TIMER/COUNTER (2) MODE TIMER

SRI SUPATMI,S.KOM

>> MODE TIMER

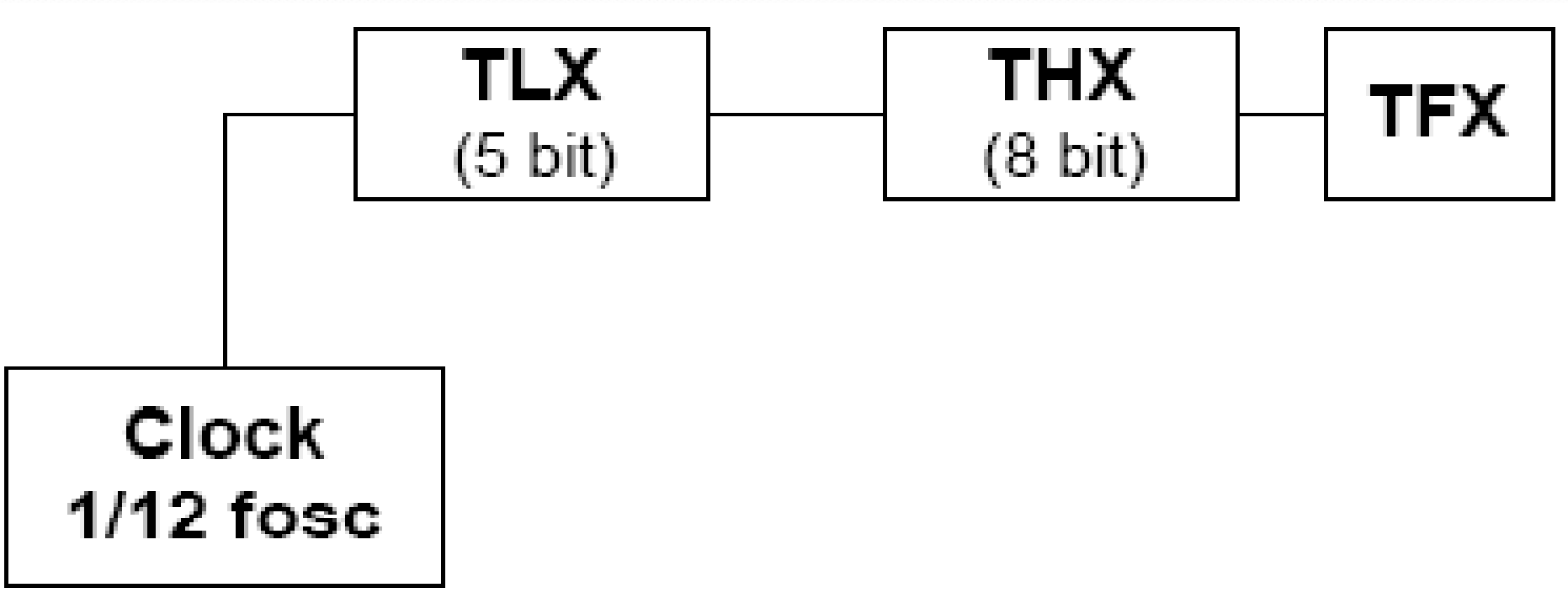
- Mode Timer pada AT89C51 terdiri dari:

1. Mode 0 (13 Bit Timer)

- Pada mode ini, timer bekerja dengan 13 bit timer (TLx : 5 bit dan THx : 8 bit).
- Ketika terjadi overflow maka TFx akan set.

