

BAB II

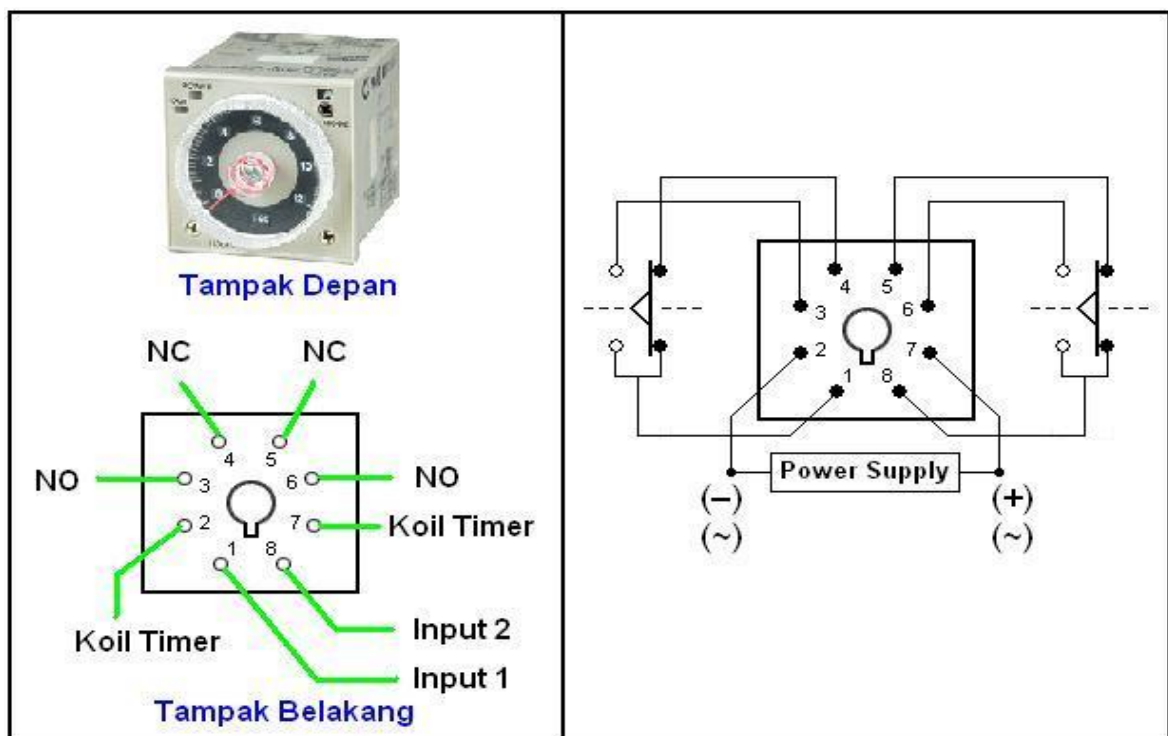
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

1. Oka Widya Pratama, 2014. Melakukan On Job Training yang membahas tentang otomatisasi exhaust fan MCWP di water intake dengan tujuan mengoptimalkan kinerja MCWP dalam mensuplay air sebagai media pendingin, dan mencegah terjadinya human error dari sistem pengoperasian exhaust fan secara manual dan tidak standard.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Timer Delay Relay (TDR)



Gambar 2.1 Timer Relay

Kontaktor Timer (Time Delay Relay). Kontaktoer timer adalah kontaktoer yang digunakan sebagai relai penunda waktu yang fungsinya untuk memindahkan kerja dari rangkaian pengontrol kerangkaian tertentu yang bekerja secara otomatis. Misal dari star ke delta secara otomatis. Prinsipnya sama saja dengan kontaktoer, hanya saja memiliki waktu tunda operasi. Kontaktoer timer ini memiliki kontak NO dan juga kontak NC, seperti pada magnetik kontaktoer, hanya bekerjanya berrdasarkan delay waktu yang telah ditentukan. Biasanya kontaktoer timer ini disebut timer/TDR.

.TDR dengan Waktu Tunda Hidup (On Delay)Timer ini bekerja dari normalnya dengan tunda waktu sesuai dengan setting yang diberikan.Untuk NO, setelah koil dari kontaktoer diberi daya, kontak NOmasih tetap terbuka hingga beberapa waktu tertentu, misalnya 5 detik. Setelah 5 detik, kontak akan otomatis berubah status dari terbuka (off) menjadi tertutup (on) dan akan tetap tertutup selama kontaktoer mendapat catu daya. Jika catu daya diputus, maka kontaktoer akan kembali terbuka.Untuk NC, setelah koil dari relay diberi catu, kontak NC masihtetap tertutup hingga beberapa waktu tertentu, misalnya 5 detik. Setelah 5 detik, kontak akan otomatis berubah status dari tertutup (off) menjadi terbuka (on) dan akan tetap terbuka selama relay mendapat catu daya. Jika catu daya diputus,maka relay akan kembali tertutup.

