

Analisis Dampak Operasional PLTU Jeranjang Terhadap Kondisi Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Di Kabupaten Lombok Barat (Operational Impact Analysis of Jeranjang Power Point on Social and Economic Conditions in the Community in West Lombok Regency)

Gendewa Tunas Rancak¹, Uzlifatul Azmiyati²

^{1,2}Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Nahdlatul Ulama NTB, Mataram, Indonesia

Article Info	Abstract
<p>Article history: Received 10 Januari 2022 Publish 11 Januari 2022</p>	<p><i>PLTU Jeranjang, West Lombok Regency, is a power plant that uses low-calorie coal. The activities and all power generation activities, including the PLTU Jeranjang, have the potential to have an impact on the social and economic conditions of the community around the power plant location. More in-depth research is needed regarding the impact on social and economic conditions, especially in the Jeranjang area. The aims of this research are (1) to find out how big the social and economic impact of the operational activities of PLTU Jeranjang on the community around the area of PLTU Jeranjang. (2) As a reflection and reference in efforts to increase the national electrification ratio with its impact on environmental, social, economic, and cultural conditions. The method used is a qualitative method by applying questionnaires, interviews and field observations to collect data. While the research sample used purposive sampling by considering the selection of respondents, ease of access, cost and time of the study. This study resulted that the community experienced a decrease in income up to 79%, especially fishermen and farmers. However, the level of anxiety is relatively low because %URS only reached 56%. The health impact that is often experienced by the community throughout the year is Upper Respiratory Tract Infection (ARI). The magnitude of the disturbance in fishing activities is classified as having a sufficient impact because 71% of fisherman feel a change in the typology of fishing which has an impact on the economy. The amount of disturbance to fishing activities is quite adequate with an FAI value of 0.003391. The operational activities of the PLTU Jeranjang as a whole have an impact that is still included in the low category so that this impact can be minimized by optimizing the monitoring, control, treatment, and information disclosure between the PLTU Jeranjang and the community.</i></p>
<p>Keywords: <i>Hypothetical impact, Health impact, Disruption of fishing activities and sea lanes, Public unrest, Decrease in income, PLTU Jeranjang.</i></p>	
<p>Info Artikel</p>	<p>ABSTRAK</p>
<p>Article history: Diterima 10 Januari 2022 Publis 11 Januari 2022</p>	<p>PLTU Jeranjang, Kabupaten Lombok Barat, merupakan pembangkit listrik yang menggunakan batubara dengan kalori rendah. Kegiatan dan seluruh aktifitas pembangkit listrik, termasuk PLTU Jeranjang berpotensi memberikan dampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat di sekitar lokasi pembangkit listrik. Perlu dilakukan penelitian lebih mendalam terkait dampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi, terutama di wilayah Jeranjang. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui seberapa besar dampak sosial dan ekonomi akibat aktifitas operasional PLTU Jeranjang terhadap masyarakat di sekitar wilayah PLTU Jeranjang. (2) Sebagai refleksi dan acuan dalam upaya peningkatan rasio elektrifikasi nasional dengan dampaknya terhadap kondisi lingkungan, sosial,</p>

ekonomi, dan budaya. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan menerapkan kuisioner, wawancara dan observasi lapangan untuk mengumpulkan data. Sedangkan pengambilan sampel penelitian menggunakan *purposive sampling* dengan mempertimbangkan pemilihan responden, kemudahan akses, biaya dan waktu penelitian. Penelitian ini menghasilkan bahwa masyarakat mengalami penurunan pendapatan hingga mencapai 79% terutama nelayan dan petani. Walaupun demikian, tingkat keresahan tergolong sedikit karena %URS hanya mencapai 56%. Dampak Kesehatan yang kerap dialami oleh masyarakat sepanjang tahun adalah Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA). Besaran gangguan aktifitas nelayan tergolong berdampak cukup karena 71% nelayan merasakan perubahan tipologi melaut yang berdampak pada ekonomi. Besaran gangguan aktivitas nelayan tergolong cukup dengan nilai FAI 0,003391. Aktivitas operasional PLTU Jeranjang secara keseluruhan memiliki dampak yang masih termasuk dalam kategori rendah sehingga dampak ini dapat diminimalisir dengan optimalisasi pemantauan, pengontrolan, perlakuan, serta keterbukaan informasi antara pihak PLTU Jeranjang dengan masyarakat.

