

Pemberdayaan Masyarakat Desa Sukamandi Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat melalui Pemanfaatan Sumber Tenaga Baru Terbarukan

Community Empowerment of Sukamandi Village, Subang Regency, West Java Province through Utilization of New Renewable Energy Sources

¹Herman Budi Harja, ²Emma Dwi Ariyani, ³Yogi
Muldani Hendrawan, ³Rizka Savitri K. D.

¹Program Studi Pemeliharaan Mesin, Jurusan Teknik
Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung

²Program Studi Manajemen Teknologi Rekayasa, Jurusan
Teknik Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung

³Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik
Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung

Korespondensi: E. D. Ariyani, emma@polman-bandung.ac.id

Naskah Diterima: 3 Agustus 2022. Disetujui: 18 Maret 2023. Disetujui Publikasi: 20 Oktober 2023

Abstract. Sukamandi Village is a village that has the potential to become a tourism destination. The beautiful atmosphere and the presence of tourist attractions, namely Bukit Jamali and Curug Cibingbin, can attract tourists to visit and enjoy the lovely natural atmosphere. However, some problems can make tourists uncomfortable while enjoying the natural beauty of Sukamandi Village, namely the uneven distribution of electricity around the waterfall. The community service program through student community service activities that have been carried out in Sukamandi Village, Sagalaherang District, West Java Province, has been running well and smoothly. Through training, community empowerment can improve knowledge and basic concepts in using new and renewable energy sources. The activity partners, namely the residents of Sukamandi Village, have tried to utilise new renewable energy sources from water, air and solar energy in lighting media in their village.

Keywords: *Community empowerment, new renewable energy, Sukamandi Village.*

Abstrak. Desa Sukamandi merupakan desa yang memiliki potensi untuk dijadikan destinasi pariwisata. Suasana yang asri serta adanya tempat wisata yaitu Bukit Jamali dan Curug Cibingbin, dapat menarik hati para wisatawan untuk berkunjung dan menikmati suasana alam yang asri. Namun, terdapat permasalahan yang dapat membuat wisatawan kurang nyaman pada saat sedang menikmati keindahan alam yang dimiliki Desa Sukamandi, yaitu tidak meratanya penyaluran listrik di wilayah sekitar curug. Program pengabdian masyarakat melalui kegiatan KKN mahasiswa yang telah dilaksanakan di Desa Sukamandi, Kecamatan Sagalaherang, Propinsi Jawa Barat telah berjalan dengan baik dan lancar. Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pelatihan mampu

meningkatkan pengetahuan dan konsep dasar dalam memanfaatkan sumber energi baru terbarukan dengan baik. Mitra kegiatan yaitu warga masyarakat Desa Sukamandi telah mencoba memanfaatkan sumber energi baru terbarukan yang berasal dari energi air, udara dan cahaya matahari dalam media penerangan di desanya.

Kata Kunci: Pemberdayaan masyarakat, energi baru terbarukan, Desa Sukamandi.

Pendahuluan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Politeknik Manufaktur Bandung yang diterjemahkan dalam program kuliah kerja nyata (KKN) di Prodi Teknik Rekayasa Manufaktur merupakan bentuk dari tanggung jawab mahasiswa kepada kehidupan bermasyarakat. Mengacu kepada 3 tugas wajib dari mahasiswa yang salah satunya adalah pengabdian kepada masyarakat. Selain itu mahasiswa pun dilatih untuk cepat beradaptasi dimanapun ditempatkan, terbukti dari lokasi KKN yang bertempat di Desa Sukamandi, Kecamatan Sagalaherang, kabupaten Subang yang cukup jauh berbeda keadaannya dengan di kota.

