

DAMPAK KEHADIRAN PT. SORIK MARAPI GEOTHERMAL POWER (SMGP) DI KECAMATAN PUNCAK SORIK MARAPI

Halimatussakdiah ¹⁾, Lia Wardani ²⁾, Rizky Harianti ³⁾, Siti Khodijah Nasution ⁴⁾

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

sakdiahray2008@gmail.com ^{1)*}, liawardani123@gmail.com ²⁾,
rizkyharianti27@gmail.com ³⁾, sitikhodijahnasution1125@gmail.com ⁴⁾

ABSTRACT

This study aims to determine the opinion and also the response of the community about the construction of the Sorik Marapi Geothermal Power Company (SMGP) in Puncak Sorik Marapi District, Mandailing Natal Regency. In addition, to find out how the SMGP Company's impact the welfare of the surrounding community. The research method used includes the qualitative description method to assess the positive and negative impacts of the company. Data collection was obtained through the distribution of questionnaires containing questionnaires, interviews, and observations. The results of the study stated that most of the people did not agree with the existence of this SMGP company so that there were many polemics between the community and the company. The polemics that occurred included polemics in the fields of economy, health, education, and politics, and it also did not rule out other fields such as social, culture and tradition. The lack of socialization from the company to the public creates misunderstandings so that various polemics arise in the community, especially for people who do not work at the company. And various politics occur in society, one of which is concerned with personal and group interests, and some groups take advantage of such situations.

Key Word: *Impact, Presence, Polemic*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendapat dan juga respon masyarakat tentang adanya pembangunan Perusahaan Sorik Marapi Geothermal Power (SMGP) di Kecamatan Puncak Sorik Marapi Kabupaten Mandailing Natal. Selain itu, untuk mengetahui bagaimana dampak Perusahaan SMGP terhadap kesejahteraan masyarakat sekitar. Metode penelitian yang digunakan meliputi metode kualitatif deskripsi untuk mengkaji dampak positif dan dampak negatif perusahaan tersebut. Pengumpulan data diperoleh melalui pembagian angket yang berisi kuesioner, wawancara, dan observasi. Hasil penelitian mengatakan bahwa menyatakan bahwa sebagian besar masyarakat tidak setuju dengan adanya perusahaan SMGP ini sehingga timbul banyak polemik diantara kalangan masyarakat dengan pihak perusahaan. Polemik yang terjadi meliputi, polemik di bidang ekonomi, kesehatan, pendidikan, dan politik, dan itu juga tidak menutup kemungkinan bidang lainnya seperti bidang sosial, budaya dan tradisi. Kurangnya sosialisasi dari perusahaan kepada masyarakat menimbulkan kesalahpahaman sehingga muncul berbagai polemik di tengah-tengah masyarakat, terutama bagi masyarakat yang tidak bekerja di perusahaan tersebut. Dan berbagai politik terjadi di

masyarakat, salah satunya mementingkan kepentingan pribadi dan golongannya, serta ada golongan yang memanfaatkan situasi yang demikian.

Kata kunci: Dampak, Kehadiran, Polemik

1. PENDAHULUAN

Dalam meningkatkan kualitas hidup, manusia berupaya dengan merencanakan suatu proses berupa pembangunan. Pembangunan yang bersifat nasional dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki. Proses pemanfaatan sumber daya tentunya menggunakan bantuan teknologi. Terdapat beberapa sektor pembangunan nasional, seperti sektor industri, sektor pendidikan, sektor kesehatan dan sektor jasa, sektor industri ekstraksi panas bumi, dan sebagainya.

Kekayaan alam Indonesia memang melimpah ruah, dari mulai sumber daya alam sampai sumber daya mineral semua tersedia. Sumber daya mineral yang melimpah di negara tercinta ini antara lain, emas, tembaga, platina, nikel, timah, batubara, migas dan panas bumi. Geothermal adalah salah satu kekayaan sumber daya mineral yang belum banyak dimanfaatkan, sehingga dengan adanya SMGP di Kecamatan Sorik Marapi ini merupakan aset besar dan berharga yang harus dipertahankan. Salah satu sumber Geothermal kita yang berpotensi besar yaitu di Sarulla, dekat Tarutung, Sumut. Sumber panas bumi Sarulla bahkan dikabarkan memiliki cadangan terbesar di dunia, Namun SMGP ini juga tidak kalah besar, saat ini ada 11 perusahaan yang dinaungi atau berada di bawah Perusahaan SMGP ini dan sudah dikenal oleh Mancanegara. Saat ini panas bumi atau Geothermal mulai menjadi perhatian dunia karena energi yang dihasilkan dapat di konversi menjadi energi listrik, selain bebas

polusi. Beberapa pembangkit listrik bertenaga panas bumi telah terpasang di manca negara seperti Amerika Serikat, Inggris, Prancis, Italia, Swedia, Swiss, Jerman, Selandia Baru, Australia, dan Jepang.