This is an open access article under the [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](#)



Corresponding Author:

Gendewa Tunas Rancak

Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Nahdlatul Ulama NTB, Mataram, Indonesia

1. Pendahuluan

Kebutuhan energi listrik pada era globalisasi menjadi kebutuhan pokok seluruh dunia, termasuk Indonesia. Dengan meningkatnya tingkat kesejahteraan masyarakat, maka kebutuhan energi listrik juga akan meningkat. Semakin tinggi tingkat pendapatan masyarakat maka konsumsi listrik juga akan meningkat. Pendapatan yang besar membuat individu tidak akan berpikir atau menghemat listrik yang mereka gunakan (Rosadi dan Amar, 2019).

Energi listrik saat ini menjadi salah satu kebutuhan primer masyarakat Indonesia. Pada masa yang akan datang energi listrik yang dibutuhkan Indonesia hampir dua kali lipat konsumsi listrik nasional pada 2014 yaitu 221.296 GWh (Gultom, 2017). Selain perlunya peningkatan daya, akses rumah tangga yang mendapatkan aliran listrik perlu ditambah, hingga rasio elektrifikasi mencapai atau mendekati seratus persen (Gultom, 2017). Pemenuhan kebutuhan listrik di Indonesia sebagian besar masih menggunakan sumber energi tidak terbarukan yaitu batu bara dan akan terus meningkat sampai 8,2% pertahun (Mentri ESDM, 2016).

Untuk memenuhi pasokan listrik dan target elektrifikasi di wilayah Provinsi NTB, PLN membangun satu unit Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) di Pulau Lombok. PLTU ini disebut sebagai PLTU Jeranjang yang terletak di Desa Taman Ayu Kabupaten Lombok Barat. PLTU Jeranjang merupakan pembangkit listrik yang menggunakan batu bara dengan kalori rendah (Low Rank Coal) untuk pengoperasian sistem pembangkit berkapasitas 1 x 25 MW dan 2 x 25 MW (PJB, 2017). Pasokan batu bara tahun 2015 yang dibutuhkan PLTU Jeranjang adalah 135.222 MT (PLN, 2015). Keberadaan PLTU Jeranjang dirasakan memberikan manfaat bagi masyarakat di Pulau Lombok, karena dapat memenuhi kebutuhan listrik masyarakat yang naik 6-7% per tahun. Seperti yang diketahui bahwa listrik merupakan salah satu pendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Penelitian ini mengangkat isu bahwa pembangunan pembangkit listrik memberikan dampak positif dan negatif bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Margerat (2017) menyatakan pembangunan dan keberlangsungan kegiatan pembangkit listrik memberikan dampak positif yaitu bertambahnya pasokan energi listrik yang dapat menunjang peningkatan perekonomian. Namun juga memberikan dampak negatif berupa meningkatnya tekanan terhadap lingkungan. Kegiatan dan

seluruh aktifitas pembangkit listrik, termasuk PLTU Jeranjang berpotensi memberikan dampak terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat di sekitar lokasi pembangkit listrik (Tetty, A.B., 2015). Alur penentuan dampak dimulai dengan melakukan kajian pelingkupan untuk menentukan dampak potensial dan dampak hipotetik berdasarkan informasi deskripsi kegiatan (Wahyudin, 2012).

Penelitian tentang dampak operasional PLTU Jeranjang terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat yang ada di sekitar PLTU Jeranjang tidak pernah dilakukan sebelumnya. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih mendalam terkait dampak aktifitas operasional pembangkit listrik terhadap kondisi sosial dan ekonomi terutama di wilayah PLTU Jeranjang. Adapun tujuan penelitian ini secara lebih spesifik adalah: (1) Untuk mengetahui seberapa besar dampak sosial dan ekonomi akibat aktifitas operasional PLTU Jeranjang terhadap masyarakat di sekitar wilayah PLTU Jeranjang. (2) Sebagai refleksi dan acuan dalam upaya peningkatan rasio elektrifikasi nasional dengan dampaknya terhadap kondisi lingkungan, sosial, ekonomi, dan budaya.