Desa Sukamandi terletak di Kecamatan Sagalaherang, Kabupaten Subang merupakan tempat kami melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata ini. Kegiatan pertama yang dilakukan oleh mahasiswa KKN adalah menganalisa situasi dimana desa tempat mereka melakukan kegiatan. Hasilnya menampilkan bahwa Desa Sukamandi, merupakan desa yang memiliki potensi untuk dijadikan destinasi pariwisata. Suasana yang asri serta adanya tempat wisata yaitu Bukit Jamali dan Curug Cibingbin, dapat menarik hati para wisatawan untuk berkunjung dan menikmati suasana alam yang asri. Namun, terdapat permasalahan yang dapat membuat wisatawan kurang nyaman pada saat sedang menikmati keindahan alam yang dimiliki desa Sukamandi, yaitu tidak meratanya penyaluran listrik di wilayah sekitar Curug.

Melihat kondisi wilayah Desa Sukamandi, desa ini memiliki sumber daya manusia untuk mengolah sumber-sumber energi dan sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi sumber energi. Sumber energi yang dapat dimanfaatkan mencakup energi air (Saifudin, 2017; Taufiqurrahman, 2020; Albar, 2022; Hidayat, dkk., 2023), energi angin (Alimuddin, 2005; Hasan, 2022), dan energi cahaya matahari atau tenaga surya (Putra, 2016; Amifia, dkk., 2022). Namun pada kenyataannya, potensi alam yang dimiliki oleh Desa Sukamandi masih belum dimanfaatkan secara maksimal untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Oleh sebab itu, dengan dilaksanakannya KKN partisipasi kami sebagai mahasiswa yang mengabdikan kepada masyarakat yaitu dengan menyalurkan ilmu dan pemberdayaan masyarakat dalam bentuk pelatihan mengenai “Pemanfaatan Sumber Tenaga Energi Baru Terbarukan”, dengan cakupan pembahasan pelatihan yaitu bagaimana cara mengubah dari energi angin menjadi tenaga listrik dengan metode menggunakan turbin angin (baling-baling), lalu bagaimana mengubah energi cahaya matahari menjadi tenaga listrik dengan menggunakan panel surya, dan yang terakhir membahas mengenai pemanfaatan potensi energi air dari arus air Curug Cibingbin yang dapat dimanfaatkan menjadi energi listrik.

Harapan kami setelah mengadakan KKN dalam bentuk pelatihan ini, kami sebagai mahasiswa bisa menjalankan tugas dalam rangka mengabdikan kepada masyarakat dengan bentuk memberdayakan masyarakat dengan pemberian pelatihan untuk membantu masyarakat dalam menemukan solusi dari permasalahan yang ada dan masyarakat desa pun bisa mendapatkan manfaat dari pelatihan yang diberikan guna meningkatkan fasilitas pariwisata dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki oleh Desa Sukamandi.

Tujuan dilaksanakannya KKN ini adalah untuk menggali potensi energi terbarukan yang dimiliki oleh Desa Sukamandi kemudian menyampaikannya kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan dengan materi “Pemanfaatan Sumber

Tenaga Energi Baru Terbarukan”, supaya masyarakat Desa Sukamandi lebih dapat memanfaatkan potensi energi terbarukan dengan lebih optimal.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu. Tempat pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yaitu di Desa Sukamandi, Kecamatan Sagalaherang, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat. Jarak antara kampus Politeknik Manufaktur Bandung ke Desa Sukamandi sekitar 80 km dengan jarak tempuh kurang lebih 2 jam. Waktu pelaksanaan program ini yaitu pada Bulan Oktober 2021.

Khalayak Sasaran. Khalayak pelaksanaan program Kuliah Kerja Nyata yaitu kelompok masyarakat yang tergabung dalam Karang Taruna dan warga masyarakat sebanyak 35 orang. Desa Sukamandi merupakan desa wisata yang memiliki kekayaan alam seperti Curug Cibingbin dan Bukit Jamali namun fasilitas yang dimiliki belum dapat memberikan kenyamanan yang lengkap bagi para wisatawan yang datang, terutama karena belum meratanya aliran listrik di sekitar tempat wisata.

Metode Pelaksanaan. Pelaksanaan kegiatan pelatihan (*workshop*) dengan judul Pemanfaatan Sumber Tenaga Energi Baru Terbarukan ini mempunyai 4 tahapan dalam pelaksanaannya.

