

Implementasi Hybrid One Pole Energy (HOPE) di SDS Alam Madinah School Sebagai Sekolah Percontohan Penerapan Energi Baru Terbarukan

Roswati Nurhasanah¹; Arfianto²; Sudirmanto³; Tonny Sarief⁴; Martin Fatah⁵; Michiel Martin Rumondor⁶

^{1,2,3,4,5,6}Institut Teknologi PLN, Fakultas Teknologi Dan Bisnis Energi Program S1 Teknik Mesin)
roswati@itpln.ac.id .

ABSTRACT

Government program contained in the 2060 roadmap that all power plants in Indonesia will use clean energy, even the construction of Renewable Energy power plants will experience a massive increase starting in 2028 and will experience an exponential increase starting in 2040 and 2045. The portion of renewable energy has dominate the total generation in Indonesia. Indonesia as a tropical country has sunlight that can be utilized as a renewable energy source. Solar energy which is highly dependent on solar radiation can be optimized in a hybrid manner with energy sources from the wind. Based on this, the nation's next generation needs to be equipped with renewable energy knowledge starting from elementary school education. Currently there are no schools in South Tangerang City that have related learning media, including SDS Alam Madinah School. Based on wind potential and light intensity in the area, Hybrid One Pole Energy (HOPE) is implemented with a wind turbine with a capacity of 1000 Watts and 150Wp, solar PV. With HOPE, this can be used as a real learning medium for teachers and students and used for electricity needs, including lighting in the SDS Alam Madinah School environment and making SDS Alam Madinah School a pilot school that implements renewable energy-based power plants.

Keywords: Wind, Solar, Hybrid, Energy, Powerplant

ABSTRAK

Seiring dengan program pemerintah yang tertuang dalam roadmap tahun 2060 bahwa seluruh pembangkit di Indonesia sudah menggunakan energi bersih, bahkan pengembangan pembangkit Energi Baru & Terbarukan (EBT) akan mengalami peningkatan besar-besaran mulai tahun 2028 dan mengalami kenaikan secara eksponensial mulai tahun 2040 serta pada tahun 2045 porsi EBT sudah mendominasi total pembangkitan di Indonesia. Indonesia sebagai negara tropis memiliki pancaran matahari yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber EBT. Sifat dari energi matahari yang sangat tergantung dari pancaran matahari dapat dioptimalkan dengan mengkombinasikannya dengan sumber energi dari angin. Berdasarkan hal tersebut, maka para generasi penerus bangsa perlu dibekali dengan pengetahuan EBT dimulai dari Pendidikan Sekolah Dasar. Saat ini belum ada sekolah di Kota Tangerang Selatan yang memiliki media pembelajaran terkait, termasuk SDS Alam Madinah School belum memiliki media pembelajaran tersebut. Berdasarkan potensi angin dan intensitas cahaya di area tersebut, maka Hybrid One Pole Energy (HOPE) yang terimplementasi dengan kapasitas turbin angin 1000 Watt dan solar pv 150Wp. Dengan adanya HOPE ini dapat dijadikan media pembelajaran yang nyata bagi para guru dan siswa serta dimanfaatkan untuk kebutuhan listrik diantaranya penerangan di lingkungan SDS Alam Madinah School dan menjadikan SDS Alam Madinah School sebagai Sekolah Percontohan yang menerapkan Pembangkit Listrik berbasis EBT.

Kata kunci: Angin, Matahari, Hibrid, Energi, Pembangkit