

STUDI ANALISA ARUS DAN TORSI START PADA MOTOR INDUKSI TIGA FASA

Viydia Ulan Dari¹, Ir. Arzul, M.T²

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta, Padang

Email : viydia023@gmail.com¹⁾ zul22727@gmail.com²⁾

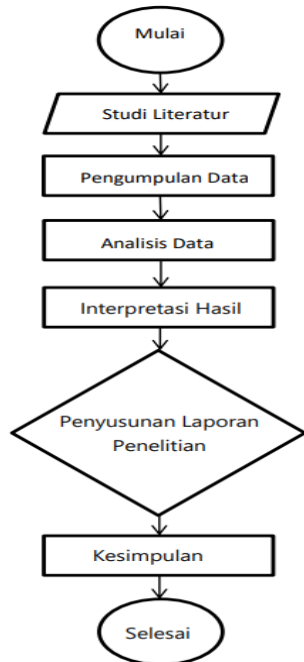
Abstrak - Arus start merupakan arus yang ditarik oleh motor saat sedang memulai atau starting. Arus start akan berkurang saat motor mulai berputar dan mencapai kecepatan dasar. Motor induksi tiga fasa merupakan salah satu jenis motor yang paling umum digunakan dalam berbagai aplikasi industri dan komersial karena kehandalannya dalam menggerakkan berbagai peralatan. Namun dalam pengoperasiannya, motor induksi ini sering menghadapi kendala terkait arus berlebih yang mempengaruhi kinerja sistem kelistrikan secara keseluruhan. Salah satu tantangan utama dalam penggunaan motor induksi tiga fasa adalah besarnya arus start yang terjadi berbagai kondisi operasional. Selain itu ketika motor induksi 3 fasa di start atau dihidupkan dapat memicu terjadinya arus start pada motor. Pada penelitian ini melakukan pengujian dengan tegangan di variasikan, pada pengujian beban nol yaitu, 120V, 140V, 180V, dan 220V dimana dari pengujian tersebut mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Dan didapatkan arus yaitu, 1,5A, 1,6A, 2,0A, 2,2A. sedangkan pada pengujian block rotor (rotor ditahan) yaitu, 25V, 50V, 80V dan 120V. Dan didapatkan arus yaitu, 1,7A, 2,0A, 1,3A, 2,5A. Untuk menyelesaikan masalah motor induksi mengalami arus lebih yaitu dengan melakukan perawatan pada bearing dan komponennya. Melakukan pengecekan pada belitannya dan terminal.

Kata Kunci : Arus Start; Motor Induksi

I. PENDAHULUAN

Arus starting yang ditarik oleh motor induksi dapat mencapai 5-7 kali arus nominalnya. Besarnya arus ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan tegangan sesaat yang besar. Penurunan tegangan pada sistem ini akan dapat menyebabkan gangguan pada peralatan lain, terutama peralatan-peralatan yang peka terhadap fluktuasi tegangan. Torsi start motor induksi 3 fasa pada tegangan dan frekuensi pengenal adalah 150% dan torsi maksimumnya adalah 200% torsi beban penuh. Untuk menghasilkan torsi start yang cukup, motor induksi 3 fasa membutuhkan arus starting yang cukup besar, yang bisa mencapai 5 hingga 7 kali arus nominal.

II. METODE PENELITIAN



Gambar 2.1 Alur Metode Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengujian analisa arus start pada motor induksi 3 fasa. Maka perlu dilakukan berbagai pengujian, analisa untuk mengetahui arus lebih pada motor induksi 3 fasa. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui bagaimana keadaan motor ketika arusnya mengalami kenaikan. Pada penelitian ini penulis membagi menjadi dua kategori pengujian yakni pengujian beban nol dan pengujian block rotor.

IV. KESIMPULAN

1. Pada pengujian blok rotor, arus motor meningkat dari 1,7A pada 25V hingga 2,5A pada 120V, menunjukkan bahwa motor memerlukan lebih banyak arus pada tegangan yang lebih tinggi meskipun rotor dalam kondisi terblokir. Selain itu, putaran motor juga mengalami peningkatan dari 1825 RPM pada 25V menjadi 2458 RPM pada 120V.
2. Arus start meningkat dari 6,17A pada 180V menjadi 7,53A pada 220V. Ini menunjukkan bahwa motor memerlukan lebih banyak arus pada saat start ketika tegangan meningkat.
3. Torsi start juga meningkat seiring dengan peningkatan tegangan, dari 215,38 N.m pada 180V menjadi 335,76 N.m pada 220V. Ini menunjukkan bahwa motor dapat menghasilkan torsi start yang lebih besar pada tegangan yang lebih tinggi.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sitorus, S. (2022). Perbandingan Arus Asut Pada Induksi Tiga Fasa Dengan Menggunakan Langsung (Dol) Dan Autotrafo Menggunakan Simulasi Matlab. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 2(02), 249.
- [2] Novianto, D., Zondra, E., & Yuvendius, H. (2022). Analisis Efisiensi Motor Induksi Tiga Fasa Sebagai Penggerak Vacuum Di PT. Pindo Deli Perawang. *SainETIn: Jurnal Sains*, 4(2), 73–80.