



# de KITS *Application Note*

## AN46 – LPT Alphanumeric

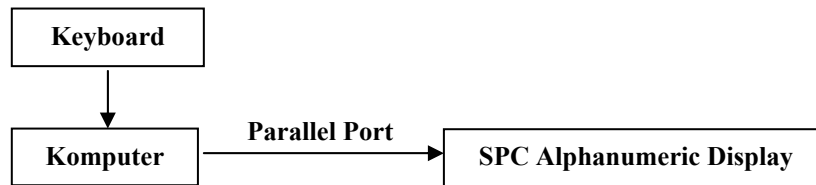
Oleh: Sigit Purnama  
(Pemenang Smart & Creative Challenge 1 kategori Parallel Port)

**D**ari judulnya, aplikasi ini sudah menunjukkan pengoperasian de KITS SPC Alphanumeric Display melalui Line Printer Terminal (LPT) atau yang sering disebut sebagai Parallel Port. Salah satu keunggulan aplikasi ini adalah metode WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), karakter yang tampil di layar/program adalah sama dengan karakter yang tampil pada de KITS SPC Alphanumeric Display.

Modul yang digunakan adalah:

- 1 modul de KITS SPC Alphanumeric Display

**A**dapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1**  
**Blok Diagram AN46**

**H**ubungan Komputer dengan SPC Alphanumeric Display adalah sebagai berikut:

Komputer LPT DB-25	De KITS SPC Alphanumeric J4
PC1 (Pin 1)	S3 (Clock)
PC0 (Pin 2)	S2 (Data)
D0 (Pin 14)	S1 (Reset)
GND (Pin 18)	GND

**Tabel 1**  
**Hubungan Komputer dengan de KITS SPC Alphanumeric Display**

Karena level tegangan Parallel Port adalah level TTL, maka tidak diperlukan adanya Level Converter antara Parallel Port dengan de KITS SPC Alphanumeric Display.



**Gambar 2**  
**Hasil Jadi Kabel SCC 1**

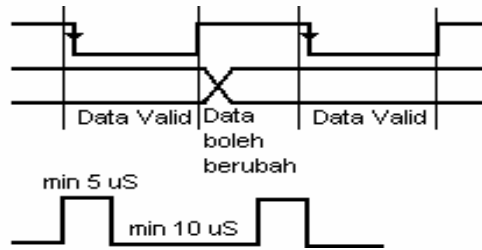
Aturlah *jumper* SPC Alphanumeric Display yang dikehendaki.

**S**ebelum masuk ke dalam proses perancangan, kita harus mengetahui terlebih dahulu mengenai port paralel pada komputer. Ada 3 macam standar, yaitu SPP (*Standard Paralel Port*), EPP (*Enhanced Paralel Port*), ECP (*Extended Capability Port*). Yang akan digunakan di dalam alat ini adalah standar SPP. Di dalam standar ini terdapat 3 alamat dalam 1 LPT yaitu Base, Base+1, Base+2. Dimana base merupakan alamat awal dari suatu port paralel. Misalnya saja LPT1 mempunyai base alamat 378h maka alamat kedua adalah 379h dan alamat ketiga adalah 37Ah. Ketiga alamat tersebut memiliki fungsi yang berbeda. Alamat pertama berfungsi sebagai data, alamat kedua berfungsi sebagai status, dan alamat ketiga sebagai kontrol. Aplikasi ini menggunakan dua alamat, yaitu Data dengan Kontrol, karena relatif lebih mudah digunakan dalam melakukan pemrograman.

Pada aplikasi ini, program dibuat dengan menggunakan Borland Delphi 5.0 dengan bantuan komponen SmallPort. Komponen ini sangat membantu dalam melakukan pengiriman data dari PC ke SPC Alphanumeric Display melewati port LPT. Selain itu ada 2 file yang selalu disertakan, yaitu `smport.sys` dan `smport.vxd`.

Port harus dibuka terlebih dahulu sebelum kita melakukan proses pengiriman data dengan fungsi **Smallport.Opendriver**. Fungsi ini akan menghasilkan "True" apabila kedua file tersebut ditemukan dan menghasilkan "False" ketika yang terjadi adalah sebaliknya.