Sektor industri ekstraksi panas bumi diyakini sebagai salah satu sektor yang dapat memberikan dampak baik terhadap perekonomian Indonesia. Energi panas yang terdapat di dalam air panas, uap air dan batuan bersama mineral dan gas lainnya yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu sistem panas yang disebut dengan panas bumi. Dalam hal ini panas bumi terbentuk secara alami di bawah permukaan bumi. Pemanasan batuan dan air beserta unsur-unsut lain yang tersimpan di dalam bentuk kerak bumi merupakan bahan penyusun panas bumi (geothermal). Energi yang tersimpan di dalam kerak bumi merupakan asal dari sumber energi yang akan diekstraksi menjadi sumber panas.

Menurut data yang dipresentasikan dalam world Geothermal (WGC) DI Jepang tahun 2000 ada lebih dari 50 negara yang menggunakan Fluida dan energi panas bumi untuk layanan mandi air panas, rekreasi, serta kesehatan (Balneology). Lebih dari 11 persen dari total daya terpasang dan 22 persen dari panas yang dikonsumsi setiap tahunnya untuk pemanfaatan tersebut dalam aplikasi langsung ke seluruh dunia (Lund dan Freeston, 2000).

Panas bumi baru pertama kali dikembangkan di dunia yang telah dimanfaatkan untuk pembangkit listrik untuk kebutuhan energi sejak 4 Juli

1904 di Lardarello, Tiscany, Italia. Kebutuhan energi dunia selalu meningkat dengan perkembangan dari waktu ke waktu. Hal ini memberikan indikasi kelas mengenai situasi kebutuhan energi yang terus meningkat, Khusus negara-negara Asia, situasi dan kondisi ini akan tetap seperti itu di tahun-tahun mendatang. Di tahun-tahun mendatang meningkatnya kebutuhan energi terutama berasal dari negara berkembang. Peningkatan kebutuhan produksi energi akan meningkat secara signifikan di negara berkembang apabila penghematan dan efisiensi energi tidak berhasil dilakukan, seperti yang dinyatakan oleh Farank Pinto dari United Nations Development Programme/ UNDP New York (Marechal, 2015 ; www.gaiadiscovery.com).

Aktivitas atau pemanfaatan sumber panas dari uap air panas ini salah satunya terdapat di kabupaten Mandailing Natal, tepatnya di desa Sibanggor Tonga. Perusahaan yang berfokus dalam eksplorasi panas bumi tersebut sudah hadir sejak tahun 2010 sampai saat ini. Kehadiran perusahaan panas bumi yang berlokasi di desa Sibanggor Tonga cukup menyita perhatian masyarakat kecamatan Puncak Sorik Marapi, umumnya desa Hutanamale. Perusahaan panas bumi yang berlokasi di Sibanggor Tonga pada saat ini di bawah bendera PT. Sorik Marapi Geothermal Power (PT. SMGP). Perusahaan ini tergabung dalam beberapa himpunan pengusaha yang mengadakan usaha bersama yang bersifat multinasional (Origin dari Australia, Tata Power dari India serta Supraco dari Indonesia). Ketiga perusahaan ini melakukan eksplorasi pada panas bumi untuk kebutuhan listrik. Tentunya hal ini memberikan dampak yang baik terhadap kebutuhan listrik, dan memberikan pengaruh terhadap beberapa aspek kehidupan

masyarakat (Sagala, 2016).

PT. SMGP memberikan pengaruh terhadap masyarakat kecamatan Puncak Sorik Marapi, umumnya desa Hutanamale. Pengaruh tersebut memasuki berbagai bidang, seperti bidang ekonomi, bidang pendidikan, dan bidang politik. Dari berbagai bidang yang dipengaruhi oleh PT. SMGP, penulis memfokuskan pada bidang ekonomi. Penulis mengamati bahwa, semenjak kehadiran PT. SMGP terdapat perubahan yang signifikan di dalam sendi-sendi kehidupan masyarakat.

