

**KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID KAPASITAS 4000 WATT DI
KOMUNITAS ADAT TERPENCIL ATAR BADAK**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Program Strata-1 Pada Program Studi Teknik Elektro fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

RIZKI PUTRA PRATAMA

132017144

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
PALEMBANG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN

KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID KAPASITAS 4000 WATT DI
KOMUNITAS ADAT TERPENCIL ATAR BADAK



Merupakan syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
25 Agustus 2021
Dipersiapkan dan disusun oleh
Rizki Putra Pratama
132017144

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing 1

Ir. Eliza, M.T.
NIDN: 0209026201

Pembimbing 2

Muhammad Hurairah, S.T., M.T.
NIDN: 0228098702

Menyetujui,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., IPM
NIDN: 0227077064

Penguji 1

Ir. Zulkifli Saleh, M.Eng.
NIDN: 0212056402

Penguji 2

Yosi Apriani, S.T., M.T.
NIDN : 0213048201

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Cibinong Elektro



Paufik Barlian, S.T., M.Eng.
NIDN: 0218017202

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Palembang, 13 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Rizki Putra Pratama

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1.1 Motto

- ❖ Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memamfaatkannya dengan baik, maka ia akan memanfaatkanmu (HR.Muslim)
- ❖ Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).(QS 94:6-7)

1.2 Kupersembahkan skripsi kepada :

- ❖ ALLAH SWT atas segala nikmat, karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, yang selalu memberi kesehatan, selalu diberi perlindungan, selalu di berikan kemudahan, diberi rezeki, dan pertolongan.
- ❖ Kepada Kedua Orang Tuaku Bapak Ali Imron dan Ibu R.A Fatimah yang sangat aku cinta dan sangat aku sayang, terimakasih banyak atas perhatiannya yang selalu memberikan Doa-doa, bantuan, dan semangat, kupersembahkan keberhasilan ini untuk Bapak dan Ibu tercinta yang selalumemberi nasihat, memotivasi untuk lebih baik.
- ❖ Kepada semua keluarga besarku yang selalu memberikan support sehingga penulis dapat bersemangat dalam mengerjakan skripsi ini.
- ❖ Kepada Pembimbing Skripsi I saya Ibu Ir Eliza,M.T yang telah membimbing penulisan skripsi ini. Serta Pembimbing II saya Bapak Muhammad Huraiah,S.T.,M.T. yang sudah sabar membimbing penyelesaian penulisan skripsi ini
- ❖ Kepada Bapak Ir. Zulkiffli Saleh, M.Eng yang telah mengajarkan penulis sekaligus menjadi sosok Ayah, Guru, dan Panutan selama

penelitian di desa Atar Badak

- ❖ Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro dan Staff Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Palembang
- ❖ Untuk seluruh Warga KAT (Komunitas Adat Tertinggal) Atar Badak atas bantuan pikiran, materil, dan tenaganya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
- ❖ Team Sarwan *Microhydro Power Plant* yang telah mensupport penulis dengan sangat baik
- ❖ Team PLTS Atar Badak M Alfarizi Swardana, S.T., Putu Aditya Saputra, S.T, M Ghifary Fasya, S.T, Rezaldi Mardhotillah, S.T, S.T, Albert Novaliano, S.T, M Efliandi Yudha E P, S.T yang selalu Mensupport dan membantu dilapangan.
- ❖ Untuk seluruh teman teman kelas D yang telah membuat penulis bersemangat dan dapat menyelesaikan seluruh tahapan skripsi ini.
- ❖ Teman-teman satu angkatan 2017 yang selalu berjuang untuk menyelesaikan studi.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID KAPASITAS 4000 WATT DI KOMUNITAS ADAT TERPENCIL ATAR BADAK** yang disusun guna untuk syarat mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada,

- Ibu Ir. Eliza, M.T selaku Pembimbing I
- Bapak Muhammad Hurrairah, S.T., M.T selaku Pembimbing II

dan tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih kepada,

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Dr. Ir. Kgs Ahmad Roni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bapak Taufik Barlian, S.T., M.Eng, Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Bapak Feby Ardianto, S.T, M.Cs, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
5. Bapak dan Ibu Staf Dosen pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
6. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
7. Orangtuaku yang tak pernah lelah memberikan dukungan dan do'a yang terbaik, serta adik dan keluargaku.