1. Pengumpulan Data

Tahapan ini merupakan awal dari pelaksanaan program pelatihan, Pemanfaatan Sumber Tenaga Energi Baru Terbarukan yang dilaksanakan di Desa Sukamandi, Kecamatan Sagalaherang, Kabupaten Subang oleh kelompok 3 mahasiswa Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung. Program ini berkoordinasi dengan perangkat desa, karena bertujuan untuk memberikan informasi terkait pemanfaatan secara maksimal dari potensi sumber energi baru terbarukan yang ada di Desa Sukamandi.

2. Persiapan Teknis

Setelah data terkumpul, dilakukan persiapan teknis yang meliputi pembuatan materi terkait sumber energi baru terbarukan, merancang susunan acara yang terdiri dari sambutan, pembukaan, materi yang disampaikan, sesi tanya jawab, dokumentasi kegiatan, serta penutup, pembuatan kuesioner, guna mengetahui apakah materi yang telah disampaikan dapat diterima dengan baik atau tidak, pembuatan tata cara perbaikan screw turbin secara berkala dan juga menyiapkan *layout* tempat pelatihan tersebut.

3. Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan ini, tim menentukan untuk memberikan materi terlebih dahulu sebelum para peserta mengisi kuesioner yang telah disiapkan oleh tim. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah materi yang disampaikan pemateri dapat diterima dengan baik atau tidak oleh para peserta pelatihan. Hasil kuesioner yang telah terkumpul akan dievaluasi oleh panitia dan dapat diketahui apakah materi telah tersampaikan dengan baik ataukah masih kurang jelas. Harapan tim dalam melaksanakan kegiatan pelatihan ini adalah memberikan informasi kepada para peserta terkait cara memanfaatkan sumber daya alam yang memiliki potensi sangat besar untuk dijadikan sumber energi baru terbarukan di desa Sukamandi.

Indikator Keberhasilan. Indikator keberhasilan dalam pengabdian masyarakat ini adalah peningkatan pemahaman masyarakat terkait energi baru terbarukan dengan kriteria baik dan baik sekali minimal 50%. Serta peningkatan motivasi masyarakat untuk menerapkan energi baru terbarukan di lingkungan tempat tingkat dengan kriteria baik dan baik sekali minimal 50%.

Metode Evaluasi. Setelah acara pelatihan Pemanfaatan Air Sebagai Energi Baru Terbarukan telah selesai dilaksanakan kuesioner yang telah diisi oleh para peserta

diolah oleh panitia. Kuesioner yang dibagikan sudah tersedia skala jawabannya, sehingga memudahkan peserta (responden) dalam memberikan jawaban. Kuesioner tersebut terdiri dari 9 pertanyaan, dengan inti dari pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah mengenai pemahaman peserta terhadap pelatihan yang sudah diselenggarakan. Setiap pertanyaan disediakan lima jawaban, dengan skor masing-masing sebagai berikut:

Tabel 1 Skor Jawaban Kuesioner

Pernyataan	Skor
Baik Sekali	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Dengan diadakannya kuesioner, membantu serta mempermudah kami untuk evaluasi menyeluruh terkait dengan kegiatan pelatihan yang sudah dilaksanakan di Desa Sukamandi.

Hasil dan Pembahasan

A. Pengumpulan data

Hasil kajian observasi dan pengukuran menunjukkan bahwa potensi energi air di Curug Cibingbin sebesar 334 Watt. Selanjutnya untuk potensi energi angin di Bukit Jamali adalah sebesar 129 Watt sampai dengan 158.54 Watt. Kemudian untuk potensi energi cahaya di Bukit Jamali adalah sebesar 9,4503 Watt.



