

ANALISIS DAMPAK KEGIATAN PERTAMBANGAN TEMBAGA TERHADAP PEREKONOMIAN PROVINSI PAPUA

Economic Impact Analysis of Copper Mining in the Province of Papua

MEITHA SUCIYANTI, TRISWAN SUSENO dan RIDWAN SALEH

Puslitbang Teknologi Mineral dan Batubara
Jalan Jenderal Sudirman 623 Bandung 40211
Telp. (022) 6030483, Fax. (022) 6003373
Email: meitha@tekmira.esdm.go.id

ABSTRAK

Dengan analisis pengganda output (*output multiplier*), pengganda pendapatan dan pengganda tenaga kerja sektor pertambangan tembaga, akan dapat diketahui seberapa besar peranan sektor tersebut terhadap pembentukan *output*, PDRB, serta potensi penyerapan tenaga kerja di Provinsi Papua. Dari pengganda *output* setiap satu juta rupiah ekspor (domestik maupun luar negeri) konsentrat tembaga akan meningkatkan *output* Provinsi Papua menjadi 1,377 juta rupiah. Komposisinya adalah satu juta rupiah sebagai produk konsentrat tembaga (*direct*); 0,244 juta rupiah peningkatan *output* di Papua karena adanya mekanisme keterkaitan antar-industri (*direct, indirect*); dan 0,133 juta rupiah peningkatan *output* karena penambahan belanja rumah tangga penerima upah secara langsung dan tidak langsung dari keberadaan usaha pertambangan tembaga (*induced effect*). Angka dampak pendapatan sektor pertambangan tembaga sebesar 2,41 artinya dari setiap satu juta rupiah pendapatan pekerja di sektor pertambangan tembaga, akan meningkatkan pendapatan seluruh pekerja di Provinsi Papua menjadi sebesar 2,41 juta rupiah. Komposisinya adalah satu juta diterima oleh pekerja di sektor pertambangan tembaga; 0,26 juta rupiah diterima oleh pekerja di sektor lainnya akibat mekanisme keterkaitan antar-industri; dan 1,15 juta rupiah pendapatan pekerja di sektor lainnya akibat mekanisme induksi pendapatan. Angka pengganda tenaga kerja sektor pertambangan tembaga pada level Provinsi adalah 4,65; yang artinya dari setiap pekerja yang bekerja di sektor pertambangan bijih logam (termasuk sektor pertambangan tembaga) akan meningkatkan kesempatan kerja di seluruh sektor menjadi 4,65 orang. Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis model *Input-Output* menunjukkan bahwa usaha pertambangan tembaga memberikan dampak yang cukup signifikan terhadap peningkatan *output*, pendapatan dan kesempatan kerja di tingkat Provinsi Papua.

Kata kunci : tambang tembaga, dampak ekonomi, pengganda, PDRB.

ABSTRACT

The copper mining sector's contribution to the GDP Papua Province, can be determined by calculating output multiplier, income and employment. Output multipliers of the copper mining sector is 1.377, meaning that out of every one million sales of copper concentrate production will increase the output of Papua province into 1.377 million. Its composition was one million rupiah as sales of copper concentrate; 0,244 million increase in output of Papua due to their mechanism of inter-industry linkages, and 0.133 million increase in output due to increased expenditure of households that receive wages directly and indirectly from the presence of the copper mining business. Every one worker in the copper mining sector will create the income of all workers in the province of Papua to 2.41 workers. One million was received by workers in the copper mining sector; 0.26 million was received by workers in other sectors due to the mechanism of inter-industry linkages; and 1.15 million income workers in other sectors due to the mechanism of revenue induction. Labor multiplier copper mining sector at provincial level was 4.6, which means that every worker who works in metal ore mining sector

(including the copper mining sector) will increase employment opportunities in all sectors to be 4.65 people. Based on the calculation and analysis of Input-Output models show that the copper mining sector provides a significant impact on the increase in output, incomes and employment of Papua at province level.

Keywords: copper mining, economic impact, multiplier, Gross Regional Domestic Product.

PENDAHULUAN

Di samping berperan sebagai penghasil utama penerimaan negara dan devisa, keberadaan usaha pertambangan tembaga juga dituntut untuk meningkatkan perannya dalam membangun perekonomian daerah Provinsi Papua. Dampak ekonomi usaha pertambangan tembaga terhadap Provinsi Papua dapat dilihat dari (1) *output* bisnis (volume penjualan), (2) nilai tambah ekonomi (atau Produk Domestik Regional Bruto), (3) pendapatan individu atau rumah tangga (dari upah), dan (4) kesempatan kerja. Hasil pengukuran tersebut dapat menjadi suatu indikator kemajuan kesejahteraan ekonomi dari penduduk atau masyarakat (Lesmana, 2014). Oleh karena itu, ukuran-ukuran yang akan digunakan dalam kajian dampak ekonomi keberadaan usaha pertambangan tembaga di Provinsi Papua adalah:

1. *Output* Usaha (*Business Output*), yaitu penerimaan usaha kotor atau nilai penjualan dari kegiatan memproduksi barang/jasa. Sebagian penerimaan kotor dipakai untuk membayar biaya-biaya material/jasa dan tenaga kerja, dan menyisakan pendapatan usaha atau profit. *Value added* adalah fraksi tertentu dari *output* usaha, sehingga angkanya pasti lebih kecil daripada *output* usaha.
2. Nilai Tambah Bruto (*Gross Value Added*), besaran ini ekuivalen dengan Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan merupakan perluasan ukuran dari dampak pendapatan agregat penduduk.
3. Pendapatan Agregat Penduduk (*Aggregate Personal Income*), diakibatkan kenaikan tingkat upah/gaji dan atau kenaikan jumlah orang yang bekerja. Kedua kondisi tersebut muncul sebagai hasil dari pertambahan penerimaan usaha atau bisnis.
4. Lapangan Pekerjaan atau Kesempatan Kerja (*Employment*), indikator ini menggambarkan penambahan pekerjaan yang tercipta oleh pertumbuhan ekonomi.

Untuk menghitung dampak makro kehadiran sektor pertambangan tembaga di Provinsi

Papua, Subanti dan Hakim (2009) menggunakan nilai penjualan produk tambang sebagai *proxy* permintaan akhir (*final demand*), baik yang dijual dalam bentuk ekspor konsentrat, maupun yang dijual di dalam negeri untuk dilebur menjadi katoda tembaga dan produk sampingan lainnya. Hasil dari stimulasi nilai penjualan tersebut akan menghasilkan dampak ekonomi secara moneter dalam bentuk nilai *output*, nilai tambah bruto, dan pendapatan rumah tangga. Stimulus lain yang digunakan dalam analisis pada kajian ini adalah tenaga kerja yang dipekerjakan langsung oleh sektor pertambangan tembaga, baik sebagai tenaga produksi di *site* tambang, maupun bukan produksi, yang berlokasi di Provinsi Papua.

METODE

Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data primer diperoleh secara langsung dengan metode wawancara ke perusahaan pertambangan tembaga, sedangkan data sekunder didapatkan dari berbagai sumber dalam bentuk laporan, baik yang telah dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan. Metode yang digunakan untuk mengetahui dampak ekonomi Papua adalah dengan menggunakan model Tabel *Input-Output* Indonesia Tahun 2010 berukuran 52 sektor yang diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik. Menurut Yanti (2015), ada dua cara pendekatan yang umum digunakan untuk mendapatkan koefisien teknologi untuk daerah ini. Pertama dengan menggunakan koefisien teknologi tingkat nasional dan yang kedua dengan menggunakan koefisien teknologi yang spesifik dari daerah tersebut. Pada kesempatan ini, penulis menggunakan cara yang pertama, dengan asumsi bahwa teknologi yang digunakan di daerah ini sama. Hanya saja matriks *A*, yaitu matriks teknologi tersebut perlu disesuaikan dengan satu kondisi yang spesifik di daerah. Faktor penyesuaian tersebut ialah persentase persediaan regional, yang menunjukkan persentase dari total *output* di

daerah ini yang diproduksi dan dijual di daerah ini. Persentase ini dapat dihitung untuk setiap sektor perekonomian dengan menggunakan rumus:

$$p_i^R = \frac{X_i^R - E_i^R}{X_i^R - E_i^R + M_i^R}$$

dalam hal ini,

p_i^R = persentase persediaan regional Papua untuk sektor i ,

X_i^R = total *output* sektor i yang diproduksi di Papua.

E_i^R = total ekspor sektor i yang diproduksi di Papua.

M_i^R = total ekspor sektor i yang diproduksi di Papua.

Matriks $P^R = p_i^R$ kemudian dikalikan dengan matriks koefisien nasional A sehingga diperoleh matriks koefisien teknologi yang baru, yaitu:

$$A^R = P^R A$$

Koefisien teknologi tersebut di atas menjadi dasar pertimbangan untuk menghitung dampak perekonomian Papua.

