

**LAPORAN RESMI
PRAKTIKUM 5 ARSITEKTUR KOMPUTER**

“KEYPAD INTERFACING”



Disusun Oleh :
Izzuddin Ahmad Afif (2421600011)

Dosen :
Mohamad Ridwan S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA INTERNET
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
2021/2022**

BAB I

METODOLOGI PRAKTIKUM

1. Alat atau Bahan Praktikum|

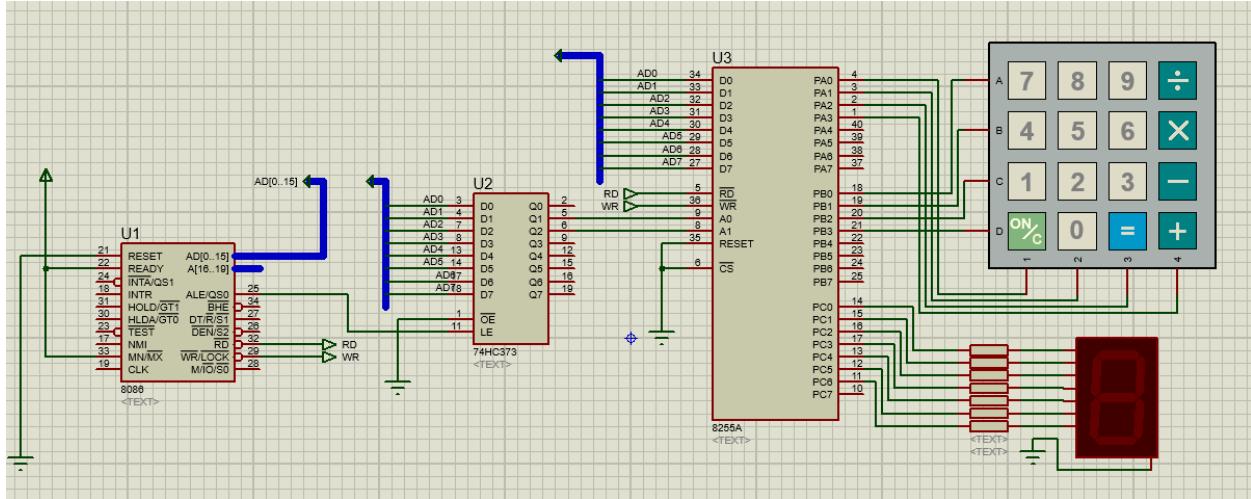
- a.** Proteus Professional :
<https://downloadly.net/2020/13/3175/03/proteus/03/?#/3175-proteus-032127081430.html>
- b.** EMU8086 :
[https://drive.google.com/drive/folders/1OPVhsYiHJm3_rfVUWiqL9yJW5Wn7S3
LU](https://drive.google.com/drive/folders/1OPVhsYiHJm3_rfVUWiqL9yJW5Wn7S3LU)
- c.** Datasheet Intel 8086
- d.** Instruction set for Intel 8086
- e.** Datasheet IC 8255 PPI
- f.** Datasheet IC 74HC373
- g.** 7-Segment
- h.** Keypad 4x4

BAB II

ANALISA DAN KESIMPULAN

2.1. Hasil Praktikum

1. Rangkaian Keypad dan 7-segment:



2. Source code:

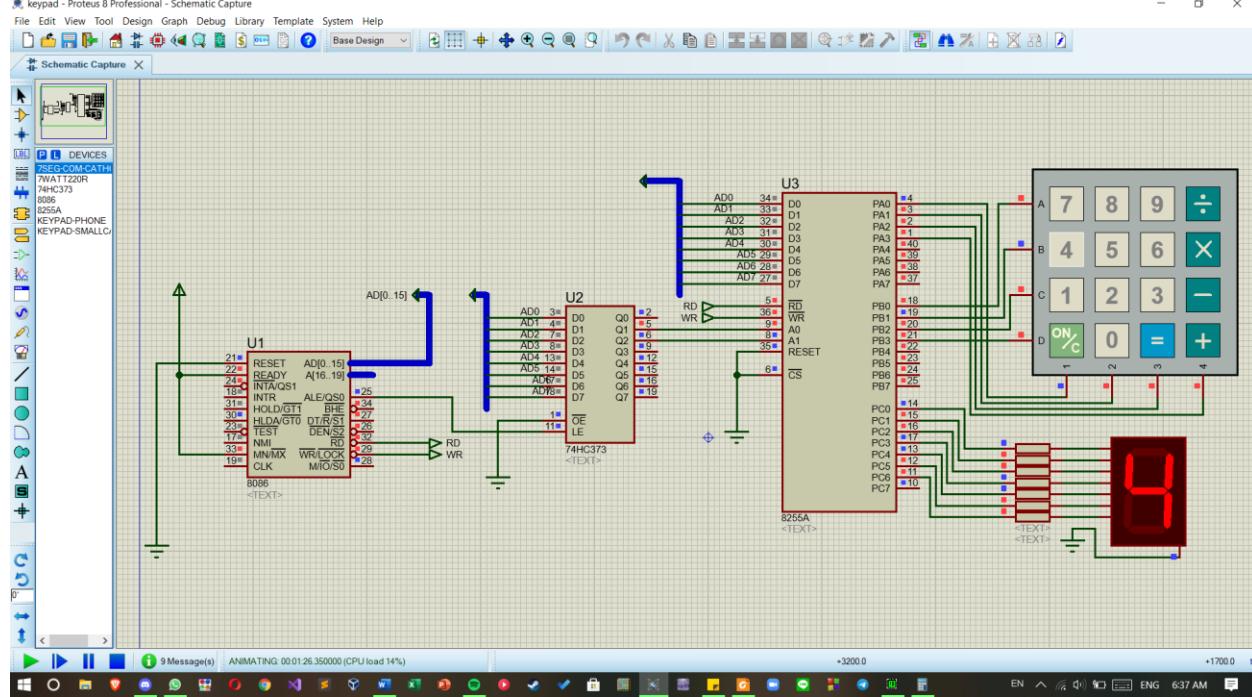
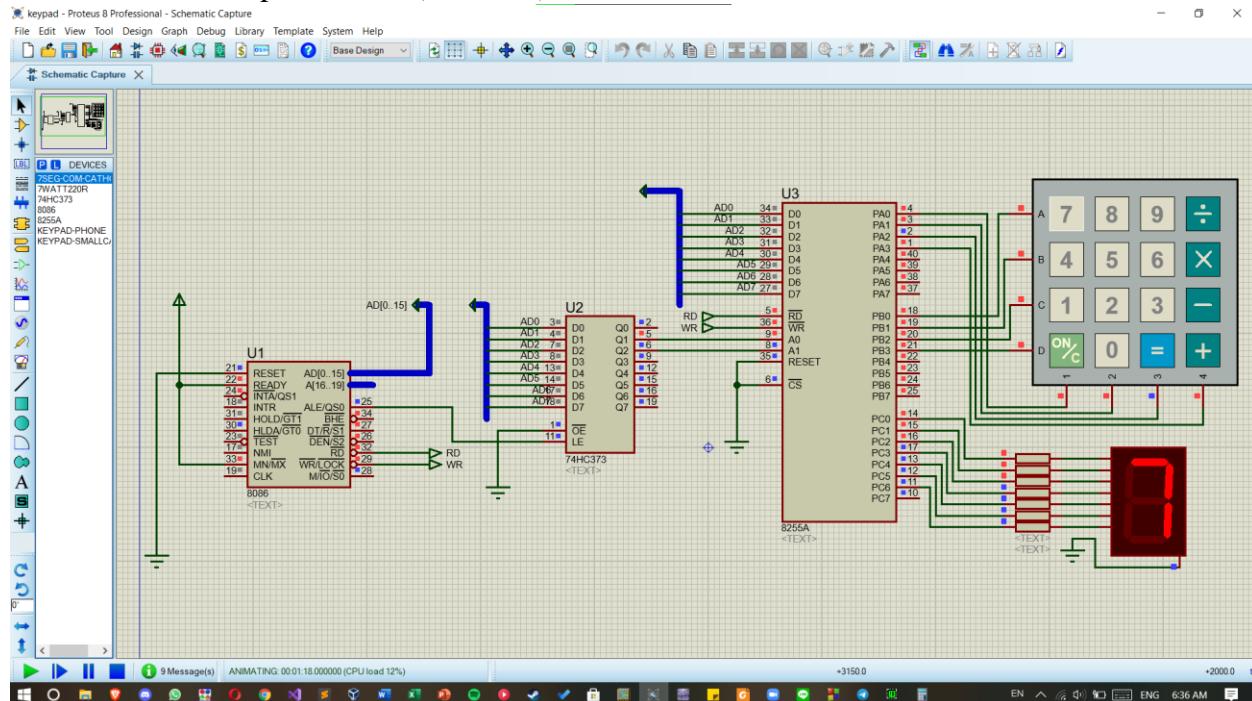
```
035 DATA SEGMENT
036     PORTA EQU 00H
037     PORTB EQU 02H
038     PORTC EQU 04H
039     PORTCON EQU 06H
040 DATA ENDS
041
042 CODE SEGMENT
043     MOU AX,DATA
044     MOU DS,AX
045
046     MOU DX,PORTCON
047     MOU AL,100000010B
048     OUT DX,AL
049
050     START:
051     MOU AL,00FEH
052     MOU DX,PORTA
053     OUT DX,AL
054     MOU CX,00FFH
055
056     R1:
057     IN AL,PORTB
058
059     CMP AL,000FEH
060     JNE C2R1
061     MOU AL,0007H; DISPLAYING ?
062     OUT PORTC,AL
063     JMP ONR1
064
065     C2R1:
066     CMP AL,000FDH
067     JNE C3R1
068     MOU AL,0066H; DISPLAYING 4
069     OUT PORTC,AL
070     JMP ONR1
071
072     C3R1:
073     CMP AL,000FBH
074     JNE C4R1
075     MOU AL,0006H; DISPLAYING 1
076     OUT PORTC,AL
077     JMP ONR1
078
079     C4R1:
080     CMP AL,000F7H
081     JNE ONR1
082     MOU AL,0071H; DISPLAYING F
083     OUT PORTC,AL
084
085     ONR1:
086     LOOP R1
```

