



## Analisis Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Penerapan Generator-Mikrohidro sebagai Sumber Energi Listrik di Dusun Batu Saeng, Lampung

Madi<sup>1</sup>, Khoirun Naimah<sup>2</sup>, Duwi Hariyanto<sup>2</sup>, Rinaldi Ikham<sup>2</sup>, Isnaini Rahmadi<sup>2</sup>, Alfajar Puja Kusuma<sup>2</sup>, Hasbiyalloh<sup>2</sup>, Risfihan Rafi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

### ABSTRACT

ANALYSIS OF THE LEVEL OF COMMUNITY SATISFACTION ON THE APPLICATION OF MICRO-HYDRO GENERATORS AS A SOURCE OF ELECTRICAL ENERGY IN BATU SAENG, LAMPUNG. Generator-Micro hydro is a very important component for hydroelectric power in meeting the electricity needs of the community. Batu Saeng is one of the areas in Lampung Province that still lacks electricity. The people there are always hydropower. However, based on a team survey, several components are no longer suitable for use, one of which is a generator. This old generator with a capacity of 8000 watts has been used by the people of Batu Saeng, but its condition is currently rusty, almost burnt, and is no longer suitable for use. This condition is due to economic problems that make it impossible to replace micro-hydro plants. Therefore, the community service team helped replace a newer generator with a larger capacity of 10,000 watts. A 10,000 watt micro hydro power plant has supplied electricity to 20 houses in Batu Saeng. The community service team also obtained data from the community satisfaction survey on the application of the 10,000 watt micro hydro generator. The scope consists of administration, procedures, communication, engineering, and generating equipment. The analysis results show that 100% of the people are very satisfied with the implementation of the micro hydro generator by the service team.

**Keywords:** Batu Saeng, Community, Electrical Energy, Generators, Micro-Hydro.

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
19.04.2021	02.06.2021	30.07.2021	06.08.2021

### Suggested citation:

Madi, Naimah, K., Hariyanto, D., Ikham, R., Rahmadi, I., Kusuma, A. P., Hasbiyalloh, & Rafi, R. (2021). Analisis tingkat kepuasan masyarakat terhadap penerapan generator-mikrohidro sebagai sumber energi listrik di Dusun Batu Saeng, Lampung. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 811-822. <https://doi.org/10.30653/002.202063.815>

Open Access | URL: <http://ppm.ejournal.id/index.php/pengabdian/article/view/815>

<sup>1</sup> Corresponding Author: Teknik Sistem Energi, Institut Teknologi Sumatera; Jl. Terusan Ryacudu, Way Hui, Kec. Jati Agung, Kab. Lampung Selatan, Lampung 35365, Indonesia; Email: [madi@tse.itera.ac.id](mailto:madi@tse.itera.ac.id)

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai sumber daya alam yang sangat besar untuk dijadikan potensi sumber kehidupan, salah satunya adalah sumber daya energi. Selain itu, Indonesia juga terdiri atas wilayah topografi perbukitan dan pegunungan yang ditempati penduduk (Purwanto, 2017). Namun, ironisnya sumber daya energi di wilayah tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal, wilayah tersebut mempunyai sumber air yang sangat besar untuk dijadikan pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Jenis PLTA yang lebih banyak digunakan oleh masyarakat adalah, jenis mikrohidro yang dapat menghasilkan daya sekitar 5 kilowatt sampai 100 kilowatt (IRENA, 2012). Komponen yang paling terpenting dalam pembangkit mikrohidro adalah turbin dan generator, yang mana turbin merupakan salah satu teknologi utama yang digunakan untuk pembangkit listrik selain generator (Madi dkk, 2019). Dalam mendesain turbin juga tidak akan terlepas dengan desain blade untuk mengkonversi energi kinetik menjadi mekanik (Madi dkk, 2021). Generator sendiri dapat dikatakan sebagai jantung pembangkit listrik yang akan menghasilkan energi listrik.

Mikrohidro merupakan salah satu pembangkit listrik yang dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat terpencil yang jauh dari jangkauan listrik utama (Khennas dan Barnett, 2000). Oleh karena itu, Mikrohidro sangat menjanjikan untuk kebutuhan listrik di masyarakat terpencil yang tersedia aliran sungai, irigasi, sungai yang dibendung, dan air terjun (Ismono, 1999). Masyarakat terpencil yang banyak dilalui dengan aliran air sebagian besar dapat ditemukan di wilayah perbukitan dan pegunungan, salah satunya di daerah Tanggamus, Lampung. Namun, ironisnya 160 desa di Tanggamus belum teraliri oleh listrik negara (Isnugroho, 2012). Salah satu, wilayah yang belum teraliri listrik di Kabupaten Tanggamus, Lampung adalah, Dusun Batu Saeng, Ogan Jaya, Kecamatan Air Naningan.

