



# de KITS *Application Note*

## AN39 - Mini Enigma

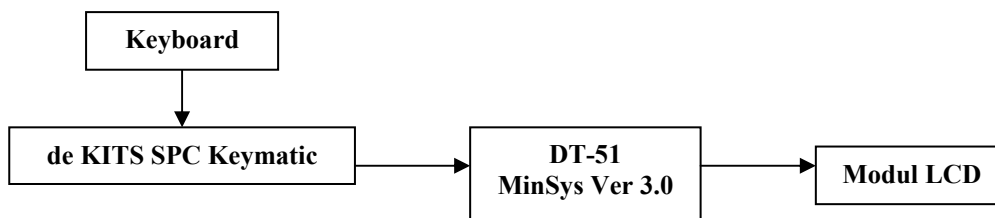
Oleh: Tim IE

Kalau Anda sering menonton film tentang Perang Dunia II, biasanya Anda pasti ingat dengan nama Enigma. Enigma merupakan sebuah alat sandi buatan Jerman. Aplikasi ini memang tidak secanggih Enigma tersebut, namun aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai kode sandi.

Modul yang digunakan adalah:

- 1 modul de KITS SPC Keymatic
- 1 Keyboard PS/2
- 1 modul LCD 2 baris (AN ini menggunakan LCD 40x2)
- 1 modul DT-51 MinSys Ver. 3.0

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1**  
**Blok Diagram AN39**

Hubungan antara DT-51 MinSys Ver 3.0 dan de KITS SPC Keymatic adalah sebagai berikut:

de KITS SPC Keymatic J6	DT-51 MinSys Ver 3.0 Port C & Port 1
Pin 11 (INT)	Pin 11 (Port 1.2)
Pin 15 (SCL)	Pin 15 (Port 1.6)
Pin 16 (SDA)	Pin 16 (Port 1.7)

**Tabel 1**  
**Hubungan DT-51 MinSys dengan de KITS SPC Keymatic**

Hubungan de KITS SPC Keymatic dengan Keyboard terdapat dalam Quick Start atau Manual de KITS SPC Keymatic.

Aturlah jumper pada alamat 3 (default).

Setelah menghubungkan rangkaian dan menghubungkan *supply* tegangan yang tepat, *download*-lah program ENIGMA.HEX ke DT-51 MinSys Ver. 3.0.

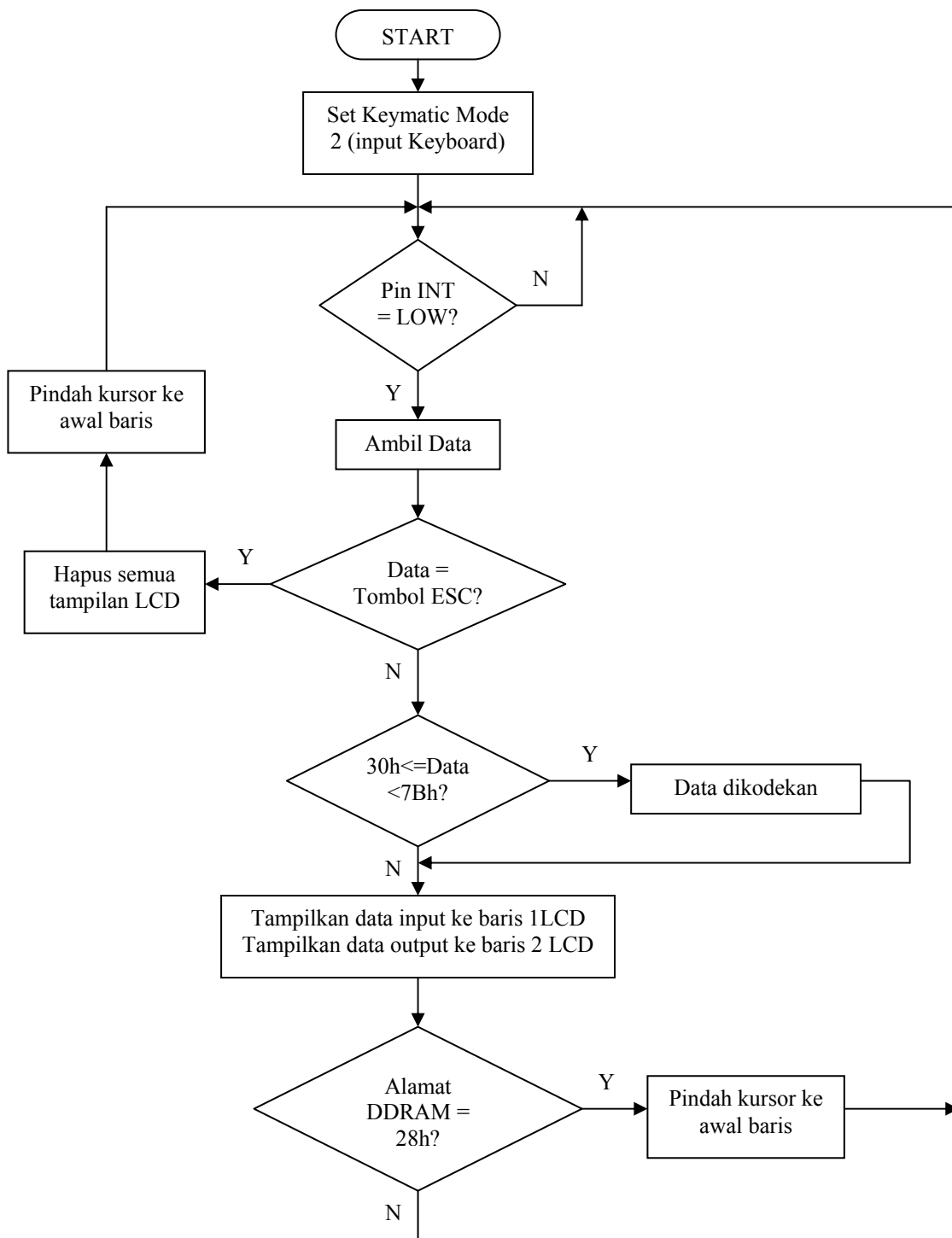
Jenis kode yang digunakan pada AN ini cukup sederhana karena hanya mencakup penukaran posisi terhadap huruf dan angka seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.

