

**EKSTERNALITAS PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY  
TERHADAP KONDISI EKONOMI, SOSIAL, DAN  
LINGKUNGAN MASYARAKAT**

**(Studi Kasus Masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan  
Ulubelu Kabupaten Tanggamus)**

(Skripsi)

Oleh:  
Hollyati Subhi Gurnita



**JURUSAN EKONOMI PEMBANGUNAN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRACT**

### **THE EXTERNALITY OF PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY ON ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENT CONDITIONS OF THE COMMUNITY**

**(Case Study of the Community of Muara Dua Village, Ulubelu Subdistrict  
Tanggamus Regency)**

**BY  
HOLLYATI SUBHI GURNITA**

The purpose of this research is to analyze differences in economic, social and environmental conditions of the community before and after the existence of PT PGE in Muara Dua Village, Ulubelu District, Tanggamus Regency. The aspects studied in this research are aspects of economic conditions, social conditions, and environmental conditions. The research method used in this research was descriptive-comparative method with a qualitative approach. The method of data analysis in this study used a different test analysis with Wilcoxon Signed Rank Test. The results showed that there were significant differences between economic conditions, social conditions, and environmental conditions at the time before and after the existence of PT PGE felt by the people of Muara Dua Village, Ulubelu District, Tanggamus Regency.

Keywords: Economic Impact, Environmental Impact, Externalities, Geothermal, Social Impact

## **ABSTRAK**

### **EKSTERNALITAS PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY TERHADAP KONDISI EKONOMI, SOSIAL, DAN LINGKUNGAN MASYARAKAT**

**(Studi Kasus Masyarakat Desa Muara Dua, Kecamatan Ulubelu  
Kabupaten Tanggamus)**

**OLEH  
HOLLYATI SUBHI GURNITA**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan masyarakat sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE di Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah aspek pada kondisi ekonomi, kondisi sosial, dan kondisi lingkungan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif-komparatif dengan pendekatan kualitatif. Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis uji beda dengan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi ekonomi, kondisi sosial, dan kondisi lingkungan pada saat sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE yang dirasakan oleh masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus.

**Kata Kunci:** Dampak Ekonomi, Dampak Lingkungan, Dampak Sosial, Energi Panas Bumi, Eksternalitas

**EKSTERNALITAS PT PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY  
TERHADAP KONDISI EKONOMI, SOSIAL, DAN  
LINGKUNGAN MASYARAKAT**

**(Studi Kasus Masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan  
Ulubelu Kabupaten Tanggamus)**

Oleh

Hollyati Subhi Gurnita

**Skripsi**

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar  
**SARJANA EKONOMI**

Pada

Jurusan Ekonomi Pembangunan  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi : **EKSTERNALITAS PT PERTAMINA  
GEOTHERMAL ENERGY TERHADAP KONDISI  
EKONOMI, SOSIAL, DAN LINGKUNGAN  
MASYARAKAT  
(Studi Kasus Masyarakat Desa Muara Dua  
Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus)**

Nama Mahasiswa : **Hollyati Subhi Gurnita**

No. Pokok Mahasiswa : **1411021049**

Jurusan : **Ekonomi Pembangunan**

Fakultas : **Ekonomi dan Bisnis**



**Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M.**  
NIP 19800705 200604 2 002

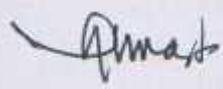
2. Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan

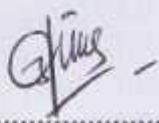
**Dr. Nairobi, S.E., M.Si.**  
NIP 19660621 199003 1 003

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Arivina Ratih YT, S.E., M.M.** 

Penguji I : **Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si.** 

Penguji II : **Zulfa Emalia, S.E., M.Sc.** 



2. Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis  
**Prof. Dr. H. Satria Bangsawan, S.E., M.Si.**  
NIP 19610904 198703 1 011

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **25 September 2019**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

"Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini telah ditulis dengan sungguh-sungguh dan tidak merupakan penjiplakan hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku."

Bandar Lampung, 28 Juli 2019



Hollyati Subhi Gurnita

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Hollyati Subhi Gurnita dilahirkan pada tanggal 10 September 1996 di Bandar Lampung. Penulis adalah anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Ir. Jana Herys W dan Ibu Ria Pandini.

Penulis memulai pendidikannya di TK Mentari Bandar Lampung pada tahun 2001. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan formal di SD Negeri 1 Beringin Raya, Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 9 Pangkalpinang dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis meneruskan pendidikannya di SMAN 7 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2014.

Tahun 2014, penulis diterima di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN tertulis di Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Pada semester enam, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pagar Alam, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus selama 40 hari sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat.

## **MOTTO**

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”

(Qs. Ar-Ra'd: 11)

”Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu.”

(HR. Tirmidzi)

“Success is not instant.”

(Hollyati Subhi Gurnita)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah rabbil'alamin, dengan rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan nikmat-Nya, ku persembahkan karya terbaikku ini kepada:

- ❖ Kedua orangtuaku tercinta, Ir. Jana Herys W dan Ria Pandini, yang tiada henti mendo'akan untuk kesuksesan anak-anaknya, melimpahkan kasih sayang yang tulus. Terimakasih atas segala motivasi, dukungan, kesabarannya serta perjuangan dan pengorbanan yang luar biasa.
- ❖ Kakak-kakakku serta adik-adikku tersayang, yang selalu memberi dukungan dan menjadi sumber inspirasiku. Semoga menjadi anak yang selalu berbakti dan dapat membanggakan orang tua.
- ❖ Para dosen yang sudah memberikan ilmu, serta dosen pembimbing yang telah sabar membimbing dan mengarahkan.
- ❖ Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
- ❖ Almamater tercinta Universitas Lampung. Khususnya Fakultas Ekonomi dan Bisnis.

## SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Eksternalitas PT Pertamina Geothermal Energy Terhadap Kondisi Ekonomi, Sosial, dan Lingkungan Masyarakat (Studi Kasus Masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus)” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, dan bantuan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Sebagai wujud rasa hormat dan penghargaan, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Satria Bangsawan, S.E., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.
3. Ibu Emi Maimunah, S.E., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung.

4. Ibu Dr. Arivina Ratih Y.T, S.E., M.M. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan saran, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Toto Gunarto, S.E., M.Si. selaku Dosen Penguji I yang telah menyediakan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan, nasihat, dan saran yang membangun dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Zulfa Emalia, S.E., M.Sc. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak masukan, saran, dan motivasi yang bermanfaat bagi penulis.
7. Bapak Dr. Nairobi, S.E., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan dan nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah membekali penulis dengan ilmu dan pengetahuan selama masa perkuliahan, serta para staff di lingkungan Fakultas Ekonomi dan Bisnis yang telah banyak membantu kelancaran proses skripsi ini.
9. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahanda Ir. Jana Herys W dan Ibunda Ria Pandini yang telah merawat, membimbing, mendidik, menyayangi, mendoakan, memotivasi, dan mendukungku secara moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
10. Kakakku tersayang Mega Liberty Mahabbah, adikku termanis Rahayu Aisara Khadijah dan Arbanty Mustikarani, dan Kakak-kakakku lainnya Tri Ratna Ningsih, Setya Nugraha, A.Md., Rachmatsyah Indra Prayoga, A.Md., dan

Dikri Nurbhana Sudrajat, A.Md., serta semua keluarga besar yang selalu memberikan doa, dorongan semangat, dan senantiasa menghibur penulis selama proses perkuliahan ini.

11. Sahabat-sahabat seperjuanganku dari awal kuliah, Annisa Bella Astriatika, S.E., Dewi Eva Marianingsih, Dwi Wahyuningsih, Desshinta Yoningtyas, Rahma Aulia, Tsara Subianto Putri, S.T., dan yang tak terlupakan dan selalu di hati My Little Angel Verennada Tasya Edla (almh). Terima kasih atas kebersamaan saat bermain, berdiskusi dan kekeluargaannya; semua perasaan, kondisi dan momen sudah kita lewati bersama-sama dari sedih, senang, susah, hingga kecewa. Semoga kita selalu menjadi sahabat yang baik sampai ke Jannah.
12. Teman-teman satu bimbingan skripsi, Leny, Ukhtya, Enno, Raniken, Bellia, Abdillah, Fachul terima kasih karena telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan selalu memberikan dukungan semangat.
13. Sahabat sejak SMP Silviani Anggraini, yang tidak pernah bosan dan selalu setia mendengarkan keluh kesahku dan juga selalu memotivasi.
14. Sahabat-sahabat terkasih seperjuangan sejak SMA hingga sekarang, Mega Saputri, S.Pd., Siti Zuriah Agusti Adam A.Md.Akt, Putri Indah Wigati dan Ulfa Desvira yang tetap setia menemani dalam suka duka saat penulis berada di luar perkuliahan.
15. Machrus Ali, S.E. yang selalu ada menemani dalam lika-liku perskripsian serta tiada henti memberikan dukungan, motivasi, dan doa.
16. Teman-teman EP Brother Selon 2014 yang luar biasa, Murni, Cucu, Mba Rachma, Kak Lia, Esa, Ismaya, Syfa, Dian, Tiwi, Bella, Ridho dan yang tidak

mampu penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan dan kebersamaannya selama masa kuliah.

17. Kakak dan adik tingkat EP angkatan 2011, 2012, 2013, dan 2015 yang tidak dapat disebutkan satu-persatu terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
18. Rekan-rekan Kuliah Kerja Nyata periode II Juli-Agustus 2017, Elin, Hendri, Faqih, dan Alfian yang telah bersama-sama melewati masa sulit dan telah memberikan semangat kepada penulis.
19. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas doa, dukungan, dan semangatnya.

Semoga Allah SWT dengan Ridho-Nya membalas segala kebaikan dengan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga karya ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis pribadi dan para pembaca lainnya. Aamiin.