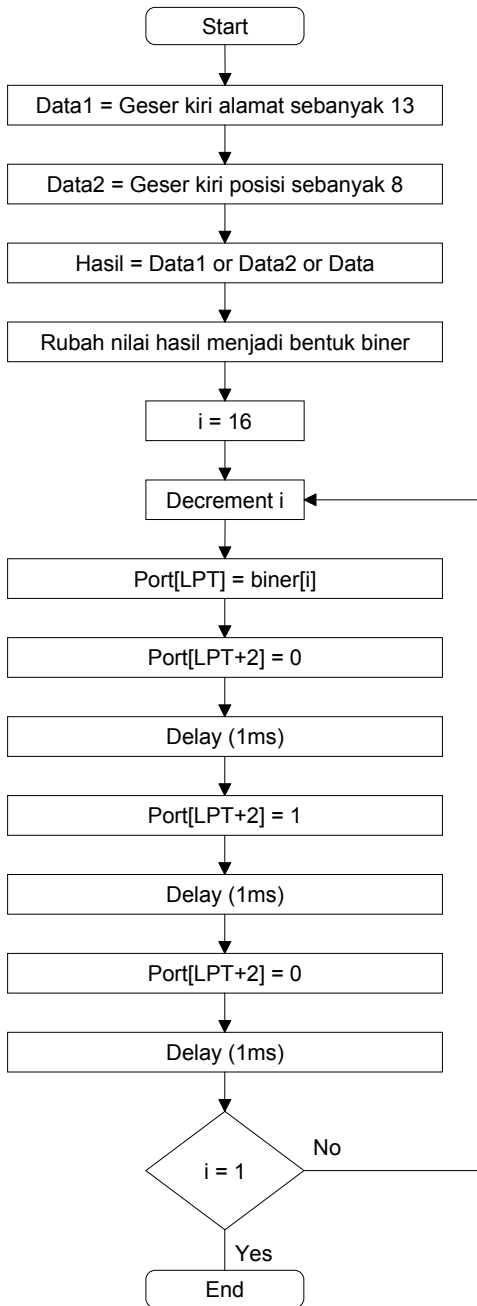
Cara pengiriman data lewat LPT menggunakan komponen SmallPort adalah **Smallport.Port[AlamatLPT]:=nilai**. Misalnya kita akan mengirim data lewat LPT1 dengan data 40 sedangkan alamat dari LPT1 = 378H, maka perintahnya adalah **Smallport.Port[\$378]:=40**. Sebelum masuk ke pembuatan *flowchart* kita lihat dahulu *timing diagram* dari SPC Alphanumeric Display pada gambar 3.



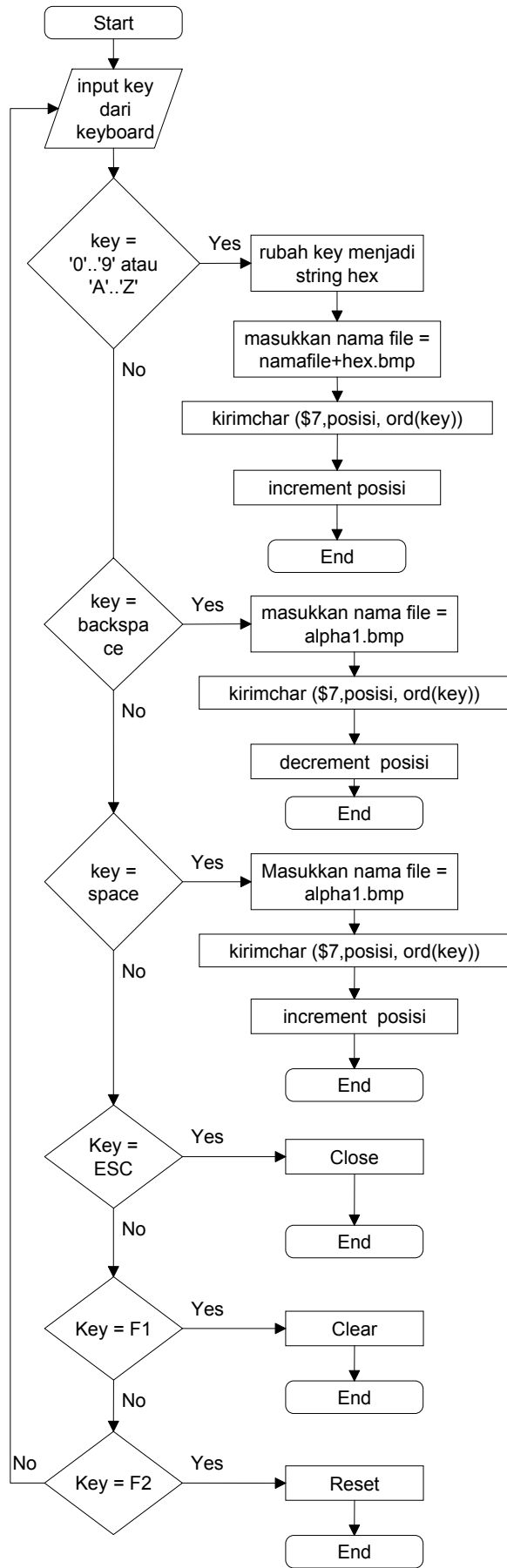
**Gambar 3**  
**Timing Diagram Synchronous Serial de KITS SPC Alphanumeric Display**