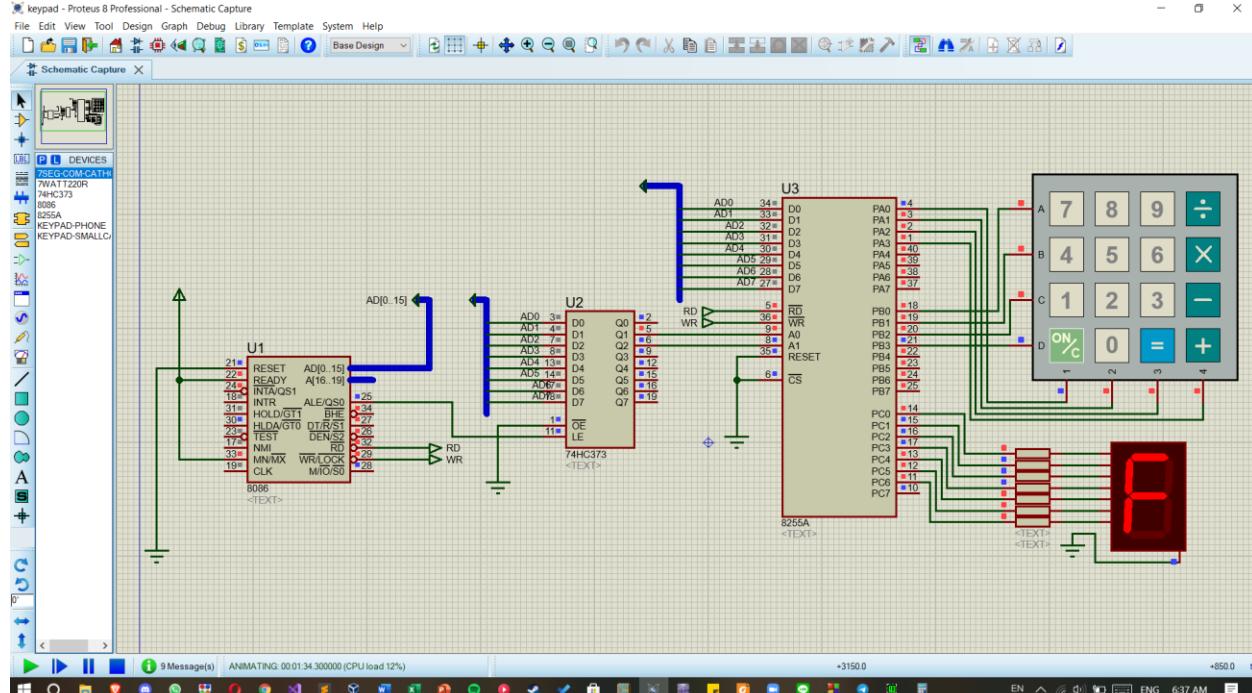
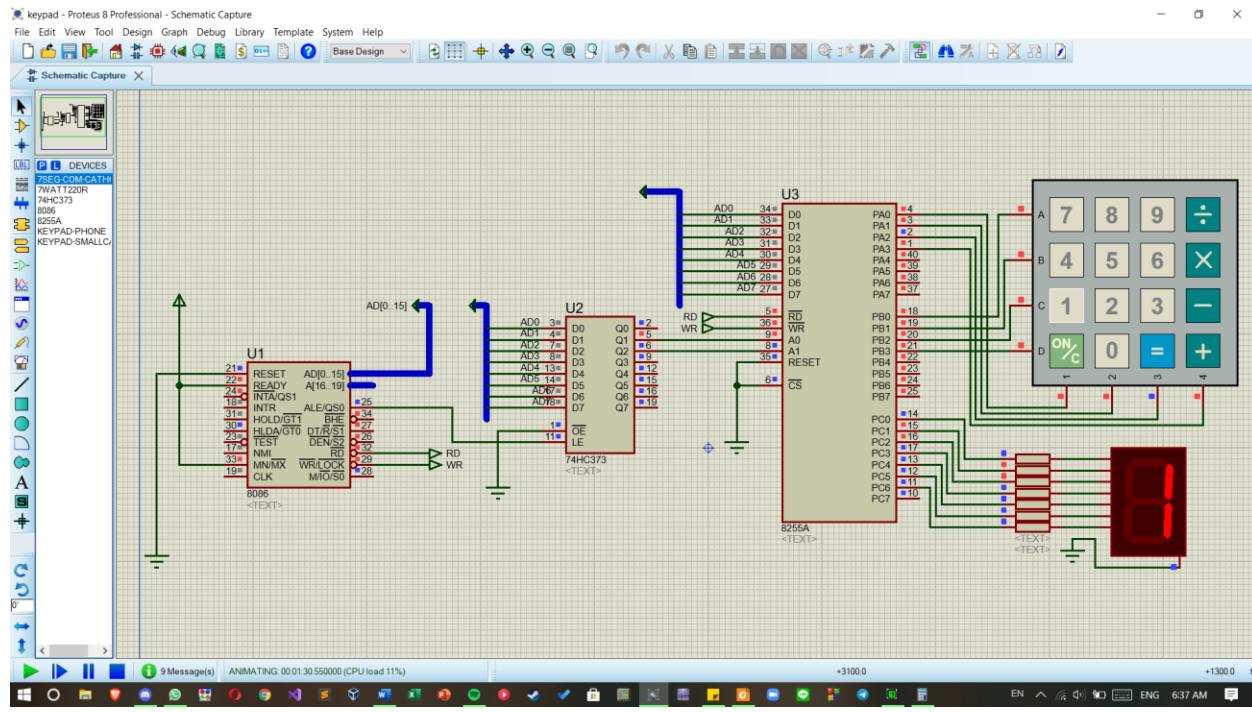
```
088 MOU AL,00FDH
089 MOU DX,PORTA
090 OUT DX,AL
091 MOU CX,00FFH
092
093 R2:
094 IN AL,PORTB
095
096 CMP AL,000FEH
097 JNE C2R2
098 MOU AL,007FH; DISPLAYING 8
099 OUT PORTC,AL
100 JMP ONR2
101
102 C2R2:
103 CMP AL,000FDH
104 JNE C3R2
105 MOU AL,006DH; DISPLAYING 5
106 OUT PORTC,AL
107 JMP ONR2
108
109 C3R2:
110 CMP AL,000FBH
111 JNE C4R2
112 MOU AL,005BH; DISPLAYING 2
113 OUT PORTC,AL
114 JMP ONR2
115
116 C4R2:
117 CMP AL,000F7H
118 JNE ONR2
119 MOU AL,003FH; DISPLAYING 0
120 OUT PORTC,AL
121
122 ONR2:
123 LOOP R2
124
125 MOU AL,00FBH
126 MOU DX,PORTA
127 OUT DX,AL
128 MOU CX,00FFH
129
130 R3:
131 IN AL,PORTB
132
133 CMP AL,000FEH
134 JNE C2R3
135 MOU AL,006FH; DISPLAYING 9
136 OUT PORTC,AL
137 JMP ONR3
138
139 C2R3:
140 CMP AL,000FDH
141 JNE C3R3
142 MOU AL,007DH; DISPLAYING 6
143 OUT PORTC,AL
144 JMP ONR3
```

```
146      C3R3:  
147      CMP AL,000FBH  
148      JNE C4R3  
149      MOU AL,004FH; DISPLAYING 3  
150      OUT PORTC,AL  
151      JMP ONR3  
152  
153      C4R3:  
154      CMP AL,000F7H  
155      JNE ONR3  
156      MOU AL,0079H; DISPLAYING E  
157      OUT PORTC,AL  
158  
159      ONR3:  
160      LOOP R3  
161  
162      MOU AL,00F7H  
163      MOU DX,PORTA  
164      OUT DX,AL  
165      MOU CX,00FFH  
166  
167      R4:  
168      IN AL,PORTB  
169  
170      CMP AL,000FEH  
171      JNE C2R4  
172      MOU AL,0077H; DISPLAYING A  
173      OUT PORTC,AL  
174      JMP ONR4  
175  
176      C2R4:  
177      CMP AL,000FDH  
178      JNE C3R4  
179      MOU AL,007CH; DISPLAYING b  
180      OUT PORTC,AL  
181      JMP ONR4  
182  
183      C3R4:  
184      CMP AL,000FBH  
185      JNE C4R4  
186      MOU AL,0039H; DISPLAYING C  
187      OUT PORTC,AL  
188      JMP ONR4  
189  
190      C4R4:  
191      CMP AL,000F7H  
192      JNE ONR4  
193      MOU AL,005EH; DISPLAYING d  
194      OUT PORTC,AL  
195  
196      ONR4:  
197      LOOP R4  
198  
199      JMP START  
200  
201      CODE ENDS  
202      END  
203      HLT           ; halt!
```

