

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Kebutuhan energi listrik Desa Margahayu sekitar 146.025,35 kWh per bulannya atau 4,867 kWh pada setiap harinya. Jika mengikuti kenaikan jumlah pemukiman sebesar 1% (bersamaan dengan pertumbuhan penduduk yang ada sebesar 5,4%) pada setiap tahunnya maka kebutuhan energi listrik Desa Margahayu Kabupaten Garut per harinya untuk 25 tahun ke depan sekitar \pm 5 MWh.
2. Hasil perhitungan pada penelitian Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* di Desa Margahayu Kabupaten Garut didapatkan daya PLTS sebesar 680,4 kWp dengan total 1.680 panel surya, masing-masing panel memiliki 405 Wp, dengan 3 *array*, setiap *array* memiliki 560 panel yang terdiri dari 16 panel dirangkai seri dan 35 panel dirangkai secara paralel, sedangkan untuk *inverter* menggunakan kapasitas sebesar 50 kW sebanyak 18 buah.
3. Berdasarkan pertumbuhan penduduk dan luas lahan yang ada, Perencanaan Pembangunan PLTS di Desa Margahayu Kabupaten Garut dapat memenuhi 50% kebutuhan daya Listrik dari total penduduk Desa Margahayu. Perhitungan perencanaan ini juga dapat bertahan untuk 25 tahun ke depan jika kenaikan jumlah pemukiman tidak lebih dari 1% (bersamaan dengan pertumbuhan penduduk yang ada sebesar 5,4%) setiap tahunnya, dengan daya pemakaian rata-rata energi listrik harian sebesar 4.969 kWh. Perencanaan PLTS *On-Grid* ini menghasilkan *Performance Ratio* sebesar 91,7%, sehingga dapat dikatakan sistem ini layak untuk diimplementasikan.

5.2 Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya agar perencanaan ini lebih kompleks, dapat ditambahkan perhitungan RAB PLTS di Desa Margahayu.
2. Dalam menghitung kenaikan kebutuhan energi listrik Desa Margahayu 25 atau 50 tahun ke depan dapat menggunakan metode lain seperti dengan metode Interpolasi Newton Tidak Tetap.
3. Untuk penelitian selanjutnya agar ditambahkan penentuan kabel yang akan digunakan dengan menghitung drop tegangan, dan menghitung rugi-rugi yang disebabkan oleh suhu, kotoran atau bayangan yang menutupi PV modul, dan rugi-rugi akibat proses pendistribusian energi.
4. Pada pengaplikasiannya untuk menghitung berapa kWp PLTS yang akan dirancang dapat menggunakan software PVsyst untuk menampilkan hasil dari simulasi perencanaan yang akan dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, A., Setiawan, I. N., & Sukerayasa, I. W. (2021). PERANCANGAN PLTS ATAP ON GRID SYSTEM PADA KANTOR BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KOTA PROBOLINGGO. *SPEKTRUM*, 8(4), 200-209.
- Darmana, I., Berliana, S., Erliwati, & Salvayer, A. R. (2023). Solar Power Plant Planning Study in Campus III Building of Bung Hatta University. *AIP Publishing*, 1.
- Energi, S. (2020). *Perbedaan On Grid, Off Grid dan Hybrid pada PLTS*. Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://sedayu.com/2021/12/27/perbedaan-on-grid-off-grid-dan-hybrid-pada-plts/>
- Halim, L. (n.d.). Analisis Teknis dan Biaya Investasi Pemasangan PLTS On Grid dan Off Grid di Indonesia. *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, 5(2), 131-136.
- Harahap, P., Adam, M., Adam, M., & Oktrialdi, B. (n.d.). Optimasi Kapasitas Rooftop Pv Off Grid Energi Surya Berakselerasi di Tengah Pandemi Covid-19 untuk Diimplemtasikan pada Rumah Tinggal. *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, 5(11), 31-38.
- Hasanah, A. W., & Febryan, R. (2021). *Energi dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah*, 13(1), 20-25.
- Hasanah, A. W., & Febryan, R. (2021). Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid 6,4 Kwp Untuk 1 Unit Rumah Tinggal. *Energi dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah*, 13(1), 20-25.
- Hasanah, A. W., Koerniawan, T., & Yuliansyah. (2018). *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN*, 10(2), 93-101.
- Hasanah, A. W., Koerniawan, T., & Yuliansyah. (2018). KAJIAN KUALITAS DAYA LISTRIK PLTS SISTEM OFF-GRID DI STT-PLN. *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN*, 10(2), 93-101.
- Hasjanah, K. (2022). *Apa itu Energi Surya dan Bagaimana Pengembangannya di Indonesia?* Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://iesr.or.id/apa-itu-energi-surya-dan-bagaimana-pengembangannya-di-indonesia>
- Holechek, J. L., Geli, H. M., Sawalhah, M. N., & Valdez, R. (2021). A Global Assessment: Can Renewable Energy Replace Fossil Fuels by 2050? *sustainability*, 14, 1-22.
- Humas EBTKE. (2020). *Menteri Arifin: Transisi Energi Mutlak Diperlukan*. Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://ebtke.esdm.go.id/post/2020/10/22/2667/menteri.arifin.transisi.energi.mutlak.diperlukan?lang=en>
- Ija Darmana, S. B. (2023). Solar Power Plant Planning Study in Campus III Building Of Bung Hatta University. *AIP Conference Proceedings*, (pp. 1-5).