Gambar 1. Lokasi pengambilan data potensi energi air di Curug Cibingbin



Gambar 2. Pengambilan data potensi energi air di Curug Cibingbin



Gambar 3. Lokasi pengambilan data potensi energi angin dan cahaya matahari di Bukit Jamali



Gambar 4. Pengambilan data potensi energi angin dan cahaya matahari di Bukit Jamali

B. Pelaksanaan Pelatihan dengan tema Pemanfaatan Sumber Energi Baru dan Terbarukan di Desa Sukamandi Kecamatan Sagalaherang

Pada kegiatan ini tim PKM/KKN memberikan pelatihan dalam bentuk workshop yang didalamnya mencakup materi pembahasan pelatihan yaitu bagaimana cara mengubah dari energi angin menjadi tenaga listrik dengan metode menggunakan turbin angin (baling-baling), lalu bagaimana mengubah energi cahaya matahari menjadi tenaga listrik dengan menggunakan panel surya, dan yang terakhir kami membahas mengenai pemanfaatan potensi energi air dari arus air Curug Cibingbin yang dapat dimanfaatkan menjadi energi listrik.



Gambar 5. Sesi pembukaan dan paparan dari Dosen, Ketua Program Studi Teknologi Manufaktur Politeknik Manufaktur Bandung



Gambar 6. Sesi pemaparan materi pelatihan tentang Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan oleh mahasiswa Prodi Teknologi Rekayasa Manufaktur



Gambar 7. Sesi tanya jawab materi pelatihan tentang Pemanfaatan Potensi Energi Baru Terbarukan

C. Evaluasi Pelatihan Pemanfaatan Potensi Energi Baru Terbarukan

Setelah acara pelatihan Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan telah selesai dilaksanakan kuesioner yang telah diisi oleh para peserta diolah oleh panitia. Kuesioner yang dibagikan sudah tersedia skala jawabannya, sehingga memudahkan peserta (responden) dalam memberikan jawaban.

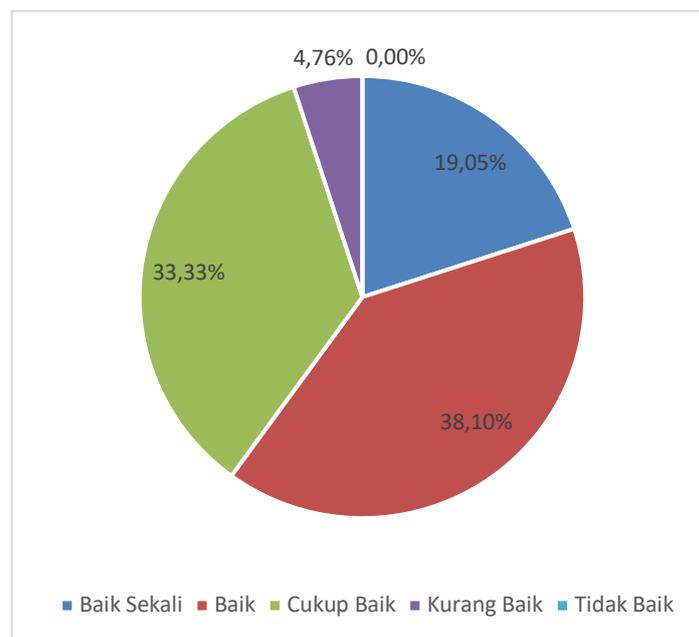


Gambar 8. Sesi pelaksanaan evaluasi pengisian kuesioner oleh para peserta pelatihan

