

**KAJIAN DAMPAK PENAMBANGAN TIMAH INKONVENSIONAL
TERHADAP LINGKUNGAN DAN SOSIAL EKONOMI
MASYARAKAT (STUDI KASUS: KABUPATEN BANGKA BARAT
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG)**

***STUDY OF SOCIO-ECONOMIC AND ENVIRONMENT IMPACTS OF
INCONVENTIONAL TIN MINING (A CASE STUDY: BANGKA
BARAT DISTRICT OF BANGKA BELITUNG PROVINCE)***

***¹Fahrika Erwana, ²Kania Dewi dan ³Benno Rahardyan**

^{1,2,3}Program Magister Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung
Jl. Ganesha 10 Bandung 40132

e-mail : fahrika.erwana59@gmail.com¹, kaniadewi@ftsl.ac.id² dan benno@ftsl.itb.ac.id³

Abstrak: Penelitian ini merupakan pengukuran dan evaluasi terhadap dampak penambangan timah inkonvensional terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat, maupun terjadinya kerusakan lingkungan akibat penambangan timah di Kabupaten Bangka Barat Provinsi Bangka Belitung. Data penelitian diperoleh dari kuesioner, observasi dan penelusuran pustaka. Pada penelitian ini akan dilakukan uji validitas dan reliabilitas kuesioner, serta penilaian awareness dan persepsi masyarakat. Selain itu akan dilakukan analisis jalur untuk melihat pengaruh variabel terhadap persepsi dampak sosial, ekonomi dan lingkungan. Penelitian melibatkan 400 responden yang dipilih secara acak di 2 kecamatan di Kabupaten Bangka Barat yaitu Kecamatan Mentok dan Kecamatan Jebus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambangan timah inkonvensional memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kondisi sosial masyarakat, namun memberikan dampak positif terhadap kondisi ekonomi masyarakat. Berdasarkan analisis jalur, variabel awareness, kesediaan berpartisipasi, ekspektasi dan dukungan terhadap penambangan timah inkonvensional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persepsi dampak sosial, ekonomi dan lingkungan.

Kata kunci: pertambangan timah inkonvensional, validitas dan reliabilitas, analisis jalur

Abstract: This study is a measurement and evaluation of the impact of unconventional tin mining on the social and economic conditions, as well as the environmental damage caused by tin mining in the district of West Bangka of Bangka Belitung province. Data were obtained from questionnaires, observation, and literature review. Firstly, questionnaire need to be tested its validity and reliability before continued to assess awareness and perception. In addition there will be path analysis to observe the influence of variables to perception of social, economic and environment impacts. The study involved 400 randomly selected respondents in the two sub districts in the District of West Bangka, they are Mentok and Jebus. Observation result showed that the unconventional tin mining gives negative impact on the environment and social conditions, but it gives a positive impact on the economic conditions. Based on path analysis, variables of awareness, participation, expectation and support unconventional tin mining have significant effect to perception of social, economic and environment impacts.

Keywords: Unconventional tin mining, validity, reliability, path analysis

PENDAHULUAN

Pulau Bangka merupakan pulau penghasil timah terbesar di Indonesia. Dari luas Pulau Bangka 1.294.050 ha, sebesar 27,56% daratan pulau ini merupakan areal Kuasa Penambangan (KP) timah. PT. Tambang Timah (anak perusahaan PT. Timah Tbk) menguasai lahan seluas 321.577 ha dan PT. Kobatin seluas 35.063 ha (Bappeda Bangka 2000). Selain kedua perusahaan tersebut, izin kuasa penambangan (KP) timah juga diberikan kepada perusahaan swasta. Sampai dengan pertengahan tahun 2007, jumlah KP timah mencapai 101 izin dengan luas pencadangan 320.219 ha, dan yang telah ditambang 6.084 ha (Dinas Pertambangan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung 2007).

Selain itu terdapat sejumlah *smelter* swasta lain dan para penambang tradisional yang sering disebut tambang inkonvensional (TI) yang menambang tersebar di darat dan laut Bangka Belitung. Permasalahan penambangan timah mulai muncul sejak jumlah TI semakin bertambah setiap tahunnya.

