* sektor konstruksi di Indonesia pada Gambar 4.7.



Gambar 4. 8 Jalur Produksi Sektor Konstruksi 4 *Stage* Berdasarkan Pulau

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat diketahui bahwa terdapat interaksi produksi antar pulau namun interaksi yang terjadi tidak terlalu luas. Pertambahan output terbesar yaitu di Pulau Sumatera. Hal ini dikarenakan Pulau Sumatera (A_1) memiliki jumlah provinsi terbanyak. Dan pertambahan output terkecil yaitu Pulau Papua (A_7). Dapat dilihat juga bahwa semakin tinggi *stage* maka semakin luas interaksi produksi antar pulau.

4.3 Skenario Kebijakan

Terdapat 3 skenario kebijakan pada penelitian ini, yaitu skenario pesimis, skenario moderat, dan skenario optimis. Berikut adalah *output* dan *output multiplier* sektor konstruksi dari ketiga skenario.

Tabel 4.11 Skenario Kebijakan

Skenario	Persentase	Output	Output Multiplier
Data Aktual	-	Rp 3,083,966,129	59.434
Skenario Pesimis (Penurunan di sektor konstruksi)	Turun 4%	Rp 2,986,360,594	60.317
	Turun 7%	Rp 2,913,156,443	61.023
Skenario Moderat (Kenaikan di sektor konstruksi)	Naik 4%	Rp 3,181,571,664	58.612
	Naik 7%	Rp 3,254,775,815	58.031
Skenario Optimis (Kenaikan di seluruh sektor)	Naik 4%	Rp 3,181,571,664	58.422
	Naik 7%	Rp 3,254,775,815	57.713

Berdasarkan Tabel 4.10 7 Hal tersebut juga terjadi ketika *final demand* menurun sebesar 7% maka output sektor konstruksi akan menurun dan *output multiplier* sektor konstruksi akan meningkat sebesar 61.023 sehingga didapatkan bahwa perubahan *final demand* sebesar Rp 34,000,000 menyebabkan pertambahan *output* sektor konstruksi sebesar Rp 61,023,000 dimana Rp 34,000,000 digunakan untuk memenuhi *final demand* baru dan sisanya yaitu Rp 27,023,000 digunakan untuk *supply* antar sektor.

Pada skenario moderat diperoleh informasi bahwa ketika *final demand* untuk sektor konstruksi meningkat sebesar 4% maka output untuk sektor konstruksi meningkat yaitu sebesar Rp 3,181,571,664 sedangkan output multiplier sektor konstruksi

menurun yaitu sebesar 58.612. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan *final demand* sebesar Rp 34,000,000 menyebabkan penambahan *output* sektor konstruksi sebesar Rp 58,612,000 dimana Rp 34,000,000 digunakan untuk memenuhi *final demand* baru dan sisanya yaitu Rp 24,612,000 digunakan untuk *supply* antar sektor. Hal ini juga terjadi ketika *final demand* naik sebesar 7% maka akan meningkatkan output sektor konstruksi dan menurunkan *output multiplier* sektor konstruksi.

Dan pada skenario optimis diperoleh bahwa ketika *final demand* untuk seluruh sektor meningkat sebesar 4% maka output untuk sektor konstruksi meningkat yaitu sebesar Rp 3,181,571,664 sedangkan *output multiplier* sektor konstruksi menurun yaitu sebesar 58.422. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan *final demand* sebesar Rp 34,000,000 menyebabkan penambahan *output* sektor konstruksi sebesar Rp 58,422,000 dimana Rp 34,000,000 digunakan untuk memenuhi *final demand* baru dan sisanya yaitu Rp 24,422,000 digunakan untuk *supply* antar sektor. Hal tersebut juga terjadi ketika *final demand* seluruh sektor meningkat sebesar 7% maka output sektor konstruksi meningkat dibandingkan data aktual dan *output multiplier* semakin menurun dibandingkan data aktual.

Output sektor konstruksi akan semakin meningkat dan *output multiplier* akan semakin menurun apabila *final demand* meningkat. Penurunan *output multiplier* yang terjadi ketika *final demand* meningkat diakibatkan oleh penurunan pertambahan *output* sektor konstruksi yang digunakan sebagai input atau transaksi antar sektor. Sebaliknya, peningkatan *output multiplier* yang terjadi ketika *final demand* meningkat diakibatkan oleh peningkatan pertambahan *output* sektor konstruksi yang digunakan sebagai input atau transaksi antar sektor.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. *Final demand* sektor konstruksi tertinggi yaitu provinsi DKI Jakarta. Hal ini disebabkan oleh investasi swasta, investasi pemerintah pusat, dan investasi pemerintah daerah untuk sektor konstruksi di DKI Jakarta. Total *final demand* di DKI Jakarta untuk sektor konstruksi yaitu sebesar Rp 589,812,556.
2. Mayoritas Pulau di Indonesia memiliki median *final demand* yang sama, hanya Pulau Jawa dan Kepulauan Maluku memiliki median *final demand* yang berbeda. Pulau Jawa cenderung memiliki *final demand* yang lebih tinggi dibandingkan dengan *final demand* di Kepulauan Maluku.
3. Stage 0 menunjukkan *initial output effect* yang memiliki proporsi sebesar 57.2% dari nilai pertambahan *output* sektor konstruksi. Sedangkan *stage 1,2,3*, dan seterusnya menunjukkan *total output effect* yaitu jalur produksi antar sektor. Nilai *threshold* yang lebih tinggi (0.05-0.1%) dapat menyederhanakan proses komputasi dengan memotong jalur yang tidak signifikan dan mempertahankan informasi produksi yang paling berharga. Tinjauan komprehensif dari semua *threshold* menunjukkan bahwa kumulatif produksi telah meningkat secara signifikan dalam empat *stage* pertama (*stage 0, 1, 2, dan 3*) dengan kontribusi sebesar 95.46% dari total jalur produksi. Tiga jalur tertinggi di tiap provinsi secara kumulatif memberikan kontribusi sebesar 66.12% terhadap keseluruhan pertambahan output sektor konstruksi di Indonesia. Sektor yang berkontribusi besar pada pertambahan output sektor konstruksi pada *stage 1* diantaranya sektor perdagangan (S_{27}), sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S_8), sektor konstruksi (S_{26}), sektor industri barang dari logam (S_{21}), dan sektor industri barang kayu, rotan dan bambu (S_{15}). Sektor

yang berkontribusi besar pada penambahan output sektor konstruksi pada *stage 2*, yaitu sektor konstruksi (S_{26}), sektor perdagangan (S_{27}), sektor industri petrokimia (S_{18}), dan sektor jasa-jasa lainnya (S_{37}). Sektor yang berkontribusi besar pada penambahan output sektor konstruksi pada *stage 3*, yaitu sektor konstruksi (S_{26}) dan sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya (S_8). Interaksi antar provinsi cukup luas di setiap *stage*. Pertambahan *output* sektor konstruksi di Papua Barat dan Sulawesi Utara sangat kecil dibandingkan dengan provinsi lainnya di Indonesia. Sedangkan jalur produksi sektor konstruksi tertinggi yaitu di Jawa Timur dan Jawa Barat.

4. Ketika *final demand* menurun maka *output* sektor konstruksi akan mengalami penurunan sedangkan *output multiplier* sektor konstruksi mengalami peningkatan. Sebaliknya, jika *final demand* meningkat maka *output* sektor konstruksi akan meningkat sedangkan *output multiplier* sektor konstruksi akan menurun. Penurunan *output multiplier* yang terjadi ketika *final demand* meningkat diakibatkan oleh penurunan pertambahan *output* sektor konstruksi yang digunakan sebagai input atau transaksi antar sektor. Sebaliknya, peningkatan *output multiplier* yang terjadi ketika *final demand* meningkat diakibatkan oleh peningkatan pertambahan *output* sektor konstruksi yang digunakan sebagai input atau transaksi antar sektor.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu agar dapat menggunakan opsi *threshold* yang lebih banyak untuk menentukan jalur produksi optimal. Analisis data dengan data pengamatan yang cukup banyak dianjurkan menggunakan software *Python* secara menyeluruh dibandingkan menggunakan *Excel* untuk mempercepat proses analisis.

Saran atau rekomendasi yang dapat diberikan untuk Pemerintah yaitu sektor konstruksi merupakan salah satu sektor andalan yang mendorong pertumbuhan ekonomi. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi maka pemerintah dapat

memfokuskan *supply chain* sektor konstruksi. Sehingga terjadi peningkatan output sektor konstruksi dengan memperhatikan input dari beberapa sektor yang berkontribusi terhadap penambahan output sektor konstruksi yaitu sektor perdagangan; sektor sektor pertambangan batu bara, biji logam dan penggalian lainnya; sektor industri barang dari logam, dan sektor industri barang kayu, rotan dan bambu. Selain itu, untuk mengurangi disparitas antar provinsi maka perlu diperhatikan provinsi yang berkontribusi kecil pada penambahan output sektor konstruksi yaitu Papua Barat dan Sulawesi Barat. Serta memperhatikan beberapa provinsi yang berkontribusi kecil dalam men-*supply* sektor konstruksi yaitu Sulawesi Utara, Sulawesi Barat, Sulawesi Tenggara, dan Sumatera Barat.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Aczel, A., & Sounderpandian, J. (2008). *Complete Business Statistics, Seventh Edition*. United States of America: The McGraw-Hill Companies.
- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis* (2nd ed.). USA: Wiley.
- Asmoadji. (2009). *Menelusuri Pembangunan Perumahan Dan Permukiman*. Jakarta: Rakasindo.
- Bist, A. B. (2018, Desember 8). *Medium*. Diakses dari Multiple-Group Chord Diagram: <https://medium.com/>
- BPS. (2010). *Tabel Input Output Indonesia 2010*. Indonesia: Badan Pusat Statistik.
- Daniel, W. (1989). *Statistika Nonparametrik Terapan*. Jakarta: PT Gramedia.
- Defourny, J., & Thorbecke, E. (1984). Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework. *The Economic Journal*, 111-136.
- Dekoruma, K. (2017, Juni 29). *dekoruma.com*. Retrieved November 9, 2018, from 11 Jenis Kursi yang Harus Kamu Tahu: <https://www.dekoruma.com/artikel/19099/11-jenis-kursi-untuk-mempercantik-rumahmu>
- Ganessan, S. (2000). *Employment, Technology and Contruction Development (with case studies in Asia and China*. United Kingdom: Ashgate.
- Gazon, J. (1976). *Transmission de l'influence Economique. Une Approache Structurale*. Paris: Collection de l'I.M.E.
- Gazon, J. (1979). l'Approache Structurale de l'influence Economique de l'I.M.E. *Une Nouvelle Methodologie*, 301-337.

- Heringa, P., van der Heide, C., & Heijman, W. (2013). The Economic Impact of Multifunctional Agriculture in Dutch Regions: An Input-Output Model. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 59-66.
- Hong, J., Shen, Q., & Xue, F. (2016). A Multi-Regional Structural Path Analysis of The Energy Supply Chain in China's Construction Industry. *Energy Policy*, 56-68.
- Hong, J., Shen, Q., & Xue, F. (2016). A Multi-Regional Structural Path Analysis of The Energy Supply Chain in China's Construction Industry. *Energy Policy*(92), 56-68.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression, 2nd ed.* New York: John Wiley and Sons.
- Huang, J., & Ling, C. X. (2005). Using AUC and Accuracy in Evaluating Learning Algorithms. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 299-310.
- Lantner, R. (1974). *Théorie de la dominance économique.* Dunod.
- Leontief, W. (1936). Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. *The Review of Economic Statistics*, 105-125.
- Mateti, P., & De0, N. (1976). On Algorithms for Enumerating all Circuits of a Graph. *SIAM J. Comput.*, 90-99.
- Miller, R., & Blair, P. (2009). *Input-Output Analysis.* Cambridge: Cambridge University Press.
- Peter, G., & Hertwich, E. (2006). The Importance of Imports for Household Environmental Impacts. *Magazine of Concrete Research*, 89-109.
- Puttanapong, N. (2016). Tracing Thailand's Linkages To Global Supply Chain: Applications Of World Input-Output Database (WIOD) And Structural Path Analysis. *IJABER*, 411-438.

