

Pembangkit listrik hibrid fotovoltaik dan biogas mini grid: analisis teknis dan pendanaan mikro = Mini grid photovoltaic and biogas hybrid power generation technical and microfinancing analysis

Nurcahyo Adyota Prabhaswara, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429601&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Rasio elektrifikasi Indonesia hingga kini baru mencapai 81,5%. Angka tersebut masih jauh dari target rasio elektrifikasi 100% pada tahun 2020. Pada tahun 2013, rasio elektrifikasi tersebut mencakup 94% perkotaan dan 32% pedesaan. Selain listrik, masyarakat pedesaan membutuhkan energi untuk memasak. Hingga kini, kebutuhan tersebut masih dipenuhi dengan menggunakan kayu bakar. Ketidakrataan persebaran energi tersebut menimbulkan urgensi untuk melakukan pengadaan pembangkit energi mandiri di daerah pedesaan. Penelitian ini mengkaji pembangkitan listrik hibrid fotovoltaik dan biogas dari aspek teknis dan pendanaan mikro dengan studi kasus di daerah Nusa Tenggara Barat. Nusa Tenggara Barat dipilih karena rasio elektrifikasinya yang masih tergolong rendah, potensi pengembangan daerah, dan potensi energi terbarukan yang menjanjikan. Penelitian dilakukan dengan meninjau skenario teknis serta memvariasikan skenario pendanaan mikro. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan skema pendanaan yang layak secara finansial, sehingga memungkinkan untuk pengembangan berkesinambungan pedesaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permintaan energi RPZ untuk Skenario Dasar adalah 770,26 kWh/hari dengan suplai energi mencapai 1091,11 kWh/hari. Dari 16 skenario skema pembiayaan, skema yang layak secara finansial adalah SP-16 dengan NPV sebesar USD 4.133.050,33, IRR sebesar 10,04%, dan PBP selama 13 tahun. Sementara itu, Skenario Alternatif memiliki 3 skema pembiayaan yang layak secara finansial, yaitu SP-12, SP-13, dan SP-16 dengan IRR 9,42%, 11,96%, dan 15,21% secara berturut-turut.

<hr>

ABSTRACT

Indonesia's current electrification ratio is only 81,5%. The number indicates that Indonesia is still far from its electrification ratio target in 2020, which is 100%. On 2013, the electrification ratio consists of 94% municipal and 32% rural. Aside from electricity, rural area citizen also needs energy for cooking. Until now, that need is still being fulfilled by using firewood. This energy inequality rises the urgency to develop independent power plant in rural areas. This research will be focusing on mini grid photovoltaic and biogas hybrid power generation from both technical and microfinancing aspect in West Nusa Tenggara. West Nusa Tenggara is chosen because of its low electrification ratio, potential area development, and promising renewable energy potential. This research is done by exercising the technical scenarios and varying microfinancing scheme. This research aims to find the financially viable microfinancing scheme, thus creating sustainable rural development. The result shows that the RPZ energy demand for Basic Scenario is 770,26 kWh/day and the energy supply is up to 1.091,11 kWh/day. Of 16 microfinancing scenarios, the financially viable scheme is SP-16 with NPV value of USD 4.133.050,33, IRR value of 10,04%, and PBP of 13 years. Meanwhile, Alternative Scenario has 3 viable microfinancing scheme, which are SP-12, SP-13, and SP-16 with IRR value of 9,42%, 11,96%, and 15,21% respectively.