Kegiatan pertambangan di seluruh dunia, telah memberikan kontribusi baik secara positif maupun negatif terhadap aspek ekonomi dan sosial bagi masyarakat di daerah pertambangan. Kontribusi positif terlihat dalam bentuk peningkatan pendapatan, penciptaan lapangan kerja/peningkatan lapangan kerja, migrasi intens dan pertumbuhan penduduk dan penyediaan dan pemeliharaan fasilitas sosial. Namun selain kontribusi positif, pertambangan juga menimbulkan dampak negatif yang meliputi degradasi lahan, peningkatan tingkat kejahatan, hilangnya warisan budaya dan lahan pertanian, bahaya kesehatan dan inflasi. (Onwuka, *et al.*, 2013).

Penelitian tentang kajian dampak kegiatan pertambangan terhadap lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat telah cukup banyak dilakukan, antara lain oleh Kitula (2004), Petkova (2009), Samuel *et al* (2012), Ocholla *et al* (2013), Onwuka, *et al* (2013), Sati (2014). Namun hingga saat ini metode untuk kajian dampak kegiatan pertambangan terhadap lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat masih berkembang. Beberapa penelitian sangat spesifik untuk jenis bahan tambang tertentu dan suatu lokasi pada satu skala geografis. Hanya beberapa studi telah menggunakan analisis statistik dalam kajiannya.

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesadaran (*awareness*) masyarakat tentang dampak lingkungan akibat penambangan timah di Kabupaten Bangka Barat. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat akibat pertambangan timah inkonvensional di Kabupaten Bangka Barat.

Penelitian ini didasarkan pada hipotesis bahwa kegiatan pertambangan memiliki dampak yang signifikan terhadap sosial-ekonomi dan lingkungan hidup. (Kitula, 2005).

Dampak yang dimaksud dalam kajian ini tidak dibatasi pada dampak negatif saja tetapi juga dampak positif yang timbul oleh aktivitas pertambangan timah. Kebijakan dan strategi pengelolaan kawasan pasca tambang timah semestinya tetap mempertimbangkan keseimbangan tiga dimensi utama yaitu ekologi, ekonomi dan sosial agar berkelanjutan. Untuk itu diperlukan penelitian tentang kajian dampak penambangan timah inkonvensional terhadap lingkungan dan sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Bangka Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mendeskripsikan atau menggambarkan data-data yang telah diperoleh dari kuesioner, observasi dan penelusuran pustaka.

Variabel Penelitian ini yaitu:

- a. Variabel dampak terhadap sifat fisik dan kimia lingkungan, antara lain :
 - 1) Degradasi (kerusakan) lingkungan akibat penambangan timah dengan metode *open pit*.
 - 2) Pencemaran lingkungan akibat aktivitas pertambangan.
- b. Variabel dampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat, antara lain
 - 1) *Awareness* masyarakat terhadap dampak lingkungan yang terjadi.

- 2) Persepsi masyarakat terhadap dampak sosial, ekonomi dan lingkungan akibat kegiatan pertambangan timah.
- 3) Kesiadaan masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan lingkungan akibat tambang konvensional.
- 4) Ekspektasi masyarakat terhadap tambang konvensional.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuisioner, observasi yang ditentukan dengan teknik random (acak), serta studi literatur.

Tahapan pengolahan data terdiri dari:

1. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Uji validitas dan reliabilitas bertujuan untuk mengetahui apakah kuesioner yang digunakan valid dan akurat untuk mengukur *awareness* dan persepsi masyarakat. Analisis validitas dengan menggunakan rumus korelasi item-total. Item pernyataan atau pertanyaan dinyatakan valid jika mempunyai nilai koefisien r hitung yang lebih besar dari koefisien r standar (dapat diperoleh dari tabel r). Jumlah responden adalah 400 responden dengan taraf signifikansi 5%. Dengan nilai korelasi r lebih besar dari tabel, kuesioner dapat dikatakan valid.

Untuk menguji koefisien reliabilitas tersebut maka harga koefisien reliabilitas yang diperoleh atau r_{hitung} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Hasil pengujian dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan sebaliknya dikatakan tidak reliabel jika $r_{hitung} < r_{tabel}$.