.TDR dengan Waktu Tunda Mati (Off Delay). Timer ini bekerjanya berkebalikan dengan timer On Delay, saat kontaktoer magnit mendapat tegangan dan aktif, maka kontak akan langsung aktif juga, namun setelah

tegangan hilang dan kontaktor magnetik tidak aktif, maka kontak yang aktif tadi akan menjadi tidak aktif setelah waktu yang ditentukan. Untuk NO, setelah koil dari relay diberi catu, kontak NO akan berubah status menjadi tertutup dan akan tetap tertutup selama koil diberi catu. Saat catu daya diputus, kontak akan tetap tertutup hingga beberapa waktu tertentu, misalnya 5 detik. Setelah 5 detik, kontak akan otomatis berubah status dari tertutup menjadi terbuka. Untuk NC, setelah koil dari relay diberi catu, kontak NC akan berubah status menjadi terbuka dan akan tetap terbuka selama koil diberi catu. Saat catu daya diputus, kontak akan tetap terbuka hingga beberapa waktu tertentu, misalnya 5 detik. Setelah 5 detik, kontak akan otomatis berubah status dari terbuka menjadi tertutup.

2.2.2 Kontaktor



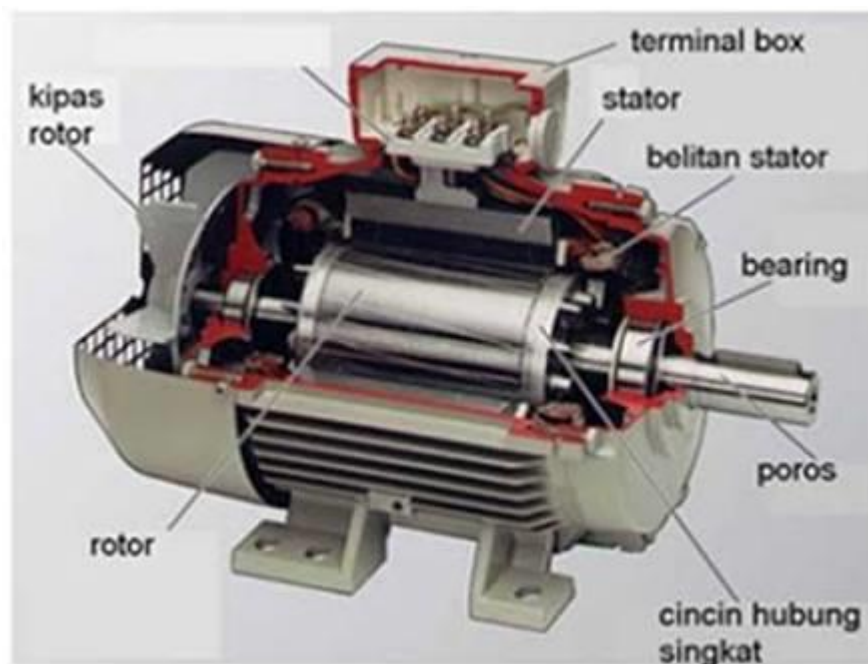
Gambar 2.2 Kontaktor

Kontaktor adalah sakelar listrik yang bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik. Prinsip kerjanya didalam magnetik kontaktor terdapat lilitan yang akan menjadi magnet bila dialiri listrik, magnet tersebut akan menarik kontak yang berada didekatnya sehingga kontak yang semula terbuka akan menjadi tertutup sedangkan kontak yang awalnya tertutup akan menjadi terbuka. Magnetik kontaktor terdiri dari kontak utama dan kontak bantu. Kontak utama digunakan untuk sumber arus listrik sedangkan kontak bantu digunakan untuk rangkaian pengendali. Seandainya terbalik dalam memasang kedua kontak ini magnetik kontaktor akan masih bisa bekerja namun akan ada masalah yang timbul karena kontak bantu hanya didesain dilewati arus yang kecil sedangkan kontak utama didesain dilewati arus besar. Apabila terbalik dalam pemasangan akan menyebabkan panas karena penghantar yang tidak mampu menghantarkan arus listrik yang besar. Penggunaan magnetik kontaktor biasanya digunakan untuk mengendalikan motor 3 fasa, dengan magnetik kontaktor kita dapat memotong 3 sumber listrik R,S dan T sekaligus pada motor 3 fasa. Untuk melengkapi biasanya magnetik kontaktor dilengkapi dengan Thermal Overload Relay (TOR) yang berfungsi mengamankan rangkaian motor apabila terjadi arus yang berlebihan. Sedangkan untuk mengaman rangkaian magnetik kontaktor akan dilengkapi dengan MCB supaya lebih aman dari hubung singkat.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa magnetik kontaktor merupakan alat listrik berupa sakelar listrik yang berfungsi sebagai

pengendali motor maupun komponen listrik lainnya. Dengan magnetik kontaktor komponen yang terpasang akan lebih mudah untuk dikendalikan dibanding menggunakan sakelar biasa.