- Riehmann , P., Hanfler, M., & Froehlich , B. (2005). Interactive Sankey Diagrams. *IEEE Symposium on Information Visualization* (pp. 233-240). IEEE .
- Sabaruddin, S. (2015). Dampak Perdagangan Internasional Indonesia Terhadap Kesejahteraan Masyarakat: Aplikasi Structural Path Analysis. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, 433-456.
- Saptutyingsih, E. (2005). Dampak Kontraksi Sektor Industri Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja dan Pendapatan Rumah Tangga di Indonesia Sesudah Krisis (1999) Pendekatan Structural Path Analysis (SPA). *Ekonomi Pembangunan*, 241-263.
- Suharjo, O., & Santoso, E. (2014). Keterkaitan Sektor Ekonomi di Provinsi Jawa Timur. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 3 No. 2*, 113-118.
- Treloar, G., Love, P., & Faniran, O. (2001). Improving The Reliability Of Embodied Energy Methods For Project Life-Cycle Decision Making. *Logistics Information Management*, 303-318.
- Walpole, R. (2007). *Pengantar Statistika Edisi ke-3 Terjemahan Bambang Sumantri*. Jakarta: Gramedia.
- Wibowo. (2006). *State of The Art Konstruksi. Dalam P. D. PU, Konstruksi Indonesia, Membangun Daya Saing Bangsa*. Jakarta: Badan Pembinaan Konstruksi & Sumber Daya Manusia.
- Wijoyo, H. (2015, April 8). Sektor Konstruksi Tumbuh Rata-Rata 13% Tahun Lalu. (Hutauruk, Interviewer)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

		Ouput						P ₁₇						P ₃₄					
		S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	...	S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	...	S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	
P ₁	S ₁	301502	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	S ₂	0	15333	7	...	2	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	S ₃	1685	1336	453577	...	0	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	S ₃₅	525451	22213	473886	...	501	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	S ₃₆	0	0	0	...	682345	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	S ₃₇	0	45708	216559	...	2832890	...	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
P ₁₇	S ₁	0	0	0	...	0	...	300	0	0	...	0	...	0	0	0	...	0	
	S ₂	0	0	0	...	0	...	3	1598	0	...	310	...	0	0	0	...	0	
	S ₃	0	0	0	...	0	...	0	0	494370	...	7	...	0	0	0	...	0	

Lampiran 1. Data Penelitian (Lanjutan)

Output		P ₁					P ₁₇					P ₃₄					
		S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	S ₁	S ₂	S ₃	...	S ₃₇	
P17	S ₃₅	2	1	5	...	1	108663300	36206	...	7429	...	0	0	0	...	S35	
	S ₃₆	0	0	0	...	0	0	0	...	14624	...	0	0	0	...	0	
	S ₃₇	0	2	14	...	154	352	80	2020	...	1581	...	0	0	0	...	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
P34	S ₁	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	...	139856	0	0	...	0
	S ₂	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	...	0	303225	0	...	1237
	S ₃	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	...	0	0	169898	...	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	S ₃₅	708	399	783	...	377	0	0	5	...	15	...	1	1144	245	...	38470
	S ₃₆	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0	...	0	0	0	...	65930
	S ₃₇	0	0	0	...	0	0	1	6	...	3	...	0	0	5	...	47283

Lampiran 2. Uji Kruskal-Wallis Menggunakan SPSS

	VAR00002	N	Mean Rank
VAR00001	1	10	19.10
	2	6	28.00
	3	5	18.00
	4	6	13.50
	5	5	7.40
	6	2	14.00
	Total		34

	VAR00001
Chi-Square	13.300
df	5
Asymp. Sig.	.021

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

VAR00002

Lampiran 3. Data Matriks A

S	1	2	3	4	5	6	7	...	1255	1256	1257	1258
1	0.042105	0	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0
2	0	0.0028691	4.04E-07	0	0	0	0	...	0	0	0	0
3	0.000235	0.0002499	0.024491	0.0004156	0	0	0	...	0	0	0	0
4	0.017837	0.0141147	0.005604	0.0028523	0	2.02E-05	0	...	0	0	0	0
5	0.000786	0.0026209	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0.0181611	0	...	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0.0602562	...	0	0	0	0
8	0	8.10E-07	0	0	0	0	0	...	0	0	0	0
9	7.04E-05	0.0015083	0.003042 6	0.0001937	0.0003539	0.0034617	7.86E-05	...	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1255	0	1.60E-11	0	0	0	1.41E-09	6.05E-11	...	2.06E-05	0.000486	6.71E-07	6.65E-05
1256	9.89E-05	7.46E-05	4.23E-05	1.05E-05	1.85E-05	3.06E-05	5.29E-08	...	0.000268	0.005371	0.0141732	0.004392
1257	0	0	0	0	0	0	0	...	0.020803	0.063752	0.2614513	0.00752698
1258	0	0	0	0	0	0	0	...	6.38E-05	0.008517	0.0394342	0.00539809

Lampiran 4. Data Output Multiplier (Infosheet)

Sector number	Name	Unit	Region	DR_multiplier_(IDR)	TR_multiplier_(IDR)
1	S1	IDR	P1	1	1.39506183
2	S2	IDR	P1	1	1.22975231
3	S3	IDR	P1	1	1.441198
4	S4	IDR	P1	1	1.23216103
5	S5	IDR	P1	1	1.43608005
6	S6	IDR	P1	1	1.17279851
7	S7	IDR	P1	1	1.11709403
8	S8	IDR	P1	1	1.36154983
9	S9	IDR	P1	1	1.48312799
10	S10	IDR	P1	1	2.08974566
11	S11	IDR	P1	1	2.27936167
12	S12	IDR	P1	1	2.27271307
13	S13	IDR	P1	1	1.65509959
14	S14	IDR	P1	1	1.21065553
15	S15	IDR	P1	1	1.66536292
∴	∴	∴	∴	∴	∴
1253	S32	IDR	P34	1	1.45831839
1254	S33	IDR	P34	1	1.49565755
1255	S34	IDR	P34	1	1.15522039
1256	S35	IDR	P34	1	1.41196342
1257	S36	IDR	P34	1	1.91309761
1258	S37	IDR	P34	1	1.20551066

Lampiran 5. Syntax Structural Path Analysis

```

#Import Package
import pandas as pd
import numpy as np
import pyspa

#Structural Path Analysis Tiap Provinsi
sc1 = pyspa.get_spa(target_ID = 26, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc2 = pyspa.get_spa(target_ID = 63, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc3 = pyspa.get_spa(target_ID = 100, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc4 = pyspa.get_spa(target_ID = 137, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc5 = pyspa.get_spa(target_ID = 174, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc6 = pyspa.get_spa(target_ID = 211, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc7 = pyspa.get_spa(target_ID = 248, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc8 = pyspa.get_spa(target_ID = 285, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc9 = pyspa.get_spa(target_ID = 322, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc10 = pyspa.get_spa(target_ID = 359, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc11 = pyspa.get_spa(target_ID = 396, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc12 = pyspa.get_spa(target_ID = 433, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc13 = pyspa.get_spa(target_ID = 470, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc14 = pyspa.get_spa(target_ID = 507, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')

```



```
sc32 = pyspa.get_spa(target_ID = 1173, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc33 = pyspa.get_spa(target_ID = 1210, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
sc34 = pyspa.get_spa(target_ID = 1247, max_stage = 5, a_matrix_file_path
='matriks_a_indo.csv', info_sheet_file_path='info_sheet_indo.csv',
thresholds_file_path='Thresholds_template.csv')
```

```
#Export SPA tiap Provinsi ke Excel
```

```
sc1.export_to_csv('spa_results_1.csv')
sc2.export_to_csv('spa_results_2.csv')
sc3.export_to_csv('spa_results_3.csv')
sc4.export_to_csv('spa_results_4.csv')
sc5.export_to_csv('spa_results_5.csv')
sc6.export_to_csv('spa_results_6.csv')
sc7.export_to_csv('spa_results_7.csv')
sc8.export_to_csv('spa_results_8.csv')
sc9.export_to_csv('spa_results_9.csv')
sc10.export_to_csv('spa_results_10.csv')
sc11.export_to_csv('spa_results_11.csv')
sc12.export_to_csv('spa_results_12.csv')
sc13.export_to_csv('spa_results_13.csv')
sc14.export_to_csv('spa_results_14.csv')
sc15.export_to_csv('spa_results_15.csv')
sc16.export_to_csv('spa_results_16.csv')
sc17.export_to_csv('spa_results_17.csv')
sc18.export_to_csv('spa_results_18.csv')
sc19.export_to_csv('spa_results_19.csv')
sc20.export_to_csv('spa_results_20.csv')
sc21.export_to_csv('spa_results_21.csv')
sc22.export_to_csv('spa_results_22.csv')
sc23.export_to_csv('spa_results_23.csv')
sc24.export_to_csv('spa_results_24.csv')
sc25.export_to_csv('spa_results_25.csv')
sc26.export_to_csv('spa_results_26.csv')
sc27.export_to_csv('spa_results_27.csv')
sc28.export_to_csv('spa_results_28.csv')
sc29.export_to_csv('spa_results_29.csv')
sc30.export_to_csv('spa_results_30.csv')
sc31.export_to_csv('spa_results_31.csv')
sc32.export_to_csv('spa_results_32.csv')
sc33.export_to_csv('spa_results_33.csv')
sc34.export_to_csv('spa_results_34.csv')
```

Lampiran 6. Hasil *Structural Path Analysis* Provinsi Aceh

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	57.60%	1.0000	1.7360	Direct Stage 0 (P ₁)			
2	4.44%	0.0771	0.1050	S ₈ (P ₁)			
3	3.53%	0.0613	0.0916	S ₂₇ (P ₁₁)			
4	2.14%	0.0372	0.0576	S ₂₉ (P ₁)			
5	1.96%	0.0340	0.0442	S ₅ (P ₄)			
6	1.77%	0.0307	0.0607	S ₃₁ (P ₁)			
7	1.42%	0.0246	0.0437	S ₁₅ (P ₁₆)			
8	1.22%	0.0211	0.0304	S ₅ (P ₁)			
9	1.14%	0.0199	0.0331	S ₁₅ (P ₁)			
10	1.08%	0.0187	0.0325	S ₂₆ (P ₁)			
11	1.06%	0.0183	0.0319	S ₁₉ (P ₁)			
12	0.73%	0.0126	0.0157	S ₃₂ (P ₁)			
13	0.64%	0.0111	0.0192	S ₅ (P ₃)			
14	0.63%	0.0109	0.0222	S ₁₅ (P ₂)			
15	0.57%	0.0099	0.0221	S ₁₅ (P ₁₄)			
16	0.56%	0.0097	0.0174	S ₃₇ (P ₁)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
317	0.01%	0.0001044	0.000228	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
318	0.01%	0.0001019	0.000223	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
319	0.01%	0.0001003	0.000209	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₇ (P ₁₂)		
320	0.01%	0.0000989	0.000231	S ₁₉ (P ₂)	S ₁₆ (P ₂)	S ₁₆ (P ₂)	
321	0.01%	0.0000987	0.000218	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)
322	0.01%	0.0000963	0.000200	S ₂₄ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	S ₂₁ (P ₁₂)	
323	0.01%	0.0000902	0.0002318	S ₂₄ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)		

