

DT-51

DT-51 *Application Note*

AN52 – BASI2C-007

Oleh: Tim IE

Berbeda dengan aplikasi-aplikasi sebelumnya, AN ini tidak menggunakan bahasa Assembly. Bahasa yang digunakan lebih “manusiawi” yaitu bahasa Basic. Bahasa Basic untuk MCS-51[®] tidak jauh berbeda dengan bahasa Basic yang digunakan untuk komputer. Nah, salah satu *compiler* bahasa Basic untuk MCS-51[®] adalah BASCOM-8051[®] (versi demo) yang disertakan dalam paket penjualan seri DT-51[™] Low Cost.

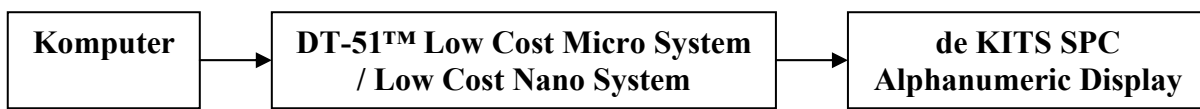
BASCOM-8051[®] memiliki kemampuan untuk mengaplikasikan protokol I²C buatan Philips. Hal ini akan memberikan alternatif bagi para pengguna sekaligus sebagai ajang pembuktian bahwa dengan pemrograman bahasa tingkat tinggi (*high level language*), protokol I²C menjadi jauh lebih mudah.

Sebagai “sasaran uji” kali ini adalah de KITS SPC Alphanumeric Display.

Komponen yang diperlukan:

- 1 DT-51[™] Low Cost Micro System / Low Cost Nano System
- 1 de KITS SPC Alphanumeric Display

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



Gambar 1
Blok Diagram AN52

Hubungan antara modul-modul tersebut adalah sebagai berikut:

DT-51 [™] Low Cost Micro System / Low Cost Nano System	de KITS SPC Alphanumeric Display
VCC	+5V (J5)
GND	GND (J5)
P1.6*	SCL (J1)
P1.7*	SDA (J1)

Tabel 1

Hubungan DT-51[™] Low Cost Micro System / Low Cost Nano System dengan de KITS SPC Alphanumeric Display

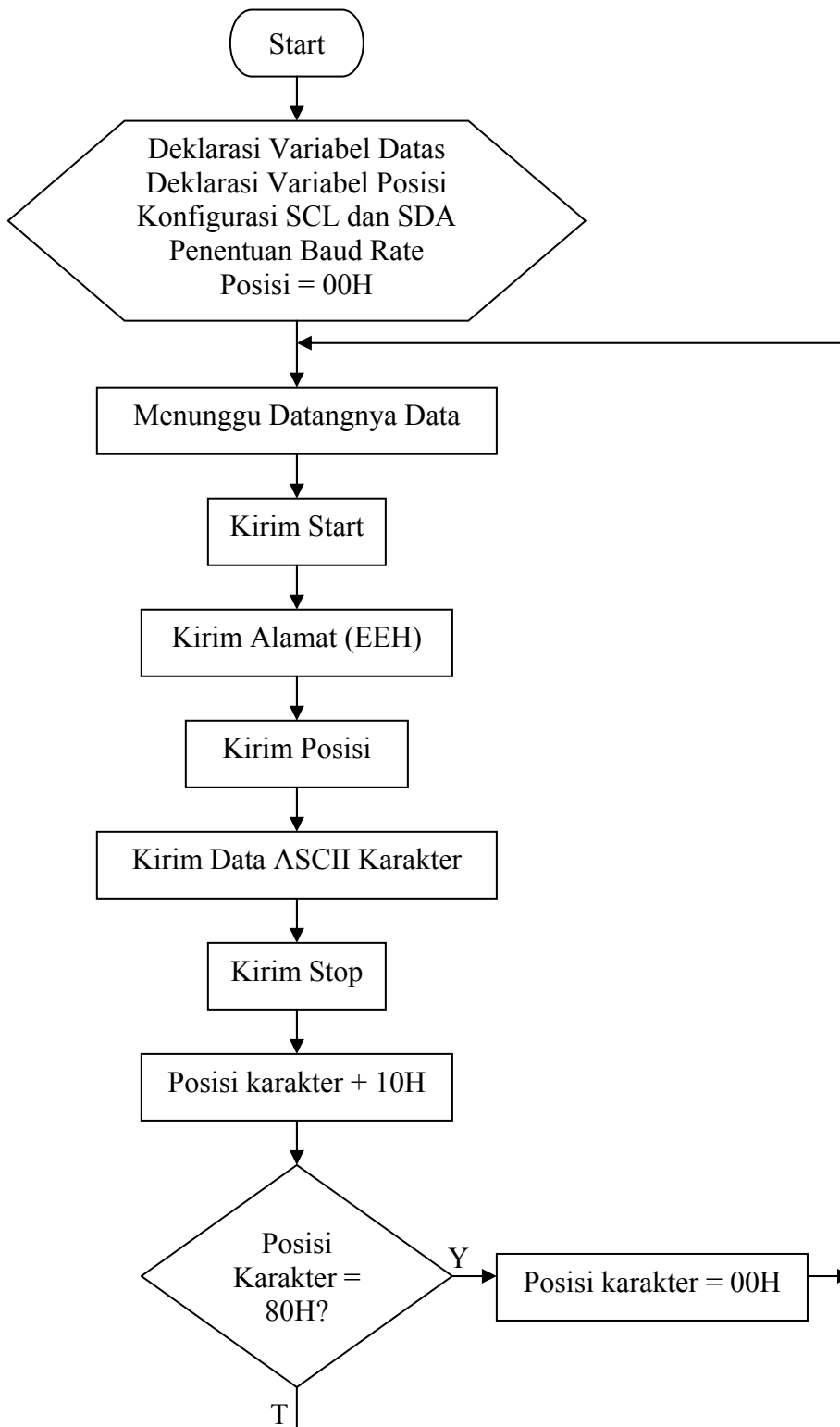
Salah satu fitur yang menarik adalah kita dapat mengubah posisi pin SCL dan SDA. Jadi komunikasinya tidak harus menggunakan P1.6 dan P1.7 (yang diberi tanda *).