- Jerry L. Holechek, H. M., & Mohammed N. Sawalhah, R. V. (2022). A Global Assessment: Can Renewable Energy Replace Fossil Fuels by 2050? *Sustainability*, 1-22.
- (2020). *Jumlah Penduduk Kabupaten Garut Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin (Jiwa) (Jiwa)*, 2018-2020. Garut: Badan Pusat Statistik.
- Kristiadi. (2023). *Polisi Amankan Dua Tersangka Pelaku Penambangan Pasir Ilegal di Garut*. Garut: E-paper Media Indonesia Hari Ini.
- Latasya, Z., & Ira Devi Sara, S. (2019). Analisis Rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Off-grid Terpusat Dusun Ketubong Tunong Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya. *KITEKTRO: Jurnal Online Teknik Elektro*, 1-14.
- Latasya, Z., Sara, I. D., & Syahrizal. (2019). *Jurnal Online Teknik Elektro*, 4(2), 1-14.
- Latasya, Z., Sara, I. D., & Syahrizal. (2019). Analisis Rancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Off-grid Terpusat Dusun Ketubong Tunong Kecamatan Seunagan Timur Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Online Teknik Elektro*, 4(2), 1-14.
- Mudassir, R. (2021). *NDC: Energi Fosil Penyumbang Emisi Gas Rumah Kaca pada 2030*. Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://ekonomi.bisnis.com/read/20210914/44/1442131/ndc-energi-fosil-penyumbang-emisi-gas-rumah-kaca-pada-2030>
- name, n. (2023). *DPRD Jabar Minta Pemkab Garut Tidak Lepas Tangan Soal Maraknya Galian C Ilegal di Garut*. Garut: GARUTPLUS.CO.ID,.
- R, R. (2021). *Pengertian Energi dan Bentuk-Bentuk Energi*. Retrieved Agustus 10, 2023, from https://www.gramedia.com/literasi/pengertian-energi/#5_energi_cahaya
- Radwitya, E., & Chandra, Y. (2020). PERENCANAAN PLTS ON GRID DILENGKAPI PANEL ATS DI LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI KETAPANG. *EPIC (Journal of Electrical Power, Instrumentation and Control)*, 3(1), 52-58.
- Sanspower. (2020). *Prinsip dan Cara Kerja Sel Surya*. Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://www.sanspower.com/cara-kerja-solar-cell-pada-panel-surya-dan-penggunaannya.html>
- Superadmin. (2021). *Apa dan Bagaimana Sistem Kerja Panel Surya?* Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://elektro.ummy.ac.id/apa-dan-bagaimana-sistem-kerja-panel-surya/#:~:text=Prinsip%20kerja%20sel%20surya%20dimulai,memisahkan%20elektron%20dari%20struktur%20atomnya.>
- TERRA, S. (2022). *APA ITU INVERTER PANEL SURYA?* Retrieved Agustus 10, 2023, from <https://www.sunterra.id/apa-itu-inverter-panel-surya/#:~:text=Cara%20kerja%20inverter%20pada%20panel%20surya&text=Panel%20surya%20menyerap%20energi%20radiasi,yang%20esensial%20pada%20sistem%20PLTS.>