Bandar Lampung, 20 Juli 2019

Penulis,

**Hollyati Subhi Gurnita**

**NPM. 1411021049**

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
<b>II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS ..</b>	<b>9</b>
A. Landasan Teori.....	9
1. Energi Panas Bumi.....	9
2. Eksternalitas .....	12
3. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) .....	15
4. Dampak .....	16
5. Konsep Sosial Ekonomi.....	18
6. Konsep Ekonomi Lingkungan .....	19
B. Tinjauan Riset Terdahulu.....	20
C. Kerangka Pemikiran.....	24
D. Hipotesis .....	25
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>
A. Ruang Lingkup Penelitian.....	27
B. Jenis dan Sumber Data.....	28
1. Data Primer .....	28
2. Data Sekunder .....	28
C. Definisi dan Operasionalisasi Variabel.....	28
D. Pengukuran Variabel.....	32
E. Populasi dan Sampel .....	33
1. Populasi.....	33
2. Sampel .....	33
F. Teknik Pengumpulan Data.....	35
1. Kuesioner .....	36
2. Observasi .....	36

3.	Wawancara.....	36
4.	Studi Pustaka.....	36
G.	Metode Analisis Data.....	37
1.	Analisis Deskriptif .....	37
2.	Uji Validitas dan Reliabilitas .....	37
3.	Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i> .....	39
<b>IV.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
A.	Gambaran Umum Desa Muara Dua.....	41
1.	Luas Wilayah dan Letak Geografis .....	41
2.	Keadaan Penduduk .....	42
3.	Visi dan Misi Desa Muara Dua.....	44
B.	Gambaran Umum PT Pertamina Geothermal Energy .....	46
1.	Sejarah PT Pertamina Geothermal Energy Area Ulubelu .....	46
2.	Visi dan Misi Perusahaan .....	48
C.	Statistik Deskriptif .....	48
1.	Karakteristik Responden.....	48
2.	Data Komposisi Responden.....	49
D.	Hasil Uji Signifikansi Instrumen Penelitian .....	50
1.	Hasil Uji Validitas .....	50
2.	Hasil Uji Reliabilitas.....	51
E.	Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Ranks Test</i> .....	52
1.	Kondisi Ekonomi .....	52
2.	Kondisi Sosial .....	58
3.	Kondisi Lingkungan .....	64
F.	Pembahasan.....	68
1.	Perubahan Terhadap Kondisi Ekonomi Masyarakat Sebelum dan Sesudah Keberadaan PT PGE.....	68
2.	Perubahan Terhadap Kondisi Sosial Masyarakat Sebelum dan Sesudah Keberadaan PT PGE.....	69
3.	Perubahan Terhadap Kondisi Lingkungan Masyarakat Sebelum dan Sesudah Keberadaan PT PGE.....	69
G.	Implikasi Penelitian .....	70
1.	Kondisi Ekonomi .....	70
2.	Kondisi Sosial .....	71
3.	Kondisi Lingkungan .....	73
<b>V.</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>74</b>
A.	Simpulan .....	74
B.	Saran .....	74

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Daftar Lima Negara Penghasil Listrik Terbanyak dari Energi Geothermal ....	1
2. Tinjauan Riset Terdahulu .....	20
3. Nilai Intepresiasi Rata-rata .....	33
4. Tata Guna Tanah .....	41
5. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin .....	43
6. Jumlah Penduduk Berdasarkan Pendidikan .....	43
7. Keadaan Penduduk Berdasarkan Jenis Pekerjaan .....	44
8. Data Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	49
9. Data Responden Berdasarkan Kelompok Umur .....	50
10. Hasil Uji Validitas.....	50
11. Hasil Uji Reliabilitas .....	51
12. Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Ekonomi .....	53
13. Hasil Descriptive Statistics Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Ekonomi .....	53
14. Tanggapan Responden Mengenai Penyerapan Tenaga Kerja Sebelum Keberadaan PT PGE .....	54
15. Tanggapan Responden Mengenai Penyerapan Tenaga Kerja Sesudah Keberadaan PT PGE .....	54
16. Status Pekerjaan Responden Sebelum Keberadaan PT PGE.....	54
17. Status Pekerjaan Responden Sesudah Keberadaan PT PGE.....	55

18. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Pendapatan Sebelum Keberadaan PT PGE .....	56
19. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Pendapatan Sesudah Keberadaan PT PGE .....	56
20. Rata-rata Pendapatan Responden Per Bulan Sebelum Keberadaan PT PGE.	56
21. Rata-rata Pendapatan Responden Per Bulan Sesudah Keberadaan PT PGE ..	57
22. Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Sosial .....	58
23. Hasil Descriptive Statistics Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Sosial.	59
24. Tanggapan Responden Mengenai Pola Perkembangan Penduduk Sebelum Keberadaan PT PGE .....	59
25. Tanggapan Responden Mengenai Pola Perkembangan Penduduk Sesudah Keberadaan PT PGE .....	59
26. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Kualitas Kesehatan Sebelum Keberadaan PT PGE .....	60
27. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Kualitas Kesehatan Sesudah Keberadaan PT PGE .....	60
28. Tanggapan Responden Mengenai Frekuensi ke Fasilitas Kesehatan Sebelum Keberadaan PT PGE .....	61
29. Tanggapan Responden Mengenai Frekuensi ke Fasilitas Kesehatan Sesudah Keberadaan PT PGE .....	61
30. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Pendidikan Sebelum Keberadaan PT PGE .....	62
31. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Pendidikan Sesudah Keberadaan PT PGE .....	62
32. Tanggapan Responden Mengenai Sarana dan Prasarana Sebelum Keberadaan PT PGE .....	62
33. Tanggapan Responden Mengenai Sarana dan Prasarana Sesudah Keberadaan PT PGE .....	63
34. Tanggapan Responden Mengenai Infrastruktur Jalan dan Listrik Sebelum Keberadaan PT PGE .....	63
35. Tanggapan Responden Mengenai Infrastruktur Jalan dan Listrik Sesudah Keberadaan PT PGE .....	63
36. Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Lingkungan.....	64

37. Hasil Descriptive Statistics Uji <i>Wilcoxon Signed Rankstest</i> Kondisi Lingkungan .....	65
38. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Kebisingan Sebelum Keberadaan PT PGE .....	65
39. Tanggapan Responden Mengenai Tingkat Kebisingan Sesudah Keberadaan PT PGE .....	66
40. Baku Tingkat Kebisingan.....	66
41. Hasil Pengukuran Kualitas Kebisingan.....	67

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi.....	10
2. Kerangka Pemikiran.....	25
3. Peta Lokasi Desa Muara Dua Ulubelu .....	42

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan berbagai sumber daya alam. Salah satu sumber daya alam yang ada adalah sumber daya energi panas bumi (*geothermal*) yang merupakan sumber daya energi terbarukan dan sumber daya energi alternatif ramah lingkungan. Kekayaan energi panas bumi di Indonesia mencapai 40 persen dari total seluruh energi panas bumi dunia. Hal tersebut membuat Indonesia memiliki potensi sumber energi terbesar dibandingkan dengan sejumlah negara lainnya. Total potensi energi panas bumi yang dimiliki Indonesia sebanyak 29.215 GWe (*gigawatt electrical*). Indonesia berada pada urutan ketiga untuk penghasil listrik menggunakan energi geothermal setelah Amerika Serikat dan Filipina.

Tabel 1. Daftar Lima Negara Penghasil Listrik Terbanyak dari Energi Geothermal

No.	Negara	Hasil Listrik (Mwe)
1.	Amerika Serikat	3.092
2.	Filipina	1.904
<b>3.</b>	<b>Indonesia</b>	<b>1.197</b>
4.	Meksiko	958
5.	Italia	843

*Sumber: International Geothermal Association, 2010*

Keterangan :

MWe = *Megawatt electrical*

Dari potensi panas bumi di Indonesia, baru  $\pm$  4 persen yang telah dikembangkan dan dimanfaatkan terutama untuk pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) di wilayah-wilayah dimana kebutuhan energi listrik dari sumber pembangkit konvensional sudah tidak memadai lagi.

Di Indonesia, sumber-sumber energi panas bumi tersebar di 251 lokasi yang berada di Pulau Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Maluku, hingga ujung barat Papua. Di Provinsi Lampung, potensi sumber energi panas bumi (geothermal) cukup tinggi di beberapa titik yang tersebar di beberapa daerah kabupaten seperti Tanggamus, Lampung Selatan, Lampung Barat, Pesawaran, dan Waykanan. Penyebarannya berada di Way Umpu Kecamatan Banjir Waykanan, Purunan dan Bacingot Kecamatan Belalau Lampung Barat, Suoh-Sekincau Lampung Barat, Fajar Bulan Lampung Barat, Natar Lampung Selatan, Ulubelu Tanggamus, Way Panas Wonosobo Tanggamus, Suka Maju Telukbetung Barat, Bandar Lampung, Wayratai Padang Cermin Pesawaran, dan Gunung Rajabasa Lampung Selatan.

Kabupaten Tanggamus tepatnya di Kecamatan Ulubelu merupakan satu-satunya potensi panas bumi yang ada di Provinsi Lampung yang sudah dikelola oleh PT Pertamina Geothermal Energy (PGE). Sejarah perusahaan panas bumi di Ulubelu sudah berlangsung cukup lama, yaitu dimulai pada 1986 silam dengan survei pendahuluan untuk wilayah Sumatera termasuk Ulubelu. Kemudian pada 1990, Ulubelu ditetapkan sebagai wilayah kerja perusahaan (WKP) panas bumi Pertamina. PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) didirikan berdasarkan akta Nomor 10 tanggal 12 Desember 2006 dan telah mendapat pengesahan dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia dengan Surat

Keputusan Nomor W7-00089HT.01.01-TH.2007 tertanggal 3 Januari 2007. Sejak saat itu, PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) Area Ulubelu melalui pyoyeknya memulai eksplorasi uap panas bumi di Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus.