2. Metode Penelitian

Lokasi penelitian adalah Desa Taman Ayu, Kuranji, Sukamakmur, dan Kebon Ayu Kabupaten Lombok Barat. Keempat desa tersebut berada di sekitar lokasi PLTU Jeranjang. Penelitian dilakukan pada Bulan Juli sampai September selama 90 hari. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Metode ini digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Pengumpulan data dilakukan dengan kuisisioner, wawancara dan observasi lapangan. Sedangkan metode yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian adalah purposive sampling. Purposive sampling digunakan dengan beberapa pertimbangan seperti pemilihan responden, kemudahan akses ke wilayah penelitian, biaya, dan waktu penelitian. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar data yang diperoleh dapat lebih representatif dengan menggunakan alat bantu berupa kuisisioner (Setyowati et all, 2019).

Berdasarkan data BPS Kabupaten Lombok Barat tahun 2019, jumlah penduduk di empat desa lokasi penelitian adalah 22.652 jiwa. Merujuk pada data tersebut, jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 100 orang per masing-masing indikator. Penentuan jumlah sampel dilakukan berdasarkan persamaan (1) di bawah ini:

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

Keterangan:

- n = ukuran sampel;
- N = ukuran populasi;
- e = standar error (5%)

Pengambilan data primer dilakukan menggunakan daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan indikator dampak meliputi: (1) kondisi sosial dan ekonomi, (2) kesehatan masyarakat dan (3) gangguan aktifitas nelayan dan alur pelayaran. Penentuan besaran dampak operasional PLTU Jeranjang ditunjukkan dengan menggunakan analisis besaran dampak pada masing-masing indikator dampak.

Indikator dampak hipotetik yang pertama dipilih berdasarkan impact factor PLTU terhadap perubahan pendapatan masyarakat dan tingkat kekhawatiran masyarakat terhadap aktifitas operasional PLTU. Indikator kesehatan masyarakat dipilih karena aktifitas operasional PLTU utamanya pembakaran batu bara serta pembuangan limbah padat dan cair, berpotensi memberikan dampak kesehatan secara akumulatif bagi masyarakat yang berada di sekitar PLTU. Aktifitas transportasi dan pengangkutan batu bara dapat mengganggu aktifitas alur laut nelayan. Selain itu, limbah buangan panas PLTU dapat mengakibatkan perubahan kondisi lingkungan laut yang berpotensi mengganggu aktifitas nelayan. Ketiga indikator ini dipilih karena saling terkait dimana

terdapat unsur mata pencaharian dan pendapatan yang terganggu, kekhawatiran, serta kebutuhan kesehatan yang berkelanjutan.

➤ *Perubahan Pendapatan*

Indikator kondisi sosial dan Ekonomi meliputi dampak lingkungan yang dirasakan, perubahan pendapatan masyarakat dan keresahan masyarakat. Analisis perubahan pendapatan masyarakat digunakan dengan teknik sederhana, yaitu membandingkan pendapatan pada tahun t dengan tahun t+1, yaitu mengikuti persamaan 2 dan persentase perubahannya dapat dihitung melalui persamaan 3 (Wahyudin, 2012):

$$\frac{\partial I}{\partial t} = I_{t+1} - I_t \tag{2}$$

$$\% \Delta I = \frac{I_{t+1} - I_t}{I_t} 100\% \tag{3}$$

Keterangan: $\frac{\partial I}{\partial t}$ = perubahan pendapatan terhadap rentang waktu; $\% \Delta I$ = prosentase perubahan; I_{t+1} = pendapatan pada tahun t+1; I_t = pendapatan pada tahun t

➤ *Tingkat Keresahan Masyarakat*

Keresahan dinyatakan muncul apabila persentase *URS* lebih besar dari 100% seperti ditunjukkan dalam persamaan 4 (Wahyudin, 2012):

$$\%URS = \frac{P(-)}{P(+)} 100\% \tag{4}$$

Keterangan: $\%URS$ = prosentase keresahan; $P(+)$ = persepsi positif terhadap kegiatan; $P(-)$ = persepsi negatif pada kegiatan. Skala dan tingkat keresahan masyarakat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala dan Tingkat Keresahan

Skala Keresahan	Tingkat Keresahan
% Urs = 0	Tidak ada
% Urs < 100	Sedikit
% Urs = 100	Sedang
100 < %Urs ≤ 200	Tinggi
% Urs > 200	Sangat Tinggi