*Timing diagram* pada gambar 3 akan dijadikan dasar dalam pembuatan program. Proses pengiriman data ke port paralel dijadikan prosedur. *Flowchart*-nya dilihat pada gambar 4.

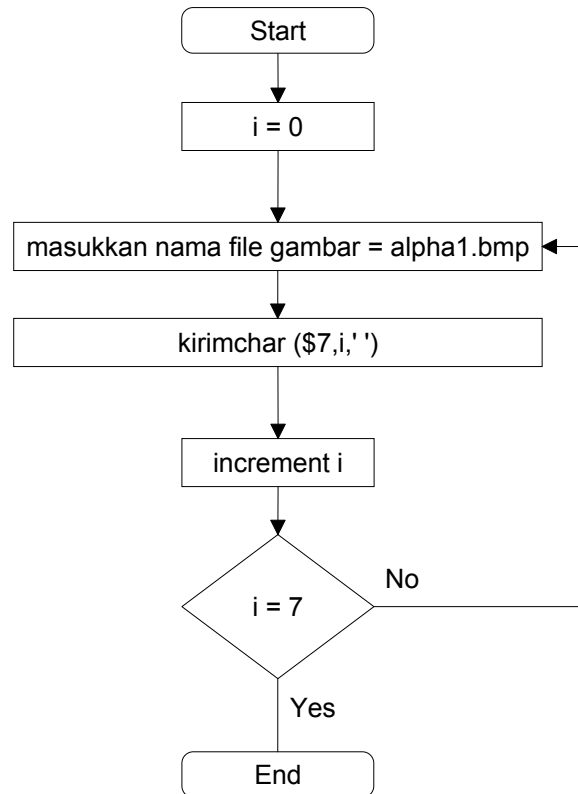
Untuk prosedur Kirimchar inputnya adalah alamat, posisi, dan huruf.  
 Input untuk program utama adalah penekanan tombol keyboard yang diletakkan pada action **OnKeypress**. Sehingga bila ada penekanan tombol pada keyboard dapat langsung diambil nilai key-nya. Prosedur Clear ditempatkan pada action **OnKeyUp** karena input yang digunakan adalah tombol F1.  
 Program ini hanya mampu menampilkan angka dan huruf kapital saja. Untuk menambahkan karakter lain agar dapat ditampilkan pada tampilan program di komputer, maka gambarnya harus dibuat terlebih dahulu. Lalu pada perintah **if (key in['0'..'9','A'..'Z'])** yang terletak pada action **OnKeypress** ditambahkan huruf yang ingin ditampilkan.



**Gambar 4**  
**Prosedur Kirimchar**



**Gambar 5**  
**Flowchart Program Utama**



**Gambar 6**  
Prosedur Clear



**Gambar 7**  
Tampilan Program

**P**etunjuk penggunaan program adalah sebagai berikut:

1. Tombol yang dapat ditekan untuk menampilkan karakter pada SPC Alphanumeric Display adalah angka 0 hingga 9 dan huruf kapital A hingga Z (gunakan tombol Shift+huruf atau Caps Lock).
2. Penekanan tombol Backspace (←) dapat digunakan untuk menghapus karakter satu per satu dari kanan ke kiri.
3. Penekanan tombol F1 akan membersihkan semua tampilan karakter.
4. Penekanan tombol F2 akan melakukan Reset (ke pin S1) pada komunikasi Synchronous Serial.
5. Penekanan tombol Esc akan menutup program.
6. Penekanan tombol lain (huruf kecil atau karakter lain) tidak akan ditampilkan.

**L**isting program terdapat pada **AN46.Zip**.

**S**elamat berinovasi!