

Percobaan 2

Hubungan Seri Paralel Start Stop 1 Motor 3 Fasa

A. Tujuan

- Mahasiswa mampu dan terampil melakukan instalasi listrik menggunakan kontaktor sebagai pengunci.
- Mahasiswa mampu dan terampil melakukan instalasi motor listrik dan pengamanannya menggunakan kontaktor sebagai pengunci.
- Mahasiswa mampu menganalisis rangkaian instalasi motor listrik yang dihubungkan secara star delta ke kontaktor.

B. Dasar Teori

1. Kontaktor magnet

Kontaktor magnet atau sakelar magnet adalah sakelar yang bekerja berdasarkan kemagnetan. Artinya sakelar ini bekerja bila ada gaya kemagnetan. Magnet berfungsi sebagai penarik dan pelepas kontak-kontak. Sebuah kontaktor harus mampu mengalirkan arus dan memutuskan arus dalam keadaan kerja normal. Arus kerja normal ialah arus yang mengalir selama pemutusan tidak terjadi. Sebuah kontaktor kumparan magnetnya (coil) dapat dirancang untuk arus searah (arus DC) atau arus bolak-balik (arus AC). Kontaktor arus AC ini pada inti magnetnya dipasang cincin hubung singkat, gunanya adalah untuk menjaga arus kemagnetan agar kontinu sehingga kontaktor tersebut dapat bekerja normal. Sedangkan pada kumparan magnet yang dirancang untuk arus DC tidak dipasang cincin hubung singkat.

Kontaktor akan bekerja normal bila tegangannya mencapai 85 % dari tegangan kerja, bila tegangan turun kontaktor akan bergetar. Ukuran dari kontaktor ditentukan oleh batas kemampuan arusnya. Biasanya pada kontaktor terdapat beberapa kontak, yaitu kontak normal membuka (Normally Open = NO) dan kontak normal menutup (Normally Close = NC). Kontak NO berarti saat kontaktor magnet belum bekerja kedudukannya membuka dan bila kontaktor bekerja kontak itu menutup/ menghubungkan. Sedangkan kontak NC berarti saat kontaktor belum bekerja kedudukan kontaknya menutup dan bila kontaktor bekerja kontak itu membuka. Jadi fungsi kerja kontak NO dan NC berlawanan. Kontak NO dan NC bekerja membuka sesaat lebih cepat sebelum kontak NO menutup.

Berdasarkan fungsinya kontak pada kontaktor terdiri dari 2 macam yaitu :

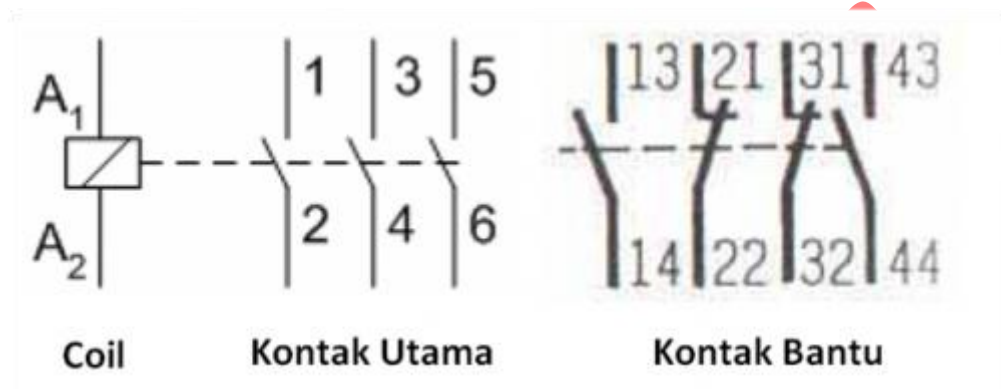
a. Kontak Utama

Kontak utama dirancang lebih luas dan tebal sehingga mampu untuk dialiri arus listrik yang relatif besar. Kontak utama 1, 3 dan 5 biasanya dihubungkan dengan sumber listrik R, S dan T sedangkan Kontak 2, 4

dan 6 dihubungkan dengan beban Motor listrik 3 phasa U, V dan W atau beban lainnya.

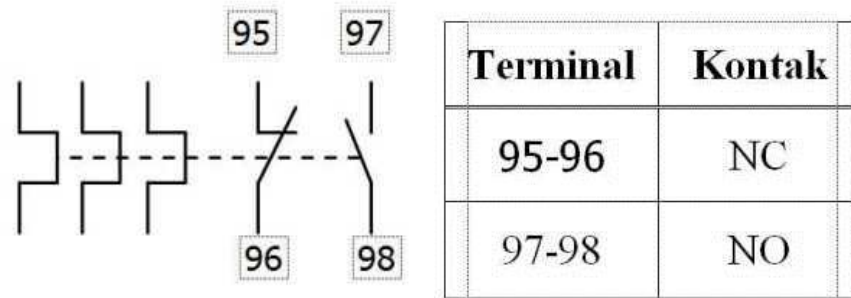
b. Kontak Bantu

Untuk Kontak Bantu konstruksinya dirancang lebih tipis sehingga hanya digunakan untuk bagian kontrol saja dengan arus listrik yang relatif kecil. Berikut ini adalah gambar yang menunjukkan simbol huruf dan angka pada kontaktor.



2. Thermal Overload Relay (TOR)

Thermal relay atau overload relay adalah peralatan switching yang peka terhadap suhu dan akan membuka atau menutup kontaktor pada saat suhu yang terjadi melebihi batas yang ditentukan atau peralatan kontrol listrik yang berfungsi untuk memutuskan jaringan listrik jika terjadi beban lebih.

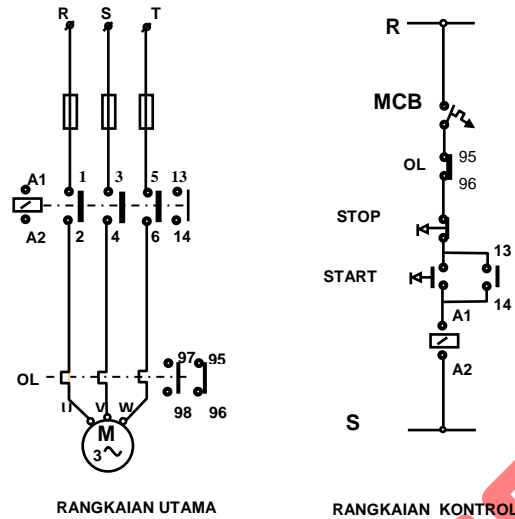


Simbol dan kontak Thermal Over Load (TOR)

Karakteristik dari thermal overload relay

- Terdapat konstruksi yang berhubungan langsung dengan terminal kontaktor magnet.
- Full automatic function, Manual reset, dan memiliki pengaturan batas arus yang dikehendaki untuk digunakan.
- Tombol trip dan tombol reset trip, dan semua sekerup terminal berada di bagian depan.
- Indikator trip
- Mampu bekerja pada suhu -25°C hingga $+55^{\circ}\text{C}$ atau $(-13^{\circ}\text{F}$ hingga $+131^{\circ}\text{F})$

C. Gambar Rangkaian



Gambar rangkaian utama dan rangkaian kontrol dari motor 3 fasa yang dilayani oleh MCB dan dilengkapi dengan TOR (Thermal Overload Relay)

D. Tugas Praktikum

Gambarlah rangkaian pelaksanaan dari rangkaian percobaan yang telah dilakukan.

E. Hasil Praktikum

.....

.....

.....

.....

F. Analisa

.....

.....

.....

.....

G. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

Jobsheet TEUM