Sumber: Wahyudin, 2012

Dampak Kesehatan Masyarakat

Analisis data terhadap kesehatan masyarakat dilakukan menggunakan identifikasi 10 penyakit tertinggi yang sering dialami dan dilaporkan masyarakat di Puskesmas. Penyakit-penyakit ini kemudian akan dianalisis berdasarkan kesesuaian dampak operasional PLTU Jeranjang yang dapat menimbulkan gangguan Kesehatan. Gangguan bunyi Kebisingan sebagai hal yang tidak diinginkan dari suatu kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan pada kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat kebisingan suatu lokasi menunjukkan ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan desibel atau disingkat dengan notasi dB(A). Aspek kesehatan sangat penting untuk dikaji. Penelitian yang dilakukan oleh Faruk F dan Altarans I (2020) kategori frekuensi pengaruh PLTU Tidore terhadap Kesehatan Masyarakat ditunjukkan cukup berpengaruh yaitu kategori frekuensi sebesar 142, dan nilai persentase sebesar 45,8%.

➤ *Gangguan Aktifitas Nelayan dan Alur Pelayaran*

Besaran dampak terhadap gangguan aktifias nelayan dan perubahan alur pelayaran dapat dilihat pada Tabel 3, sementara formula yang digunakan untuk proses validasi dapat dilihat pada persamaan 5 (Wahyudin, 2012).

$$AI = \frac{nF_i/nP_i}{nP_i/NP} \tag{5}$$

Keterangan: FAI = besaran gangguan aktifitas nelayan; nF_i = jumlah penduduk keluarga nelayan yang terdampak akibat kegiatan di wilayah studi; nP_i = jumlah total penduduk di wilayah studi; NP = jumlah total penduduk di Kecamatan Gerung. Besaran dampak gangguan aktivitas nelayan diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Besaran Dampak Gangguan Aktivitas Nelayan

Nilai FAI	Kriteria dampak
FAI = 1	Signifikan terhadap aktivitas nelayan
FAI 0 - <1	Berdampak cukup
FAI >1 - 2	
FAI > 2	kurang berdampak

Sumber: ESDM, 2016

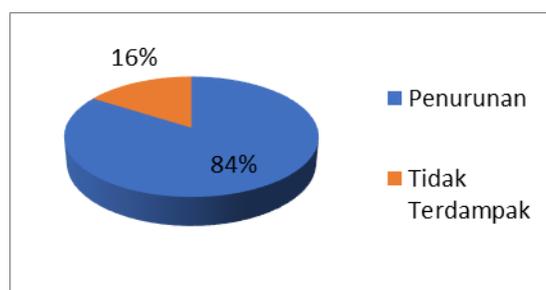
3. Hasil dan Pembahasan

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 sampel yang ditentukan berdasarakan populasi masyarakat desa di sekitar PLTU Jeranjang. Sebanyak 44% merupakan masyarakat yang memiliki hunian dengan jarak 2.500 sampai dengan 5.000 meter dari PLTU Jeranjang dan telah tinggal lebih dari 20 tahun atau sebelum PLTU Jeranjang Beroperasi pada tahun 2012.

➤ *Dampak Operasional PLTU Jeranjang Terhadap Kondisi Perubahan Pendapatan Masyarakat*

Operasional PLTU dapat memberikan dampak pada perubahan pendapatan baik berkurang maupun meningkat. Secara langsung, PLTU memberikan peluang dan kesempatan pekerjaan pada masyarakat di sektiar area. Secara tidak langsung, dampak peningkatan pendapatan dirasakan oleh masyarakat yang mengambil peluang terhadap aktifitas non operasional PLTU seperti membuka warung, laundry, Ojek, dan lain sebagainya (Prakoso et al., 2016). Sebelum Operasional PLTU Jeranjang, mayoritas masyarakat (53%) memiliki pendapatan utama kurang dari Rp 1.000.000 dan 34% memiliki pendapatan sebesar Rp 1.000.000 – 2.500.000 per bulan. Pendapatan ini belum ditambahkan dengan pendapatan tambahan yang diperoleh dari usaha dan bidang pekerjaan lain yang bersifat *supportive* seperti nelayan, pencuci motor, dan petani.

