

# Techno-economic comparison analysis of on-grid and hybrid configuration of photovoltaic system toward residential load in Jakarta during COVID-19 = Analisis perbandingan tekno-ekonomi konfigurasi on-grid dan hybrid sistem PV terhadap beban residensial di Jakarta pada masa COVID-19

Muhammad Reyhanfasya Mulyadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525245&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Seiring dengan kemajuan teknologi dan penambahan penduduk di bumi yang semakin meningkat maka kebutuhan listrik juga akan meningkat, PLN telah berupaya untuk menambah jumlah pembangkit dan saluran transmisi untuk mengatasi permintaan yang terus meningkat. Namun ada ancaman yang datang dengan pembangkit listrik terpusat yaitu terkadang tidak dapat diandalkan. Membangun sistem pembangkit energi terbarukan milik sendiri dapat menjadi jawaban atas masalah sistem pembangkit listrik terpusat, tidak hanya kita dapat memiliki kendali sytem tersebut iuga akan membantu dengan mengurangi ancaman produksi gas rumah kaca. Sistem photovoltaic dapat berkembang baik dikarenakan Indonesia tidak hanya memiliki penyinaran matahari yang tinggi tetapi juga konstan, dengan pemikiran ini sekarang muncul masalah konfigurasi mana yang paling hemat biaya sementara juga mampu menghasilkan cukup untuk dianggap layak untuk digunakan sebagai sumber pembangkit listrik, masing-masing sistem memiliki kelebihan dan kekurangan yang juga dapat menjadi faktor untuk menentukan mana yang paling layak, tesis ini diharapkan dapat memberikan simulasi sistem photovoltaic dengan konfigurasi yang berbeda dan diharapkan dapat menganalisis konfigurasi mana yang bekerja paling baik. untuk profil beban residensial di Jakarta dengan membandingkan 2 aplikasi konfigurasi yang berbeda dengan beban residensial. Tesis ini akan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak HOMER pro, hasil simulasi diharapkan akan menunjukkan konfigurasi mana yang bekerja paling baik di perumahan tingkat menengah Jakarta (berdaya sekitar 3500) yang akan dinilai oleh apakah sistem mampu menurunkan biaya untuk menghasilkan listrik sambil meningkatkan produksi listrik untuk rumah tangga. Namun, produksi energi dan biaya sistem berbeda di setiap lokasi. Karena perbedaan indeks penyinaran dan kejernihan matahari, setiap sistem dapat menghasilkan jumlah listrik yang berbeda dan menghasilkan perbedaan biaya, dan simulasi ini juga dijalankan pada masa pandemi yang menyebabkan tren beban perumahan melonjak dan malah menciptakan tren konsumsi listrik bisa di bilang tinggi.

.....As the technology progress and the population increases on earth increases the growing demand for electricity will also increase, PLN has made effort to increase the number of generators and transmission line to combat the growing demand. But there is a creeping threat that comes with centralized power generation which is the unreliably of it. Constructing a selfowned renewable energy generation system may be the answer to the problem of a centralized power generation system, not only that we could have control over it would also help with the growing threat of greenhouse gas production. A photovoltaic system can thrive since Indonesia has not only high but also constant solar irradiance, with this in mind now comes the problem of which configuration will be most cost-effective while also able to generate enough to be considered viable to use as a source of electricity generation, each system has its pros and cons that could also be a factor to determining which is the most viable one, this thesis will hopefully provide a simulation

of the photovoltaic system under different configurations and hopefully then be able to analyze which configuration works best for residential load profile in Jakarta by comparing the 2 different configuration application to the residential load. This thesis will be conducted using HOMER pro software, the result of the simulation will hopefully show which configuration works best under on Jakarta's mid-tier housing (around 3500 in power) which will be determined by whether the system is able to lower the cost to generate electricity all the while increasing the production of electricity for the simulated household. However, the energy production and cost of the system are different in every location. Due to the difference in solar irradiance and clearness index, every system could generate different amounts of electricity and result in differences of the cost, and this simulation also is run under pandemic times which causes the trend of residential load to spike and instead creating a relatively high trend of electricity consumption.