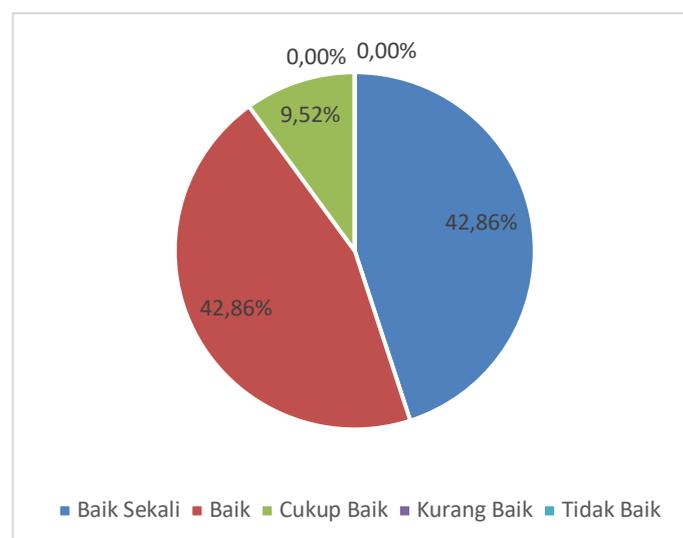
Pertanyaan kuesioner meliputi materi dan program pelatihan yang diberikan, misalnya apakah materi dapat dimengerti dengan baik oleh para peserta, apakah metode penyampaian materinya cukup menarik dan dimengerti, sampai dengan apakah materi pelatihan ini mampu memberikan motivasi bagi warga untuk mulai memberdayakan diri untuk memanfaatkan energi baru terbarukan ini di Desa Sukamandi.

D. Keberhasilan Kegiatan

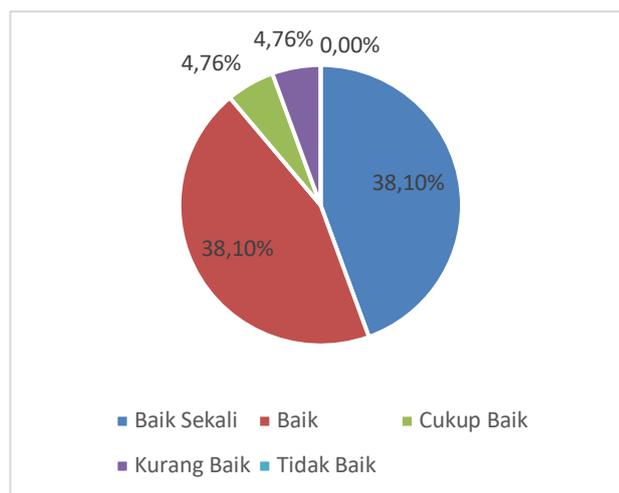
Setelah kegiatan pelatihan diselenggarakan, kami pun membagikan kuesioner yang kemudian diisi oleh seluruh peserta pelatihan. Dari kuesioner yang telah dibagikan, kami mendapatkan data sebagai berikut:



Grafik 9. Pemahaman peserta atas materi pelatihan



Grafik 10. Motivasi masyarakat untuk memanfaatkan sumber energi terbarukan



Grafik 11 Penilaian peserta terhadap pelatihan yang diselenggarakan

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan yang sudah diberikan dalam bentuk kuesioner, terdapat 11 pertanyaan inti yang mencakup pertanyaan-pertanyaan lainnya. Dengan data hasil dari kuesioner diatas menunjukkan bahwa masyarakat Desa Sukamandi termotivasi untuk lebih memanfaatkan sumber energi terbarukan yang dimiliki desa ini, dan juga masyarakat Desa Sukamandi cukup paham dengan penyampaian pemateri pada pelatihan Pemanfaatan Sumber Tenaga Energi Baru Terbarukan ini. Dapat dilihat dari ketida grafik yang ada, hasil menunjukkan bahwa sebagian besar warga memberikan penilaian baik sekali dan baik pada ketiga kategori pertanyaan yang disampaikan.

Kesimpulan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pelatihan mampu meningkatkan pengetahuan dan konsep dasar dalam memanfaatkan sumber energi baru terbarukan dengan baik. Mitra kegiatan yaitu warga masyarakat Desa Sukamandi telah mencoba memanfaatkan sumber energi baru terbarukan yang berasal dari energi air, udara dan cahaya matahari dalam media penerangan di desanya.

Ucapan Terima Kasih

Tim Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Politeknik Manufaktur Bandung atas pendanaan hibah Program Pengabdian Kepada Masyarakat Mono Tahun 2021. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Mitra Warga Masyarakat Desa Sukamandi yang sangat peduli dan atas bantuannya selama kegiatan pengabdian ini dilaksanakan.