Setelah melakukan studi kelayakan panjang, PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) mulai membangun Unit I - IV di Ulubelu. Tahun 2012 PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) Area Ulubelu mulai melakukan suplai uap secara komersial untuk PLTP unit 1 sebesar 55 MW dan unit 2 sebesar 55 MW, melalui perjanjian Jual Beli Uap (PJBU) dengan PLN (Persero). PGE Area Ulubelu terus mengembangkan kapasitas pembangkitan melalui pengoperasian PLTP Ulubelu Unit 3 dan 4 sebesar 2 x 55 MW yang di operasikan oleh PGE Area Ulubelu secara komersial pada tahun 2016 dan 2017. Saat ini, dua unit sudah selesai pengeboran dan telah ditandatangani perjanjian kerja sama penjualan energi panas bumi dari PT Pertamina dengan PT PLN.

Keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) membuat kawasan terisolasi mulai terbuka dan berkembang. Adanya aktivitas dari PT PGE tersebut tentunya mempunyai keterkaitan dengan masyarakat sekitar. Secara umum dapat dikatakan bahwa pengaruh kegiatan seseorang atau suatu pihak terhadap kesejahteraan atau kondisi orang/pihak lain disebut dengan eksternalitas (Khusaini, 2006). Fisher (1996) dalam Mukhlis, 2009 menyatakan bahwa eksternalitas terjadi bila satu aktivitas pelaku ekonomi (baik produksi maupun konsumsi) mempengaruhi kesejahteraan pelaku ekonomi lain dan peristiwa yang ada terjadi di luar

mekanisme pasar. Sehingga dapat dikatakan bahwa eksternalitas merupakan dampak yang terjadi di luar mekanisme pasar.

Dampak eksternalitas dapat bersifat positif maupun negatif. Eksternalitas positif adalah dampak yang menguntungkan dari suatu tindakan yang dilakukan oleh suatu terhadap orang lain tanpa adanya kompensasi dari pihak yang diuntungkan. Misalnya peningkatan penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan masyarakat sekitar, struktur ekonomi yang berkembang dan pembangunan fasilitas umum berupa infrastruktur. Sedangkan eksternalitas negatif terjadi apabila dampaknya bagi orang lain yang tidak menerima kompensasi sifatnya merugikan (Mangkoesebroto, 1997:110). Dampak eksternalitas negatif yang ditimbulkan oleh suatu perusahaan antara lain berupa penurunan kualitas lingkungan hidup akibat sumberdaya alam yang rusak, polusi air dan udara sebagai bentuk dari pencemaran yang ditimbulkan, meski pada dasarnya pengolahan sumber energi panas bumi adalah ramah lingkungan.

Dialog nasional di Cigugur, Kuningan, Jawa Barat pada pertengahan Oktober 2014, menyusun kertas kerja dengan tajuk “Dampak negatif energi geothermal”. Ringkasan tulisan tersebut menampilkan tiga dampak negatif sistem energi geothermal, yaitu *fracking* dan gempa bumi minor, pencemaran air, serta amblesan. *Fracking* adalah singkatan dari *hydraulic fracturing*, yaitu sebuah cara yang dipakai dalam ekstraksi energi geothermal dan gas untuk memperbesar permeabilitas (kemampuan melalukan fluida) batuan dengan tujuan meningkatkan nilai keekonomisan sebuah lapangan pembangkit *geothermal*.

Batubara (2016), menyatakan pencemaran air dapat muncul karena larutan *hidrothermal* mengandung kontaminan seperti Arsenik, Antimon, dan Boron. Arsenik (As) adalah penyebab terjadinya kanker pada manusia. Ia berkontribusi terhadap tingginya penyakit kulit dan kanker di lokasi pemukiman yang terpapar terhadap kandungan As yang tinggi dalam air minum. Antimon (Sb) memiliki tingkat beracun yang memperlihatkan karakter yang sama dengan As. Boron (B) dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan permasalahan pada kesehatan manusia seperti menurunnya tingkat kesuburan. As, Sb, dan B, adalah material yang terdapat secara alamiah, namun proses ekstraksi panas dalam produksi energi di pembangkit geothermal, menyebabkan ia termobilisasi dan mengkontaminasi perairan. Kasus kontaminasi ini terjadi di Lapangan Geothermal Balçova, Turki.

Kasus yang terjadi di Basel, Swiss pada 2006 lalu, adalah contoh bagaimana gempa bumi minor dipicu oleh aktivitas *hydraulic fracturing* di lapangan panas bumi. Proses *fracking* ini memiliki magnitudo 3,4 skala Richter dan cukup untuk membuat plester bangunan retak-retak. Penduduk Basel memiliki trauma kolektif yang buruk terhadap gempabumi karena pada 1356 kota ini hampir seluruhnya hancur digoyang oleh gempa bumi dengan kekuatan 6,5 skala Richter.

Selain kasus Basel, ada beberapa kasus lain yang sudah terkenal di dalam dunia pergeologian untuk kasus gempa bumi mikro yang dipicu oleh *Enhanced Geothermal System* (EGS), yaitu di lapangan Geyser Amerika Serikat, Cooper Basin di Australia, dan di Soult-sous-Forêts, Perancis. Magnitudo gempa bumi mikro yang terjadi secara berurutan berada pada kisaran angka 3,4; 4,6; 3,7 dan

2,9 pada skala Richter. Ada 4 mekanisme pembentukan gempa bumi mikro yang terjadi karena adanya slip dalam meningkatkan kapasitas alami sebuah sistem geothermal (*Enhanced Geothermal System/EGS*), yaitu: 1) kenaikan tekanan pori; 2) penurunan suhu; 3) perubahan volume karena injeksi atau produksi dan; dan 4) alterasi kimia pada permukaan rekahan.

Beberapa kajian tentang eksternalitas telah dilakukan seperti oleh Afri Ramadani (2013) mengenai “Eksternalitas PT. Asia Forestama Raya (AFR) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Pesisir”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan produksi PT. AFR berdampak positif terhadap perkembangan ekonomi masyarakat sekitar, dilihat dari besarnya pendapatan, penyerapan tenaga kerja, pembangunan infrastruktur serta memacu pertumbuhan ekonomi dan sosial lainnya. Namun kegiatan PT. AFR tersebut juga memberikan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat yang berada di sekitar pabrik, dilihat dari responden yang menyatakan pernah mengalami sakit yang berkaitan dengan polusi udara dan suara bising pabrik.

Penelitian lain juga dilakukan oleh Mai Oni Sandra; Ermi Tety, SP, M.Si; Evy Maharani, SP, MP (2015) mengenai “Dampak Eksternalitas Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) PT. Tamora Agro Lestari (TAL) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat di Desa Serosah Kecamatan Hulu Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi”. Hasil penelitian ini menunjukkan dampak eksternalitas terhadap kondisi sosial masyarakat disekitar pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Tamora Agro Lestari dilihat dari meningkatnya perkembangan penduduk dan ketenagakerjaan yang terdiri dari tingkat partisipasi kerja serta tingkat

pengangguran yang menurun. Dampak eksternalitas terhadap kondisi ekonomi dilihat dari rasio beban tanggungan adalah 53 persen, artinya setiap 100 jiwa penduduk usia produktif mempunyai tanggungan sekitar 53 penduduk usia non produktif, 45 jiwa diantaranya berasal dari kelompok usia muda dan 8 lainnya berasal dari usia lanjut. Dampak keberadaan PKS lebih besar terhadap pendapatan karyawan daripada pendapatan bukan karyawan. Kondisi sosial sebelum dan sesudah adanya pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Tamora Agro Lestari (TAL) mengalami perubahan dimana terjadi perbedaan kepentingan sehingga menimbulkan ketimpangan sosial antara penduduk asal dengan pendatang.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

Bagaimana dampak keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) terhadap kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dirasakan oleh masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE tersebut?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

Menganalisis perbedaan kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan masyarakat sebelum dan sesudah keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy (PGE) di Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan gambaran kepada berbagai pihak yang berkepentingan tentang dampak eksternalitas keberadaan suatu perusahaan terhadap kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan masyarakat sekitarnya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi pemerintah dalam perumusan kebijakan dalam peraturan Undang-undang mengenai Geothermal serta implementasi program.
3. Hasil studi ini dapat menjadi rujukan bagi studi-studi yang mengambil tema yang relevan, sehingga dapat menyumbang bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

## **II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**

### **A. Landasan Teori**

#### **1. Energi Panas Bumi**

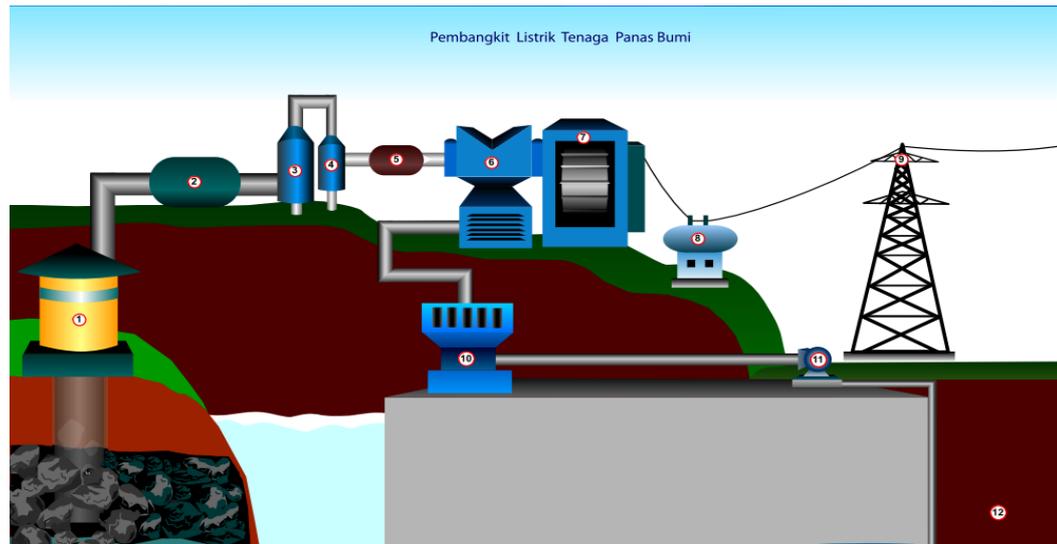
Panas Bumi adalah sumber energi panas yang terkandung di dalam air panas, uap air, dan batuan bersama mineral ikutan dan gas lainnya yang secara genetis semuanya tidak dapat dipisahkan dalam suatu sistem panas bumi dan untuk pemanfaatannya diperlukan proses penambangan ( UU RI No. 27 Tahun 2003 Tentang Panas Bumi). Panas bumi dapat juga didefinisikan sebagai perpindahan panas baik secara konveksi maupun konduksi dari perut bumi menuju ke permukaan bumi. Perpindahan panas tersebut memanfaatkan siklus hidrologi. Persyaratan utama pembentukan panas bumi adalah keberadaan sumber panas bumi (magma), *reservoir* sebagai tempat diakumulasikannya panas dan batuan penutup (*caprock*) yang bersifat impermeabel untuk meminimalisasi akses keluar fluida maupun gas dari dalam *reservoir*.

