

# Analisis Pengaruh Penggunaan Motor Listrik PMSM dengan Motor Listrik Induksi pada Konsumsi Energi Bus Kuning Listrik dengan Menggunakan Simulasi = Effect Analysis of Using PMSM Electric Motors with Induction Electric Motors on Energy Consumption of Electric Yellow Buses by Using Simulation

Muhammad Farhan Rizky Fathony, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524939&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada saat ini, tingkat polusi dari emisi gas buang sudah di tingkat yang cukup tinggi. Hal tersebut mendorong pemerintah untuk mencari berbagai macam solusi agar dapat menekan angka emisi gas buang yang terus meningkat ini, salah satunya dengan penggunaan kendaraan listrik, baik sebagai transportasi pribadi ataupun transportasi umum. Penggunaan kendaraan listrik telah menjadi alternatif yang semakin populer untuk mengurangi konsumsi energi dan emisi gas buang. Salah satu jenis kendaraan listrik adalah bus listrik yang menggunakan motor listrik sebagai penggerakannya. Dalam penelitian ini, dilakukan perbandingan konsumsi energi bus listrik yang menggunakan motor listrik permanent magnet synchronous motor (PMSM) dan motor listrik induksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah simulasi dengan menggunakan dua bus listrik, rute, dan kecepatan yang sama, tetapi dengan jenis motor listrik yang berbeda. Hasil pengujian dari studi ini diharapkan penulis dapat mengetahui jenis motor listrik mana yang paling efisien dan cocok untuk digunakan pada bus kuning listrik. Hasil dari percobaan yang dilakukan adalah berdasarkan SOC, Berdasarkan SOC, dengan menggunakan motor listrik PMSM akan membuat bus listrik menjadi lebih irit sebesar 2.11% daripada motor listrik Induksi. Selain itu, Bus listrik dengan motor listrik PMSM memiliki efisiensi sebesar 96.8%, sedangkan bus listrik dengan motor listrik induksi memiliki efisiensi sebesar 91%. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan dikarenakan motor listrik PMSM magnet permanen untuk menciptakan medan magnetik pada rotor, mengurangi kebutuhan arus listrik pada rotor seperti pada motor induksi.

.....Currently, the pollution level from exhaust emissions has reached a significant level. This has prompted the government to seek various solutions to reduce the increasing emissions. One of the solutions is the use of electric vehicles, both for private and public transportation. The use of electric vehicles has become a popular alternative to reduce energy consumption and exhaust emissions. One type of electric vehicle is the electric bus, which uses an electric motor as its propulsion system. In this study, an energy consumption comparison is conducted between electric buses using a permanent magnet synchronous motor (PMSM) and an induction motor. The research method employed in this study is simulation, using two electric buses with the same route and speed, but different types of electric motors. The results of this study are expected to determine which type of electric motor is more efficient and suitable for use in electric buses. Based on the experiments conducted, it was found that using the PMSM electric motor results in a 2.11% higher energy efficiency compared to the induction motor, based on the State of Charge (SOC). Additionally, the electric bus with the PMSM electric motor achieved an efficiency of 96.8%, while the electric bus with the induction motor achieved an efficiency of 91%. This can be attributed to the use of permanent magnets in the PMSM motor, which reduces the need for electric current in the rotor compared to the induction motor.