Lampiran 7. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sumatera Utara

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	54.25%	1.0000	1.8434	<i>Direct Stage 0 (P₂)</i>			
2	6.60%	0.1217	0.1540	S ₂₇ (P ₂)			
3	4.15%	0.0765	0.1182	S ₃₄ (P ₂)			
4	2.81%	0.0518	0.0955	S ₂₆ (P ₂)			
5	1.96%	0.0361	0.0516	S ₃₃ (P ₂)			
6	1.70%	0.0313	0.0457	S ₈ (P ₂)			
7	1.55%	0.0286	0.0530	S ₂₁ (P ₂)			
8	1.46%	0.0269	0.0352	S ₅ (P ₂)			
9	1.20%	0.0221	0.0407	S ₃₄ (P ₂)	S ₂₆ (P ₂)		
10	0.96%	0.0177	0.0347	S ₂₈ (P ₂)			
11	0.81%	0.0149	0.0316	S ₂₄ (P ₂)			
12	0.80%	0.0147	0.0258	S ₂₀ (P ₂)			
13	0.77%	0.0141	0.0305	S ₂₁ (P ₁₆)			
14	0.73%	0.0135	0.0208	S ₂₁ (P ₁₁)			
15	0.70%	0.0128	0.0187	S ₃₂ (P ₂)			
16	0.67%	0.0123	0.0146	S ₃₅ (P ₂)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
351	0.01%	9.43E-05	0.000204	S ₈ (P ₂)	S ₂₁ (P ₁₆)		
352	0.01%	9.36E-05	0.000204	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
353	0.01%	9.23E-05	0.000215	S ₁₉ (P ₂)	S ₁₆ (P ₂)	S ₁₆ (P ₂)	S ₁₆ (P ₂)
354	0.00%	9.02E-05	0.000211	S ₂₆ (P ₂)	S ₂₇ (P ₂)	S ₁₄ (P ₂)	
355	0.00%	8.40E-05	0.000228	S ₂₆ (P ₂)	S ₂₁ (P ₄)		

Lampiran 8. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sumatera Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	52.63%	1.00000	1.90001	DIRECT Stage 0 (R ₃)			
2	5.40%	0.10258	0.15068	S ₂₇ (P ₃)			
3	3.74%	0.07099	0.14051	S ₁₅ (P ₃)			
4	2.92%	0.05545	0.07222	S ₅ (P ₄)			
5	1.96%	0.03725	0.04361	S ₅ (P ₅)			
6	1.72%	0.03272	0.05693	S ₅ (P ₃)			
7	1.33%	0.02530	0.04044	S ₃₀ (P ₃)			
8	1.09%	0.02068	0.03376	S ₁₉ (P ₃)			
9	1.00%	0.01892	0.02812	S ₁₅ (P ₃)	S ₁₅ (P ₅)		
10	0.99%	0.01888	0.03041	S ₂₄ (P ₃)			
11	0.90%	0.01715	0.02462	S ₅ (P ₁)			
12	0.80%	0.01515	0.01638	S ₃₅ (P ₃)			
13	0.79%	0.01502	0.01659	S ₃₄ (P ₃)			
14	0.77%	0.01454	0.02762	S ₂₆ (P ₃)			
15	0.70%	0.01325	0.01969	S ₁₅ (P ₅)			
:	:	:	:	:	:	:	:
393	0.01%	0.0001	0.00021	S ₂₇ (P ₃)	S ₂₉ (P ₁₃)		
394	0.01%	0.0001	0.00021	S ₁₉ (P ₃)	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
395	0.01%	0.0001	0.00022	S ₂₇ (P ₃)	S ₃₀ (P ₃)	S ₁₁ (P ₃)	
396	0.01%	0.0001	0.00021	S ₁₅ (P ₃)	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)
397	0.00%	0.0001	0.00022	S ₂₈ (P ₃)	S ₁₂ (P ₁₂)		
398	0.00%	8.39E-05	0.00022	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₁₂)		

Lampiran 9. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Riau

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	49.96%	1	2.0016	Stage 0 (P ₄)			
2	6.14%	0.1228	0.2465	S ₁₇ (P ₄)			
3	5.47%	0.1096	0.1959	S ₉ (P ₄)			
4	4.97%	0.0996	0.1273	S ₂₇ (P ₄)			
5	3.90%	0.0781	0.1017	S ₅ (P ₄)			
6	3.62%	0.0725	0.0849	S ₁₇ (P ₄)	S ₃ (P ₄)		
7	2.11%	0.0421	0.0494	S ₉ (P ₄)	S ₇ (P ₄)		
8	1.00%	0.0201	0.0246	S ₃₄ (P ₄)			
9	0.93%	0.0186	0.0362	S ₁₆ (P ₄)			
10	0.80%	0.0160	0.0306	S ₁₈ (P ₄)			
11	0.77%	0.0155	0.0298	S ₃₇ (P ₄)			
12	0.75%	0.0150	0.0297	S ₃₃ (P ₄)			
13	0.75%	0.0150	0.0276	S ₁₅ (P ₄)			
14	0.67%	0.0134	0.0250	S ₃₂ (P ₄)			
15	0.59%	0.0119	0.0141	S ₂₇ (P ₄)	S ₈ (P ₄)		
16	0.58%	0.0116	0.0138	S ₁₇ (P ₄)	S ₈ (P ₄)		
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
330	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₇ (P ₄)	S ₁₂ (P ₄)	S ₁₀ (P ₄)	S ₁₀ (P ₄)
331	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)		
332	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₂)	S ₂₅ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	
333	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₄)	S ₁₂ (P ₄)	S ₁₀ (P ₄)	S ₁₀ (P ₄)
334	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₆ (P ₄)	S ₁₂ (P ₄)	S ₁₂ (P ₄)	S ₁₀ (P ₄)

Lampiran 10. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Jambi

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	58.85%	1	1.6991	Stage 0 (P ₅)			
2	9.33%	0.1585	0.2051	S ₈ (P ₅)			
3	2.68%	0.0455	0.0669	S ₂₇ (P ₅)			
4	2.56%	0.0435	0.0686	S ₉ (P ₅)			
5	1.83%	0.0311	0.0465	S ₂₇ (P ₁₁)			
6	1.62%	0.0275	0.0464	S ₂₉ (P ₅)			
7	1.34%	0.0228	0.0286	S ₃₂ (P ₁₁)			
8	1.29%	0.0219	0.0318	S ₃₇ (P ₅)			
9	1.13%	0.0192	0.0221	S ₃₄ (P ₅)			
10	0.64%	0.0109	0.0143	S ₃₄ (P ₁₁)			
11	0.53%	0.0090	0.0114	S ₂₇ (P ₂)			
12	0.51%	0.0086	0.0113	S ₉ (P ₅)	S ₇ (P ₅)		
13	0.45%	0.0076	0.0089	S ₅ (P ₅)			
14	0.41%	0.0069	0.0101	S ₈ (P ₅)	S ₃₇ (P ₅)		
15	0.37%	0.0062	0.0096	S ₃₀ (P ₅)			
16	0.35%	0.0059	0.0085	S ₃₂ (P ₅)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
256	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
257	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		
258	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₅)	S ₂₂ (P ₁₂)		
259	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₅)	S ₁₀ (P ₅)		
260	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	

Lampiran 11. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sumatera Selatan

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	54.31%	1	1.8414	DIRECT Stage 0 (P ₆)			
2	13.86%	0.2552	0.3447	S ₈ (P ₆)			
3	4.73%	0.0872	0.1627	S ₉ (P ₆)			
4	2.68%	0.0493	0.0545	S ₉ (P ₆) S ₇ (P ₆)			
5	1.53%	0.0282	0.0322	S ₂₇ (P ₆)			
6	1.51%	0.0277	0.0335	S ₃₄ (P ₆)			
7	1.42%	0.0262	0.0482	S ₁₉ (P ₆)			
8	0.64%	0.0118	0.0159	S ₈ (P ₆) S ₈ (P ₆)			
9	0.57%	0.0105	0.0227	S ₂₈ (P ₆)			
10	0.56%	0.0103	0.0140	S ₁₉ (P ₆) S ₈ (P ₆)			
11	0.50%	0.0092	0.0117	S ₅ (P ₆)			
12	0.47%	0.0087	0.0121	S ₂₁ (P ₁₀)			
13	0.46%	0.0085	0.0113	S ₃₃ (P ₆)			
14	0.43%	0.0080	0.0123	S ₂₁ (P ₁₁)			
15	0.39%	0.0073	0.0136	S ₁₅ (P ₆)			
16	0.38%	0.0070	0.0105	S ₂₇ (P ₁₁)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
275	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₆) S ₂₇ (P ₁₃) S ₂₆ (P ₁₃)			
276	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₂ (P ₂)			
277	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₆) S ₂₈ (P ₆)			
278	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₃ (P ₆) S ₁₆ (P ₆)			
279	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂) S ₁₄ (P ₂)			

Lampiran 12. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	61.19%	1	1.6342	DIRECT Stage 0 (P ₇)			
2	7.76%	0.1268	0.2134	S ₁₉ (P ₇)			
3	3.10%	0.0507	0.0623	S ₈ (P ₇)			
4	2.67%	0.0436	0.0608	S ₁₅ (P ₇)			
5	2.65%	0.0433	0.0532	S ₁₉ (P ₇)	S ₈ (P ₇)		
6	2.29%	0.0374	0.0680	S ₂₈ (P ₇)			
7	1.56%	0.0255	0.0339	S ₂₃ (P ₁₁)			
8	1.22%	0.0200	0.0369	S ₂₀ (P ₇)			
9	1.07%	0.0175	0.0265	S ₂₁ (P ₇)			
10	0.74%	0.0120	0.0137	S ₁₅ (P ₇)	S ₅ (P ₇)		
11	0.60%	0.0097	0.0134	S ₂₁ (P ₁₀)			
12	0.54%	0.0088	0.0148	S ₁₉ (P ₇)	S ₁₉ (P ₇)		
13	0.52%	0.0085	0.0122	S ₃₂ (P ₇)			
14	0.46%	0.0076	0.0100	S ₁₉ (P ₉)			
15	0.45%	0.0074	0.0091	S ₂₀ (P ₇)	S ₈ (P ₇)		
16	0.44%	0.0072	0.0097	S ₃₄ (P ₇)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
211	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₇)	S ₄ (P ₇)	S ₁₂ (P ₇)	
212	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₂)			
213	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₇)	S ₃₁ (P ₇)	S ₃₆ (P ₇)	
214	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₇)	S ₈ (P ₇)	S ₃₂ (P ₇)	S ₃₆ (P ₇)
215	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₃ (P ₁₁)	S ₃₀ (P ₁₁)		

Lampiran 13. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Bengkulu

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
				DIRECT			
1	61.17%	1	1.6348	Stage 0 (P ₈)			
2	4.65%	0.0761	0.1551	S ₃₃ (P ₈)			
3	3.09%	0.0504	0.0630	S ₂₇ (P ₈)			
4	2.28%	0.0373	0.0572	S ₅ (P ₈)			
5	1.70%	0.0279	0.0568	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)		
6	1.62%	0.0266	0.0488	S ₈ (P ₈)			
7	1.58%	0.0258	0.0345	S ₃₅ (P ₈)			
8	1.23%	0.0201	0.0358	S ₂₉ (P ₈)			
9	1.12%	0.0184	0.0229	S ₃₄ (P ₈)			
10	1.10%	0.0180	0.0292	S ₂₁ (P ₈)			
11	0.87%	0.0142	0.0162	S ₂₇ (P ₆)			
12	0.72%	0.0118	0.0221	S ₂₈ (P ₈)			
13	0.62%	0.0102	0.0208	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	
14	0.44%	0.0072	0.0112	S ₂₇ (P ₁₄)			
15	0.42%	0.0069	0.0091	S ₂₇ (P ₁₆)			
16	0.39%	0.0064	0.0094	S ₃₇ (P ₈)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
284	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)
285	0.01%	0.0001	0.0003	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₃ (P ₈)	S ₃₆ (P ₈)
286	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
287	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₄ (P ₈)	S ₃₆ (P ₈)		
288	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₇ (P ₈)	S ₃₆ (P ₈)	S ₃₆ (P ₈)	