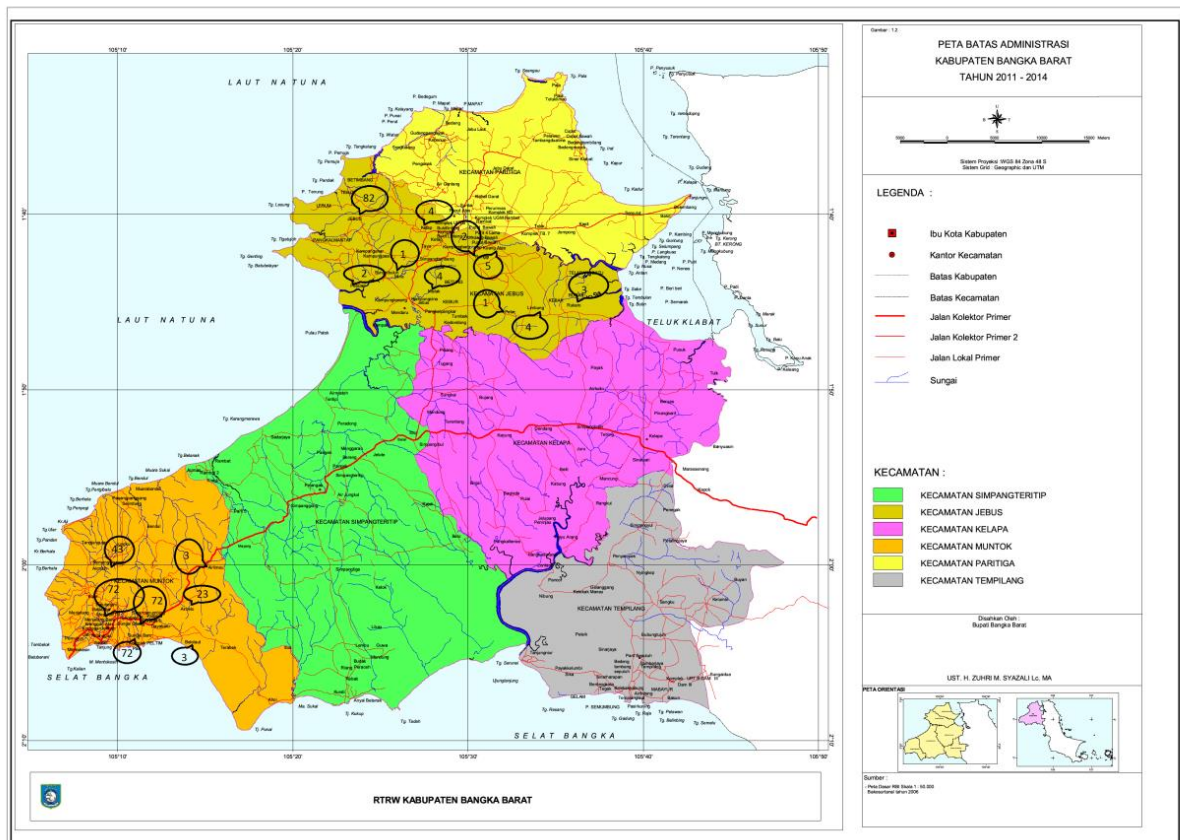
Analisis data untuk mengetahui *awareness* masyarakat terhadap dampak lingkungan yang terjadi dan persepsi masyarakat terhadap dampak keberadaan kegiatan pertambangan pada kondisi sosial dan ekonomi, dan lingkungan hidup dianalisis secara kuantitatif dengan metode skoring (Dedek Apriyanto, 2012). Penilaian *awareness* dilakukan dengan bobot dengan skala Likert yaitu Sangat tidak setuju (STS) = 1, Tidak setuju (TS) = 2, Netral (N) = 3, Setuju (S) = 4, dan Sangat Setuju = 5.

2. Analisis Jalur (*Path Analysis*)

Analisis jalur merupakan suatu cara untuk mempelajari pengaruh-pengaruh langsung dan tidak langsung sejumlah variabel yang dihipotesiskan sebagai variabel sebab terhadap variabel akibat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