Sebanyak 19% masyarakat menyatakan terjadi perubahan pendapatan sejak operasional PLTU Jeranjang. Sementara mayortias masyarakat sebesar 81% menyatakan tidak terjadi perubahan pendapatan. Berdasarkan masyarakat yang mengalami perubahan pendapatan, sebesar 84% menyatakan terjadi penurunan pendapatan, sementara hanya 16% yang menyatakan meningkat seperti terlihat pada Gambar 1. Penurunan pendapatan bagi masyarakat sekitar yang terdampak pembangun PLTU disebabkan karena berkurangnya hasil tangkapan ikan masyarakat berprofesi nelayan. Selain berkurangnya hasil tangkapan ikan nelayan juga harus merubah rute penangkapan sehingga menambah biaya operasional.



Gambar 1. Prosentase perubahan pendapatan

Berdasarkan persamaan (1) $\% \Delta I$ atau prosentase penurunan pendapatan masyarakat di sekitar kawasan PLTU Jeranjang mencapai 84%. Rata-rata pendapatan utama saat masyarakat yang mengalami penurunan pendapatan adalah kurang dari Rp 1.000.000 sebagaimana terlihat pada Gambar 2.

Berdasarkan Gambar 3, sebanyak 84% masyarakat yang mengalami penurunan pendapatan adalah masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan. Kondisi ini diakibatkan karena berkurangnya hasil tangkapan ikan semenjak PLTU Jeranjang beroperasi karena pada saat nelayan melaut harus mengubah rute penangkapan akibat berkurangnya jumlah ikan yang berada di sekitar pesisir sehingga memberikan dampak lanjutan yaitu pada peningkatan cost untuk bahan bakar. Dampak dari pencemaran udara yang dirasakan petani seperti hawa panas dan fly ash juga berdampak pada kondisi lahan pertanian dan perekonomian masyarakat (Mayasari, 2012).

4. KESIMPULAN

Sebanyak 84% masyarakat mengalami penurunan pendapatan pasca operasional PLTU. Penurunan Pendapatan masyarakat mencapai 79% terutama masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani. Tingkat kekhawatiran dan keresahan masyarakat terhadap operasional PLTU termasuk dalam kategori kecil atau sedikit. Dampak Kesehatan yang kerap dialami oleh masyarakat sepanjang tahun adalah Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA). Besaran gangguan aktifitas nelayan tergolong berdampak cukup karena 71% nelayan merasakan perubahan tipologi melaut yang berdampak pada ekonomi.