Cara kedua ini tidak penulis lakukan karena harus melakukan survai langsung kepada sektor-sektor produksi di daerah tersebut yang memerlukan biaya besar.

Data dan informasi lain yang diperlukan dari usaha pertambangan tembaga antara lain *input* antara, *input* primer, *output* dan eksternalitas, serta kewajiban kepada pemerintah pusat dan daerah. Data dan informasi yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan bantuan komputer, yakni program Microsoft Excel 2010 dan perangkat lunak lainnya. Data dan informasi tersebut sebelumnya dikelompokkan ke dalam biaya dan manfaat, kemudian dilakukan analisis secara kuantitatif.

Model Analisis *Input-Output*

Metode untuk menghitung dan menganalisis adalah metode kuantitatif, sedangkan model yang digunakan adalah model *Input-Output* (IO), yaitu model untuk melihat kaitan antara sektor pertambangan, khususnya ekstraksi tembaga dengan sektor ekonomi lainnya di

Provinsi Papua. Dengan model ini, dapat diketahui *output, income and employment multiplier* Famytyas dan Kusumastuti (2014) keberadaan usaha pertambangan tembaga bagi Provinsi Papua. Model ini dimaksudkan untuk membuat proyeksi PDRB, PDRB perkapita, dan penyerapan lapangan kerja dengan adanya usaha pertambangan tembaga untuk beberapa tahun ke depan. Selain itu, Tabel *input-output* juga digunakan untuk menganalisis kaitan multi sektoral yang dapat menstimulir perekonomian nasional, provinsi, atau bahkan kabupaten (Syahara, 2012). Kerangka penyusunan Tabel IO dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel IO dapat memberikan beberapa informasi tentang karakteristik suatu sektor tertentu (misalnya, sektor pertambangan), seperti struktur *input* dari sektor tersebut dan bagaimana *output* sektor tersebut digunakan sebagai *input* untuk sektor lain atau untuk memenuhi permintaan akhir. Model IO juga dapat menghasilkan beberapa indikator penting dari suatu sektor. Indikator tersebut adalah pengganda *output, pendapatan, dan kesempatan kerja (output, income and employment multipliers)*; serta kaitan sektor tersebut ke belakang dan ke depan (*backward and forward linkages*) (Mudzakir, 2008). Di samping itu, model IO juga dapat digunakan untuk menganalisis dampak perubahan pada permintaan akhir (seperti konsumsi, investasi, pengeluaran pemerintah dan ekspor) terhadap perekonomian nasional dan regional.

Model *input-output* disebut juga dengan model Leontief (Ikdillah, 2015) dinotasikan dalam matriks sebagai berikut:

$$X = (I-A)^{-1} F$$

Dalam hal ini,

X adalah vektor kolom *output* total.

A adalah matriks koefisien *input* teknik.

$(I-A)^{-1}$ adalah *invers* matriks Leontief.

F = Vektor kolom permintaan akhir.

Model tersebut di atas dapat digunakan untuk meramalkan perubahan setiap variabel eksogen (Prihandini dan Sunaryo, 2011), seperti permintaan akhir terhadap sistem perekonomian nasional dan regional secara simultan.

Tabel 1. Kerangka kerja *input-output*

	Permintaan Antara Sektor Produksi				Permintaan Akhir	Output Total	
	1	2	...	N			
Sektor Produksi	1	X11	X12	...	X1n	F1	X1
	2	X21	X22	...	X2n	F2	X2

	n	Xn1	Xn2	...	Xnn	Fn	Xn
Nilai Tambah Bruto		V1	V2	...	Vn		
Input Total		X1	X2	...	Xn		

Kekuatan keterkaitan subsektor pertambangan mineral dengan sektor perekonomian lainnya diukur dengan menggunakan matrik *invers* Leontief $(I-A)^{-1}$ sebagai berikut:

- Indeks daya penyebaran (*backward linkage effect*), menggambarkan efek relatif dari kenaikan *output* suatu sektor terhadap peningkatan *output* sektor lainnya (Mellyawanty dkk., 2012).
- Indeks derajat kepekaan (*forward linkage effect*), menggambarkan efek relatif dari peningkatan *output* suatu sektor terhadap dorongan peningkatan *output* sektor lainnya (keterkaitan ke belakang)
- Pengaruh pengganda pendapatan (*income multiplier effect*)
- Pengaruh pengganda tenaga kerja (*employment multiplier effect*)
- *Income multiplier* (pengganda pendapatan) $(=I_j) = b_{ij}/l_j$ dalam hal ini $l_j =$ koefisien pendapatan sektor-j, $b_{ij} =$ matriks kebalikan (Leontief *inversed matrix*) tiap sektor: *Income multiplier* adalah perubahan pendapatan yang dihasilkan dari setiap kenaikan satu unit nilai *output* dari semua industri dalam sektor-sektor pengolah (*processing sectors*).
- *Employment multiplier* (pengganda kesempatan kerja) $(N_j) = \sum l_j b_{ij}/l_j$; dalam hal ini l_j -koefisien *employment* sektor-j. *Employment multiplier* adalah perubahan *employment* yang dihasilkan dari setiap unit nilai final *demand* (Bozdoglar, 2016).
- Pengganda nilai tambah (*Value added multiplier*) $(=v_j) = \sum v_j b_{ij}/v_j$; dalam hal ini $v_j =$ koefisien nilai tambah).
- *Value added* meliputi upah/gaji, kapital, surplus usaha dan pajak tak langsung.

Menurut Mudzakir (2006), pengaruh atau dampak pengganda dalam analisis tabel *input-output* terdiri dari :

- 1) Dampak awal (*initial impact*) adalah dampak peningkatan *output* sektor yang bersangkutan (nilai dampak awal sama dengan satu),
- 2) Dampak langsung adalah dampak pembelian langsung atau dengan kata lain pengaruh langsung mengukur peningkatan *output* dari sektor-sektor ekonomi yang merupakan penyusun input langsung dari sektor yang bersangkutan.
- 3) Dampak tak langsung adalah dampak tidak langsung atau dampak pendukung industri, atau mengukur peningkatan *output* dari sektor ekonomi yang lain.
- 4) Pengaruh total merupakan penjumlahan dari pengaruh langsung dan tidak langsung.
- 5) Dampak imbasan konsumsi (*consumption induced effect*) adalah dampak peningkatan konsumsi.

Direct workers adalah dampak terciptanya kesempatan kerja langsung yang diakibatkan oleh meningkatnya *output* di sektor pertambangan tembaga (Bacon dan Kojima, 2011). Dampak antar industri (*inter-industrial*) adalah terciptanya lapangan pekerjaan di sektor lain yang diakibatkan oleh keberadaan suatu sektor (Al-Zoubi, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Perekonomian Provinsi Papua

Dari segi struktur perekonomian di Papua yang ditunjukkan oleh produk domestik bruto (PDRB) selama lima tahun terakhir, kontribusi lapangan usaha pertambangan dan penggalian terus mengalami penurunan dari 46,35% pada 2012 hingga menjadi 37,55% pada 2016. Kontraksi pada lapangan usaha tersebut sangat dipengaruhi oleh usaha sektor pertambangan

tembaga. Dari Tabel 2 terlihat perkembangan beberapa indikator ekonomi Provinsi Papua 2012 – 2016. Pertumbuhan ekonomi Papua pada 2014 mengalami perlambatan menjadi 3,65% pada 2014, dibanding 2013 yang mencapai 8,55%. Badan Pusat Statistik (2016) menjelaskan bahwa perlambatan ekonomi di Indonesia terutama dipicu oleh kontraksi pertumbuhan ekspor komoditas yang berbasis sumber daya alam, salah satu diantaranya adalah pemberlakuan UU No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara yang berkaitan dengan pembatasan ekspor bahan mentah produk pertambangan oleh Pemerintah.

Selama 2012-2016, laju pertumbuhan ekonomi Papua tanpa tambang mengalami pertumbuhan yang cukup stabil yaitu 7,28 persen. Terjadi percepatan pertumbuhan ekonomi Papua pada 2016 sebesar 9,21 persen, percepatan yang terjadi tidak terlalu signifikan dari pertumbuhan pada 2014 yang sebesar 3,65 persen.

Sumbangan terbesar pada tahun 2016 diberikan oleh lapangan usaha pertambangan dan penggalian (37,55%), lapangan usaha pertanian, kehutanan, dan perikanan (10,98%), lapangan usaha konstruksi (10,82%), sementara peran lapangan usaha lainnya kurang dari sepuluh persen. Walaupun kontribusinya terus mengalami penurunan, namun lapangan usaha pertambangan dan penggalian masih menjadi kontributor terbesar selama periode 2012-2016.

