

DESAIN DAN ANALISIS TEKNO EKONOMI PEMBANGKIT HIBRIDA UNTUK PEMBANGKIT ALTERNATIF DI INDONESIA

FX Rian Wicaksono¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret
E-mail: fxrian@student.uns.ac.id

Abstrak

Seiring dengan tingginya konsumsi energi fosil sebagai bahan bakar pembangkit listrik dan peningkatan emisi gas rumah kaca akibat pembangkitan energi listrik, pembangkit energi baru dan terbarukan adalah salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan. Namun permasalahan timbul karena pembangkit energi baru dan terbarukan memiliki ketergantungan yang tinggi dengan alam, sehingga mengakibatkan risiko ketidakstabilan suplai daya kepada beban. Oleh karena itu, penggabungan pembangkit-pembangkit energi baru dan terbarukan dengan teknologi penyimpanan merupakan penyelesaian masalah yang dapat diandalkan. Penelitian ini menekankan perancangan atau desain pembangkit yang ditunjukkan dalam komponen dan kapasitas pembangkit, melakukan analisis tekno ekonomi pembangkit, dan melakukan perbandingan dengan dan tanpa suplai grid. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini ialah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sebagai provinsi dengan nilai *net present cost* (NPC) terendah yakni berkisar pada angka Rp 8,628,760,000,000 untuk proyek dengan perencanaan selama 25 tahun pada harga jual energi listrik (COE / *cost of energy*) sebesar Rp 6.966/kWh. Adapun Perbandingan mencari nilai ekonomis antara pembangkit dalam sistem *on grid* dan *off grid* telah selesai dijalankan. Hasil yang diperoleh adalah selisih keuntungan nilai ekonomis sistem *on grid* dibandingkan dengan sistem *off grid* adalah sebesar Rp 5.505 dari segi harga jual energi listrik dalam Rp/kWh, dan sebesar Rp 6,817,760,000,000 dari segi NPC.

Kata kunci: Pembangkit Hibrida, Analisis Tekno Ekonomi.