Referensi

- Albar, S., & Windarta, J. (2022). Pemanfaatan Mikrohidro Air Terjun Lawang Bromo Untuk Menerangi Dusun Tanpa Listrik di Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 3(2), 80-87. <https://doi.org/10.14710/jebt.2022.13075>
- Alimuddin, Sam dan Daud Patabang. (2005). Studi Potensi Energi Angin Di Kota Palu Untuk Membangkitkan Energi Listrik. *Jurnal SMARTek*, 3(1): 21- 26.
- Amifia, L. K., Adiputra, D., Hafidz, I., Amiroh, K., Al Farouq, A., Al Farouq, A. ., Alfaro Samrat, R. A. ., Yudhistira, A. ., & Habibi, A. (2022). Peningkatan Kapasitas Dengan Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya Berbasis Ict Di Desa Ngeni. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(4), 804-

813. <https://doi.org/10.20956/pa.v6i4.18122>
- Hasan, M. S., & Widayat, W. (2022). Produksi Hidrogen dengan Memanfaatkan Sumber Daya Energi Surya dan Angin di Indonesia. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 3(1), 38-48. <https://doi.org/10.14710/jebt.2022.13374>
- Hidayat, M. N., Ronilaya, F., Heryanto Eryk, I ., Wibowo, S. ., & Fahmi Hakim, M. . (2022). pemanfaatan sumber daya air untuk pembangkit listrik tenaga piko hidro di kawasan coban tarzan kecamatan jabung kabupaten malang. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 187-195. <https://doi.org/10.20956/pa.v7i1.20585>
- Merdeka. Mengenal Cara Kerja PLTA Beserta Fungsinya Untuk Kehidupan Sehari – hari. <https://www.merdeka.com/jateng/mengenal-cara-kerja-plta-beserta-fungsinya-untuk-kehidupan-sehari-hari>. (Diakses pada tanggal 16 Oktober 2021).
- Putra S. (2016). Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Secara Mandiri Untuk Rumah Tinggal.
- Saefudin, Encu, dkk. (2017). Turbin Srew Untuk Pembangkit Listrik Skala Mikrohidro Ramah Lingkungan *Jurnal Rekyasa Hijau No.3 Vol. I*.
- Taufiqurrahman, A., & Windarta, J. (2020). Overview Potensi dan Perkembangan Pemanfaatan Energi Air di Indonesia. *Jurnal Energi Baru dan Terbarukan*, 1(3), 124-132. <https://doi.org/10.14710/jebt.2020.10036>
- Teknik Elektronika. Pengertian Inverter dan Prinsip Kerjanya. <https://teknikelektronika.com/pengertian-inverter-prinsip-kerja-power-inverter/>. (Diakses pada tanggal 18 Oktober 2021)

Penulis:

Herman Budi Harja, Program Studi Pemeliharaan Mesin, Jurusan Teknik Manufaktur, Politeknik Negeri Bandung, Jawa Barat. E-mail: herman@polman-bandung.ac.id

Emma Dwi Ariyani, Program Studi Manajemen Teknologi Rekayasa, Jurusan Teknik Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung, Jawa Barat. E-mail: emma@polman-bandung.ac.id

Yogi Muldani Hendrawan, Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung, Jawa Barat. E-mail: yogi@polman-bandung.ac.id

Rizka Savitri K.D., Program Studi Teknologi Rekayasa Manufaktur, Jurusan Teknik Manufaktur, Politeknik Manufaktur Bandung, Jawa Barat. E-mail: rizkaskd2018.trm@gmail.com

Bagaimana men-sitasi artikel ini:

Harja, H.B., Ariyani, E.D., Hendrawan, Y.M., & Savitri, R. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sukamandi Kabupaten Subang Propinsi Jawa Barat melalui Pemanfaatan Sumber Tenaga Baru Terbarukan. *Jurnal Panrita Abdi*, 7(4), 675-683.