Oleh karena itu, selama pelaksanaan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) Terukur, kelompok 176 mengamati kehidupan masyarakat desa Hutanamale yang beberapa masyarakat bekerja dengan PT. SMGP. Tentunya hal ini perlu diamati secara mendalam melalui penelitian yang dilakukan oleh kelompok KKN-DR Terukur 176 dalam kurun waktu 30 hari. Maka dalam hal ini, peserta KKN-DR Terukur Kelompok 176 mengangkat tema penelitian tentang “Dampak Kehadiran PT. Sorik Marapi Geothermal Power (SMGP) di Kecamatan Puncak Sorik Marapi”.

2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan fakta dilapangan berdasarkan fakta-fakta yang nampak sebagaimana adanya dan dapat dilihat secara langsung oleh indra kita, serta pada dasarnya bergantung pada pengamatan manusia dengan caranya sendiri dan membangun kontak dengan orang-orang ini dalam bahasa dan metode mereka (McMillan, 1997). Sedangkan menurut Mantra dalam buku Moleong

(Moleong L., 2007) Metode kualitatif, sebagai prosedur penelitian, dapat menghasilkan data deskriptif dari bentuk tuturan atau tutur orang dan perilaku yang dapat diamati. Metode kualitatif bertujuan untuk mengungkap keunikan individu, kelompok, komunitas dan/atau organisasi dalam kehidupan sehari-hari secara komprehensif, rinci, mendalam dan bertanggung jawab secara ilmiah (Sukidin, 2002). Menurut Zohrabi, penelitian kualitatif memiliki beberapa pendekatan: logika, etnografi, diskusi, studi kasus, wawancara terbuka, konseling, terapi, teori dasar, biografi, metode komparatif, introspeksi, kasuistik, focus group, kritik, meditasi, penelitian sejarah, dll. Sebagai desain studi, peneliti menerapkan studi kasus (Mohajan, 2018).

Peneliti menggunakan 100 masyarakat desa Hutnamale, kecamatan Puncak Sorik Marapi dalam penelitian terkait dampak perusahaan Sorik Marapi Geothermal Power (SMGP) terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat desa Hutnamale. Menurut Arikunto, kuesioner adalah sekumpulan pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden oleh peneliti untuk mengetahui lebih jauh tentang kepribadiannya dan menjawab pertanyaan sesuai dengan apa yang ada di hati dan pikirannya tanpa ada paksaan (Arikunto, 2010).

Setelah peneliti mendapatkan datanya, peneliti harus melakukan analisis data. Marshall dan Rossman mendefinisikan analisis data sebagai pencarian pernyataan umum untuk hubungan kategori data (Fitria, 2018). Peneliti akan menggunakan model Miles dan Huberman untuk menganalisis data pada tahap ini. Menurut Miles dan Huberman, ada tiga langkah analisis data (M, 1994). Pertama, reduksi data adalah

meringkas, memilih hal yang paling penting, dan memfokuskan pada hal yang paling penting dengan menggunakan tema pencarian dan pola data (Sugiyono, 2016). Peneliti akan mereduksi dan meringkas semua data dari kuesioner, artinya peneliti akan memilih data yang paling penting dan relevan untuk penelitian. Kedua, *data display* atau penyajian data merupakan proses yang paling umum dimana peneliti menyajikan data dengan teks naratif (Sugiyono, 2016). Ketiga, kesimpulan merupakan bagian akhir atau akhir dari penelitian sebagai bentuk jawaban atas rumusan masalah (Sugiyono, 2016). Pada tahap ini peneliti akan menyajikan kesimpulan berdasarkan hasil data yang ditemukan peneliti dalam bentuk naratif mengenai pokok-pokok pokok yang menjawab rumusan masalah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Energi panas bumi (Geothermal) adalah energi yang mengalami proses pemisahan dari zat panas yang tersimpan di dalam bumi. Energi panas ini berasal dari aktivitas tektonik dalam bumi. Dalam hal ini energi panas yang sudah tersedia di alam akan di produksi menjadi listrik pada perusahaan SMGP yang ada di Kecamatan Puncak Sorik Marapi. Jika hal tersebut dapat terjadi maka daerah itu bisa dikatakan daerah industri, dimana nantinya akan banyak masyarakat yang terlibat dalam perusahaan tersebut dan tentunya energi listrik yang dihasilkan oleh perusahaan itu akan bermanfaat untuk warga sekitar. Bukan hanya itu saja daerah itu akan mencapai pembangunan nasional yang sangat diharapkan oleh pemerintah untuk menjadi negara maju dengan adanya industri tadi. Panas ini juga berasal dari panas matahari yang diserap oleh kulit bumi. Di daerah Kecamatan

Puncak Sorik Marapi sangat cocok digunakan untuk pembangunan tersebut, bisa dilihat dari Gunung Sorik Marapi yang masih aktif sehingga panas yang dikeluarkan dari gunung tersebut menyerap kulit bumi, selain dari panas sinar matahari tadi, sehingga energi panas yang dihasilkan maksimal untuk diproduksi menjadi listrik. Piere Ginori Conti mencoba generator panas bumi pertama pada 4 juli 1904 di area panas bumi Lardello Italy.