Berbeda halnya dengan struktur ekonomi pada PDRB tanpa pertambangan dan penggalian selama periode 2012-2016 tidak mengalami pergeseran. Lapangan usaha pertanian, kehutanan, dan perikanan memberikan andil terbe-

sar selama 5 tahun terakhir. Akan tetapi, andil lapangan usaha ini mengalami penurunan dari 22,85 persen pada 2012 menjadi 17,58 persen pada 2016. Adapun lapangan usaha konstruksi, pada 2016 mampu menyumbang 17,33 persen. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembangunan fisik di Papua terus mengalami peningkatan. Lapangan usaha lain yang kontribusinya cukup besar terhadap PDRB tanpa pertambangan dan penggalian Papua tahun 2016 adalah lapangan usaha administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib, diikuti oleh lapangan usaha perdagangan besar dan eceran, selanjutnya lapangan usaha transportasi dan pergudangan, serta lapangan usaha informasi dan komunikasi.

Selama periode 2012-2016 kontribusi lapangan usaha primer mendominasi sekitar 50% atau lebih dari separuh total nilai tambah ekonom Provinsi Papua, akan tetapi nilainya terus turun selama periode tersebut. Sebaliknya lapangan usaha sekunder dan tersier mengalami kenaikan kontribusi khususnya selama lima tahun terakhir. Perekonomian Papua tahun 2016 mengalami percepatan pertumbuhan ekonomi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Laju pertumbuhan PDRB Papua tahun 2016 mencapai 9,21 persen, sedangkan pada 2015 laju pertumbuhan mencapai 7,47 persen. Pertumbuhan ekonomi Papua sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan lapangan usaha pertambangan dan penggalian, sedangkan pertumbuhan lapangan usaha tersebut sangat berfluktuasi. Pada 2016 lapangan usaha pertambangan dan penggalian mencapai pertumbuhan ekonomi terendah dibanding lapangan usaha lainnya dan merupakan satu-satunya lapangan usaha yang mengalami penurunan, yakni sebesar 14,72% dibandingkan dengan 2015.

Tabel 2. Perkembangan ekonomi berdasarkan PDRB Provinsi Papua, Tahun 2010-2014

Tahun	PDRB (juta rupiah)	Pertambangan dan Penggalian (juta rupiah)	Kontribusi (%) Sektor Pertambangan dan Penggalian terhadap PDRB	Laju pertumbuhan PDRB (%)	Laju pertumbuhan sektor Pertambangan dan Penggalian (%)
2012	107.890.943	50.008.938	46,35	7,53	5,40
2013	117.118.819	46.801.234	39,96	8,55	-6,41
2014	121.391.234	51.011.146	42,02	3,65	9,00
2015	130.459.908	49.649.173	38,06	7,47	-2,67
2016	142.476.352	53.506.277	37,55	9,21	7,77
Rata-rata laju pertumbuhan (%)				7,28	2,62

Sumber : Badan Pusat Statistik (2016).

Pada 2016 pertumbuhan tertinggi dicapai oleh lapangan usaha administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib sebesar 13,72 persen. Selain itu seluruh lapangan usaha ekonomi PDRB yang lain pada tahun 2016 mengalami pertumbuhan positif, kecuali lapangan usaha pertambangan dan penggalian. Pertumbuhan ekonomi Papua akan lebih stabil jika lapangan usaha pertambangan dan penggalian dieliminir dari penghitungan PDRB. Dalam lima tahun terakhir, pertumbuhan ekonomi Papua tanpa sektor pertambangan dan penggalian mencapai titik tertinggi pada 2013 sebesar 21,48%, sedangkan titik terendah pada 2014 sebesar 0,09%. Pertumbuhan suatu sektor perekonomian yang terjadi di suatu wilayah akan berdampak tidak hanya pada pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut tetapi juga di wilayah lainnya yang memiliki keterkaitan ekonomi dengan wilayah tersebut. Provinsi Papua dan pertumbuhan ekonomi merupakan tolok ukur yang penting untuk menentukan tingkat pembangunan ekonomi daerah di Papua, karena jumlah penduduk terus bertambah berarti kebutuhan ekonomi juga bertambah, sehingga dibutuhkan penambahan pendapatan setiap tahun. Hal ini dapat diperoleh dengan peningkatan output agregat (barang dan jasa) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) setiap tahun (Weya, Naukoko dan Kawung, 2015).

Pengganda Output (*Output Multiplier*)

Dari hasil perhitungan, diperoleh hasil pengganda *output*, pendapatan dan tenaga kerja. Pada skala Provinsi Papua, pengganda *output* ke arah belakang adalah 1,377 berarti dari satu juta penjualan produksi sektor pertambangan tembaga akan meningkatkan *output* Provinsi Papua menjadi 1,377 juta rupiah (Tabel 3). Komposisinya terdiri dari satu juta rupiah sebagai penjualan produk usaha pertambangan tembaga; 0,244 juta rupiah peningkatan *output* di Papua karena adanya mekanisme keterkaitan antar-industri; dan 0,133 juta rupiah merupakan peningkatan *output* karena penambahan belanja rumah tangga penerima upah secara langsung dan tidak langsung dari sektor pertambangan tembaga. Indeks keterkaitan ke belakang sektor relatif tinggi dibandingkan dengan angka serupa di sektor-sektor yang ada di Provinsi Papua, mengingat angka indeksnya lebih besar dari 1, yaitu 1,015. Pada Tabel 3

tersebut, banyak ditemukan angka nol, yang berarti aktivitas sektor tersebut belum ada di Provinsi Papua. Misalnya sektor logam dasar, di dalamnya tersusun atas *smelter*, masih belum beroperasi di Provinsi Papua. Jika bijih logam dilebur di Papua, maka angka *multiplier*-nya akan muncul.

Pengganda pendapatan sektoral di tingkat Provinsi Papua disajikan pada Tabel 4. Pengganda pendapatan sektor pertambangan bijih logam, adalah 2,41 (lebih besar dari tingkat nasional yang sebesar 1,753). Angka itu memiliki makna, dari satu juta rupiah pendapatan pekerja pada usaha pertambangan tembaga, akan meningkatkan pendapatan seluruh pekerja di Provinsi Papua menjadi sebesar 2,41 juta rupiah. Komposisinya terdiri dari satu juta yang diterima oleh pekerja di sektor pertambangan tembaga; 0,26 juta rupiah diterima oleh pekerja sektor lainnya akibat mekanisme keterkaitan inter-industri; dan 1,15 juta rupiah pendapatan pekerja di sektor lainnya akibat mekanisme induksi pendapatan.

Pada Tabel 5 dicantumkan angka pengganda tenaga kerja sektoral pada level Provinsi Papua. Pengganda tenaga kerja sektor industri pertambangan bijih logam adalah 4,65, yang artinya dari setiap pekerja yang berkerja di sektor pertambangan bijih logam (termasuk tembaga) akan meningkatkan kesempatan kerja di seluruh sektor menjadi 4,65 orang.

Nilai Dampak Ekonomi

Pada bagian ini dipaparkan dampak ekonomi secara makro sebagai kontribusi dari kehadiran sektor pertambangan tembaga yang beroperasi di Provinsi Papua. Dampak ekonomi mencakup indikator *output* perekonomian, nilai tambah bruto dan pendapatan pekerja atau rumah tangga. Setiap indikator dampak dibagi ke dalam 3 komponen, yaitu dampak langsung, dampak antar-industrial (Chiu dan Lin, 2012), dan dampak induksi pendapatan. Dampak langsung adalah peningkatan indikator yang terjadi di sektor pertambangan tembaga, baik dalam bentuk *output* perusahaan atau penjualan perusahaan, nilai tambah bruto di perusahaan, maupun pendapatan pekerja di perusahaan. Sebagai catatan yang tercakup dalam nilai tambah bruto perusahaan adalah komponen upah/gaji, surplus perusahaan, depresiasi, pajak tidak langsung dan subsidi (jika ada).

