

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan elemen kunci bagi setiap negara dalam menjalankan aktivitas di berbagai bidang kehidupan, antara lain transportasi, ekonomi, industri, rumah tangga, dan bisnis [1]. Sekarang, sumber energi utama bergantung pada bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbarui serta memiliki dampak negatif terhadap lingkungan [2]. Selain itu, peningkatan jumlah kendaraan yang didorong oleh pertumbuhan populasi ekonomi kondisi ini [3], menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca kebanyakan didapatkan dari aktivitas manusia, sehingga memicu perubahan signifikan pada iklim global [4]. Permintaan energi yang semakin meningkat, penipisan cadangan bahan bakar fosil, serta pemanasan global yang makin parah menjadi tantangan dalam mengatasi krisis energi global, yang juga menghambat perkembangan energi berkelanjutan [4]. Untuk menangani masalah ini secara efektif, diperlukan kebijakan yang tepat serta langkah-langkah yang efisien guna mencapai pembangunan berkelanjutan dalam jangka panjang. Salah satu solusinya adalah dengan memanfaatkan energi terbarukan yang ramah lingkungan untuk kebutuhan energi listrik sebagai upaya utama dalam memenuhi permintaan energi manusia di masa mendatang.

Konsep energi berkelanjutan mengacu pada memenuhi kebutuhan energi saat ini tanpa menghabiskan sumber daya alam atau merusak lingkungan serta iklim bagi kehidupan yang akan datang [5]. Karena energi tersebut bersumber pada proses alami yang berkelanjutan, seperti sinar matahari, angin, udara, biofuel, dan panas bumi [6]. Pemerintah di setiap negara perlu memiliki pemahaman mendalam mengenai situasi krisis energi saat ini agar dapat berperan dalam mengurangi dampak negatif tersebut serta melakukan alternatif energi berkelanjutan untuk masa yang akan datang. Maka, indikator keberlanjutan energi mampu menjadi alat yang efektif bagi pemerintah untuk menentukan tingkat kemampuan daerah tersebut di

berbagai bidang, contohnya ekonomi, bisnis, sosial, industri, transportasi, dan energi.

Indonesia berpotensi besar pada pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) dan berkelanjutan, salah satunya di Provinsi Riau yang berdasarkan fokus studi kasus ini. Pada tahun 2020 berdasarkan laporan Rencana Umum Energi Daerah Provinsi Riau, 59 GW adalah potensi EBT yang dimiliki Provinsi Riau untuk dapat digunakan sebagai pembangkit listrik. Potensi ini meliputi enam jenis sumber energi, yaitu panas bumi, udara, biomassa, surya, angin, dan laut [7]. Namun sejauh ini, hanya sebagian kecil dari potensi tersebut yang telah dimanfaatkan karena tingginya ketergantungan terhadap energi fosil. Provinsi Riau baru menggunakan 84,89 MW atau 1,427% dari total potensi EBT yang ada.

Provinsi Riau menempati peringkat pertama sebagai penghasil minyak bumi terbesar di Indonesia. Berdasarkan data dari Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas), Riau secara konsisten menjadi daerah penghasil minyak terbesar, dengan kontribusi lebih dari 30% dari total produksi minyak nasional. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Riau pada tahun 2023, populasi Provinsi Riau mencapai 6,735,329 jiwa, dengan kepadatan penduduk 74.9 orang per km². Populasi ini tentu akan memerlukan lebih banyak sumber energi, sehingga diperlukan peran pemerintah dalam menentukan dan menerapkan kebijakan yang sesuai untuk menjamin kelangsungan energi di masa mendatang.

Banyak penelitian yang dilakukan para peneliti di seluruh dunia dengan tujuan meningkatkan para ahli energi dan pemerintah agar mengadopsi praktik energi yang berkelanjutan. Pemakaian energi terbaru yang berkelanjutan dianggap unggul dibandingkan dengan energi fosil, karena dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi lingkungan serta mengurangi tingkat polusi udara [8]. Sebuah studi kasus tentang respons negara Cina terhadap tekanan energi menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan fokus pada tiga indikator penting, yaitu energi, ekonomi, dan lingkungan, yang mampu diterapkan untuk melibatkan seluruh energi. Di Iran, energi terbarukan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan tingkat keberlanjutan energi dimasa depan [4].

Penelitian terkait keberlanjutan energi di Indonesia juga telah banyak dilakukan. Salah satu kajian membahas pemanfaatan biomassa sebagai sumber

energi untuk pembangkit listrik di Desa Kelapa Patih Jaya, Provinsi Riau [9]. Kebijakan pemerintah untuk mengolah limbah kelapa sawit menjadi biogas dan biomassa sebagai pembangkit listrik terbukti menguntungkan dari segi finansial dalam jangka waktu enam tahun [10]. Sebuah penelitian yang dilakukan melalui metode observasi literatur [11] menyatakan bahwa Indonesia mempunyai potensi besar dalam energi baru terbarukan, seperti tenaga matahari, biomassa, dan mikrohidro. Potensi tersebut dapat memberikan dampak luar biasa bagi penduduk, dengan menyediakan energi yang bersih serta terjangkau.