8. Rekan-rekan Mahasiswa Angkatan 2017 Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

9. Rekan-rekan Sarwan Renewable Energy Team

Yang telah banyak membantu penulis baik secara moril maupun material dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga amal baik yang diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan yang sesuai dari Allah SWT. Penulis menyadari penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca akan penulis terima sangat senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi rekan-rekan pembaca di Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, 13 Agustus 2021

Penulis,

A handwritten signature in brown ink, appearing to read 'Rizki'.

Rizki Putra Pratama

ABSTRAK
KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID KAPASITAS 4000 WATT DI
KOMUNITAS ADAT TERPENCIL ATAR BADAK

Rizki Putra Pratama

*Email: rizkiputra807@gmail.com

Di Indonesia, penggunaan energi masih berasal dari fosil, terutama energi tak terbarukan yang dihasilkan dari minyak bumi dan batu bara. Seiring waktu, ketersediaan energi ini semakin berkurang. Energi Baru dan Terbarukan (EBT) adalah pilihan terbaik untuk memecahkan masalah ketersediaan energi. Salah satu sumber energi yang masih sangat melimpah dan ramah lingkungan, namun belum dikembangkan secara optimal khususnya di Indonesia adalah energi surya. Dengan bantuan teknologi *fotovoltaik*, energi surya diubah menjadi energi listrik dan teknologi fotovoltaik dapat mengubah sinar surya menjadi energi listrik. Teknologi fotovoltaik digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Tujuan penelitian ini mengkaji ulang suatu sistem PLTS yang berada di komunitas adat terpencil atar badak dengan kapasitas 4000 Watt. Metode penelitian ini menggunakan 4 (Empat) tahapan yaitu: studi literatur, pengambilan data, perhitungan dan analisis. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada panel surya masih dalam keadaan layak. Ditinjau dari segi baterai, daya tertinggi yang dapat disimpan ialah 233,76 Watt dengan nilai terendah 227,81. Lalu pada inverter efektivitas yang dihasilkan sekitar 60%, hal ini membuat penggunaan beban menjadi tidak dapat beroperasi secara optimal. Pada beban pompa DC nilai tertinggi sebesar 12,82 (Volt) dan nilai terendah sebesar 13,44 (Volt). Pada beban pompa AC nilai tertinggi 224,21 (Volt) dan nilai terendah 219,07 (Volt).

Kata Kunci : PLTS, Komponen PLTS, Parameter Listrik.

ABSTRACT

REVIEW OF PLTS OFF GRID SYSTEM WITH 4000 WATT CAPACITY IN REMOTE INDIGENOUS COMMUNITY OF ATAR BADAQ

Rizki Putra Pratama

*Email: rizkiputra807@gmail.com

In Indonesia, the use of energy still comes from fossils, especially non-renewable energy produced from oil and coal. Over time, energy availability is diminishing. Energy New and Renewable (EBT) is the best choice to solve the problem of energy availability. One of energy sources that are still very abundant and friendly environmentally, but not yet optimally developed, especially in Indonesia is solar energy. With the help of technology photovoltaic, energy solar is converted into electrical energy and photovoltaic technology can convert sunlight into electrical energy. Technology is Photovoltaic used for Solar Power Generation (PLTS). The purpose of this study is to review a PLTS system located in a remote indigenous community of rhinos with a capacity of 4000 Watt. This research method uses 4 (four) stages, namely: literature study, data collection, calculation and analysis. From this research, it can be concluded that the solar panels are still in good condition. In terms of battery, the highest power that can be stored is 233.76 Watt with the lowest value of 227.81. Then the effectiveness of the inverter generated is about 60%, this makes the use of the load unable to operate optimally. At DC pump load the highest value is 12.82 (Volt) and the lowest value is 13.44 (Volt). At the AC pump load the highest value is 224.21 (Volts) and the lowest value is 219.07 (Volts).