Aturlah alamat pada de KITS SPC Alphanumeric Display ke alamat 7 dan gunakan kabel serial DT-51[™] Low Cost Micro System / Low Cost Nano System untuk menghubungkan modul dengan komputer. Aturlah jumper pada DT-51[™] Low Cost Micro System / Low Cost Nano System agar komunikasi serial UART RS-232 dapat digunakan.

Setelah semua rangkaian dan sumber tegangan terhubung dengan tepat, programlah I2C007.HEX ke DT-51[™] Low Cost Micro System dengan de KITS AT89 ISP Programmer Cable.

Jika menggunakan DT-51[™] Low Cost Nano System maka pemrogramannya dengan programmer AT89C2051.

Flowchart dari sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2
Flowchart Program

Listing program adalah sebagai berikut:

```
$romstart = &H0000           'alamat awal program ini = 0000H

Dim Datas As Byte
Dim Posisi As Byte

Config Scl = P1.6           'pin untuk scl
Config Sda = P1.7           'pin untuk sda

P1 = &HFF
Baud = 9600                 'baud rate
Posisi = &H0                 'posisi awal

Do

  Datas = Waitkey

  I2cstart                   'start i2c

  I2cbyte &HEE               'address untuk alamat terprogram 7
  I2cbyte Posisi             'posisi karakter dalam spc
                              'alphanumeric display
  I2cbyte Datas              'data karakter

  I2cstop                     'stop i2c

  Posisi = Posisi + &H10     'mengeser ke posisi berikutnya
  If Posisi = &H80 Then Posisi = &H00 'jika posisi sudah paling akhir,
                              'kembali lagi ke posisi awal

Loop

End
```

Program akan diproses sebagai berikut:

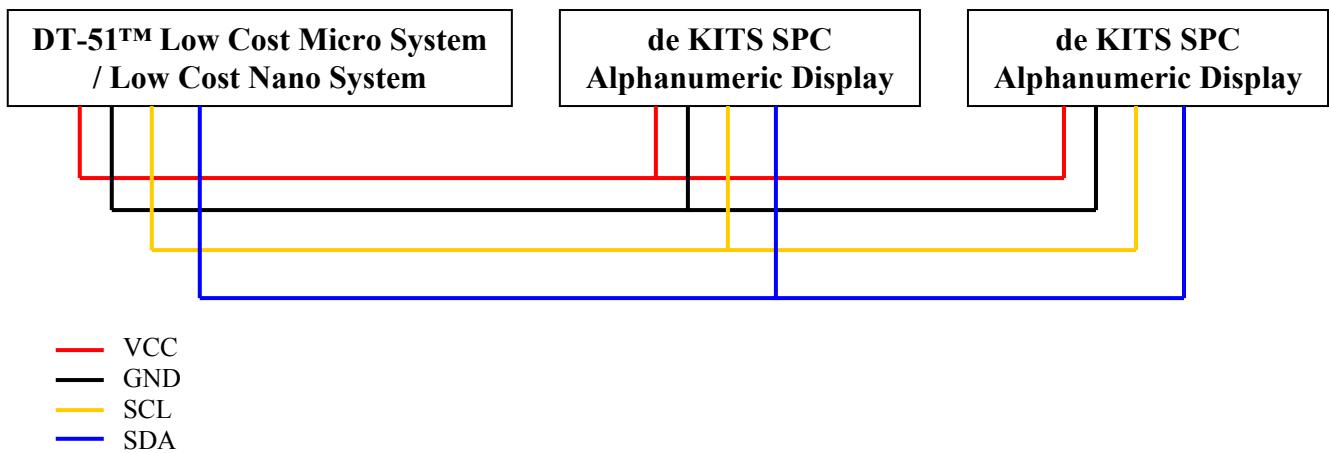
1. Proses yang pertama dilakukan adalah deklarasi variabel Datas dan Posisi. Datas adalah variabel untuk menerima data dari SBUF (komunikasi serial). Posisi adalah variabel posisi karakter pada tampilan Alphanumeric Segment.
2. Konfigurasi terhadap SCL dan SDA dilakukan agar BASCOM-8051[®] dapat berkomunikasi melalui pin tersebut. Proses konfigurasi ini juga akan menumpang setting SCL dan SDA pada Options – Compiler – I2C.
3. Konfigurasi berikutnya adalah untuk menentukan baud rate dan nilai variabel posisi.
4. Program akan menunggu datangnya data di SBUF. Pengiriman data secara serial dari komputer dapat dilakukan dengan menggunakan program semacam Hyper Terminal[®]. Pengaturan komunikasi serial adalah: baud rate 9600 bps, 8 bit data, tanpa parity bit, 1 stop bit, dan tanpa flow control. Setelah ada data yang diterima, maka pengirimannya ke SPC Alphanumeric Display akan mengikuti protokol pada Manual SPC Alphanumeric Display yaitu Start – Alamat – Posisi – Data Karakter – Stop sesuai bagian berikut ini:

```
I2cstart                   'start i2c

I2cbyte &HEE               'address untuk alamat terprogram 7
I2cbyte Posisi             'posisi karakter dalam spc
                              'alphanumeric display
I2cbyte Datas              'data karakter

I2cstop                     'stop i2c
```

5. Posisi akan dijumlahkan dengan 10H agar penulisan berikutnya menyambung ke segmen berikutnya. Jika posisinya sudah berada di akhir segmen, maka penulisan berikutnya berada di awal segmen. Jika dikehendaki, sistem ini dapat diperluas dengan menambah modul SPC Alphanumeric Display lagi. Penambahan secara hardware sangat mudah yaitu dengan menghubungkan VCC, GND, SCL, dan SDA dari semua modul seperti ilustrasi berikut ini.



Secara software, untuk berkomunikasi dengan modul SPC Alphanumeric Display lain atau modul lain yang menggunakan I²C, yang perlu dilakukan hanyalah mengubah alamat (yang dalam bagian program bernilai &HEE) dengan nilai lain sesuai dengan alamat modul tersebut.

Misalkan program akan mengirimkan data yang sama di posisi yang sama pada 2 SPC Alphanumeric Display berbeda dengan alamat terprogram masing-masing 7 dan 6. Contoh potongan programnya adalah sebagai berikut:

```

I2cstart           'start i2c

I2cwbyte &HEE      'address untuk alamat terprogram 7
I2cwbyte Posisi   'posisi karakter dalam spc
                  'alphanumeric display
I2cwbyte Datas     'data karakter

I2cstop           'stop i2c

I2cstart           'start i2c

I2cwbyte &HEC      'address untuk alamat terprogram 6
I2cwbyte Posisi   'posisi karakter dalam spc
                  'alphanumeric display
I2cwbyte Datas     'data karakter

I2cstop           'stop i2c
  
```

Mudah sekali bukan?

Listing program juga terdapat pada **AN52.ZIP**.

Selamat berinovasi!

MCS-51 is a registered trademark of Intel Corp.
 BASCOM-8051 is copyright by MCS Electronics.
 Hyper Terminal is a copyright by Hilgraeve Inc.