

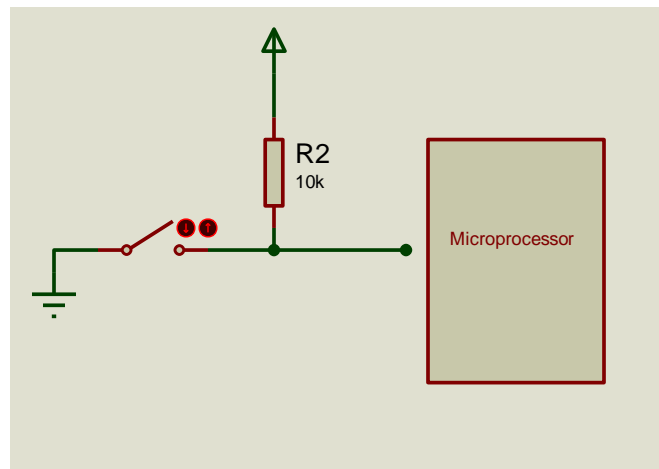
## PERCOBAAN 03

### SWITCH / PUSH BUTTON INPUT

#### A. Pendahuluan

Switch atau Push Button adalah perangkat input dasar dalam embedded system yang terlihat dalam sistem yang sangat sederhana hingga yang sangat kompleks. Mereka adalah tombol on-off mekanis dasar yang bertindak sebagai perangkat kontrol. Ketika switch ditekan kan mengindikasikan logic 1 / 0 atau sebaliknya. Hal ini yang dapat dibaca oleh sebuah mikroprosesor atau mikrokontroler sehingga dapat mengeksekusi perintah yang diberikan.

Secara umum, sakelar diklasifikasikan menjadi 2, sakelar mekanis dan sakelar listrik/elektronik. Sakelar mekanis diklasifikasikan menjadi lima pada dasarnya, yaitu switch SPST (Single Pole Single Throw), SPDT (Single Pole Double Throw), DPST (Double Pole Single Throw), DPDT (Double Pole Double Throw) dan 2P6T (2 Poles 6 Throw). Perangkat elektronik seperti transistor, MOSFET, dan relai dapat bertindak sebagai sakelar dan termasuk dalam kategori sakelar listrik/elektronik.



Gambar 1. Rangkaian interface dasar mikroprosesor dengan switch

#### B. Percobaan

Tools :

1. Proteus Professional :

<https://downloadly.net/2020/13/3175/03/proteus/03/?#/3175-proteus-032127081430.html>

2. EMU8086 :

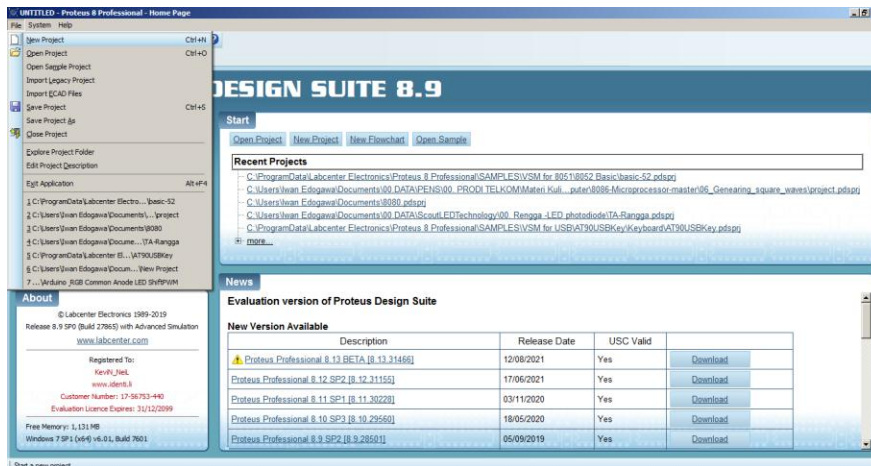
[https://drive.google.com/drive/folders/1OPVhsYiHJm3\\_rfvUWiqL9yJW5Wn7S3LU](https://drive.google.com/drive/folders/1OPVhsYiHJm3_rfvUWiqL9yJW5Wn7S3LU)

Bahan percobaan :