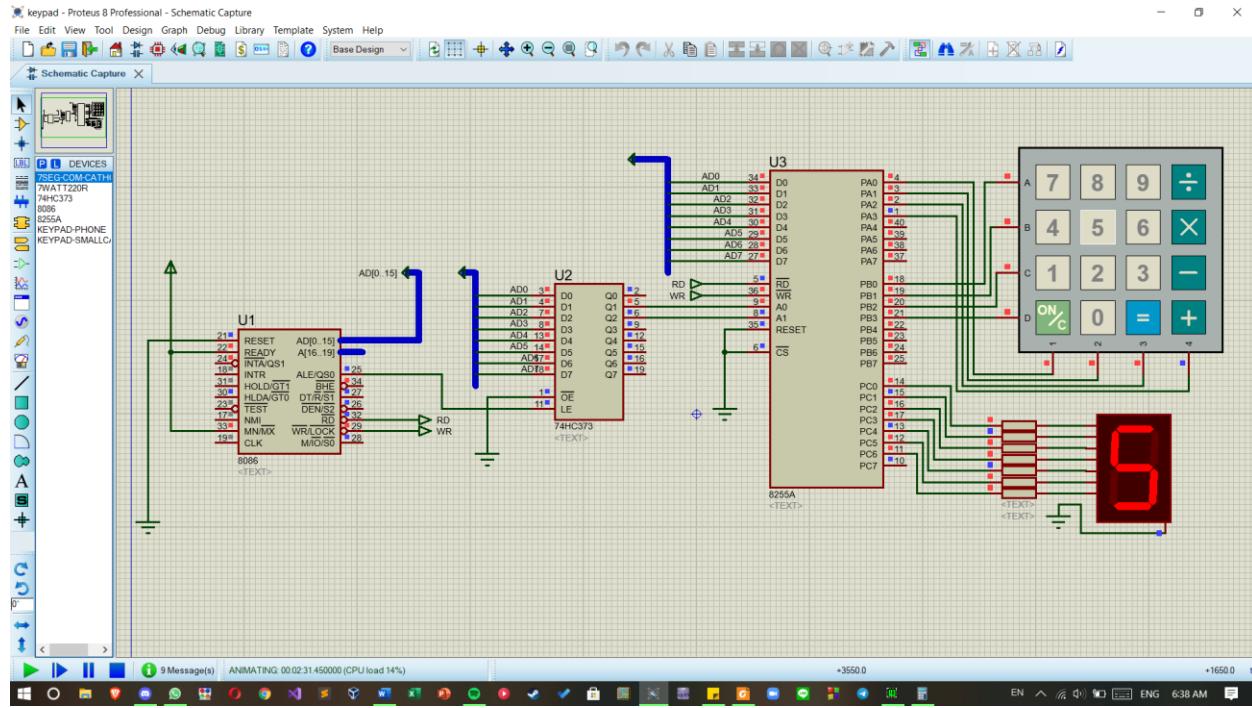
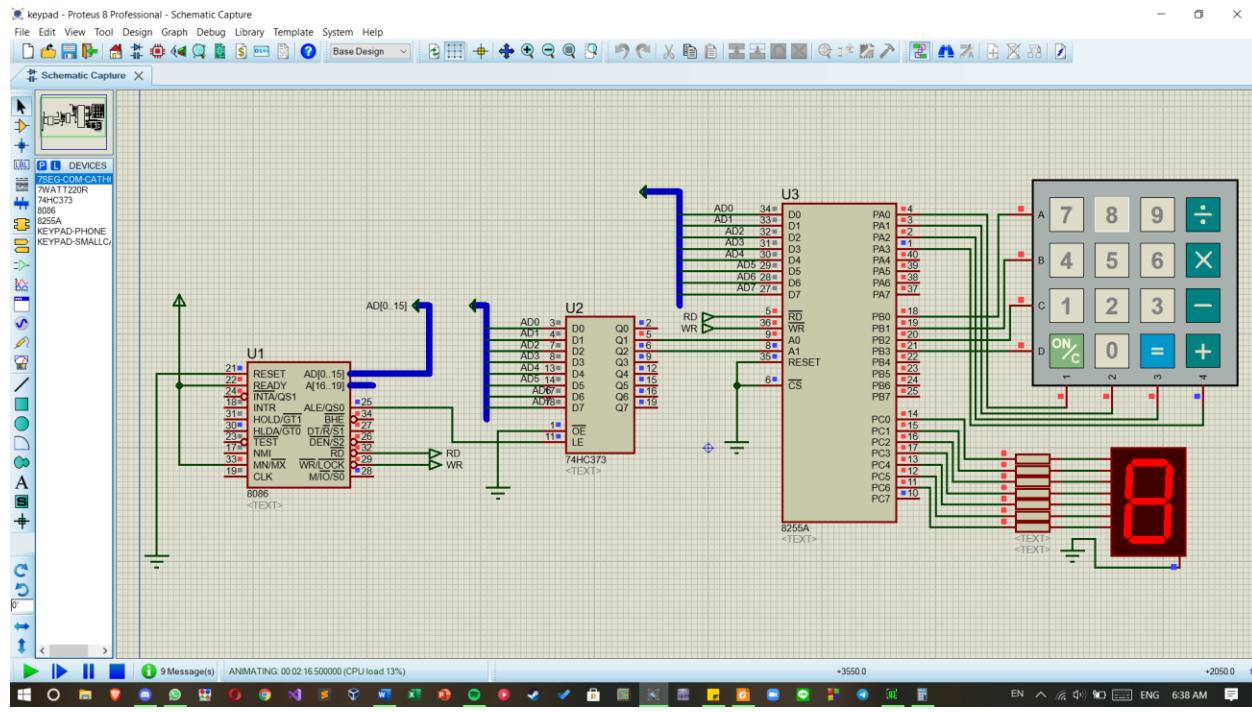
3. Hasil Run:

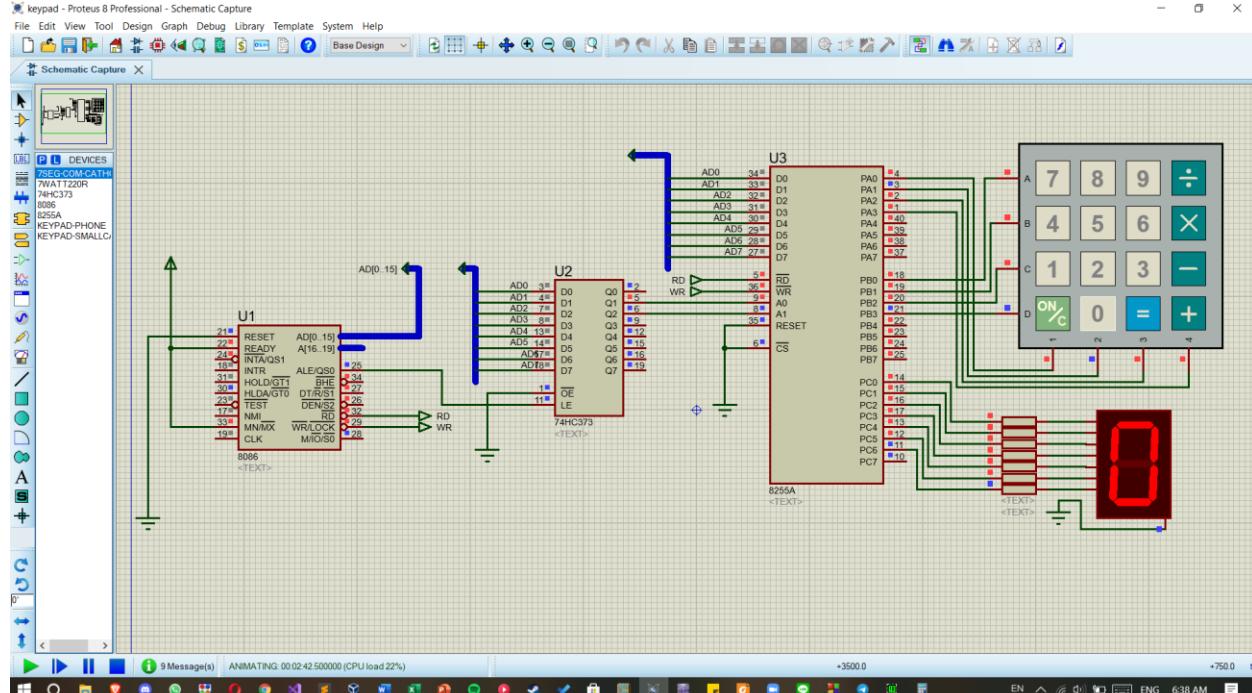
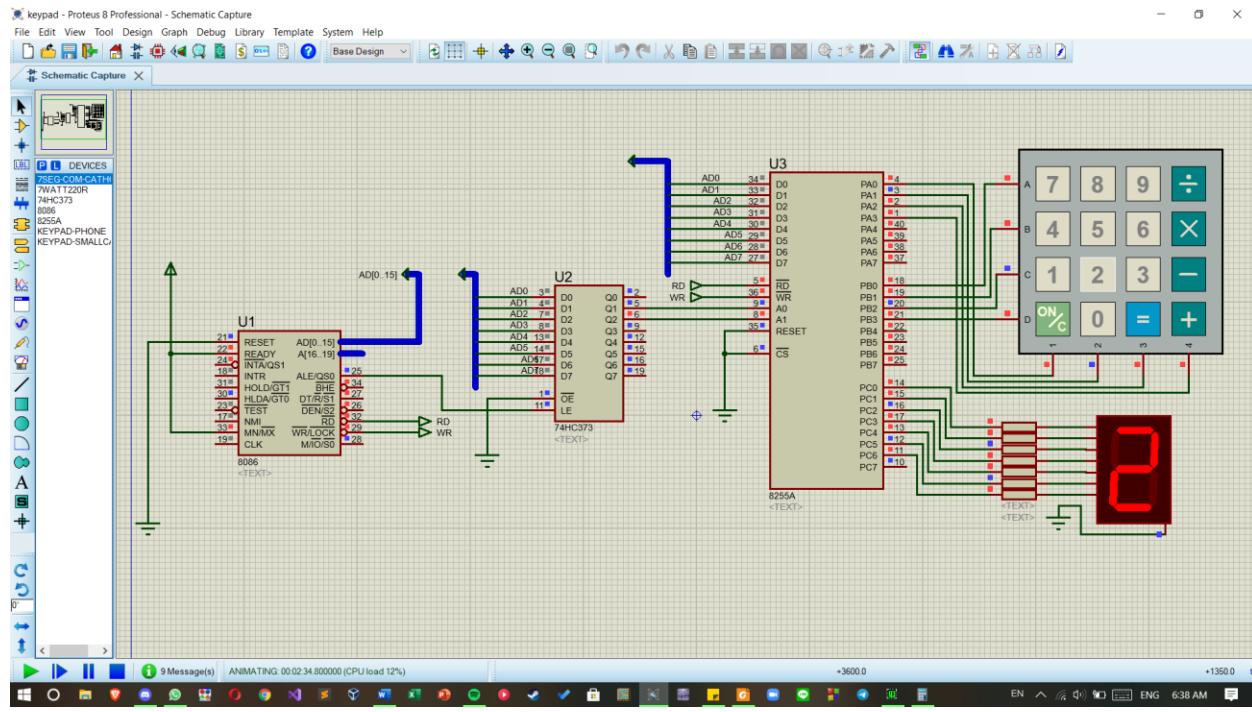
a. Tampilan row 1 (7, 4, 1, F):