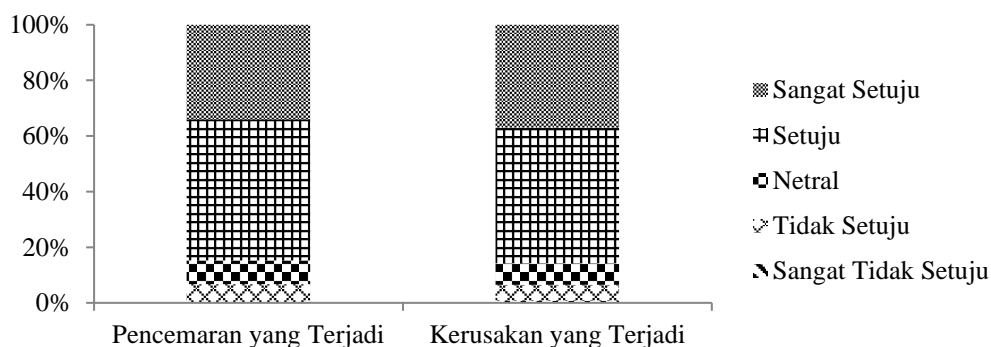
Sampel yang diambil dalam kegiatan penelitian ini adalah 2 kecamatan yakni: Kecamatan Mentok dan Kecamatan Jebus dan masyarakat pada 2 kecamatan tersebut yang akan dipilih secara acak (random) yang akan dijadikan sebagai responden. **Gambar 1** menyajikan sebaran responden di Kecamatan Mentok dan Kecamatan Jebus.



Gambar 1 Peta sebaran responden penelitian

Dampak Pertambangan Timah Inkonvensional terhadap Lingkungan

Dalam penelitian ini, kesadaran *awareness* masyarakat terhadap dampak lingkungan memiliki 2 atribut pertanyaan yaitu pencemaran yang terjadi (Q1), kerusakan yang terjadi (Q2). Distribusi kesadaran atau *awareness* terhadap dampak lingkungan ini dapat dilihat pada **Gambar 2**.

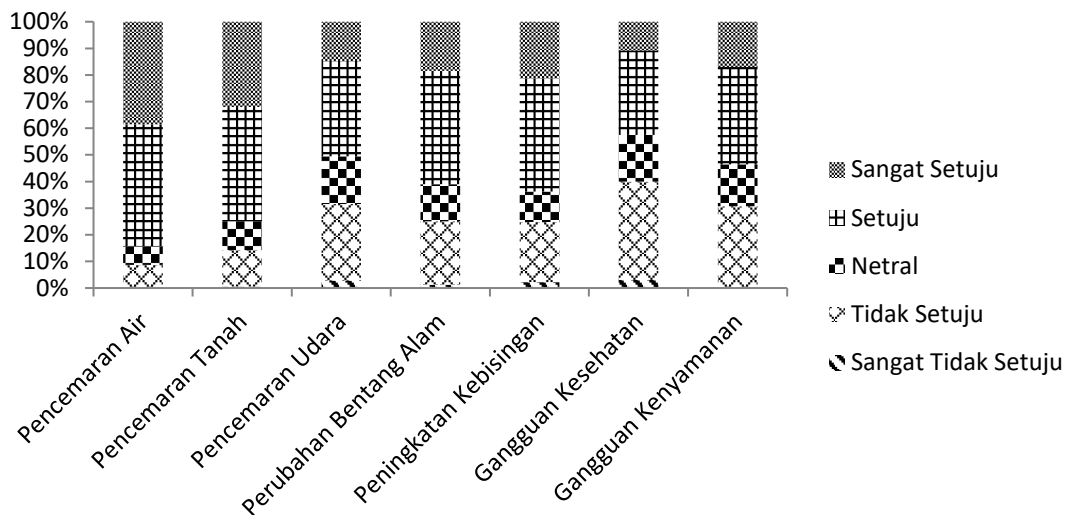


Gambar 2 *Awareness* terhadap dampak lingkungan

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan skoring likert, diperoleh persentase *awareness* terhadap dampak lingkungan berupa pencemaran yang terjadi sebesar 82% dan kerusakan yang terjadi sebesar 83%. Sehingga *awareness* masyarakat terhadap dampak lingkungan sangat tinggi.

Hasil survei tentang persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan yang memiliki 8 atribut pertanyaan yaitu pencemaran air (Q13), pencemaran tanah (Q14), pencemaran udara

(Q15), perubahan bentang alam (Q16), gangguan kebisingan (Q17), gangguan kesehatan (Q18) dan gangguan kenyamanan (Q19) dapat dilihat pada **Gambar 3**.