Panas bumi termasuk dalam golongan energi yang terbarukan (*renewable energy*). Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari alam dan dapat diproduksi terus-menerus secara berkesinambungan. Panas bumi merupakan energi yang ramah lingkungan. Dalam pemanfaatan energi panas bumi, emisi yang dihasilkan sangat kecil jika dibandingkan dengan energi fosil.

## Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi

Pembangkit listrik tenaga panas bumi adalah pembangkit listrik yang menggunakan panas bumi sebagai sumber energinya.

### Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi



Sumber: Gazaly, 2018

Gambar 1. Prinsip Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi

Keterangan gambar :

1. Sumur uap, mengambil uap panas yang didapatkan dari kantung uap di perut bumi
2. Steam receiving header (header penerima uap)
3. Separator (pemisah)
4. Demister
5. Governing valve (katup pengatur)
6. Turbine, mengubah energi uap menjadi energi gerak yang memutar generator
7. Generator, menghasilkan energi listrik
8. Main transformer

9. Transmission line, penyalur energi listrik ke konsumen
10. Condenser, mengembunkan uap menjadi air
11. Sumur reinjection, menyuntikkan air kembali ke perut bumi (tanah).
12. Tanah

Prinsip kerja pembangkit listrik tenaga panas bumi secara singkat adalah sebagai berikut :

- a. Uap dari sumur produksi mula-mula dialirkan ke steam receiving header (berfungsi menampung uap panas bumi). Pada steam receiving terdapat Vent structure (katup pelepas uap) yang berfungsi menjaga tekanan pasokan uap ke pembangkit bila terjadi perubahan pasokan dari sumur uap atau pembebanan dari pembangkit.
- b. Karena uap panas bumi dari sumur uap tidak murni uap maka uap kemudian disalurkan ke separator yang berfungsi memisahkan partikel padat yang terbawa bersama uap.
- c. Dari separator, masuk ke deminister. (berfungsi memisahkan butiran air dari uap panas bumi, untuk menghindari terjadinya vibrasi, erosi, dan pembentukan kerak pada sudu dan nozzle turbine).
- d. Uap yang sudah bersih dialirkan menuju turbine melalui main steam valve.
- e. Uap akan menggerakkan turbin dan memutar generator dengan kecepatan 3000 rpm. Keluaran generator berupa energi listrik dengan arus 3 fasa, frekuensi 50 Hz, dan tegangan 11,8 kV.
- f. Uap bekas memutar turbin dikondensasikan di dalam kondenser. Proses kondensasi terjadi akibat penyerapan panas oleh air pendingin yang diinjeksikan lewat spray-nozzle. level air kondenser dijaga dalam kondisi

normal oleh cooling water pump, lalu didinginkan di cooling tower sebelum disirkulasi kembali.

- g. Kelebihan air kondenser akan diinjeksikan kembali (reinjeksi) ke dalam reservoir melalui injection well. Reinjeksi dilakukan untuk mengurangi pengaruh pencemaran lingkungan, mengurangi ground subsidence, menjaga tekanan, serta recharge water bagi reservoir.

## **2. Eksternalitas**

Rosen (1988) dalam Mukhlis, 2009 menyatakan bahwa eksternalitas terjadi ketika aktivitas suatu satu kesatuan mempengaruhi kesejahteraan kesatuan yang lain yang terjadi diluar mekanisme pasar (non market mechanism). Tidak seperti pengaruh yang ditransmisikan melalui mekanisme harga pasar, eksternalitas dapat mempengaruhi efisiensi ekonomi.

Fauzi (2010:19) dalam Veronika, 2015 menyatakan eksternalitas didefinisikan sebagai dampak (positif atau negatif), atau dalam bahasa formal ekonomi sebagai net cost atau benefit, dari tindakan satu pihak terhadap pihak lain. Eksternalitas merupakan fenomena yang dihadapi sehari-hari, tidak hanya terbatas pada pengelolaan sumber daya alam. Dalam kaitannya dengan sumber daya alam, eksternalitas sangat penting untuk diketahui karena eksternalitas akan menyebabkan alokasi sumber daya yang tidak efisien.

Ada beberapa tipologi eksternalitas menurut Kula (1992) dalam Fauzi, 2004 : 20 yaitu :

- a. Eksternalitas teknologi

Terjadi karena adanya perubahan konsumsi atau produksi oleh suatu pihak

terhadap pihak lain yang lebih bersifat teknis.

b. Eksternalitas *pecuniary*

Eksternalitas ini terjadi karena adanya perubahan harga dari beberapa input maupun output.

Hartwick dan Olewiler (1998) dalam Fauzi, 2004:20 menggunakan terminology lain untuk menggambarkan eksternalitas, yaitu :

- a. Eksternalitas privat yaitu melibatkan beberapa individu, bahkan bisa bersifat bilateral dan tidak menimbulkan limpahan kepada pihak lain.
- b. Eksternalitas publik yaitu terjadi dimana barang publik dikonsumsi tanpa pembayaran yang tepat.

Faktor penyebab eksternalitas dan ketidak efisienan alokasi sumber daya dapat disebabkan oleh faktor barang publik, ketidaksempurnaan pasar, dan kegagalan pemerintah. Barang publik adalah barang yang apabila di konsumsi oleh individu tertentu tidak akan mengurangi konsumsi orang lain akan barang tersebut. Barang publik memiliki dua sifat dominan yaitu pertama, non rivalry (tidak ada persaingan) yang artinya konsumsi seseorang terhadap barang publik tidak akan mengurangi konsumsi orang lain terhadap barang yang sama. Kedua, non excludable (tidak ada larangan) artinya, sulit melarang orang lain untuk mengkonsumsi barang yang sama (Fauzi, 2004:18)

Ditinjau dari dampaknya, eksternalitas dibagi menjadi dua, yaitu eksternalitas positif dan eksternalitas negatif (Fauzi, 2004:26).

a. Eksternalitas positif

Eksternalitas positif adalah dampak yang menguntungkan dari suatu tindakan

yang dilakukan oleh suatu produsen terhadap pihak lain tanpa adanya kompensasi dari pihak lain yang diuntungkan.

b. Eksternalitas negatif

Eksternalitas negatif adalah dampak yang merugikan dari suatu tindakan ekonomi yang dilakukan oleh produsen terhadap pihak lain tanpa adanya kompensasi dari pihak yang merugikan dalam hal ini adalah produsen.

Jenis-jenis eksternalitas dapat dibedakan menjadi lima, yaitu sebagai berikut (Mangkoesoebroto, 1997:117) :

1) Eksternalitas Produsen Terhadap Produsen

Eksternalitas produsen terhadap produsen terjadi ketika output dan input yang digunakan oleh suatu perusahaan mempengaruhi output dan input yang digunakan oleh perusahaan lain. Contoh eksternalitas produsen terhadap produsen adalah produksi output perusahaan hulu sungai mencemari air di hilir sungai sehingga menghancurkan sumber daya perikanan dan mempengaruhi industri perikanan. Selain itu contoh lainnya adalah di negara berkembang pengoperasian hotel dekat pantai dapat menyebabkan pencemaran sumber daya laut, sehingga merusak industri perikanan serta keindahan pemandangan bawah air.

2) Eksternalitas Produsen Terhadap Konsumen

Dalam kasus eksternalitas produsen terhadap konsumen eksternalitas terjadi ketika fungsi utilitas konsumen tergantung pada output dari produsen. Jenis eksternalitas terjadi dalam kasus polusi suara oleh pesawat udara, dan efek dari emisi pabrik. Contoh lain yang sering terjadi adalah suatu pabrik yang mengeluarkan asap proses produksinya, akan menyebabkan polusi udara.

Udara kotor tersebut akan dihirup oleh masyarakat yang bertempat tinggal disekitar pabrik. Hal ini menyebabkan utilitas masyarakat tersebut untuk tinggal disekitar pabrik menjadi turun karena pabrik tidak memberikan ganti rugi apapun kepada masyarakat.

### 3) Eksternalitas Konsumen Terhadap Produsen

Jenis eksternalitas konsumen terhadap produsen jarang terjadi didalam praktek. Eksternalitas konsumen terhadap produsen meliputi efek dari kegiatan konsumen terhadap output perusahaan. Contoh eksternalitas konsumen terhadap produsen, ketika ibu-ibu mencuci baju di sungai menggunakan detergen pasti sisa air detergen dibuang ke dalam sungai. Hal ini bisa menyebabkan polusi sungai sehingga misalnya ada pabrik es yang sangat bergantung pada air sungai untuk menjalankan produksinya, tentu sangat dirugikan karena dia harus mengeluarkan dana untuk membersihkan air sungai yang sudah tercemar air detergen.

### 4) Eksternalitas Konsumen Terhadap Konsumen

Eksternalitas konsumen terhadap konsumen terjadi ketika kegiatan suatu konsumen mempengaruhi utilitas konsumen lain. Contohnya orang yang mengendarai motor dapat menyebabkan orang yang disekitarnya menjadi sesak napas begitu juga dengan orang yang merokok yang akan mengganggu orang-orang yang ada disekitarnya.