Lampiran 14. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Lampung

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
				DIRECT			
1	55.22%	1	1.8110	Stage 0 (P ₉)			
2	5.43%	0.0983	0.1224	S ₈ (P ₉)			
3	4.74%	0.0858	0.1554	S ₂₆ (P ₉)			
4	2.92%	0.0529	0.0787	S ₂₇ (P ₉)			
5	2.78%	0.0504	0.0865	S ₂₉ (P ₉)			
6	2.13%	0.0386	0.0510	S ₁₉ (P ₉)			
7	1.52%	0.0275	0.0489	S ₃₇ (P ₉)			
8	1.04%	0.0189	0.0362	S ₂₈ (P ₉)			
9	0.98%	0.0177	0.0239	S ₃₄ (P ₉)			
10	0.75%	0.0136	0.0188	S ₂₂ (P ₉)			
11	0.74%	0.0134	0.0178	S ₂₃ (P ₁₁)			
12	0.60%	0.0109	0.0123	S ₅ (P ₉)			
13	0.58%	0.0106	0.0161	S ₃₂ (P ₉)			
14	0.47%	0.0086	0.0125	S ₁₇ (P ₉)			
15	0.47%	0.0086	0.0151	S ₃₀ (P ₉)			
16	0.47%	0.0084	0.0105	S ₂₆ (P ₉)	S ₈ (P ₉)		
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
322	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₉)	S ₂₈ (P ₉)		
323	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₉)	S ₂₈ (P ₉)		
324	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₇ (P ₉)	S ₁₇ (P ₁₂)		
325	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₃)			
326	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₉)	S ₂₂ (P ₁₂)		

Lampiran 15. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kepulauan Riau

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
1	51.53%	1	1.9405	DIRECT Stage 0 (P ₁₀)				
2	21.51%	0.4175	0.8101	S ₂₆ (P ₁₀)				
3	8.98%	0.1743	0.3382	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀)				
4	3.75%	0.0728	0.1412	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀)				
5	1.57%	0.0304	0.0590	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀)				
6	0.87%	0.0169	0.0214	S ₂₇ (P ₂)				
7	0.65%	0.0127	0.0246	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₆ (P ₁₀)				
8	0.51%	0.0099	0.0148	S ₂₇ (P ₁₁)				
9	0.41%	0.0079	0.0123	S ₂₇ (P ₁₄)				
10	0.38%	0.0073	0.0107	S ₂₇ (P ₅)				
11	0.36%	0.0071	0.0089	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₇ (P ₂)				
12	0.23%	0.0044	0.0062	S ₂₇ (P ₂₀)				
13	0.21%	0.0041	0.0062	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₇ (P ₁₁)				
14	0.21%	0.0041	0.0053	S ₂₇ (P ₁₆)				
15	0.18%	0.0035	0.0039	S ₉ (P ₁₄)				
16	0.17%	0.0033	0.0051	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₇ (P ₁₄)				
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
183	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₇ (P ₁₁) S ₂₈ (P ₁₁)				
184	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₇ (P ₃)				
185	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₁₆) S ₁₇ (P ₁₆)				
186	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₀) S ₂₇ (P ₂) S ₁₄ (P ₂)				
187	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁) S ₁₂ (P ₁₂)				

Lampiran 16. Hasil Structural Path Analysis Provinsi DKI Jakarta

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	54.97%	1	1.8193	DIRECT Stage 0 (P ₁₁)			
2	7.29%	0.132546	0.1982	S ₂₇ (P ₁₁)			
3	5.24%	0.095315	0.1479	S ₃₃ (P ₁₁)			
4	3.86%	0.070249	0.1017	S ₃₅ (P ₁₁)			
5	1.35%	0.024584	0.0381	S ₃₃ (P ₁₁)	S ₃₃ (P ₁₁)		
6	1.28%	0.023338	0.041	S ₂₉ (P ₁₁)			
7	1.03%	0.018754	0.0338	S ₁₈ (P ₁₁)			
8	1.02%	0.018636	0.0311	S ₂₂ (P ₁₁)			
9	0.88%	0.015988	0.0272	S ₂₀ (P ₁₁)			
10	0.83%	0.015093	0.02	S ₂₃ (P ₁₁)			
11	0.69%	0.012464	0.0243	S ₂₈ (P ₁₁)			
12	0.64%	0.011593	0.0145	S ₃₂ (P ₁₁)			
13	0.59%	0.010772	0.0243	S ₂₄ (P ₁₁)			
14	0.47%	0.0085	0.0123	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₃₅ (P ₁₁)		
15	0.46%	0.008332	0.0116	S ₂₇ (P ₂₀)			
16	0.38%	0.006834	0.0098	S ₂₂ (P ₁₁)	S ₃ (P ₁)		
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
313	0.01%	0.000106	0.0002	S ₃₂ (P ₁₁)	S ₂₈ (P ₁₁)		
314	0.01%	0.000104	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₄ (P ₁₃)		
315	0.01%	0.000101	0.0003	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)
316	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₂₉ (P ₁₃)		
317	0.01%	9.53E-05	0.0002	S ₂₈ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₂₀)		

Lampiran 17. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Jawa Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	43.19%	1	2.3151	Stage 0 (P ₁₂)			
2	14.17%	0.328105	0.6815	S ₂₁ (P ₁₂)			
3	2.72%	0.063036	0.1459	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		
4	2.71%	0.062747	0.1245	S ₁₉ (P ₁₂)			
5	1.97%	0.045586	0.1055	S ₂₆ (P ₁₂)			
6	1.49%	0.034524	0.0705	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₀ (P ₁₂)		
7	1.30%	0.030204	0.0503	S ₉ (P ₁₂)			
8	0.90%	0.020937	0.0445	S ₁₅ (P ₁₂)			
9	0.89%	0.020683	0.043	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	S ₂₁ (P ₁₂)	
10	0.74%	0.017213	0.0359	S ₁₇ (P ₁₂)			
11	0.69%	0.015936	0.0311	S ₂₉ (P ₁₂)			
12	0.65%	0.014957	0.0311	S ₂₆ (P ₁₂)	S ₂₁ (P ₁₂)		
13	0.51%	0.011822	0.0175	S ₂₇ (P ₁₂)			
14	0.48%	0.010998	0.0215	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₉ (P ₁₂)		
15	0.42%	0.009609	0.0222	S ₁₉ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		
16	0.41%	0.009477	0.014	S ₈ (P ₃)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
564	0.00%	9.05E-05	0.0002	S ₁₉ (P ₁₂)	S ₁₉ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	
565	0.00%	8.89E-05	0.0002	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₉ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)
566	0.00%	8.89E-05	0.0002	S ₂₆ (P ₁₂)	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₉ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)
567	0.00%	8.84E-05	0.0002	S ₂₇ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)	
568	0.00%	8.81E-05	0.0002	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₈ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	
569	0.00%	8.76E-05	0.0002	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₃₁ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	

Lampiran 18. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Banten

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	50.26%	1	1.9895	Stage 0 (P ₁₃)			
2	7.83%	0.1558	0.2815	S ₂₁ (P ₁₃)			
3	2.41%	0.0479	0.0709	S ₂₇ (P ₁₂)			
4	2.17%	0.0432	0.0781	S ₂₁ (P ₁₃)	S ₂₁ (P ₁₃)		
5	2.13%	0.0424	0.0850	S ₃₁ (P ₁₃)			
6	1.70%	0.0339	0.0464	S ₆ (P ₁₆)			
7	1.57%	0.0313	0.0601	S ₂₇ (P ₁₃)			
8	1.52%	0.0303	0.0603	S ₂₆ (P ₁₃)			
9	1.22%	0.0243	0.0318	S ₁₉ (P ₁₃)			
10	1.18%	0.0235	0.0352	S ₂₇ (P ₁₁)			
11	1.09%	0.0217	0.0315	S ₃₃ (P ₁₃)			
12	0.97%	0.0193	0.0302	S ₃₅ (P ₁₃)			
13	0.72%	0.0144	0.0222	S ₂₇ (P ₁₄)			
14	0.71%	0.0141	0.0185	S ₇ (P ₅)			
15	0.69%	0.0137	0.0244	S ₃₇ (P ₁₃)			
16	0.60%	0.0120	0.0217	S ₂₁ (P ₁₃)	S ₂₁ (P ₁₃)	S ₂₁ (P ₁₃)	
17	0.51%	0.0101	0.0118	S ₇ (P ₄)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
422	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₃)	S ₁₉ (P ₁₆)		
423	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₂)	S ₂₈ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	
424	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₅ (P ₁₃)	S ₁₂ (P ₁₂)		
425	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₀ (P ₁₃)	S ₁₂ (P ₁₂)		
426	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₃ (P ₁₃)	S ₁₂ (P ₁₂)		

Lampiran 19. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Jawa Tengah

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	56.98%	1	1.7551	DIRECT Stage 0 (P ₁₄)			
2	25.93%	0.4551	0.5186	S ₉ (P ₁₄)			
3	3.60%	0.0633	0.0828	S ₈ (P ₁₄)			
4	1.42%	0.0249	0.0325	S ₁₉ (P ₁₄)			
5	0.49%	0.0086	0.0192	S ₁₅ (P ₁₄)			
6	0.46%	0.0081	0.0125	S ₂₁ (P ₁₄)			
7	0.45%	0.0080	0.0091	S ₉ (P ₁₄)	S ₉ (P ₁₄)		
8	0.34%	0.0060	0.0080	S ₇ (P ₁₄)			
9	0.32%	0.0056	0.0065	S ₉ (P ₁₄)	S ₇ (P ₁₀)		
10	0.30%	0.0053	0.0069	S ₈ (P ₂₀)			
11	0.27%	0.0047	0.0054	S ₁₉ (P ₁₄)	S ₉ (P ₁₄)		
12	0.27%	0.0047	0.0073	S ₂₀ (P ₁₄)			
13	0.26%	0.0046	0.0067	S ₃₅ (P ₁₁)			
14	0.23%	0.0041	0.0047	S ₈ (P ₁₄)	S ₉ (P ₁₄)		
15	0.21%	0.0038	0.0049	S ₉ (P ₁₄)	S ₇ (P ₅)		
16	0.19%	0.0032	0.0073	S ₁₅ (P ₁₄)	S ₁₅ (P ₁₄)		
17	0.18%	0.0032	0.0043	S ₉ (P ₁₄)	S ₈ (P ₆)		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
162	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₁₄)	S ₁₈ (P ₁₆)		
163	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₃)	S ₃₁ (P ₃)	S ₃₁ (P ₃)	
164	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₁₄)	S ₂₂ (P ₁₂)		
165	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)
166	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		
167	0.01%	0.0001	0.0002	S ₉ (P ₁₄)	S ₃₁ (P ₃)		

Lampiran 20. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Yogyakarta

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	55.91%	1	1.7887	Stage 0 (P ₁₅)			
2	3.44%	0.061577	0.0958	S ₂₈ (P ₁₅)			
3	3.26%	0.058356	0.0986	S ₂₁ (P ₁₅)			
4	1.67%	0.029793	0.0521	S ₁₅ (P ₁₅)			
5	1.40%	0.024958	0.0379	S ₃₅ (P ₁₅)			
6	1.09%	0.01954	0.0249	S ₈ (P ₃₄)			
7	1.06%	0.018977	0.0411	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₉ (P ₁₄)		
8	0.96%	0.017184	0.0309	S ₃₃ (P ₁₅)			
9	0.94%	0.016858	0.0253	S ₁₉ (P ₁₅)	S ₇ (P ₁₀)		
10	0.85%	0.015243	0.0265	S ₂₈ (P ₂₈)			
11	0.82%	0.014685	0.035	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₉ (P ₁₄)		
12	0.80%	0.014233	0.0238	S ₃₇ (P ₁₅)			
13	0.78%	0.013927	0.0194	S ₁₇ (P ₁₅)			
14	0.62%	0.011174	0.0131	S ₇ (P ₂₀)	S ₉ (P ₁₄)		
15	0.57%	0.010122	0.0113	S ₂₇ (P ₂₅)	S ₇ (P ₅)		
16	0.56%	0.00998	0.0149	S ₃₂ (P ₁₅)	S ₁₅ (P ₁₄)		
17	0.51%	0.009059	0.0168	S ₂₁ (P ₂)	S ₈ (P ₆)		
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
408	0.01%	0.000107	0.0002	S ₂₈ (P ₁₃)	S ₄ (P ₁₃)		
409	0.01%	0.000106	0.0002	S ₂₈ (P ₁₅)	S ₃₁ (P ₁₅)		
410	0.01%	0.000106	0.0002	S ₂₈ (P ₂₈)	S ₁₃ (P ₂₈)		
411	0.01%	0.000102	0.0002	S ₃₅ (P ₁₅)	S ₃₁ (P ₁₅)		
412	0.01%	0.000101	0.0002	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)		
413	0.01%	9.83E-05	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₅ (P ₁₆)	

