

ABSTRAK

Rendahnya faktor daya pada motor induksi tiga fase dapat menyebabkan meningkatnya kebutuhan daya reaktif, daya semu, dan arus yang disuplai oleh sumber listrik. Kondisi tersebut memerlukan upaya koreksi faktor daya agar kinerja sistem tenaga listrik dapat ditingkatkan. Pada penelitian ini, koreksi faktor daya dilakukan menggunakan kapasitor korektor yang ditentukan berdasarkan metode pendekatan dan dimodelkan menggunakan perangkat lunak *Power Systems Computer Aided Design (PSCAD)*. Sistem yang dimodelkan merupakan sistem tiga fase 6 kV dengan motor induksi sebagai beban. Simulasi dilakukan pada variasi pembebanan 140 kW hingga 600 kW dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah pemasangan kapasitor korektor. Parameter yang dianalisis meliputi daya reaktif, daya semu, faktor daya, sudut daya, dan arus saluran. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pemasangan kapasitor korektor mampu meningkatkan faktor daya dari rentang 0,713–0,815 menjadi 0,938–0,946, sehingga mendekati nilai target 0,95. Selain itu, daya reaktif mengalami penurunan rata-rata sebesar 57%, daya semu sebesar 25%, dan arus saluran sebesar 18%, sedangkan daya aktif relatif tetap. Sudut daya juga mengalami penurunan dari rentang 35° – 45° menjadi sekitar 18° – 20° . Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode pendekatan mampu menentukan kapasitas kapasitor korektor secara efektif untuk memperbaiki faktor daya pada motor induksi tiga fase. Pemodelan menggunakan *PSCAD* juga menunjukkan bahwa pemasangan kapasitor korektor memberikan pengaruh positif terhadap kinerja sistem melalui peningkatan faktor daya dan pengurangan kebutuhan daya reaktif dari sumber.

Kata kunci: Faktor Daya, Metode Pendekatan, Kapasitor Korektor, Motor Induksi, *PSCAD*.