Aktivitas operasional PLTU Jeranjang memiliki peran vital dalam peningkatan rasio elektrifikasi provinsi NTB, utamanya di wilayah layanannya, Kota Mataram dan Kabupaten Lombok Barat. Namun, peran vital ini memberikan konsekuensi pada kondisi sosial ekonomi, dan kesehatan. Berdasarkan analisis yang dilakukan dampak yang ditimbulkan masih dalam skala rendah (kecil). Oleh sebab itu dampak ini dapat diminimalisir dengan pemantauan, pengontrolan, perlakuan serta keterbukaan informasi antara pihak PLTU dengan masyarakat yang berada di sekitarnya.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada tim peneliti, mahasiswa, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat UNU NTB, serta masyarakat yang menjadi responden penelitian. Terimakasih untuk Dinas Lingkungan Hidup Provinsi NTB, UPT BLUD Puskesmas Gerung, Para Kepala Desa di Sekitar PLTU Jeranjang, dan pihak PLTU Jeranjang. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi melalui SK Menristekdikti No 8/E1/KPT/2020 tentang penetapan pendanaan penelitian di perguruan tinggi tahun anggaran 2020. Selanjutnya SK ini diteruskan dalam kontrak penelitian anggaran 2020 antara Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah VII dengan Universitas Nahdlatul Ulama Nusa Tenggara Barat dalam Pelaksanaan Penelitian Dosen Pemula No 1063/LL8/PG/KM/2020.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah. (2015). Beberapa indikator makro sosial ekonomi Jawa Tengah edisi Januari 2015. Semarang: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah.
- Bappeda Kabupaten Magelang. (2014). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Magelang. Magelang: Pemerintah Kabupaten Magelang.
- Calderón, C., & Servén, L. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution (Working Papers No. 3400). Working Papers No. 3400. doi:10.1596/1813-9450-3400.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd Editio). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Dhore, K. B. (2015). Opportunities and challenges for small scale industries of India in a global economy. In *International Conference on Issues in Emerging Economies (ICIEE)*, 29-30th January 2015 (pp. 101–109). *The Business & Management Review*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Baubau. (2014). Laporan akhir penyusunan dokumen rencana strategis (Renstra) Wilayah Pesisir dan Laut Kota Baubau 2014-2034. Baubau.
- Dubbeling, M., de Zeeuw, H., & van Veenhuizen, R. (2010). *Cities, poverty and food; Multi-stakeholder policy and planning in urban agriculture*. Warwickshire: Practical Action Publishing.
- Fan, S., Pandya-Lorch, R., & Yosef, S. (2014). Resilience for food and nutrition security. *Resilience for food and nutrition security*. Washington DC. doi:10.2499/9780896296787.
- Faruk F dan Altarans I. (2020) Dampak PLTU Tidore Terhadap Lingkungan Udara, Kesejahteraan Dan Kesehatan Masyarakat Di Kelurahan Rum Balibunga Kecamatan Tidore Utara. *Jurnal Teknik*. Vol. 13 No. 2 September 2020E-ISSN : 2589 -8891 . hal. 48
- Foley, W., Ward, P., Carter, P., Coveney, J., Tsourtos, G., & Taylor, A. (2010). An ecological analysis of factors associated with food insecurity in South Australia, 2002-7. *Public Health Nutrition*, 13(2), 215–221. doi:10.1017/S1368980009990747.
- Friedmann, J., & Douglass, M. (1978). Agropolitan development: towards a new strategy for regional planning in Asia. In *growth pole strategy and regional development policy* (pp. 163–192). Elsevier. doi:10.1016/B978-0-08-021984-4.50014-9.
- Gultom, T T. (2017) Pemenuhan Sumber Tenaga Listrik Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Research Sains VOL. 3. NO. 1* Februari 2017. Hal. 130
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate change 2014 synthesis report summary chapter for policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change. doi:10.1017/CBO9781107415324.
- Jhingan, M. L. (1992). *Ekonomi pembangunan dan ekonomi perencanaan*. Jakarta: Penerbit Rajawali.
- Kayupa, Olvit Olniwati. (2015). Dapak Sebelum Dan Sesudah Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Terhadap Kondisi Sosial Dan Ekonomi Masyarakat Di Desa Sulewana Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso. *Jurnal Katalogis*, Volume 3 Nomor 11, November 2015 Hal. 217-227.
- Lawler, J. (2011). *Children’s Vulnerability to Climate Change and Disaster Impacts in East Asia and the Pacific*. Bangkok. Retrieved from http://www.unicef.org/media/files/Climate_Change_Regional_Report_14_Nov_final.pdf.
- Omotesho, O. A., Adewumi, M. O., & Fadimula, K. S. (2007). Food security and poverty of the rural households in Kwara State, Nigeria. In *AAAE Conference Proceedings* (pp. 571–575). Ghana.
- Ostrom, E. (2014). Collective action and the evolution of social norms. *Journal of Natural*

- Resources Policy Research, 6(4), 235–252. doi:10.1080/19390459.2014.935173.
- Reed, M. S., Podesta, G., Fazey, I., Geeson, N., Hessel, R., Hubacek, K., ... Thomas, A. D. (2013). Combining analytical frameworks to assess livelihood vulnerability to climate change and analyse adaptation options. *Ecological Economics*, 94, 66–77. doi:10.1016/j.ecolecon.2013.07.007.
- Mutia R & Samsul A. B (2019) Faktor -Faktor Yang Mempengaruhi Konsumsi Listrik di Indonesia. 274 *Jurnal Kajian Ekonomi dan Pembangunan* , Volume 1, Nomor 2, Mei 2019, Hal 273-286
- Sangotegbe, N., Obayomi, J., & Oluwasusi, J. (2015). Adaptation to climate change effects among rural women in Savannah and Forest Zones of Oyo State, Nigeria. In L. W. Filho (Ed.), *Handbook of Climate Change Adaptation*. Berlin: Springer. doi:10.1007/978-3-642-38670-1_32.
- Speranza, C. I., Wiesmann, U., & Rist, S. (2014). An indicator framework for assessing livelihood resilience in the context of social-ecological dynamics. *Global Environmental Change*, 28(1), 109–119. doi:10.1016/j.gloenvcha.2014.06.005.
- UN-Habitat. (2003). *The challenge of slums: Global report on human settlements 2003*. London: Sterling, VA.
- World Bank. (2001). *World development report 2000/2001: attacking poverty*. New York, USA: World Bank. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11856>.
- Yunus, H. S. (2010). *Metodologi penelitian wilayah kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.