Lampiran 21. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Jawa Timur

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
				DIRECT				
1	53.78%	1	1.8593	Stage 0 (P ₁₆)				
2	4.37%	0.0813	0.1936	S ₁₉ (P ₁₆)				
3	3.72%	0.0691	0.1230	S ₁₅ (P ₁₆)				
4	2.81%	0.0522	0.0694	S ₈ (P ₁₆)				
5	2.58%	0.0480	0.0633	S ₂₇ (P ₁₆)				
6	2.22%	0.0412	0.0564	S ₃₃ (P ₁₆)				
7	2.13%	0.0395	0.0735	S ₂₆ (P ₁₆)				
8	2.01%	0.0374	0.0817	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)			
9	0.90%	0.0166	0.0405	S ₂₅ (P ₁₆)				
10	0.80%	0.0149	0.0322	S ₂₁ (P ₁₆)				
11	0.79%	0.0146	0.0234	S ₃₅ (P ₁₆)				
12	0.69%	0.0128	0.0187	S ₃₂ (P ₁₆)				
13	0.66%	0.0123	0.0226	S ₁₆ (P ₁₆)				
14	0.52%	0.0097	0.0211	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
15	0.44%	0.0081	0.0187	S ₂₄ (P ₁₆)				
16	0.40%	0.0074	0.0096	S ₇ (P ₁₆)				
17	0.38%	0.0071	0.0120	S ₃₇ (P ₁₆)				
18	0.38%	0.0071	0.0154	S ₁₈ (P ₁₆)				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
397	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₆)	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)
398	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₆)	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
399	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	
400	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
401	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	
402	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₆ (P ₁₆)	S ₂₅ (P ₁₆)			

Lampiran 22. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kalimantan Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	71.45%	1	1.3995	DIRECT Stage 0 (P ₁₇)			
2	8.12%	0.1136	0.1322	S ₈ (P ₁₇)			
3	1.55%	0.0217	0.0292	S ₃₃ (P ₁₇)			
4	1.48%	0.0208	0.0393	S ₂₁ (P ₁₇)			
5	1.44%	0.0202	0.0372	S ₃₀ (P ₁₇)			
6	1.24%	0.0173	0.0345	S ₁₅ (P ₁₇)			
7	1.16%	0.0163	0.0313	S ₅ (P ₁₇)			
8	0.97%	0.0136	0.0183	S ₂₇ (P ₁₇)			
9	0.62%	0.0086	0.0167	S ₁₅ (P ₁₇)	S ₅ (P ₁₇)		
10	0.56%	0.0078	0.0152	S ₂₄ (P ₁₇)			
11	0.41%	0.0057	0.0080	S ₂₀ (P ₁₇)			
12	0.39%	0.0055	0.0089	S ₃₁ (P ₁₇)			
13	0.38%	0.0053	0.0102	S ₅ (P ₁₇)	S ₅ (P ₁₇)		
14	0.37%	0.0052	0.0156	S ₂₁ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)		
15	0.30%	0.0042	0.0063	S ₃₅ (P ₁₇)			
16	0.28%	0.0039	0.0118	S ₃₀ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)		
17	0.27%	0.0038	0.0072	S ₂₃ (P ₁₇)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
154	0.01%	0.0001	0.0003	S ₃₃ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)		
155	0.01%	0.0001	0.0003	S ₅ (P ₁₇)	S ₃₀ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)
156	0.01%	0.0001	0.0003	S ₅ (P ₁₇)	S ₂₁ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)	
157	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₁₇)	S ₅ (P ₁₇)	S ₃₀ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)
158	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₁₇)	S ₂₁ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)
159	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)	S ₁₂ (P ₁₇)

Lampiran 23. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kalimantan Tengah

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	52.17%	1	1.9167	DIRECT Stage 0 (P ₁₈)			
2	5.88%	0.112785	0.135	S ₈ (P ₁₈)			
3	2.96%	0.056824	0.0817	S ₃₃ (P ₁₈)			
4	2.52%	0.048235	0.0823	S ₅ (P ₁₈)			
5	2.21%	0.04239	0.0812	S ₂₆ (P ₁₈)			
6	2.17%	0.041647	0.0873	S ₁₅ (P ₁₈)			
7	1.84%	0.035235	0.0578	S ₃₀ (P ₁₈)			
8	1.76%	0.033723	0.0669	S ₂₈ (P ₁₈)			
9	1.26%	0.024135	0.033	S ₃₇ (P ₁₈)			
10	1.21%	0.023237	0.0323	S ₂₉ (P ₁₈)			
11	0.96%	0.018482	0.0229	S ₂₇ (P ₁₈)			
12	0.68%	0.012984	0.0172	S ₂₃ (P ₁₁)			
13	0.62%	0.011904	0.0155	S ₅ (P ₄)			
14	0.57%	0.010948	0.0235	S ₃₅ (P ₁₈)			
15	0.47%	0.008993	0.0196	S ₂₈ (P ₁₈)	S ₁₀ (P ₁₈)		
16	0.47%	0.008954	0.0129	S ₃₃ (P ₁₈)	S ₃₃ (P ₁₈)		
17	0.34%	0.006493	0.0075	S ₇ (P ₁₈)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
414	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₃ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	S ₁₀ (P ₁₈)	
415	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₁₈)	S ₂₈ (P ₁₈)	S ₁₀ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)
416	0.00%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₁₈)	S ₃₀ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	
417	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)
418	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₀ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)	S ₁₂ (P ₁₈)
419	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₇ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		

Lampiran 24. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kalimantan Selatan

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	56.66%	1	1.7649	DIRECT Stage 0 (P ₁₉)			
2	13.38%	0.2361	0.3458	S ₈ (P ₁₉)			
3	2.34%	0.0412	0.0783	S ₁₅ (P ₁₉)			
4	2.05%	0.0362	0.0529	S ₈ (P ₁₉)		S ₈ (P ₁₉)	
5	2.03%	0.0359	0.0556	S ₃₃ (P ₁₉)			
6	1.18%	0.0209	0.0353	S ₁₉ (P ₁₉)			
7	1.13%	0.0199	0.0323	S ₃₇ (P ₁₉)			
8	0.84%	0.0148	0.0220	S ₂₇ (P ₁₂)			
9	0.45%	0.0080	0.0115	S ₅ (P ₁₉)			
10	0.43%	0.0076	0.0142	S ₂₆ (P ₃₀)			
11	0.41%	0.0072	0.0145	S ₂₈ (P ₁₉)			
12	0.39%	0.0069	0.0110	S ₃₅ (P ₁₉)			
13	0.37%	0.0065	0.0094	S ₂₇ (P ₁₉)			
14	0.34%	0.0059	0.0092	S ₃₃ (P ₁₉)		S ₃₃ (P ₁₉)	
15	0.33%	0.0058	0.0083	S ₁₅ (P ₁₉)		S ₅ (P ₁₉)	
16	0.31%	0.0055	0.0081	S ₈ (P ₁₉)		S ₈ (P ₁₉) S ₈ (P ₁₉)	
17	0.30%	0.0053	0.0080	S ₃₂ (P ₁₉)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
288	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₂₀)		S ₁₂ (P ₂₁)	
289	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₂)		S ₁₃ (P ₁₂)	
290	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₁₉)		S ₂₈ (P ₁₉)	
291	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₂ (P ₁₉)		S ₃₁ (P ₃)	
292	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₃ (P ₁₉)		S ₃₁ (P ₃)	
293	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₀)		S ₂₄ (P ₁₆)	

Lampiran 25. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kalimantan Timur

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
1	68.73%	1	1.4551	DIRECT Stage 0 (P ₂₀)				
2	2.72%	0.0396	0.0756	S ₁₅ (P ₂₀)				
3	2.66%	0.0387	0.0563	S ₂₆ (P ₂₀)				
4	1.96%	0.0285	0.0405	S ₃₇ (P ₂₀)				
5	1.74%	0.0254	0.0448	S ₃₀ (P ₂₀)				
6	1.10%	0.0161	0.0287	S ₂₈ (P ₂₀)				
7	0.90%	0.0130	0.0163	S ₃₂ (P ₂₀)				
8	0.83%	0.0121	0.0287	S ₁₉ (P ₁₆)				
9	0.83%	0.0120	0.0139	S ₃₃ (P ₂₀)				
10	0.75%	0.0108	0.0175	S ₃₁ (P ₂₀)				
11	0.72%	0.0105	0.0136	S ₈ (P ₂₀)				
12	0.63%	0.0091	0.0137	S ₂₇ (P ₁₁)				
13	0.59%	0.0085	0.0086	S ₃₄ (P ₂₀)				
14	0.49%	0.0071	0.0125	S ₁₉ (P ₂₀)				
15	0.48%	0.0070	0.0102	S ₁₉ (P ₂₅)				
16	0.47%	0.0068	0.0081	S ₅ (P ₂₀)				
17	0.38%	0.0055	0.0121	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
210	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₂₀)	S ₁₂ (P ₂₅)			
211	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)
212	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₂₀)	S ₂₈ (P ₂₀)	S ₁₁ (P ₂₀)		
213	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₁₂)			
214	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₂₀)	S ₁₀ (P ₁₁)			
215	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₂₅)			

Lampiran 26. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Kalimantan Utara

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	69.59%	1	1.4370	DIRECT Stage 0 (P ₂₁)			
2	6.14%	0.0882	0.1543	S ₁₅ (P ₂₁)			
3	1.96%	0.0281	0.0386	S ₂₇ (P ₂₁)			
4	1.42%	0.0204	0.0240	S ₁₅ (P ₂₁)	S ₅ (P ₂₁)		
5	1.22%	0.0175	0.0358	S ₃₆ (P ₂₁)			
6	1.21%	0.0174	0.0254	S ₃₇ (P ₂₁)			
7	1.01%	0.0145	0.0171	S ₅ (P ₂₁)			
8	0.76%	0.0110	0.0188	S ₃₀ (P ₂₁)			
9	0.72%	0.0103	0.0148	S ₂₆ (P ₂₁)			
10	0.70%	0.0101	0.0173	S ₂₈ (P ₂₁)			
11	0.54%	0.0077	0.0102	S ₃₂ (P ₂₁)			
12	0.42%	0.0061	0.0106	S ₁₅ (P ₂₁)	S ₁₅ (P ₂₁)		
13	0.42%	0.0060	0.0099	S ₃₁ (P ₂₁)			
14	0.32%	0.0046	0.0108	S ₁₉ (P ₁₆)			
15	0.31%	0.0045	0.0091	S ₃₆ (P ₂₁)	S ₃₆ (P ₂₁)		
16	0.28%	0.0040	0.0058	S ₁₅ (P ₂₁)	S ₂₆ (P ₂₁)		
17	0.23%	0.0033	0.0052	S ₁₉ (P ₂₁)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
223	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₃)			
224	0.01%	0.0001	0.0003	S ₃₀ (P ₂₁)	S ₁₂ (P ₁₂)		
225	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₂₁)	S ₁₂ (P ₂₅)		
226	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
227	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₇ (P ₁₄)			
228	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₁ (P ₂₁)	S ₁₂ (P ₂₀)	S ₁₁ (P ₂₀)	