Analisis ini membahas tentang pengembangan indeks energi berkelanjutan dengan memanfaatkan indikator baru yang dirancang untuk mengatasi berbagai tantangan keberlanjutan energi serta bertujuan untuk menganalisis model kebijakan yang fokus pada potensi energi baru terbarukan yang berkelanjutan. Disisi lain, terdapat banyaknya data tentang energi beserta kombinasi-kombinasinya yang mana memiliki satuan dan rentang yang berbeda-beda antara data satu dengan data yang lain namun memiliki kecenderungan peningkatan atau penurunan yang sama, sehingga tidak perlu mengambil semua data untuk dilakukan analisis. Perhitungan korelasi dan normalisasi dalam metode *sustainable energy development index* digunakan untuk mengeliminasi data yang memiliki kecenderungan yang sama, lalu hasil data yang terpilih akan di jadikan rentang 0 hingga 1 agar memiliki nilai rentang yang sama sehingga dapat dianalisis melalui grafik yang sama.

Analisis ini didasarkan pada data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Riau selama lima tahun terakhir, mulai dari tahun 2019 hingga 2023, dengan memakai tujuh indikator sebagai acuan pada metode *Sustainable Energy Development Index* untuk menyusun langkah-langkah kebijakan dalam pengembangan sistem energi terbarukan yang berkelanjutan. Studi kasus ini diharapkan mampu menjadi panduan, khususnya bagi Pemerintah Daerah Provinsi Riau, dalam merancang kebijakan untuk pengembangan energi berkelanjutan di waktu mendatang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Tersedianya banyak data yang berhubungan dengan energi namun tidak diolah secara mendalam mengenai keberlanjutan energi di Provinsi Riau.
2. Belum adanya analisis keberlanjutan energi di Provinsi Riau.
3. Belum adanya aspek apa saja yang menjadi indikator dalam keberlanjutan energi.

1.3 Pembatasan Masalah

Tesis ini berfokus pada analisis keberlanjutan energi di Provinsi Riau dari tahun 2019 sampai tahun 2023 dengan metode *Sustainable Energy Development Index*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi keberlanjutan energi di Provinsi Riau?
2. Bagaimana kebijakan pemerintah Provinsi Riau dalam mendukung pengembangan energi terbarukan dan keberlanjutan energi?
3. Langkah apa yang perlu dilakukan guna meningkatkan keberlanjutan energi di Provinsi Riau?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meneliti kondisi tingkat keberlanjutan energi di Provinsi Riau dengan metode *Sustainable Energy Development Index*.
2. Mengetahui kebijakan pemerintah Provinsi Riau dalam mendukung pengembangan energi terbarukan dan keberlanjutan energi.
3. Membuat langkah yang perlu dilakukan guna meningkatkan keberlanjutan energi di Provinsi Riau.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat ilmiah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah sebagai referensi bagi peneliti atau praktisi lain yang ingin melakukan penelitian serupa di masa mendatang.

2. Manfaat terapan

Studi kasus ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan sumber informasi kepada pemangku kebijakan terkait khususnya Pemda Riau, untuk menentukan kebijakan dalam pengembangan keberlanjutan energi dimasa yang akan datang, terutama di Provinsi Riau.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah mengumpulkan beberapa data yang dimulai pada tahun 2019 hingga tahun 2023 dari berbagai sumber terpercaya yang ada kaitannya dengan topik penelitian, kemudian data tersebut diolah agar mengetahui korelasi serta dinormalisasi agar dapat menjadi nilai yang sebanding antara nilai satu dengan nilai lainnya sehingga memudahkan analisis keberlanjutan energi di Provinsi Riau dengan metode *Sustainable Energy Development Index*.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian seperti di bawah ini:

➤ Bab I: Pendahuluan

Menguraikan latar belakang masalah yang menjelaskan tentang pemanasan global dan penyebabnya serta peran Provinsi Riau dalam upaya keberlanjutan energi, identifikasi masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika penulisan.

➤ Bab II: Landasan Teori

Berisikan kajian teori tentang energi terbarukan, ketahanan energi dan indikator keberlanjutan energi.

➤ Bab III: Metodologi Penelitian

Berisikan tentang metodologi, daftar indikator serta formilasi korelasi dan normalisasi yang digunakan untuk analisis keberlanjutan energi di Provinsi Riau dengan metode *Sustainable Energy Development Index*.

➤ Bab IV: Analisis

Menguraikan pembahasan dari hasil data yang telah diolah kemudian di analisa.

➤ Bab V: Penutup

Merupakan kesimpulan dan saran dari analisis keberlanjutan energi di Provinsi Riau dengan metode *Sustainable Energy Development Index*.

