

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini, pemanasan global merupakan topik perbincangan internasional. Pemanasan global terjadi akibat emisi gas rumah kaca yang menyelubungi bumi, sehingga panas matahari terperangkap. Terdapat enam jenis gas rumah kaca yaitu, Karbon Dioksida(CO<sub>2</sub>), Sulfur Heksafluorida (SF<sub>6</sub>), Hidrofluorokarbon (HFC), Dinitrogen Oksida (N<sub>2</sub>O), Metana (CH<sub>4</sub>), dan Perfluorokarbon (CFC) (Triana, 2008).

Menurut Green Peace tahun 2015 di negara Indonesia, sektor transportasi menjadi sumber emisi terbesar hampir 30% dari total keseluruhan emisi karbon. Penyumbang emisi terbesar berasal dari transportasi darat, sebanyak 88% dari total emisi pada sektor transportasi. Mobil penumpang dan Sepeda motor termasuk alat transportasi utama yang berkembang pesat yang digunakan di daerah perkotaan maupun pedesaan. Tercatat pada tahun 2021 penjualan mobil domestik sebanyak 887.202 unit. Dapat diasumsikan bahwa fenomena ini akan terus meningkat sehingga sektor ini menjadi sumber penghasil emisi terbesar di Indonesia. Namun, rencana perlindungan iklim pemerintah untuk sektor transportasi yang tercantum dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) masih sebatas peralihan dari Bahan bakar minyak ke Bahan bakar nabati dan perluasan SPBU. Peran mobil listrik (termasuk hibrida, hibrida plug-in dan mobil listrik berbasis baterai), dianggap oleh banyak ahli sebagai kunci untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di sektor ini, belum masuk dalam *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia.

Pemerintah daerah pun turut mengambil berbagai langkah lanjutan sebagai upaya mendukung perkembangan kendaraan listrik di Indonesia. Adanya Perpres 55/2019 tentunya mendorong meningkatnya populasi penggunaan kendaraan listrik secara pesat hingga pada tahun 2021 produsen dalam negeri memproduksi sejumlah kendaraan listrik, khususnya sepeda motor listrik. Salah satu tantangan penyedia infrastruktur kendaraan listrik yaitu stasiun pengisian daya (Dharmawan *et al.*, 2021).

Untuk membantu Pemerintah dalam meningkatkan bauran energi Energi Baru Terbarukan (EBT) dan menurunkan penggunaan batubara, konsep program pembangunan pemerintah akan meningkatkan komposisi energi Energi Baru Terbarukan (EBT) dan mengurangi struktur energi dari batu bara, sehingga konsep program pembangunan stasiun pengisian kendaraan listrik berbasis *Solar Photovoltaic Roof System* sebagai solusi permasalahan pemanasan global banyak diperdebatkan. Perkembangan industri energi tidak lepas dari pergerakan ekonomi kerakyatan, terutama di era modern seperti saat ini. Energi tidak lagi dilihat sebagai komoditas semata, tetapi sebagai mesin pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, pemerintah Indonesia selalu berusaha semaksimal mungkin untuk memanfaatkan kesetaraan energi bagi masyarakat serta ketahanan energi dan kelestarian lingkungan (KESDM, 2019).

Pada penelitian sebelumnya oleh Yonata tahun 2017 dilakukan menggunakan perangkat lunak PVSyst dengan menggunakan modul polikristal dan monokristal serta inverter dengan perhitungan beberapa parameter nilai ekonomi. Dari hasil perhitungan, sistem akan mengalami pengembalian modal investasi setelah berproduksi selama 13 tahun untuk penggunaan modul monokristal dan 14 tahun untuk modul polikristal. Pengaruh kenaikan tingkat suku bunga Bank Indonesia dapat menambah *Payback Period*, mengurangi nilai NPV, dan memperkecil nilai PI dari investasi. Dengan menggunakan perhitungan sederhana, nilai maksimum suku bunga Bank Indonesia adalah sebesar 7.5% agar investasi 21 kWp masih layak dilakukan. Selanjutnya pada penelitian *Life Cycle Costing* Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik Umum Tipe Hybrid disimpulkan bahwa *hybrid charging station* lebih efisien dalam hal penggunaan lahan, biaya konstruksi, biaya operasional, biaya perawatan dan biaya pembuangannya dibandingkan stasiun pengisian kendaraan umum konvensional (Hipi & Sodri, 2022).

Pembahasan yang menjadi perhatian penelitian ini adalah analisis tekno ekonomi *Eco Smart Charging Area: Stasiun Pengisian Kendaraan Listrik berbasis Solar Photovoltaic Roof System* yang berlokasi di Politeknik Negeri Jember dapat berjalan dengan sangat baik. Sehingga melalui program ini diharapkan pada tahun

2028, Politeknik Negeri Jember dapat berkontribusi dalam mengurangi gas emisi rumah kaca melalui sektor transportasi berbasis listrik dengan SPKLU menggunakan Panel Surya Atap.