

Studi keberlanjutan pembangkit listrik tenaga mikrohidro untuk perdesaan indonesia analisis tekno sosioekonomi = Sustainability study of microhydro power plant for rural in indonesia tecno socioeconomic analysis / Nok Afifah

Nok Afifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388717&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK
Penelitian ini merupakan studi komparatif keberlanjutan dua proyek pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) yang mempunyai latar belakang sosioekonomi berbeda. Evaluasi keberlanjutan menggunakan pendekatan berbasis tekno ekonomi dan indikator keberlanjutan. Penilaian indikator tekno ekonomi menggunakan metode cashflow meliputi analisis LCOE (levelized cost of energy), NPV (net present value), IRR (internal rate of return), payback periode (PBP), dan BCR (benefit cost ratio). Penilaian indikator keberlanjutan didasarkan 29 sustainable development indicator (SDI) yang diusulkan Ilkog. Survei dilakukan dengan wawancara mendalam terhadap pelanggan PLTMH Rimba Lestari dan PLTMH Mendolo 2. Hasil penelitian menunjukkan pada skenario bussiness as usual (BaU) atau investasi peralatan dari hibah pemerintah, daya yang dibangkitkan PLTMH Rimba Lestari dan PLTMH Mendolo 2 berurut-turut sebesar 18,7 kW dan 22,8 kW dan faktor kapasitas masing-masing sebesar 63% dan 56%. PLTMH Rimba Lestari membutuhkan capital cost sebesar Rp 40 juta/kW, menghasilkan LCOE pembangkitan listrik sebesar Rp 761/kWh dan NPV sebesar Rp 15 juta. PLTMH Mendolo 2 membutuhkan capital cost sebesar Rp Rp 36 juta/kW, menghasilkan LCOE pembangkitan listrik sebesar Rp 745/kWh dan NPV sebesar Rp 48 juta. Dimensi ekonomi terlihat paling rentan keberlanjutannya dengan nilai SDI kurang dari 50% sedangkan keempat dimensi lain mempunyai nilai SDI 56% - 96%. Kondisi sosioekonomi PLTMH Rimba Lestari relatif lebih baik dibandingkan PLTMH Mendolo 2 menghasilkan nilai SDI lebih tinggi masing-masing sebesar 72% dan 64%. Skenario tekno ekonomi yang paling layak adalah dengan tarif Rp 1004/kWh dan faktor kapasitas 90%. Nilai NPV PLTMH Rimba Lestari sebesar Rp 228 juta dengan IRR sebesar 16%, PBP 6,2 tahun dan BCR sebesar 1,2. Sedangkan untuk PLTMH Mendolo 2 nilai NPV sebesar Rp 378 juta, IRR sebesar 18%, PBP 5,7 tahun dan BCR 1,3. Pada semua skenario skor SDI meningkat sebesar 7% - 16% dibandingkan skenario BaU.

<hr>

ABSTRACT

This research is a comparative study of the sustainability two micro hydro project plants (MHPP) that have different socioeconomic backgrounds. Sustainability evaluation uses approach based techno economic and sustainability indicators. Assessment of techno economic indicators use cash flow method covering LCOE (levelized cost of energy), NPV (net present value), IRR (internal rate of return), payback period (PBP), and BCR (benefit cost ratio). Assessment of sustainability indicators based on 29 sustainable development indicators (SDI) proposed by Ilkog which considers five sustainability dimensions. Survey was done by indepth interview to clients of MHPP-Rimba Lestari and MHPP-Mendolo 2. The results show that in the bussiness as usual (BaU), capital cost from government grant, power generated by MHPP-Rimba Lestari and Mendolo 2 are 18,7 kW and 22,8 kW, respectively and their capacity factors are 63% and 56%, respectively. MHPP-Rimba Lestari needs capital cost of Rp 40 millllion/kW, gives LCOE of electricity

generation about Rp 761/kWh and NPV of Rp 15 million. MHPP-Mendolo 2 needs capital cost of Rp 36 million/kW, gives LCOE of electricity generation about Rp 745/kWh and NPV of Rp Rp 48 million. The economical dimension seems to be the most vulnerable factor in its sustainability with SDI score of less than 50% while the other four dimensions have SDI score of 56% to 96%. Socioeconomic condition especially capacity building of MHPP-Rimba Lestari customer is relatively better than the MHPP-Mendolo 2, gives a higher SDI score 72% and 64%, respectively. The most viable techno economic scenario is in electricity tariff about Rp 1004/kWh and capacity factor of 90%. NPV value of MHPP-Rimba Lestari is about Rp 228 million with IRR of 16%, PBP 6,2 years and BCR 1,2. While MHPP-mendolo 2 has NPV of Rp 378 million, IRR of 18%, PBP 5,7 years and BCR about 1,3. In all of scenarios the SDI score improve about 7% - 16% compared to BaU scenario.