Berdasarkan hasil survei lokasi yang telah dilakukan oleh Tim Pengabdian, telah didapatkan data dan informasi bahwa di Dusun Batu Saeng, Tanggamus sudah terdapat teknologi pembangkit mikrohidro, namun hampir sebagian besar komponennya sudah tidak layak pakai, salah satunya adalah Generator yang hampir terbakar (Gambar 1).



Gambar 1. Kondisi Generator-Mikrohidro di Dusun Batu Saeng

Gambar 1, telah menunjukkan penggambaran jelas terkait Generator-Mikrohidro yang digunakan di Dusun Batu Saeng yang sudah tidak layak pakai dan hampir terbakar. Generator tersebut berkapasitas 8000 watt untuk melistriki 20 rumah warga, namun sudah hampir sepuluh tahun tidak diganti karena alasan ekonomi yang tidak memungkinkan untuk menggantinya. Oleh karena itu, kehadiran Tim Pengabdi untuk membantu masyarakat Batu Saeng agar terus dapat memanfaatkan listrik dari tenaga air di sekitarnya. Bantuan dari Tim Pengabdi berupa Generator-Mikrohidro 10.000 watt yang lebih baru, lebih besar, dan material yang lebih kuat. Sehingga Generator terbaru akan menutupi kebutuhan listrik di Batu Saeng selama kurang lebih sepuluh tahun kedepan.

Keberhasilan penerapan Generator-Mikrohidro di Batu Saeng hanya dapat dilihat jika masyarakat merasa sangat puas dengan adanya bantuan tersebut. Sehingga, evaluasi sangat diperlukan untuk mengukur efektifitas dalam keberhasilan penyelenggaraan program (Widyastuti & Purwana, 2015). Metode evaluasi yang dilakukan Tim Pengabdi dengan survei kepuasan dan skala penilaian dari Kirkpatrick Level I (Kirkpatrick, 2007). Adapun sakala penilaiannya mulai dari sangat puas, puas, kurang puas, dan tidak puas. Adapun ruang lingkup yang dinilai meliputi, administrasi, prosedur, komunikasi, teknis, dan penerapan alat generantor. Selain itu juga, dibutuhkan saran dan masukan dari masyarakat. Proses evaluasi dengan menggunakan survei kepuasan diisi langsung oleh masyarakat setelah selesai program, dengan merahasiakan identitas responden dan terdapat juga petunjuk pengisian untuk mempermudah masyarakat mengisinya. Terakhir, evaluasi harus dilakukan secara baik dan benar agar memperoleh hasil yang maksimal (Ritonga, Saepudin, & Wahyudin, 2019).

## METODE

Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan tim pengabdi adalah, penerapan alat secara langsung kepada masyarakat sasaran. Adapun alat yang diterapkan adalah Generator-Mikrohidro 10.000 watt sebagai pengganti generator-mikrohidro lama berkapasitas 8000 watt yang telah dikelola oleh masyarakat sasaran (Gambar 2).



Gambar 2. Generator-Mikrohidro Sebelum dan Setelah

Setelah dilakukan penerapan alat Generator-Mikrohidro yang lebih baru, tim pengabdian juga telah melakukan survei kepuasan kepada masyarakat sasaran. Adapun metode survei dilakukan secara langsung setelah pelaksanaan program. Kegiatan itu dilakukan untuk mengetahui reaksi tingkat kepuasan masyarakat terhadap program penerapan alat Generator-Mikrohidro oleh Tim Pengabdian. Adapun item atau ruang lingkup yang dapat dijadikan sebagai survei kepuasan yaitu, administrasi, prosedur, komunikasi, teknis pelaksanaan, dan alat generator yang diterapkan. Survei kepuasan ini mengacu pada metode Kirkpatrick Level I yang merupakan tahap reaksi dalam suatu program pengabdian masyarakat.

