

PRAKTIKUM DASAR MIKROPROSESOR

UNIT 5

NUMBER KEY (7-SEGMENT)

LABORATORIUM DASAR ELEKTRO



ADAM MARDHATILLAH

3332200024

DM-22

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA

2021

BAB I

METODOLOGI PRAKTIKUM

1.1 Prosedur Percobaan

Berikut ini adalah prosedur percobaan pada Unit 5 yaitu *Number Key (7-Segment)* sebagai berikut:

Langkah pertama : Pilih *Chip*

1. Dipanggil aplikasi *CooCox Software > CoSmart* dari *Start* Menu untuk membantu konfigurasi pin.
2. Diklik tombol *New chip* di tengah layar.
3. Dipilih **Nuvoton**, lalu pilih NUC140VE3CN.
4. Akan muncul gambar *chip* NUC140VE3CN dengan semua *peripheral*-nya.

Langkah kedua bagian a : Set pin 7-Segment Data

1. Dicentang **GPIOE** pada gambar *chip*.
2. Di jendela *Configuration* pilih GPIOE.
3. Di bawahnya, klik **pin 0 s/d 7** agar *Enable*.
4. *Discroll* ke bawah, atur pin *config* 0 s/d 7:
 - Mode Control: *Output*

Langkah kedua bagian b : Set pin 7-Segment Select

1. Dicentang **GPIOC** pada gambar *chip*.
2. Di jendela *Configuration* pilih GPIOC.
3. Di bawahnya, klik **pin 4 s/d 7** agar *Enable*.
4. *Discroll* ke bawah, atur pin *config* 4 s/d 7:
 - Mode Control: *Output*

Langkah ketiga : Set pin Keypad

1. Dicentang **GPIOA** pada gambar *chip*.
2. Di jendela *Configuration* pilih GPIOB.
3. Di bawahnya, klik **pin 0 s/d 5** agar **Enable**.

Langkah keempat : Set pin Buzzer

1. Dicentang **GPIOB** pada gambar *chip*.
2. Di jendela *Configuration* pilih GPIOB.
3. Di bawahnya, klik **pin 11** agar **Enable**.
4. *Discroll* ke bawah, atur pin *config* 11:
 - Mode Control : Output

Langkah kelima : Generate Project

1. Disimpan konfigurasi dengan klik *Project > Save* lalu pilih *folder* dan ketik nama *file*.
2. Lalu klik *Generate > Generate CoIDE Project* lalu pilih *folder* dan ketik nama *project*, misal praktikum02.
3. *CoSmart* akan membuatkan *file Project* dan membukanya otomatis di *Windows Explorer*.

Langkah keenam : Buka Project

1. Diklik dua kali *file praktikum02* untuk membuka *Project* dengan *CoIDE*.
2. Terlihat bahwa *file Project* sudah disiapkan, klik dua kali pada *main.c* untuk memulai memprogram.

Langkah ketujuh : Pemrograman

Nuvoton telah menyediakan *Board Support Package* (yang sudah di-*install*) yang berisi banyak *library* yang dapat mempermudah kita memprogram *object-object* di *Learning Board*.

Untuk *keypad* kita bisa coba pakai *library* dari BSP.

Langkah 1 :

1. Diklik kanan di *cmsis_lib\Include\Driver*, lalu pilih *Add Files. Browse* ke *C:\Nuvoton\BSPLibrary\NUC100SeriesBSP\NuvPlatform_Keil\Include\NUC1xx-LB_002*
2. Dipilih file *Seven_Segment.h* dan *ScanKey.h*

Langkah 2 :

1. Diklik kanan di *cmsis_lib\Src\Driver*, lalu pilih *Add Files. Browse* ke *C:\Nuvoton\BSPLibrary\NUC100SeriesBSP\NuvPlatform_Keil\Src\NUC1xx-LB_002*.
2. Dipilih file *Seven_Segment.c* dan *ScanKey.c*

LISTING PROGRAM

```
#include "DrvGPIO.h"
#include "DrvSYS.h"
#include "ScanKey.h"
#include "Seven_Segment.h"

int key;
void Init();

int main(void)
{
    Init();
    while(1)
    {
        key=Scankey();
        DrvGPIO_SetBit(E_GPB,11);
        if(key!=0)
        {
            close_seven_segment();
            show_seven_segment(0,key);
            DrvGPIO_ClrBit(E_GPB,11);
        }
    }
}
```

Langkah kedelapan : *Build* dan *Download* program

1. Diklik ikon *Build* (F7) di *toolbar* untuk melakukan *compile* program.

2. Dipanggil aplikasi *CooCox Software* > *CoFlash*.
3. Dipilih **Nu-Link** pada menu adapter.
4. Diklik Nuvoton, lalu pilih NUC140VE3CN.
5. Diklik *Command*, lalu *browse data file*.
6. Diklik ikon *Download Code to Flash* di *toolbar* untuk meng-*input* program ke *chip*.
Pastikan *Done* tidak ada *error[1]*.

