TIMER / COUNTER (1)

SRI SUPATMI.S.KOM

>> TUJUAN

- Praktikan memahami pengoperasian timer/ counter dan Interupsi
- Praktikan mampu menggunakan pengoperasian timer/ counter dan Interupsi pada program

>> PERALATAN YANG DIGUNAKAN

- Sebuah Personal Komputer
- Program Aplikasi Pinnacle

>> TEORI

>> **Timer**

- Mikrokontroler AT89C51 memiliki dua buah timer yaitu Timer 0 dan Timer 1.
- Masing-masing Timer terdiri dari 16 bit counter yang bersifat programmable.
- Register-register yang digunakan untuk pengaturan Timer, yaitu:
  - Timer Mode Register (TMOD) di alamat 89H
  - THx dan TLx
  - Timer Control Register (TCON) di alamat 88H

>> Timer Mode Register (TMOD)

- Pada register TMOD terdapat 4 bit pertama untuk setting Timer 0 dan 4 bit berikutnya untuk setting Timer 1.

MSB **LSB**

Gate(1)	C/T(1)	M1(1)	MO(1)	Gate(0)	C/T(0)	M1(0)	MO(0)
	TIMER 1				**TIMER 0**		

- Gate : Timer akan berjalan bila bit ini set dan INT0 (untuk Timer 0) atau INT1 (untuk Timer 1) berkondisi high
- C/T : 1 = Counter; 0 = Timer
- M1 & M0 : Untuk memilih mode timer

>> THx dan TLx

- THx dan TLx adalah register yang menunjukkan nilai dari timer (x adalah nomor Timer).
- Masing-masing Timer mempunyai dua buah register yaitu: THx untuk high byte dan TLx untuk low byte.
- TH0 : Timer 0 High Byte terletak pada alamat 8AH
- TL0 : Timer 0 Low Byte terletak pada alamat 8BH
- TH1 : Timer 1 High Byte terletak pada alamat 8CH
- TL1 : Timer 1 Low Byte terletak pada alamat 8DH

>> Timer Control Register (TCON)

- Pada register TCON hanya ada 4 bit yang mempunyai fungsi hubungan dengan timer, yaitu: TCON.4, TCON.5, TCON.6 dan TCON.7.

TCON.7	TCON.6	TCON.5	TCON.4	TCON.3	TCON.2	TCON.1	TCON.0
TF1	TR1	TF0	TR0	IE1	IT1	IE0	IT1
	REG	TIMER					

- TCON.7 atau TF1 : Timer 1 Overflow Flag yang akan set bila timer overflow.
- Bit ini dapat di-clear oleh software atau oleh hardware pada saat program menuju ke alamat yang ditunjuk oleh interrupt vector.
- TCON.6 atau TR1 : 1 = Timer 1 aktif; 0 = Timer 1 non aktif
- TCON.5 atau TF0 : Sama dengan TF1
- TCON.4 atau TR0 : Sama dengan TR1