

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan suatu kebutuhan yang sangat diperlukan masyarakat. Segala aktifitas selalu berhubungan dengan pemanfaatan energi listrik. Untuk pembangkitannya sendiri di Indonesia, listrik dapat dihasilkan dari pemanfaatan batu bara, minyak bumi, air, angin serta panas bumi. Semua sumber energi tersebut tersedia melimpah di Indonesia. Untuk panas bumi atau geotermal memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan dan dapat dimanfaatkan untuk skala besar. Energi geotermal dihasilkan dari inti perut bumi akibat terjadinya aktivitas magma. Listrik adalah suatu bentuk energi dan listrik hanya salah satu dari banyak bentuk energi ( Hasan Amrin 2005 )

Saat ini, Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTPB) merupakan pembangkit listrik yang menggunakan energi terbarukan. Listrik yang diproduksi melalui energi geothermal di 24 negara. Lima diantaranya menghasilkan 15-22% sebagai produksi listrik nasional dari geothermal (Costa Rica, El Salvador, Iceland, Kenya, dan Filipina). Pada tahun 2008, 24 negara ini menggunakan energi panas bumi untuk membangkitkan listrik. Pengguna terbesar panas bumi untuk listrik di dunia adalah Amerika Serikat, Filipina, Indonesia, Meksiko, Itali, Jepang, Selandia Baru, dan Iceland.

Saat ini, energi panas bumi dianggap lebih penting dibanding periode sebelumnya. Masyarakat memiliki kesadaran yang besar akan pentingnya energi dalam kehidupan sehari-hari. Semakin banyak negara yang berkembang, maka semakin tinggi kebutuhan masyarakat akan listrik, sehingga semakin banyak energi lebih yang dibutuhkan. Dari uraian tersebut banyak pendapat bahwa energi panas bumi akan memiliki andil besar di masa depan. Keuntungan panas bumi sebagai sumber energi:

1. Ramah lingkungan.
2. Energi terbarukan.
3. Sumber yang melimpah di Indonesia.
4. Temperatur inti bumi konstan sepanjang tahun.
5. Tidak memerlukan lahan yang luas.

Indonesia secara geologis terletak pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama yaitu Lempeng Eropa Asia, India-Australia, dan Pasifik. Hal ini berperan dalam pembentukan gunung berapi di Indonesia. Beberapa literatur mengatakan bahwa Indonesia dikaruniai banyak gunung berapi yang membuat sekitar 40% potensi panas bumi dunia terdapat di Indonesia. Potensi ini tersebar di 276 titik dengan total potensi sebesar 29.038 MW. Namun melihat kenyataan saat ini potensi panas bumi yang dimanfaatkan di Indonesia baru 4% atau sekitar 1.196 MW.

Salah satu perusahaan swasta Indonesia yang juga memproduksi listrik menggunakan energi terbarukan panas bumi/geothermal yaitu STAR ENERGY Limited.,

Dalam PLTP Wayang Windu banyak dijumpai bermacam-macam jenis mesin dan instrumen yang memerlukan perawatan serta pengontrolan rutin kondisi dan batas kemampuan dari mesin yang dioperasikan, sehingga tindakan penyelamatan sesegera mungkin dapat dilakukan jika terdeteksi adanya kerusakan. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai sistem proteksi vibrasi turbin agar diketahui cara kerja displacement transducer dan setting pada Turbin Supervisory Instrument (TSI) Bentley Nevada 3500 sehingga dapat meningkatkan kehandalan sistem tersebut.

Untuk mendukung perusahaan yang telah berdiri sejak tahun 2000 ini, dari latar belakang yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang studi efisiensi pada proses konversi energi dari steam hingga menjadi listrik. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kurva kinerjanya di setiap tahun dan bagaimana turbin dan generator (performansi peralatan konversi energi) yang sedang beroperasi saat ini. Maka dari itu penulis membuat penelitian yang berjudul “ **Efisiensi Konversi Energi Pada Star Energy Geothermal (Wayang Windu) Limited, Jawa Barat**”.

## 1.2 Identifikasi Dan Perumusan Masalah

### 1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- a. Sumber energi semakin meningkat kebutuhannya, sedangkan pemanfaatan energi terbarukan semakin terbatas.
- b. Penggunaan panas bumi energi terbarukan (*renewable energi*) seperti apa yang pantas menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut.
- c. Bagaimanakah efisiensi konversi energi STAR ENERGY Ltd yang menggunakan energi terbarukan panas bumi/geothermal.

M Iqbal Aditya Putra, 2018

**EFISIENSI KONVERSI ENERGI PADA STAR ENERGY GEOTHERMAL ( WAYANG WINDU ) LTD JAWA BARAT**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- d. Bagaimana turbin dan generator (performansi peralatan konversi energi) yang sedang beroperasi di STAR ENERGY Limited.

### 1.2.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana sistem “Pembangkit Energi listrik pada STAR ENERGY Wayang Windu limited Bandung”?
2. Bagaimanakah “Efisiensi Konversi Energi pada STAR ENERGY Wayang Windu Limited Bandung ?”

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan bagian yang penting dalam suatu penelitian. Penelitian akan berhasil jika memiliki tujuan yang jelas, karena tujuan merupakan pedoman bagi peneliti dalam menentukan sikap dan arah yang harus dituju sesuai dengan yang diharapkan dalam menentukan penelitian.

1. Mengetahui sistem konversi Energi pada Star Energy Wayang Windu.
2. Mengetahui Efisiensi konversi Energi dalam Turbin dan Generator pada Star Energy Wayang Windu.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis dapat dijadikan bahan untuk pengembangan ilmu dalam suatu efisiensi konversi energi pada Star Energy Geothermal (Wayang Windu) Limited.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

- a. Masyarakat
 

Dapat mengetahui efektifitas konvensi energi geothermal/ panas bumi, yang dapat terus didukung dan dilestarikan sehingga berkurangnya pemanfaatan energi tidak terbarukan yang terbatas adanya.
- b. Penulis
 

Menambah wawasan dan pengetahuan penulis tentang efisiensi konvensi energi geothermal pada Star Energy (Wayang Windu) Limited.