

SKRIPSI
ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI ENERGI
LISTRIK MELALUI SEL SURYA 50 WP PADA BERBAGAI
KEADAAN CUACA DI BMKG KENTEN PALEMBANG



REGA BAYU SATRIA
03051381419140

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

SKRIPSI
ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI ENERGI
LISTRIK MELALUI SEL SURYA 50 WP PADA BERBAGAI
KEADAAN CUACA DI BMKG KENTEN PALEMBANG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



REGA BAYU SATRIA
03051381419140

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI ENERGI
LISTRIK MELALUI SEL SURYA 50 WP PADA BERBAGAI
KEADAAN CUACA di BMKG KENTEN PALEMBANG**

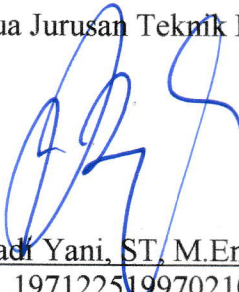
SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Mesin Pada Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

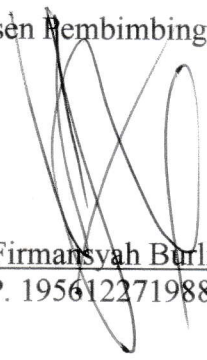
Oleh:

**REGA BAYU SATRIA
03051381419140**

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin


Irsyad Yani, ST, M.Eng, Ph.D
NIP. 19712251997021001

Palembang, 19 Juli 2019
Dosen Pembimbing,


Ir. Firmansyah Burlian, M.T.
NIP. 195612271988111001

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Agenda No. :
Diterima Tanggal :
Paraf :**

SKRIPSI

**NAMA : REGA BAYU SATRIA
NIM : 03051381419140
JUDUL : ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI
ENERGI LISTRIK MELALUI SEL SURYA 50 WP
PADA BERBAGAI KEADAAN CUACA DI BMKG
KENTEN PALEMBANG
DIBERIKAN : FEBRUARI 2019
SELESAI : JULI 2019**

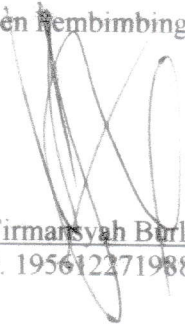
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin


Irsyadh Yani, ST, M.Eng, Ph.D
NIP. 19712251997021001

Palembang, 19 Juli 2019

Dosen Pembimbing,


Ir. Firmansyah Burlian, M.T.
NIP. 195612271988111001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah berupa skripsi ini dengan judul "*Analisis Konversi Energi Surya Menjadi Energi Listrik Melalui Sel Surya 50 WP Pada Berbagai Keadaan Cuaca Di BMKG Kenten Palembang*" telah dipresentasikan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada Tanggal 20 Juli 2019.

Palembang, 20 Juli 2019

Pembahas :

1. Ketua

Irsyadi Yani, ST, M.Eng, Ph.D

NIP. 19712251997021001

2. Anggota

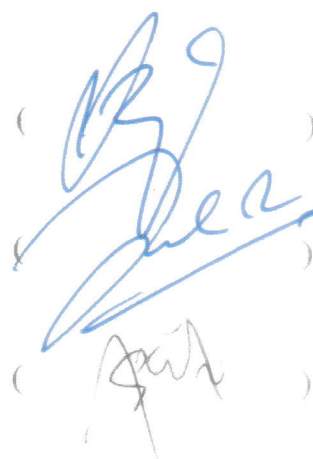
H. Ismail Thamrin S.T, M.T

NIP. 197209021997021001

3. Anggota

Astuti, S.T, M.T

NIP. 197210081998022001



Ketua Jurusan Teknik Mesin



Irsyadi Yani, S.T., M.Eng, Ph.D

NIP.19712251997021001

Pembimbing



Ir. Firmansyah Burlian, M.T

NIP. 195612271988111001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rega Bayu Satria

NIM : 03051381419140

Judul : Analisis Konversi Energi Surya Menjadi Energi Listrik Melalui Sel Surya 50 WP pada berbagai keadaan cuaca di BMKG Kenten Palembang