BAB II

TUGAS

2.1 Tugas Pendahuluan

1. Sebutkan header yang digunakan pada Unit 5 dan 6!

Jawaban: #include "Seven_segment.h"

#include "DrvGPIO.h"

#include "DrvSYS.h"

#include "LCD_Driver.h"

#include "Scankey.h"

2. Fungsi apa yang digunakan untuk membaca data pada keypad matriks!

Jawaban: Scankey();

3. Apa fungsi yang digunakan pada unit 6 untuk menyalakan Backlight LED !

Jawaban: DrvGPIO_ClrBit(E_GPD,14);

4. Apa fungsi yang digunakan pada unit 6 untuk menampilkan karakter pada LCD !

Jawaban: Show_Word(0,0,key+'0');

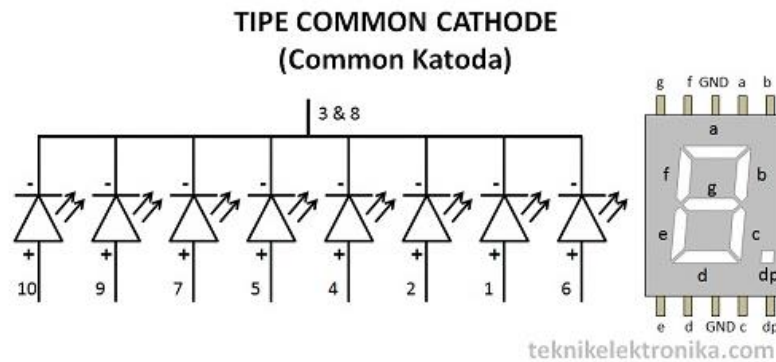
5. Apa fungsi yang digunakan pada unit 6 untuk menampilkan string pada LCD !

Jawaban: print_lcd(0, "0");

2.2 Tugas Unit

1. Gambarkan gambar data sheet rangkaian 7-segment!
2. Buat dan tuliskan agar keempat 7-segment pada unit Nuvoton Nu-LB-NUC140 V2.0!

Jawaban



1.

Gambar 2.2.1 data sheet rangkaian 7-segment[2]

```

#include "DrvGPIO.h"
#include "DrvSYS.h"
#include "ScanKey.h"
#include "Seven_Segment.h"

int key;
void Init();
int main(void)
{
    Init();
    while(1)
    {
        key=Scankey();
        DrvGPIO_SetBit(E_GPB,11);
        if(key!=0)
        {
            close_seven_segment();
            show_seven_segment(0,key);
            show_seven_segment(1,key);
            show_seven_segment(2,key);
            show_seven_segment(3,key);
            DrvGPIO_ClrBit(E_GPB,11);
        }
    }
}

```

BAB III

ANALISI

3.1 Dasar Teori

Pengertian Seven Segment Display – Seven Segment Display (7 Segment Display) dalam bahasa Indonesia disebut dengan Layar Tujuh Segmen adalah komponen Elektronika yang dapat menampilkan angka desimal melalui kombinasi-kombinasi segmennya. Seven Segment Display pada umumnya dipakai pada Jam Digital, Kalkulator, Penghitung atau Counter Digital, Multimeter Digital dan juga Panel Display Digital seperti pada Microwave Oven ataupun Pengatur Suhu Digital . Seven Segment Display pertama diperkenalkan dan dipatenkan pada tahun 1908 oleh Frank. W. Wood dan mulai dikenal luas pada tahun 1970-an setelah aplikasinya pada LED (Light Emitting Diode)[2].

Seven Segment Display memiliki 7 Segmen dimana setiap segmen dikendalikan secara ON dan OFF untuk menampilkan angka yang diinginkan. Angka-angka dari 0 (nol) sampai 9 (Sembilan) dapat ditampilkan dengan menggunakan beberapa kombinasi Segmen. Selain 0 – 9, Seven Segment Display juga dapat menampilkan Huruf Hexadecimal dari A sampai F. Segmen atau elemen-elemen pada Seven Segment Display diatur menjadi bentuk angka “8” yang agak miring ke kanan dengan tujuan untuk mempermudah pembacaannya. Pada beberapa jenis Seven Segment Display, terdapat juga penambahan “titik” yang menunjukkan angka koma decimal. Terdapat beberapa jenis Seven Segment Display, diantaranya adalah Incandescent bulbs, Fluorescent lamps (FL), Liquid Crystal Display (LCD) dan Light Emitting Diode (LED)[2].

