



# de KITS *Application Note*

## AN29 – Sistem Antrian dengan DT-51 MinSys & de KITS SPC Alphanumeric Display

Oleh: Tim IE & Donny Baskoro Hurip (U.K. Petra)

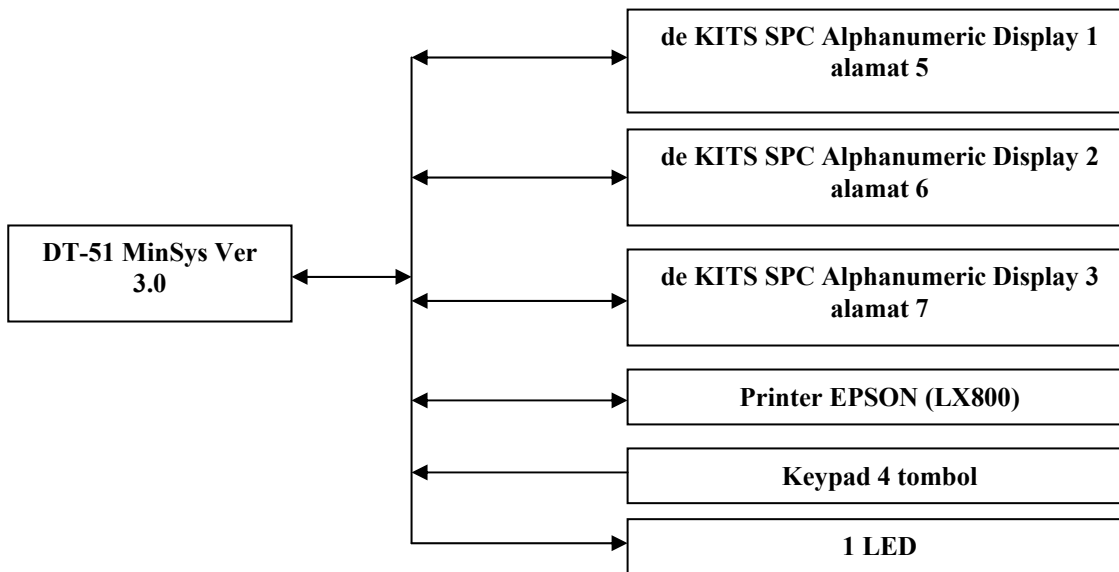
Aplikasi ini berfungsi sebagai mesin antrian digital sederhana dengan 1 pintu masuk dan 3 loket. Pengantri mendapatkan tiket dengan cara menekan tombol antrian dan *printer* akan mencetak nomor urutnya. Masing-masing loket memiliki Alphanumeric Display yang menampilkan nomor yang akan dilayani.

Prototipe simulasi ini menggunakan:

- 1 modul DT-51 MinSys Ver 3.0
- 3 modul de KITS Alphanumeric Display
- 1 *printer* EPSON bertipe LX800 (juga dapat diaplikasikan dengan printer lain yang dapat dikontrol dengan menggunakan EPSON ESC/P® command)
- rangkaian *keypad* 4 tombol dengan sebuah indikator LED.

Aplikasi ini dapat dikembangkan untuk mengakomodasi lebih banyak pintu masuk, loket, dan pengantri.

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



**Gambar 1**  
**Blok Diagram Sistem**

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

de KITS SPC Alphanumeric Display (kedua modul sama)	DT-51 MinSys Ver 3.0 Port C & Port 1
SCL / Pin 15 (J6)	Pin 15 (Port 1.6)
SDA / Pin 16 (J6)	Pin 16 (Port 1.7)

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

Keunggulan *interface* I<sup>2</sup>C-Bus adalah kemampuannya menggunakan jalur data yang sama untuk lebih dari 1 modul dengan cara membedakan alamatnya. Jadi sebelum memulai pemrograman, aturlah dulu *jumper* J3 pada de KITS SPC Alphanumeric Display. AN ini diatur untuk modul beralamat 7 (tidak ada *jumper* yang tersambung), 6 (*jumper* A0 tersambung), dan 5 (*jumper* A1 tersambung) untuk masing-masing modul.

