

Nama :	NPM:	Kelas:
--------	------	--------

A. Tuliskan jawaban yang tepat pada lembar jawaban berikut! [Total : 50 poin]

1.	6.	11.	16.	21.
2.	7.	12.	17.	22.
3.	8.	13.	18.	23.
4.	9.	14.	19.	24.
5.	10.	15.	20.	25.

- Jika suatu instruksi ingin mengakses sebuah memory tetapi memory tersebut sedang digunakan oleh instruksi lain, maka keadaan yang demikian dapat disebut...

 - Data hazard
 - Structure Hazard
 - Control Hazard
 - Bukan salah satu opsi di atas
- Diketahui program assembly berikut dijalankan pada komputer MIPS pipeline standar

lw \$t2, 4(\$t1)
add \$t3, \$t2, \$t1

Program di atas dapat menyebabkan ...

 - Data hazard
 - Structure Hazard
 - Control Hazard
 - Bukan salah satu opsi di atas
- Solusi dengan pendekatan modifikasi hardware yang paling efektif untuk mengatasi masalah pada soal nomor 2...

 - Stall
 - Memisah data memory dan program memory menjadi 2 hardware yang berbeda
 - Bypassing / forwarding
 - Merevisi program untuk meminimalkan stall
- Setiap instruksi assembly AVR akan diubah menjadi format binary sepanjang..... byte

 - 1
 - 2
 - 8
 - 16
- Pointer (register) yang dapat digunakan untuk mengakses program memory AVR adalah.....

 - X,Y,Z
 - Y,Z
 - Z
 - SPH:SPL

Nama :	NPM:	Kelas:
--------	------	--------

6. Instruksi AVR berikut yang melibatkan operasi stack ketika dieksekusi adalah..
- rjmp
 - out
 - ret
 - sei
7. Instruksi AVR berikut yang tidak memerlukan akses memory adalah..
- push
 - st
 - lpm
 - dec
8. Untuk mengambil sinyal masukan dari luar AVR, dapat dilakukan dengan instruksi ..
- ldi
 - out
 - in
 - st
9. Untuk mengimplementasikan suatu task berikut diperlukan perintah :
- `RAM[X+] = R16`
- st
 - mov
 - ld
 - pop
10. Apakah fungsi directive “.equ” pada pemrograman assembly AVR ?
- Memberikan tanda code segmen
 - Memberikan tanda AVR tipe manakah yang digunakan
 - Mendefinisikan alamat program yang ditulis setelahnya
 - Mendefinisikan konstanta

Pertanyaan 11 s/d 12 mengacu pada setting LCD berikut ini:

PORTB = 8-bit data

PORTA.0 = E

PORTA.1 = RS

PORTA.2 = R/W

11. Diberikan kode program seperti berikut :

```
sbi PORTA, 1
ldi PB,0x0C
out PORTB,PB
sbi PORTA, 0
cbi PORTA, 0
```

Nama :	NPM:	Kelas:
--------	------	--------

Kode di atas digunakan untuk :

- a) Setting function (panjang data, jumlah baris LCD, font type)
- b) Setting display (display, cursor, blink)
- c) Setting entry mode
- d) Menulis karakter ke LCD

12. Manakah instruksi berikut yang **tidak** relevan untuk menampilkan karakter 'C' di kanan bawah LCD dengan ukuran 2 x 16 karakter?

- a) sbi PORTA, 1
ldi r16, 67
out PORTB, r16
- b) cbi PORTA, 1
ldi r19, 3
out PORTB, r19
- c) cbi PORTA,1
ldi r18, \$38
out PORTB, r18
- d) cbi PORTA,1
ldi r20, \$CF
out PORTB, r20

13. Diantara interrupt berikut yang memiliki prioritas tertinggi adalah ?

- a) External Interrupt 0
- b) External Interrupt 1
- c) Reset
- d) Timer Interrupt 0

14. Register berikut yang perlu di-setting ketika akan mengaktifkan external interrupt adalah

- a) TCCR
- b) MCUCR
- c) OCR
- d) TIMSK

15. Jika kita ingin menggunakan external interrupt pada ATmega8515 dengan trigger sebuah button, maka kita dapat menyambungkan button tersebut pada AVR