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri di dampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2019



Rega Bayu Satria
NIM. 03051381419140

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Rega Bayu Satria

NIM : 03051381419140

Judul : Analisis Konversi Energi Surya Menjadi Energi Listrik Melalui Sel Surya 50 WP di BMKG Kenten Palembang

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2019

Penulis



Rega Bayu Satria
NIM. 03051381419140

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Analisis Konversi Energi Surya menjadi Energi Listrik Melalui Sel Surya 50 WP Pada berbagai keadaan cuaca di BMKG Kenten Palembang”**. Melalui skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis juga menyadari bahwa penelitian ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan saran, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Ayahku Maulana dan Ibuku Rusleni yang selalu memberikan do'a dan dukungannya. Serta kakak adikku yang selalu memberikan dukungan terbaik, baik moril maupun materil.
2. Bapak Ir. Firmansyah Burlian, M.T selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak membantu dan membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Rektor Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melanjutkan studi menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya Palembang.
4. Ketua Jurusan, Sekretaris Jurusan serta jajaran Tata Usaha Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, yang telah banyak membantu dalam memberikan pengarahan penulisan dan pengurusan berkas-berkas untuk seminar proposal dan sidang skripsi.
5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga semua kebbaikannya menjadi amal ibadah yang mendapat ridho dan balasan dari Allah SWT, Amin.

Palembang Juli 2019

Rega Bayu Satria
NIM. 03051381419140

RINGKASAN

ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI ENERGI LISTRIK MELALUI SEL SURYA 50 WP PADA BERBAGAI KEADAAN CUACA DI BMKG KENTEN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 20 Juli 2019

Rega Bayu Satria; Dibimbing oleh Ir. Firmansyah Burlian, M.T

ANALYSIS OF SOLAR ENERGY CONVERSION INTO ELECTRICAL ENERGY THROUGH SOLAR CELLS 50 WP ON VARIOUS WEATHER CONDITIONS AT THE BMKG KENTEN PALEMBANG

RINGKASAN

Besarnya radiasi matahari yang dihasilkan tidak hanya ditentukan oleh sudut kemiringan panel surya tetapi juga dipengaruhi beberapa faktor lain seperti gerak semu harian dan tahunan matahari serta indeks kecerahan setiap bulannya. Semakin banyak aktivitas yang dilakukan akan semakin banyak pula energi yang diperlukan. Energi dalam kehidupan manusia digunakan untuk berbagai keperluan, untuk peperangan, memasak, transportasi, industri dan berbagai keperluan lainnya. Selama ini energi yang diperlukan masih dicukupkan dari sumber energi utama (bahan bakar fosil) yaitu minyak bumi, batu bara dan gas. Energi yang diperlukan semakin meningkat sejalan dengan peningkatan pembangunan dan pertambahan penduduk, sedangkan persediaan sumber bahan bakar fosil terbatas ketersediaannya, sehingga perlu diupayakan penggunaan sumber energi lain yang tersedia sepanjang masa. Energi surya adalah energi terbesar di bumi yang bisa di konversikan menjadi energi listrik, salah satu sumber energi listrik yang baru adalah menggunakan panel surya. Selain itu juga perlu dilakukan penghematan pemakaian sumber bahan bakar fosil agar supaya bahan bakar fosil yang ada tidak cepat habis. Semakin maju suatu negara maka akan semakin banyak energi yang diperlukan. Ada dua cara kerja yang digunakan oleh PLTS untuk menghasilkan listrik. Yang pertama adalah PLTS Termal, di mana cara kerjanya adalah mengumpulkan panas matahari lalu digunakan untuk memanaskan sebuah cairan. Lalu uap yang dihasilkan cairan tersebut berguna untuk menggerakkan generator yang akan menghasilkan listrik. Sedangkan cara kerja PLTS lainnya yaitu PLTS Fotovoltaik, di mana nantinya digunakan alat untuk menangkap energi panas matahari yang nantinya langsung dikonversikan menjadi energi listrik. Jenis PLTS Fotovoltaik ini diakui memang lebih efektif dan lebih cepat untuk menghasilkan listrik ketimbang PLTS Termal. Tujuan dari pengukuran ini adalah dapat menganalisa seberapa besar daya yang dihasilkan panel surya terhadap berbagai keadaan cuaca cerah, cuaca berawan, cuaca hujan serta dapat menganalisa nilai ekonomis suatu panel surya dimana pada pengukuran ini panel surya diletakan menghadap utara dengan kemiringan 5°.