Lampiran 27. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sulawesi Utara

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	75.39%	1	1.3263	DIRECT Stage 0 (P ₂₂)			
2	7.12%	0.0945	0.1053	S ₈ (P ₂₂)			
3	3.80%	0.0505	0.1005	S ₂₁ (P ₂₂)			
4	1.09%	0.0145	0.0205	S ₂₀ (P ₂₄)			
5	0.72%	0.0095	0.0128	S ₂₇ (P ₂₂)			
6	0.54%	0.0072	0.0116	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₀ (P ₂₂)		
7	0.51%	0.0068	0.0098	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₁₈ (P ₂₂)		
8	0.46%	0.0060	0.0120	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₁ (P ₂₂)		
9	0.41%	0.0055	0.0061	S ₈ (P ₂₂)	S ₈ (P ₂₂)		
10	0.40%	0.0054	0.0074	S ₂₇ (P ₃₂)			
11	0.34%	0.0046	0.0062	S ₂₉ (P ₂₂)			
12	0.31%	0.0041	0.0055	S ₃₃ (P ₂₂)			
13	0.31%	0.0041	0.0064	S ₃₂ (P ₂₂)			
14	0.29%	0.0038	0.0076	S ₁₅ (P ₂₂)			
15	0.20%	0.0027	0.0057	S ₂₁ (P ₁₆)			
16	0.17%	0.0023	0.0026	S ₃₄ (P ₂₂)			
17	0.16%	0.0022	0.0024	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₀ (P ₂₂)	S ₈ (P ₂₂)	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
133	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₆ (P ₁₁)		
134	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₃)	S ₂₀ (P ₂)		
135	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)	
136	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₀ (P ₁₂)		
137	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₂₂)			
138	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₂)	S ₂₁ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)	

Lampiran 28. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Gorontalo

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
				DIRECT			
1	56.67%	1	1.7647	Stage 0 (P ₂₃)			
2	7.15%	0.1262	0.1420	S ₁ (P ₂₃)			
3	5.09%	0.0898	0.1240	S ₂₇ (P ₂₃)			
4	3.51%	0.0619	0.0810	S ₁₈ (P ₂₃)			
5	2.81%	0.0497	0.0876	S ₂₆ (P ₂₃)			
6	2.60%	0.0459	0.0689	S ₃₇ (P ₂₃)			
7	2.10%	0.0370	0.0517	S ₂₉ (P ₂₃)			
8	1.38%	0.0244	0.0449	S ₁₅ (P ₂₃)			
9	1.21%	0.0213	0.0293	S ₃ (P ₂₃)			
10	0.85%	0.0150	0.0167	S ₂₁ (P ₂₃)			
11	0.84%	0.0148	0.0318	S ₃₀ (P ₂₃)			
12	0.76%	0.0134	0.0205	S ₃₃ (P ₂₃)			
13	0.73%	0.0128	0.0193	S ₂₇ (P ₂₃)	S ₃₇ (P ₂₃)		
14	0.63%	0.0111	0.0268	S ₃₁ (P ₂₃)			
15	0.59%	0.0103	0.0116	S ₁ (P ₂₃)	S ₁ (P ₂₃)		
16	0.53%	0.0093	0.0139	S ₂₉ (P ₂₃)	S ₃₇ (P ₂₃)		
17	0.50%	0.0088	0.0123	S ₂₈ (P ₂₃)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
212	0.01%	0.0001	0.0002	S ₅ (P ₂₃)	S ₃₀ (P ₁₃)		
213	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₉ (P ₂₃)	S ₃₇ (P ₂₃)	S ₁₃ (P ₂₃)	
214	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₂₃)	S ₃₇ (P ₂₃)	S ₂₄ (P ₂₃)	
215	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₂₃)	S ₃₀ (P ₂₃)	S ₃₀ (P ₂₃)	
216	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₂₃)	S ₃₁ (P ₂₃)	S ₃₁ (P ₂₃)	S ₃₁ (P ₂₃)
217	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₀ (P ₂₃)	S ₃₁ (P ₂₃)	S ₃₁ (P ₂₃)	

Lampiran 29. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sulawesi Tengah

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	58.35%	1	1.7138	DIRECT Stage 0 (P ₂₄)			
2	8.07%	0.1383	0.1644	S ₈ (P ₂₄)			
3	4.78%	0.0820	0.1520	S ₁₅ (P ₂₄)			
4	2.15%	0.0368	0.0498	S ₃₃ (P ₂₄)			
5	1.73%	0.0296	0.0372	S ₁₅ (P ₂₄)	S ₅ (P ₂₄)		
6	1.63%	0.0279	0.0333	S ₂₇ (P ₂₄)			
7	1.37%	0.0235	0.0509	S ₂₁ (P ₁₆)			
8	1.19%	0.0203	0.0255	S ₅ (P ₂₄)			
9	1.18%	0.0202	0.0210	S ₃₄ (P ₂₄)			
10	0.87%	0.0150	0.0167	S ₂₇ (P ₂₅)			
11	0.82%	0.0141	0.0174	S ₃₇ (P ₂₄)			
12	0.77%	0.0132	0.0245	S ₁₅ (P ₂₄)	S ₁₅ (P ₂₄)		
13	0.75%	0.0128	0.0180	S ₃₂ (P ₂₄)			
14	0.62%	0.0107	0.0159	S ₁₉ (P ₂₄)			
15	0.61%	0.0104	0.0118	S ₂₁ (P ₂₈)			
16	0.60%	0.0102	0.0135	S ₂₇ (P ₁₆)			
17	0.36%	0.0062	0.0093	S ₂₇ (P ₁₁)			
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
211	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₄)	S ₂₁ (P ₂₄)		
212	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₆ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)		
213	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)
214	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₆ (P ₁₄)			
215	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₂₄)	S ₂₆ (P ₂₄)	S ₂₁ (P ₁₆)	
216	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₃₀ (P ₁₆)	S ₂₅ (P ₁₆)	

Lampiran 30. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sulawesi Selatan

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	50.60%	1	1.9763	DIRECT Stage 0 (P ₂₅)			
2	9.28%	0.1834	0.2648	S ₁₉ (P ₂₅)			
3	4.87%	0.0963	0.1345	S ₈ (P ₂₅)			
4	2.69%	0.0532	0.0594	S ₂₇ (P ₂₅)			
5	2.47%	0.0488	0.1106	S ₂₁ (P ₂₅)			
6	1.75%	0.0346	0.0444	S ₃₃ (P ₂₅)			
7	1.67%	0.0330	0.0651	S ₂₆ (P ₂₅)			
8	1.47%	0.0290	0.0459	S ₃₂ (P ₂₅)			
9	0.96%	0.0190	0.0242	S ₃₄ (P ₂₅)			
10	0.76%	0.0150	0.0192	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₃₄ (P ₂₅)		
11	0.74%	0.0146	0.0330	S ₂₀ (P ₂₅)			
12	0.54%	0.0108	0.0224	S ₂₈ (P ₂₅)			
13	0.54%	0.0107	0.0211	S ₈ (P ₂₅)	S ₂₆ (P ₂₅)		
14	0.42%	0.0083	0.0161	S ₈ (P ₃₂)			
15	0.40%	0.0080	0.0095	S ₈ (P ₂₄)			
16	0.39%	0.0076	0.0112	S ₂₉ (P ₂₅)			
17	0.37%	0.0073	0.0166	S ₂₁ (P ₂₅)	S ₂₁ (P ₂₅)		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
376	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₂₅)	S ₂₇ (P ₁₃)	S ₂₆ (P ₁₃)	
377	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₃₄ (P ₂₅)	S ₂₆ (P ₂₅)	S ₂₁ (P ₂₅)
378	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₀ (P ₂₅)	S ₂₀ (P ₂₅)	S ₂₁ (P ₂₅)	
379	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)			
380	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)	
381	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₂₅)

Lampiran 31. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sulawesi Tenggara

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	59.54%	1	1.6796	DIRECT Stage 0 (P ₂₆)			
2	25.29%	0.4248	0.4527	S ₈ (P ₂₆)			
3	1.69%	0.0284	0.0675	S ₁₉ (P ₁₆)			
4	1.13%	0.0190	0.0275	S ₁₉ (P ₂₅)			
5	1.07%	0.0179	0.0191	S ₈ (P ₂₆)	S ₈ (P ₂₆)		
6	0.78%	0.0131	0.0285	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
7	0.66%	0.0111	0.0128	S ₂₇ (P ₂₆)			
8	0.42%	0.0070	0.0111	S ₁₉ (P ₂₆)			
9	0.33%	0.0056	0.0064	S ₉ (P ₁₄)			
10	0.33%	0.0055	0.0072	S ₂₉ (P ₂₆)			
11	0.25%	0.0041	0.0062	S ₂₇ (P ₁₁)			
12	0.21%	0.0036	0.0038	S ₁₉ (P ₂₆)	S ₈ (P ₂₆)		
13	0.21%	0.0035	0.0082	S ₂₄ (P ₁₆)			
14	0.20%	0.0034	0.0074	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
15	0.20%	0.0033	0.0061	S ₉ (P ₆)			
16	0.16%	0.0027	0.0033	S ₈ (P ₂₆)	S ₃₇ (P ₂₆)		
17	0.13%	0.0022	0.0026	S ₃₃ (P ₂₆)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
153	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₂)	S ₂₆ (P ₁₂)		
154	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₂)	S ₂₂ (P ₁₂)		
155	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	
156	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₂)	S ₁₇ (P ₁₂)		
157	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
158	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₃₀ (P ₁₆)	

Lampiran 32. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Sulawesi Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	60.64%	1	1.6490	DIRECT Stage 0 (P ₂₇)			
2	6.02%	0.0993	0.2036	S ₃₇ (P ₂₇)			
3	2.91%	0.0480	0.0693	S ₁₉ (P ₂₅)			
4	2.00%	0.0330	0.0427	S ₈ (P ₂₇)			
5	1.93%	0.0319	0.0653	S ₃₇ (P ₂₇)	S ₃₇ (P ₂₇)		
6	1.39%	0.0229	0.0272	S ₈ (P ₂₄)			
7	0.94%	0.0155	0.0369	S ₁₉ (P ₁₆)			
8	0.94%	0.0155	0.0176	S ₉ (P ₁₄)			
9	0.65%	0.0107	0.0207	S ₈ (P ₃₂)			
10	0.62%	0.0102	0.0209	S ₃₇ (P ₂₇)	S ₃₇ (P ₂₇)	S ₃₇ (P ₂₇)	
11	0.51%	0.0084	0.0119	S ₂₀ (P ₂₄)			
12	0.50%	0.0083	0.0102	S ₅ (P ₂₇)			
13	0.48%	0.0079	0.0089	S ₃₇ (P ₂₇)	S ₁₂ (P ₂₇)		
14	0.43%	0.0071	0.0156	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
15	0.41%	0.0067	0.0128	S ₁₅ (P ₂₀)			
16	0.40%	0.0066	0.0092	S ₂₇ (P ₂₀)			
17	0.39%	0.0065	0.0121	S ₉ (P ₆)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
298	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₁₂ (P ₁₄)		
299	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₂₅)	S ₁₆ (P ₁₃)		
300	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₂)	S ₂₅ (P ₁₂)		
301	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₂₇)	S ₁₇ (P ₂₇)		
302	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₁₄)	S ₁₅ (P ₁₄)	S ₁₅ (P ₁₄)	
303	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₃₀ (P ₁₆)		

Lampiran 33. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Bali

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	54.79%	1	1.8253	Stage 0 (P ₂₈)			
2	5.01%	0.0915	0.1495	S ₁₅ (P ₂₈)			
3	3.23%	0.0590	0.0702	S ₈ (P ₂₈)			
4	3.14%	0.0573	0.1046	S ₂₆ (P ₂₈)			
5	2.90%	0.0530	0.0639	S ₃₃ (P ₂₈)			
6	2.11%	0.0385	0.0542	S ₃₇ (P ₂₈)			
7	1.59%	0.0291	0.0307	S ₃₄ (P ₂₈)			
8	1.56%	0.0285	0.0469	S ₃₀ (P ₂₈)			
9	1.53%	0.0280	0.0414	S ₂₇ (P ₁₂)			
10	1.36%	0.0249	0.0359	S ₂₇ (P ₂₈)			
11	1.03%	0.0187	0.0325	S ₂₈ (P ₂₈)			
12	0.78%	0.0143	0.0216	S ₃₂ (P ₂₈)			
13	0.66%	0.0121	0.0138	S ₉ (P ₁₄)			
14	0.61%	0.0111	0.0165	S ₃₁ (P ₂₈)			
15	0.52%	0.0096	0.0130	S ₂₆ (P ₃₃)			
16	0.44%	0.0080	0.0129	S ₂₉ (P ₂₈)			
17	0.39%	0.0072	0.0095	S ₂₇ (P ₁₆)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
316	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₇ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)		
317	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₃ (P ₁₂)			
318	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
319	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₂₈)	S ₂₀ (P ₁₆)		
320	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)	S ₁₆ (P ₁₂)
321	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₈ (P ₂₈)	S ₁₂ (P ₁₂)		