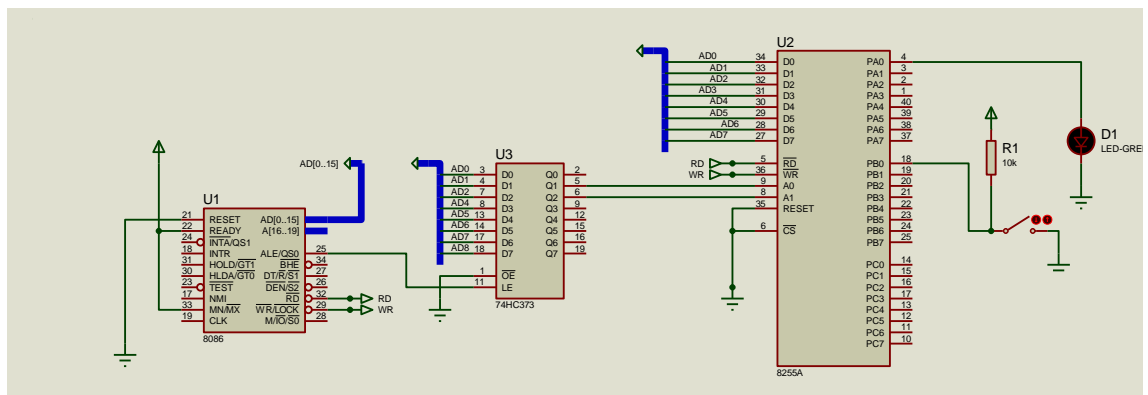
1. Datasheet Intel 8086
2. Instruction set for Intel 8086
3. Datasheet IC 8255 PPI
4. Datasheet IC 74HC373

Langkah percobaan :

