

TUGAS PRAKTEK-DEMONSTRASI/PRAKTEK

Perangkat asesmen	:	Cek Observasi – Demonstrasi/Praktek
Nama peserta sertifikasi	:	
Nama asesor	:	
Tanggal uji kompetensi	:	
Waktu	:	6 X 60 menit

A. Petunjuk

1. Baca dan pelajari setiap langkah/instruksi dibawah ini dengan cermat sebelum melaksanakan praktek
2. Laksanakan pekerjaan sesuai dengan urutan proses yang sudah ditetapkan
3. Seluruh proses kerja mengacu kepada sop/wi/ik yang dipersyaratkan
4. Kerjakan tugas yang diberikan sesuai batas waktu yang diberikan

B. Skenario

Dalam rangka mencapai kualifikasi sebagai seorang **operator mikroprosesor dan mikrokontroler**, anda diminta untuk membuat rangkaian pengendali lampu lalu lintas simpang 4 dengan menggunakan mikrokontroler ATmega16, dengan spesifikasi teknis sebagai berikut :

- Jika tombol start ditekan maka *traffic light* akan mulai bekerja dengan nyala lampu kuning *flashing* terlebih dahulu selama 5 detik.
- Kemudian dimulai dengan menyala lampu hijau dari salah satu jalur terlebih dahulu, dimulai dari jalur mana tidak ditentukan.
- Lama menyala lampu merah 10 detik, lalu kuning 2 detik, kemudian hijau 8 detik dan seterusnya.

Untuk mendukung pencapaian hasil sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan tersebut anda akan diperlengkapi peralatan dan bahan, alat ukur serta gambar kerja dan SOP/IK terkait. Dalam penerapannya, anda diminta untuk membuat program aplikasi mikrokontroler Atmega16 sebagai pengendali lampu lalu lintas dengan bahasa C dan meng-*compile*-nya menjadi bahasa mesin (.hex). Anda diminta untuk melakukan programming pada IC mikrokontroler kemudian anda harus menguji keberfungsian pengendali lampu lalu lintas tersebut.

C. Instruksi Kerja

1. Gunakan peralatan keselamatan kerja, peralatan kerja standar, dan bahan praktik yang sesuai dengan keperluan pekerjaan.
2. Rancang dan implementasikan sistem minimum mikrokontroler ATmega16, sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas..
3. Siapkan semua peralatan dan komponen/bahan praktik yang digunakan dalam merangkai aplikasi mikrokontroller sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas..
4. Laksanakan pembuatan rangkaian aplikasi mikrokontroller sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas sesuai dengan prosedur pembuatan rangkaian elektronika.
5. Laksanakan pembuatan program aplikasi mikrokontroller sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas..sesuai dengan langkah kerja sebagai berikut:
 - a. Buatlah algoritma berupa flow chart yang berisi variable dengan tipe data yang tepat
 - b. Buatlah pseudocode aplikasi mikrokontroler sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas
 - c. Buatlah program Bahasa C aplikasi mikrokontroller sebagai rangkaian pengendali lampu lalu lintas
 - d. Lengkapi program Bahasa C anda dengan fungsi dan prosedur
 - e. Pasang IC ATmega16 pada downloader yang disediakan.
 - f. Nyalakan komputer. Lakukan instalasi software Flash Programming (AtmelStudio/ProgISP/CVAVR/AVRDUDE/dll.).

- g. Hubungkan power supply pada downloader, lalu hubungkan kabel USB antara downloader dan komputer. Pastikan hardware downloader terdeteksi oleh sistem komputer.
- h. Jalankan software Flash Programming.
- i. Lakukan compiling program.
- j. Arahkan file target (browse) ke lokasi hard disk di mana file .hex berada.
- k. Laksanakan flashing pada IC.
- l. Laksanakan verifikasi program pada IC. Jika diperoleh *mismatch* (kesalahan), lakukan troubleshooting.
- m. Matikan komputer.
- n. Matikan power supply downloader. Lepas koneksi USB antara downloader dan komputer.
- o. Lepas IC mikrokontroler dari downloader.
- p. Bacalah petunjuk flow chart aplikasi rangkaian lampu lalu lintas yang telah anda buat. Kemudian buatlah skenario/prinsip kerja alat tersebut.
- q. Pasang IC mikrokontroler yang telah di-flash tadi pada board rangkaian lampu lalu lintas
- r. Lakukan pengujian rangkaian pengendali lampu lalu lintas
- s. Catat hasil pengujian dan buatlah kesimpulan.

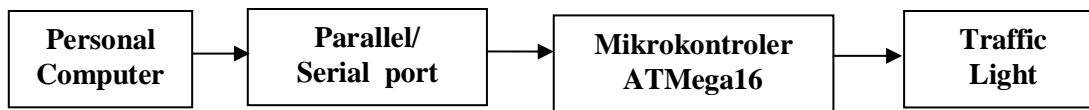
D. DAFTAR PERALATAN

	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
1	2	3	4	5
	Alat			
1.	Komputer/Laptop	Minimal Pentium Core i3, RAM 2 GB Hd minimum Free 120 Gb, Monitor minimal 14 inch, port USB	1 set	
2.	In System Programming / Downloader ATmega16	Compatible dengan Komputer dan Software Mikrokontroler	1 set	
3.	DC Power Supply	Single polarity , 1 Ampere, 9V, 12V, 5V.	1 buah	
4.	Toolset	Standart praktik	1 buah	
5.	Solder	22VAC / 30 – 40 Watt	1 buah	
6.	Atractor	Mekanik	1 buah	
7.	Tang Pemotong	Standar praktik	1 buah	
8.	Tempat Solder	Spiral	1 buah	
9.	Multimeter	Amper maks 5A, Volt maks 1000V, Ohm X1KΩ, Fuse protected	1 buah	
10.	Bor Tangan / Hand drill	0.8mm – 1mm	1 buah	
11.	Tang Penjepit	Standar Praktik	1 buah	
	Komponen			
1.	Kapasitor			
	C1,2	22 pF	2 buah	
2.	IC Mikrokontroler	ATmega16/40 Pin	1 buah	
3.	Socket IC	DIP 40 Pin	1 buah	
4.	Kristal / X – Tal	16 MHz	1 buah	
5.	Resistor	4k7 K	1 buah	
6.	Resistor	222 Ohm	12 buah	
7.	Mikro Switch	Push Button	1 buah	
8.	LED traffic light (M,K,B)	Standard	4 set	
	Bahan			
1	Timah	60/40	2 meter	
2.	PCB	10 x 10 cm	1 lembar	
3.	Feri klorid (Fe Cl3) atau H ₂ O ₂ + HCl + H ₂ O	Standard	Secukupnya	

1	Nama Alat/Komponen/Bahan	Spesifikasi Minimal	Jumlah	Keterangan
2	3	4	5	
4.	Air	Panas	Secukupnya	
5.	Bak pelarut PCB	Standard		
6.	Spidol permanent	F	1 buah	
7.	Kertas Transfer		1 buah	
8.	Kain lap	Bersih	Secukupnya	
9.	Specer	1 cm	4 buah	
10.	Kabel	NYF 0.8 mm	1 Meter	

E. GAMBAR KERJA

1. Gambar Blok diagram pemograman



2. Gambar Rangkaian Pengendali lampu lalu lintas

