

Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko pada Proyek Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Biogas (PLTBg) Berbahan Baku Limbah Cair Kelapa Sawit. = Investment Feasibility and Risk Analysis of Biogas Power Plant from Palm Oil Mill Effluent.

Fatima Vanessa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525701&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemerintah Indonesia menargetkan PLTBg dapat mencapai kapasitas 55.000 MW tahun 2025 untuk mendukung target bauran energi, sedangkan realisasinya baru mencapai 731,5 MW. Pada penelitian ini dilakukan analisis kelayakan investasi pada proyek pembangunan PLTBg berbahan baku limbah cair kelapa sawit sebagai salah satu solusi untuk tercapainya target Pemerintah Indonesia. Pada penelitian ini, enam skema kombinasi dari teknologi pengolahan limbah cair kelapa sawit menjadi biogas dan teknologi PLTBg disimulasikan menggunakan SuperPro Designer. Kelayakan investasi keenam skema kemudian dianalisis dengan menghitung parameter keekonomian proyek yang menghasilkan skema terbaik berupa skema kombinasi antara teknologi CSTR dan pembangkit listrik tenaga gas dan uap berporos ganda, dengan produksi listrik sebesar 45.919 kWh/day, nilai NPV sebesar IDR 78.886.977.772, IRR sebesar 85,5%, LCoE sebesar 1,40 sen/kWh, dan PBP selama 1,7 tahun. Parameter keekonomian pada skema terbaik sensitif terhadap fluktuasi harga jual produk. Analisis risiko yang dilakukan dengan studi hazard identification (HAZID) dan hazard identification and operability (HAZOP) mengidentifikasi 5 bahaya berisiko tinggi, 9 bahaya risiko sedang, dan 6 bahaya berisiko rendah. Studi dengan bow tie diagram menghasilkan kesimpulan dari bahaya berupa biogas yang mengarah pada terjadinya kejadian utama berupa kebocoran biogas dari CSTR, terdapat 6 ancaman dengan 16 kontrol preventif, serta 6 konsekuensi yang dapat terjadi dengan 17 kontrol mitigasi yang dapat dilakukan.

.....Indonesian government sets target for biogas power plant to reach 55.000 MW capacity by 2025 to support the nation's energy mix target, meanwhile in reality it only reached 731,5 MW. Because of that, this research will conduct investment feasibility study for the construction of a biogas power plant from palm oil mill effluent as one of the solution to reach the Indonesian government's target. There are six technology schemes that combined palm oil mill effluent processing technologies and biogas power plant technologies in this research, that simulated using SuperPro Designer software so the result would be analyzed to see the feasibility by calculate the economical parameter. The best scheme is combination between CSTR and combined cycle gas turbine multishaft that produce 45. 919 kWh/day, with net profitability index value of IDR 78.886.977.772, and the internal rate of return is 85,5%, the levelized cost of energy is 1,40 cent/Kwh, the payback period is 1,7 years. The best scheme economical parameter is more sensitive to selling price fluctuation. The risk analysis using hazard identification study (HAZID) and hazard identification and operability study (HAZOP) identified 5 high risk hazards, 9 moderate risk hazards, dan 6 low risk hazards. The bow tie analysis concluded that biogas as a high risk hazard can cause the top event occurs, which is biogas leak from CSTR, with 6 possible causes and 16 preventive controls, plus 6 consequences with 17 mitigative controls.