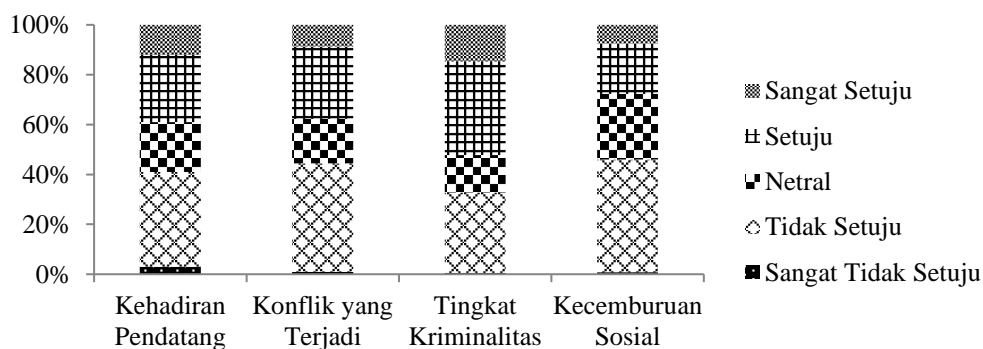
Gambar 3 Persepsi terhadap dampak lingkungan

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan skoring likert, diperoleh persentase persepsi terhadap dampak lingkungan berupa pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran udara, perubahan bentang alam, peningkatan kebisingan, gangguan kesehatan dan gangguan kenyamanan masing-masing sebesar 83%, 78%, 66%, 71%, 72%, 62% dan 68%. Sehingga persepsi masyarakat terhadap dampak lingkungan adalah negatif.

Dampak Pertambangan Timah Inkonvensional terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat

a. Persepsi terhadap Dampak Sosial

Persepsi masyarakat terhadap dampak sosial memiliki 5 atribut pertanyaan yaitu kehadiran pendatang (Q3), konflik yang terjadi (Q4), tingkat kriminalitas (Q5), kecemburuan sosial (Q6), dan perubahan kondisi sosial (Q7). Distribusi persepsi masyarakat terhadap dampak sosial ini dapat dilihat pada **Gambar 4**.



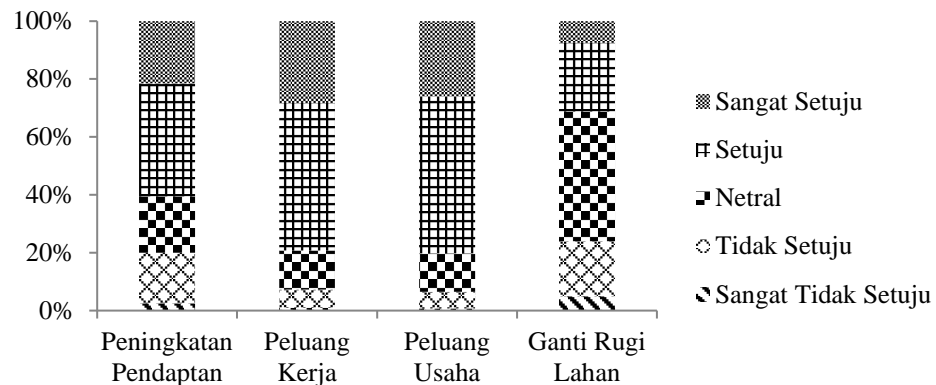
Gambar 4 Persepsi terhadap dampak sosial

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan skoring likert, diperoleh persentase persepsi terhadap dampak sosial berupa kehadiran pendatang, terjadinya konflik, peningkatan tingkat kriminalitas dan kecemburuan sosial masing-masing adalah 61%, 60%, 67% dan 58%. Sehingga persepsi masyarakat terhadap dampak sosial berupa terjadinya konflik dan kecemburuan sosial

terkategori netral. Sedangkan Sehingga persepsi masyarakat terhadap dampak sosial berupa kehadiran pendatang dan peningkatan tingkat kriminalitas terkategori negatif.

b. Persepsi terhadap Dampak Ekonomi

Persepsi masyarakat terhadap dampak ekonomi memiliki 5 atribut pertanyaan yaitu peningkatan pendapatan (Q8), peluang kerja (Q9), peluang usaha (Q10), ganti rugi lahan (Q11), dan perubahan kondisi ekonomi (Q12). Distribusi persepsi masyarakat terhadap dampak sosial ini dapat dilihat pada **Gambar 5**.