Tabel 3. *Multiplier output* sektor lapangan usaha pada skala Provinsi Papua

No.	Sektor Lapangan Usaha	Ke Belakang				Ke Depan			
		Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total	Indeks Keterkaitan ke belakang	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total	Indeks keterkaitan ke depan
1	Tanaman Pangan	0.222	0.141	1.362	1.004	0.265	0.228	1.493	1.073
2	Tanaman Hortikultura	0.252	0.122	1.374	1.012	0.226	0.240	1.466	1.053
3	Tanaman Perkebunan	0.077	0.110	1.187	0.874	0.357	0.099	1.456	1.047
4	Peternakan	0.197	0.147	1.344	0.990	0.276	0.186	1.462	1.051
5	Jasa Pertanian dan Perburuan	0.278	0.125	1.402	1.033	1.218	0.198	2.415	1.736
6	Kehutanan dan Penebangan Kayu	0.189	0.149	1.338	0.985	0.762	0.005	1.766	1.270
7	Perikanan	0.479	0.196	1.675	1.234	0.462	0.177	1.639	1.178
8	Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
9	Pertambangan Batubara dan Lignit	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
10	Pertambangan Bijih Logam	0.244	0.133	1.377	1.015	0.219	0.000	1.219	0.873
11	Pertambangan dan Penggalian Lainnya	0.158	0.092	1.250	0.921	0.124	0.000	1.124	0.808
12	Industri Batubara dan Pengilangan Migas	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
13	Industri Makanan dan Minuman	0.514	0.110	1.624	1.196	0.105	0.195	1.299	0.934
14	Industri Pengolahan Tembakau	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
15	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi	0.367	0.115	1.482	1.092	0.039	0.159	1.198	0.861
16	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki	0.359	0.091	1.450	1.068	0.411	0.156	1.566	1.126
17	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dsj.	0.478	0.110	1.589	1.170	0.001	0.007	1.008	0.724
18	Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman	0.340	0.143	1.483	1.092	0.481	0.045	1.526	1.097
19	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional	0.099	0.064	1.163	0.857	0.283	0.133	1.416	1.018
20	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	0.409	0.122	1.531	1.128	0.696	0.015	1.711	1.230
21	Industri Barang Galian bukan Logam	0.189	0.101	1.290	0.950	0.793	0.000	1.793	1.289
22	Industri Logam Dasar	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
23	Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik; dan Peralatan Listrik	0.152	0.089	1.241	0.914	0.028	0.020	1.048	0.753
24	Industri Mesin dan Perlengkapan	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
25	Industri Alat Angkutan	0.570	0.091	1.661	1.223	0.266	0.019	1.285	0.924
26	Industri Furnitur	0.534	0.163	1.697	1.250	0.074	0.030	1.104	0.793
27	Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan	0.302	0.229	1.530	1.127	0.556	0.008	1.564	1.124
28	Ketenagalistrikan	0.704	0.112	1.817	1.338	0.185	0.014	1.198	0.861
29	Pengadaan Gas dan Produksi Es	0.030	0.089	1.119	0.824	0.016	0.003	1.019	0.732
30	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0.097	0.055	1.152	0.849	0.007	0.013	1.020	0.733
31	Konstruksi	0.259	0.109	1.368	1.007	0.091	0.005	1.096	0.788
32	Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya	0.105	0.171	1.276	0.940	0.267	0.054	1.321	0.949
33	Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor	0.090	0.255	1.345	0.991	0.267	0.054	1.321	0.949
34	Angkutan Rel	0.000	0.000	1.000	0.737	0.000	0.000	1.000	0.719
35	Angkutan Darat	0.305	0.175	1.480	1.090	0.230	0.141	1.371	0.986
36	Angkutan Laut	0.125	0.155	1.280	0.943	0.095	0.188	1.283	0.922
37	Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan	0.131	0.043	1.174	0.865	0.078	0.201	1.279	0.919
38	Angkutan Udara	0.165	0.093	1.258	0.927	0.146	0.145	1.292	0.928
39	Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir	0.257	0.181	1.438	1.060	0.553	0.163	1.716	1.234
40	Penyediaan Akomodasi	0.331	0.122	1.453	1.071	0.045	0.180	1.225	0.880
41	Penyediaan Makan Minum	0.725	0.164	1.889	1.392	0.064	0.061	1.125	0.809
42	Informasi dan Komunikasi	0.205	0.124	1.329	0.979	0.536	0.104	1.640	1.179
43	Jasa Perantara Keuangan	0.211	0.281	1.492	1.099	0.591	0.098	1.689	1.214

No.	Sektor Lapangan Usaha	Ke Belakang				Ke Depan			
		Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total	Indeks Keterkaitan ke belakang	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total	Indieks keterkaitan ke depan
44	Asuransi dan Dana Pensiun	0.327	0.147	1.474	1.085	0.614	0.051	1.666	1.197
45	Jasa Keuangan Lainnya	0.155	0.176	1.331	0.980	1.493	0.112	2.604	1.872
46	Jasa Penunjang Keuangan	0.333	0.100	1.433	1.055	1.147	0.086	2.233	1.605
47	Real Estate	0.208	0.080	1.288	0.949	0.299	0.078	1.377	0.990
48	Jasa Perusahaan	0.240	0.128	1.368	1.008	0.736	0.106	1.841	1.323
49	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0.000	0.601	1.601	1.179	0.031	0.006	1.037	0.745
50	Jasa Pendidikan	0.069	0.513	1.581	1.165	0.085	0.155	1.240	0.891
51	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0.056	0.315	1.371	1.010	0.470	0.154	1.623	1.167
52	Jasa lainnya	0.108	0.115	1.223	0.901	0.516	0.060	1.576	1.133

Sumber: Diolah dari Tabel IO Provinsi Papua 2010 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Contoh perhitungan *multiplier output* sektor Pertambangan Bijih Logam (sektor 10) :

1. Total keterkaitan ke belakang diperoleh dari matriks *invers* kolom 10 = $0,01686+0,00087+...+1,0+...+0,00048+0,00032=1,377$. Terdiri dari nilai 1,0 = nilai yang sektor tembaga itu sendiri (langsung) + 0,244 nilai terhadap sektor lainnya (tak langsung) + 0,133 nilai yang berdampak terhadap pendapatan (terinduksi).
2. Indeks keterkaitan ke belakang = jumlah kolom sektor 10 dibagi oleh rata-rata matriks *invers* = $1.377/1,3965 = 1,0145$ dibulatkan 1,019.
3. Total keterkaitan ke depan diperoleh dari matriks *invers* baris 10 = $0,00376+0,00020+...+1,0+...+0,00010+0,00008=1,219$. Terdiri dari nilai 1,0 = nilai yang sektor tembaga itu sendiri (langsung) + 0,0 nilai terhadap sektor lainnya (tak langsung) + 0,219 nilai yang berdampak terhadap pendapatan (terinduksi).
4. Indeks keterkaitan ke depan = jumlah baris sektor 10 dibagi rata-rata matriks *invers* = $1,219/1,3965=0,873$

Catatan:

Karena matriks berukuran 52 sektor, perhitungannya dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Excel. Nilai-nilainya dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 4. *Multiplier* pendapatan menurut sektor lapangan usaha pada skala Provinsi Papua

No.	Sektor Lapangan Usaha	Dampak Langsung	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total
1	Tanaman Pangan	1	0.24	1.12	2.36
2	Tanaman Hortikultura	1	0.30	1.18	2.48
3	Tanaman Perkebunan	1	0.09	0.99	2.07
4	Peternakan	1	0.17	1.07	2.24
5	Jasa Pertanian dan Perburuan	1	0.48	1.34	2.83
6	Kehutanan dan Penebangan Kayu	1	0.20	1.09	2.28
7	Perikanan	1	0.51	1.37	2.89
8	Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi	1	0.00	0.00	0.00
9	Pertambangan Batubara dan Lignit	1	0.00	0.00	0.00
10	Pertambangan Bijih Logam	1	0.26	1.15	2.41
11	Pertambangan dan Penggalian Lainnya	1	0.18	1.07	2.25
12	Industri Batubara dan Pengilangan Migas	1	0.00	0.00	0.00
13	Industri Makanan dan Minuman	1	1.19	1.99	4.18
14	Industri Pengolahan Tembakau	1	0.00	0.00	0.00
15	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi	1	0.45	1.32	2.77
16	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki	1	0.93	1.75	3.68
17	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dsj.	1	1.26	2.06	4.32
18	Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman	1	0.37	1.25	2.62
19	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional	1	0.45	1.32	2.77
20	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1	0.53	1.39	2.92

No.	Sektor Lapangan Usaha	Dampak Langsung	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total
21	Industri Barang Galian bukan Logam	1	0.39	1.26	2.64
22	Industri Logam Dasar	1	0.00	0.00	0.00
23	Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik; dan Peralatan Listrik	1	0.31	1.19	2.51
24	Industri Mesin dan Perlengkapan	1	0.00	0.00	0.00
25	Industri Alat Angkutan	1	1.20	1.99	4.19
26	Industri Furnitur	1	0.73	1.57	3.31
27	Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan	1	0.13	1.03	2.15
28	Ketenagalistrikan	1	1.66	2.42	5.08
29	Pengadaan Gas dan Produksi Es	1	0.04	0.95	1.99
30	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1	0.28	1.16	2.44
31	Konstruksi	1	0.39	1.26	2.65
32	Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya	1	0.29	1.17	2.46
33	Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor	1	0.05	0.95	2.00
34	Angkutan Rel	1	0.00	0.00	0.00
35	Angkutan Darat	1	0.19	1.08	2.28
36	Angkutan Laut	1	0.11	1.01	2.12
37	Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan	1	0.60	1.45	3.05
38	Angkutan Udara	1	0.36	1.23	2.59
39	Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir	1	0.14	1.04	2.18
40	Penyediaan Akomodasi	1	0.58	1.43	3.01
41	Penyediaan Makan Minum	1	1.33	2.11	4.44
42	Informasi dan Komunikasi	1	0.35	1.23	2.58
43	Jasa Perantara Keuangan	1	0.10	1.00	2.10
44	Asuransi dan Dana Pensiun	1	0.58	1.43	3.01
45	Jasa Keuangan Lainnya	1	0.16	1.06	2.22
46	Jasa Penunjang Keuangan	1	1.07	1.88	3.94
47	Real Estate	1	1.61	2.37	4.98
48	Jasa Perusahaan	1	0.70	1.54	3.24
49	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1	0.00	0.91	1.91
50	Jasa Pendidikan	1	0.03	0.94	1.97
51	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	1	0.04	0.94	1.98
52	Jasa lainnya	1	0.16	1.05	2.21