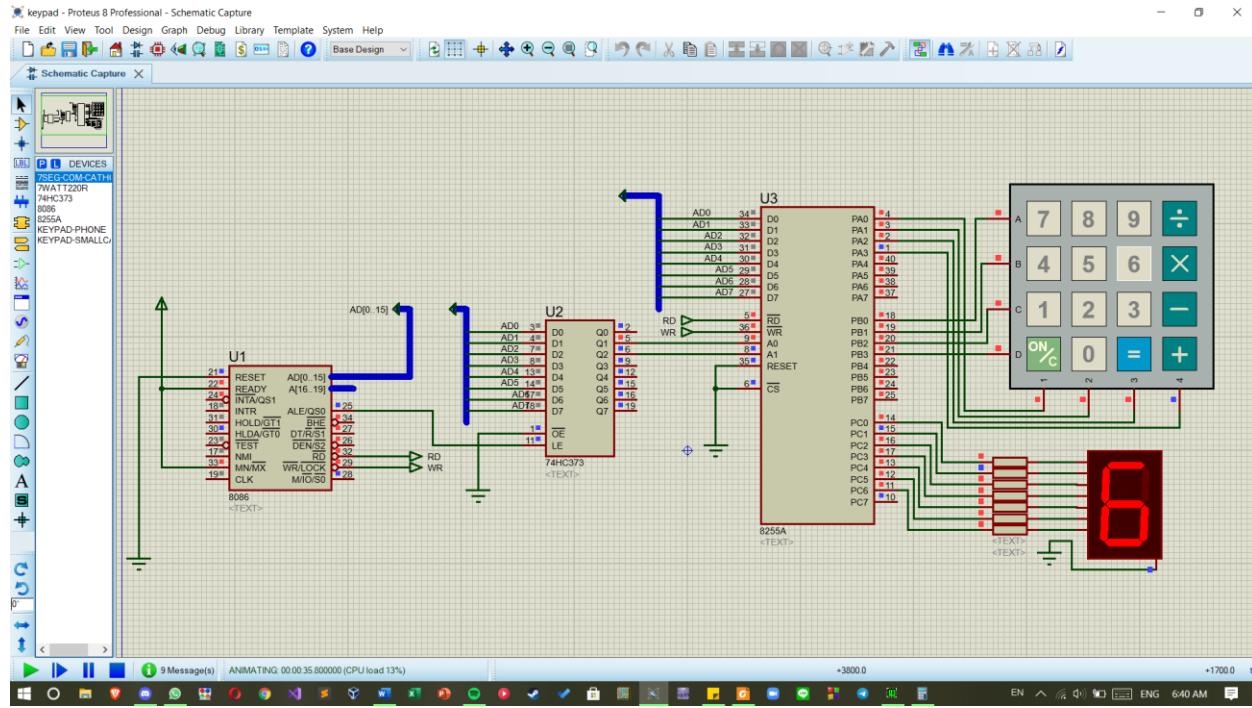
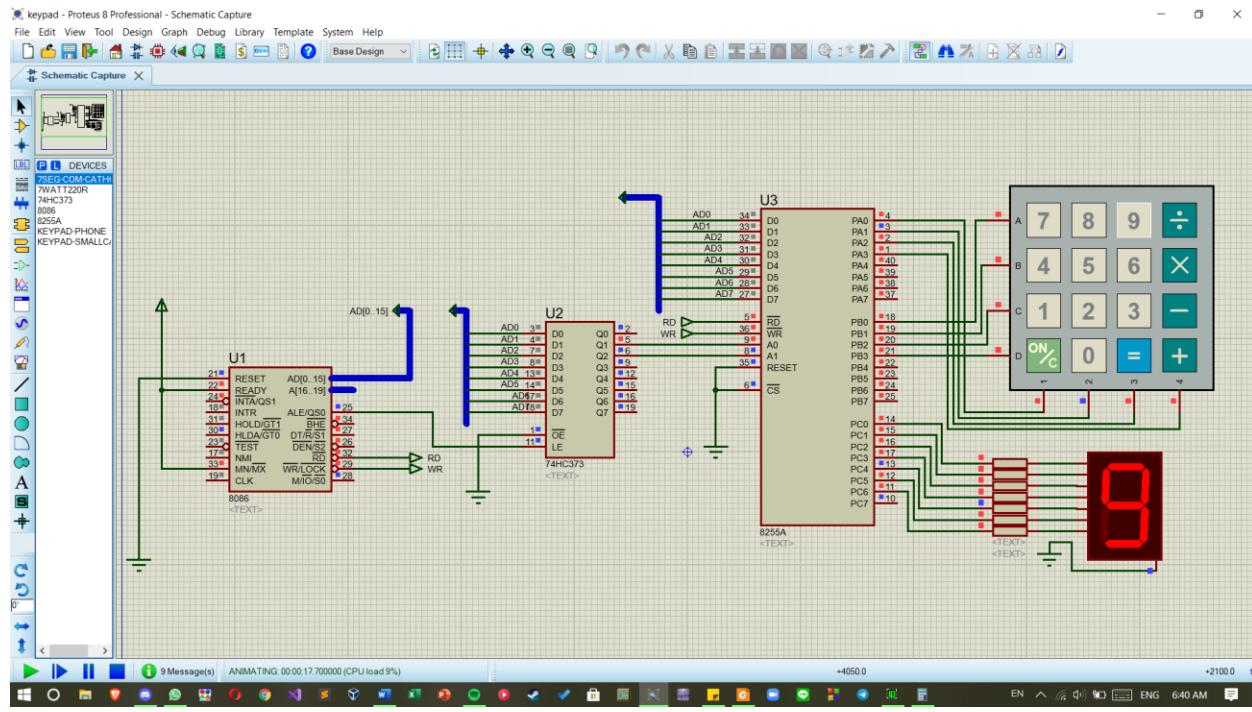