## **3. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)**

Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) adalah kajian mengenai dampak besar dan penting suatu usaha dan/atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang

penyelenggaraan usaha dan/atau kegiatan (PP No. 27 Tahun 2012). Analisis dampak lingkungan hidup (AMDAL) adalah telaahan secara cermat dan mendalam tentang dampak besar dan penting suatu rencana usaha dan/atau kegiatan. Rencana pengelolaan lingkungan hidup (RKL) adalah upaya penanganan dampak besar dan penting akibat dari rencana usaha dan/atau kegiatan.

Sebuah AMDAL menjelaskan bagaimana sebuah proyek, seperti pembangunan jalan raya, pertambangan, Bandar udara, atau pengembangan industrial lain bisa mempengaruhi manusia, binatang, tumbuhan, tanah, air, dan kualitas udara di suatu kawasan. Sebuah AMDAL juga harus mendorong cara-cara pelaksanaan pekerjaan yang lebih sedikit menimbulkan kerugian, jika sebuah proyek diizinkan beroperasi. Berlangsung tidaknya suatu kegiatan pembangunan didasarkan atas ada tidaknya dampak penting dari kegiatan tersebut. Dampak penting yang dimaksudkan adalah perubahan yang sangat mendasar akibat adanya suatu kegiatan, sedangkan dampak lingkungan adalah perubahan lingkungan akibat adanya kegiatan baik bersifat positif maupun negatif ( Prihantoro,1989).

#### **4. Dampak**

Menurut Soemarwoto (2009:38) dalam Roanuddin, 2016 menyatakan dampak adalah sebagai suatu perubahan yang terjadi sebagai akibat suatu aktifitas. Aktifitas tersebut dapat bersifat alamiah, baik kimia, fisik dan biologi.

##### **a. Dampak Ekonomi**

Melalui pembangunan ekonomi, pelaksanaan kegiatan perekonomian akan berjalan lebih lancar dan mampu mempercepat proses pertumbuhan ekonomi.

Adanya pembangunan ekonomi dimungkinkan terciptanya lapangan pekerjaan yang dibutuhkan oleh masyarakat, sehingga akan mengurangi pengangguran. Terciptanya lapangan pekerjaan dari pembangunan ekonomi secara langsung memperbaiki tingkat pendapatan nasional.

#### **b. Dampak Sosial**

Dampak sosial merupakan perubahan yang terjadi pada manusia dan masyarakat yang diakibatkan oleh aktifitas pembangunan atau menurut istilah PP 51/1993 disebut sebagai rencana usaha atau kegiatan. Perubahan itu menurut Armour meliputi aspek-aspek :

- 1) Cara hidup (way of life) termasuk di dalamnya bagaimana manusia dan masyarakat itu hidup, bekerja, bermain dan berinteraksi satu dengan lain.
- 2) Budaya termasuk didalamnya sistem nilai, norma dan kepercayaan. Contohnya, dengan adanya suatu aktifitas industri dan proyek, irama kerja penduduk menjadi lebih kaku (rigid), sehingga tidak lagi memiliki kesempatan untuk turut dalam kegiatan-kegiatan kampung seperti yang pernah mereka lakukan sebelumnya.
- 3) Komunitas meliputi struktur penduduk, kohesi sosial, stabilitas masyarakat, estetika, sarana dan prasarana yang diakui sebagai fasilitas publik oleh masyarakat yang bersangkutan. Seringkali kehadiran proyek yang menimbulkan dampak perpindahan penduduk menimbulkan renggangnya kohesi sosial serta kerawanan sosial. Mereka harus pindah ketempat lain yang tidak selalu sama dengan tetangga sebelumnya.

### **c. Dampak Lingkungan**

Di lingkungan yang tercemar, maka akan mempengaruhi sumber-sumber ekonomi yang harus dialihkan dari kegiatan produksi ke kegiatan lain seperti kesehatan dan sebagainya. Usaha untuk mengurangi pencemaran akan memberikan manfaat yang sangat besar (Mangkoesobroto, 1997; 47 - 49).

## **5. Konsep Sosial Ekonomi**

Sosial ekonomi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan masyarakat, antara lain sandang, pangan, perumahan, pendidikan, kesehatan, lain-lain. Pemenuhan kebutuhan tersebut berkaitan dengan penghasilan. Menurut Damsar (2009:11) sosiologi ekonomi dapat didefinisikan sebagai sebuah kajian yang mempelajari hubungan antar masyarakat, yang didalamnya terjadi interaksi sosial dengan ekonomi. Dalam hubungan tersebut, dapat dilihat bagaimana masyarakat mempengaruhi ekonomi. Juga sebaliknya, bagaimana ekonomi mempengaruhi masyarakat.

Dampak sosial ekonomi ialah dampak yang terjadi pada sistem ekonomi, menyangkut struktur ekonomi dan kondisi ekonomi (Erickson, 1979). (Suranto, 2008: 24) menyatakan bahwa pembangunan suatu proyek sejak di dalam perencanaan memang sudah bertujuan untuk meningkatkan sosial ekonomi sehingga secara teoritis dampak setiap proyek haruslah positif bagi masyarakat setempat, provinsi, nasional, ataupun internasional.

Komponen yang dianggap penting dalam penetapan aspek ekonomi adalah sebagai berikut :

a. Pola Perkembangan Penduduk

Pola perkembangan penduduk yang perlu diketahui adalah jumlah penduduk, umur, perbandingan kelamin, dan sebagainya.

b. Penyerapan Tenaga Kerja

Dampak penyerapan tenaga kerja tidak selalu berupa dampak secara langsung, tetapi juga dampak yang tidak langsung, seperti timbulnya sumber-sumber pekerjaan baru.

c. Peningkatan Pendapatan Masyarakat

Dengan adanya suatu perusahaan tersebut dapat meningkatkan pendapatan masyarakat secara umum.

d. Berkembangnya Struktur Ekonomi

Timbulnya aktivitas perekonomian lain akibat adanya perusahaan tersebut sehingga membuka sumber-sumber pekerjaan baru.

e. Lingkungan

Lingkungan hidup dapat diartikan sebagai segala sesuatu di sekitar suatu objek yang saling mempengaruhi. Suatu perusahaan dalam kegiatannya harus memperhatikan lingkungan disekitarnya.

## **6. Konsep Ekonomi Lingkungan**

Menurut Suparmoko (2000) dalam Dzaki, 2015 menyatakan ekonomi lingkungan merupakan ilmu yang mempelajari kegiatan manusia dalam memanfaatkan lingkungan sedemikian rupa sehingga fungsi atau peran lingkungan dapat dipertahankan atau bahkan dapat ditingkatkan dalam penggunaannya untuk jangka panjang. Fungsi/peranan lingkungan merujuk pada pengertian lingkungan hidup berdasarkan UU PLH No. 23/1997, yang menyatakan lingkungan hidup adalah

kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup, termasuk didalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Dari sudut pandang ekonomi, masalah lingkungan timbul, karena biaya lingkungan tidak dimasukkan ke dalam biaya produksi, sehingga menyebabkan kerugian bagi orang lain atau pasar. Dalam hal ini, masalah lingkungan menyebabkan inefisiensi alokasi sumber daya alam dan lingkungan dalam proses produksi.

Dampak pencemaran SDA dan lingkungan, yang menimbulkan biaya yaitu:

- a. Menurunnya kuantitas SDA dan lingkungan sebagai penyedia bahan baku;
- b. Menurunnya kualitas SDA dan lingkungan sebagai fungsi dasar ekologis;
- c. Menimbulkan ketidaknyamanan pada manusia;
- d. Memberikan dampak yang buruk kepada kesehatan dan produktivitas.

(Yoruki : 2013)

## **B. Tinjauan Riset Terdahulu**

Tinjauan riset terdahulu bertujuan membandingkan dan memperkuat atas hasil analisis yang dilakukan yang merujuk dari beberapa studi yang berkaitan langsung maupun tidak langsung.

**Tabel 2. Tinjauan Riset Terdahulu**

Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Analisis	Kesimpulan
1. Sandra, dkk (2015)	Dampak Eksternalitas Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) PT. Tamora Agro Lestari (TAL)	Sosial: Pola perkembangan penduduk, tingkat partisipasi kerja, tingkat	Analisis Deskriptif Kuantitatif	1. Dampak eksternalitas terhadap kondisi sosial masyarakat disekitar pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Tamora Agro Lestari

Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Analisis	Kesimpulan
	Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat di Desa Serosah Kecamatan Hulu Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi	pengangguran, kecenderungan sikap dan perilaku masyarakat Ekonomi: Pendapatan perkapita, rasio beban tanggungan, pembangunan sarana dan prasarana ekonomi		<p>dilihat dari meningkatnya perkembangan penduduk sebesar 2,99% dan ketenagakerjaan yang terdiri dari tingkat partisipasi kerja terdapat peningkatan sebesar 1,36%, serta tingkat pengangguran yang menurun sebesar 25,84%.</p> <p>2. Dampak eksternalitas terhadap kondisi ekonomi dilihat dari rasio beban tanggungan adalah 53%, artinya setiap 100 jiwa penduduk usia produktif mempunyai tanggungan sekitar 53 penduduk usia non produktif. Dampak keberadaan PKS lebih besar terhadap pendapatan karyawan daripada pendapatan bukan karyawan.</p> <p>3. Kondisi sosial sebelum dan sesudah adanya pabrik pengolahan kelapa sawit PT. Tamora Agro Lestari (TAL) mengalami perubahan dimana terjadi perbedaan kepentingan sehingga menimbulkan ketimpangan sosial antara penduduk asal dengan pendatang.</p>
2. Ramadani (2013)	Eksternalitas PT. Asia Forestama Raya (AFR) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Pesisir	Penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, kerusakan lingkungan, penurunan kesehatan masyarakat	Analisis Deskriptif Kuantitatif	Kegiatan produksi PT. AFR berdampak terhadap perkembangan ekonomi masyarakat sekitar, dilihat dari besarnya pendapatan, penyerapan tenaga kerja, pembangunan infrastruktur serta memacu pertumbuhan ekonomi dan sosial lainnya