Sementara di wilayah Kecamatan Puncak Sorik Marapi panas bumi (Geothermal) mulai ada sejak tahun 2010. Dimana pada tahun 2010 mulai ada orang luar yang datang ditandai dengan adanya helikopter lewat di angkasa untuk survei di dekat gunung Sorik Marapi. Juga mulai terdengar bahwa akan ada pembangunan pembangkit listrik dari panas bumi di daerah ini dan ditandai mulai adanya sosialisasi ke setiap desa terkait pembangunan yang akan dilakukan. Akan tetapi, saat itu banyak masyarakat yang menolak dan menentang pemerintah akan diadakannya pembangunan ini. Yang mengakibatkan konflik antar pihak golongan yang sampai menelan korban jiwa masa itu.

Pertama yang menjadi masalah bagi masyarakat adalah tidak adanya sosialisasi ke semua kalangan masyarakat, mereka hanya sosialisasi antara kepala-kepala desa yang ada di daerah Puncak Sorik Marapi, tetapi mengakui atas nama masyarakat, padahal masyarakat sendiri belum pernah diajak untuk berdiskusi masalah SMGP tersebut. Sehingga tidak ada yang mengetahui hal-hal yang didapatkan sebagai umpan balik kepada masyarakat dari pihak PT. SMGP. Masyarakat hanya mengetahui bahwa pihak PT. SMGP menjanjikan lapangan pekerjaan, tetapi faktanya

masyarakat dipekerjakan sebagai buruh kasar. Hal ini menjadi sebuah pertentangan antara masyarakat dengan pihak PT. SMGP. Namun, hal yang menyebabkan hal tersebut menjadi sebuah pertentangan adalah kurangnya komunikasi kedua belah pihak, PT. SMGP dengan masyarakat yang berada di wilayah kerja perusahaan.

Pertentangan antara kedua belah pihak tersebut membuat hal-hal yang diresahkan masyarakat menjadi nyata. Masyarakat Puncak Sorik Marapi tidak mendapatkan apapun dari keberadaan PT. SMGP. Masyarakat yang berada di wilayah kerja perusahaan hanya mendapatkan CSR. CSR (*Corporate Social Responsibility*) atau tanggung jawab sosial perusahaan adalah Tindakan yang diberikan perusahaan kepada lingkungan yang berada di sekitar perusahaan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakatnya ataupun memberikan manfaat, baik itu manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan bagi seluruh pemangku kepentingan. Namun, hal tersebut pun belum diketahui kejelasannya. Selain CSR, pihak perusahaan juga memberikan biaya pertanggung jawaban atas kebisingan yang ditimbulkan oleh perusahaan. Hal tersebut juga membuat masyarakat bertanya-tanya, karena pada saat sosialisasi, pihak perusahaan mengatakan tidak ada kebisingan ataupun efek buruk yang akan ditimbulkan oleh perusahaan terhadap lingkungan tempat tinggal masyarakat di wilayah kerja perusahaan.

Setelah PT. SMGP beroperasi, pihak perusahaan melihat bahwa ternyata ada dampak yang ditimbulkan oleh perusahaan. Adapun dampak yang ditimbulkan oleh perusahaan adalah adanya korban jiwa akibat bocornya gas H₂S. Kemudian, PT.

