

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia bersama sekitar 192 negara lainnya secara resmi telah mengesahkan “*Sustainable Development Goals (SDGs)*” yang juga disebut “Tujuan Pembangunan Berkelanjutan” melalui sidang umum Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) di New York pada 25 September 2015. SDGs merupakan kumpulan dari 17 Tujuan Global dan 169 Target Global yang berlaku sejak tahun 2016 hingga 2030. Tujuan ketujuh SDGs adalah energi bersih dan terjangkau untuk meningkatkan proporsi energi terbarukan dalam pemakaian energi global (PBB, n.d.). Penerapan energi bersih dan terjangkau bertujuan untuk memenuhi kebutuhan energi publik sembari memenuhi nilai lingkungan berkelanjutan, sosial berkelanjutan, dan ekonomi berkelanjutan.

PBB dan *International Energy Agency* menyimpulkan agar energi bersih sebaiknya dikembangkan pada sektor bangunan khususnya dalam siklus operasional bangunan. Hal ini dikarenakan sektor bangunan merupakan penyumbang terbesar emisi global, yaitu sebesar 39% yang terdiri dari 28% operasional bangunan dan 11% material dan konstruksi bangunan (*Global Status Report for Buildings and Construction : Toward Energy Emission, Efficient, and Resilient Buildings Construction Sector.*, 2019). Karena pembangkit listrik pusat di Indonesia masih didominasi oleh energi tidak terbarukan, diperlukan adanya teknologi energi terbarukan yang dapat dipasang langsung pada bangunan sebagai pemasok listrik bersih alternatif (*Indonesia Energy Outlook*, 2019). Diantaranya, teknologi panel surya fotovoltaik banyak digunakan sebagai teknologi pemasok listrik bersih alternatif pada bangunan global karena operasionalnya tidak menghasilkan emisi (Al-Ghamdi & Bilec, 2016).

Daya listrik fotovoltaik dipengaruhi oleh aktivitas matahari. Dengan kata lain potensi fotovoltaik sangat dipengaruhi oleh radiasi matahari yang diterima oleh suatu daerah. Indonesia memiliki potensi fotovoltaik yang besar. Hal ini dikarenakan lokasi geografis Indonesia yang terletak pada garis khatulistiwa sehingga radiasi matahari di Indonesia cenderung konstan dalam setahun.

Iklim tropis di Indonesia juga menyebabkan operasional dan pemeliharaan fotovoltaik lebih mudah diterapkan dibandingkan pada negara empat musim. Meski begitu, perkembangan fotovoltaik di Indonesia masih tergolong lambat. Pada 13 September 2017, Gerakan Nasional Sejuta Surya Atap (GNSSA) dicetuskan oleh pemerintah untuk menunjang SDGs dengan meningkatkan pemakaian listrik bersih dari fotovoltaik. GNSSA menargetkan 1 Gigawatt (1000 Megawatt) kapasitas listrik fotovoltaik sebelum tahun 2020. Namun kapasitas listrik fotovoltaik yang diinstal pada tahun 2019 menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan target. kapasitas listrik fotovoltaik terpasang hanya mencapai 1,66% dari target yaitu 16,66 Megawatt (IESR, 2019).

1.2 Identifikasi Masalah

Teknologi panel surya menyediakan kemungkinan agar bangunan memiliki pasokan listrik alternatif dari energi matahari dengan memasang fotovoltaik dan komponen-komponen pendukungnya secara langsung pada bangunan (*on-site*). Hal ini diterapkan di Indonesia dengan tujuan agar bangunan di Indonesia dapat memproduksi dan mengkonsumsi energi listrik tanpa emisi. Akan tetapi, belum tercapainya target GNSSA pada tahun 2019 merupakan salah satu indikator bahwa pemakaian fotovoltaik pada sektor bangunan di Indonesia mengalami hambatan. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengupas berbagai hambatan-hambatan fotovoltaik di Indonesia dari sisi lingkungan, sosial, dan ekonomi.

1.3 Perumusan Masalah

Setelah masalah penelitian diidentifikasi, diuraikan beberapa poin permasalahan yang akan menjadi fokus penelitian:

1. Seperti apa sifat hambatan lingkungan, sosial dan ekonomi pada penerapan fotovoltaik sebagai pemasok listrik *on-site*.
2. Apa saja variabel lingkungan yang menjadi hambatan pemakaian fotovoltaik sebagai pemasok listrik *on-site*.
3. Apa saja variabel ekonomi yang menjadi hambatan pemakaian fotovoltaik sebagai pemasok listrik *on-site*.
4. Apa saja variabel sosial yang menjadi hambatan pemakaian fotovoltaik sebagai pemasok listrik *on-site*.

1.4 Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk menyelesaikan permasalahan yang tergambar dalam perumusan masalah. Untuk mencapai maksud penelitian dengan baik, tujuan penelitian dibagi menjadi beberapa poin yang lebih sederhana, yaitu:

1. Mencari sifat hambatan umum yang terjadi di Indonesia. Jenis hambatan umum dikategorikan menjadi hambatan lingkungan, hambatan sosial, dan hambatan ekonomi. Sedangkan sifat hambatan akan dikategorikan menjadi dominan dan resesif.
2. Mencari hambatan khusus yang terjadi di Indonesia. Hambatan khusus merupakan permasalahan yang lebih terperinci dari hambatan umum. Hambatan khusus adalah variabel-variabel yang menyebabkan hambatan lingkungan, hambatan sosial, dan hambatan ekonomi.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk menyelesaikan permasalahan yang tergambar dalam perumusan masalah. Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Energi yang dibahas dalam penelitian ini terbatas pada energi listrik yang dikonsumsi pada masa operasional bangunan.
2. Penerapan fotovoltaik yang dimaksudkan dalam penelitian ini terbatas pada pembangkit listrik *on-site*, yaitu pemasangan di atas atap gedung.
3. Pihak-pihak yang dimaksudkan dalam penelitian ini terbatas pada praktisi, yaitu: Badan usaha berupa penyedia barang dan jasa fotovoltaik, tenaga ahli, Pembangkit Listrik Negara (PLN), dan pemilik bangunan.
4. Penelitian ini tidak membahas mengenai teknik elektro dari fotovoltaik.

1.4 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, hipotesis, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini merupakan studi literatur yang membahas mengenai teori pembangunan berkelanjutan; teknologi fotovoltaik; regulasi nasional yang mengatur fotovoltaik sebagai energi terbarukan *on-site*; serta faktor-faktor lingkungan, ekonomi, dan sosial yang berpotensi menjadi penyebab fotovoltaik tidak terjangkau atau sulit berkembang di Indonesia.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas mengenai metode penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data, serta langkah-langkah penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan data hasil penelitian yang kemudian akan dianalisis untuk deskripsi temuan penelitian.

Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil analisis dengan diikuti pemberian saran.