Hasil pengukuran panel surya 50 WP pada saat kondisi cerah dapat menghasilkan daya tertinggi adalah 36,37 W, sedangkan pengukuran panel surya pada saat kondisi berawan dapat menghasilkan daya tertinggi adalah 18,09W, sedangkan pengukuran panel surya pada saat kondisi mendung dapat menghasilkan daya tertinggi adalah 12,58 W. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa faktor cuaca, temperatur, intensitas cahaya matahari dan banyaknya awan bisa mempengaruhi variasi terhadap daya yang dihasilkan.

SUMMARY

ANALYSIS OF SOLAR ENERGY CONVERSION INTO ELECTRICAL ENERGY THROUGH SOLAR CELLS 50 WP ON VARIOUS WEATHER CONDITIONS AT THE BMKG KENTEN PALEMBANG

Scientific Paper in the form of skripsi, July 20, 2019

Rega Bayu Satria : supervised by Ir. Firmansyah Burlian, M.T

ANALISIS KONVERSI ENERGI SURYA MENJADI ENERGI LISTRIK MELAU SEL SURYA 50 WP DI BMKG KENTEN PALEMBANG

The amount of solar radiation produced is not only determined by the tilt angle of the solar panel but also influenced by several other factors such as the daily and annual apparent solar motion and brightness index every month. The more activities carried out the more energy needed. Energy in human life is used for various purposes, for war, cooking, transportation, industry and various other needs. So far, the energy needed is still sufficient from the main energy sources (fossil fuels), namely oil, coal and gas. The energy needed is increasing in line with the increase in development and population growth, while the supply of fossil fuel sources is limited in availability, so it is necessary to seek the use of other available energy sources throughout the mass Solar energy is the largest energy on earth that can be converted into electrical energy, one source new electricity is using solar panels. In addition, it is also necessary to save on the use of fossil fuel sources so that the existing fossil fuels do not run out quickly. The more advanced a country is, the more energy is needed. There are two ways of working that are used by PLTS to produce electricity. The first is PLTS Thermal, where the way it works is to collect solar heat and then use it to heat a liquid. Then the steam produced by the liquid is useful for moving a generator that will produce electricity. Whereas the other PLTS methods are PLTS Fotovoltaik, which will later be used as a tool to capture solar thermal energy which will be directly converted into electrical energy. This type of Fotovoltaik PLTS is admitted to be more effective and faster to produce electricity than Thermal PLTS. The purpose of this measurement is to be able to analyze how much power the solar panels produce against various conditions of sunny weather, cloudy weather, rainy weather and can analyze the economic value of a solar panel where in this measurement the solar panel is placed facing north with a sloping 5° . The results of the measurement of solar panels 50 WP when sunny conditions can produce the highest power is 36.37 W, while the measurement of solar panels when conditions are somewhat cloudy can produce the highest power is 18.09W, while the measurement of solar panels during cloudy conditions can produce the highest power is 12.58 W. Measurement results show that weather factors, temperature, sunlight intensity and the number of clouds can influence variations in the power produced.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pengesahan Agenda.....	iii
Halaman Persetujuan.....	iv
Halaman Pernyataan Integritas	v
Halaman Persetujuan Publikasi.....	vi
Kata Pengantar	vii
Ringkasan.....	ix
Summary	xi
Daftar Isi.....	xii
Daftar Gambar.....	xv
Daftar Tabel	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah	3
1.3.Batasan masalah	3
1.4.Tujuan Penelitian	3
1.5.Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Energy</i>	4
2.2 Definisi Energi Surya.....	5
2.3 Struktur Sel Surya	6
2.3.1 Material Semi-Konduktor	7
2.3.2 Substrat Sel Surya/ Dukungan Logam	7
2.3.3 Kontak Metal/ <i>Contact Grid</i>	8
2.3.4 Lapisan Antireflektif	8