Keywords : *PLTS, PLTS Components, Electrical Parameters*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan	2
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Energi Surya	4
2.1.1. Intensitas Radiasi Surya	4
2.1.2. Faktor Pengoperasian Sel Surya	5
2.2. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	6
2.2.1. Keuntungan menggunakan PLTS dibandingkan dengan pembangkit lainnya	6
2.2.2. Prinsip kerja PLTS.....	7
2.3 Konfigurasi PLTS	8
2.3.1. PLTS Off-Grid	8
2.3.2. PLTS <i>On-Grid</i>	9
2.2.3. PLTS <i>Hybrid</i>	9
2.4. Sel Surya	10

2.5.	Komponen PLTS	11
2.5.1	Panel Surya.....	11
2.5.2.	<i>Solar charge Controller</i>	13
2.5.3.	Inverter.....	14
2.5.4	Baterai/Aki	14
2.6	Pompa Air AC	16
2.7	Pompa Air DC	16
BAB 3	.....	18
METODE PENELITIAN	.....	18
3.1	Waktu dan tempat.....	18
3.2	Diagram Fishbone	18
3.3	Diagram Blok	18
3.4	Alat dan Bahan	20
3.4.1	Bahan.....	20
3.4.2	Alat	21
BAB 4	.....	25
HASIL DAN ANALISIS	.....	25
4.1	Hasil Penelitian.....	25
4.1.1.	Data Pengujian Hari Ke 1	25
4.1.2.	Data Pengujian Hari Ke 2	33
4.1.3.	Data Pengujian Hari Ke 3	40
4.1.4.	Data Pengujian Hari Ke 4	48
4.1.5.	Data Pengujian Hari Ke 5	56
4.1.6.	Data Pengujian Hari Ke 6	64
4.1.6.	Data Pengujian Hari Ke 7	70
4.2	Analisis.....	75
4.2.1	Perbandingan Rata-rata Insolasi Cahaya Surya	75
4.2.2	Perbandingan Rata-rata Arus dan Tegangan Pada Panel Surya.....	77

4.2.5	Perbandingan Tegangan Baterai Dengan Pompa Air AC	81
BAB 5	.....	82
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	82
5.1	Kesimpulan.....	82
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	.....	83
LAMPIRAN	.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Jenis-jenis radiasi.....	5
Gambar 2. 2 Sistem Kerja PLTS	7
Gambar 2. 3 Sistem PLTS <i>Off Grid</i>	8
Gambar 2. 4 PLTS <i>On-Grid</i>	9
Gambar 2. 5 Konfigurasi Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (Surya-Bayu)	10
Gambar 2. 6 Panel Surya <i>Monocrystalline</i>	12
Gambar 2. 7 Panel <i>Policrystalline</i>	12
Gambar 2. 8 <i>Solar Charge Controller</i>	13
Gambar 2. 9 Inverter 4000 watt.....	14
Gambar 2. 10 Baterai	16
Gambar 2. 11 Pompa Air AC	16
Gambar 2. 12 Pompa Air DC	17
Gambar 3. 1 Diagram Fishbone.....	20
Gambar 3. 2 Diagram Blok	21
Gambar 3. 3 <i>Multimeter Manual</i>	22
Gambar 3. 4 <i>Multimeter Digital</i>	22
Gambar 3. 5 <i>Solar Power Meter</i>	22
Gambar 3. 6 Tang Ampere	23
Gambar 3. 7 <i>Thermomete</i>	23
Gambar 3. 8 Pita Ukur	23
Gambar 3. 9 Tang Kombinasi	24
Gambar 3. 10 <i>Tacho Meter</i>	24
Gambar 4. 1 Pengukuran Insolasi Cahaya Surya	26
Gambar 4. 2 Perbandingan Arus Dan Tegangan Pada Panel Surya	27
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Arus Dan Tegangan Pada Baterai.....	28
Gambar 4. 4 Grafik Tegangan Baterai Dan Tegangan Beban.....	29
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Arus Baterai Dan Arus Beban.....	31