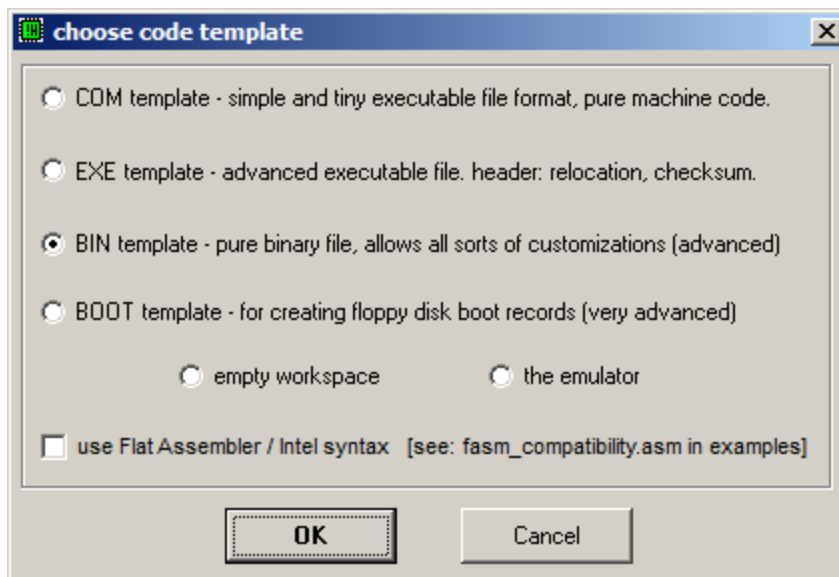
1. Buat project baru di proteus



2. Buat rangkaian sebagaimana yang ditunjukkan oleh gambar berikut :



3. Open EMU8086, buat file baru, pilih BIN Template



4. Ketikkan kode assembly berikut :

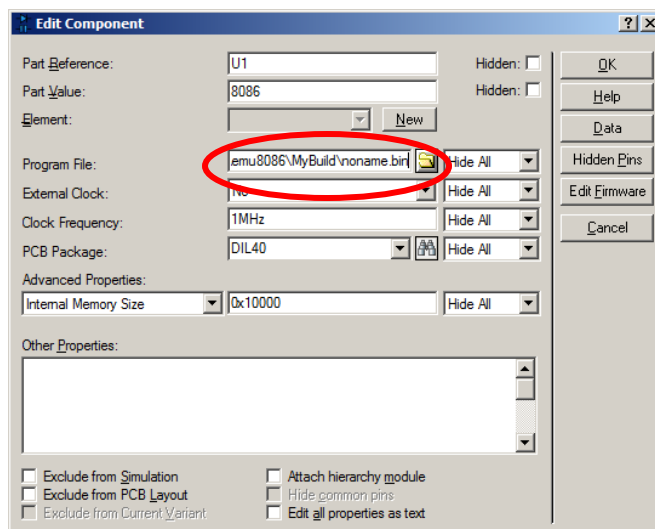
```
33
34 ; add your code here
35 DATA SEGMENT
36 PORTA EQU 00H
37 PORTB EQU 02H
38 PORTC EQU 04H
39 PORT_CON EQU 06H
40 DATA ENDS
41
42 CODE SEGMENT
43 MOV AX, DATA
44 MOV DS, AX
45
46 org 0000h
47
48
49 ;add your code here
50 START:
51
52 MOV DX, PORT_CON
53 MOV AL, 10000010B; PORT A as Output, PORT B as Input
54 OUT DX, AL
55
56 JMP X1
57
58 X1:
59 IN AL, PORTB
60 AND AL, 01H
61 CMP AL, 01H
62 JNZ XON
63 JZ XOFF
64
65 XON:
66 CALL delay_20ms ;debounce
67 MOV AL, 0000H
68 MOV DX, PORTA
69 OUT DX, AL
70 JMP X1
71
72 XOFF:
73 CALL delay_20ms ;debounce
74 MOV AL, 0001H
75 MOV DX, PORTA
76 OUT DX, AL
77 JMP X1
78
```

```

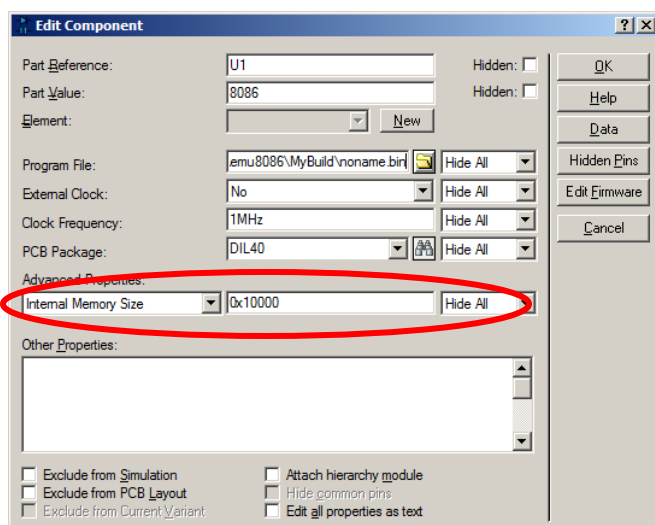
78
79 ;Delay of 20ms
80 delay_20ms PROC near
81     MOV     CX, 2220
82     x9: LOOP    x9
83     RET
84     delay_20ms ENDP
85
86 CODE ENDS
87 END
88
89 HLT           ; halt!
90

```

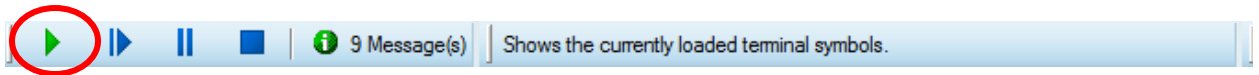
5. Compile program yang telah dibuat dan simpan file \*.bin pada directory yang diinginkan.
6. Masukkan file \*.bin yang telah digenerate pada simulator proteus, arahkan ke directory dimana file \*.bin tersimpan



7. Ubah memory size seperti berikut:



8. Jika sudah klik OK, dan jalankan simulasi pada proteus



9. Amati yang terjadi pada Switch/Push Button dan LED
10. Sekarang coba pindahkan Switch pada sambunan PB7, modifikasi program assembly sehingga menghasilkan output yang sama.
11. Sekarang coba pindahkan Switch pada sambunan PC0, modifikasi program assembly sehingga menghasilkan output yang sama.

### C. Tugas

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Resistor Pull Up dan Pull Down dan apa fungsi keduanya!
2. Apa yang dimaksud dengan debouncing, dan bagaimana menghindari terjadinya debouncing?
3. Jelaskan perintah IN, AND, CALL, CMP, JNZ dan JZ !