Lampiran 34. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Nusa Tenggara Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	65.54%	1	1.5258	DIRECT Stage 0 (P ₂₉)			
2	5.37%	0.0819	0.1081	S ₂₇ (P ₂₉)			
3	4.05%	0.0618	0.0777	S ₂₉ (P ₂₉)			
4	3.88%	0.0593	0.0711	S ₈ (P ₂₉)			
5	2.27%	0.0346	0.0454	S ₃₃ (P ₂₉)			
6	1.60%	0.0244	0.0505	S ₁₂ (P ₂₉)			
7	1.25%	0.0190	0.0194	S ₃₄ (P ₂₉)			
8	1.21%	0.0185	0.0206	S ₅ (P ₂₅)			
9	0.78%	0.0118	0.0139	S ₁₉ (P ₂₉)			
10	0.67%	0.0102	0.0157	S ₁₅ (P ₂₉)			
11	0.65%	0.0099	0.0123	S ₁₂ (P ₂₉)	S ₁ (P ₂₉)		
12	0.54%	0.0083	0.0097	S ₃₇ (P ₂₉)			
13	0.37%	0.0056	0.0074	S ₃₃ (P ₂₉)	S ₃₃ (P ₂₉)		
14	0.31%	0.0047	0.0076	S ₁₅ (P ₂₈)			
15	0.27%	0.0041	0.0053	S ₂₃ (P ₁₆)			
16	0.26%	0.0040	0.0060	S ₂₇ (P ₁₁)			
17	0.24%	0.0037	0.0045	S ₃₀ (P ₂₉)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
192	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₂₉)	S ₁₁ (P ₂₉)		
193	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₁₁)	S ₂₈ (P ₁₁)		
194	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₂ (P ₂₉)	S ₁₁ (P ₂₉)		
195	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₁ (P ₂₉)	S ₁₂ (P ₂₉)		
196	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₂₉)	S ₁₂ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	
197	0.01%	0.0001	0.0002	S ₈ (P ₂₉)	S ₁₂ (P ₁₂)	S ₁₂ (P ₁₂)	

Lampiran 35. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Nusa Tenggara Timur

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	53.33%	1	1.8751	DIRECT Stage 0 (P ₃₀)			
2	7.27%	0.1363	0.2012	S ₃₂ (P ₃₀)			
3	2.97%	0.0557	0.1077	S ₃₇ (P ₃₀)			
4	2.02%	0.0379	0.0421	S ₂₇ (P ₃₀)			
5	1.86%	0.0349	0.0558	S ₃₃ (P ₃₀)			
6	1.43%	0.0267	0.0400	S ₂₇ (P ₁₁)			
7	1.31%	0.0245	0.0362	S ₃₂ (P ₃₀)	S ₃₂ (P ₃₀)		
8	1.21%	0.0227	0.0324	S ₈ (P ₃₀)			
9	1.02%	0.0191	0.0204	S ₃₄ (P ₃₀)			
10	0.89%	0.0166	0.0282	S ₁₅ (P ₃₀)			
11	0.88%	0.0164	0.0292	S ₁₅ (P ₁₆)			
12	0.77%	0.0145	0.0277	S ₁₅ (P ₂₀)			
13	0.72%	0.0135	0.0204	S ₂₉ (P ₃₀)			
14	0.64%	0.0120	0.0189	S ₁₉ (P ₃₀)			
15	0.62%	0.0117	0.0269	S ₂₄ (P ₁₆)			
16	0.61%	0.0114	0.0150	S ₂₇ (P ₁₆)			
17	0.51%	0.0096	0.0168	S ₁₅ (P ₂₁)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
375	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₃₀ (P ₁₆)		
376	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₁₆)	S ₁₅ (P ₁₄)		
377	0.01%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₃₀)	S ₁₂ (P ₂₀)	S ₁₁ (P ₂₀)	
378	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₁₉ (P ₁₆)		
379	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₀ (P ₁₆)	S ₂₅ (P ₁₆)		
380	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₇ (P ₃₀)	S ₃₇ (P ₃₀)	S ₁₂ (P ₁₂)	

Lampiran 36. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Maluku

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
				DIRECT			
1	54.96%	1	1.8195	Stage 0 (P ₃₁)			
2	7.06%	0.1285	0.1785	S ₂₇ (P ₃₁)			
3	3.54%	0.0645	0.1003	S ₁₇ (P ₃₁)			
4	2.93%	0.0533	0.0683	S ₃₇ (P ₃₁)			
5	2.11%	0.0385	0.0716	S ₃₂ (P ₃₁)			
6	2.10%	0.0382	0.0456	S ₃₃ (P ₃₁)			
7	1.22%	0.0222	0.0529	S ₁₉ (P ₁₆)			
8	1.20%	0.0218	0.0502	S ₂₄ (P ₁₆)			
9	0.86%	0.0156	0.0201	S ₃₄ (P ₃₁)			
10	0.68%	0.0124	0.0269	S ₂₁ (P ₁₆)			
11	0.61%	0.0110	0.0137	S ₂₉ (P ₃₁)			
12	0.56%	0.0102	0.0223	S ₁₉ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
13	0.51%	0.0092	0.0122	S ₂₇ (P ₁₆)			
14	0.45%	0.0081	0.0177	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)		
15	0.44%	0.0081	0.0104	S ₃₇ (P ₃₁)	S ₃₇ (P ₃₁)		
16	0.42%	0.0077	0.0167	S ₁₁ (P ₃₁)			
17	0.39%	0.0072	0.0080	S ₂₇ (P ₂₅)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
327	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₇ (P ₁₆)	
328	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₃₁ (P ₁₆)		
329	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₂)	S ₁₇ (P ₁₂)		
330	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₁)	S ₁₉ (P ₁₆)		
331	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₁)	S ₂₄ (P ₁₆)		
332	0.00%	0.0001	0.0002	S (P ₃₁)	S ₂₄ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)	

Lampiran 37. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Maluku Utara

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4	Stage 5
1	48.97%	1	2.0420	DIRECT Stage 0 (P ₃₂)				
2	16.23%	0.3314	0.4599	S ₂₇ (P ₃₂)				
3	3.30%	0.0674	0.1222	S ₁₅ (P ₃₂)				
4	2.60%	0.0531	0.1148	S ₂₁ (P ₁₆)				
5	1.86%	0.0379	0.0672	S ₃₀ (P ₃₂)				
6	1.58%	0.0322	0.0532	S ₂₉ (P ₃₂)				
7	1.50%	0.0307	0.0627	S ₂₆ (P ₃₂)				
8	1.03%	0.0210	0.0430	S ₂₇ (P ₃₂) S ₂₆ (P ₃₂)				
9	0.64%	0.0131	0.0207	S ₂₇ (P ₃₂) S ₃₂ (P ₃₂)				
10	0.62%	0.0127	0.0146	S ₅ (P ₃₂)				
11	0.57%	0.0116	0.0214	S ₁₅ (P ₃₃)				
12	0.57%	0.0116	0.0184	S ₃₂ (P ₃₂)				
13	0.56%	0.0114	0.0188	S ₁₅ (P ₃₂) S ₂₉ (P ₃₂)				
14	0.50%	0.0103	0.0186	S ₃₁ (P ₃₂)				
15	0.50%	0.0102	0.0141	S ₂₆ (P ₃₂) S ₂₇ (P ₃₂)				
16	0.49%	0.0099	0.0116	S ₃₃ (P ₃₂)				
17	0.48%	0.0099	0.0137	S ₁₅ (P ₃₂) S ₂₇ (P ₃₂)				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
343	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₅ (P ₃₂) S ₂₅ (P ₃₂)				
344	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₅ (P ₃₂) S ₄ (P ₃₂)				
345	0.00%	0.0001	0.0002	S ₃₂ (P ₃₂) S ₂₆ (P ₃₂) S ₂₁ (P ₁₆)				
346	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₂) S ₃₄ (P ₃₂)				
347	0.00%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆) S ₂₁ (P ₁₆) S ₂₁ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆)				
348	0.00%	0.0001	0.0002	S ₁₉ (P ₁₆) S ₁₉ (P ₁₆)				

Lampiran 38. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Papua Barat

<i>Path</i>	<i>Persentase</i>	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	<i>Stage 1</i>	<i>Stage 2</i>	<i>Stage 3</i>	<i>Stage 4</i>
1	73.80%	1	1.3551	DIRECT Stage 0 (P ₃₃)			
2	11.47%	0.1554	0.2106	S ₂₆ (P ₃₃)			
3	2.07%	0.0281	0.0515	S ₁₅ (P ₃₃)			
4	1.78%	0.0242	0.0327	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₂₆ (P ₃₃)	
5	1.65%	0.0223	0.0265	S ₅ (P ₃₃)			
6	0.67%	0.0091	0.0197	S ₂₁ (P ₁₆)			
7	0.46%	0.0062	0.0114	S ₁₅ (P ₃₃)		S ₁₅ (P ₃₃)	
8	0.40%	0.0054	0.0085	S ₂₇ (P ₃₃)			
9	0.36%	0.0049	0.0079	S ₂₄ (P ₃₃)			
10	0.35%	0.0047	0.0056	S ₁₅ (P ₃₃)		S ₅ (P ₃₃)	
11	0.32%	0.0044	0.0080	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₁₅ (P ₃₃)	
12	0.29%	0.0039	0.0078	S ₇ (P ₃₃)			
13	0.29%	0.0039	0.0058	S ₃₇ (P ₃₃)			
14	0.28%	0.0038	0.0051	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₂₆ (P ₃₃) S ₂₆ (P ₃₃)	
15	0.26%	0.0035	0.0041	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₅ (P ₃₃)	
16	0.15%	0.0020	0.0025	S ₃₃ (P ₃₃)			
17	0.13%	0.0018	0.0020	S ₁₅ (P ₃₃)		S ₃ (P ₃₃)	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
106	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₂₁ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆)	
107	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)		S ₂₁ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆) S ₂₀ (P ₁₆)	
108	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₇ (P ₃₃)		S ₂₂ (P ₁₂)	
109	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₆ (P ₃₃)		S ₂₁ (P ₁₆) S ₁₈ (P ₁₆)	
110	0.01%	0.0001	0.0002	S ₇ (P ₃₃)		S ₈ (P ₃₃)	
111	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)		S ₂₁ (P ₁₆) S ₁₈ (P ₁₆)	

Lampiran 39. Hasil Structural Path Analysis Provinsi Papua

<i>Path</i>	Persentase	<i>direct influence</i>	<i>total influence</i>	Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
1	74.68%	1	1.3391	DIRECT Stage 0 (P ₃₄)			
2	6.43%	0.0860	0.1152	S ₂₆ (P ₃₄)			
3	2.22%	0.0297	0.0643	S ₂₁ (P ₁₆)			
4	1.49%	0.0200	0.0239	S ₅ (P ₃₄)			
5	1.32%	0.0177	0.0269	S ₁₅ (P ₃₄)			
6	1.00%	0.0134	0.0222	S ₂₈ (P ₃₄)			
7	0.79%	0.0106	0.0150	S ₃₅ (P ₃₄)			
8	0.73%	0.0098	0.0131	S ₃₁ (P ₃₄)			
9	0.55%	0.0074	0.0099	S ₂₆ (P ₃₄)	S ₂₆ (P ₃₄)		
10	0.55%	0.0073	0.0085	S ₃₄ (P ₃₄)			
11	0.45%	0.0061	0.0073	S ₁₅ (P ₃₄)	S ₅ (P ₃₄)		
12	0.40%	0.0053	0.0120	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₀ (P ₁₆)		
13	0.34%	0.0046	0.0099	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)		
14	0.24%	0.0033	0.0048	S ₃₂ (P ₃₄)			
15	0.24%	0.0032	0.0038	S ₅ (P ₃₄)	S ₅ (P ₃₄)		
16	0.23%	0.0031	0.0034	S ₂₇ (P ₃₄)			
17	0.21%	0.0028	0.0042	S ₃₃ (P ₃₄)			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
135	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₁ (P ₁₆)
136	0.01%	0.0001	0.0003	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₃₀ (P ₁₆)	S ₂₅ (P ₁₆)	
137	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₂ (P ₁₂)	S ₁₈ (P ₁₂)		
138	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₂₇ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	
139	0.01%	0.0001	0.0002	S ₃₀ (P ₃₄)	S ₁₀ (P ₂)		
140	0.01%	0.0001	0.0002	S ₂₁ (P ₁₆)	S ₁₈ (P ₁₆)	S ₁₀ (P ₁₆)	