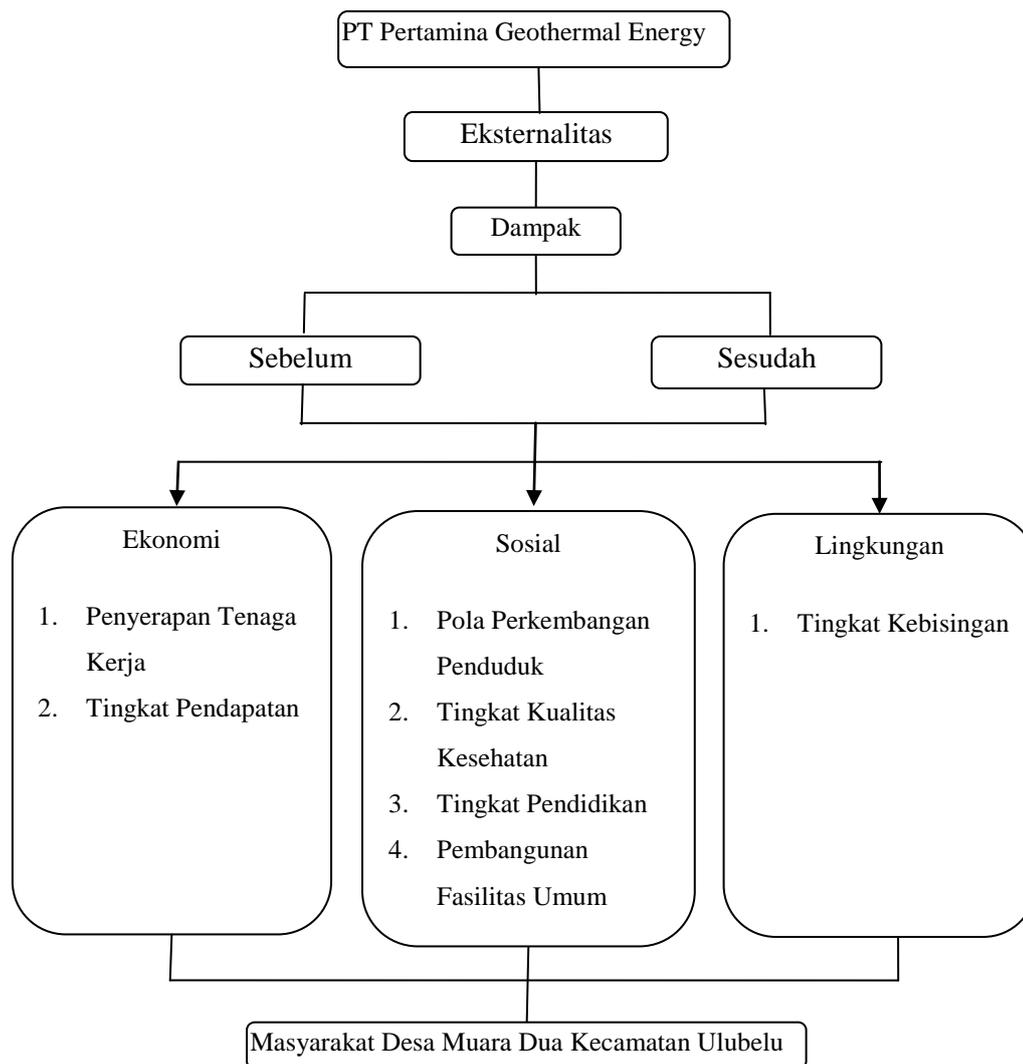
Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Analisis	Kesimpulan
3. Kayup (2015)	Dampak Sebelum dan Sesudah Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi Masyarakat di Desa Sulewana Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso	Sosial: Tingkat Pendidikan, Tingkat Kesehatan, Tingkat Keamanan Ekonomi: Tingkat Pendapatan, Tingkat Tenaga Kerja, Kesejahteraan Masyarakat	Analisis Deskriptif Kuantitatif	<p>1. Keberadaan PLTA telah memberi pengaruh berupa dampak positif kepada masyarakat di Desa Sulewana, yakni adanya kemajuan yang terjadi di desa tersebut, melalui segi aspek keterlibatan masyarakat Desa Sulewana sebagai tenaga kerja di lingkungan pembangunan PLTA sehingga meningkatkan pendapatan, sudah ada pembangunan sekolah sampai SMA bahkan fasilitas dan pelayanan kesehatan seperti puskesmas dan rumah sakit sebagai dampak dari pembangunan PLTA.</p> <p>2. Dampak sosial dan ekonomi yang timbul dari pembngunan PLTA Sulewana adalah tingkat sosial dan ekonomi meningkat cukup signifikan yaitu sebesar 79.30 % terlihat dari tingkat pendidikan, kesehatan, bahkan pendapatan yang membaik pada masyarakat di Desa Sulewana.</p> <p>3. Korelasi antara dua rata-rata kondisi sosial dan kondisi ekonomi sebelum dan sesudah didirikannya PLTA Sulewana adalah signifikan dengan sig sebesar 0.000 lebih kecil dari 0.05, dengan kata lain terdapat perbedaan dari kondisi sosial dan kondisi ekonomi sebelum dan sesudah pembangunan PLTA.</p>

Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Analisis	Kesimpulan
				4.
4. Dzaki dan Agung Sugiri (2015)	Kajian Eksternalitas Industri Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara	Pencemaran lingkungan, gangguan kesehatan masyarakat, ketidaknyamanan bertempat tinggal	Analisis Deskriptif Kualitatif	Keberadaan industri pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo memunculkan eksternalitas yang diterima oleh masyarakat dan lingkungan di Kelurahan Bandarharjo dan Kelurahan Kuningan. Eksternalitas yang diterima lingkungan adalah pencemaran lingkungan. Eksternalitas yang diterima masyarakat adalah gangguan kesehatan masyarakat dan ketidaknyamanan bertempat tinggal. Eksternalitas negatif ini disebabkan oleh limbah yang dihasilkan industri pengasapan ikan seperti asap, air sisa dan sisa potongan tubuh ikan.
5. Veronika (2015)	Eksternalitas Industri Batu Bata Terhadap Sosial Ekonomi Di Kecamatan Tenayan Raya	Ekonomi: Penyerapan Tenaga Kerja, Pendapatan Penduduk Sosial: Tingkat Pendidikan Lingkungan: Kerusakan Pada Tanah	Analisis Deskriptif Kualitatif	1. Dampak positif yang ditimbulkan industri batu-bata dapat berupa penyerapan tenaga kerja, pendapatan penduduk, daya beli meningkat, hidup berkecukupan, mampu membeli kredit, tumbuh usaha lainnya seperti pengadaan kayu bakar, tumbuhnya properti, menjamurnya toko bangunan, berdirinya Koperasi Simpan Pinjam serta dibutuhkannya alat transportasi. 2. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh industri batubata berupa rusaknya jaringan air dalam tanah, tercemarnya polusi udara, sulitnya mendapatkan air bersih, penyakit yang

Nama	Judul Penelitian	Variabel	Metode Analisis	Kesimpulan
				diderita masyarakat, lamanya penyakit yang diderita, biaya pengobatan yang ditanggung oleh responden.

### C. Kerangka Pemikiran

Dampak eksternalitas yang ditimbulkan oleh PT Pertamina Geothermal Energy dapat berupa dampak positif dan negatif terhadap kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan yang dirasakan masyarakat Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus akibat keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy. Hubungan dampak yang ditimbulkan oleh PT Pertamina Geothermal Energy dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

#### D. Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan yang bersifat sementara tentang adanya suatu hubungan tertentu antara variabel-variabel yang digunakan. Adapun hipotesis dalam penelitian ini telah dirumuskan sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi ekonomi pada saat sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi sosial pada saat sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE.

3. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi lingkungan pada saat sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-komparatif dengan pendekatan kualitatif. Nazir (2009:54), menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan penelitian deskriptif serta tujuannya adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu sistem kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Menurut Sugiyono (2017: 36), penelitian komparatif yaitu penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda. Menurut Nazir (2009: 54), jenis penelitian komparatif digunakan untuk membandingkan persamaan dan perbedaan dua atau lebih fakta-fakta dan sifat-sifat objek yang diteliti berdasarkan kerangka pemikiran tertentu. Oleh karena itu, penggunaan metode deskriptif-komparatif dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy, dan penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2018 serta mengambil lokasi di Desa Muara Dua Kecamatan Ulubelu Kabupaten Tanggamus dimana proyek PT Pertamina Geothermal Energy berada.

## **B. Jenis dan Sumber Data**

Menurut Sugiyono (2009 : 86) Informasi atau data dapat dibedakan berdasarkan sumbernya, yaitu data primer dan data sekunder :

### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan melalui survei ke lapangan secara langsung yang disertai dengan wawancara kepada *stakeholder* dan penyebaran kuesioner atau daftar pertanyaan tertulis kepada para responden.

### **2. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti misalnya dari biro statistik, majalah, keterangan-keterangan atau publikasi lainnya. Jadi data sekunder berasal dari tangan kedua, ketiga, dan seterusnya.

Pengumpulan data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi-instansi yang ada kaitannya dalam penelitian ini, yakni PT Pertamina Geothermal Energy dan aparat Desa Muara Dua.

## **C. Definisi dan Operasionalisasi Variabel**

Dampak keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy terhadap masyarakat diukur melalui tiga aspek yaitu kondisi ekonomi, kondisi sosial, dan kondisi lingkungan. Ketiga aspek tersebut merupakan persepsi masyarakat. Penjelasan rinci mengenai tiga aspek ini adalah sebagai berikut:

## 1. Kondisi Ekonomi:

### a. Penyerapan Tenaga Kerja

Penyerapan tenaga kerja adalah jumlah pekerja yang terserap dalam kegiatan operasional perusahaan tidak hanya dampak secara langsung tetapi juga dampak secara tidak langsung yaitu muncul sumber-sumber pekerjaan baru dari pembangunan.