Gambar 5 Persepsi terhadap dampak ekonomi

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan skoring likert, diperoleh persentase persepsi terhadap dampak ekonomi berupa peningkatan pendapatan, peluang kerja, peluang usaha dan ganti rugi lahan masing-masing adalah 72%, 80%, 80% dan 62%. Sehingga persepsi masyarakat terhadap dampak sosial terkategori positif.

Analisis Aspek Dampak dengan *Path Analysis*

Pengaruh variabel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Data yang digunakan untuk setiap variabel berasal dari kuesioner yang disebarkan, dengan jumlah sampel yang masuk sebesar 400 responden. Karena penilaian kuesioner menggunakan skala Likert yang mempunyai skala pengukuran ordinal, maka untuk pengolahan data selanjutnya harus diquantifikasi terlebih dahulu menjadi skala pengukuran interval menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI).

Berdasarkan aspek penelitian yang telah disusun tersebut, maka analisis pengaruh variabel eksogen (X) terhadap variabel endogen (Y) dalam penelitian terdiri atas 4 dimensi variabel eksogen (X), yaitu:

X_1 = Awareness

X_2 = Kesediaan Berpartisipasi

X_3 = Ekspektasi

X_4 = Dukungan

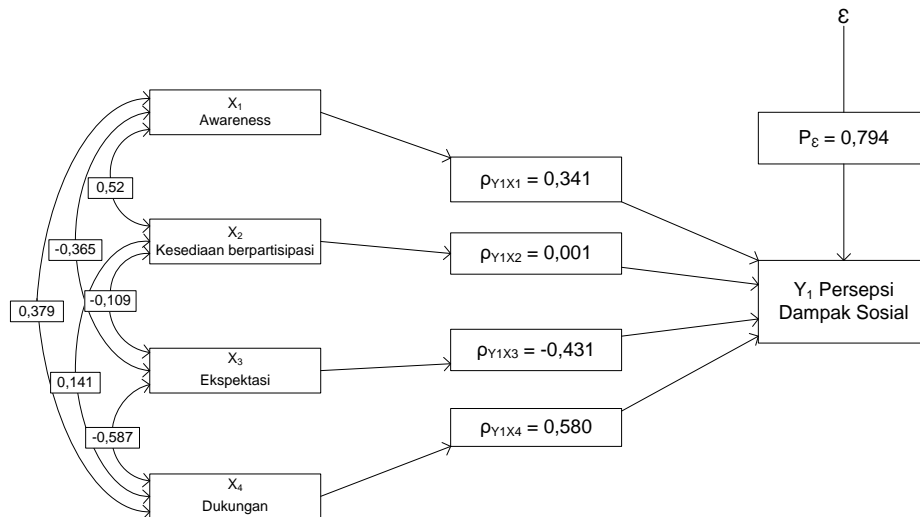
Sedangkan variabel endogen (Y) sebagai variabel yang dipengaruhi oleh kelima variabel eksogen (X) tersebut dia tas adalah:

