

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PANAS
MATAHARI MENGGUNAKAN SOLAR KONSENTRATOR DAN
THERMOELECTRIC GENERATOR (TEG)
(PERANCANGAN SISTEM KELISTRIKAN)**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Studi D-III
Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



RENDI JAYA KUSUMAWATI

1307847/2013

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2017

BALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
PANAS MATAHARI MENGGUNAKAN SOLAR KONSENTRATOR DAN
THERMOELECTRIC GENERATOR
(PERANCANGAN SISTEM KELISTRIKAN)**

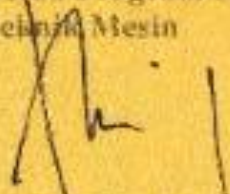
Oleh :


Nama : Rendi Jaya Kusumawati
BP/NIM : 2013/1307847
Konsentrasi : Konversi Energi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII
Teknik Mesin

Pembimbing Proyek Akhir


Hendri Nurdin S.T., M.T.
NIP. 19730228 200801 1 007


Arwizet, K.S.T., M.T.
NIP. 19690920 199802 1 001



HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini Menyatakan bahwa Proyek Akhir yang Berjudul :

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
PANAS MATAHARI MENGGUNAKAN SOLAR KONSENTRATOR DAN
THERMOELECTRIC GENERATOR
(PERANCANGAN SISTEM KELISTRIKAN)**

Oleh :

Nama : Rendi Jaya Kusumawati
BP/NIM : 2013/1307847
Konsentrasi : Konversi Energi
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Diploma III
Fakultas : Teknik

Dinyatakan LULUS Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Tim Penguji

1. Arwizet. K, S.T, MT
2. Dr. Refdinaj MT
3. Drs. Syahrul MSi

Padang, 18 Januari 2017
Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rendi Jaya Kusumawati

Nim : 1307847

Jurusan : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan Thermoelectric Generator" merupakan asli karya saya sendiri.

Sepengantahuan saya didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan didalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan telah dicantumkan pada kepustakaan.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila terdapat penyimpangan dalam pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan.

Padang, 18 Januari 2017

Yang menyatakan



Rendi Jaya Kusumawati

Halaman Persembahan



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu.

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah dan Tuhanmulah yang maha mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al- 'Alaq 1-5)

Maka nikmat Tuhanmu manakah yang kamu dustakan?

QS: Ar-Rahman 13)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS :

Al-Mujadilah 11)

Alhamdulillahillahirabbil' alamin..

Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam sisahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ayahanda (Edi Wijaya) dan Ibundaku tercinta (Rumsih), yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku..,

Maafkan atas segala kekurangan dan baktiku yang masih jauh dari kata sempurna. Aku mencintaimu karena Allah wahai Ayah dan Ibu.

Dan untuk ketiga saudaraku (Gihan Sandi Nugraha, Fajri Wijaya dan Andrian Wijaya) bagian hidup teteh yang seleh dan ceria. Terimakasih Dek aji dan aan atas do'a dan dukungannya, semoga kelak kita dapat membahagiakan mamah dan papah.

Untuk saudara seperjuanganku (Ka Dila, Ka Geie, Ka Santi, Sri, Alma, Risa, Feni dan Tari) dan (Bg Despa) Persaudaraan kita diikat atas dasar cinta karena Allah, semoga ukhuwah yang kita jalin tak akan pernah terputus oleh fananya dunia. Terimakasih karena tak pernah selah memberikan dukungan, do'a dan nasihatnya. *Anna Uhibbukum Fissah*

Karya ini hanyalah bagian kecil atau sebagai simbol dari masa pembelajaran yang telah dilalui bersama bapak/ibu dosen Jurusan Teknik Mesin FT UNP. Terimakasih kepada Bapak pembimbing akademik Arwizet K. STMT yang sekaligus sebagai pembimbing Tugas Akhir ini.

Tak lupa teman seperjuangan dalam Pembuatan Proyek Akhir (Septyc dan Taufiq) dan teman seperjuangan Teknik Mesin '13 Perkuliahan tidak akan terasa tanpa kalian, pasti tidak ada yang akan dikenang dan tidak ada yang akan diceritakan dimasa depan. Kuucapkan terimakasih sebesar-besarnya dan mohon maaf bila ada salah kata, sukses buat kalian semua. Semoga Allah memberikan Hikmah dan Hidayah-Nya kepada kita semua. Amin..