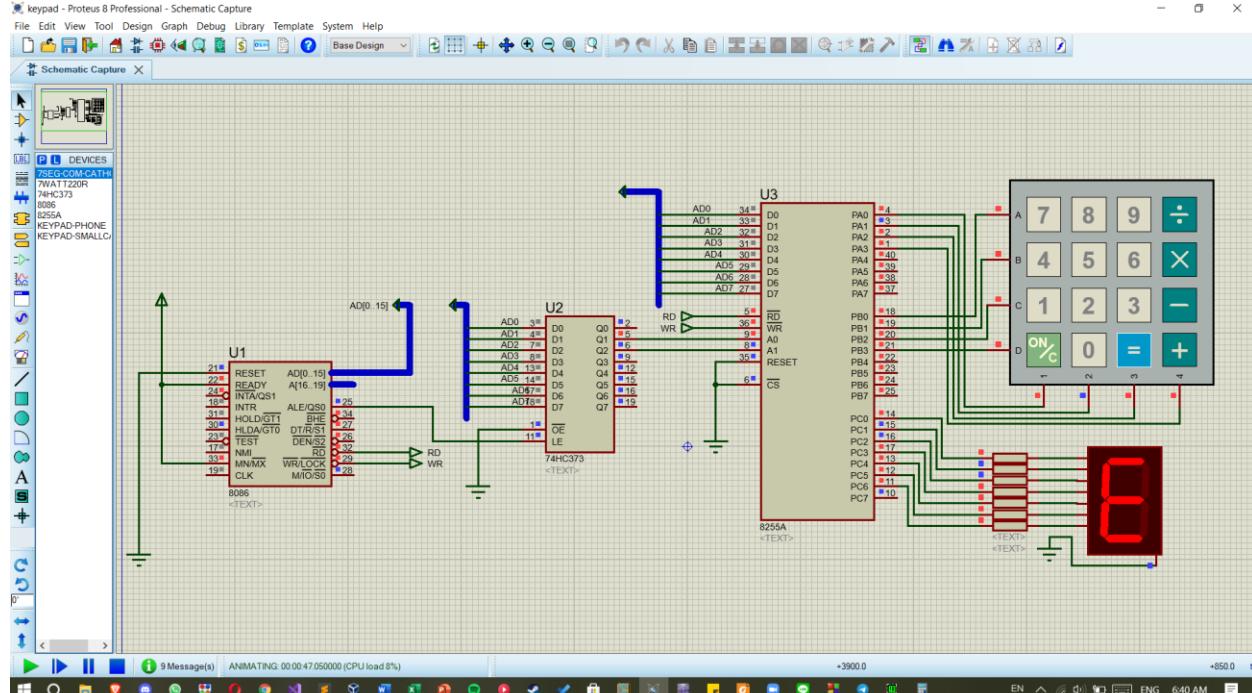
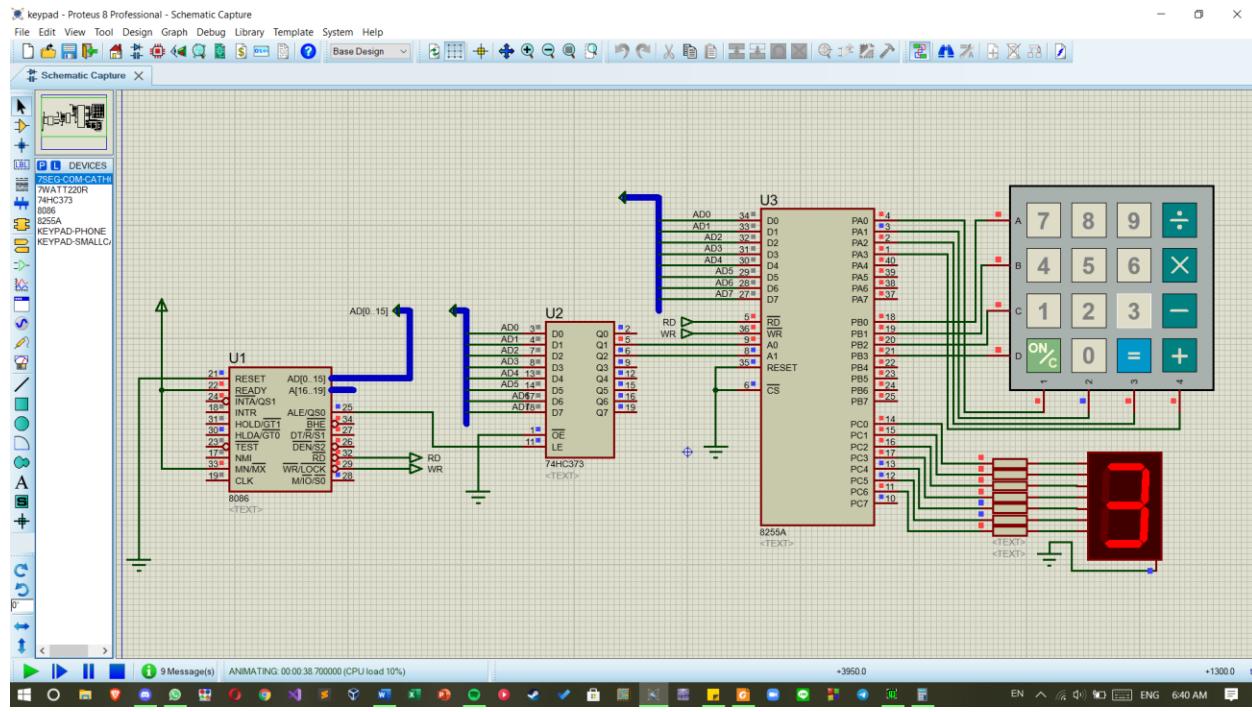
b. Tampilan row 2 (8, 5, 2, 0)