MSB **LSB**

Gate(1)	C/T(1)	M1(1)	MO(1)	Gate(0)	C/T(0)	M1(0)	MO(0)
X	X	0	0	X	X	X	X

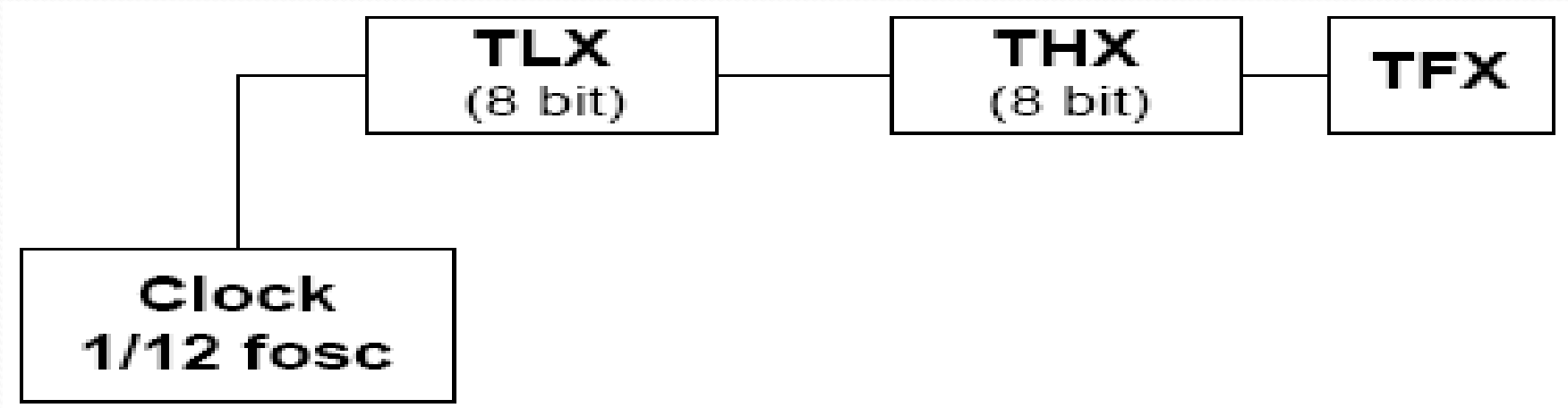


Gambar Mode 0 (13 bit Timer)

2. Mode 1 (16 Bit Timer)

- Pada mode ini, timer bekerja dengan 16 bit timer (TLx : 8 bit dan THx : 8 bit).
- Ketika terjadi overflow maka TFx akan set.

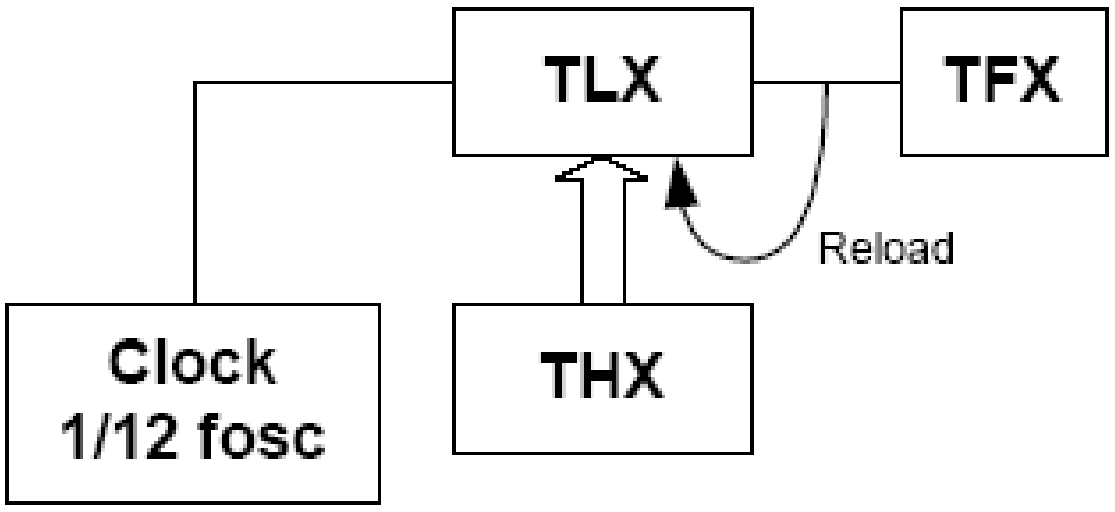
Gate(1)	C/T(1)	M1(1)	MO(1)	Gate(0)	C/T(0)	M1(0)	MO(0)
X	X	0	1	X	X	X	X



