

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA MOTOR INDUKSI 3 FASA DARI ASPEK BESARAN DAYA DAN EFISIENSI MOTOR DALAM MENGERAKKAN MESIN (STUDI KASUS PADA MESIN *JAW CRUSHER* DI PT. ALAM TUNGGAL SEMESTA)

Oleh

MUHAMMAD RAYHAN PRAMANA RIZQI

Pemecahan batu di dunia konstruksi untuk kebutuhan batu split memerlukan alat yang disebut *Crusher*, salah satu jenis yang cukup sering digunakan adalah *Jaw Crusher*. *Jaw Crusher* di PT. Alam Tunggal Semesta menggunakan motor Induksi 3 Fasa sebagai penggerakannya. Namun, motor induksi juga memiliki beberapa masalah terkait daya, efisiensi, dan torsi yang perlu dipertimbangkan. Dimana pada motor induksi 3 fasa dapat dihitung besaran daya dan efisiensinya agar dapat mengetahui kinerja dari motor induksi tersebut.

Motor induksi 3 fasa yang ada di perusahaan tersebut dapat diketahui besaran daya dan efisiensinya dengan cara pengambilan data pengukuran tegangan, arus, dan *cosphi input* maupun *output* dari alat *Monitoring AC Tester* yang telah tersedia di perusahaan dengan cara merekamnya menggunakan kamera *handphone* ketika motor sedang bekerja. Setelah dilakukan pengambilan data pengukuran tersebut baru dapat dihitung untuk besaran daya dan efisiensinya, lalu dilakukan analisis dari pengukuran dan perhitungan dengan cara membandingkan hasil perhitungan daya dan efisiensi saat motor bekerja dengan spesifikasi yang ada pada nameplate motor.

Hasil analisis perhitungan dari efisiensi dan daya saat motor *starting* didapatkan efisiensi motor sebesar 8.72%- 31.85% dan pada daya yang tertingginya 73KW, sehingga efisiensi motor ketika *starting* masih dibawah nilai nominal motor yaitu 92% dan untuk dayanya melebihi nilai nominal motor yaitu 37KW. Saat motor tidak ada beban terhitung efisiensi sebesar 82-99% atau didapatkan rata-ratanya 92.75% dan untuk dayanya 8.49-9.74KW, sehingga efisiensi motor saat tidak ada beban sesuai dengan nilai nominal motor dan untuk dayanya dibawah daya nominal motor. Saat ada beban didapatkan perhitungan efisiensi motor sebesar 48-98% atau didapatkan rata-ratanya 78.07% dan dayanya sebesar 6.8-10KW yang menandakan pada saat motor ada beban efisiensi yang didapatkan dibawah nilai nominal motor dan untuk dayanya masih dibawah daya nominal motor.

Kata kunci: Kinerja Motor, *Jaw Crusher*, Motor Induksi 3 fasa, Besaran Daya dan Efisiensi.

ABSTRACT

ANALYSIS OF 3 PHASE INDUCTION MOTOR PERFORMANCE FROM THE ASPECTS OF POWER AMOUNT AND MOTOR EFFICIENCY IN MOVING THE MACHINE (CASE STUDY ON JAW CRUSHER MACHINE AT PT. ALAM TUNGGAL SEMESTA)

By

MUHAMMAD RAYHAN PRAMANA RIZQI

Stone breaking in the world of construction for split stone needs requires a tool called a crusher, one type that is quite often used is the Jaw Crusher. Jaw Crusher at PT. Alam Tunggal Semesta uses a 3 Phase Induction motor as its driving force. However, induction motors also have some issues regarding power, efficiency, and torque that need to be considered. Where in a 3 phase induction motor the power and efficiency can be calculated so that you can determine the performance of the induction motor.

The 3-phase induction motor in the company can determine its power and efficiency by taking voltage, current, and Cosphi input and output measurement data from the AC Tester Monitoring tool that is available in the company by recording it using a cellphone camera while the motor is working. After taking the measurement data, the amount of power and efficiency can be calculated, then an analysis of the measurements and calculations is carried out by comparing the results of the power and efficiency calculations when the motor is working with the specifications on the motor nameplate.

The results of the calculation analysis of the efficiency and power when the motor is starting show that the motor efficiency is 8.72% - 31.85% and at the highest power it is 73KW, so that the efficiency of the motor when starting is still below the motor's nominal value, namely 92% and the power exceeds the motor's nominal value, namely 37KW. When the motor has no load, the calculated efficiency is 82-99% or the average is 92.75% and the power is 8.49-9.74KW, so that the efficiency of the motor when there is no load is in accordance with the motor's nominal value and the power is below the motor's nominal power. When there is a load, the calculated motor efficiency is 48-98% or the average is 78.07% and the power is 6.8-10KW, which indicates that when the motor has a load, the efficiency obtained is below the motor's nominal value and the power is still below the motor's nominal power.

Keywords: Motor Performance, Jaw Crusher, 3 phase Induction Motor, Power Amount and Efficiency.