Gambar 4. 6 Data perbandingan daya baterai dan data beban	32
Gambar 4. 7 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	34
Gambar 4. 8 Grafik perbandingan antara arus dan tegangan panel	35
Gambar 4. 9 Grafik perbandingan arus dan tegangan pada baterai	36
Gambar 4. 10 Grafik perbandingan tegangan baterai dan tegangan beban	37
Gambar 4. 11 Grafik Perbandingan Arus Baterai Dan Arus Beban	38
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Daya Baterai Dan Daya Beban	39
Gambar 4. 13 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	41
Gambar 4. 14 Grafik Perbandingan Arus Dan Tegangan Pada Panel Surya	42
Gambar 4. 15 Grafik perbandingan arus dan tegangan	43
Gambar 4. 16 Grafik perbandingan tegangan baterai dan tegangan beban	45
Gambar 4. 17 Grafik arus baterai dan arus beban	46
Gambar 4. 18 Grafik daya baterai dan daya beban	47
Gambar 4. 19 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	48
Gambar 4. 20 Grafik arus dan tegangan pada panel surya	50
Gambar 4. 21 Grafik perbandingan antara arus pada baterai	51
Gambar 4. 22 Grafik tegangan baterai dan tegangan beban	52
Gambar 4. 23 Grafik perbandingan antara arus baterai dan arus beban	53
Gambar 4. 24 Grafik perbandingan daya baterai dan daya beban	55
Gambar 4. 25 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	57
Gambar 4. 26 Grafik arus dan tegangan pada panel surya	58
Gambar 4. 27 Grafik perbandingan tegangan dan arus pada baterai	59
Gambar 4. 28 Grafik perbandingan antara tegangan baterai dan tegangan beban	60
Gambar 4. 29 Grafik perbandingan antara arus baterai dan arus beban	62
Gambar 4. 30 Grafik perbandingan daya baterai dan daya beban	63
Gambar 4. 31 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	65
Gambar 4. 32 Grafik perbandingan antara arus dan tegangan pada panel	66
Gambar 4. 33 Grafik perbandingn arus dan tegangan pada baterai	67
Gambar 4. 34 Grafik Tegangan beban dan tegangan baterai	69

Gambar 4. 35 Grafik pengukuran insolasi cahaya surya	71
Gambar 4. 36 Grafik perbandingan arus dan tegangan pada panel surya	72
Gambar 4. 37 Grafik perbandingan arus dan tegangan pada baterai.....	74
Gambar 4. 38 Grafik rata-rata insolasi surya selama 7 hari.....	76
Gambar 4. 39 Grafik rata-rata arus dan tegangan pada panel selama 7 hari.....	78
Gambar 4. 40 Grafik perbandingan arus dan tegangan pada baterai selama 7 hari ...	79
Gambar 4. 41 Grafik perbandingan tegangan baterai dengan tegangan beban DC selama 3 hari.....	80
Gambar 4. 42 Grafik perbandingan tegangan baterai dan tegangan bebab selama 4 hari	81

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Bahan Utama	20
Tabel 3. 2 Spesifikasi Bahan Pendukung	21
Tabel 3. 3 Alat	21
Tabel 4. 1 Data pengukuran cahaya surya hari 1	25
Tabel 4. 2 Data perbandingan arus dan tegangan pada panel surya	27
Tabel 4. 3 Data perbandingan arus dan tegangan baterai	28
Tabel 4. 4 Data perbandingan antara tegangan baterai dengan tegangan beban	29
Tabel 4. 5 Data perbandingan antara arus baterai dengan arus beban	30
Tabel 4. 6 Data perbandingan daya baterai dan data beban	32
Tabel 4. 7 Pengukuran insolasi cahaya surya hari ke 2	33
Tabel 4. 8 Data perbandingan arus dan tegangan pada panel	35
Tabel 4. 9 Data pengukuran arus dan tegangan pada baterai	36
Tabel 4. 10 Data perbandingan antara tegangan baterai dengan beban	37
Tabel 4. 11 Data perbandingan antara arus baterai dan arus beban	38
Tabel 4. 12 data perbandingan daya baterai dengan daya beban pompa	39
Tabel 4. 13 Data pengukuran insolasi surya hari ke 3	40
Tabel 4. 14 Data perbandingan arus dan tegangan pada panel surya	42
Tabel 4. 15 Data perbandingan arus dan tegangan baterai	43
Tabel 4. 16 Data perbandingan antara tegangan baterai dengan beban	44
Tabel 4. 17 Data perbandingan antara arus baterai dengan arus beban	45
Tabel 4. 18 Data perbandingan daya baterai dengan daya beban pompa AC	46
Tabel 4. 19 Data pengukuran insolasi cahaya surya	48
Tabel 4. 20 Data perbandingan antara arus dan tegangan pada panel surya	49
Tabel 4. 21 Data perbandingan arus dan tegangan pada baterai	50
Tabel 4. 22 Data perbandingan antara tegangan baterai dan tegangan beban	51
Tabel 4. 23 Data perbandingan antara arus baterai dengan arus beban	53
Tabel 4. 24 Data perbandingan antara daya baterai dengan daya beban	54

