

PEMBUATAN SISTEM PENGATURAN KECEPATAN MOTOR 3 FASA MENGGUNAKAN ATV12 DAN VFDD007EL21A MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MODICON-BUS PLC SIEMENS

Kamaluddin Aksyah¹, Machmud Effendy², Ermanu A. Hakim³

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
kamaluddinaksyah@gmail.com



ACC U9U/24

Latar Belakang

Industri modern menggunakan berbagai teknologi seperti Variable Frequency Drive (VFD) untuk mengatur kecepatan motor, memanfaatkan komunikasi serial untuk kontrol yang fleksibel. VFD mengoptimalkan efisiensi energi dengan mengatur torque dan kecepatan motor, sering kali terintegrasi dengan pengontrol PLC untuk mengelola beberapa perangkat sekaligus. Pentingnya kompatibilitas dalam sistem yang terintegrasi menekankan penggunaan vendor yang sama untuk menyederhanakan konfigurasi, sementara penggunaan VFD juga dikenal dengan berbagai nama seperti Adjustable Frequency Drive (AFD) atau Inverter Drive.

Tujuan Penelitian

Mampu menggunakan perangkat komunikasi tambahan pada PLC S7-1200 untuk melakukan kontrol perangkat dengan jalur komunikasi serial rs485

Mampu menggunakan proses scanning pada penggunaan function block PLC S7-1200 untuk mengatur akses dan jenis mode yang digunakan.



Mampu melakukan kontrol 2 VFD secara bersamaan dan mengambil data hasil operasi dengan menggunakan komunikasi serial rs485 pada CB1241

Metode Penelitian

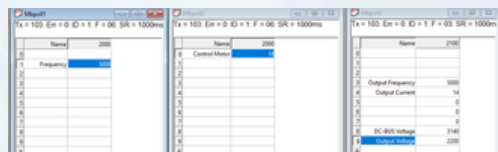


Gambar 1. Blok Diagram Sistem

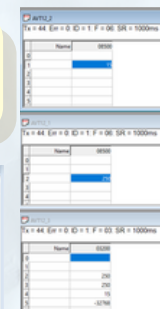
Hasil dan Pembahasan

Pengujian VFD:

- Pengujian dilakukan pada dua perangkat VFD berbeda, yaitu VFD007EL21A dari Delta dan Altivar12.



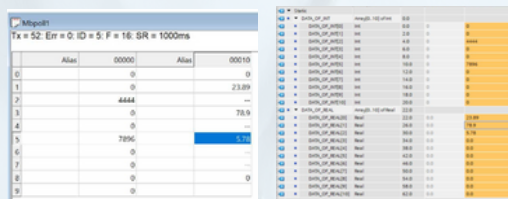
Gambar 2. Pengujian VFD007EL21A Pada ModbusPoll



Gambar 3. Pengujian ATV12 Pada ModbusPoll

Pengujian PLC:

- Pengujian pada PLC Siemens S7-1200 dengan menggunakan ModbusPoll, data dikirimkan melalui board tambahan CB1241 RS485.



Gambar 4. Pengujian S7-1200 Pada ModbusPoll

Pengujian Keseluruhan Sistem:

- Pengujian antara PLC, VFD serta sensor rotary encoder untuk mengukur kecepatan motor 3 fasa dengan fasilitas tambahan High Speed Counter (HSC) pada PLC.

Static	Unit	Value	Unit	Value
Freq_Set	Unit	0.0	Hz	4500
Cmd_Control	Unit	0.0	0	118
Data_Mon	"Data_Response"	4.0	0	6
Output_Freq	Unit	4.0	0	250
Output_Current	Unit	8.0	0	15
DATA_KOSONG2	Unit	10.0	0	32768
DATA_KOSONG3	Unit	12.0	0	16462
Temp_Voltage	Unit	14.0	0	226
DATA_KOSONG4	Unit	14.0	0	32768
Thermal	Unit	18.0	0	9
DATA	Unit	20.0	0	9
THERMAL	Unit	22.0	0	32

Gambar 5. Hasil Pengujian DB3 Altivar12 (ATV12)

Gambar 6. Hasil Pengujian DB5 VFD007EL21A

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mengontrol kecepatan motor berdasarkan nilai frekuensi yang diatur. Ditemukan perbedaan hasil antara pengujian menggunakan VFD Delta dan ATV12 dari Schneider, dimana ATV12 memberikan kecepatan yang sedikit lebih tinggi.

Kesimpulan

- Sistem menggunakan PLC S7-1200 dengan tambahan perangkat komunikasi RS485 CB1241.
- PLC mengontrol dan mengambil data dari VFD melalui RS485 dengan mengaktifkan akses komunikasi serial.
- Sistem dapat melakukan kontrol terpisah dan bersamaan dengan proses scanning berdasarkan perbedaan waktu operasional.

**PEMBUATAN SISTEM PENGATURAN KECEPATAN MOTOR
3 FASA MENGGUNAKAN ATV12 DAN VFDD007EL21A
MEMANFAATKAN TEKNOLOGI MODICON-
BUS PLC SIEMENS**




Kamaluddin Aksyah¹, Machmud Effendy², Ermanu A. Hakim³

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
kamaluddinaksyah@gmail.com

MANUAL GUIDE

1. Menghidupkan suplai MCB
2. Menunggu PLC dan HMI
terkoneksi
3. Menghidupkan MCB 3 Fasa untuk
mensuplai tegangan 2 VFD yang
nantinya akan menjalankan motor
4. Mengoperasikan HMI untuk
proses menjalankan VFD ke Motor
5. Mengatur frequency pada VFD
sesuai kebutuhan lalu kita start
forward atau reverse sesuai
kebutuhan
6. Selesai



ACC U90724