

Pengembangan Model Pengambilan Keputusan Multi Kriteria Penentuan Lokasi PLTN Menggunakan Metode Fuzzy-AHP dan Fuzzy-Vikor dari Aspek Sosial Ekonomi

Oleh: Rida SN Mahmudah, Dea Inanda Putri, Ade Gafar Abdullah, Mohammad Ali Shafii, Dadang Lukman Hakim, Topan Setiadipura

ABSTRAK

Sebagai negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia, Indonesia harus mempertimbangkan pembangunan pembangkit listrik tenaga nuklir (PLTN) sebagai sumber energi terbarukan. Salah satu proses krusial dalam memulainya adalah penentuan lokasi PLTN. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menerapkan dua metode MCDM, fuzzy-AHP dan fuzzy-VIKOR, untuk memilih lokasi terbaik untuk membangun PLTN ditinjau dari aspek sosial ekonomi. Dari sepuluh subkriteria, metode fuzzy-AHP mengurutkan subkriteria yang paling penting: jaringan transmisi (EC1), biaya operasional (EC2), dampak ekonomi (EC3), keamanan (SO1), jaringan transportasi (SO2), pertimbangan hukum (SO3), dampak pariwisata (SO4), kepemilikan lahan (SO5), tempat bersejarah (SO6), dan penerimaan masyarakat (SO7). Kemudian Fuzzy-VIKOR menggunakan urutan kriteria dua pilihan lokasi yaitu Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat untuk menentukan lokasi terbaik. Hasil pembobotan kriteria menunjukkan bahwa keamanan (SO1), jaringan transmisi (EC1), dan jaringan transportasi (SO2) menjadi prioritas tertinggi diantara sepuluh kriteria yang telah dianalisis secara mendalam. Penerapan algoritma pada kedua pilihan lokasi tersebut menentukan Kalimantan Barat sebagai lokasi paling sesuai untuk pembangunan PLTN di Indonesia, dengan indeks VIKOR sebesar 0,3599. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa fuzzy-AHP dan fuzzy-VIKOR dapat memberikan hasil yang sangat baik. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai metode pengambilan keputusan yang akurat, dapat diandalkan, dan obyektif.

Kata Kunci: pembangkit listrik tenaga nuklir,, multi-criteria decision-making, fuzzy-AHP, fuzzy-VIKOR