Tabel 4. 25 Data pengukuran insolasi cahaya surya hari ke 5	56
Tabel 4. 26 Data perbandingan antara arus dan tegangan pada panel surya	58
Tabel 4. 27 Data perbandingan arus dan tegangan pada baterai	59
Tabel 4. 28 Data Perbandingan Tegangan baterai dan tegangan beban	60
Tabel 4. 29 Data perbandingan antara arus baterai dengan arus beban	61
Tabel 4. 30 Data perbandingan daya baterai dan daya beban	63
Tabel 4. 31 Data pengukuran insolasi cahaya surya	64
Tabel 4. 32 Data perbandingan antara rus dan tegangan pada baterai.....	67
Tabel 4. 33 Data perbandingan antara tegangan beban dan tegangan baterai.....	68
Tabel 4. 34 Data perbandingan arus baterai dengan arus beban	70
Tabel 4. 35 Data pengukuran insolasi cahaya surya	70
Tabel 4. 36 Data perbandingan antara arus dan tegangan pada panel	72
Tabel 4. 37 Data pengukuran arus dan tegangan pada baterai	73
Tabel 4. 38 Data rata-rata insolasi cahaya surya selama 7 hari.....	75
Tabel 4. 39 Data nilai minimum,optimun ,rata rata.....	76
Tabel 4. 40 Data perbandingan rata-rata arus dn tegangn pada panel surya.....	77
Tabel 4. 41 Data perbandingan rata-rata arus dan tegangan pada baterai.....	78
Tabel 4. 42 Daya Baterai.....	79
Tabel 4. 43 Data perbandingan tegangan baterai dan tegangan pompa air AC	80
Tabel 4. 44 Data perbandingan tegangan baterai dan tegangan pompa AC	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Proses Pengukuran Insolasi Surya	85
Lampiran 2	Proses Pengukuran Baterai	85
Lampiran 3	Proses Percobaan Pompa DC.....	85
Lampiran 4	Proses Pengukuran Inverter	86
Lampiran 5	Proses Percobaan Pompa AC.....	86
Lampiran 6	Proses Pengecekan SCC	86

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, penggunaan energi masih berasal dari fosil, terutama energi tak terbarukan yang dihasilkan dari minyak bumi dan batu bara. Seiring waktu, ketersediaan energi ini semakin berkurang. Energi Baru dan Terbarukan (EBT) adalah pilihan terbaik untuk memecahkan masalah ketersediaan energi. Penggunaan energi baru dan terbarukan harus menjadi perhatian utama bagi pemerintah Indonesia, tidak hanya untuk mengurangi penggunaan energi fosil, tetapi juga untuk mencapai energi yang bersih atau ramah lingkungan. (Azhar & Satriawan, 2018)

Salah satu sumber energi yang masih sangat melimpah dan ramah lingkungan, namun belum dikembangkan secara optimal khususnya di Indonesia adalah energi surya. Potensi energi surya di Indonesia sangat besar, dengan intensitas radiasi surya harian sebesar 4,8 kWh/m². Dengan bantuan teknologi *fotovoltaik*, energi surya potensial ini dapat diubah menjadi energi listrik dan teknologi fotovoltaik dapat mengubah sinar surya menjadi energi listrik. (Sugiarta, Suparta, & Teresna, 2020)

Teknologi fotovoltaik digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). PLTS sendiri merupakan pembangkit listrik yang memanfaatkan sepenuhnya sinar surya sebagai sumber energi. Perangkat PLTS memiliki komponen penting yang harus dipasang agar PLTS dapat beroperasi secara optimal, yaitu: (1) Panel surya merupakan komponen penting yang harus ada dalam sistem PLTS, yang digunakan untuk mengubah energi radiasi surya menjadi energi listrik. (2) *Solar charge controller* (SCC) adalah komponen pendukung yang mengatur pengisian dan pengosongan baterai dengan mengatur energi yang dapat diisikan ke baterai setelah panel surya dibangkitkan. (3) Baterai adalah komponen pendukung yang digunakan untuk menyimpan energi yang dihasilkan oleh panel surya. (4) Inverter adalah perangkat listrik yang digunakan untuk mengubah arus searah (DC) menjadi arus bolak-balik (AC). (Ramadhani, 2018).