Salam perjuangan untuk (Alumni, Senior, Junior) baik didalam dan diluar ruang lingkup Organisasi Akademik UNP. Masih banyak lagi hal yang ingin ku ungkapkan lewat kata namun cukuplah ini mewakili semuanya. Karena banyak hal yang tak bisa dimengerti hanya lewat kata. Sebab makna yang terdalam ada disubuk hati tak tersurat namun tersirat.

Sebagai dipenghujung kata saya ucapkan Barakallah Wa Jazakallahu.....

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan Thermoelectric Generator (Perancangan Sistem Kelistrikan)

Oleh :

Rendi Jaya Kusumawati

TM / NIM : 1307847 / 2013

Peningkatan energi listrik membuat semakin dibutuhkannya tambahan energi baru yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. Tujuan proyek akhir ini adalah memahami dan mempelajari perancangan sistem pembangkit listrik tenaga panas matahari menggunakan solar konsentrator dan thermoelectric generator (TEG) sehingga dapat menghasilkan arus listrik yang optimal, mengetahui dan memahami prinsip kerja sistem pembangkit listrik tenaga panas matahari menggunakan solar konsentrator dan thermoelectric generator (TEG), mengetahui waktu puncak dari energi listrik yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga panas matahari menggunakan solar konsentrator dan thermoelectric generator.

Metode perencanaan pada perancangan sistem kelistrikan sistem pembangkit listrik tenaga panas matahari menggunakan solar konsentrator dan thermoelectric generator (TEG). Dirancang dengan memanfaatkan panas matahari sebagai sisi panas dari elemen peltier dan sisi dingin menggunakan *heatsink* dan *fan* 12V DC. Alat ini menggunakan 20 modul *thermoelectric* yang disusun secara seri. Konsentrator yang digunakan adalah parabola berfungsi untuk mengumpulkan sinar matahari menjadi satu titik kearah plat aluminium yang langsung mengenai sisi panas peltier sehingga terjadi aliran arus yang menghasilkan tegangan.

Pengujian menghasilkan tegangan keluaran sebesar 7,8 – 8,6V dengan perbedaan temperatur maksimal 61,6°C. Sehingga diperoleh besar daya mencapai 8,25 Watt. Waktu puncak sistem pembangkit pukul 12.00WIB.

Kata Kunci : thermoelectric generator, elemen peltier, konsentrator, efek seebeck

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat membuat laporan proyek akhir yang berjudul "**Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator (TEG)***". Shalawat beriringan salam tidak bosan-bosannya kita berikan untuk Nabi Besar Muhammad Salallahu'alaihiwassalam yang telah membimbing umatnya kearah yang lebih baik.

Proyek Akhir ini merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kredit semester yang harus diambil sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma-III Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir penulis banyak menemui hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak hal tersebut dapat penulis lalui dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Arwizet K, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir, Dosen Penasehat Akademik, dan sekaligus Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Syahrul M.Si, selaku Dosen Penguji I dan Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Dr. Refdinal, M.T sebagai Dosen Penguji II
4. Bapak Drs. Syahril S.T., M.S.C.E., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Hendri Nurdin S.T., M.T selaku Kepala Prodi DIII Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Segenap Dosen-dosen dan Staf Tata Usaha Jurusan Teknik Mesin FT UNP.
7. Orangtua tercinta yang sangat penulis sayangi dan senantiasa memberikan dukungan dengan seluruh kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik
8. Teman-teman untuk disetiap kebersamaan baik suka maupun duka kemudian untuk semua pihak yang telah ikut mendukung dalam penyelesaian proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan proyek akhir ini dimasa mendatang. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan banyak terimakasih. Semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Padang, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan	5
F. Manfaat	5
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. <i>Thermoelectric</i>	7
1. Definisi	7
2. Penggunaan	19
3. Prinsip Kerja	20
4. Energi Matahari, Thermal Dan Energi Listrik	20
B. Jenis – jenis Kolektor Surya	23
C. PLTPM	28
1. Komponen PLTPM	28

2. Prinsip Kerja PLTPM	34
------------------------------	----

BAB III METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	36
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	36
C. Metode	36
D. Pengujian PLTPM	42
E. Analisis Data Hasil Pengujian	42
F. Diagram Blok.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Hasil Perencanaan	44
B. Jenis Pengujian.....	46
1. Tujuan Pengujian.....	46
2. Alat dan Bahan	47
3. Langkah Pengujian	47
4. Pengujian dan Pembahasan Rangkaian Modul TEG.....	47
C. Perawatan	54
D. Perbaikan	55
E. Keselamatan Kerja	56

