

**MODIFIKASI SISTEM KONTROL PANEL KOMPRESSOR ATLAS  
COPCO GR-1520 MENGGUNAKAN PLC OMRON DI PT. JTX**

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian syarat  
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Di susun oleh :**

**NAMA : DICKY ARDIYANTO**

**NIM : 41411110099**

**PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA**

**2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Dicky Ardiyanto

NIM : 41411110099

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik Industri

Judul : MODIFIKASI SISTEM KONTROL PANEL KOMPRESOR ATLAS

COPCO GR-1520 MENGGUNAKAN PLC OMRON

DI PT. JTX.

Jakarta, 30 September 2013

Menyetujui,

Pembimbing



( Eko Ihsanto, Ir, M.Eng )

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Jurusan Teknik Elektro



( Yudhi Gunardi, ST, MT )

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dicky Ardiyanto  
NIM : 41411110099  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik Industri  
Judul Skripsi : MODIFIKASI SISTEM KONTROL PANEL  
KOMPRESOR ATLAS COPCO GR-1520  
MENGUNAKAN PLC OMRON  
DI PT. JTX.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

Jakarta, 30 September 2013

  
( Dicky Ardiyanto )

## ABSTRAK

Mesin kompresor di PT. JTX. terdapat dua jenis yaitu antara lain ; Screw dan Turbo. Jenis screw merupakan kompresor yang memiliki sistem kontrol konvensional (masih mengandalkan banyak relay sebagai prosesornya) terutama pada mesin kompresor Atlas Copco tipe GR 1520. Selain kelemahan tadi, mesin ini juga tidak memiliki sarana yang menunjang seperti dokumen (manual book) yang sudah usang dan tidak beraturan, sistem alarm serta pengaman yang kurang. Hal ini akan berimbas bilamana terjadi trouble shooting, maka penyelesaiannya akan memakan waktu lebih lama lagi. Jika terjadi demikian maka akan berimbas pada defect (kerusakan/cacat) produk sehingga kerugian dalam bentuk cost yang besar tidak terhindarkan. Pada penulisan ini penulis mencoba untuk memodifikasi sistem kontrol konvensional tadi dengan menggunakan teknologi PLC dengan maksud agar mempersingkat waktu perbaikan, mempermudah penanganan trouble shooting dan peremajaan panel kontrol mesin. Hal mengenai mempersingkat waktu perbaikan akan berdampak besar pada efektifitas kinerja mesin untuk menunjang kontinuitas bagian produksi sehingga supply angin selalu tercukupi. Mempermudah pihak maintenance dalam penanganan trouble shooting dapat terlihat pada contoh sebagai berikut ; jika pada kontrol konvensional terjadi trouble, maka petugas harus mencari, mengurutkan kabel rangkaian dan mengecek instrumen, hal ini bisa dipercepat hanya dengan melihat indikator I/O pada PLC.

Adapun bentuk panel kontrol yang akan dibuat nantinya bersifat compact (ringkas) dan multifungsi, dalam artian bahwa panel kontrol existing 3 (tiga) mesin kompresor yang berada pada mesin akan dipindah kedalam 1 (satu) panel saja dimana berada tak jauh dari 3 mesin tersebut. Hal ini dimaksudkan agar memudahkan pihak operator dalam hal pengoperasian dan pengontrolan mesin.

Mengingat produksi yang dihasilkan dari mesin ini adalah angin yang bertekanan, maka data yang diambil bukan berpusat pada sesuatu yang dihasilkan oleh mesin kompresor ini melainkan pada lamanya waktu perbaikan yang dibutuhkan saat terjadinya trouble shooting. Pengujian rancangan yang dilakukan merupakan perbandingan waktu perbaikan antara sistem kontrol lama dengan sistem kontrol baru dimana data-data perbandingan yang digunakan diperoleh dari data base MTTR ( Mean Time to Repair ) di PT JTX, sebagai contoh jika mesin tidak mau start, pada sistem lama dibutuhkan 3 jam dan sistem baru hanya 1 jam. Contoh lain yaitu sistem load-unload error, pada sistem lama dibutuhkan 2 jam dan sistem baru hanya 1 jam, begitu pula terjadi pada mesin off mendadak, jika sistem lama 4 jam, pada sistem baru hanya membutuhkan waktu penanganan 2 jam.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya yang tercurah untuk kita sekarang dan selama-lamanya, sehingga dengan sejin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “**MODIFIKASI SISTEM KONTROL PANEL KOMPRESOR ATLAS COPCO GR-1520 MENGGUNAKAN PLC OMRON DI PT. JTX**”. Penulis berharap hal ini dapat bermanfaat khususnya bagi diri pribadi dan umumnya bagi para pembacanya.

Setiap manusia butuh bantuan manusia lainnya. Maka dari itu penulis tak lupa untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu agar terselesaikannya penulisan tugas akhir ini yang antara lain ;

1. Orang tua, Istri dan anak-anak, para saudara dan sahabat yang telah memberikan dukungan baik secara moral dan material.
2. Atasan dan rekan-rekan dari Departemen Joint Maintenance Utility serta Departemen Joint Electric Installation di PT. JTX.
3. Bapak Eko Ihsanto, ST, MT selaku pembimbing tugas akhir, Bapak Yudi Gunardi, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Kepada semua pihak yang tidak mampu penulis sebutkan satu per satu disini yang telah berupaya dengan semangat membantu penulis.

Setiap manusia tidaklah sempurna, segala kemampuan yang ada pastilah belum mencukupi hal tersebut. Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dan dengan adanya saran serta kritik yang membangun untuk menjadi karya tulis yang lebih baik.