Maka pada hal ini penulis memilih Dusun Komunitas Adat Terpencil Atar Badak untuk dilakukan penelitian. Dusun Komunitas Adat Terpencil Atar Badak merupakan salah kawasan di Kecamatan Banding Agung Oku Selatan yang membutuhkan suplai energi listrik. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan kelistrikan di Dusun Komunitas Adat Terpencil Atar Badak adalah dengan menciptakan energi baru terbarukan yang ramah lingkungan sebagai alternatif penyediaan listrik yaitu PLTS, diharapkan PLTS yang di bangun mampu menjadi solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan tidak ada nya listrik di Dusun Komunitas Adat Terpencil Atar Badak Kecamatan Banding Agung Oku Selatan. Sehingga dengan adanya PLTS ini sangat bermamfaat bagi rumah-rumah yang belum memiliki akses listrik sebagai salah satu sumber penerangan bagi Dusun Komunitas Adat Terpencil Atar Badak Di Kecamatan Banding Agung Oku Selatan

1.2 Tujuan Penelitian

Mengkaji ulang sistem PLTS *Off grid* kapasitas 4000 watt yang terdapat di Komunitas Adat Terpencil Atar Badak

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah mengkaji ulang sistem PLTS *off grid* kapasitas 4000 watt

1.4 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN: Berisi tentang Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA : Menjelaskan mengenai kaji ulang sistem PLTS *off grid* kapasitas 4000 Watt di Komunitas Adat Terpencil Atar Badak

BAB 3 METODE PENELITIAN : Metode pengambilan data, metode perancangan alat, *fishbone* diagram, alat

dan bahan yang digunakan, tempat dan waktu penelitian

BAB 4 DATA DAN ANALISIS : Data pengukuran, data percobaan, analisis data

BAB 5 PENUTUP :Kesimpulan dan Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Al Bahar, A., & Maulana, A. (2018). Perencanaan Dan Simulasi Sistem Plts Off-Grid Untuk Penerangan Gedung Fakultas Teknik Unkris. *Jurnal Ilmiah Elektrokrisna*, 97-107.
- Hasanah, A., Koerniawan, T., & Yuliansyah. (2018). Kajian Kualitas Daya Listrik Plts Sistem Off-Grid Di Stt-Pln. *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN*, 10, 93-101.
- Azhar, M., & Satriawan, D. A. (2018). Implementasi Kebijakan Energi Baru dan Energi Terbarukan Dalam Rangka Ketahanan Energi Nasional. *Administrative Law & Governance Journal*, 399-412.
- Diantari, R. A., Erlina, & Widyastuti, C. (201). Studi Penyimpanan Energi Pada Baterai Plts. *Energi & Kelistrikan* , 123.
- Gifson, A., Siregar, M., & Pambudi, M. (2020). Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Plts) On Grid Di Ecopark Ancol. *Tesla*, 2, 23-33.
- Harmini, & Titik , N. (2018). Pemodelan Sistem Pembangkit Hybrid Energi Solar Dan Angin. *Elektrikal*, Vol. 10 , 28,32.
- Hidayanti, D., Dewangga, G., Yoreniko, P., Sarita, I., Sumarno, F. G., & Purwati W, W. (2019). Rancang Bangun Pembangkit Hybrid Tenaga Angin Dan Surya Dengan Penggerak Otomatis Pada Panel Surya. *Eksergi Jurnal Teknik Energi Vol 15 No. 3*, 93-101.
- Kristiawan, H., Kumara, I., & I. G. (2019). Potensi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap Gedung Sekolah di Kota Denpasar. *Jurnal SPEKTRUM Vol. 6, No. 4*, 66-70.
- Mustofa, Magga, R., & Arifin, Y. (2015). Desain Hybrid Panel Surya Tipe Monocrystalline Dan Thermal Kolektor Fluida Air. *Jurnal Iptek*, 67-73.
- Purwoto, B., Jatmiko, Alimul F, M., & Huda, I. (2016). Efisiensi Penggunaan Panel Surya Sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Teknik Elektro Vol.18 No. 01* , 10-14.