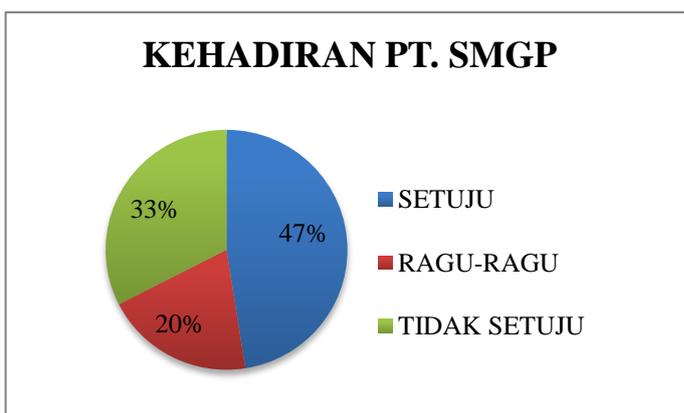
SMGP semakin sadar bahwa perusahaan yang mereka kelola memiliki dampak buruk bagi kehidupan masyarakat, umumnya lingkungan tempat tinggal. Atas dampak buruk yang ditimbulkan, masyarakat berharap adanya pertanggungjawaban dari pihak perusahaan, tetapi pada mulanya pihak perusahaan mengabaikan permintaan masyarakat. Respon perusahaan yang kesannya mengabaikan tersebut menggiring masyarakat untuk memberikan persepsi bahwa pihak perusahaan telah membohongi masyarakat. Belum selesai polemik tentang resiko PT. SMGP, tiba-tiba beredar kabar bahwa masyarakat yang ada di wilayah Puncak Sorik Marapi setuju dengan keberadaan PT. SMGP. Sedangkan faktanya, masyarakat belum menyetujui akan kehadiran PT. SMGP. Hal ini tentunya meletakkan masyarakat pada posisi yang dilematis, meskipun masyarakat ingin menentang, namun sudah terlambat.

Dibalik persepsi buruk ataupun cerita negatif awal mula kehadiran PT. SMGP, dilain sisi masyarakat menganggap bahwa keberadaan PT. SMGP di wilayah Puncak Sorik Marapi sangat penting. Adapun peran penting PT. SMGP, yaitu: pertama, masyarakat di Hutanamale khususnya sangat membutuhkan energi listrik yang diproduksi atau dihasilkan dari perusahaan SMGP untuk disalurkan ke desa tersebut. Kedua, dengan adanya perusahaan SMGP ini menjadi aset bagi daerah, khususnya Kabupaten Mandailing Natal, bahkan untuk negara Indonesia. Ketiga, masyarakat yang tinggal di daerah Puncak Sorik Marapi tidak mampu untuk mengolahnya, maka jika ada orang dari luar yang mampu mengolahnya apa boleh buat, namun kita harus mengetahui keuntungan yang didapatkan oleh masyarakat, karena perusahaan tersebut berada di wilayah

mereka, tentu mereka juga yang harus mendapatkan manfaatnya. Keempat, sumber daya manusia yang digunakan berasal dari wilayah kerja PT. SMGP.

Berikut penulis sajikan diagram pendapat masyarakat terkait kehadiran PT. SMGP di wilayah Puncak Sorik Marapi.

Diagram Pendapat masyarakat terkait kehadiran PT. SMGP di wilayah Puncak Sorik Marapi



Berdasarkan diagram di atas, salah satu narasumber berinisial RS memberikan tanggapan bahwa, meskipun masyarakat yang setuju akan kehadiran PT. SMGP lebih banyak, masyarakat juga harus mengetahui dampak yang ditimbulkan oleh PT. SMGP. Adapun dampak yang ditimbulkan sebagai berikut.

1. Dampak Kesehatan

“Pada awal tahun 2012, mereka mengatakan tidak ada dampak, bahkan orang lokal bersiteguh bahwa tidak ada dampak tetapi hanya disampaikan di luar, tidak di dalam forum. Sehingga percaya tidak percaya pada saat terjadi kebocoran gas dari perusahaan tersebut memiliki racun yang sangat berbahaya bagi pernafasan, bahkan telah banyak memakan korban jiwa. Disini barulah masyarakat saling menyalahkan dan tidak terima dengan apa yang sudah terjadi.”

2. Dampak Ekonomi

“Untuk mereka yang bekerja dan mempunyai tanah tentu mereka senang dengan keberadaan perusahaan tersebut, sementara bagi mereka yang tidak bekerja hanya bisa melihat saja kesuksesan mereka, tetapi bisa dilihat mana yang lebih banyak antara bekerja dan tidak bekerja.”

3. Dampak Pendidikan

“CSR pendidikan tidak ada, baik itu pembangunan dan pemberdayaan masyarakat dan pembinaan yang dilaksanakan oleh perusahaan, misalnya training, mereka yang mensponsori kegiatan tersebut sehingga tidak terjadi polemik di masyarakat.”

