

Perancangan Program Optimasi Bank Kapasitor Kompensasi Perbaikan Faktor Daya dengan Metode Pembobotan Normalisasi Minimax = Program Design Of Capacitor Bank Compensation Optimization On Power Factor Refinement With Minimax Normalization Method

Elian Richard, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920516711&lokasi=lokal>

Abstrak

Perkembangan industri di Indonesia yang pesat mendorong peningkatan permintaan pasokan listrik di berbagai sektor demi tercapainya implementasi teknologi industri 4.0 dan terwujudnya inisiatif Making Indonesia 4.0 oleh Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. Maka dari itu, sangat penting bagi sebuah industri untuk memiliki sistem tenaga listrik yang baik untuk bisa mendapatkan harga yang terjangkau dengan melakukan penghematan pemakaian daya. Salah satu cara yang dapat dilakukan pada sistem tenaga listrik yang beroperasi dengan baik adalah dengan meningkatkan faktor daya operasionalnya. Agar tercapainya peningkatan faktor daya, perlu ditentukan jenis kompensator faktor daya untuk menentukan besaran daya reaktif kompensasi yang sesuai. Besaran daya reaktif kompensasi yang dibutuhkan perlu dilakukannya optimasi, dapat digunakan algoritma pembobotan normalisasi minimax agar komputasi dapat relatif lebih mudah dan lebih cepat. Pada studi kasus di PT. ON, algoritma pembobotan normalisasi minimax dapat menentukan besaran kapasitor optimum (21 kVAR dengan 7 step) sehingga dapat dihasilkannya penghematan daya reaktif sebesar 1.083,73 kVAR dengan rata-rata sebesar 11.29 kVAR (62.30%), menaikkan rata-rata faktor daya dari 0.8 menjadi 0.96 (20%), menurunkan rata-rata penggunaan arus menjadi 20.67 Ampere (78.34%), menurunkan rata-rata daya semu menjadi 13.00 VA (74.09%), dan menurunkan rata-rata rugi-rugi daya yang dihasilkan sebesar 31.48%.

.....The fast improvement of the industrial sector in Indonesia has pushed the escalation of electrical supply demand in every sector to achieve the implementation of industrial technology 4.0 and the realization of Making Indonesia 4.0 by the Ministry of Industry Republic of Indonesia. Therefore, the industry needs to have a good power electrical system to decrease electrical expenses, and one of the ways is to limit the use of power electricity. One of the things that can be done to have a good operation of the power electrical system is to achieve the enhancement of the power factor. To achieve it, the type of power factor compensator has to be determined, then the suitable value of compensation reactive power can be determined. The amount of reactive power compensation needed needs to be optimized, in which the minimax normalization weighting algorithm can be used so that computation can be relatively easier and faster. In the case study of PT. ON building, the minimax normalization weighting algorithm can determine the optimum capacitor size (21 kVAR with 7 steps) so that a reactive power saving of 1,607.45 kVAR and average of 11.29 kVAR (62.30%) can be generated, increasing the average power factor from 0.8 to 0.96 (20%), reducing the average current usage to 20.67 Amperes (78.34%), lowering the average apparent power to 13.00 VA (74.09%), reducing the resulting average power losses by 31.48%.