UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Potensi Energi Terbarukan Angin dan Surya Untuk Kawasan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi
Bangka Belitung**
WAHYU EDIFIKAR, Dr. Bertha Maya Sopha, S.T., M.Sc;Ahmad Agus Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Kabupaten Bangka Tengah merupakan salah satu kabupaten yang sedang berkembang di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Secara geografis Kepulauan Bangka Belitung tidak jauh dari garis khatulistiwa. Pengembangan sumber daya manusia dan infrastruktur untuk bidang energi merupakan bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam upaya pembangunan daerah. Dalam upaya tersebut perlu untuk dikaji akan potensi energi terbarukan angin dan surya untuk menyokong Pembangkit Listrik Tenaga Disel (PLTD) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan listrik. Selain itu, penelitian ini juga akan menyajikan konfigurasi bauran sumber energi melalui pemodelan simulasi.

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan simulasi dalam pemodelan untuk mendapatkan gambaran kondisi pembebanan listrik dan potensi energi terbarukan. Data beban listrik yang didapat dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) wilayah Bangka Belitung dan data – data potensi energi angin dan surya dari Kementerian Sumber Daya Mineral dan *website* NASA menjadi masukan dalam simulasi. Simulasi pada penelitian ini menggunakan bantuan perangkat lunak HOMER untuk menganalisa potensi energi lisrik dari sumber energi terbarukan.

Hasil penelitian menunjukkan potensi pembangkitan energi terbarukan angin sebesar 0,15 – 1,09 kW dan surya sebesar 3,99 – 4,96 kWh/m^2/hari. Konfigurasi model pembangkit listrik hibrida dengan sumber energi terbarukan yang paling optimal untuk Kabupaten Bangka Tengah adalah dengan komposisi 61,4% energi surya dan 38,6% energi angin. Sistem kelistrikan hibrida tersebut memiliki spesifikasi *solar photovoltaic* (PV) dengan output 286.981 kWh/tahun dan turbin angin dengan output 180.758 kWh/tahun dengan modal awal instalasi atau *capital cost* sebesar $1.663.598,53, biaya operasional sebesar $134.548,34, biaya pembangkitan atau *COE* sebesar $0,43/kWh.

Kata kunci: Bangka Tengah, energi terbarukan, listrik, HOMER, hibrida

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemodelan Potensi Energi Terbarukan Angin dan Surya Untuk Kawasan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi
Bangka Belitung**
WAHYU EDIFIKAR, Dr. Bertha Maya Sopha, S.T., M.Sc;Ahmad Agus Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2017 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Central Bangka is a developing regency in Bangka Belitung Island Province. Geographically Bangka Belitung Islands is not far from the equator. The development of human resources and infrastructure for the energy sector is an integral part of regional development efforts. To fulfill the energy demanded by the district, we need to look at the potential of renewable energy such as wind power and solar power within the district. This research also provides the potential renewable energy capacity configuration through a simulation.

This research used simulation approach method to help mapping the energy demand over the district and renewable energy that available in the region. Energy demand data received from National Electrical Company (PLN) of Bangka Belitung Province and potential renewable energy data was received from Ministry of Energy and Mineral Resources of The Republic of Indonesia and from NASA website. Software HOMER is used to analyze electrical energy potential from renewable energy source.

The result of the simulation shows wind energy could provide 0.15 – 0.19 kW and solar power at 3.99 – 4.96 kW/m^2/day. The optimum configuration of energy supply consists of 61.4% of solar energy and 38.6% of wind energy. The hybrid configuration above using the solar photovoltaic (PV) output of 286,981 kWh/year and wind generator output of 180,758 kWh/year and estimated value of $1,663,598.53 for capital cost, $134,548.34 of operational cost and cost of energy generated at $0.43/kWh.

Keyword: Central Bangka, renewable energy, electricity, HOMER, hybrid