Indikator yang berkaitan dengan penyerapan tenaga kerja adalah:

- 1) Banyak tenaga kerja lokal yang terserap di PT PGE
- 2) Banyak tenaga kerja lokal yang terserap di perusahaan mitra kerja PT PGE
- 3) Terciptanya sumber-sumber pekerjaan baru dari keberadaan PT PGE

Kriteria penyerapan tenaga kerja dalam penelitian ini dilihat dari seberapa banyak tenaga kerja (masyarakat) yang bekerja sebagai pegawai pemerintah atau karyawan perusahaan, digolongkan sebagai berikut:

- a) Sangat banyak : 80–100 %
- b) Banyak : 60–80 %
- c) Cukup banyak : 40–60 %
- d) Tidak banyak : 20–40 %
- e) Sangat tidak banyak : 0–20 %

### b. Tingkat Pendapatan

Tingkat pendapatan adalah keuntungan yang merupakan penghasilan yang diterima dari hasil pekerjaan yang dinyatakan dalam rupiah.

Indikator yang berkaitan dengan tingkat pendapatan adalah:

- 1) Pendapatan rata-rata rumah tangga per bulan
- 2) Status pekerjaan yang menunjang pendapatan

Berdasarkan penggolongannya, BPS (Badan Pusat Statistik) membedakan pendapatan rata-rata penduduk dibagi dalam beberapa golongan sebagai berikut:

- a) Sangat tinggi, jika pendapatan rata-rata  $>$  Rp 3.500.000 per bulan
- b) Tinggi, jika pendapatan rata-rata Rp 2.500.000 — Rp 3.500.000 per bulan
- c) Sedang, jika pendapatan rata-rata Rp 1.500.000 — 2.500.000 per bulan
- d) Rendah, jika pendapatan rata-rata Rp 1.500.000 per bulan
- e) Sangat rendah, jika pendapatan rata-rata  $<$  Rp 1.500.000 per bulan

## 2. Kondisi Sosial

### a. Pola Perkembangan Penduduk

Pola perkembangan penduduk yang perlu diketahui adalah jumlah penduduk berdasarkan data terbaru, serta data komposisi responden berdasarkan jenis kelamin dan umur untuk menganalisis perkembangan penduduk berdasarkan persepsi responden. Indikator yang berkaitan dengan pola penduduk adalah keadaan jumlah penduduk.

### b. Tingkat Kualitas Kesehatan

Salah satu dampak negatif dari suatu pembangunan atau operasional suatu usaha yaitu kesehatan masyarakat menurun dan sering kali terabaikan oleh perusahaan dan pemerintah selaku yang pemberi izin atas

pembangunan dan operasional suatu perusahaan sehingga dapat merugikan masyarakat secara tidak langsung.

Indikator yang berkaitan dengan tingkat kualitas kesehatan adalah:

- 1) Penurunan tingkat kualitas kesehatan keluarga
- 2) Seberapa sering masyarakat pergi ke fasilitas kesehatan
- 3) Keluhan sakit yang sering dialami

c. Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan adalah jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh mulai dari SD, SMP, SMA, sampai perguruan tinggi.

Indikator yang berkaitan dengan tingkat pendidikan adalah tingkat pendidikan keluarga masyarakat yang merupakan responden di sekitar PT Pertamina Geothermal Energy berdasarkan persepsi, dengan kriteria jenjang pendidikan sebagai berikut:

- a) Sangat tinggi : S1
- b) Tinggi : Akademi/D1–D3
- c) Cukup tinggi : SMA/Sederajat
- d) Rendah : SMP/Sederajat
- e) Sangat rendah : SD/Sederajat

d. Pembangunan Fasilitas Umum

Pembangunan fasilitas umum merupakan pembangunan sarana dan prasarana dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Yang berkaitan dengan pembangunan fasilitas umum adalah:

- 1) Keadaan sarana dan prasarana (sekolah, mushola, dan lain-lain)

2) Infrastruktur jalan dan listrik

3. Kondisi Lingkungan

a. Tingkat Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang bersifat mengganggu pendengaran dan dapat menurunkan daya dengar seseorang yang terpapar yang dikeluarkan oleh transportasi dan industri dalam jangka waktu yang panjang. Indikator yang berkaitan adalah tingkat kebisingan akibat aktivitas produksi PT PGE..

**D. Pengukuran Variabel**

Skala pengukuran variabel dalam penelitian ini adalah menggunakan skala ordinal, yaitu skala dengan lima jenjang yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial yang dipergunakan atas jawaban responden terhadap daftar pertanyaan yang diajukan. Kriteria umum penilaiannya adalah sebagai berikut:

- a. Untuk jawaban (a) diberi nilai 5
- b. Untuk jawaban (b) diberi nilai 4
- c. Untuk jawaban (c) diberi nilai 3
- d. Untuk jawaban (d) diberi nilai 2
- e. Untuk jawaban (e) diberi nilai 1

Dengan menggunakan 5 jawaban tersebut diharapkan responden dapat lebih fokus dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Selanjutnya hasil dari kuesioner dari masing-masing pertanyaan dirata-rata sehingga dapat dibaca dengan menggunakan tabel interpretasi rata-rata.

Tabel 3. Nilai Interpretasi Rata-rata

Besarnya Nilai Rata-rata	Interpretasi
Antara 4,01 – 5,00	Sangat Baik
Antara 3,01 – 4,00	Baik
Antara 2,01 – 3,00	Cukup Baik
Antara 1,01 – 2,00	Kurang
Antara 0,01 – 1,00	Buruk

*Sumber: Arikunto, 2002*

## **E. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 98). Menurut Rianse dan Abdi (2009:189), populasi adalah keseluruhan objek penelitian sebagaimana kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang ditetapkan. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tinggal berdekatan dan berhubungan langsung dengan kegiatan proyek PT Pertamina Geothermal Energy yaitu masyarakat Desa Muara Dua. Desa Muara Dua merupakan daerah tempat berdirinya lokasi proyek PT Pertamina Geothermal Energy, sehingga masyarakat merasakan dampak langsung dari keberadaan proyek tersebut.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011:81). PT Pertamina Geothermal Energy adalah salah satu proyek yang memulai eksplorasi uap panas bumi di Kecamatan Ulubelu

Kabupaten Tanggamus. PT Pertamina Geothermal Energy telah berdiri sejak tahun 2007 hingga sekarang, sehingga umur dari proyek ini telah mencapai lebih dari 10 tahun. Penelitian ini membandingkan kondisi sebelum dan sesudah keberadaan PT Pertamina Geothermal Energy terhadap masyarakat sekitar. Oleh karena itu, pemilihan sampel dilakukan dengan metode non probabilitas atau secara tidak acak. Elemen-elemen populasi tidak mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pemilihan sampel bertujuan (*purposive sampling*) dengan metode pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan (*judgement sampling*). *Purposive sampling* adalah metode pengambilan sampel yang dipilih dengan cermat sehingga relevan dengan struktur penelitian, dimana pengambilan sampel dengan mengambil sampel orang-orang yang dipilih oleh penulis menurut ciri-ciri spesifik, kriteria dan karakteristik tertentu (Djarwanto,1998). Selain menggunakan teknik *Purposive sampling*, penelitian ini juga menggunakan teknik *snowball* (bola salju), yaitu metode sampling di mana sampel diperoleh melalui proses bergulir dari satu responden ke responden yang lainnya. Biasanya metode ini digunakan untuk menjelaskan pola-pola sosial atau komunikasi (sosiometrik) suatu komunitas tertentu, atau dengan kata lain peneliti menentukan sampel dengan memilih satu atau dua orang, namun karena data yang diperlukan belum lengkap maka peneliti mencari orang lain yang di pandang lebih tahu dan dapat melengkapi data yang di berikan oleh dua orang sebelumnya. Begitu seterusnya, sehingga jumlah sampel semakin banyak. Hal tersebut bermaksud untuk menentukan responden yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi merupakan kriteria dimana subjek penelitian dapat mewakili dalam sampel penelitian yang mempunyai syarat menjadi sampel (Hidayat, 2007).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

1. Masyarakat yang bertempat tinggal di sekitar lokasi PT Pertamina Geothermal Energy yaitu masyarakat Desa Muara Dua dan berdomisili sekurang-kurangnya 12 tahun.
2. Masyarakat yang berusia  $\geq 28$  tahun.

Data yang diperoleh dari Desa Muara Dua (2018) menunjukkan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan di Desa Muara Dua adalah sebanyak 1312 jiwa. Maka untuk menentukan jumlah responden dapat dihitung menggunakan rumus Slovin (Sugiyono, 2011:87):

$$n = \frac{N}{N(d)^2 + 1}$$

Keterangan:

$n$  = Ukuran Sampel

$N$  = Ukuran Populasi

$d$  = Tingkat kesalahan/ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel sebesar 10% = 0,1

Dalam penelitian ini diketahui  $N$  sebesar 1312, dengan menggunakan tingkat kesalahan 10%. Sehingga jumlah minimal sampel yang diambil oleh peneliti adalah sebesar:

$$n = \frac{1312}{1312(0,1)^2 + 1} = \frac{1312}{14,12} = 93$$

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

### **1. Kuesioner**

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2011). Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat disekitar lokasi PT Pertamina Geothermal Energy berada yaitu masyarakat Desa Muara Dua, juga termasuk aparat desa yang ada di lingkungan tersebut.

Kuesioner dalam penelitian ini dibuat secara berstruktur dengan model skala dan dilengkapi dengan daftar pertanyaannya pertanyaan terbuka.

### **2. Observasi**

Observasi adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian, sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut (Siregar, 2013). Dalam metode observasi ini, peneliti melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subyek penelitian.

### **3. Wawancara**

Wawancara adalah teknik pengumpulan informasi dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan pula (Margono, 2004: 165).

### **4. Studi Pustaka**

Studi Pustaka yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mempelajari buku-buku referensi, laporan-laporan, majalah-majalah, jurnal-jurnal dan media lainnya yang berkaitan dengan obyek penelitian.

## G. Metode Analisis Data

### 1. Analisis Deskriptif

Metode analisis dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif dengan pendekatan komparatif, yang dilakukan dengan menjelaskan hasil perhitungan yang dilakukan dan menggambarkan keadaan obyek penelitian berdasarkan fakta yang tampak secara utuh.