Hubungan antara DT-51 MinSys Ver 3.0 dengan printer adalah sebagai berikut :

Printer Epson (LX800) Parallel Port (DB 25)				DT-51 MinSys Ver 3.0 Port A & Port C
Nomor Pin	Sinyal SPP	Sinyal EPP	Arah Data	
Pin 1	Strobe	Write	In	Pin 5 (Port C.4)
Pin 2	Data 0	Data	In	Pin 1 (Port A.0)
Pin 3	Data 1	Data	In	Pin 2 (Port A.1)
Pin 4	Data 2	Data	In	Pin 3 (Port A.2)
Pin 5	Data 3	Data	In	Pin 4 (Port A.3)
Pin 6	Data 4	Data	In	Pin 5 (Port A.4)
Pin 7	Data 5	Data	In	Pin 6 (Port A.5)
Pin 8	Data 6	Data	In	Pin 7 (Port A.6)
Pin 9	Data 7	Data	In	Pin 8 (Port A.7)
Pin 10	Ack	Interrupt	Out	Pin 1 (Port C.0)
Pin 11	Busy	Wait	Out	Pin 2 (Port C.1)
Pin 12	Paper Out / End	Spare	Out	Pin 3 (Port C.2)
Pin 13	Select	Spare	Out	Pin 4 (Port C.3)
Pin 14	Auto Linefeed	Data Strobe	In	Pin 6 (Port C.5)
Pin 16	Initilize	Reset	In	Pin 8 (Port C.7)
Pin 17	Select printer	Address Strobe	in	Pin 7 (Port C.6)
Pin 18 - 25	Ground	-	-	Pin 2 (Port Control)

**Tabel 2**  
Hubungan DT-51 MinSys dengan *Printer* Epson LX800

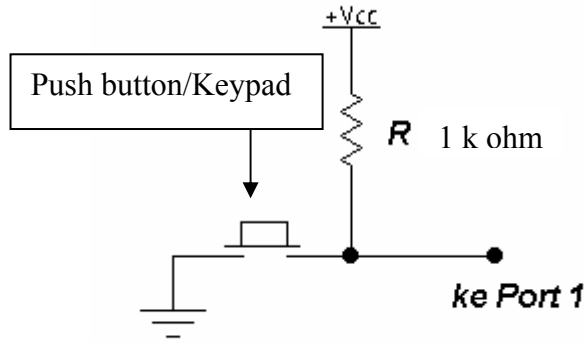
Sedangkan untuk hubungan antara DT-51 MinSys Ver 3.0 dengan tombol *keypad* dan LED adalah sebagai berikut:

DT-51 MinSys Ver 3.0 Port 1	<i>Keypad</i> dan LED (pull up)
Pin 9 (Port 1.0 )	Indikator LED
Pin 10 (Port 1.1)	Tombol 1 (loket 1)
Pin 11 (Port 1.2)	Tombol 2 (loket 2)
Pin 12 (Port 1.3)	Tombol 3 (loket 3)
Pin 13 (Port 1.4)	Tombol 4 ( tiket )
Pin 14 (Port 1.5)	Tombol 5 ( reset )

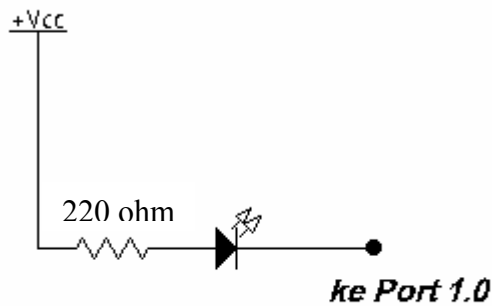
**Tabel 3**  
Hubungan DT-51 MinSys dengan *Keypad* dan LED

Perlu diperhatikan bahwa rangkaian tombol *keypad* dan LED yang dihubungkan ke DT-51 MinSys Ver 3.0 didesain dengan sifat *active low* (aktif pada saat mendapat logika '0') oleh karena itu rangkaian tersebut menggunakan *pull up* agar dalam keadaan tidak tertekan kondisi output tombol tersebut adalah *high*.