Sumber: Diolah dari Tabel IO Nasional 2005 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Cara untuk menghitung *multiplier* pendapatan sektor Pertambangan Biji Logam :

- 1) Perubahan pendapatan tak langsung diperoleh dengan cara menjumlahkan hasil perkalian kolom dalam matriks *invers* dan koefisien pendapatan = $0,00943 \times 0,00326 + 0,00087 \times 0,00082 + \dots + 1,02913 \times 0,00137 + \dots + 0,00040 \times 0,00164 + 0,00202 \times 0,00126 = 0,26372$ dibulatkan 0,26.
- 2) Perubahan pendapatan tak langsung dan terinduksi adalah koefisien langsung dan tak langsung (matrik *invers* dengan memasukan koefisien baris upah dan gaji) yang masuk dalam baris rumah tangga dihitung dengan bantuan komputer = 1,15.
- 3) Perubahan pendapatan langsung, tak langsung dan terinduksi adalah $1 + 0,26 + 1,15 = 2,41$.

Catatan:

Dengan asumsi bahwa teknologi yang digunakan di daerah ini sama. Hanya saja matriks A, yaitu matriks teknologi tersebut perlu disesuaikan dengan satu kondisi yang spesifik di daerah. Faktor penyesuaian tersebut ialah persentase persediaan regional, yang menunjukkan persentase dari total *output* di daerah ini yang diproduksi dan dijual di daerah ini.

Tabel 5. *Multiplier* kesempatan kerja berdasarkan sektor lapangan usaha pada skala Provinsi Papua

No.	Sektor Lapangan Usaha	Dampak Langsung	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total
1	Tanaman Pangan	1	0.15	0.02	1.18
2	Tanaman Hortikultura	1	0.23	0.23	1.46
3	Tanaman Perkebunan	1	0.05	0.13	1.17
4	Peternakan	1	1.11	0.83	2.94
5	Jasa Pertanian dan Perburuan	1	0.04	0.13	1.17
6	Kehutanan dan Penebangan Kayu	1	0.18	0.30	1.48
7	Perikanan	1	0.44	1.27	2.71
8	Pertambangan Minyak, Gas dan Panas Bumi	1	0.00	0.00	1.00
9	Pertambangan Batubara dan Lignit	1	0.00	0.00	1.00
10	Pertambangan Bijih Logam	1	0.39	3.26	4.65
11	Pertambangan Lainnya	1	1.39	5.72	8.11
12	Industri Batubara dan Pengilangan Migas	1	0.00	0.00	1.00
13	Industri Makanan dan Minuman	1	25.67	2.20	28.88
14	Industri Pengolahan Tembakau	1	0.00	0.00	1.00
15	Industri Tekstil dan Pakaian Jadi	1	0.79	2.07	3.85
16	Industri Kulit, Barang dari Kulit dan Alas Kaki	1	0.06	0.07	1.13
17	Industri Kayu, Barang dari Kayu dan Gabus dan Barang Anyaman dari Bambu, Rotan dsj.	1	1.77	0.85	3.63
18	Industri Kertas dan Barang dari Kertas; Percetakan dan Reproduksi Media Rekaman	1	2.07	2.70	5.77
19	Industri Kimia, Farmasi dan Obat Tradisional	1	0.02	0.07	1.10
20	Industri Karet, Barang dari Karet dan Plastik	1	1.47	1.82	4.29
21	Industri Barang Galian bukan Logam	1	0.10	0.50	1.60
22	Industri Logam Dasar	1	0.00	0.00	1.00
23	Industri Barang Logam; Komputer, Barang Elektronik, Optik; dan Peralatan Listrik	1	0.11	0.38	1.49
24	Industri Mesin dan Perlengkapan	1	0.00	0.00	1.00
25	Industri Alat Angkutan	1	0.41	1.49	2.89
26	Industri Furnitur	1	0.93	0.59	2.51
27	Industri Pengolahan Lainnya; Jasa Reparasi dan Pemasangan Mesin dan Peralatan	1	0.10	1.70	2.80
28	Ketenagalistrikan	1	0.18	0.52	1.70
29	Pengadaan Gas dan Produksi Es	1	0.00	0.05	1.06
30	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1	0.19	1.26	2.45
31	Konstruksi	1	0.70	3.41	5.11
32	Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya	1	0.80	4.70	6.51
33	Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor	1	0.03	0.97	2.00
34	Angkutan Rel	1	0.00	0.00	1.00
35	Angkutan Darat	1	0.07	0.64	1.70
36	Angkutan Laut	1	2.71	6.62	10.33
37	Angkutan Sungai Danau dan Penyeberangan	1	0.22	0.21	1.43
38	Angkutan Udara	1	2.93	6.70	10.63
39	Pergudangan dan Jasa Penunjang Angkutan; Pos dan Kurir	1	0.01	0.16	1.17
40	Penyediaan Akomodasi	1	0.19	0.42	1.62
41	Penyediaan Makan Minum	1	2.50	0.45	3.95
42	Informasi dan Komunikasi	1	3.60	29.13	33.73
43	Jasa Perantara Keuangan	1	0.31	8.33	9.64
44	Asuransi dan Dana Pensiun	1	0.05	0.29	1.34
45	Jasa Keuangan Lainnya	1	0.21	3.30	4.51
46	Jasa Penunjang Keuangan	1	0.00	0.01	1.01
47	Real Estate	1	4.24	20.90	26.14
48	Jasa Perusahaan	1	0.52	3.76	5.28
49	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan	1	0.00	3.19	4.19

No.	Sektor Lapangan Usaha	Dampak Langsung	Tidak Langsung: Inter-industri	Tidak Langsung: Induksi Pendapatan	Total
Jaminan Sosial Wajib					
50	Jasa Pendidikan	1	0.03	0.93	1.96
51	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	1	0.46	11.32	12.79
52	Jasa lainnya	1	0.07	0.33	1.40

Sumber: Diolah dari Tabel IO Provinsi Papua 2010 (Badan Pusat Statistik, 2015).

- 1) Matrik diagonal utama dari $(I-A)^{-1}$
- 2) Koefisien tenaga kerja dikalikan dengan matriks *invers* $(I-A)^{-1}$ sektor pertambangan bijih logam (kolom 10) = $0,003832 \times 0,00943 + 0,005243 \times 0,000870 + \dots + 0,00273 \times 1,02913 + \dots + 0,001882 \times 0,00202 = 0,39$.
- 3) Perubahan tenaga kerja tak langsung dan terinduksi adalah koefisien langsung dan tak langsung (perkalian nilai tambah, matrik *invers* dan matriks transpose nilai tambah yang dihitung dengan bantuan komputer = 3,26).
- 4) Perubahan pendapatan langsung, tak langsung dan terinduksi adalah $1 + 0,39 + 3,26 = 4,65$.

Pada Tabel 6 disajikan dampak *output* kehadiran usaha pertambangan tembaga di Provinsi Papua, periode 2010-2016, dimana dampak total dikomposisi menjadi dampak langsung, antar-industrial dan dampak induksi pendapatan. Dampak langsung *output* (nilai penjualan sektor pertambangan tembaga) mencapai 72,5% dari total dampak, sedangkan dampak tidak langsung *output* hanya 27,5% dari total dampak *output*. Fraksi dampak tidak langsung *output* yang kecil disebabkan oleh lemahnya keterkaitan antar-industri secara lokal. Hal ini menggambarkan rendahnya kemampuan lokal dalam memasok *input* yang dibutuhkan sektor pertambangan tembaga. Demikian pula rendahnya fraksi dampak induksi-pendapatan disebabkan oleh tidak mampunya perekonomian lokal menyediakan seluruh barang/jasa yang dibutuhkan rumah tangga pegawai di sektor pertambangan tembaga dan rumah tangga pada umumnya.