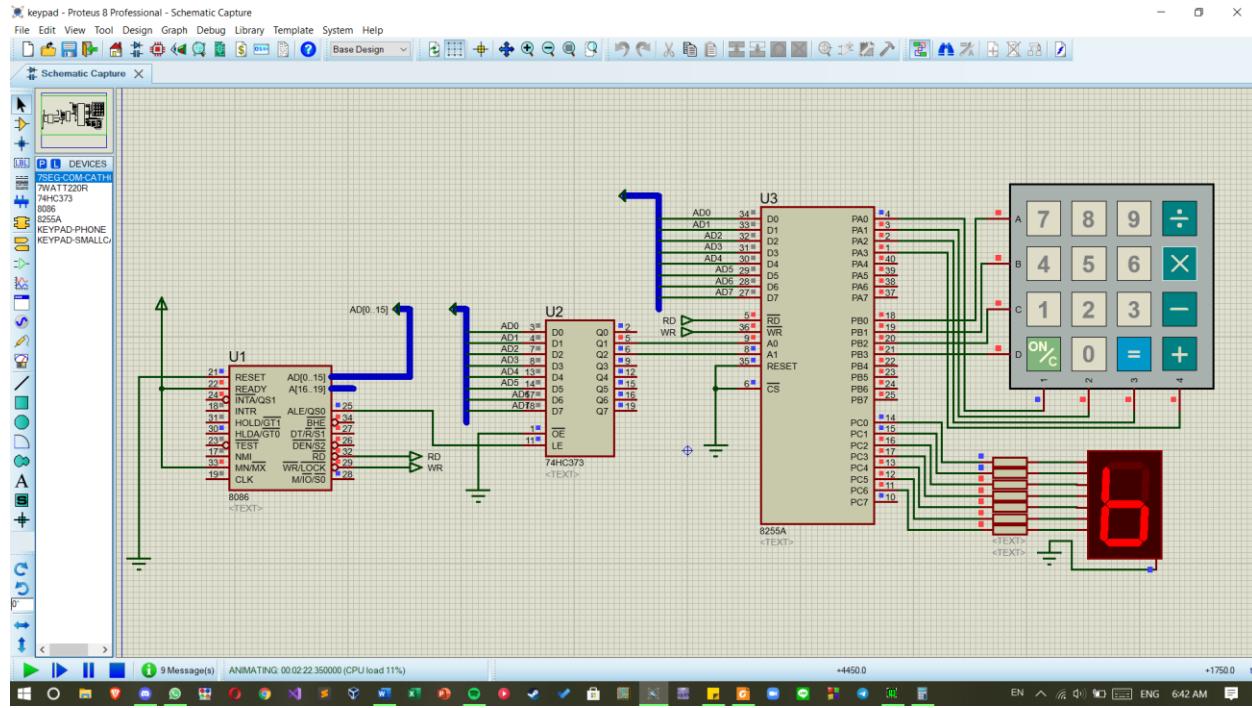
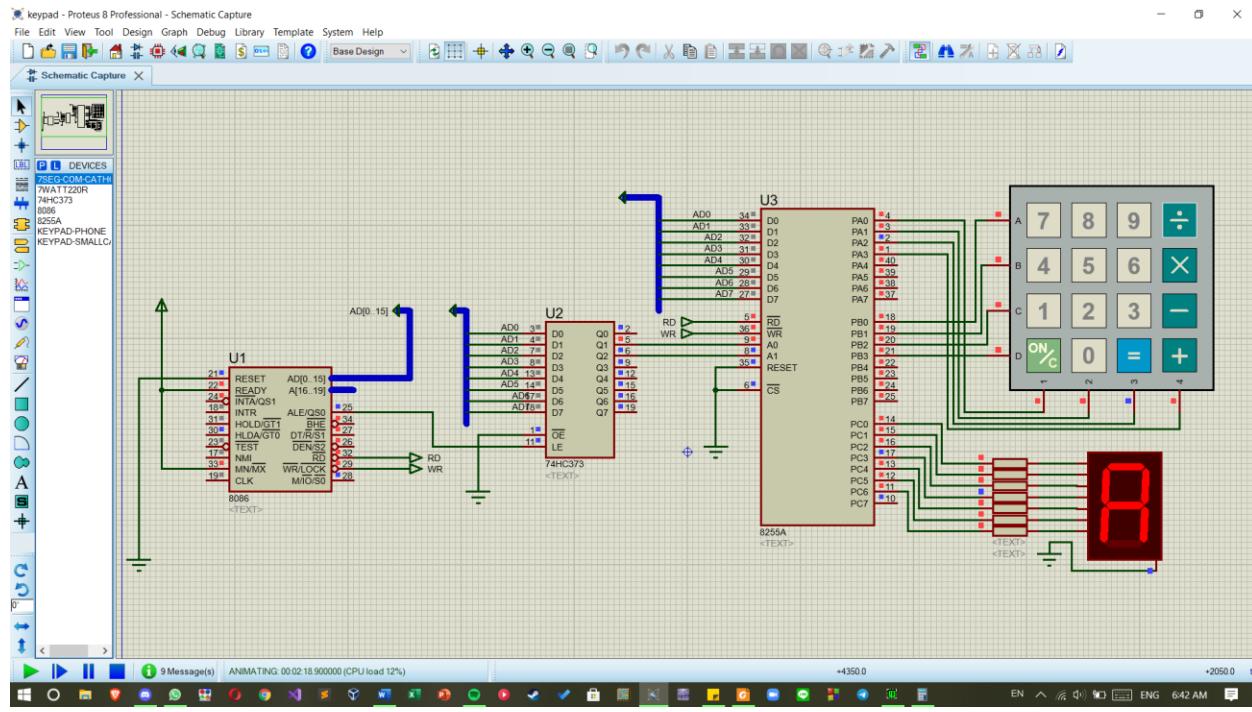