Kelima item ruang lingkup tersebut dilakukan dengan evaluasi skala angka yang menyesuaikan *Cronbach's Alpha Level* (Ahdika, 2017). Angka yang digunakan adalah 1 sampai 4, dengan kualitas tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas. Sedangkan kualitas penilaian "cukup" tidak ada karena sebagian besar peserta pelatihan akan memilih cukup sebagai kualitas yang paling aman dibandingkan yang lainnya (Madi dkk, 2020). Adapun skala angka yang digunakan dalam program ini dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala angka evaluasi

Skala Angka	Keterangan
1	Tidak Puas
2	Kurang Puas
3	Puas
4	Sangat Puas

Survei kepuasan juga berisi beberapa pertanyaan yang harus dijawab masyarakat sesuai dengan kelima ruang lingkup dan skala penilaian yang dipilih. Adapun bentuk survei kepuasan yang diberikan oleh tim pengabdian dapat ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bentuk survei kepuasan masyarakat

No	Ruang Lingkup	Pertanyaan
1	Administrasi	Seberapa puas anda dengan adanya persyaratan dan administrasi dalam program pengabdian masyarakat untuk penerapan alat generator mikrohidro?
2	Prosedur	Seberapa puas anda dengan adanya prosedur pelaksanaan program pengabdian masyarakat dalam penerapan alat generator mikrohidro?
3	Komunikasi	Seberapa puas anda terhadap komunikasi selama proses pelaksanaan program pengabdian masyarakat dalam penerapan alat generator mikrohidro?
4	Teknis Pelaksanaan	Seberapa puas anda terhadap teknis pelaksanaan program pengabdian masyarakat dalam penerapan alat generator mikrohidro?
5	Alat Generator	Seberapa puas anda dengan adanya alat Generator Mikrohidro yang diterapkan oleh Tim Pelaksana pengabdian masyarakat di Dusun Batu Saeng?

Tabel 2, telah menunjukkan bentuk dari survei kepuasan yang harus diisi oleh masyarakat sasaran dengan skala evaluasi angka pada Tabel 1. Jumlah masyarakat yang mengisi survei kepuasan tersebut sejumlah dengan anggota masyarakat pengelola

mikrohidro yaitu sebanyak 20 kepala rumah tangga. Artinya, terdapat sebanyak 20 responden yang mengisi survei kepuasan itu secara langsung. Sebelum mengisi survei kepuasan, responden terlebih dahulu mengisi data dengan merahasiakan namanya. Adapun data yang perlu diisi oleh responden yaitu, umur, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pekerjaan. Keempat data responden tersebut dibutuhkan untuk bahan analisis survei kepuasan agar dapat diketahui status responden yang mengisi. Selain itu, Tim Pengabdian juga memberikan petunjuk pengisian survei kepuasan. Adapun petunjuk yang diberikan meliputi, 1) Mohon bapak/ibu bisa mengisi dengan benar dan jujur; 2) Bapak/ibu bisa mengisi salah satu dengan cara memberi tanda *check list* ( $\surd$ ); 3) Hasil survei kepuasan ini hanya digunakan untuk kebutuhan ilmiah dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat penerapan alat generator mikrohidro. Ketiga petunjuk tersebut dilakukan untuk mengarahkan masyarakat dan agar tidak terjadi kesalah pahaman. Dalam mengetahui tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan survei yang telah dilakukan perlu dikalkulasi dengan metode matematis pada persamaan 1.

$$\text{Rata-Rata SA} = \frac{\sum SA_i}{\sum R}$$

Dimana  $SA$  adalah skala angka,  $SA_i$  adalah skala angka tiap item atau ruang lingkup, dan  $R$  adalah responden. Pada persamaan 1, dapat diketahui besar skala angka rata-rata pada setiap item yang diisi oleh responden. Sehingga, dari data rata-rata skala angka yang diperoleh berdasarkan perhitungan akan dapat diketahui secara langsung tingkat kepuasan masyarakat berdasarkan Tabel 1. Selain item yang diisi oleh masyarakat juga mengisi saran dan masukan pada lembar survei, agar tim pengabdian dapat mengetahui reaksi langsung dari setiap responden yang digunakan sebagai bahan evaluasi program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Identitas Responden

Responden adalah anggota mikrohidro masyarakat Batu Saeng sejumlah 20 kepala warga. Dalam hal ini, yang merespon survei kepuasan sebanyak 14 kepala warga. Adapun ke-14 anggota tersebut sebagian besar pekerjaannya sebagai petani dan satu diantaranya adalah wiraswasta. Jenis kelamin responden 100% laki-laki dengan pendidikan terendah adalah, sekolah dasar (SD) dan pendidikan tertinggi setingkat sekolah menengah atas (SMA). Sedangkan, rentang usia responden mulai dari 34 sampai dengan 68 tahun. Identitas responden selengkapnya dapat ditunjukkan dalam Tabel 3.

