PERANCANGAN APLIKASI PENGONTROLAN KECEPATAN MOTOR INDUKSI 3 PHASE MENGGUNAKAN HP ANDROID

Fajri Hanif[1], Ir. Arnita, M.T[2], Ir. Eddy Soesilo, M.Eng[3]
[1,2,3] Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta
Padang – Indonesia
fajriihanifx@gmail.com

Abstrak - Pada industri motor induksi 3 fasa merupakan motor yang paling banyak digunakan, namun selama ini motor induksi 3 fasa digunakan dengan kecapatan motor yang tetap atau konstan, karena untuk mengontrol kecepatan motor induksi 3 fasa tersebut cukup sulit. Untuk itu diperlukan suatu alat yang dapat mengontrol kecepatan motor induksi 3 fasa agar lebih efektif dan aman. Pada umumnya pengontrolan kecepatan motor menggunakan slide regulator untuk mengatur tegangan input motor akan tetapi untuk mengontrol kecepatan motor induksi 3 fasa tersebut juga bisa menggunakan MOSFET (Semi kron) agar kecepatan yang dihasilkan oleh motor induksi 3 fasa bisa diatur. Dengan menggunakan MOSFET kecepatan motor induksi 3 fasa dapat diatur dan motor bisa digunakan dalam keadaan operasi normal. Pada penelitian ini akan membuat suatu pengontrolan kecepatan pada motor induksi 3 fasa dengan frekuensi yang variabel untuk memperbaiki kinerja motor induksi sehingga dapat diaplikasikan secara maksimal. Kinerja tersebut adalah kecepatan motor induksi tersebut. Untuk menghubungkannya dengan Handphone Android digunakan modul bluetooth HC-05. Handphone android berfungsi sebagai pengontrol jarak jauh dan untuk merancang aplikasi pengontrolan digunakan App Inventor sehingga pengontrolan dapat dilakukan menggunakan Handphone Android.

Kata Kunci: MOSFET , motor induksi,HC-05, android.

1. Perkenalan

Perkembangan ilmu teknologi pada masa sekarang ini sangat mempengaruhi kehidupan manusia, bahkan menyangkut kehidupan manusia dalam menjalankan aktivitasnya untuk bertahan hidup. Perkembangan dan semakin pesatnya teknologi dewasa ini memberikan konsekuensi pada kebutuhan akan tenaga listrik yang semakin meningkat, baik kebutuhan dibidang industri, dan perdagangan. Pengaturan kecepatan motor induksi 3 fasa merupakan hal yang sangat penting untuk memproduktifkan fungsi dari motor induksi 3 fasa. Pengaturan kecepatan motor induksi 3 fasa dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan cara kendali tegangan dan kendali frekuensi input. Dan dengan perkembangan zaman maka pengaturan kecepatan motor pun dapat dilakukan menggunakan HP Android.

2. Metodologi

Penelitian ini dimulai dari studi pustaka, membuat alat sampai bisa dioperasikan, pengambilan data pengukuran alat,kemudian dilakukan pembahasan dan analisis, membuat resume, kesimpulan, saran dan penyelesaian.

3. Hasil dan Analisa

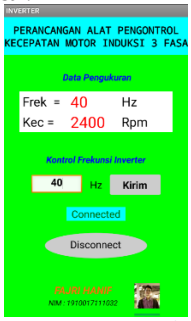
3.1 Pengujian Aplikasi pada Handphone Android

Bagian ini menunjukkan pengaruh pengaturan melalui Handphone Android pada frekuensi yang berdampak terhadap kecepatan motor kecepatan rendah.

Input DC (Volt)	Hz	OUTPUT						Rpm
		Tegangan (Volt)			Arus (Ampere)			
		R	S	T	R	S	T	
60 Vdc	40	33	33	32	0.4	0.5	0.5	750
	45	33	33	34	0,3	0,4	0,4	930
	50	32	33	31	0.3	0.4	0.4	1080
	55	32	33	32	0,3	0,3	0,4	1410
	60	32	33	31	0.3	0.3	0.3	1770

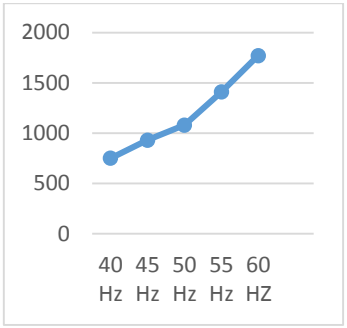
Tabel 3.1 Hasil Pengujian Aplikasi pada Handphone Android

Dari tabel 3.1 dapat dilihat bahwa setiap frekuensi dinaikkan maka kecepatan motor juga terus naik sedangkan arus dan tegangan berubah tidak terlalu besar.



Gambar 3.1 Tampilan pada saat frekuensi 40 hz

Dari tabel 3.1 dapat disimpulkan bahwa frekuensi yang diatur berpengaruh terhadap kecepatan, apabila semakin besar frekuensi maka semakin cepat putaran motor. pada frekeunsi 40Hz kecepatan motor adalah 750 rpm, ketika frekuensi dinaikkan menjadi 45Hz maka kecepatan motor juga akan bertambah menjadi 930 rpm, dan ketika frekuensi maksimal yaitu 60Hz maka kecepatan motor menjadi 1770 rpm.



Gambar 3.2 Grafik Pengujian Terhadap Kecepatan Motor

Gambar 3.2 grafik ini menunjukkan bahwa semakin besar frekuensi yang diatur maka kecepatan motor akan semakin naik dan tegangan dan arus output 3 fasa yang akan masuk ke motor 3 fasa tidak terjadi perubahan yang signifikan.

4. Kesimpulan

HP Android adalah sebagai pengatur untuk merubah nilai frekuensi untuk smerubah kecepatan motor induksi 3 fasa. Modul bluetooth berfungsi menghubungkan antara alat dan HP Android. HP android berfungsi untuk memilih pengaturan manual menggunakan potensiometer atau menggunakan HP Android. Pengiriman data kecepatan dan frekuensi ke HP Android dengan mengirimkan data serial pada arduino. frekuensi yang diatur berpengaruh terhadap kecepatan, apabila semakin besar frekuensi maka semakin cepat putaran motor. pada frekeunsi 40Hz kecepatan motor adalah 750 rpm, ketika frekuensi dinaikkan menjadi 45Hz maka kecepatan motor juga akan bertambah menjadi 930 rpm, dan ketika frekuensi maksimal yaitu 60Hz maka kecepatan motor menjadi 1770 rpm.

Referensi

[1] SEN, P.C . 1987 . *"Principles Of Electric Machinesard Power Electronics"*. Kanada : Queen's University.
[2] Wijaya, Mochtar ST . 2001 . *" Dasar Dasar Mesin Listrik"*. Jakarta : Djambatan
[3] Wijaya, Mochtar ST . 2001 . *" Dasar Dasar Mesin Listrik"*. Jakarta : Djambatan