

ABSTRAK

Pembangkit Listrik merupakan salah satu faktor yang menghasilkan emisi karbon yang besar di Indonesia yang mayoritas menggunakan Pembangkit Listrik bertenaga fosil. Oleh sebab itu, PT XYZ berencana untuk mengurangi emisi yang dihasilkan dari Pembangkit Listrik dengan membangun alternatif yang ramah lingkungan yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung (PLTS Terapung) di Towuti. Rencana pembangunan dilakukan dengan analisis kelayakan pada setiap pilihan rangkaian PLTS Terapung dalam menjalan proyek tersebut berdasarkan kriteria teknologi, ekonomi, dan lingkungan yang kemudian dapat menentukan rangkaian yang terpilih menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berdasarkan pendapat perekayasa dan peneliti di Pusat Riset Konservasi dan Konversi Energi (PRKKE) Badan Riset dan Inovasi Nasional. Berdasarkan metode tersebut, didapati rangkaian yang terpilih adalah PLTS terapung *on-grid non battery* dengan nilai *Net Present Value* sebesar Rp.1.431.159.245.752,-, *Internal Rate of Return* sebesar 9,46%, *Payback Period* selama 8,916 tahun, *Profitability Index* sebesar 1,299, efisiensi rangkaian sebesar 21,56%, *carbon footprint* sebanyak 35.003 kg co₂, dan *emission reduction* sebesar 9.136.808.273 kg co₂. Dilakukan analisis pengambilan keputusan yaitu *abandon* berdasarkan fluktuasi harga listrik di sektor perindustrian menggunakan simulasi monte carlo sehingga didapatkan nilai volatilitas sebesar 31,2%. Berdasarkan hasil analisis *real option*, didapatkan rekomendasi melakukan *abandon* pada tahun ke-20 dengan potensi keberhasilan keputusan tersebut memiliki dampak yang baik sebesar 38%.

Kata Kunci: Dedieselisasi; PLTS Terapung; Analisis Kelayakan; Analytical Hierarchy Process; Simulasi Monte Carlo; Binomial Lattice; Analisis Real Option.