### 2. Uji Validitas dan Reliabilitas

#### a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang diukur. Untuk mengetahui apakah kuesioner yang kita susun tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur, maka perlu diuji dengan uji korelasi antara nilai tiap-tiap item pertanyaan dengan skor total kuisisioner tersebut (Notoatmojo, 2010). Teknik korelasi yang dipakai adalah teknik korelasi “*product moment coefficient of correlation*” dengan rumus sebagai berikut :

$$r = \frac{N \cdot \sum x \cdot y - \sum x \cdot y}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

R = Relation atau hubungan

N = Jumlah sampel

S = Jumlah total

x = Nomor pertanyaan

y = Total skor

Sumber: Sugiyono (2007)

Pengujian kevalidan menggunakan r product moment pada derajat kebebasan  $(dk) = n - 1$  dengan kriteria pengujian:

- a. Jika  $r_{xy} > r$  tabel, maka daftar pertanyaan dinyatakan valid.
- b. Jika  $r_{xy} < r$  tabel maka daftar pertanyaan dinyatakan tidak valid.

#### **b. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Menurut Sugiyono (2017:130), uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengukuran dengan menggunakan objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Instrument yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama.

Rumus uji reliabilitas sebagai berikut :

$$r_{11} = \left| \frac{k}{k-1} \right| \left| 1 - \frac{\sum ab^2}{at^2} \right|$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas instrument

$k$  = Banyaknya jumlah pertanyaan

$\sum ab^2$  = Jumlah varian pertanyaan

$at^2$  = Varians total

*Sumber: Arikunto (2002, 109)*

Dengan rumus varian :

$$\sum ab^2 \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

N = Banyaknya skor responden yang diuji coba

$\sum x$  = Jumlah skor yang dipilih

Untuk menilai alat ukur yang digunakan apakah cukup reliabel atau tidak, maka digunakan rumus t :

$$t = r \sqrt{\frac{n-1}{1-r^2}}$$

Dengan keputusan:

- a. Jika  $t \geq$  dari t tabel, maka daftar pertanyaan dinyatakan reliabel.
- b. Jika  $t \leq$  dari t tabel, maka daftar pertanyaan dinyatakan tidak reliabel.

Selanjutnya indeks kereliabelan diinterpretasikan dengan menggunakan tabel interpretasi r untuk menyimpulkan alat ukur yang digunakan cukup atau tidak reliabel.

### 3. Uji *Wilcoxon Signed Rank Test*

Menurut Santoso (2010: 143), uji *wilcoxon* merupakan uji dua sampel berpasangan, yaitu subyek yang diukur sama namun diberi dua macam perlakuan (pretest dan posttest). Uji *wilcoxon* merupakan uji non parametrik yang digunakan pada data bertipe nominal atau ordinal dan data bertipe interval atau rasio namun tidak berdistribusi normal. Analisis ini digunakan untuk mengetahui perbedaan kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE.

Statistik hipotesis uji *wilcoxon* adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan diantara dua perlakuan yang diberikan.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Ada perbedaan diantara dua perlakuan yang diberikan.

Dasar pengambilan keputusan untuk menerima atau menolak  $H_0$  pada *wilcoxon signed rank test* adalah sebagai berikut:

- Jika probabilitas (Asymp.Sig) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- Jika probabilitas (Asymp.Sig) > 0,05 maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Adapun rumus uji *Wilcoxon* ini adalah sebagai berikut (Sudjana, 2002: 132):

$$Z = \frac{T - \frac{1}{4}n(n+1)}{\sqrt{\frac{1}{24}n(n+1)(2n+1)}}$$

Keterangan :

Z = Uji *Wilcoxon*

T = Total Jenjang (selisih) terkecil antara nilai sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*)

n = Jumlah data sampel

Dalam pelaksanaan uji *Wilcoxon* untuk menganalisis kedua data yang berpasangan tersebut, dilakukan dengan menggunakan analisis uji melalui program *SPSS* versi 22 *for windows*.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan menggunakan perhitungan uji beda *wilcoxon signed rank test* pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Terdapat perbedaan yang signifikan antara kondisi ekonomi, sosial, dan lingkungan sebelum dan sesudah keberadaan PT PGE yang dirasakan oleh masyarakat.

### B. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan kesimpulan yang berkaitan dengan penelitian ini, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Pemerintah hendaknya memberikan pengawasan yang tegas dan menindak perusahaan-perusahaan yang melanggar UU dan aturan-aturan dalam melakukan sistem pengawasan terhadap dampak eksternalitas yang ditimbulkan oleh suatu kegiatan perusahaan untuk mengeksploitasi kekayaan sumber daya alam. Sehingga memberikan dampak positif terhadap masyarakat, serta dapat meminimalisir kerusakan lingkungan.
2. Perusahaan terkait hendaknya memperhatikan fungsi sosial ekonomi serta lingkungan, terutama bagi masyarakat yang berdomisili disekitarnya. Serta perlu meningkatkan evaluasi kinerja yang akan datang yaitu dengan

melakukan monitoring penyaluran bantuan program CSR agar bisa lebih tepat sasaran dan dilakukan secara *continue* atau berkelanjutan dengan bantuan yang lebih merata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Batubara, Bosman. 2016. Dampak Negatif Energi Geothermal Terhadap Lingkungan. <http://martabenews.com/berita-437/dampak-negatif-energi-geothermal-terhadap-lingkungan.html>. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018.
- Damsar. 2009. *Pengantar Sosiologi Ekonomi*. Jakarta : Kencana Preneda Media Group.
- Darmawi dan Roni H Malau. 2018. *Geothermal Energy Utilization and Environment Impact Prevention on Single Flash Steam Cycle System Case Study: PLTP Ulubelu – Lampung*. International Journal of Science and Research (IJSR).
- Djarwanto, 1998. *Statistik Sosial Ekonomi*, Bagian Pertama, Edisi Kedua, Cetakan Ketiga. Yogyakarta : BPFE.
- Dzaki, Aulia dan Agung Sugiri. 2015. *Kajian Eksternalitas Industri Pengasapan Ikan di Kelurahan Bandarharjo Kecamatan Semarang Utara*. Jurnal Teknik PWK Vol. 4 No.1 hal. 134-144.
- Fauzi, Akhmad. 2004. *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka.
- Fisher. 1996. *State and Local Public Finance*. New York : Irwin.
- Gazaly, Aejelina El. 2018. *Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (Geothermal)*. Universitas Andalas Padang.
- Hasan, M. Iqbal. 2001. *Pokok-pokok Materi Statistik I (Statistik Deskriptif)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Hidayat, Alimul Aziz. 2007. *Metode Penelitian dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- International Geothermal Association. 2010. <https://www.geothermal-energy.org/>. Diakses pada tanggal 17 November 2017.
- Khusaini, Mohammad. 2006. Jurnal Eksternalitas.

- Kayup, Olvit Olniwati. 2015. *Dampak Sebelum dan Sesudah Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Terhadap Kondisi Sosial dan Ekonomi Masyarakat di Desa Sulewana Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso*. Jurnal Program Studi Magister Pembangunan Wilayah Pedesaan Pascasarjana Universitas Tadulako Vol. 3 No. 11 hlm 217-227.
- Mangkoesoebroto, Guritno. 1997. *Kebijakan Ekonomi Publik Di Indonesia*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Margono. 2004. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mukhlis, Imam. 2009. *Eksternalitas, Pertumbuhan Ekonomi dan Pembangunan Berkelanjutan dalam Perspektif Teoritis*. Jurnal Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Negeri Malang Vol. 14 No. 3.
- Nazir, Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Prihantoro, L.1989. *Manusia dan Lingkungan Hidup*. Bandung : FPMIPA-IKIP.
- Peraturan Pemerintah RI No. 27 Tahun 2012 Tentang Izin Lingkungan.
- PT Pertamina Geothermal Energy. 2018. Profil PT Pertamina Geothermal Energy. Kecamatan Ulubelu, Tanggamus.
- PT Pertamina Geothermal Energy. 2017. Laporan Akhir Pelaksanaan Program CSR PT Pertamina Geothermal Energy Area Ulubelu Tahun 2017. <http://pge.pertamina.com>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2019.
- PT Pertamina Geothermal Energy. 2017. Laporan Keberlanjutan PT Pertamina Geothermal Energy.
- Ramadhani, Afri. 2010. *Eksternalitas PT. Asia Forestama Raya (AFR) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Pesisir*.
- Rianse, Usman dan Abdi. 2009. *Metode Penelitian Sosial Dan Ekonomi, Teori Teori Aplikasi*. Bandung : Alfabeta.
- Roanuddin, Muad. 2016. *Dampak Sosial Dan Ekonomi Aktifitas Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit PT. Gawi Makmur Kalimantan di Desa Rintik Kecamatan Babulu Kabupaten Penajam Paser Utara*. Jurnal Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Vol. 4 No. 1.
- Sandra, Mai Oni, dkk. 2015. *Dampak Eksternalitas Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit (PKS) PT. Tamora Agro Lestari (TAL) Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat di Desa Serosah Kecamatan Hulu Kuantan Kabupaten Kuantan Singingi*. Journal of Agribusiness Faculty of Agriculture, University of Riau Vol. 2 No.2.

- Santoso, Singgih. 2010. *Statistik Non Parametrik konsep dan Aplikasi dengan SPSS*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.
- Santoso, Singgih. 2014. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20 Edisi Revisi*. Jakarta : Gramedia.
- Siregar, Sofiyan. 2013. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : PT. Bumi Angkasa.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Undang-Undang RI No. 27 Tahun 2003 Tentang Panas Bumi.
- Undang-Undang RI No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Veronika, Vivin. 2015. *Eksternalitas Industri Batu Bata Terhadap Sosial Ekonomi Di Kecamatan Tenayan Raya*. Pekanbaru : Jurnal Fakultas Ekonomi Universitas Riau Vol. 2 No. 2.
- Yoruki. 2013. *Pemahaman Teori-Teori Dasar Ekonomi Lingkungan*. Artikel Ekonomi Sumber Daya Alam Dan Lingkungan.
- <https://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/komoditas/energi-panas-bumi/item268>. Diakses pada tanggal 05 Januari 2018.