2.3.5 Enkapsulasi	8
2.4 Cara Kerja Sel Surya.....	8
2.5 Proses Konversi.....	10
2.6 Pengukuran Performansi Sel Surya.....	13
2.7 Karakteristik Panel Surya.....	13
2.8 Kapasitas Inverter.....	17
2.9 Kemiringan Sudut Terhadap Radiasi Matahari.....	18
Bab III. Metodologi Penelitian.....	19
3.1 Metode Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan Pengujian.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan	20
3.3 Prosedur Pengujian	23
3.4 Pengambilan Data	25
3.4.1 Cara Mengukur Arus Menggunakan Multitester	25
3.4.2 Cara Mengukur Tegangan Menggunakan Multitester	25
3.5 Diagram Alur Pada Penelitaian/Pengujian.....	26
3.6 Tempat dan Jadwal Pelaksanaan.....	27
BAB 4 ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Rangkaian Panel Surya Beserta Sistem	28
4.2 Analisa Data Hasil Pengujian.....	30
4.2.1 Analisa Data Pengujian Hari Pertama.....	30
4.2.2 Analisa Data Pengujian Hari Kedua	33
4.2.3 Analisa Data Pengujian Hari Ketiga	36
4.3 Analisa Daya Tampung/Storage Yang Dihasilkan Terhadap Lampu Hemat Energi (LHE) Merk Philips 10 Watt	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Fisika Solar Sel	6
Gambar 2.2 Ilustrasi panel dan bagiannya yang menggunakan material silikon sebagai semi-konduktor	6
Gambar 2.3 Persimpangan antara semi-konduktor tipe-p (kelebihan <i>hole</i>) dan tipe-n (kelebihan <i>electron</i>)	9
Gambar 2.4 Aliran <i>Electron</i> yang terbentuk listrik.....	10
Gambar 2.5 Grafik Kurva Karakteristik I-V Model Sel Surya	14
Gambar 2.6 Grafik Kurva Karakteristik I-V Terhadap Perubahan Radiasi	14
Gambar 2.7 Pengaruh Intensitas Matahari terhadap Arus dan Tegangan Listrik Panel Surya	15
Gambar 2.8 Grafik Pengaruh Intensitas Radiasi Matahari terhadap Arus dan Tegangan Listrik	15
Gambar 2.9 Radiasi sorotan dan radiasi sebaran yang mengenai permukaan bumi	16
Gambar 2.10 <i>Installation Solar Cells With Slope Angle</i>	17
Gambar 3.1 Multitester	20
Gambar 3.2 Panel Surya Menghadap ke Utara	20
Gambar 3.3 <i>Controller</i>	21
Gambar 3.4 Inverter	21
Gambar 3.5 Baterai/Aki	22
Gambar 3.6 Lampu Philips 10W.....	22
Gambar 3.7 Skema Instalasi Panel Surya	24
Gambar 3.8 Diagram Alur Pada Penelitian/Pengujian.....	26
Gambar 4.1 Grafik <i>voltage</i> listrik pada hari pertama.....	31
Gambar 4.2 Grafik <i>current</i> listrik pada hari pertama.....	31
Gambar 4.3 Grafik <i>power</i> listrik pada hari pertama	32
Gambar 4.4 Grafik <i>voltage</i> listrik pada hari kedua	34
Gambar 4.5 Grafik <i>current</i> listrik pada hari kedua	34
Gambar 4.6 Grafik <i>power</i> listrik pada hari kedua.....	35