Salah satu jenis Seven Segment Display yang sering digunakan oleh para penghobi Elektronika adalah 7 Segmen yang menggunakan LED (Light Emitting Diode) sebagai penerangnya. LED 7 Segmen ini umumnya memiliki 7 Segmen atau

elemen garis dan 1 segmen titik yang menandakan “koma” Desimal. Jadi Jumlah keseluruhan segmen atau elemen LED sebenarnya adalah 8. Cara kerjanya pun boleh dikatakan mudah, ketika segmen atau elemen tertentu diberikan arus listrik, maka Display akan menampilkan angka atau digit yang diinginkan sesuai dengan kombinasi yang diberikan[2].

3.2 Analisi Percobaan *Number Key (7-Segment)*

3.2.1 Percobaan 1

No	Percobaan	Keterangan
1	Tekan satu persatu kesembilan <i>keypad matrix</i> .	Display menunjukkan angka pada keypad yang ditekan dan juga keypad mengeluarkan suara tiap ditekan,

Pada percobaan pertama, kita diminta untuk Tekan satu persatu kesembilan *keypad matrix* yang ditujukan untuk mengecek program, hasil yang didapat adalah *build succesful* dan waktu ditekan *buzzer* berbunyi dan *7-segment* menampilkan data, itu dikarenakan pada listing program dapat dilihat yaitu pada if (key!=0) yang dimana mengartikan ketika angka inputan adalah selain 0, maka buzzer akan berbunyi, yang mana pada keypad matrix semua keypad nya bernilai, yaitu dari 1 sampai 9, itu mengapa jika *keypad* tidak ditekan akan menyebabkan inputan 0 yang membuat buzzer tidak menyala, terdapat pula fungsi *ScanKey*, yang mana berfungsi sebagai pendeteksi bagian keypad mana yang ditekan, lalu terdapat pula block kode pada *listing program* yang mana jika kita telah menekan salah satu tombol pada keypad maka otomatis melanjutkan ke block kode teresebut, lalu pada block kode juga terdapat fungsi untuk menampilkan data key pada *7-segment* ke 0 dn jug terdapat fungsi untuk menyalakan *buzzer*.

3.2.2 Percobaan 2

2	Tekan tombol <i>push button</i> .	Ketika tombol ditekan tidak terjadi apa apa pada nuvoton dikarenakan pada <i>listing program</i> tidak ada perintah untuk push button bekerja
---	-----------------------------------	---

Pada percobaan 2 ini kita diminta untuk menekan tombol *push button*, lalu Ketika tombol ditekan tidak terjadi apa apa pada nuvoton dikarenakan pada *listing program* tidak ada perintah untuk *push button* bekerja

3.2.3 Percobaan 3

3	Tekan tombol <i>reset</i> .	Display <i>7 segment</i> tidak menunjukkan apa apa Karena Tombol reset sebagai fungsi untuk meriset unit <i>7 segment</i>
---	-----------------------------	---

Pada percobaan ketiga ini kita dimint untuk menekan tombol *reset*, dan dihasilkan Display *7 segment* tidak menunjukkan apa apa Karena Tombol reset sebagai fungsi untuk meriset unit *7 segment* pada nuvoton, dapat diibartkan seperti tombol restart pada pc, dan alasan mengapa angka pada *7-segment* menghilang karna saat diriset *memory* pada nuvoton ikut teriset dan yang dimana menyebabkan *memory* akan terhapus,

3.2.4 Percobaan 4

4	<i>Listing</i> program int key dihilangkan lalu <i>build</i> dan <i>download</i> kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula.	<i>Build Failed</i> dikarenakan tidak ada integer key
---	--	---

Pada percobaan ini kita diminta pada *Listing* program `int key` dihilangkan lalu *build* dan *download* kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula. Dan dihasilkan *Build Failed*, dikarenakan tidak ada integer `key`, yang mana pada *listing program* dibutuhkan variabel `key key!=0`) yang dimana mengartikan ketika angka inputan adalah selain 0 maka buzzer akan berbunyi. Dan saat kita coba untuk memanggil `key` pada program maka compiler akan tidak mengenali logika `key` tersebut karena tidak kita masukan pad integer, Itu mengapa variabel `key` dibutuhkan agar program bisa berjalan, namun pada nuvoton tetap berjalan, dikarenakan nuvoton *menload* program yang sebelumnya *success* dan tidak menjalankan program yang *failed*. Dan pada percobaan ini merupakan *logic error* yang mana pada penjelasan diatas yaitu compiler akan tidak mengenali logika `key` tersebut.