2.2.3 Motor Induksi



Gambar 2.3 Motor Induksi

Motor induksi adalah salah satu jenis dari motor-motor yang bekerja berdasarkan induksi elektromagnetik. Motor induksi memiliki sebuah sumber energi listrik yaitu di sisi stator, sedangkan sistem kelistrikan di sisi rotornya di induksikan melalui celah udara dari stator dengan media elektromagnetik. Hal inilah yang menyebabkan diberi motor induksi. Adapun penggunaan motor induksi di industri ini adalah sebagai penggerak seperti untuk blower, kompresor, pompa, penggerak utama proses produksi

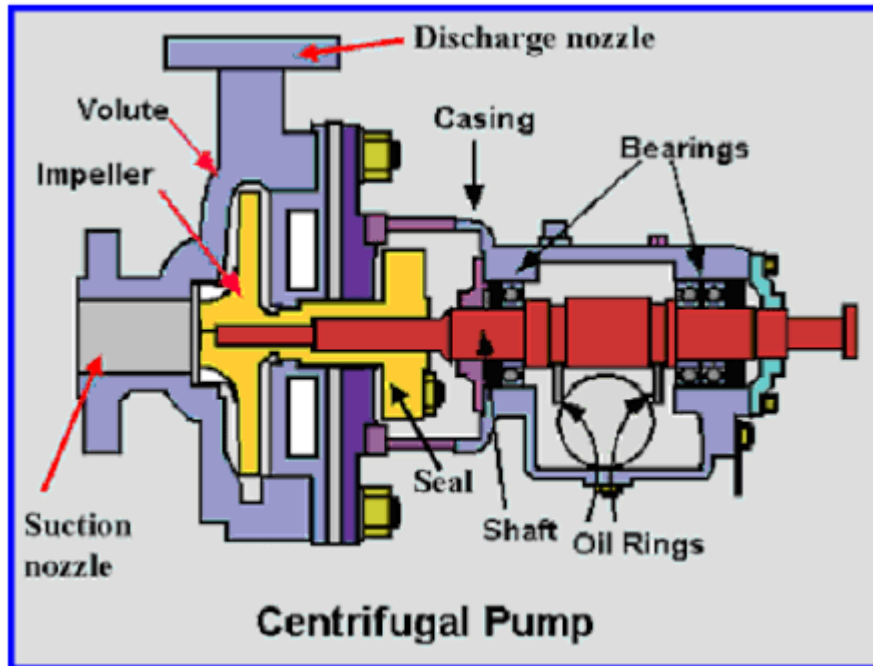
atau mill, peralatan workshop seperti mesin bor, grinda, crane, dan sebagainya.

Dalam penggunaannya, sebagian motor induksi tiga phasa memerlukan pengereman seperti yang terdapat pada crane. Pengereman dilakukan agar berhenti sesuai dengan letak dan posisi yang kita inginkan. Ada banyak cara pengereman yang dilakukan untuk memberhentikan motor.

Motor induksi merupakan motor arus bolak-balik yang paling luas digunakan. Penamaanya berasal dari kenyataan bahwa arus rotor motor ini bukan dari sumber tertentu, tetapi merupakan arus yang terinduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar yang dihasilkan oleh arus stator.

Prinsip kerja motor induksi adalah berdasarkan induksi elektromagnetik, dimana tegangan sumber diberikan pada kumparan stator, sehingga inti besi di stator menjadi magnet, kemudian menginduksikan magnet tersebut ke rotor. Dengan demikian, dikumparan rotor akan terinduksi tegangan karena kmparan motor merupakan loop tertutup, maka akan mengalir arus di kumparan rotor tersebut yang berinteraksi dengan medan magnet di stator, sehingga timbul gaya putar pada rotor yang mendorong rotor untuk berputar dengan kecepatan sinkron.

2.2.4 Pompa Centrifugal



Gambar 2.4 Pompa Centrifugal

Pompa centrifugal adalah jenis pompa yang paling banyak digunakan, ia memiliki kelebihan diantaranya karena pengoperasiannya yang mudah, perawatannya tidak terlalu mahal, tidak bersik dan lain sebagainya.

Pompa adalah alat untuk mengalirkan fluida cair. Bedanya dengan kompresor, kompresor biasanya digunakan untuk mengalirkan fluida yang kompresible, fluida yang dapat di mampatkan seperti udara.

Prinsip kerja pompa adalah ia menciptakan tekanan vakum pada inletnya, yang akhirnya menyerap fluida kedalam pompa, kemudian mendorongnya melalui keluaran.