

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi merupakan kebutuhan primer yang dapat dimanfaatkan manusia bagi kehidupan. Pertumbuhan tingkat konsumsi energi dunia saat ini, diprediksi akan meningkat sebesar 70% antara tahun 2000 sampai 2030. Sumber energi yang berasal dari fosil, menyumbang sekitar 87,7% dari total kebutuhan dunia. Cadangan sumber energi yang berasal dari fosil di seluruh dunia diperkirakan hanya sampai 40 tahun untuk minyak bumi, 60 tahun untuk gas alam, dan 200 tahun untuk batu bara. Kondisi keterbatasan sumber energi ditengah semakin meningkatnya kebutuhan energi dunia dari tahun ketahun (pertumbuhan konsumsi energi tahun 2004 saja sebesar 4,3%), serta tuntutan untuk melindungi bumi dari pemanasan global dan polusi lingkungan membuat tuntutan untuk segera mewujudkan teknologi baru bagi sumber energi yang terbarukan.

Sumber energi baru adalah sumber energi yang dapat dihasilkan oleh teknologi baru, baik yang dihasilkan oleh sumber energi baru maupun sumber energi terbarukan, antara lain nuklir, hidrogen, gas metana batubara (*coal bed methane*), batubara tercairkan (*liquified coal*), dan batubara tergaskan (*gasified coal*). Sumber energi terbarukan adalah sumber energi yang dihasilkan dari sumber energi yang berkelanjutan jika dikelola dengan baik, antara lain panas bumi, angin, bioenergi, sinar matahari, aliran dan terjunan air, serta gerakan dan perbedaan suhu lapisan laut.[1]

Angin adalah suatu bentukan energi surya yang kemudian menyebabkan udaranya naik dan membentuk suatu vacuum, kemudian vacuum turun ke udara yang lebih dingin membentuk angin. Angin juga terjadi karena pemanasan bumi yang tidak sama oleh matahari. Para ahli mengestimasi bahwa 2% dari energi sinar matahari yang diterima oleh bumi dikonversi menjadi energi kinetik angin [2]

Berdasarkan pemaparan di atas terdapat risiko pada Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) dengan model Finansial. Maka, diperlukan penelitian yang membahas risiko pada model Finansial Pembangkit dengan judul Risiko pada

Model Finansial Pembangkit yang Diakibatkan Karakteristik *Intermitensi* dan *Non-dispatchable* PLTB.

1.2 *State of The Art*

State of the art merupakan pernyataan yang menunjukkan bahwa penyelesaian masalah yang diajukan merupakan hal yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. *State of the art* penelitian lainnya dijabarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 *State of the art*.

Judul	Peneliti	Tahun	Deskripsi
Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Angin Di Desa Sungai Nibung Kecamatan Teluk Pakedai Kabupaten Kubu Raya	Syamsul Bahari	2015	Penelitian ini membahas menghitung keekonomian menggunakan metode HOMER.
Analisis Ketersediaan Sistem Pembangkit Berbasiskan Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) Dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	Herki Desrizal	2018	Penelitian ini membahas tentang persediaan sumber dari tenaga listrik dan membandingkannya mana yang lebih baik.
<i>Economic And Financial Assessment Of Integrated Solar And Wind Energy System In Rajasthan, India</i>	Norat Mal Swarnkar dan Lata Gidwani	2017	Penelitian ini membahas tentang perbandingan antara PLTS dan PLTB, ketika PLTS dan PLTB digabungkan
<i>The Current State, Problems And Development Strategies</i>	Qiang Zhang	2010	Penelitian ini membahas PLTB dengan metode on grid dan Non-grid

<i>Of The Wind Power Industry In The Three Northeast Provinces Of China</i>			
---	--	--	--

Penelitian yang dilakukan oleh Syamsul Bahari, membahas tentang merancang PLTB yang sesuai dengan daerah Sungai Nibung dan keekonomian pembangkit listrik tenaga angin di Sungai Nibung dengan metode HOMER[3]. Sedangkan menurut Qiang Zhang, membahas tentang ketersediaan angin di wilayah Indonesia timur yang cocok digunakan untuk membuat PLTB dengan metode on grid dan non-grid[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Herki Desrizal, membahas tentang perbandingan ketersediaan PLTB dan PLTS di Pekanbaru dengan metode HOMER [5]. Sedangkan menurut Norat Mal Swarnkar dan Lata Gidwani, membahas tentang pergabungan antara PLTS dan PLTB untuk mengurangi *Non-dispatchable* [6].

Berdasarkan tabel beberapa penelitian diatas, sudah banyak penelitian tentang risiko model finansial pada PLTB. Penelitian yang dilakukan kali ini lebih dekat dengan referensi yang pertama. Hal ini dikarenakan kedua penelitian ini sama-sama menganalisa tentang risiko finansial PLTB, akan tetapi yang membedakannya yaitu studi kasus dan probabilitas pada risiko finansial pembangkit yang diakibatkan karakteristik *Intermitensi* dan *non-dispatchable*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana risiko pada Pembangkit yang diakibatkan karakteristik *Intermitensi* dan Non- Dispatchable PLTB?
2. Bagaimana dampak karakteristik *Intermitensi* dan Non- Dispatchable PLTB pada Model Finansial Pembangkit?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko pada model finansial pembangkit yang diakibatkan karakteristik *Intermitensi* dan *Non-Dispatchable* PLTB
2. Menganalisis dampak karakteristik *Intermitensi* dan *Non-Dispatchable* PLTB pada model finansial pembangkit

1.5 Manfaat

Penelitian ini memiliki dua manfaat, yaitu manfaat akademis dan manfaat praktis. Adapun manfaat akademis yang didapatkan adalah menambah pengetahuan di bidang operasi sistem tenaga listrik dalam identifikasi risiko pembangkit dan Model Finansial Pembangkit pada PLTB. Kemudian manfaat praktis yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat mengidentifikasi risiko pada model finansial pembangkit yang diakibatkan karakteristik *Intermitensi* dan *Non-dispatchable* PLTB
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pemerintah dan PT PLN (persero) sebagai penyedia listrik dalam perencanaan pengoperasian sistem yang menggunakan pembangkit listrik energi terbarukan yang memiliki karakter *Intermitensi* atau *non-dispatchable*.