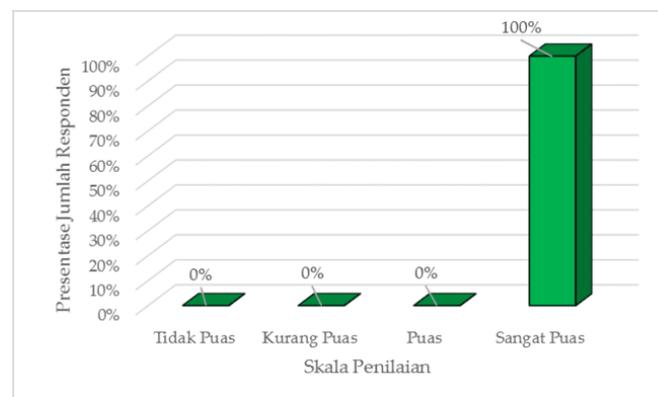
Tabel 3., telah menunjukkan bahwa ke-14 responden bukanlah generasi millennial atau gen-z, melainkan generasi x dalam rentang usia 41-55 tahun dan generasi *baby boomer* dalam rentang usia 56-76 tahun. Artinya, usia responden bukan termasuk produktif, sehingga menjadi bahan evaluasi lagi bagi tim pengabdian agar mikrohidro dapat dikelola oleh generasi z dan y agar program ini terus berkelanjutan kedepannya.

Tabel 3. *Identitas Responden*

No	Usia (tahun)	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Pekerjaan
1	68	Laki-Laki	SD	Wiraswasta
2	68	Laki-Laki	SD	Petani
3	56	Laki-Laki	SD	Petani
4	52	Laki-Laki	STM	Petani
5	50	Laki-Laki	SD	Petani
6	49	Laki-Laki	SD	Petani
7	48	Laki-Laki	SLTA	Petani
8	45	Laki-Laki	SD	Petani
9	42	Laki-Laki	SD	Petani
10	40	Laki-Laki	SD	Petani
11	39	Laki-Laki	SLTP	Petani
11	38	Laki-Laki	SD	Petani
13	34	Laki-Laki	SMK	Petani
14	34	Laki-Laki	SMP	Petani

### Hasil Kepuasan Terhadap Administrasi

Administrasi yang dimaksud dalam program ini adalah, kegiatan yang dilakukan saat di awal setelah survei lokasi. Kegiatan administrasi sangat penting sebagai bukti dokumentasi yang valid bahwa Tim Pengabdian dan masyarakat telah resmi melakukan kerjasama yang menguntungkan satu sama lainnya. Administrasi yang telah dilakukan oleh kedua belah pihak meliputi, surat kerjasama dan komitmen dalam menjalankan program penerapan alat generator-mikrohidro. Dalam kegiatan ini juga, Tim Pengabdian tidak mempersulit masyarakat dalam mengurusnya, semua berkas dibantu langsung oleh Tim Pengabdian dan ditandatangani oleh kedua belah pihak. Sehingga, kegiatan administrasi ini juga perlu dinilai kepuasannya oleh masyarakat. Adapun hasil survei kepuasan terhadap administrasi dapat ditunjukkan pada Gambar 3.

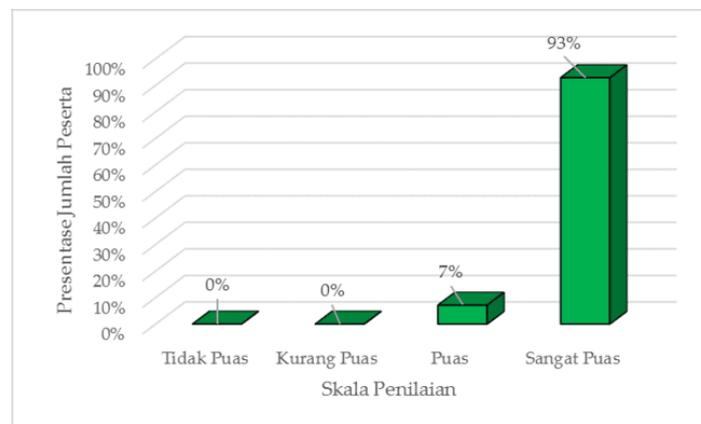
Gambar 3. *Kepuasan masyarakat terhadap administrasi*

Gambar 3, telah menunjukkan grafik hubungan presentase jumlah responden dan skala penilaian. Presentase jumlah responden diperoleh dari hasil pembagian jumlah responden yang memilih skala angka penilaian administrasi dengan jumlah responden yang mengisi survei, kemudian dikalikan angka 100. Adapun skala penilaian yang digunakan sesuai Tabel 1, dengan skala angka 1 (tidak puas), 2 (kurang puas), 3 (puas),

dan 4 (sangat puas). Pada grafik telah diketahui dengan jelas bahwa masyarakat telah menunjukkan reaksi yang sangat puas dengan skala angka 4 yang diberikan oleh setiap responden. Sehingga, Tim Pengabdi telah berhasil memberikan pelayanan administrasi yang sangat memuaskan bagi masyarakat dan tidak mempersulit selama prosesnya. Adapun presentase jumlah responden pada masing-masing skala penilaian tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas, masing-masing adalah 0%, 0%, 7%, dan 93% yang ditunjukkan dengan diagram batang berwarna hijau.