Tabel 7 menyajikan angka kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan nilai tambah bruto di wilayah Provinsi Papua. Angka Nilai tambah bruto lebih kecil daripada nilai *output*, karena angka merupakan bagian dari nilai *output* dengan fraksi tertentu (Sumardjoko, 2013). Dari angka-angka pada Tabel 6 yang menarik dicermati adalah kontribusi relatif sektor pertambangan tembaga dalam penciptaan PDRB Papua, yang angkanya menunjukkan pola menurun dalam periode 2012-2016. Jika sebelum 2010, sektor pertambangan tembaga pernah memberikan kontribusi sekitar 60% terhadap PDRB Papua (LPEM-FEUI, 2008), maka pada 2010 hanya menyumbang sekitar 58,33% terhadap PDRB Provinsi Papua. Kemudian menyusut menjadi 37,55% pada 2016. Penurunan kontribusi

relatif sektor pertambangan tembaga dalam PDRB Papua disebabkan oleh dua hal, yaitu: pertama pertumbuhan PDRB Papua (harga berlaku) yang lebih tinggi di sektor-sektor luar tambang, terutama sektor pemerintahan dan jasa-jasa lainnya (pasca pemekaran wilayah), dan kedua stagnan atau menurunnya kuantitas produksi dan nilai penjualan produk sektor pertambangan tembaga. Sangat mungkin, ke depan kontribusi relatif sektor pertambangan tembaga akan berkurang secara bertahap, sebagai konsekuensi dari stagnannya tingkat produksi. Sedangkan perekonomian di Papua diperkirakan akan semakin berkembang, terindikasi dari semakin intensnya pemerintah pusat dan daerah mengembangkan infrastruktur untuk menopang tumbuh dan berkembangnya industri berbasis sumber daya alam.

Dalam Tabel 8 dicantumkan angka perkiraan pendapatan rumah tangga, sebagai kontribusi atas kehadiran usaha sektor pertambangan tembaga di Provinsi Papua. Angka pengganda pendapatan di atas 2 (dua) atau tepatnya 2,06 yang mengandung arti bahwa dampak tidak langsung lebih besar daripada dampak langsung. Dampak langsung hanya 48,54% dari dampak total, atau dampak tidak langsung mencapai 51,46% dari dampak pendapatan total. Penyebab kejadian tersebut sudah dijelaskan pada bagian terdahulu yaitu fraksi pendapatan pekerja terhadap *output* sektor pertambangan tembaga adalah lebih rendah dibandingkan fraksi pendapatan di sektor-sektor perekonomian lainnya yang ada di Papua. Sedangkan fraksi dampak induksi pendapatan yang sangat kecil disebabkan oleh kebocoran finansial, yaitu para pekerja dan rumah tangga lebih besar menggunakan uang untuk membeli barang dari luar Papua.

Tabel 6. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan *output* Provinsi Papua (Juta rupiah)

Tahun	Langsung: Nilai penjualan usaha pertambangan tembaga	Tidak langsung: Efek antar- industrial	Tidak langsung: induksi pendapatan	Total dampak <i>output</i>	<i>Multiplier agregat</i>
2012	39.256.038	9.591.132	5.226.411	54.073.581	1,38
2013	46.479.932	11.356.092	6.188.175	64.024.199	1,38
2014	41.367.243	10.106.947	5.507.490	56.981.680	1,38
2015	36.816.846	8.995.183	4.901.666	50.713.695	1,38
2016	32.766.993	8.005.713	4.362.483	45.135.189	1,38

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2015

Tabel 7. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam Pembentukan Nilai Tambah Bruto (PDRB) di Provinsi Papua (Juta rupiah)

Tahun	Langsung: Nilai tambah bruto di perusahaan	Tidak langsung: Efek inter-industrial	Tidak langsung: Efek induksi pendapatan	Dampak Total Nilai Tambah Bruto	PDRB Papua harga berlaku (Miliar Rp)	Persen Kontribusi dalam PDRB Papua
2012	27.509.971	6.684.520	3.333.152	37.527.642	112.813	33,27%
2013	32.572.354	7.914.605	3.946.518	44.433.477	119.772	37,10%
2014	28.989.468	7.044.016	3.512.410	39.545.894	123.180	32,10%
2015	26.061.532	6.332.570	3.157.657	35.551.759	127.161	27,96%
2016	23.429.317	5.692.981	2.838.733	31.961.031	142.476	22,43%

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2015

Tabel 8. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan pendapatan pekerja atau rumah tangga Provinsi Papua (Juta rupiah)

Tahun	Langsung: Pendapatan pekerja usaha pertambangan tembaga	Tidak Langsung: antar-industrial	Tidak Langsung: induksi pendapatan	Total dampak pendapatan	<i>Multiplier pendapatan</i>
2010	4.561.546	3.650.488	1.189.213	9.401.247	2,06
2011	3.402.992	2.723.327	887.174	7.013.494	2,06
2012	2.648.532	2.119.552	690.483	5.458.566	2,06
2013	3.135.914	2.509.592	817.546	6.463.051	2,06
2014	2.790.971	2.233.542	727.617	5.752.130	2,06
2015	2.510.712	2.009.258	654.552	5.174.522	2,06
2016	2.258.595	1.807.495	588.825	4.654.915	2,06

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2016.

Perincian dampak penciptaan *output*, nilai tambah bruto dan perkiraan pendapatan rumah tangga secara sektoral di Provinsi Papua sebagai kontribusi dari kehadiran sektor pertambangan tembaga dapat dibaca secara berurutan pada Tabel 8, 9 dan 10. Dampak *output* terbesar muncul di sektor pertambangan tembaga, kemudian diikuti oleh sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan; sektor perdagangan, reparasi mobil dan sepeda motor; dan transportasi dan

perdagangan. Terpusatnya dampak pada sektor pertambangan dan penggalian mengindikasikan bahwa pertama kurangnya keterkaitan industrial kegiatan sektor pertambangan tembaga. Kedua barang/jasa yang dibutuhkan pertambangan masih didatangkan dari luar Papua.

Nilai tambah bruto (NTB) terbesar akibat kehadiran usaha sektor pertambangan tembaga di Provinsi Papua adalah di sektor

pertambangan dan penggalian yaitu sektor dimana aktivitas PTFI berada. Sektor lain yang terdampak adalah pertanian, kehutanan dan perikanan, serta sektor perdagangan (Tabel 10). Alasan terpusatnya dampak nilai tambah bruto (NTB) (Negara, 2010) pada sektor pertambangan dan penggalian, karena lemahnya keterkaitan industrial sektor pertambangan.

Pendapatan rumah tangga terbesar akibat kehadiran usaha sektor pertambangan tembaga di Provinsi Papua adalah di sektor pertambangan dan penggalian itu sendiri atau

sektor dimana aktivitas usaha pertambangan tembaga berada. Sektor lain yang terdampak adalah pertanian; kehutanan dan perikanan; serta sektor perdagangan; serta jasa pendidikan (Tabel 11). Berbeda dengan distribusi sektoral *output* dan NTB, maka distribusi sektoral dampak pendapatan relatif lebih menyebar. Penyebab kejadian tersebut sudah dijelaskan pada bagian terdahulu yaitu fraksi pendapatan pekerja terhadap *output* di sektor pertambangan adalah lebih rendah dibandingkan fraksi pendapatan di sektor-sektor perekonomian lainnya yang ada di Papua.

Tabel 9. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan *output* Provinsi Papua (Juta rupiah)

No.	Sektor Lapangan Usaha	2012	2013	2014	2015	2016	%
1	Pertanian, Kehutanan, Perikanan	14.432.994	15.303.260	15.640.798	15.986.460	16.339.760	10,98
2	Pertambangan Tembaga	51.011.146	49.649.173	53.506.277	54.688.766	55.897.387	37,55
3	Industri Pengolahan	2.500.125	2.594.319	3.711.386	3.793.408	3.877.242	2,60
4	Pengadaan Listrik dan Gas	41.446	41.708	46.654	47.685	48.739	0,03
5	Pengadaan Air, pengelolaan sampah, limbah	69.423	72.191	74.627	76.276	77.962	0,05
6	Konstruksi	12.800.117	14.169.448	15.417.542	15.758.270	16.106.527	10,82
7	Perdagangan, Reparasi Mobil dan Speda Motor	9.690.708	10.478.318	11.202.074	11.449.640	11.702.677	7,86
8	Transportasi dan Pergudangan	5.024.387	5.507.596	5.955.313	6.086.925	6.221.446	4,18
9	Akomodasi dan Makan-minum	825.282	887.315	2.945.317	3.010.409	3.076.939	2,07
10	Informasi dan Komunikasi	4.552.997	4.789.273	4.952.941	5.062.401	5.174.280	3,48
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	1.852.794	1.901.454	2.420.961	2.474.464	2.529.150	1,70
12	Real Estate	2.938.676	3.110.769	3.329.018	3.402.589	3.477.787	2,34
13	Jasa Perusahaan	1.426.419	1.482.991	2.567.287	2.624.024	2.682.015	1,80
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	10.042.358	11.135.949	12.209.755	12.479.591	12.755.390	8,57
15	Jasa Pendidikan	2.511.182	2.692.624	2.903.515	2.967.683	3.033.268	2,04
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan sosial	1.824.986	1.977.551	3.137.433	3.206.770	3.277.640	2,20
17	Jasa Lainnya	1.277.526	1.367.462	2.455.452	2.509.717	2.565.182	1,72
	Total	121.391.234	130.459.908	142.476.352	145.625.077	148.843.392	100,00