Lampiran 40. Syntax Threshold

```
df=pd.read_excel(ALL_RESULT.xlsx,sheet_name='All')
dat=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.00025 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat['test'] = dat.apply(test, axis=1)
dat=dat[dat.test != 0]

dat1=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.0003 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat1['test'] = dat1.apply(test, axis=1)
dat1=dat1[dat1.test != 0]

dat2=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.0004 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat2['test'] = dat2.apply(test, axis=1)
dat2=dat2[dat2.test != 0]

dat3=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.0005 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat3['test'] = dat3.apply(test, axis=1)
dat3=dat3[dat3.test != 0]

dat4=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.00075 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
```

```

dat4['test'] = dat4.apply(test, axis=1)
dat4=dat4[dat4.test != 0]

dat5=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.001 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat5['test'] = dat5.apply(test, axis=1)
dat5=dat5[dat5.test != 0]

dat6=pd.DataFrame(df)
def test(row):
    if row['total intensity'] < 0.0015 :
        val = 0
    else:
        val = 1
    return val
dat6['test'] = dat6.apply(test, axis=1)
dat6=dat6[dat6.test != 0]

# Create a Pandas Excel writer using XlsxWriter as the engine.
writer = pd.ExcelWriter('Threshold Indonesia.xlsx', engine='xlsxwriter')

# Write each dataframe to a different worksheet.
dat.to_excel(writer, sheet_name='0.0002')
dat1.to_excel(writer, sheet_name='0.0003')
dat2.to_excel(writer, sheet_name='0.0004')
dat3.to_excel(writer, sheet_name='0.0005')
dat4.to_excel(writer, sheet_name='0.00075')
dat5.to_excel(writer, sheet_name='0.001')
dat6.to_excel(writer, sheet_name='0.0015')

# Close the Pandas Excel writer and output the Excel file.
writer.save()

```

Lampiran 41. Syntax Sankey Diagram

```

#Import package
import pandas as pd
import plotly
import chart_studio.plotly as py

#Import Data
data=pd.read_excel('Sankey Indonesia.xlsx', sheet_name='Sektor')
data.head()

#Menambah kata "stage" untuk setiap stage
data['Stage 0']=data['Stage 0']+'(Stage 0)'
data['Stage 1']=data['Stage 1']+'(Stage 1)'
data['Stage 2']=data['Stage 2']+'(Stage 2)'
data['Stage 3']=data['Stage 3']+'(Stage 3)'

#Function Sankey Diagram
def genSankey(df,cat_cols=[],value_cols="",title='Sankey Diagram'):
    # maximum of 6 value cols -> 6 colors
    colorPalette = ['#4B8BBE','#FFE873','#FF8A00','#BBD500']
    labelList = []
    colorNumList = []
    for catCol in cat_cols:
        labelListTemp = list(set(df[catCol].values))
        colorNumList.append(len(labelListTemp))
        labelList = labelList + labelListTemp

    # remove duplicates from labelList
    labelList = list(dict.fromkeys(labelList))

    # define colors based on number of levels
    colorList = []
    for idx, colorNum in enumerate(colorNumList):
        colorList = colorList + [colorPalette[idx]]*colorNum

    # transform df into a source-target pair
    for i in range(len(cat_cols)-1):
        if i==0:
            sourceTargetDf = df[[cat_cols[i],cat_cols[i+1],value_cols]]
            sourceTargetDf.columns = ['source','target','count']
        else:
            tempDf = df[[cat_cols[i],cat_cols[i+1],value_cols]]
            tempDf.columns = ['source','target','count']
            sourceTargetDf = pd.concat([sourceTargetDf,tempDf])
            sourceTargetDf =
    sourceTargetDf.groupby(['source','target']).agg( {'count':'sum'}).reset_index()

    # add index for source-target pair
    sourceTargetDf['sourceID'] = sourceTargetDf['source'].apply(lambda x:
labelList.index(x))

```

```
sourceTargetDf['targetID'] = sourceTargetDf['target'].apply(lambda x:
labelList.index(x))
```

```
# creating the sankey diagram
data = dict(
    type='sankey',
    node = dict(
        pad = 15,
        thickness = 20,
        line = dict(
            color = "black",
            width = 0.5
        ),
        label = labelList,
        color = colorList
    ),
    link = dict(
        source = sourceTargetDf['sourceID'],
        target = sourceTargetDf['targetID'],
        value = sourceTargetDf['count']
    )
)
```

```
layout = dict(
    title = title,
    font = dict(
        size = 10
    )
)
```

```
fig = dict(data=[data], layout=layout)
return fig
```

```
#Menampilkan Sankey Diagram
```

```
fig = genSankey(data.cat_cols=['Stage 0','Stage 1','Stage 2','Stage
3'],value_cols='Direct Intensity',title='SPA Sektor Konstruksi')
plotly.offline.plot(fig, validate=True)
```


Lampiran 42. Ilustrasi Perhitungan Structural Path Analysis

- Matriks IRIO

	S1	S2	S3	Final demand	Output
S1	5	4	2	5	16
S2	3	6	4	8	21
S3	2	3	7	6	18

- Perhitungan Matriks A

$$a_{11} = \frac{z_{11}}{x_1} = \frac{5}{16} = 0.3125$$

$$a_{12} = \frac{z_{12}}{x_2} = \frac{4}{21} = 0.9105$$

⋮

$$a_{33} = \frac{z_{33}}{x_3} = \frac{7}{18} = 0.3889$$

- Matriks A

	S1	S2	S3
S1	0.3125	0.19047619	0.11111111
S2	0.1875	0.28571429	0.22222222
S3	0.125	0.14285714	0.38888889

- Matriks $L = (I-A)^{-1}$

	S1	S2	S3
S1	1.6988	0.5552	0.5108
S2	0.5975	1.7051	0.7287
S3	0.4872	0.5121	1.9112

- Output Multiplier

$$m(o)_1 = l_{11} + l_{21} + l_{31} = 1.6988 + 0.5975 + 0.4872 = 2.7835$$

$$m(o)_2 = l_{12} + l_{22} + l_{32} = 0.5552 + 1.7051 + 0.5121 = 2.7724$$

$$m(o)_3 = l_{13} + l_{23} + l_{33} = 0.5108 + 0.7287 + 1.9112 = 3.1506$$

- *Structural Path Analysis*

Sektor Target = S1

Threshold = 0.05%

1. $S1 \leftarrow S2$

$$\text{Total Influence} = m(o)_2 \times a_{21} = 2.7724 \times 0.1875 = 0.5918$$

$$\text{Direct Influence} = 1 \times a_{21} = 0.1875$$

Total Influence > Threshold maka simpan jalur dan lanjut ke *stage* berikutnya.

2. $S1 \leftarrow S2 \leftarrow S1$

$$\text{Total Influence} = m(o)_1 \times a_{21} \times a_{12} = 2.7835 \times 0.1875 \times 0.1905 = 0.0994$$

$$\text{Direct Influence} = 1 \times a_{21} \times a_{12} = 0.1875 \times 0.1905 = 0.0357$$

Total Influence > Threshold maka simpan jalur dan lanjut ke *stage* berikutnya.

3. $S1 \leftarrow S2 \leftarrow S1 \leftarrow S1$

$$\text{Total Influence} = m(o)_1 \times a_{21} \times a_{12} \times a_{11} = 2.7835 \times 0.1875 \times 0.1905 \times 0.3125 = 0.0311$$

$$\text{Direct Influence} = 1 \times a_{21} \times a_{12} \times a_{11} = 0.1875 \times 0.1905 \times 0.3125 = 0.0112$$

Total Influence > Threshold maka simpan jalur dan lanjut ke *stage* berikutnya.

4. Lanjutkan ke *stage* selanjutnya hingga *total influence* lebih kecil dari nilai threshold.

5. Apabila *total influence* lebih kecil dari nilai threshold maka ganti sektor pada *stage* berikutnya.

Sehingga didapatkan jalur produksi menuju S1 sebagai berikut.

Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Total Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3
35.93%	1	2.7835	S1			
11.23%	0.3125	0.8698	S1	S1		

Proporsi Total Produksi	Direct Influence	Total Influence	Stage 0	Stage 1	Stage 2	Stage 3
6.74%	0.1875	0.5198	S1	S2		
4.49%	0.125	0.3938	S1	S3		
3.51%	0.0977	0.2718	S1	S1	S1	
2.11%	0.0586	0.1624	S1	S1	S2	
1.92%	0.0536	0.1485	S1	S2	S2	
1.75%	0.0486	0.1532	S1	S3	S3	
1.40%	0.0391	0.1231	S1	S1	S3	
1.28%	0.0357	0.0994	S1	S2	S1	
1.10%	0.0305	0.0849	S1	S1	S1	S1
1.00%	0.0278	0.0770	S1	S3	S2	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
dst						

Lampiran 43. Surat Pernyataan Data**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika FSAD ITS:

Nama : Putri Cinto Buliah M. Eza

NRP : 06211640000116

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir/ Thesis ini merupakan data sekunder yang diambil dari penelitian/buku/Tugas Akhir/Thesis/Disertasi/Publikasi/lainnya yaitu:

Sumber : Bank Indonesia

Keterangan : Data IR-IO

Surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data maka saya siap menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Surabaya, 13 Juni 2020

Mengetahui,
Pembimbing Tugas Akhir

Mahasiswa



(Dr. rer. Pol. Dedy Dwi Prastyo, S.Si., M.Si.)
NIP. 19831204 200812 1 002



Putri Cinto Buliah M. Eza
NRP. 06211640000116

*(coret yang tidak perlu)

BIODATA PENULIS



Putri Cinto Buliah M. Eza biasa dipanggil dengan nama Cinto yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara dan dilahirkan di Jakarta pada tanggal 6 Juni 1998. Pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis adalah SDIT Asy-Syukriyyah (2004-2008), SD Montessori (2008-2008), SDN 13 Pulo Gebang (2008-2009), SDN 13 Pondok Labu (2009-2010), SMPN 3 Tangerang (2010-2013), dan MAN 4 Jakarta (2013-2016). Kemudian dilanjutkan dengan

menempuh pendidikan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Departemen Statistika. Selain dalam bidang akademik, penulis juga aktif organisasi di HIMASTA-ITS sebagai Staf Departemen Hubungan Luar periode 2017/2018, sebagai Ketua Departemen Hubungan Luar periode 2018/2019, dan di BEM ITS sebagai staf Kementerian Inkubator Kajian periode 2018/2019. Selain itu, penulis juga aktif dalam mengikuti kepanitiaan yang diadakan oleh tingkat departemen dan ITS seperti mentor dalam kegiatan GERIGI ITS 2018, PIC Region Jakarta pada *big event* Statistika ITS yang biasa dikenal dengan Pekan Raya Statistika (PRS) 2017. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Pengendalian Kualitas Statistika. Selama menjalani perkuliahan penulis juga berkesempatan dalam menjalani program *internship* di Badan Penelitian dan Pembangunan Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Di akhir masa perkuliahan, penulis pernah menjadi peserta program Bangkit yaitu *academy* mengenai *Machine Learning* yang diadakan oleh Google berkolaborasi dengan Gojek, Tokopedia, dan Traveloka. Jika ingin memberikan saran, kritik, dan diskusi lebih lanjut, dapat menghubungi melalui email: putricinto@gmail.com.