### Hasil Kepuasan Terhadap Prosedur

Prosedur yang dimaksud adalah kegiatan tahapan demi tahapan yang dilakukan oleh Tim Pengabdi dengan masyarakat sasaran yang dimulai dengan survei lokasi, perencanaan, persiapan alat dan bahan mikrohidro, teknis pelaksanaan, dan penutupan program serta keberlanjutan. Prosedur tersebut sangat berkaitan dengan komunikasi antara tim pengabdi dan masyarakat sasaran, sehingga sangat berkaitan hubungan antara prosedur dan komunikasi. Sehingga, kegiatan prosedur ini juga perlu dinilai kepuasannya oleh masyarakat. Adapun hasil survei kepuasan terhadap prosedur dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



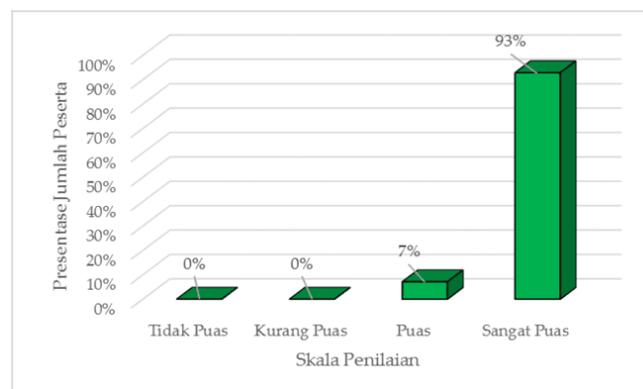
Gambar 4. Kepuasan masyarakat terhadap prosedur

Gambar 4, telah menunjukkan grafik hubungan presentase jumlah responden dan skala penilaian. Presentase jumlah responden diperoleh dari hasil pembagian jumlah responden yang memilih skala angka penilaian prosedur dengan jumlah responden yang mengisi survei, kemudian dikalikan angka 100. Adapun skala penilaian yang digunakan sesuai Tabel 1, dengan skala angka 1 (tidak puas), 2 (kurang puas), 3 (puas), dan 4 (sangat puas). Pada grafik telah diketahui dengan jelas bahwa masyarakat telah menunjukkan reaksi yang sangat puas sebesar 93% dengan skala angka 4 dan 7% memilih puas dengan skala angka 3, yang diberikan oleh setiap responden. Sehingga, Tim Pengabdi telah berhasil memberikan pelayanan prosedur yang sangat memuaskan bagi masyarakat dan satu diantaranya menunjukkan reaksi puas. Adapun presentase jumlah responden pada masing-masing skala penilaian tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas, masing-masing adalah 0%, 0%, 7%, dan 93% yang ditunjukkan dengan diagram batang berwarna hijau. Dalam penilaian terhadap prosedur memang tidak sebaik pada pelayanan administrasi hal ini dikarenakan proses yang sangat panjang selama melaksanakan prosedur, apalagi lokasi sasaran yang sangat jauh dan dalam

masa pandemi Covid-19 membuat Tim Pengabdian kesulitan dalam hal komunikasi langsung. Namun, hal itu tidak terlalu buruk dan masyarakat sebagian besar telah menunjukkan reaksi yang sangat puas terhadap pelayanan prosedur program ini.

### Hasil Kepuasan Terhadap Komunikasi

Komunikasi yang dimaksud adalah kegiatan menjalin hubungan yang baik antara tim pengabdian dengan masyarakat sasaran selama berjalannya program ini. Komunikasi dilakukan sesekali secara langsung dengan datang ke lokasi masyarakat dan beberapa kali dilakukan secara online karena masih dalam masa pandemi covid-19 dan lokasi yang sangat jauh dengan medan yang sulit. Sehingga, kegiatan komunikasi ini juga perlu dinilai kepuasannya oleh masyarakat. Adapun hasil survei kepuasan terhadap komunikasi dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kepuasan masyarakat terhadap komunikasi