1.6 Batasan Masalah

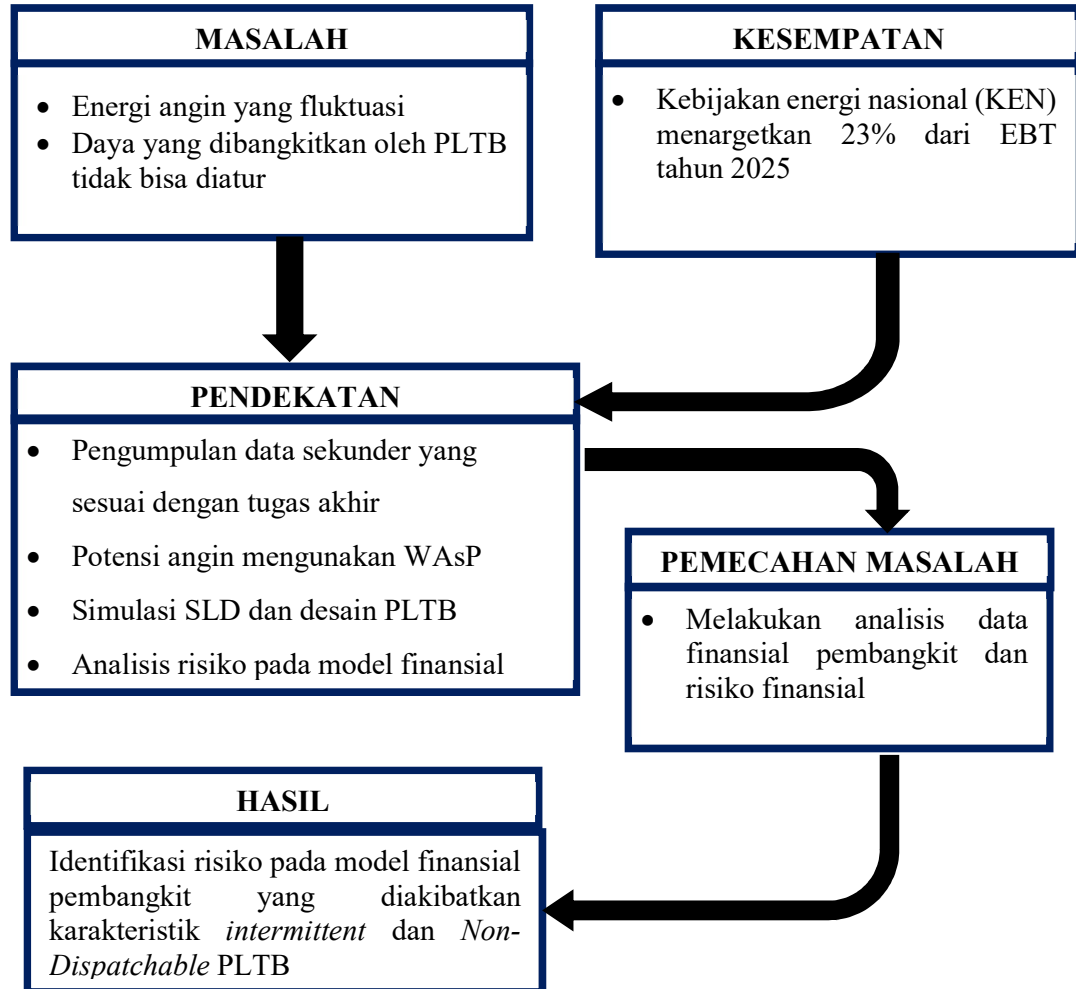
Adapun batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Tugas akhir ini hanya membahas PLTB
2. Tugas akhir ini akan membuat model finansial PLTB
3. Perhitungan dalam penelitian ini menggunakan software perhitungan
4. Model finansial dikembangkan dengan menggunakan probabilistik

1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran adalah uraian atau pernyataan tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka berpikir dalam sebuah penelitian kuantitatif, sangat menentukan kejelasan proses penelitian secara komprehensif variabel-variabel apa saja yang diteliti dan dari teori apa variabel-variabel itu diturunkan, serta mengapa variabel-variabel itu saja yang

diteliti. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini yang dijabarkan pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir.

1.8 Sistematika Penelitian

Metodologi penelitian disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, kerangka pemikiran, *state of the art*, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang prinsip pengoperasian pembangkit, pembangkit ditinjau dari sisi operasi, PLTB dan ekonomi pembangkit.

BAB III METODOLOGI DAN RENCANA PENELITIAN

Bab ini berisi diagram alur atau langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian

BAB IV ASUMSI DAN SIMULASI

Bab ini berisi data sekunder dan simulasi yang dilakukan pada penelitian ini

BAB V HASIL DAN ANALISIS

Bab ini berisi *design* PLTB dan hasil simulasi model finansial yang dipengaruhi oleh *intermitensi* dan *non-dispatchable*

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian model finansial yang diakibatkan oleh karakteristik *intermitensi* dan *non-dispatchable* PLTB

