

Simulasi sistem pembangkit listrik hibrid dengan pemanfaatan potensi energi terbarukan di Kampus UI, Depok

Taufik Hidayat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=79403&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini kebutuhan akan tenaga listrik terus meningkat, di masa mendatang untuk mengantisipasi kemungkinan kelangkaan akan energi, membuat orang berpikir untuk mencari energi alternatif selain minyak bumi, gas alam, dan batubara yang pada suatu saat akan habis. Energi alternatif tersebut adalah energi terbarukan (renewable energy) seperti energi surya, energi air, energi angin, dan energi biomasa.

Lingkungan kampus Universitas Indonesia, Depok merupakan kawasan yang relatif cukup banyak memiliki potensi alam sebagai sumber energi alternatif tersebut, yang hingga saat ini belum dimanfaatkan secara optimal, baik untuk kepentingan penelitian yang menunjang kegiatan akademik, maupun untuk penyediaan daya listrik sebagai alternatif selain daya listrik dari sumber PLN. Untuk itu kiranya perlu direncanakan suatu sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan potensi energi tersebut di dalam kerangka operasional secara terpadu, yang dikenal dengan sistem Pembangkit Listrik Hibrid (PLN).

Penelitian ini merancang suatu model perencanaan sistem pembangkit tenaga listrik dengan memanfaatkan potensi alam yang tersedia di kampus UI Depok, secara terintegrasi di dalam suatu sistem Pembangkit Listrik Hibrid. Model perencanaan yang diperoleh, kemudian diversifikasi dan diuji melalui proses simulasi berbantuan perangkat lunak komputer yang dirancang dengan versi VISUAL BASIC. Simulasi dilakukan terhadap beberapa skenario yang mampu mengakomodasikan beberapa kondisi dari sub sistem Pembangkit Listrik Hibrid, yang disesuaikan dengan tingkat kebutuhan energi listrik di kampus UI Depok. Hasil simulasi akan dianalisis dengan cara mengamati sampai seberapa jauh peranan sistem Pembangkit Listrik Hibrid yang dirancang dapat mengurangi ketergantungan kebutuhan energi listrik dari sumber PLN.

Dari hasil simulasi dan analisis, dapat ditunjukkan bahwa total energi yang dibangkitkan dari sistem Pembangkit Listrik Hibrid adalah 20054, 33 kwh, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peranan pengadaan sistem Pembangkit Listrik Hibrid yang dirancang dapat menekan tingkat kebutuhan energi listrik dari sumber PLN sebesar 71,7 %.