Gambar 5, telah menunjukkan grafik hubungan presentase jumlah responden dan skala penilaian. Presentase jumlah responden diperoleh dari hasil pembagian jumlah responden yang memilih skala angka penilaian komunikasi dengan jumlah responden yang mengisi survei, kemudian dikalikan angka 100. Adapun skala penilaian yang digunakan sesuai Tabel 1, dengan skala angka 1 (tidak puas), 2 (kurang puas), 3 (puas), dan 4 (sangat puas). Pada grafik telah diketahui dengan jelas bahwa masyarakat telah menunjukkan reaksi yang sangat puas sebesar 93% dengan skala angka 4 dan 7% memilih puas dengan skala angka 3, yang diberikan oleh setiap responden. Sehingga, Tim Pengabdian telah berhasil memberikan pelayanan prosedur yang sangat memuaskan bagi masyarakat dan satu diantaranya menunjukkan reaksi puas. Adapun presentase jumlah responden pada masing-masing skala penilaian tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas, masing-masing adalah 0%, 0%, 7%, dan 93% yang ditunjukkan dengan diagram batang berwarna hijau. Dalam penilaian terhadap komunikasi menunjukkan kurva yang sama dengan prosedur, artinya keduanya mempunyai hubungan yang erat, sehingga menimbulkan reaksi yang sama dari masyarakat yang menilainya. Dalam hal ini, walaupun satu diantara masyarakat memilih puas dan sebagian besar memilih sangat puas sangatlah wajar, karena komunikasi selama masa pandemi covid-19 ini tidak bisa secara langsung. Selain itu medan lokasi yang sangat jauh dan sulit ditempuh, sehingga membuat tim pengabdian harus berkomunikasi secara tidak langsung dengan masyarakat. Namun, hal tersebut tidak buruk banget, bahkan masih menunjukkan reaksi yang sangat memuaskan bagi masyarakat.

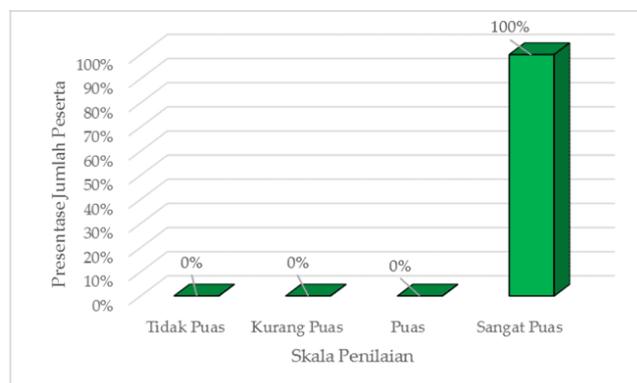
### Hasil Kepuasan Terhadap Teknis Pelaksanaan

Teknik pelaksanaan yang dimaksud adalah kegiatan selama pelaksanaan program penerapan generator-mikrohidro. Selama masa covid-19 yang merupakan jenis virus dengan penularan yang sangat cepat dan meresahkan masyarakat, sehingga ditetapkan sebagai bencana pandemi dunia (Dewi, 2020). Selain itu, pandemi covid-19 juga telah memberikan dampak yang sangat menghambat kegiatan berbagai sektor termasuk pendidikan bagi masyarakat Indonesia (Hadiwidodo dkk, 2020). Sehingga, dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat, yang mana dilakukan secara langsung oleh tim pengabdian tetap memperhatikan dan menerapkan protokol kesehatan seperti, memakai masker, menggunakan *hand sanitizer*, dan pengecekan suhu. Hal itu dilakukan untuk meminimalisir terjadinya penularan covid-19 di masyarakat sasaran. Adapun teknis pelaksanaan yang telah dilakukan dapat ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Dokumentasi saat pelaksanaan program penerapan generator-mikrohidro

Kegiatan teknis pelaksanaan ini juga perlu dinilai kepuasannya oleh masyarakat. Adapun hasil survei kepuasan terhadap teknis pelaksanaan dapat ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Kepuasan masyarakat terhadap teknis pelaksanaan

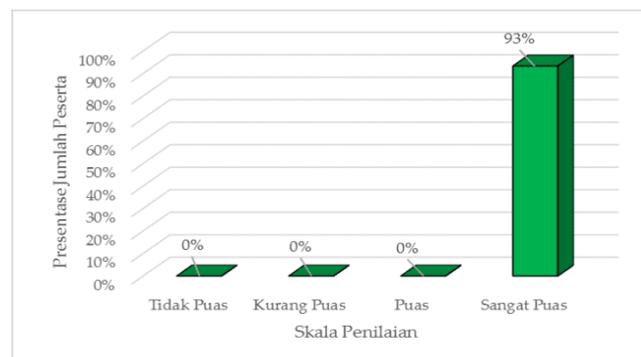
Gambar 7, telah menunjukkan grafik hubungan presentase jumlah responden dan skala penilaian. Presentase jumlah responden diperoleh dari hasil pembagian jumlah responden yang memilih skala angka penilaian pelaksanaan dengan jumlah responden yang mengisi survei, kemudian dikalikan angka 100. Adapun skala penilaian yang digunakan sesuai Tabel 1, dengan skala angka 1 (tidak puas), 2 (kurang puas), 3 (puas), dan 4 (sangat puas). Pada grafik telah diketahui dengan jelas bahwa masyarakat telah

