

Desain Sistem Energi Cerdas DKI Jakarta: Pemodelan dan Optimisasi = Design of DKI Jakarta's Smart Energy System: Modeling and Optimization.

Nadira Cahyaning Mentari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505576&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah penduduk perkotaan memainkan peran penting dalam transisi energi global. Permasalahan yang dihadapi kota DKI Jakarta yaitu semakin tingginya permintaan energi listrik, LPG, gas, dan bahan bakar minyak (BBM) yang bergantung pada infrastruktur sistem energi nasional, dimana sistem masih mengandalkan energi fosil dan tidak saling terintegrasi antarjaringan energi, menyebabkan emisi GRK meningkat dari tahun ke tahun. Sementara itu, Pemprov DKI Jakarta berkomitmen untuk menurunkan 30% emisi GRK pada tahun 2030. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh desain sistem energi DKI Jakarta yang terintegrasi dan cerdas dengan biaya dan emisi GRK yang terendah melalui pemodelan dan optimisasi. Pemodelan dan optimisasi tersebut dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak TIMES-VEDA. Hasil optimisasi yang diperoleh berupa desain sistem energi cerdas DKI Jakarta yang meliputi bauran energi terbarukan sebesar 22% di tahun 2030. Portfolio teknologi terdiri dari PLTS atap, CCHP turbin gas, PLTSa insinerasi, PLTSa gasifikasi, dan pemanas air surya, serta kendaraan listrik (mobil BEV). Selain itu, sistem energi cerdas dapat menurunkan emisi CO₂ sebanyak 22% di tahun 2030 dibandingkan dengan sistem energi eksisting atau setara 17% berkontribusi terhadap penurunan emisi CO₂ di sektor energi dan limbah dalam RAD-GRK DKI Jakarta.

<hr>

ABSTRACT

Growth in urban population plays an important role in the global energy transition. The problems faced by the city of DKI Jakarta are the increasingly high demand for electricity, LPG, gas, and fuel oil (BBM) that depend on the infrastructure of the national energy system, where the system still relies on fossil energy and is not integrated between energy networks, causing GHG emissions to increase from year to year. Meanwhile, the DKI Jakarta Provincial Government is committed to reducing 30% of GHG emissions by 2030. Therefore, this study aims to obtain an integrated and intelligent DKI Jakarta energy system design with the lowest GHG emissions and costs through modeling and optimization. The modeling and optimization is carried out using the help of TIMES-VEDA software. The optimization results obtained in the form of DKI Jakarta smart energy system design which includes a 22% renewable energy mix in 2030. The technology portfolio consists of rooftop PLTS, gas turbine CCHP, incineration PLTSa, gasification PLTSa, and solar water heaters, and electric vehicles (cars BEV). In addition, the smart energy system can reduce CO₂ emissions by 22% in 2030 compared to the existing energy system or 17% equivalent contributing to the reduction of CO₂ emissions in the energy and waste sectors in The DKI Jakarta RAD-GRK.