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	59
B. Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Thermoelctric</i>	7
2.2 Eksperimen Rangkaian Efek <i>Seebeck</i>	8
2.3 Efek <i>Peltier</i>	9
2.4 Struktur Elemen <i>Peltier</i>	10
2.5 Simulasi <i>Peltier</i> mengkonversikan Panas	11
2.6 Perbedaan Kalor dan <i>Peltier</i>	12
2.7 Surya Sumber Berbagai Sumber Energi	21
2.8 Kolektor Surya Plat Datar	25
2.9 Kolektor Tabung Hampa.....	26
2.10 Kolektor Parabola.....	26
2.11 Kolektor Surya Prismatic	27
2.12 Lensa Fresnel	28
2.13 TEC 12706	30
2.14 Solar Kolektor (Konsentrator).....	30
2.15 <i>Accu</i>	31
2.16 <i>Inverter</i>	31
2.17 Meja dan Panel Pratikum	32
2.18 <i>Heatsink</i>	32
2.19 Fan 12V DC	33
2.20 Papan Rangkaian Arduino.....	34
2.21 Battery Control Regulator	35
2.22 Prinsip Kerja Alat.....	36

3.1 Dimensi Lengkap	39
3.2 Komponen Alat Lengkap	40
3.3 Diagram Blok	44
4.1 Rangkaian Modul <i>Thermoelectric</i>	45
4.2 Desain Bagian <i>Konverter Energi</i>	45
4.3 Rangkaian <i>Thermoelectric</i> Susun Seri	46
4.4 Rangkaian <i>Thermoelectric</i>	46
4.5 Gambar Pengujian	50
4.6 Pengujian I Grafik Hubungan T_h , T_c dan ΔT terhadap dT	51
4.7 Pengujian Pada Waktu Puncak	51
4.8 Pengujian I Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap waktu (dT)	52
4.9 Pengujian I Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	52
4.10 Pengujian I Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT)	53
4.11 Pengujian Beban	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>Spesifik TEC-12705</i>	28
2.2 Spesifikasi <i>Heatsink</i>	32
2.3 Spesifikasi Fan	32
4.1 Spesifikasi Rangkaian <i>Thermoelectric</i>	46
4.2 Data Hasil Pengujian	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Hasil Pengujian I	65
2. Grafik Hubungan T_c , T_h dan ΔT terhadap Waktu (dT)	65
3. Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap Waktu (dT).....	66
4. Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	66
5. Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT)	66
6. Tabel Hasil Pengujian II	67
7. Grafik Hubungan T_c , T_h dan ΔT terhadap Waktu (dT)	67
8. Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap Waktu (dT)	68
9. Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	68
10. Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT)	68
11. Tabel Hasil Pengujian III	69
12. Grafik Hubungan T_c , T_h dan ΔT terhadap Waktu (dT)	69
13. Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap Waktu (dT)	70
14. Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	70
15. Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT)	70
16. Tabel Hasil Pengujian IV	71
17. Grafik Hubungan T_c , T_h dan ΔT terhadap Waktu (dT)	71
18. Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap Waktu (dT)	72
19. Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	72
20. Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT).....	72
21. Tabel Hasil Pengujian V	73
22. Grafik Hubungan T_c , T_h dan ΔT terhadap Waktu (dT)	73

23. Grafik Hubungan Intensitas Matahari (I) terhadap Waktu (dT)	74
24. Grafik Hubungan Tegangan (V) terhadap Waktu (dT)	74
25. Grafik Hubungan Arus (mA) terhadap Waktu (dT).....	74

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia, karena hampir semua aktivitas manusia selalu membutuhkan energi. Saat ini konsumsi energi cenderung meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, kegiatan dan luasnya kawasan perkotaan. Dengan tingginya harga minyak dunia, keperluan energi sebagian besar penduduk semakin sulit dipenuhi terutama bagi mereka yang berpendapatan rendah. Program pengembangan energi alternatif seperti energi angin, panas matahari (*solar cell*), OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*), panas bumi dan lainnya perlu mendapatkan perhatian yang serius baik dari pemerintah, industri, perguruan tinggi dan masyarakat. Selain pengembangan energi alternatif, penghematan energi dan konversi energi juga perlu mendapat perhatian yang sama karena menghemat energi atau meningkatkan efisiensi *thermal* suatu sistem energi dapat memperpanjang habisnya persediaan bahan bakar yang berasal dari fosil.

Dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 Tentang Kebijakan Energi Nasional dirumuskan bahwa perlu adanya peningkatan pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan. Untuk itu diperlukan pengembangan yang lebih aplikatif dalam mendapatkan sumber energi alternatif. Pemakaian energi panas matahari di Indonesia mempunyai

prospek yang sangat baik, mengingat bahwa secara geografis Indonesia terletak digaris khatulistiwa dan memiliki potensi energi surya. Kondisi iklim ini menyebabkan matahari dapat menjadi alternatif sumber energi masa depan di Indonesia. Telah banyak pengembangan energi terbarukan maupun energi alternatif tetapi selalu habis dan membutuhkan bahan atau komponen yang pada akhirnya bila digunakan secara terus – menerus akan habis. Maka dari itu penulis ingin merancang sebuah alat yang dapat dijadikan sebuah alternatif energi yang bisa digunakan sebagai pengganti maupun cadangan energi yang sudah ada, yaitu dengan cara mengkonversikan energi panas matahari menjadi energi listrik yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan penggunaan listrik.

Indonesia mempunyai potensi energi surya yang tinggi dengan radiasi rata-rata sebesar 4,8 kilowatt hour (kwh)/m² per hari, setara dengan 112.000GWp (Dewan Energi Nasional). Potensi ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif yang murah dan tersedia sepanjang tahun. Kota Padang adalah salah satu daerah yang memiliki potensi panas matahari yang tinggi. Siang hari dikota Padang pada saat musim panas temperatur udara mencapai titik puncak rata-rata 35°C.

Maka dari itu penulis membuat: **“Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG)”** dan sekaligus bisa digunakan sebagai alat praktikum untuk menunjang pembelajaran di laboratorium Teknik Mesin FT UNP. Sebelumnya sistem pembangkit listrik

model ini telah ada, namun komponen yang digunakan untuk mengkonversikan energi panas menjadi energi listrik adalah fotovoltaik bukan *thermoelectric*. Dengan memanfaatkan panas matahari sebagai sistem panas dari elemen peltier. Solar konsentrator (parabola) digunakan untuk mengumpulkan sinar matahari kearah plat aluminium yang langsung mengenai sisi panas dari elemen peltier. Prinsip kerja dari *thermoelectric generator* sesuai dengan efek seebeck, dimana dengan adanya perbedaan temperatur diantara sisi panas dan sisi dingin peltier maka akan terjadi aliran arus sehingga menghasilkan tegangan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Besarnya kebutuhan bahan bakar dikalangan masyarakat mengakibatkan berkurangnya sumber energi.
2. Perlu adanya peningkatan pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan.
3. Belum optimalnya pemanfaatan energi yang dapat diperbaharui, telah banyak pengembangan energi tetapi menggunakan bahan utama yang bila digunakan secara terus – menerus pada akhirnya akan habis.

C. Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan, maka perlu adanya batasan – batasan masalah yang akan diuraikan antara lain:

1. Media / objek permasalahan adalah Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG).
2. Dalam penyusunan proposal ini pembahasan ditekankan pada :
 - a. Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG) sehingga dapat menghasilkan arus yang optimal.
 - b. Prinsip kerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG).
 - c. Alat yang dirancang menggunakan elemen peltier atau *thermoelectric* yang akan disusun secara seri sebanyak 20 buah.
 - d. Pengumpul (*collector*) sinar matahari menggunakan solar konsentrator berbentuk parabola.

D. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah diatas dapat diketahui beberapa permasalahan yang dapat dikemukakan diantaranya :

1. Bagaimana perancangan Sistem kelistrikan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG) sehingga dapat menghasilkan arus yang optimal?

2. Bagaimana prinsip kerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG) ?
3. Kapan waktu puncak Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari sehingga dapat menghasilkan energi listrik yang optimal ?

E. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak penulis capai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami dan mempelajari perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG) sehingga dapat menghasilkan arus yang optimal.
2. Mengetahui dan memahami prinsip kerja Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG).
3. Mengetahui waktu puncak dari energi listrik yang dihasilkan PLTPM.

F. Manfaat

Perancangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG), diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan mengenai Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Menggunakan Solar Konsentrator dan *Thermoelectric Generator* (TEG).
2. Menumbuhkan suatu sikap kepada mahasiswa untuk berfikir ilmiah, dinamis, kreatif dan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi rekayasa tepat guna.
3. Menambah pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam pembuatan suatu alat atau mesin dengan memperhatikan dan menggunakan prosedur pembuatan yang baik dan benar.
4. Sebagai suatu penerapan dari teori dan praktik yang diperoleh dibangku kuliah.
5. Memberikan kontribusi positif pada dunia pendidikan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat diandalkan.
6. Untuk menunjang proses belajar mengajar pada mata kuliah yang berhubungan dengan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Panas Matahari Kombinasi Solar Konsentrator dengan *Thermoelectric Generator* (TEG) agar mahasiswa mampu menguasai dan menerapkan pembelajaran.