

Pengantar Modul 4

LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD merupakan singkatan dari *Liquid Crystal Display* yang dapat digunakan untuk menampilkan berbagai hal berkaitan dengan aktivitas mikrokontroler, salah satunya adalah menampilkan teks yang terdiri dari berbagai karakter. LCD banyak digunakan karena fungsinya yang bervariasi, dan juga pemrogramannya yang mudah.

Untuk dapat menghubungkan LCD dengan mikrokontroler, PORT pada LCD perlu dihubungkan dengan PORT yang sesuai dengan PORT pada mikrokontroler. PORT pada mikrokontroler ini tidak dapat digunakan untuk fungsi yang lain (e.g. fungsi I/O), tetapi didekasikan khusus untuk fungsi LCD. Pada LCD dengan 14 pin, fungsi-fungsi setiap pin dijelaskan pada Tabel 1-1.

Tabel 1-1 Deskripsi pin LCD 14 pin

Pin	Simbol	I/O	Deskripsi
1	V_{ss}	--	Ground
2	V_{cc}	--	Power supply +5V
3	V_{EE}	--	Power supply untuk mengatur kontras
4	RS	I	RS = 0 untuk memilih register command RS = 1 untuk memilih register data
5	R/W	I	R/W = 0 untuk melakukan <i>write</i> R/W = 1 untuk melakukan <i>read</i>
6	E	I/O	Enable
7	DB0	I/O	Data bus 8-bit
8	DB1	I/O	Data bus 8-bit
9	DB2	I/O	Data bus 8-bit
10	DB3	I/O	Data bus 8-bit
11	DB4	I/O	Data bus 8-bit
12	DB5	I/O	Data bus 8-bit
13	DB6	I/O	Data bus 8-bit
14	DB7	I/O	Data bus 8-bit

V_{CC} , V_{SS} , dan V_{EE}

V_{CC} sebagai supply 5V, V_{SS} sebagai ground, dan V_{EE} untuk mengatur kontras LCD.

RS, register select

Terdapat dua register yang sangat penting di dalam LCD. Jika RS = 0, register command dipilih, memungkinkan pengguna untuk mengirim perintah

seperti menghapus tampilan, kursor di home, dll. Jika $RS = 1$, register data dipilih, memungkinkan pengguna untuk mengirim data untuk ditampilkan di LCD.

R/W, read/write

Input R/W memungkinkan pengguna untuk menulis informasi ke LCD ($R/W = 0$) ataupun membaca informasi dari sana ($R/W = 1$).

E, enable

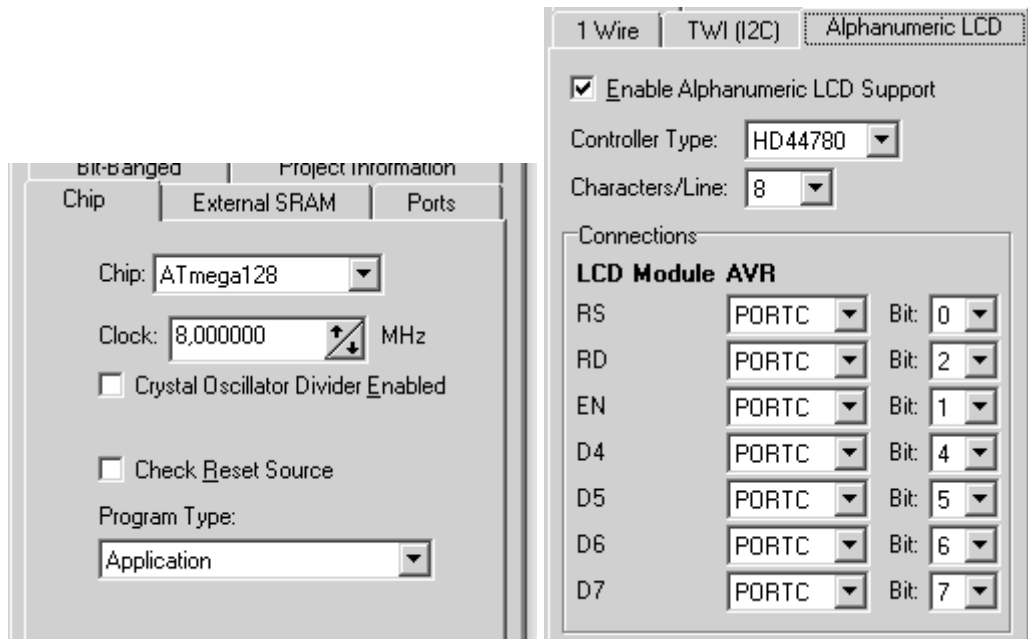
Pin enable digunakan LCD untuk mengunci (*latch*) informasi yang tersedia ke data pin dengan memberi pulsa high-to-low.

D0 - D7

Pin data 8-bit ini digunakan untuk mengirimkan informasi ke LCD atau membaca isi dari internal register LCD. Untuk menampilkan huruf dan angka, kita mengirimkan kode ASCII untuk huruf A-Z, a-z, dan angka 0-9 di pin-pin ini dan mengatur $RS = 1$.

Membuat proyek dengan LCD di CodeVision AVR

Untuk membuat proyek dengan LCD di CVAVR, terlebih dulu kita membuat file proyek baru dengan menggunakan *wizard*. Kemudian akan tampil beberapa pilihan dengan beberapa tab. Pada tab *chip*, pilih ATMEGA128 karena proyek akan dilakukan pada mikrokontroler tersebut. Atur besar *clock* sesuai dengan keinginan seperti ditunjukkan pada Gambar 1(a). Selanjutnya, pada tab Alphanumeric LCD, centang *enable alphanumeric LCD support* agar ATMEGA128 dapat menampilkan outputnya pada LCD. Pilih 16 *characters/line* karena LCD yang digunakan adalah LCD 2x16. Koneksi dapat diatur agar keluar di PORT sesuai dengan keinginan. Pada modul yang digunakan dalam praktikum, PORT yang digunakan adalah PORTC dengan konfigurasi PIN seperti ditunjukkan pada Gambar 1(b).



(a)

(b)

Gambar 1 (a) Tampilan tab *chip*. (b) Tampilan tab *alphanumeric LCD*

REFERENSI

Mazidi, Muhammad Ali. 2011. *The Microcontroller and Embedded System: Using Assembly and C*. Pearson Education, inc: New Jersey.