



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan utama bagi manusia. Energi listrik digunakan dalam kehidupan masyarakat yang hanya berkapasitas rendah sampai ke dunia Industri dalam jumlah yang sangat besar. Namun penggunaan energi listrik yang berasal dari Pembangkit Listrik Negara (PLN) berbahan bakar minyak, batubara dan gas alam. Bahan bakar tersebut merupakan energi fosil dimana energi tersebut merupakan energi yang tidak dapat diperbaharui dan akan habis jika terus digunakan (Yogo, 2014).

Pembangkit energi listrik yang menggunakan Bahan Bakar Minyak (BBM) saat ini sudah tidak ekonomis lagi. Hal ini dikarenakan oleh persediaan bahan bakar fosil yang kian menipis disertai dengan fluktuasi harga yang cenderung meningkat serta transportasi yang jauh ke tempat pembangkitan, sehingga dibutuhkan alternatif lain sebagai tenaga pembangkit listrik (Asruldin, 2008). Ada beberapa energi alam sebagai energi alternatif pembangkit listrik yang bersih, tidak berpolusi, aman dan persediaannya tidak terbatas yang dikenal dengan energi terbarukan. Adapun sumber energi pembangkit listrik alternatif tersebut seperti pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL), pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTG) dan pembangkit listrik tenaga suara (PLTS). Meski sudah ditemukan berbagai inovasi sumber energi terbarukan sebagai pembangkit listrik krisis energi masih belum teratasi.

Dari latar belakang diatas terlihat bahwa masih diperlukan kajian khusus untuk mencari solusi energi alternatif. Pada penelitian ini akan dirancang pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya. Perancangan pembangkit listrik ini merupakan salah satu dari sekian banyak sumber energi alternatif yang ada. Mesin ini membangkitkan listrik dari generator 3KW yang digerakkan oleh motor listrik 1 fasa dengan daya 1 *power* kuda (PK) sebagai kuda

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari mesin pembangkit listrik sirkulasi motor generator melalui sistem pully-pully yang ada. Sistem ini bekerja dengan menyimpan energi motor pada roda gaya sebelum digunakan untuk menggerakkan generator. Dengan adanya rancangan ini diharapkan dapat mengoptimalkan efisiensi dari daya *output* pembangkit listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka permasalahan penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana mengoptimalkan efisiensi dari daya *output* pembangkit listrik.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem pully dengan roda gaya sebagai penyimpan energi.
2. Merancang pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya.

1.4 Manfaat

Dari penelitian yang dilaksanakan, diharapkan hasilnya dapat bermanfaat bagi banyak pihak nantinya, antara lain sebagai berikut:

1. Penulis mampu mengaplikasikan ilmu perkuliahan pengetahuan energi kedalam bentuk perancangan.
2. Memberikan sumber energi alternatif terhadap masyarakat sebagai penambah arus listrik rumah tangga.

1.5 Batasan Masalah

Diperlukan ruang lingkup atau batasan yang jelas agar dalam pelaksanaannya lebih mengarah pada maksud dan tujuan penelitian, maka pembahasan pada perancangan pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya hanya membahas tentang generator dengan daya 3 KW, tegangan 220V,

frekuensi 60 Hz, putaran 3000-3600 RPM, efisiensi 95% dan motor listrik DC 1 fasa dengan daya 1 PK, frekuensi 50 Hz, putaran 1400 RPM.

1.6 Posisi Penelitian

Penelitian mengenai perancangan juga pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa orang peneliti. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.1 Posisi penelitian tugas akhir

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian
Hasyim Asy'ari, Dkk. (2012)	Desain generator magnet permanen kecepatan rendah untuk pembangkit listrik tenaga angin tau bayu (PLTB)	Rancangan khusus generator magnet permanen tiga fase yang bekerja pada 1000 rpm untuk memanfaatkan <i>wind energy</i>	Generator magnet permanen tiga fase
Ria Mahmudah dan Djatmiko Ichsani (2013)	<i>Re-Design</i> dan Modifikasi <i>Generator Cooler Heat Exchanger</i> Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP) untuk Meningkatkan Performasi	Mengetahui pengaruh diameter dan P/Do terhadap performa dari compact heat exchanger yaitu temperatur keluaran yang dihasilkan oleh compact heat exchanger, dan mendapatkan konfigurasi yang maksimal untuk desain ulang compact heat exchanger.	<i>Generator Cooler Heat Exchanger</i> pada Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTP)
Mustofa, Dkk. (2014)	<i>Perancangan Pembangkit Listrik Menggunakan Generator Magnet Permanen Dengan Motor DC Sebagai Prime Mover</i>	<i>Memahami perinsip kerja dari pembangkitan energi listrik dengan memanfaatkan generator magnet permanen neodymium. Dengan membuat desain awal pembangkit listrik sederhana yang memanfaatkan magnet permanen sebagai generator, diharapkan menjadi salah satu alternatif teknologi dan solusi dari krisis energi saat ini serta berguna bagi kehidupan masyarakat</i>	<i>Generator magnet permanen sederhana dengan magnet neodymium 1 fasa yang mampu menghasilkan tegangan 230 Vac, 0,8 A serta mampu mensuplai beban sebesar 150 watt pada putaran 2000 rpm.</i>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Lanjutan1.1 Posisi penelitian tugas akhir

<p><i>Rifit Rio Alfaizin (2015)</i></p>	<p><i>Merancang pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya</i></p>	<p><i>1. Merancang sistem roda gaya dengan puli-puli sebagai penyimpan energi. 2. Merancang pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya.</i></p>	<p><i>Pembangkit listrik sirkulasi energi menggunakan generator dengan daya motor penggerak yang lebih kecil menggunakan sistem roda gaya</i></p>
---	---	--	---

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian kerja praktek ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar isi penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab kedua ini berisikan teori-teori penunjang yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga ini menjelaskan tentang model yang akan digunakan serta langkah-langkah yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah beserta *flowchart* pemecahan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan data yang diperlukan untuk pemecahan masalah serta hasil dari pemecahan masalah tersebut.

BAB V ANALISA

Bab ini berisikan analisa dan pembahasan hasil dari pengolahan data yang didapat dan kemudian dijelaskan maksud dari hasil pengolahan tersebut.

BAB VI PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dari tujuan penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga terdiri dari saran atau masukan yang diberikan penulis.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