Y_1 = Persepsi terhadap Dampak Sosial

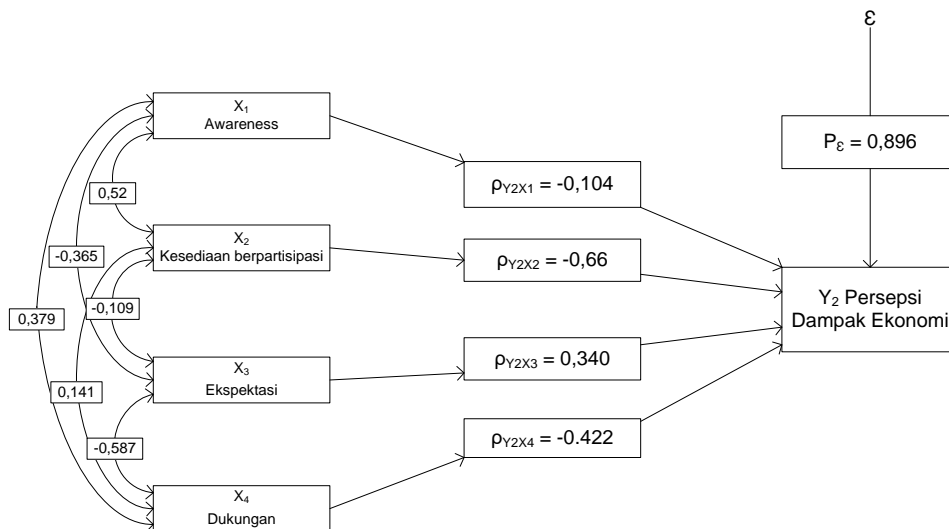
Y_2 = Persepsi terhadap Dampak Ekonomi

Y_3 = Persepsi terhadap Dampak Lingkungan

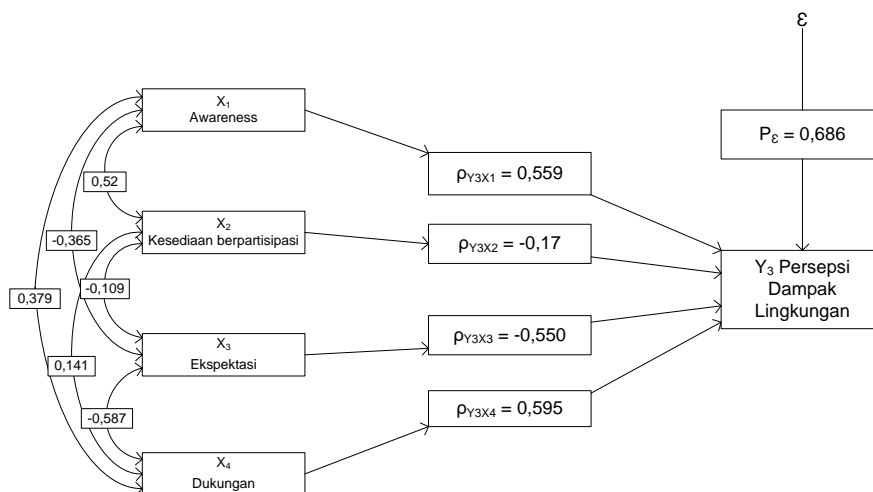
Hubungan antara variabel eksogen dan variabel endogen tersebut dituliskan dalam bentuk model struktur melalui jalur akan seperti **Gambar 6**, **Gambar 7**, dan **Gambar 8**.



Gambar 6 Analisis jalur variabel X terhadap Y_1



Gambar V7 Analisis jalur variabel X terhadap Y_2



Gambar 8 Analisis jalur variabel X terhadap Y_3

Diperoleh persamaan statistik sebagai berikut:

$$Y_1 = 0,122X_1 - 0,085X_2 - 0,115X_3 + 0,478X_4$$

.....persamaan 1

$$Y_2 = 0,092X_1 - 0,002X_2 + 0,16X_3 - 0,363X_4$$

.....persamaan 2

$$Y_3 = 0,35X_1 - 0,109X_2 - 0,234X_3 + 0,341X_4$$

.....persamaan 3

Dari hasil perhitungan diperoleh uji hipotesis seperti pada **Tabel 1**

Tabel 1 Uji hipotesis secara parsial

No	Hipotesis	Koefisien Jalur	t_{hitung}	P-value Signifikansi	t_{tabel}	Kesimpulan Statistik
1	Pengaruh Awareness (X_1), terhadap Persepsi terhadap Dampak Sosial (Y_1)	0,341	2,780	0,006	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
2	Pengaruh Kesiediaan Berpartisipasi (X_2) terhadap Persepsi terhadap Dampak Sosial (Y_1)	0,001	-2,103	0,036	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
3	Pengaruh Ekspektasi (X_3), terhadap Persepsi terhadap Dampak Sosial (Y_1)	-0,431	-2,292	0,022	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
4	Pengaruh Dukungan (X_4) terhadap Persepsi terhadap Dampak Sosial (Y_1)	0,341	9,412	0,006	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
5	Pengaruh Awareness (X_1) terhadap Persepsi terhadap Dampak Ekonomi (Y_2)	-0,104	1,850	0,065	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
6	Pengaruh Kesiediaan Berpartisipasi (X_2) terhadap Persepsi terhadap Dampak Ekonomi (Y_2)	-0,066	-0,049	0,961	1,657	Ho diterima, tidak terdapat pengaruh yang signifikan
7	Pengaruh Ekspektasi (X_3), terhadap Persepsi terhadap Dampak Ekonomi (Y_2)	0,340	2,816	0,005	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
8	Pengaruh Dukungan (X_4), terhadap Persepsi terhadap Dampak Ekonomi (Y_2)	-0,422	-6,333	0,000	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
9	Pengaruh Awareness (X_1) terhadap Persepsi	0,559	9,204	0,000	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan

No	Hipotesis	Koefisien Jalur	t _{hitung}	P-value Signifikansi	t _{tabel}	Kesimpulan Statistik
	terhadap Dampak Lingkungan (Y ₃)					
10	Pengaruh Kesiediaan Berpartisipasi (X ₂) terhadap Persepsi terhadap Dampak Lingkungan (Y ₃)	-0,17	-3,111	0,02	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
11	Pengaruh Ekspektasi (X ₃), terhadap Persepsi terhadap Dampak Lingkungan (Y ₃)	-0,550	-5,380	0,000	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan
12	Pengaruh Dukungan (X ₄), terhadap Persepsi terhadap Dampak Lingkungan (Y ₃)	0,505	7,755	0,000	1,657	Ho ditolak, terdapat pengaruh yang signifikan

Hasil pengujian secara parsial menunjukkan dari keempat dimensi variabel eksogen (X), semua variabel mempunyai pengaruh signifikan bermakna terhadap uji t, kecuali variabel kesiediaan berpartisipasi terhadap persepsi terhadap dampak ekonomi. Karena tidak terdapat variabel eksogen (X) yang tidak signifikan pengaruhnya terhadap variabel endogen (Y), maka tidak perlu dilakukan proses trimming.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertambangan timah inkonvensional memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kondisi sosial masyarakat, namun memberikan dampak positif terhadap kondisi ekonomi masyarakat. Berdasarkan analisis jalur, variabel awareness, kesiediaan berpartisipasi, ekspektasi dan dukungan terhadap penambangan timah inkonvensional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap persepsi terhadap dampak sosial, ekonomi dan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kitula, A.G.N. 2004. The environmental and socio-economic impacts of mining on local livelihoods in Tanzania: A case study of Geita District. *Journal of Cleaner Production* **Vol. 14 (2006) No. 405-414**.
- Ocholla, Gordon O, Martin M. Bunyasi, Gilbert W. Asoka , Ongere Pacha, Henry K. Mbugua , Paul Mbuti, , Stella Mbiti, Hausner K. Wendo and Peter K. Kamau. 2013. Environmental Issues and Socio-economic Problems Emanating from Salt Mining in Kenya; A Case Study of Magarini District. *International Journal of Humanities and Social Science* **Vol. 3 No. 3; February 2013**.
- Onwuka, S.U, Duluora, J.O., Okoye C.O. 2013. Socio-Economic Impacts of Tin Mining in Jos, Plateau State, Nigeria. *International Journal of Engineering Science Invention* **ISSN (Online): 2319 – 6734, ISSN (Print): 2319 – 6726 www.ijesi.org Volume Issue 7 July 2013 PP.30-34**.
- Petkova, Vanessa, Stewart Lockie, John Rolfe, and Galina Ivanova. 2010. Mining Developments and Social Impacts on Communities: Bowen Basin Case Studies. *Journal of Rural Society* (2010) **Vol 19:3 No. 211-228**.

- Raden, Ince, M.Soleh Pulungan, Moh. Dahlan dan Thamrin. 2010. *Kajian Dampak Penambangan Batubara terhadap Pengembangan Sosial Ekonomi Masyarakat dan Lingkungan di Kabupaten Kutai Kartanegara*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, Jakarta.
- Salim, Garnis Dwinoviani dan Ade Afrianda Saputra. 2014. *Kajian Dampak Penambangan Timah Terhadap Pengembangan Fisik Lingkungan Dan Sosial Ekonomi Di Kecamatan Koba Kabupaten Bangka Tengah*. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- Samuel, Adjei, N.K.Oladejo , I.A. Adetunde. 2012. The Impact and Effect of Illegal Mining (galamsey) towards the Socio-economic Development of Mining Communities: A Case Study of Kenyasi in the Brong Ahafo Region. *International Journal of Modern Social Sciences*, 2012, **1(1): 38-55**
- Sati, Vishwambhar Prasad. Socio-economic and Environmental Impacts of Stone Mining in Shivpuri District, Madhya Pradesh, India. 2015. *Journal of Scientific Research & Reports* 4(1): **XX-XX, 2015; Article no.JSRR.2015.007**.