- Putra, T. (2018). Analisa Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya 15 KW Di Dusun Asah Teben Desa Datah Karangasem. *JURNAL ENERGI*, 90-102.
- Ramadhani, B. (2018). Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya. In D. d. GIZ, *Dos & Don'ts*. Jakarta: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Energising Development (EnDev) Indonesia.
- Retno Aita , A. D., Erlina, & Christine , W. (2017). Studi Penyimpanan Energi Pada Baterai Plts. *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN*, 120-125.
- Sianipar, R. (2014). DASAR PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA. *JETri, Volume 11, Nomor 2*, 62-78.
- Sitorus, T., Napitupulu, F., & Ambarita, H. (2015). Korelasi Temperatur Udara dan Intensitas Radiasi Matahari Terhadap Performansi Mesin Pendingin Siklus Adsorpsi Tenaga Matahari. *JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN CYLINDER, Vol. 1 No. 1*, 8-17.
- Sugiarta, I. N., Suparta, I. N., & Teresna, I. W. (2020). Perbandingan Suplai Energi Panel Surya Polycrystalline Pada Plts On-Grid. *Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV) Ke-6*, 285-292.
- Sukmajati, S., & Hafidz, M. (2015). Perancangan Dan Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Surya Kapasitas 10 Mw On Grid Di Yogyakarta. *JURNAL ENERGI & KELISTRIKAN VOL. 7 NO. 1*, 49-63.
- Sutarno, I. (2013). *"Sumber Daya Energi"*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yuliananda, S., Gede , S., & RA Retno , H. (2015). Pengaruh Perubahan Intensitas Matahari Terhadap Daya Keluaran Panel Surya. *Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya, no 2*, 193 - 202.

Palembang, 07 Agustus 2021

MEMO

Kepada Yth,
Ketua Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang

Di –
Palembang

Assalamualaikum Wr, Wb

Dengan ini kami menyatakan bahwa yang bernama dibawah ini :

Nama : Rizki Putra Pratama

Nrp : 13 2017 144

Judul Skripsi : KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID
KAPASITAS 4000 WATT DI KOMUNITAS
ADAT TERPENCIL ATAR BADAQ

Mulai Bimbingan : 15 Maret 2021

Selesai Bimbingan :

Yang bersangkutan layak untukensif yang diatur oleh
ketua program studi elektro 7 Agustus 2021sitas Muhammadiyah
Palembang

Demikianlah memo ini dibuat, atas perhatian diucapkan terimakasih

Wassalamualaikum Wr, Wb

Pembimbing I



Ir. Eliza, M.T

NIDN: 0209026201

Pembimbing II



Muhammad Hurairah, ST., MT

NIDN : 0228098702



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

Status Terakreditasi Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
Nomor : 3122/SK/BAN-PT/Ak-PPJ/S/V/2020 Tanggal 12 Mei 2020

Jalan Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu Palembang 30263; Telp. (0711) 510820; Fax. (0711) 519408 email : t.elektro@um-palembang.ac.id

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Rizki Putra Pratama
Nomor Mahasiswa/NRP : 13 2017 144
Dosen Pembimbing 1 : Ir.Eliza, M.T
Dosen Pembimbing 2 : Muhammad Hurairah,S.T.,M.T
Judul Skripsi : KAJI ULANG SISTEM PLTS OFF GRID KAPASITAS 4000 WATT DI KOMUNITAS ADAT TERPENCIL ATAR BADAK



NO	Tanggal	Materi Bimbingan	Pembimbing 1	Pembimbing 2
1	15 Maret 2021	ACC judul dan buat proposal skripsi	<i>EP</i>	
2.	26 Maret 2021	ACC diseminan kan		
3	2 April 2021	Revisi: bab 1,2 dan 3	<i>EP</i>	<i>HB</i>
4.	4 Juni 2021	Konsultasi: Hasil data Penelitian skripsi	<i>EP</i>	
5.	7 Juni 2021	Konsultasi: Kiraan aka bab 4 dan 5.	<i>EP</i>	<i>HB</i>
6.	9 Juni 2021	Pengajuan bab 4 dan 5		
7.	10 Juni 2021	Revisi: grafik dan tabel	<i>EP</i>	<i>HB</i>
8.	12 Juni 2021	Revisi: penulisan		
9.	14 Juni 2021	Revisi: Kesimpulan dan saran	<i>EP</i>	<i>HB</i>
10	17. Juni 2021	ACC data bab 4 sntal bab 5.		
11	10 Juli 2021	ACC Ujian Siminan Hasil		
12.	6 Agustus 2021	Revisi: Hasil Simbas	<i>EP</i>	<i>HB</i>
13.	9 Agustus 2021	ACC Ujian Komprehensif	<i>EP</i>	

Palembang,
Ketua Prodi Teknik Elektro



Taufik Barlian, ST., M.Eng
NBM/NIDN:885753/0218017202

Visi : Menjadi Fakultas Teknik berstandar nasional, menghasilkan lulusan yang Unggul, Islami, dan Berdaya Saing Tinggi di bidang IPTEK tahun 2023.