- a) PIND.0 atau PIND.1
- b) PIND.1 atau PIND.2
- c) PIND.2 atau PIND.3
- d) PIND mana saja

16. Pengaturan mode external interrupt baik untuk aktif rising edge atau falling edge diatur pada register.....

- a) GICR
- b) MCUCR
- c) TCCR
- d) TIMSK

Nama :	NPM:	Kelas:
--------	------	--------

17. Berikut pernyataan yang benar adalah ...
- Timer interrupt memerlukan sinyal dari luar untuk aktif
 - Untuk menggunakan external interrupt harus diatur terlebih dahulu clock interruptnya
 - Setting timer interrupt maupun external interrupt harus disertai dengan perintah "sei"
 - External interrupt hanya bisa diaktifkan dengan trigger button
18. Pada timer interrupt, register yang berfungsi sebagai counter (penunjuk jarum stopwatch) adalah ...
- TCCR
 - OCR
 - TCNT
 - TIFR
19. Pada timer interrupt, register yang berfungsi sebagai penanda terjadinya interrupt adalah ...
- TCCR
 - TIMSK
 - TCNT
 - TIFR

Pertanyaan 20 s/d 25 mengacu pada potongan program berikut ini:

```
ldi r16, (1<<CS01) | (1 <<CS00)
out TCCR0,r16
ldi r16,1<<OCF0
out TIFR,r16
ldi r16,1<<OCIE0
out TIMSK,r16
ldi r16,0b10001000
out OCR0,r16
ser r16
out DDRB,r16
sei
```

20. Jenis timer yang digunakan dalam program di atas adalah ...
- Timer Overflow 0
 - Timer Overflow 1
 - Timer Compare 0
 - Timer Compare 1
21. Jika nilai TIMSK diberikan nilai 0b10011001, maka timer interrupt yang aktif ada sebanyak
- 2
 - 3
 - 4
 - 5

Nama :	NPM:	Kelas:
--------	------	--------

22. Frekuensi timer yang digunakan dalam program di atas adalah ...
- Frekuensi AVR / 8
 - Frekuensi AVR / 64
 - Frekuensi AVR / 256
 - Frekuensi AVR / 1024
23. Jika baris bertama pogram di atas diubah menjadi
ldi r16, (1<<CS00) | (1 <<CS02) maka frekuensi timer sekarang ...
- 4 kali lebih cepat dari frekuensi semula
 - 16 kali lebih cepat dari frekuensi semula
 - 4 kali lebih lambat dari frekuensi semula
 - 16 kali lebih lambat dari frekuensi semula
24. Dari program di atas register yang tidak digunakan oleh timer overflow adalah...
- TCCR0
 - TIFR
 - TIMSK
 - OCR0
25. Dari program di atas PORTB digunakan untuk keperluan....
- Counter timer interrupt
 - Comparator pada timer
 - Mengambil sinyal input ke dalam AVR
 - Mengeluarkan sinyal output dari AVR

B. Analisis program 1. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas [10 poin]

Perangkat	Warna	Koneksi AVR	Code Engine	
LED0	Merah	PORTA.0	.include "m8515def.inc"	ldi sem,(ii) out DDRA, sem
LED1	Merah	PORTA.1	.def sem = r17	ldi sem,(iii)
LED2	Merah	PORTA.2	.def temp = r18	out DDRD, sem
LED3	Merah	PORTA.3	.def button =r19	
LED4	Hijau	PORTA.4		MAIN:
LED5	Hijau	PORTA.5	rjmp (i)	rcall READ_BUTTON
LED6	Hijau	PORTA.6	READ_BUTTON:	mov sem, button
LED7	Hijau	PORTA.7	in button, PIND	
Button0	-	PinD.0	cpi button, 0	ldi temp, 0x03
Button1	-	PinD.1	breq READ_BUTTON	or sem, temp
Button2	-	PinD.2	ret	lsl sem
Button3	-	PinD.3	START:	out PORTA, sem
			ldi r16,low(RAMEND)	rjmp MAIN
			out SPL,r16	
			ldi r16,high(RAMEND)	
			out SPH,r16	