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2016

Tabel 10. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan nilai tambah bruto Provinsi Papua (Juta rupiah)

No.	Sektor Lapangan Usaha	2012	2013	2014	2015	2016	%
1	Pertanian, Kehutanan, Perikanan	1.454.220	1.721.825	1.532.428	1.548.365	1.564.468	3,88
2	Pertambangan Tembaga	33.423.337	39.573.897	35.220.857	35.587.154	35.957.260	89,06
3	Industri Pengolahan	168.295	199.265	177.346	179.190	181.054	0,45
4	Pengadaan Listrik dan Gas	762	902	803	811	820	0,00
5	Pengadaan Air, pengelolaan sampah, limbah	550	651	580	586	592	0,00
6	Konstruksi	35.363	41.870	37.264	37.652	38.043	0,09
7	Perdagangan, Reparasi Mobil dan Speda Motor	738.870	874.837	778.607	786.705	794.886	1,97
8	Transportasi dan Pergudangan	465.666	551.357	490.709	495.812	500.969	1,24
9	Akomodasi dan Makan-minum	55.705	65.955	58.700	59.310	59.927	0,15
10	Informasi dan Komunikasi	265.671	314.560	279.959	282.871	285.812	0,71
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	108.164	128.068	113.981	115.166	116.364	0,29
12	<i>Real Estate</i>	120.535	142.716	127.017	128.338	129.673	0,32
13	Jasa Perusahaan	85.242	100.928	89.826	90.760	91.704	0,23
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	38.860	46.011	40.950	41.376	41.806	0,10
15	Jasa Pendidikan	189.940	224.893	200.155	202.237	204.340	0,51
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan sosial	150.088	177.708	151.600	153.177	154.770	0,40
17	Jasa Lainnya	226.376	268.033	238.550	241.031	243.538	0,60
	Total	37.527.642	44.433.477	39.545.894	39.950.541	40.366.027	100,00

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2015

Tabel 11. Kontribusi sektor pertambangan tembaga dalam pembentukan pendapatan rumah pekerja Provinsi Papua (Juta rupiah)

No.	Sektor Lapangan Usaha	2012	2013	2014	2015	2016	2012
1	Pertanian, Kehutanan, Perikanan	241.724	286.206	254.724	229.150	206.143	241.724
2	Pertambangan Tembaga	4.591.781	5.436.760	4.838.729	4.352.921	3.915.887	4.591.781
3	Industri Pengolahan	17.907	21.202	18.870	16.975	15.271	17.907
4	Pengadaan Listrik dan Gas	145	172	153	138	124	145
5	Pengadaan Air, pengelolaan sampah, limbah	40	47	42	38	34	40
6	Konstruksi	6.733	7.972	7.095	6.383	5.742	6.733
7	Perdagangan, Reparasi Mobil dan Speda Motor	195.000	230.884	205.487	184.856	166.297	195.000
8	Transportasi dan Pergudangan	89.092	105.487	93.884	84.458	75.978	89.092
9	Akomodasi dan Makan-minum	7.001	8.289	7.378	6.637	5.971	7.001
10	Informasi dan Komunikasi	36.823	43.599	38.804	34.908	31.403	36.823
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	31.022	36.731	32.691	29.409	26.456	31.022
12	<i>Real Estate</i>	4.928	5.835	5.193	4.672	4.203	4.928
13	Jasa Perusahaan	8.915	10.556	9.395	8.452	7.603	8.915
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	23.678	28.035	24.952	22.447	20.193	23.678
15	Jasa Pendidikan	103.105	122.078	108.650	97.742	87.928	103.105
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan sosial	64.026	75.808	67.470	60.696	54.602	64.026
17	Jasa Lainnya	36.644	43.388	38.615	34.738	31.250	36.644
	Total	5.458.566	6.463.051	5.752.130	5.174.618	4.655.086	5.458.566

Sumber: Hasil Simulasi Model, 2015

Penciptaan kesempatan kerja, kira-kira 50% dari total dampak tenaga kerja di Provinsi Papua. Total dampak kesempatan kerja yang muncul di Provinsi Papua sebagaimana dijabarkan pada Tabel 11. Dampak yang terbesar berasal dari sumber induksi pendapatan, atau belanja pekerja. Proses produksi pertambangan bijih mineral kurang terkait dengan sektor-sektor lainnya, sehingga angka *multiplier* tenaga kerjanya tidak besar. *Multiplier* angka kesempatan kerja di Provinsi Papua sebesar 4,26, artinya untuk setiap pekerja di sektor pertambangan tembaga dapat meningkatkan kesempatan kerja sebanyak 4,26 orang. Komposisinya adalah 1 (satu) orang bekerja di sektor pertambangan tembaga dan 3,26 orang bekerja di sektor-sektor perekonomian lainnya.

Total kesempatan kerja yang dikemukakan pada Tabel 12, dapat didistribusikan ke sektor-sektor yang menerima dampak penciptaan kesempatan kerja. Sektor-sektor dan besarnya kesempatan kerja yang tercipta dicantumkan pada Tabel 13. Jumlah kesempatan kerja terbesar muncul di sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan (63,42%). Penyebab kesempatan kerja paling banyak muncul di sektor tersebut adalah karena hingga saat ini sektor-sektor yang sudah berkembang di luar sektor pertambangan adalah sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Sejumlah tenaga kerja yang tergolong besar muncul di sektor penopang perekonomian yaitu perdagangan, dan sektor transportasi dan pergudangan yang disebut dengan dampak antar industri (*inter-industrial*).

Manfaat Makroekonomi Terhadap Provinsi Papua

Pada tahun 2010, sektor pertambangan tembaga berkontribusi secara langsung dan

tidak langsung terhadap pembentukan PDRB Provinsi Papua sebesar Rp 57,45 triliun atau 51,85% dari total PDRB Provinsi Papua. Pada Tahun 2016, kontribusinya berkurang menjadi Rp 53,51 triliun atau 37,55% dari total PDRB Provinsi Papua. Penurunan kontribusinya ini berasal dari penurunan produksi dan penjualan produk sektor pertambangan tembaga, dan di lain pihak akan meningkatkan volume kegiatan perekonomian Provinsi Papua. Peningkatan volume kegiatan paralel dengan meningkatnya pengeluaran APBD pemda provinsi dan pemda kabupaten/kota se-provinsi Papua. Secara rata-rata kontribusi usaha pertambangan tembaga terhadap pembentukan PDRB Provinsi Papua dalam kurun 2012-2016 adalah 40,79%.

Pembentukan PDRB akan diikuti oleh pembentukan pendapatan rumah tangga di wilayah Provinsi Papua. Pada tahun 2010 dan 2014 sektor pertambangan tembaga berkontribusi menciptakan pendapatan rumah tangga lewat mekanisme dampak langsung dan tidak langsung masing-masing sebesar Rp 9,40 triliun dan Rp 5,75 triliun. Atau secara rata-rata Rp 6,82 triliun per tahun.

Kehadiran sektor pertambangan tembaga di Provinsi Papua telah memberikan manfaat dalam penciptaan kesempatan kerja baik secara langsung maupun tidak langsung lewat mekanisme keterkaitan antar-industrial, dan efek induksi pendapatan. Pada tahun 2010 dan 2016 sektor pertambangan tembaga berkontribusi menciptakan kesempatan kerja di Provinsi Papua sebanyak 110 ribu dan 136 ribu orang. Pengganda tenaga kerja kegiatan sektor pertambangan tembaga di Provinsi Papua adalah 4,26; artinya setiap orang yang bekerja di sektor pertambangan tembaga menciptakan kesempatan kerja untuk 4,26 orang di Provinsi Papua.