4. Dampak politik

“Politik di hutanamale sebelum dan sesudah tidak banyak pengaruh dari perusahaan SMGP tapi di dalam masyarakat itu sendiri banyak polemik tentang pertentangan-pertentangan yang mementingkan pribadi dengan kepentingan golongan.”

Kemudian, narasumber berinisial AS juga turut memberikan informasi terkait PT.SMGP. Didapat informasi bahwa PT. SMGP mulai survei ke lokasi kecamatan Puncak Sorik Marapi sejak tahun 2010. Pada saat itu, banyak simpang siur dan konflik di antara masyarakat. Alasan pihak perusahaan ingin mendirikan PT. SMGP di Puncak Sorik Marapi karena kawasan yang cukup mendukung terhadap eksplorasi panas bumi. Namun, narasumber AS juga memberikan pernyataan bahwa ia setuju dengan kehadiran PT. SMGP.

“Kalau masalah dibangunnya perusahaan SMGP, saya setuju karena untuk aset di daerah Puncak Sorik Marapi dan membuka peluang kerja bagi masyarakat sekitar. Perusahaan SMGP ini mulai terbentuk

dan mulai disosialisasi pada tahun 2010 dan sampai saat ini terhitung sudah berjalan 11 tahun. Sudah ada 20 perusahaan yang bekerjasama dengan perusahaan SMGP. Bahkan saat ini sudah 3 kali pergantian saham; OTP geothermal (Amerika Serikat), ORKA (Selandia Baru), dan Kaisan Group (China). Untuk wallpad, pada saat ini sudah ada 7 wallpad, yaitu di desa Hutanamale, Hotalombang, Sibanggor Julu, Sibanggor Jae, Sibanggor Tonga, Purba Lamo, dan Roburan. Yakni ada 3 kecamatan: kecamatan Puncak Sorik Marapi, Lembah Sorik Marapi dan Panyabungon Selatan.”

4. SIMPULAN

Kehadiran Perusahaan Sorik Marapi Geothermal Power di Kecamatan Puncak Sorik Marapi ini sangat baik dan penting untuk pembangunan dan kemajuan industri di Indonesia, khususnya di daerah ini. Karena di daerah ini dikelilingi gunung aktif dan bukit yang kaya akan sumber daya alamnya, sehingga kekayaan alam tersebut perlu dimanfaatkan untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat. Ternyata SDM kurang di daerah ini dan memerlukan tenaga kerja dari luar untuk mengelola hasil alam berupa gas panas bumi menjadi listrik. Selain itu kehadiran perusahaan ini membuka lowongan kerja bagi masyarakat, dan sebagai aset untuk menambah pendapatan negara.

Meskipun begitu, masih banyak polemik dan dampak negatif yang terjadi di masyarakat, salah satunya adanya golongan yang mementingkan kepentingan pribadi dan timbul persaingan yang tidak sehat antar masyarakat setempat. Bagi mereka yang bekerja di perusahaan SMGP, tentu mereka mendapatkan keuntungan yang besar, dan yang tidak

bekerja merasa dirugikan oleh pihak perusahaan. Adapun kerugian yang mereka rasakan terganggu dengan suara bising dari aktivitas pengeboran tanah pada saat perusahaan beroperasi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arizona, K., Abidin, Z., & Rumansyah, R. (2020). *Pembelajaran Online Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar Di Tengah Pandemi Covid-19*. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(1).
- Basuki M, Muljono. (2019). *Geothermal Economics Handbook in Indonesia-Peluang dan Tantangan*. Yogyakarta : ANDI (Anggota IKAPI).
- Fitria, T. N. (2018). *Translation Techniques Found in English to Indonesian Abstract Translation Of Journal Edunomika 2018*. *ELITE*, 5(02).
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage.
- Mohajan, H. K. (2018). *Qualitative Research Methodology in Social Sciences and Related Subjects*. *Journal of Economic Development, Environment and People*, 7(1).
- Moleong, L.J. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda Karya.
- Ningsih, S. (2020). *Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Pada Masa Pandemi Covid-19*. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran): Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 7(2).
- Sagala, B. D., Chandra, V. R., & Purba, D. P. (2016). *Conceptual Model of Sorik Marapi Geothermal System Based on 3-G Data Interpretation*. *Proceedings of IIGCE 2016*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susan, Arridina. (2020). *Buku Ajar Energi Baru dan Terbarukan*. Yogyakarta : Deepublish Publisher.
- Sukandarrumidi, dkk. (2018). *Energi Terbarukan Konsep Dasar Menuju Kemandirian Energi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.