3.2.5 Percobaan 5

5	Pada <i>listing</i> program <code>key=Scankey()</code> diubah menjadi <code>key=Scankey()+7</code> lalu <i>build</i> dan <i>download</i> kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula.	Buzzer terus berbunyi dan 7 <i>segment</i> menunjukkan angka 7, lalu tiap keypad matrix yang ditekan menunjukan angka random
---	--	--

Pada percobaan ini kita diminta Pada *listing* program `key=Scankey()` diubah menjadi `key=Scankey()+7` lalu *build* dan *download* kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula. Dan dihasilkan Buzzer terus berbunyi dan 7 *segment* menunjukkan angka 7, lalu saat ditekan pada k1, 7-*segment* menunjukan angka 8, dan saat k2 manampilkan angka 9, itu dikarenakan pad *listing program*, waktu *keypad* tidak ditekan `scankey` bernilai 0, maka saat kita tekan k5 yang dimunculkan akan angka 5 karena `keynya` adalah `0+5`, namun pada percobaan ini ditambah 7, itu mengapa saat kita tekan pada k2 akan muncuk angka 9 pada 7 *segment* karena $2+7 = 9$.

3.2.6 Percobaan 6

6	<p>Pada <i>listing</i> program <code>show_seven_segment(0, key)</code> diubah menjadi <code>show_seven_segment(1, key)</code> lalu <i>build</i> dan <i>download</i> kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula.</p>	<p><i>build successful</i> dan Display pada 7 <i>segment</i> berpindah ke kiri, dikarenakan posisis pada 7 <i>segment</i> sebelumnya berada pada 7 <i>segment 0</i>, yang mana berada pada posisis paling kanan, dan dikirinya merupakan 7 <i>segment 1</i>, lalu dikirinya 7 <i>segment 2</i> dan seterusnya</p>
---	---	---

Pada percobaan ke enam ini Pada *listing* program `show_seven_segment(0, key)` diubah menjadi `show_seven_segment(1, key)` lalu *build* dan *download* kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula. Lalu *build successful* berpindah ke kiri, dikarenakan posisis pada 7 *segment* sebelumnya berada pada 7 *segment 0*, yang mana berada pada posisis paling kanan, dan dikirinya merupakan 7 *segment 1*, lalu dikirinya 7 *segment 2* dan seterusnya.

3.2.6 Percobaan 7

7	<p>Tipe data pada <i>listing</i> program diubah <code>int key</code> menjadi <code>float key</code> lalu <i>build</i> dan <i>download</i> kemudian operasikan unit. Jika sudah kembalikan seperti semula.</p>	<p>Sama seperti percobaan pertama, display 7 <i>segment</i> akan menunjukan angka yang ditekan pada keypad matrix</p>
---	---	---

Pada Percobaan terakhir ini kita diminta pada Tipe data pada *listing* program diubah `int key` menjadi `float key` lalu *build* dan *download* kemudian operasikan unit. Jika sudah

kembalikan seperti semula. Sama seperti percobaan pertama, display *7 segment* akan menunjukkan angka yang ditekan pada keypad, int merupakan pada bilangan bulat dan pada float merupakan bilangan pecahan, namun pada *7-segment* masih bekerja semestinya, dikarenakan pada tipe float mendukung tipe data yang flexible, yang mana dapat memasukan data pecahaan dan bilangan bulat.

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada praktikum yang telah dilakukan, mengenai *Number Key (7-Segment)* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat fungsi float dan int pada percobaan ini yang mana pada tipe float mendukung tipe data yang flexible, yang mana dapat memasukan data pecahaan dan bilangan bulat
2. Pada *listing program* yang berguna untuk menampilkan data adalah `Show_Word(0,0,key+'0');`
3. Terdapat 7 percobaan pada unit 5 yang dimana tiap percobaan memiliki hasil yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1].Asisten Lab Dasar Elektro, " *Number Key (7-Segment)*," in Modul *Praktikum Dasar Mikroprosesor 2021*, Cilegon, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Fakultas Teknik, 2021 , pp 38-40
- [2].Dickson Kho, “*Pengertian Seven Segment Display(Layar Tujuh Segmen)*”, in Website Teknik Elektronika [terhubung berkala] <https://teknikelektronika.com/pengertian-seven-segment-display-layar-tujuh-segmen/> (diakses pada 18-09-21 pukul 15.55)