

INTISARI

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di dunia yang sampai saat ini masih memanfaatkan energi fosil berupa batu bara. Batu bara merupakan energi fosil yang digunakan untuk menopang ketahanan energi listrik melalui pembangkit listrik tenaga uap. Melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional untuk mendorong energi baru terbarukan dan memangkas penggunaan sumber energi fosil. Biomassa merupakan sumber energi baru dan terbarukan yang saat ini digunakan untuk campuran pembakaran dengan batu bara menggunakan teknologi *co-firing* pada pembangkit listrik tenaga uap. *Co-firing* merupakan teknologi energi baru dan terbarukan berbasis biomassa yang mudah dan menarik untuk diaplikasikan secara konsep pembakaran bersama batu bara dengan biomassa dalam *boiler* pembangkit listrik.

Dewasa ini terdapat tiga jenis teknologi *co-firing* yaitu *direct co-firing*, *indirect co-firing* dan *parallel co-firing*. Selama ini, pembangkit listrik tenaga uap di Indonesia salah satunya PLTU Suralaya menggunakan jenis teknologi *direct co-firing* karena dianggap paling mudah, biaya investasi yang murah dan juga minim terhadap penyediaan sarana pendukungnya dimana proses pencampurannya dilakukan pada sarana *fuel handling* yang terdapat pada fasilitas PLTU Suralaya. Namun, teknologi *co-firing* yang digunakan PLTU Suralaya saat ini menimbulkan sejumlah risiko dan permasalahan pada area kerja teknis dan non teknis. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terkait apakah teknologi *co-firing* yang saat ini digunakan PLTU Suralaya sudah tepat terlepas dari risiko atau permasalahan yang ada dengan menganalisis faktor atau kriteria yang tersedia menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP digunakan untuk pembobotan kriteria dan sub kriteria, serta uji konsistensi terhadap matriks perbandingan berpasangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria utama yang paling signifikan adalah ekonomi (0,4383), lingkungan (0,3024), teknis (0,1904) dan sosial (0,0689). Alternatif teknologi *co-firing* yang memang paling tepat digunakan PLTU Suralaya saat ini yaitu *direct co-firing* (0,7080) diikuti oleh *indirect co-firing* (0,1753) dan *parallel co-firing* (0,1165).

Kata Kunci: PLTU Suralaya, Teknologi *Co-firing*, *Direct Co-firing*, *Indirect Co-firing*, *Parallel Co-firing*, *Analytical Hierarchy Process*.

ABSTRACT

Indonesia is one of the developing countries in the world that until now has still utilized fossil energy in the form of coal. Coal is a fossil fuel that is used to maintain electricity through steam power plants. Through Government Regulation Number of 79 2014 concerning the National Energy Policy to encourage new and renewable energy and cut the use of fossil energy sources. Biomass is a new and renewable energy source that is currently used for combustion mixtures with coal using co-firing technology in steam power plants. Co-firing is a new and renewable energy technology based on biomass that is easy and attractive to apply in terms of the concept of co-combustion of coal with biomass in a power plant boiler.

Nowadays, there are three types of co-firing technology: direct co-firing, indirect co-firing, and parallel co-firing. So far, coal-fired power plants in Indonesia one of which is PLTU Suralaya have used direct co-firing technology because it is considered the easiest, the investment costs are cheap, and the supporting facilities are also minimal in terms of providing supporting facilities where the mixing process is carried out at the fuel handling facilities in the PLTU Suralaya facility. However, the co-firing technology currently used by PLTU Suralaya creates a number of risks and problems in the technical and non-technical work areas. This study aims to evaluate whether the co-firing technology currently used by PLTU Suralaya is appropriate regardless of the existing risks or problems by analyzing the available factors or criteria using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. AHP is used for weighting criteria and sub-criteria, as well as testing the consistency of the pairwise comparison matrix.

The results showed that the most significant main criteria were economic (0.4383), environmental (0.3024), technical (0.1904), and social (0.0689). The alternative co-firing technology that is most appropriate for PLTU Suralaya is direct co-firing (0.7080), followed by indirect co-firing (0.1753) and parallel co-firing (0.1165).

Keywords: PLTU Suralaya, Biomass Co-firing Technology, Direct Co-firing, Indirect Co-firing, Parallel Co-firing, Analytical Hierarchy Process.