Tabel 12. Perkiraan dampak penciptaan kesempatan kerja di Papua akibat Kehadiran sektor pertambangan tembaga (orang)

	<i>Direct Workers</i>	<i>inter-Industrial</i>	Induksi Pendapatan	Total	<i>Multiplier Agregat</i>
2012	26.805	12.074	75.314	114.193	4,26
2013	29.486	13.281	82.845	125.612	4,26
2014	32.000	14.414	89.908	136.322	4,26
2015	33.808	15.228	94.988	144.024	4,26
2016	35.718	16.089	100.355	152.162	4,26

Sumber: Simulasi Model, 2015

Tabel 13. Distribusi sektoral penciptaan kesempatan kerja di Provinsi Papua sebagai kontribusi kehadiran sektor pertambangan tembaga (orang)

No.	Sektor Lapangan Usaha	2012	2013	2014	2015	2016	%
1	Pertanian, Kehutanan, Perikanan	72.426	79.668	86.461	81.576	76.967	63,42
2	Pertambangan	26.551	29.207	31.697	29.906	28.216	23,25
3	Industri Pengolahan	444	488	530	500	472	0,39
4	Pengadaan Listrik dan Gas	12	13	14	13	12	0,01
5	Pengadaan Air, pengelolaan sampah, limbah	1.239	1.362	1.479	1.395	1.317	1,08
6	Konstruksi	75	83	90	85	80	0,07
7	Perdagangan, Reparasi Mobil dan Speda Motor	4.307	4.738	5.141	4.851	4.576	3,77
8	Transportasi dan Pergudangan	3.192	3.511	3.810	3.595	3.392	2,79
9	Akomodasi dan Makan-minum	1.709	1.880	2.040	1.925	1.816	1,50
10	Informasi dan Komunikasi	30	33	36	34	32	0,03
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	119	131	142	134	126	0,10
12	Real Estate	11	13	14	13	12	0,01
13	Jasa Perusahaan	93	102	111	105	99	0,08
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	121	133	144	136	128	0,11
15	Jasa Pendidikan	1.824	2.007	2.178	2.055	1.939	1,60
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan sosial	97	107	116	109	103	0,09
17	Jasa Lainnya	1.944	2.138	2.321	2.190	2.066	1,70
Total		114.193	125.612	136.322	128.622	121.355	100,00

Sumber: Simulasi Model, 2015

KESIMPULAN DAN SARAN

Sektor pertambangan tembaga telah memberikan kontribusi yang besar terhadap peningkatan kapasitas perekonomian pada skala regional Provinsi Papua, baik bersumber dari dampak langsung maupun tidak langsung. Untuk mengoptimalkan tingkat manfaat keberadaan sektor pertambangan tembaga di Papua pada prinsipnya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu pendekatan pragmatis dan pendekatan sistematis.

Pendekatan pragmatis, yaitu peningkatan kontribusi secara langsung oleh sektor pertambangan tembaga kepada masyarakat. Opsi ini dapat dijalankan melalui pendalaman rantai-aktifitas bisnis (*supply chain*), yaitu suatu upaya untuk meningkatkan peran industri manufaktur dalam perekonomian melalui proses hilirisasi segala sumber daya alam yang dihasilkan Papua. Upaya ini dapat dilakukan dengan memaksa agar produk pertambangan yang dihasilkan di Papua tidak dijual dalam bentuk mentah, tetapi diolah lebih lanjut menjadi produk-produk setengah jadi atau produk jadi (hilirisasi produk

pertambangan). Dengan demikian akan terjadi proses penciptaan nilai tambah di sepanjang rantai-pasokan dari kegiatan budidaya, penangkapan dan eksploitasi hingga kegiatan industri pengolahan. Proses ini dengan sendirinya akan meningkatkan struktur dan kapasitas perekonomian, sehingga akan lebih mampu menangkap manfaat dari kehadiran investasi dan bisnis, termasuk dari sektor pertambangan tembaga. Adapun pendekatan sistematis, yaitu melalui peningkatan kapasitas swasta, pemerintah dan masyarakat dalam mendayagunakan potensi manfaat keberadaan sektor pertambangan tembaga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak lembaga/ instansi maupun pribadi yang telah memberikan saran dan masukan, baik langsung maupun tidak langsung sehingga terwujudnya hasil kajian ini. Semoga kajian ini bermanfaat bagi para pelaku usaha mineral logam tembaga, pemerintah, peneliti dan pemerhati mineral logam tembaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Zoubi, O. M. (2013) "Economic multipliers for Jordanian economy:(Input-output analysis)," *Global Journal of Management And Business Research*, 13(7-B), pp. 15–24. Available at: <https://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/1141>.
- Bacon, R. and Kojima, M. (2011) *Issues in estimating the employment generated by energy sector activities*. 82732. Washington DC. Available at: <http://hdl.handle.net/10986/16969>.
- Badan Pusat Statistik (2015) *Penyusunan tabel input-output tahun 2010*. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (2016) *Produk domestik regional bruto menurut lapangan usaha Papua tahun 2012-2016*. Jayapura: Badan Pusat Statistik. Available at: <https://papua.bps.go.id/publication/2017/07/1/5f7133c9dd7e66b7f6a0cf5f/produk-domestik-regional-bruto-provinsi-papua-menurut-lapangan-usaha-2012-2016.html>.
- Bozdaglar, H. (2016) "A multiplier-based analysis of the indirect impact of Non-Turkish international tourists on the TRNC economy," *ARP International Journal of Social Scien*, 1(2), pp. 28–42. doi: 10.5281/zenodo.50513.
- Chiu, R.-H. and Lin, Y.-C. (2012) "Applying input-output model to investigate the inter-industrial linkage of transportation industry in Taiwan," *Journal of Marine Science and Technology*, 20(2), pp. 173–186. Available at: <http://jmst.ntou.edu.tw/marine/20-2/173-186.pdf>.
- Famytyas and Kusumastuti, S. Y. (2014) "Peranan sektor pariwisata dalam perekonomian Indonesia: Analisis input-output," *Jurnal Ekonomi Pembangunan Trisakti*, 1(2), pp. 93–108. Available at: <http://ejournal.feb.trisakti.ac.id/view/fulltext/101020150002/1>.
- Ifdillah, F. A. (2015) "Aplikasi matriks pada model input-output Leontief." Bandung: Institut Teknologi Bandung, p. 5. Available at: <http://informatika.stei.itb.ac.id/~rinaldi.munir/AljabarGeometri/2015-2016/Makalah-2015/Makalah-IF2123-2015-073.pdf>.
- Lesmana, T. (2014) "Perkembangan indikator ekonomi dan kemakmuran Indonesia dibandingkan dengan 6 negara tetangga periode 2005-2012," *Binus Business Review*, 5(1), pp. 101–111. doi: 10.21512/bbr.v5i1.1200.
- LPEM-FEUI (2008) "Dampak ekonomi dan fiskal PTFI terhadap perekonomian Papua." Jakarta: LPEM-FEUI.
- Mellyawanty, W. O., Yudisyus, O., Murdiono, Samsul, M. and Yuda, K. (2012) "Analisis input-output." Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, p. 17. Available at: <http://blog.umy.ac.id/opissen/files/2013/02/MAKALAH-Analisis-Input-OUTPUT.pdf>.
- Mudzakir, A. K. (2006) "Analisis keterkaitan dan dampak pengganda sektor perikanan pada perekonomian Jawa Tengah: Analisis input output," in *Prosiding Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, pp. 1–17. Available at: <http://eprints.undip.ac.id/33675/>.
- Mudzakir, A. K. (2008) "Peranan sektor perikanan pada perekonomian Jawa Tengah: Pendekatan model," *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(1), pp. 28–34. doi: 10.14710/ijfst.4.1.28-34.
- Negara, K. (2010) *Analisis peranan sektor kehutanan dalam perekonomian Indonesia: Pendekatan input output*. Universitas Indonesia.
- Prihandini, T. I. and Sunaryo, S. (2011) "Structural equation modelling (SEM) dengan model struktural regresi spasial," in *Prosiding Seminar Nasional Statistika Universitas Diponegoro 2011*. Universitas Diponegoro, pp. 162–170. Available at: <http://eprints.undip.ac.id/33926/>.
- Subanti, S. and Hakim, A. R. (2009) "Ekonomi regional Provinsi Sulawesi Tenggara: Pendekatan sektor basis dan analisis input - output," *Jurnal Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 10(1), pp. 13–33. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/30669-ID-ekonomi-regional-provinsi-sulawesi-tenggara-pendekatan-sektor-basis-dan-analisis.pdf>.
- Sumardjoko, I. (2013) *Analisis pengaruh transfer ke daerah terhadap pertumbuhan ekonomi Regional Papua sebagai upaya penguatan desentralisasi asimetri*. Universitas Airlangga.
- Syahara, A. (2012) *Perekonomian regional Provinsi Jambi: Analisis multisektoral dengan metode input-output*. Institut Pertanian Bogor. Available at:

<http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/56107>.

<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jbie/article/view/9695>.

Weya, O., Naukoko, A. T. and Kawung, G. M. (2015) "Analisis pertumbuhan ekonomi dan pendapatan asli daerah & PDRB di Provinsi Papua," *Jurnal Berkala Ilmiah Efisiensi*, 15(5), pp. 59–65. Available at:

Yanti, T. S. (2015) "Menaksir matriks teknologi tabel input output Kota Bandung menggunakan metode RAS," *Statistika*, 15(1), pp. 7–15. Available at: <http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/statistika/article/view/1433>.