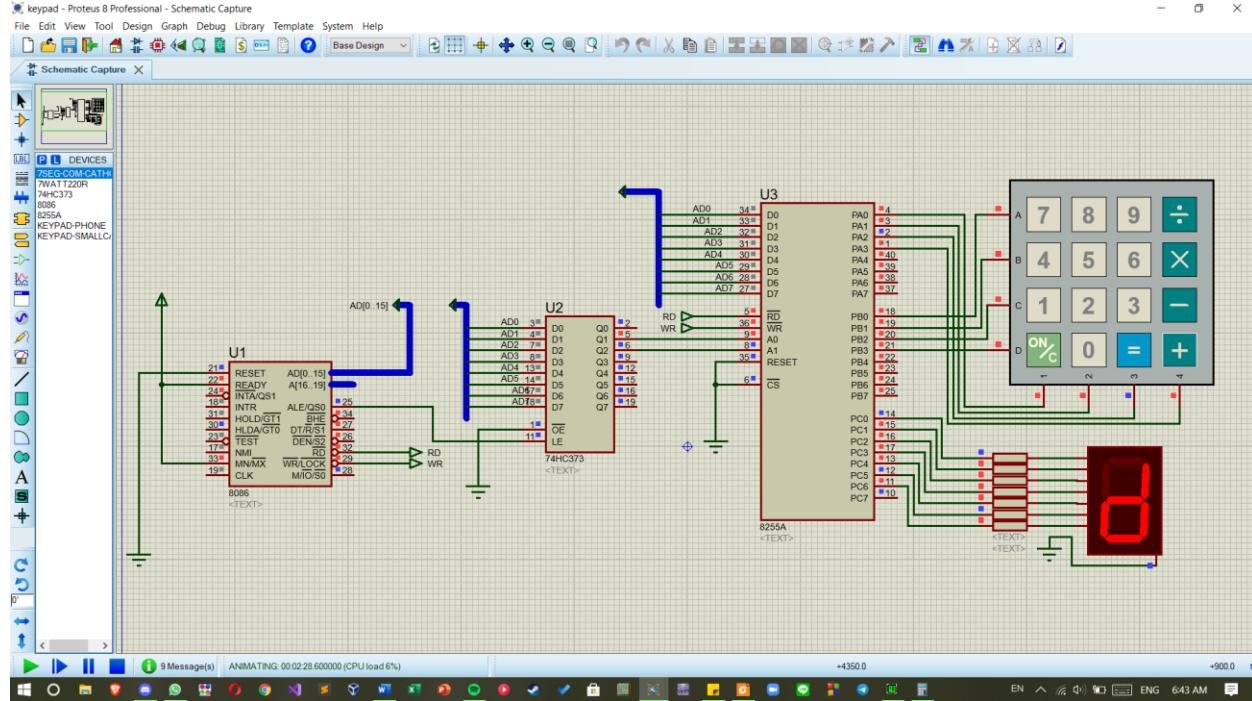
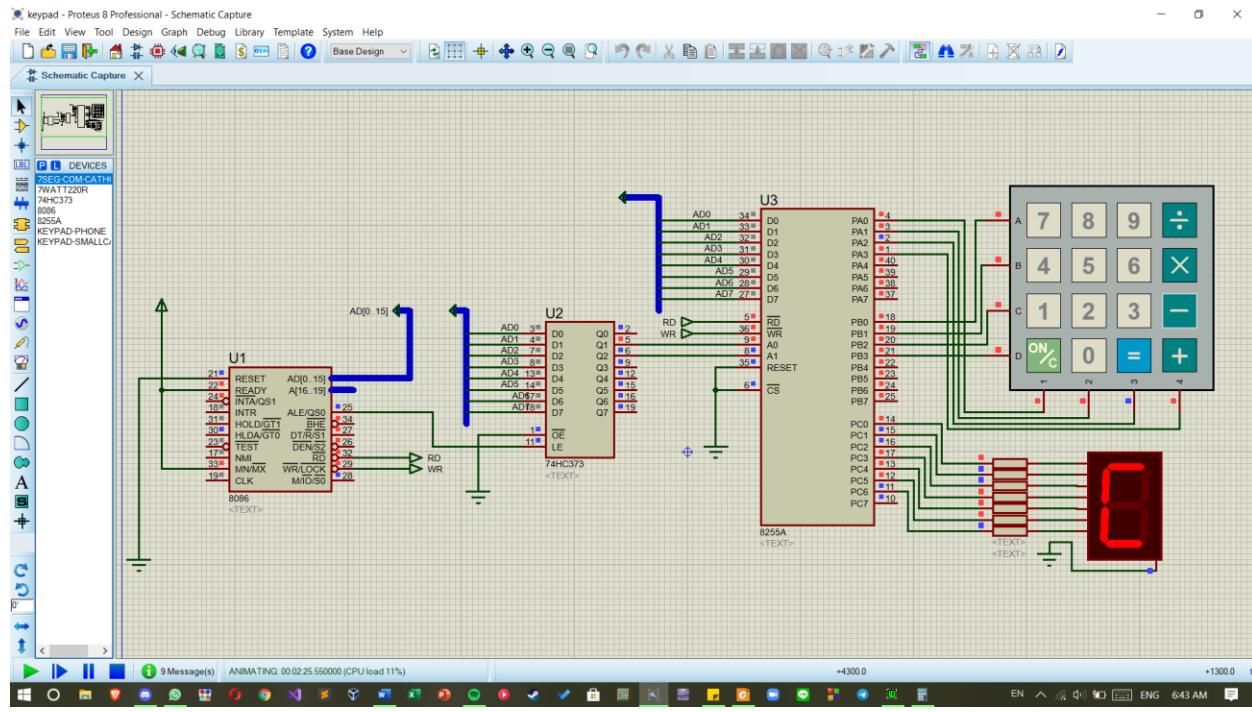
c. Tampilan row 3 (9, 6, 3, E)





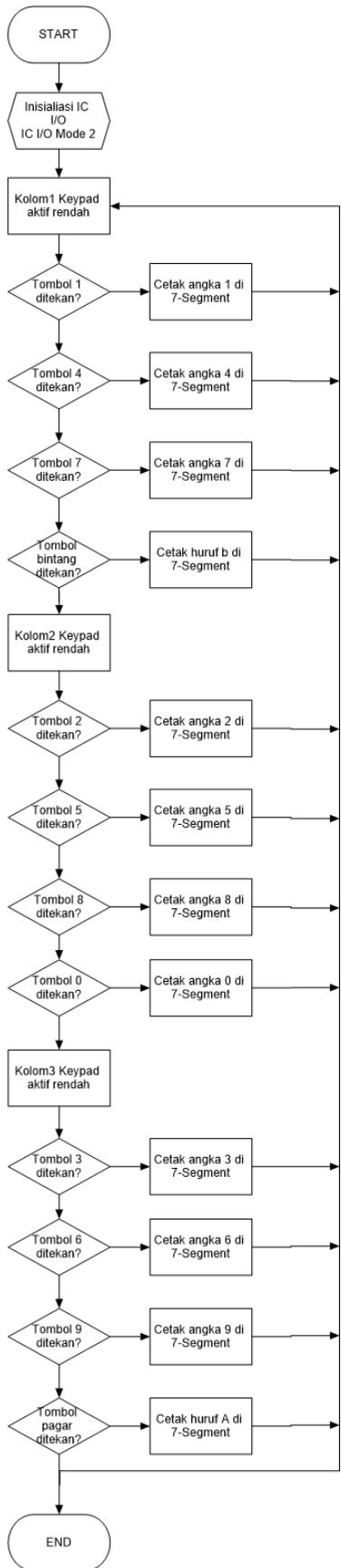
d. Tampilan row 4 (A, b, C, d)





2.2 Analisa Praktikum

Mula-mula kita merangkai rangkaian keypad serta 7-segment seperti pada gambar yang tertera, lalu kita buat kode assembly berdasarkan algoritma keypad interfacing yang dijelaskan dalam video yang telah dibagikan. Flowchart dari algoritma tersebut adalah sebagai berikut:



Kode diawali dengan initialisasi berupa pengaturan I/O dengan control word yang diberikan pada port control. Lalu dilanjutkan dengan nested loop, dimana kita memeriksa input dari masing-masing port B setelah memberi output ke masing-masing port A. Awalnya kita beri output dari port A dengan 4 perulangan masing-masing mengatur nilai row 1 menjadi low (0) dan row lain high, lalu perulangan kedua mengatur nilai row menjadi low (0) dan row lainnya high, dan seterusnya. Kemudian dalam setiap 4 perulangan row tersebut, kita melakukan pengecekan input dari masing-masing row sebanyak 4 kali, sesuai jumlah 4 column (sehingga total ada 4×4 atau 16 kali perulangan) dengan cara sama seperti sebelumnya, yaitu mengatur nilai column 1 menjadi low dan sisanya high, lalu perulangan kedua mengatur nilai column 2 low dan sisanya high, dan seterusnya. Sehingga apabila pada input dari port B terdeteksi nilai low, maka kita dapat tahu persisnya keypad row ke-berapa dan column ke-berapakah yang ditekan, sehingga kita dapat membuat kode untuk memberikan output yang sesuai pada 7-segment lewat port C sesuai dengan cara yang telah diajarkan sebelumnya. Lalu nested loop (loop di dalam loop) ini kita lakukan berulang kali, atau kita looping lagi sehingga pengecekan akan terus berlanjut meski setelah kita menekan keypad dan output telah ditampilkan.

2.3 Kesimpulan

1. Kita mempelajari dan memahami algoritma Keypad Interfacing dan dapat menerapkan algoritma tersebut dalam aplikasi Rangkaian keypad 4×4 dan 7-segment.
2. Kita dapat membuat kode assembly yang dapat diaplikasikan ke dalam Rangkaian keypad 4×4 dan 7-segment.
3. Kita dapat membuat Rangkaian keypad 4×4 dan 7-segment yang bekerja dengan baik dengan memberikan output sesuai dengan harapan saat input diberikan.