

Implementasi pembangkit listrik tenaga surya atap sistem on-grid secara tekno ekonomi pada stasiun pengisian bahan bakar umum di Bekasi = Implementing a techno-economic analysis of the rooftop solar power generation on-grid systems at the fuel filling station in Bekasi

Simorangkir, David, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499532&lokasi=lokal>

Abstrak

Biaya operasional di stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU) cukup tinggi, hal ini disebabkan biaya bahan bakar genset dan biaya listrik yang besar dengan kenaikan tarif dasar listrik (TDL) yang terus meningkat setiap tahun. Salah satu solusi untuk menekan biaya operasional sekaligus mengurangi emisi karbon dari sektor pembangkit adalah dengan memasang pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) atap sistem grid-connection. Sekarang ini penggunaan sel surya makin giat dikembangkan terus sebagai salah satu alternatif sumber pembangkit energi listrik, walaupun biaya energinya masih tergolong mahal. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi penggunaan dan penyerapan energi fotovoltaik sebagai sumber energi listrik ramah lingkungan dan mendapatkan kelayakan investasi PLTS atap sistem on-grid di SPBU. Kapasitas PLTS yang dipasangkan 15,36 kWp dengan pemanfaatan area atap SPBU. Dengan metoda pengukuran teknis dan perhitungan ekonomi maka berdasarkan data profil beban dan daya PLTS, biaya-biaya pengembangan sistem PLTS, dan konsumsi energi listrik pada SPBU diperoleh hasil energi yang diserap dari PLTS rata-rata sebesar 63%, NPV adalah Rp. 36.271.255,63; IRR sebesar 9,2% dan PBP selama 12,94 tahun, serta biaya energi PLTS Rp. 1.448,72 lebih rendah dibandingkan daripada TDL. Dengan pemasangan PLTS atap sistem yang terhubung dengan jaringan listrik PLN dapat diterapkan maka memberikan manfaat bagi pelanggan, biaya listrik menjadi lebih murah dengan penghematan tagihan 26%. Sehingga secara tekno ekonomi penerapan PLTS atap sistem on-grid layak dilaksanakan pada SPBU di Bekasi.

.....The operational costs of the gas stations (SPBU) are great, which is because of the cost generator fuel and the great electricity costs with the annual rise in electricity tariffs. One solution to cut operational costs and hence cut down the system's carbon emissions is to install rooftop solar power generation on-grid systems (solar PV). Nowadays, the use of solar cells is raised as an alternative energy source; Still, the energy cost of solar PV is costly. This study purposes to optimize the use and absorption of photovoltaic energy as an environmentally friendly source of electrical energy and to look at the feasibility of installing in solar power systems on-grid roofing at gas stations. They settled in the size of the PV of 15.36 kW with to plant the gas station's rooftop space. Through the scientific assessment and computation methods IRR, NPV, and PBP then based on the capacity chart and energy of PV, solar power system costs, and electrical energy utilization of the gas station are supplying the power absorbed of the PV is 63%, the NPV is equal to Rp. 36,271,255.63; the IRR is 9.2% and the PBP is during 12.94 years and COE is Rp 1,448.72 lower than the electricity tariff. By this system drop out, so it delivers benefits to consumers; electricity costs become tighter than that before by bill savings is 26%. Therefore, it is useful to define technical economical solar PV at the gas station in Bekasi.