

ABSTRAK

Analisis Perbandingan Penggunaan Starter Motor *Variable Speed Drive (VSD)* dan *Star – Delta* Pada Motor *Exhaust Fan* Dengan Daya 20 HP

VSD (Variable Speed Drive) atau *VFD (Variable Frequency Drive)* atau *Inverter* dan *Bintang-Delta* atau yang biasa disebut dengan *Star-Delta* merupakan dua contoh *starter motor* yang umum digunakan. Penggunaan ke-dua starter motor tersebut pun bergantung pada kebutuhan. Perhitungan beban hingga perhitungan keandalan system, termasuk umur motor akan dijadikan acuan pada penggunaan starter motor tersebut. Pada perusahaan – perusahaan tertentu, *VSD* menjadi kebutuhan penting untuk motor. *Star – delta* juga merupakan metode *starter* yang umum digunakan oleh pihak – pihak yang telah saya sebutkan, karena ada beberapa motor yang tidak begitu memerlukan penggunaan *VSD* dari segi fungsionalnya. Berbeda dengan *VSD* yang dapat mengatur frekuensi, metode ini tidak dapat mengatur frekuensi pada motor. Metode ini juga memerlukan daya yang sangat besar untuk menghidupkan motor tiga fasa. Hanya saja metode ini tidak memerlukan waktu yang lama saat melakukan *start*.

Percobaan ini dilakukan untuk membandingkan antara dua jenis *starter* motor yaitu *VSD* dan *star – delta* pada motor tiga fasa untuk menghisap udara jenuh pada gedung menuju keluar gedung (*Exhaust Fan*). Dengan menghubungkan alat ukur pada sisi input maka semua konsumsi daya (P), arus (A), tegangan (V), bahkan harmonik akan terbaca pada alat ukur (menggunakan alat ukur *Power Analyzer Fluke*). Dari data – data tersebut baru penulis dapat membandingkan diantara keduanya.

Dari hasil pengukuran yang didapat, dengan menggunakan rumus $E = P \times t$, maka akan didapatkan nilai energi yang digunakan *VSD* dan energi yang digunakan *star – delta*. *VSD* memiliki keunggulan 33.06% lebih irit bila dibandingkan dengan metode *star – delta* yang membutuhkan banyak konsumsi daya. Nilai tersebut didapat dari perbandingan antara $E_2 : E_1$, dimana E_1 adalah energi yang diperlukan oleh *VSD* dan E_2 adalah energi yang diperlukan *star – delta*. Namun kelemahan *VSD* adalah memerlukan waktu (t) untuk *starter* lebih lama dari *star – delta*. *VSD* juga memerlukan dana investasi jangka panjang (untuk membeli *VSD*) untuk mencapai *Break Event Point (BEP)* dan keuntungan dalam penggunaan *VSD* itu sendiri bila dibandingkan dengan *star – delta*.

Kata Kunci : Starter Motor, VSD, Star – Delta, Motor Tiga Fasa