

Studi Tekno-Ekonomis Pemasangan Baterai pada Sistem Hybrid Diesel-Surya Jaringan Mikro di Estonia, Eropa Utara = Technical-Economics Study of Battery Installation on a Diesel-Solar Hybrid System Microgrid in Estonia, Northern Europe

Rifa Fadilla Aprilyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920560217&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan kestabilan dan memberikan gambaran atas nilai ekonomis pada suatu standalone microgrid yang dilengkapi dengan pembangkit listrik energi baru terbarukan dan pengaplikasian energy storage. Standalone microgrid yang disimulasikan merupakan pengembangan dari rangkaian inisial microgrid di Negara Estonia. Pengembangan salah satunya dilakukan dengan aplikasi pembangkit listrik berbasis energi baru terbarukan yaitu solar PV dilengkapi dengan battery storage. Simulasi kestabilan dilakukan dengan memberikan fault atau gangguan pada bagian PV dan dengan skenario baterai dan diesel generator aktif untuk digunakan. Hasil uji simulasi menunjukkan bahwa kestabilan tetap terjaga setelah terjadi gangguan karena baterai dan diesel generator berhasil melakukan back up terhadap kebutuhan daya pada beban. Selain itu, pengujian tekno-ekonomis juga dilakukan guna memberikan gambaran biaya dan konfigurasi paling optimal yaitu dengan memiliki cost of energy dibawah \$0,173 dan diperoleh dari simulasi COE paling optimal sebesar \$0,058. Selain itu, simulasi juga menunjukkan bahwa sistem jaringan mikro paling optimal menggunakan seluruh komponen (PV, Baterai, Konverter, Diesel Generator) dengan sistem pengendalian Cycle Charging dengan penurunan biaya sebesar 75%.

.....Studi ini dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan kestabilan dan memberikan gambaran atas nilai ekonomis pada suatu standalone microgrid yang dilengkapi dengan pembangkit listrik energi baru terbarukan dan pengaplikasian energy storage. Standalone microgrid yang disimulasikan merupakan pengembangan dari rangkaian inisial microgrid di Negara Estonia. Pengembangan salah satunya dilakukan dengan aplikasi pembangkit listrik berbasis energi baru terbarukan yaitu solar PV dilengkapi dengan battery storage. Simulasi kestabilan dilakukan dengan memberikan fault atau gangguan pada bagian PV dan dengan skenario baterai dan diesel generator aktif untuk digunakan. Hasil uji simulasi menunjukkan bahwa kestabilan tetap terjaga setelah terjadi gangguan karena baterai dan diesel generator berhasil melakukan back up terhadap kebutuhan daya pada beban. Selain itu, pengujian tekno-ekonomis juga dilakukan guna memberikan gambaran biaya dan konfigurasi paling optimal yaitu dengan memiliki cost of energy dibawah \$0,173 dan diperoleh dari simulasi COE paling optimal sebesar \$0,058. Selain itu, simulasi juga menunjukkan bahwa sistem jaringan mikro paling optimal menggunakan seluruh komponen (PV, Baterai, Konverter, Diesel Generator) dengan sistem pengendalian Cycle Charging dengan penurunan biaya sebesar 75%.