menunjukkan reaksi yang sangat puas dengan skala angka 4 yang diberikan oleh setiap responden. Sehingga, Tim Pengabdian telah berhasil memberikan pelayanan pelaksanaan yang sangat memuaskan bagi masyarakat dan tidak mempersulit selama prosesnya. Adapun presentase jumlah responden pada masing-masing skala penilaian tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas, masing-masing adalah 0%, 0%, 0%, dan 100% yang ditunjukkan dengan diagram batang berwarna hijau.

### Hasil Kepuasan Terhadap Alat Generator

Alat generator yang dimaksud adalah generator-mikrohidro itu sendiri, yang mana alat tersebut yang menjadi inti dari program pengabdian masyarakat ini. Seperti yang telah dijelaskan pada Gambar 2., bahwa tim pengabdian telah mengganti generator lama menjadi lebih baru. Masyarakat Batu Saeng sebelumnya sudah mengelola alat generator-mikrohidro yang berkapasitas 8000 watt, namun kondisinya sudah tidak layak pakai dan dalam waktu dekat akan terbakar sehingga akan memberhentikan mikrohidro sebagai energi terbarukan yang perlu dilestarikan di masyarakat desa. Oleh karena itu, tim pengabdian membantu dengan menggantinya yang lebih baru, dengan material yang lebih kuat, tahan karat, dan mempunyai kapasitas daya yang lebih besar yaitu 10.000 watt. Selain itu, generator-mikrohidro 10.000 watt juga diprediksi akan tahan lebih lama dalam jangka waktu sepuluh tahun kedepan, sehingga di Dusun Batu Saeng akan tetap merasakan listrik dengan teknologi energi terbarukan. Sehingga, alat generator-mikrohidro juga perlu dinilai kepuasannya oleh masyarakat. Adapun hasil survei kepuasan terhadap alat generator dapat ditunjukkan pada Gambar 8.

Gambar 8., telah menunjukkan grafik hubungan presentase jumlah responden dan skala penilaian. Presentase jumlah responden diperoleh dari hasil pembagian jumlah responden yang memilih skala angka penilaian generator dengan jumlah responden yang mengisi survei, kemudian dikalikan angka 100. Adapun skala penilaian yang digunakan sesuai Tabel 1, dengan skala angka 1 (tidak puas), 2 (kurang puas), 3 (puas), dan 4 (sangat puas). Pada grafik telah diketahui dengan jelas bahwa masyarakat telah menunjukkan reaksi yang sangat puas dengan skala angka 4 yang diberikan oleh setiap responden. Sehingga, Tim Pengabdian telah berhasil memberikan pelayanan generator yang sangat memuaskan bagi masyarakat dan tidak mempersulit selama prosesnya. Adapun presentase jumlah responden pada masing-masing skala penilaian tidak puas, kurang puas, puas, dan sangat puas, masing-masing adalah 0%, 0%, 0%, dan 100% yang ditunjukkan dengan diagram batang berwarna hijau.



Gambar 8. *Kepuasan masyarakat terhadap alat generator*

### Ringkasan Hasil Kepuasan Seluruh Item

Berdasarkan persamaan 1, telah ditentukan hasil rata-rata skala angka (SA) pada masing-masing ruang lingkup atau item (i) administrasi, prosedur, komunikasi, teknis pelaksanaan, dan alat generator. Adapun hasil kesimpulannya dapat ditunjukkan pada Tabel 4. Dalam Tabel 4., telah menunjukkan informasi yang sangat jelas terkait reaksi masyarakat yang dapat disimpulkan sangat puas terhadap program penerapan alat generator yang telah dilaksanakan oleh tim pengabdian. Rata-Rata Skala Angka pada administrasi, teknis pelaksanaan, dan alat generator sangat sempurna dengan angka 4, sedangkan prosedur dan komunikasi hampir sempurna dengan angka 3,9. Artinya, program ini telah membuat masyarakat merasa sangat puas dan bermanfaat.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Kepuasan Seluruh Item

No	Item (i)	$\Sigma SA_i$	$\Sigma R$	Rata-Rata SA
1	Administrasi	56	14	4
2	Prosedur	55	14	3,9
3	Komunikasi	55	14	3,9
4	Teknis Pelaksanaan	56	14	4
5	Alat Generator	56	14	4