Data yang dipertukarkan		
A	↔	G
B	↔	H
C	↔	I
D	↔	J
E	↔	K
F	↔	L
M	↔	S
N	↔	T
O	↔	U
P	↔	V
Q	↔	W
R	↔	X
Y	↔	4
Z	↔	5
0	↔	6
1	↔	7
2	↔	8
3	↔	9

**Tabel 2**  
**Kode Pertukaran Data**

Jika terdapat *input* keyboard huruf D, maka *output*-nya adalah huruf J. Jika terdapat *input* keyboard huruf J, maka *output*-nya adalah huruf D. Jika data asli yang diketikkan adalah "IE" maka yang tampil pada kode adalah "CK".

**F**lowchart dari sistem ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2**  
**Flowchart Program**

**P**rogram akan diproses dengan urutan sebagai berikut:

1. Pada awal program akan dilakukan inisialisasi terhadap de KITS SPC Keymatic dengan mode 2.
2. Kemudian program akan menunggu adanya data. Indikator adanya data ditunjukkan dari kondisi pin 11 dari konektor J6 (INT). Jika pin ini bernilai low berarti ada data dalam buffer de KITS SPC Keymatic.
3. Data yang diambil tidak langsung ditampilkan ke LCD.

4. Penekanan tombol Esc (15h) akan membersihkan tampilan LCD.
5. Data yang bernilai 30h hingga 7Ah akan dikodekan. Namun hanya huruf dan angka saja yang dipertukarkan. Karakter lain akan diberi kode 00h.
6. Jika program menerima kode 00h, maka program akan menampilkan data asli yang diambil dari buffer de KITS SPC Keymatic.
7. Data-data yang lebih kecil dari 30h dan lebih besar dari 7Ah akan langsung ditampilkan pada LCD.
8. Data asli dari buffer akan ditampilkan pada baris 1 LCD, sedangkan data setelah diproses akan ditampilkan pada baris 2 LCD.
9. Jika karakter yang ditampilkan berada pada akhir dari baris LCD, maka penulisan karakter berikutnya akan dimulai dari posisi awal baris lagi. Untuk LCD 40 x 2, alamat DDRAM terakhir pada baris pertama adalah 27h. Jika alamat karakter berikutnya adalah 28h, maka alamat tersebut akan diubah kembali menjadi 00h.
10. Program akan *loop* kembali ke langkah 2.

Kode yang digunakan cukup sederhana, Anda dapat mengubah dengan kode yang lebih rumit lagi. Apapun kode yang Anda gunakan, jangan sampai pihak yang tidak berkepentingan mengetahuinya. Jika kode ini bocor, sia-sialah Anda membuatnya.

**L**isting program **ENIGMA.ASM** terdapat pada **AN39.Zip**.

**S**elamat berinovasi!

PS/2 is a trademark of International Business Machines Corporation.