Gambar 4.7 Grafik <i>voltage</i> listrik pada hari ketiga.....	37
Gambar 4.8 Grafik <i>current</i> listrik pada hari ketiga.....	37
Gambar 4.9 Grafik <i>power</i> listrik pada hari ketiga.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Spesifikasi Panel Surya.....	28
Tabel 4.2 Spesifikasi Inverter	29
Tabel 4.3 Hasil pengujian pada hari pertama.....	30
Tabel 4.4 Hasil pengujian pada hari kedua	33
Tabel 4.5 Hasil pengujian pada hari ketiga.....	36
Tabel 4.6 Daya Total Yang Dihasilkan Sel Surya 50 WP	39
Tabel 4.7 Lamanya lampu menyala terhadap daya tampung yang dihasilkan....	39
Tabel 4.8 Lamanya lampu menyala terhadap daya tampung yang dihasilkan pada baterai 12V 10A.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Proses perangkaian alat dan bahan	43
Lampiran 2 Rangkaian sistem alat dan bahan.....	43
Lampiran 3 Sel surya yang dijemur di bawah terik matahari	43
Lampiran 4 Proses Pengukuran data	43

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sudah suatu hal yang lumrah bahwa manusia sangatlah membutuhkan berbagai *energy*, terutama pada listrik. Dikarenakan listrik begitu penting/dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maka dari itu, alangkah baiknya jika kita mencoba menggunakan *energy* listrik dari panel surya dengan memanfaatkan intensitas/cahaya/radiasi matahari agar mendapatkan *energy* listrik. Sehingga, siapa saja bisa memakai *energy* listrik tanpa harus dari perusahaan listrik negara atau yang disingkat dengan (PLN) di waktu listrik PLN padam atau saat jauh dari jangkauan. Panel/modul surya atau solar sel/*solar cells* ialah *energy* panas yang dipancarkan dari matahari, yang dimana panel surya banyak dimanfaatkan dalam berbagai keperluan oleh sebagian negara maju. Pemanfaatan *energy* dari matahari ini beberapa orang telah dilakukan pengujian, yang dimana pemanfaat dari pemakaian *energy* ini hanya memerlukan biaya/*cost* yang relatif sedikit serta tidak menimbulkan polusi yang berpotensi merusak area lingkungan.

Untuk membangkitkan/menghasilkan listrik dengan tenaga surya terdapat dua cara, yakni pertama dengan memanfaatkan panasnya matahari yang dimana bekerja dengan cara mengumpulkan suhu panas untuk memanaskan dan menguapkan suatu cairan yang kemudian menggerakkan generator sehingga terciptanya listrik. Lalu yang kedua adalah memakai panel surya yang menangkap intensitas radiasi matahari lalu konversikan menjadi listrik.

Sudut kemiringan panel/modul surya bukanlah satu-satunya hal mempengaruhi besarnya intensitas/radiasi cahaya matahari yang didapat tetapi juga ada beberapa faktor lain seperti, gerakan semu harian dan tahunan matahari serta indeks tingkat kecerahan setiap bulannya. Oleh karenanya sudut kemiringan yang dipilih yakni pada angka 5° , dikarenakan wilayah Indonesia melewati garis khatulistiwa dan penelitian ini pada bulan dan adapun saat cuaca cerah suhunya tidak terlalu panas, yang dimana menurut para pakar penelitian sudut kemiringan panel surya saat cuaca tidak terlalu panas yang paling baik adalah 1 derajat sampai 5 derajat.

Energy yang bersumber dari pusat tata surya yaitu matahari, adalah sumber alam (SDA) yang tidak dapat habis yang selalu terbaru setiap hari. Pada situasi matahari sedang terik atau panas cuaca normal, hasil dari terik panas matahari rata-rata mencapai 1 *kilowatt* meter persegi, artinya setiap enam puluh menit atau perjamnya *energy* yang bersumber dari sinar matahari dapat mensuplai *energy* yang dibutuhkan bumi untuk selama satu tahun.