3. **Mode 2 (Timer 8 bit autoreload)**

- Pada mode ini, timer bekerja dengan 8 bit timer (TLx : 8 bit) nilai THx berisi nilai isi ulang yang akan dikirim ke register TLx setiap terjadi overflow.
- Saat terjadi overflow maka TFx akan set.

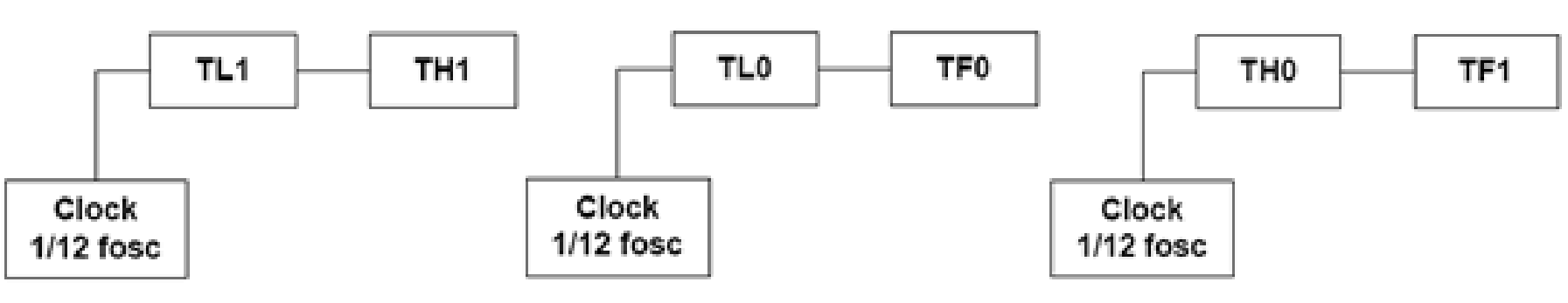
Gate(1)	C/T(1)	M1(1)	MO(1)	Gate(0)	C/T(0)	M1(0)	MO(0)
X	X	0	1	X	X	X	X



4. Mode 3 Split Timer

- Pada mode ini, AT89C51 seperti memiliki tiga buah timer, yaitu:
- Timer 0 menjadi dua buah 8 bit Timer 0 (TF0 dengan TF0 sebagai flag overflow dan TH0 dengan TF1 sebagai Flag overflow) dan timer 1 sebagai timer 16 it.

Gate(1)	C/T(1)	M1(1)	MO(1)	Gate(0)	C/T(0)	M1(0)	MO(0)
X	X	X	X	X	X	1	1



- Bila timer/ counter diaktifkan pada frekuensi kerja 12 MHz, timer/ counter akan melakukan perhitungan setiap satu mikrodetik secara independen.
- Perioda waktu timer/ counter dirumuskan sebagai berikut :

1. Sebagai timer/ counter 8 bit
   - T = (255 – TLx) * 1 µs ; dengan TLx merupakan isi register TL0 atau TL1
2. Sebagai timer/ counter 16 bit
   - T = (65535 – THx TLx) * 1 µs ; dengan THx merupakan isi register TH0 atau TH1
   - dan TLx merupakan isi register TL0 atau TL1

>> Contoh Program

```
Org         100H
start:      Setb        P1.0
            Acall       delay
            AJMP        start
delay:
            Mov R0, #00H
lagi:
            Mov         TMOD, #01H
            Mov         TH0, #0D8H
            Mov         TL0, #0EFH
            Setb        TR0
ulang:
            NOP
            JBC         TF0, hitung
            SJMP        ulang
hitung:
            INC         R0
            CJNE        R0, #01H, lagi
            RET
end
```