

ABSTRAK

**ANALISIS EFISIENSI MOTOR INDUKSI 3 PHASA 30 KW
DENGAN KOREKSI FAKTOR DAYA MENGGUNAKAN
KAPASITOR BANK PADA POMPA DISTRIBUSI AIR DI
PDAM TIRTA OGAN UNIT TANJUNG SETEKO**

(2023 : xiv + 69 Halaman + Daftar Isi + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Daftar Pustaka)

Aslam Umar Fedayin

062030310880

Program Studi Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro

Politeknik Negeri Sriwijaya

Motor induksi adalah suatu mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. pemanfaatan motor induksi di bidang industri juga beragam, sesuai dengan kebutuhan tiap-tiap industri. PDAM Tirta Ogan Unit Tanjung Seteko menggunakan motor induksi 3 fasa dengan spesifikasi 40 Hp, 30 kW, 2 pole, dan frekuensi 50 Hz sebagai pompa distribusi air. Air yang telah selesai dijernihkan dan disimpan didalam tanki reservoir akan didistribusikan kepada pelanggan. Agar air dapat terdistribusi ke seluruh pelanggan, maka daya alir air pada pipa distribusi harus terjaga. motor induksi yang sering digunakan maka akan semakin berkurang nilai efisiensi nya. salah satu cara untuk meminimalisir berkurang nya efisiensi motor induksi ialah dengan menambahkan kapasitor bank sehingga nilai $\cos \phi$ motor menjadi lebih baik dan rugi-rugi yang dihasilkan oleh motor mengecil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode *segregated loss*. penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai efisiensi motor induksi 3 fasa pada pompa distribusi air di PDAM Tirta Ogan Unit Tanjung Seteko, mengetahui hasil perbandingan antara hasil analisa perhitungan dengan IEC (*International Electrotechnical Commision*) IEC 60034-30-1, dan mengkoreksi faktor daya menggunakan kapasitor bank. penelitian ini menghasilkan nilai efisiensi motor 90,9%, dan motor induksi jenis ini dapat dianggap efisien jika nilai efisiensi yang dimiliki sebesar 90,7% dan kapasitas kapasitor yang dibutuhkan untuk meningkatkan nilai $\cos \phi$ hingga sebesar 0,95 ialah $53,16 \mu F$ atau $\pm 55 \mu F$

Kata kunci : Motor Induksi, *Segregated Loss*, Efisiensi, Kapasitor

ABSTRACT

**EFFICIENCY ANALYSIS OF 3 PHASE 30 KW INDUCTION
MOTOR WITH POWER FACTOR CORRECTION USING A
CAPACITOR BANK IN WATER DISTRIBUTION PUMPS AT
PDAM TIRTA OGAN TANJUNG SETEKO UNIT**

(2023 : xiv + 69 Pages + Table of Contents + List of Figures + List of Tables + Bibliography)

Aslam Umar Fedayin

062030310880

Electrical Engineering Study Program

Electrical Engineering Major

Sriwijaya State Polytechnic

An induction motor is an electric machine that functions to convert electrical energy into mechanical energy. the use of induction motors in the industrial sector also varies, according to the needs of each industry. PDAM Tirta Ogan Tanjung Seteko Unit uses a 3-phase induction motor with specifications of 40 Hp, 30 kW, 2 poles, and a frequency of 50 Hz as a water distribution pump. Water that has been cleared and stored in reservoir tanks will be distributed to customers. In order for water to be distributed to all customers, the flow of water in the distribution pipes must be maintained. the induction motor that is often used will reduce its efficiency value. one way to minimize the reduced efficiency of an induction motor is to add a capacitor bank so that the cos phi value of the motor becomes better and the losses generated by the motor are smaller. The method used in this research is the segregated loss method . This study aims to analyze the efficiency value of 3-phase induction motors on water distribution pumps in PDAM Tirta Ogan Tanjung Seteko Unit, find out the results of comparisons between the results of calculation analysis with IEC (International Electrotechnical Commission) IEC 60034-30-1, and correct the power factor using a capacitor bank. this study produces a motor efficiency value of 90,9%, and an induction motor of this type can be considered efficient if the efficiency value is 90.7% and the capacitance required to increase the cos phi value to 0.95 is 53.16 μF or $\pm 55 \mu F$

Keywords: Induction Motor, Segregated Loss , Efficiency, Capacitor