Cahaya/sinar surya yang dipancarkan memiliki dua komponen antara lain; cahaya/sinar surya langsung dan cahaya/sinar surya tidak langsung. Cahaya/sinar langsung adalah yang dipancarkan tanpa terkena atau diserap oleh awan dan langsung mengenai bumi, sedangkan cahaya/sinar tak langsung yaitu setelah sebagian terkena lalu diserap awan dan lanjut langsung menimpa bumi. Keduanya dimanfaatkan sebagai sinar surya sejagat. Kondisi ini penting untuk merancang sistem surya termal/temperatur, terutama saat memilih jenis pengumpul surya. Pertambahan jumlah penduduk juga membutuhkan pertambahan *energy* yang diperlukan. *Teknologi* tenaga surya/matahari mempunyai sifat supaya bisa mendapatkan *energy* secara cuma-cuma dan ramah lingkungan akan tetapi terdapat kendala, yaitu produksi *silicon crystal* yang harganya tidaklah murah. Untuk membuat pembangkit listrik tenaga surya atau (PLTS) digunakan bahan utamanya yaitu *Solar Cells* atau disebut dengan modul surya. Indonesia adalah negara yang beriklim tropis dan hanya mengalami dua musim yaitu musim hujan dan usim kemarau sehingga kita bisa memanfaatkan *energy* matahari secara optimum.

Panel surya/*solar cells* yang digunakan adalah sebesar 50 WP (Watt-Peak) karena panel surya 50 WP sudah cukup untuk menghidupkan beberapa lampu dan beberapa peralatan rumah tangga yang wattnya kecil seperti charge handphone dan kipas angin.

Maka dari itu akan dibuat skripsi dengan judul “Analisis Konversi Energi Surya Menjadi Energi Listrik Melalui Sel Surya 50 WP di BMKG Kenten Palembang”.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian yakni mengukur seberapa besar *energy* surya yang menjadi *energy* listrik pada berbagai keadaan cuaca dalam melakukan penelitian selama tiga hari pada bulan Juni 2019. Penelitian akan ditinjau berbagai parameter yaitu volt, ampere, dan daya atau watt yang dihasilkan dari panel surya 50 WP.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati panel surya dengan kapasitas 50 WP (*Watt Peak*) yang berada di wilayah Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Kelas I Kenten Palembang Sumatra Selatan dengan sudut kemiringan peletakan panel surya (*solar cells*) $\theta = 5^{\circ}$. Parameter yang diobservasi adalah pengukuran besaran secara berkala antara pukul 09:00 – 16:00 WIB dan setiap satu jam sekali diukur menggunakan multimeter, penelitian ini akan berjalan selama tiga hari.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa besar daya yang dihasilkan oleh panel surya yang berkapasitas 50 WP (*Watt Peak*) pada berbagai keadaan cuaca dalam melakukan penelitian selama tiga hari di wilayah kenten, Palembang.
2. Mengetahui daya maksimum dan minimum yang dihasilkan panel surya 50 WP.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini saya berharap bisa menjadi kajian yang bermanfaat.

Manfaat dari penelitian skripsi ini adalah:

1. Memperoleh pengalaman didalam menganalisis data, serta mengetahui hubungan antara data-data yang diperoleh.
2. Menambah pengetahuan terhadap pemanfaatan sumber *energy* matahari.
3. Menjadi sumber *energy* listrik pengganti PLN.

DAFTAR PUSTAKA

- Da Rosa, A V. 2013. "*Fundamentals of Renewable Energy Process*". Amerika Serikat: Elsevier
- Firmansyah. 2015. "*Analisis Pengukuran Output Energi Listrik Panel Surya dengan Kapasitas 50 WP pada Berbagai Keadaan Cuaca di Wilayah Kenten Palembang Skripsi*". Palembang: Universitas Sriwijaya
- Hu,C dan White, R, M. 1983. "*Solar Cells From Basic to Advanced Systems*". Amerika Serikat: Mc Gaw Hill
- Pahlevi, Reza. 2014. "*Pengujian karakteristik Panel Surya berdasarkan Intensitas Tenaga Surya*". Surakarta: Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ramadhon, Mario. 2017. "*Studi Kinerja Panel Surya Pada Bulan Mei Tahun 2017 Pada Kemiringan 30⁰ (Skripsi)*". Palembang: Universitas Sriwijaya.
- SU, Supranto .2015. "*Teknologi Tenaga Surya*". Yogyakarta: Global Utama Pustaka.
- Yuwono, budi. 2005. "*Optimalisasi Panel Sel Surya Dengan Menggunakan Sistem Pelacak Berbasis Mikrokontroler AT89C51*". Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.