### SIMPULAN

Analisis tingkat kepuasan masyarakat terhadap penerapan generator-mikrohidro telah selesai dilakukan. Hasil akhir dari analisis tingkat kepuasan masyarakat terhadap administrasi, prosedur, komunikasi, teknis pelaksanaan, dan alat generator masing-masing menunjukkan rata-rata skala angka 4, 3,9, 3,9, 4, dan 4. Artinya program ini dapat disimpulkan telah memberikan reaksi yang sangat memuaskan bagi masyarakat sasaran program. Sehingga, dengan adanya data analisis kepuasan ini dapat dijadikan sebagai bahan rekomendasi untuk kegiatan berkelanjutan dalam pembangunan alat mikrohidro di masyarakat pedesaan, demi melestarikan teknologi energi terbarukan di wilayah Indonesia.

#### Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian mengucapkan banyak terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat, dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LP3), Institut Teknologi Sumatera (ITERA) yang telah mendanai program ini melalui Dana Hibah ITERA 2021 dengan Nomor Kontrak B/418/IT9.C1/PM.01.01/2021. Tim Pengabdian juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Masyarakat Dusun Batu Saeng, Ogan Jaya, Air Naningan, Tanggamus, Lampung, yang telah bersedia bekerjasama dalam menyelesaikan program pengabdian masyarakat.

### REFERENSI

- Ahdika, A. (2017). Improvement of quality, interest, critical, and analytical thinking ability of students through the application of research based learning (RBL) in introduction to stochastic processes subject. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(2), 167-191.

- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak Covid-19 terhadap implementasi pembelajaran daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55-61.
- Hadiwidodo, Y. S., Sholihin, S., Handyanu, H., Rochani, I., Syahroni, N., Pratikno, H., & Madi, M. (2020). AUTOVID (AutoCAD Covid-19): Sebuah media pelatihan software AutoCAD secara online untuk masyarakat terdampak Covid-19. *SEWAGATI*, 4(3), 183-189.
- IRENA (The International Renewable Energy Agency). (2012). *Hydropower renewable energy technologies: Cost analysis series*, Volume 1: Power Sector: Issue 3/5. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency (IRENA).
- Ismono, H. A. (1999). *Perencanaan turbin air tipe cross flow untuk pembangkit listrik tenaga mikrohidro*. (Unpublished thesis), Malang: Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia.
- Isnugroho. (2012). Pompa air mikrohidro alternatif menghadapi krisis energi. *Dinamika Teknik Sipil*. 12 (3), 230-238.
- Khennas, S., & Barnett, A. (2000). *Best practices for sustainable development of micro hydro power in developing countries* (Final synthesis report). Washington, DC: Department for International Development (DFID) and The World Bank.
- Kirkpatrick, D. L. (2007). *Implementing the four levels: A Practicdel guide for effective evaluation of training of programs*. San Fransisco: Berrett Koehlerr Publisher.
- Madi, Hadiwidodo, Y. S., Tuswan, & Ismail, A. (2020). Analisis tingkat kepuasan peserta pelatihan AutoCAD online untuk pengabdian masyarakat terdampak Covid-19 dengan metode Kirkpatrick level I. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(4), 1065-1076.
- Madi, Sasono, M. E. N., Hadiwidodo, Y. S., & Sujiatanti, S. H. (2019). Application of savonius turbine behind the propeller as energy source of fishing vessel in indonesia. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 588, No. 1 (pp. 1-10). IOP Publishing.
- Madi, Tuswan, Arirohman, I. D., & Ismail, A. (2021). Comparative analysis of taper and taperless blade design for ocean wind turbines in Ciheras coastline, West Java. *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan*, 18(1), 8-17.
- Purwanto (Ed.). (2017). *Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH) sebuah pilihan: Belajar dari Koperasi Mekar Sari, Subang*. Jakarta: LIPI Press.
- Ritonga, R., Saepudin, A., & Wahyudin, U. (2019). Penerapan model evaluasi kirkpatrick empat level dalam mengevaluasi program Diklat di Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP) Lembang. *Jurnal Pendidikan Nonformal*, 14(1), 12-21.
- Widyastuti, U., & Purwana ES, D. (2015). Evaluasi pelatihan (Training) level II berdasarkan teori the four levels Kirkpatrick. *Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis (JPB)*, 3(2), 119-128.

### Copyright & License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, & reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2021 Madi, Khoirun Naimah, Duwi Hariyanto, Rinaldi Ikhrum, Isnaini Rahmadi, Alfajar Puja Kusuma, Hasbiyalloh, Risfihan Rafi.