Gambar rangkaian untuk masing-masing tombol akan digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 2**  
Gambar rangkaian untuk masing-masing tombol



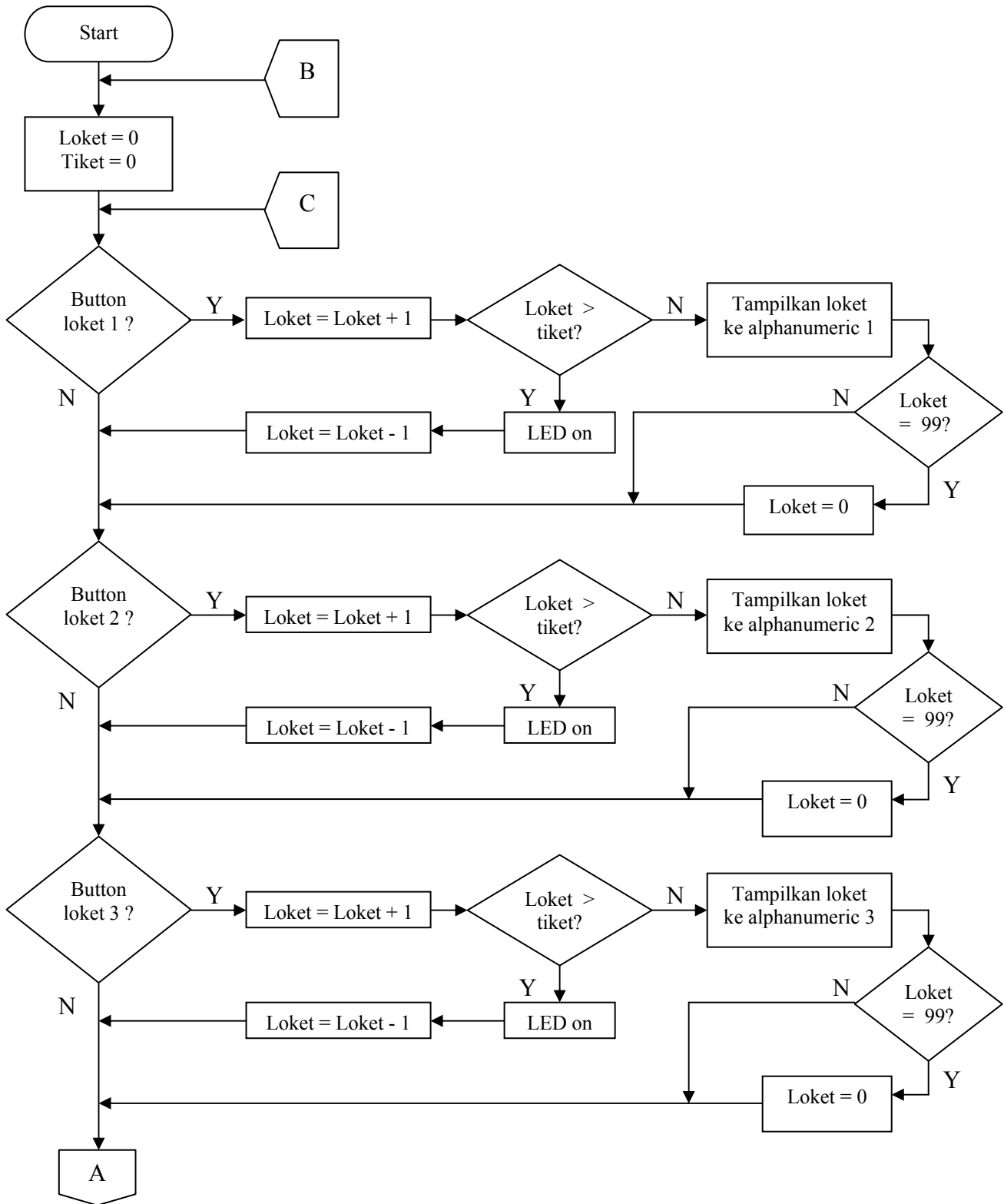
**Gambar 3**  
Gambar untuk rangkaian LED

Konfigurasi seperti pada gambar 2 dihubungkan pada *port* masing-masing sesuai dengan pada tabel 3 begitu pula konfigurasi untuk rangkaian LED.

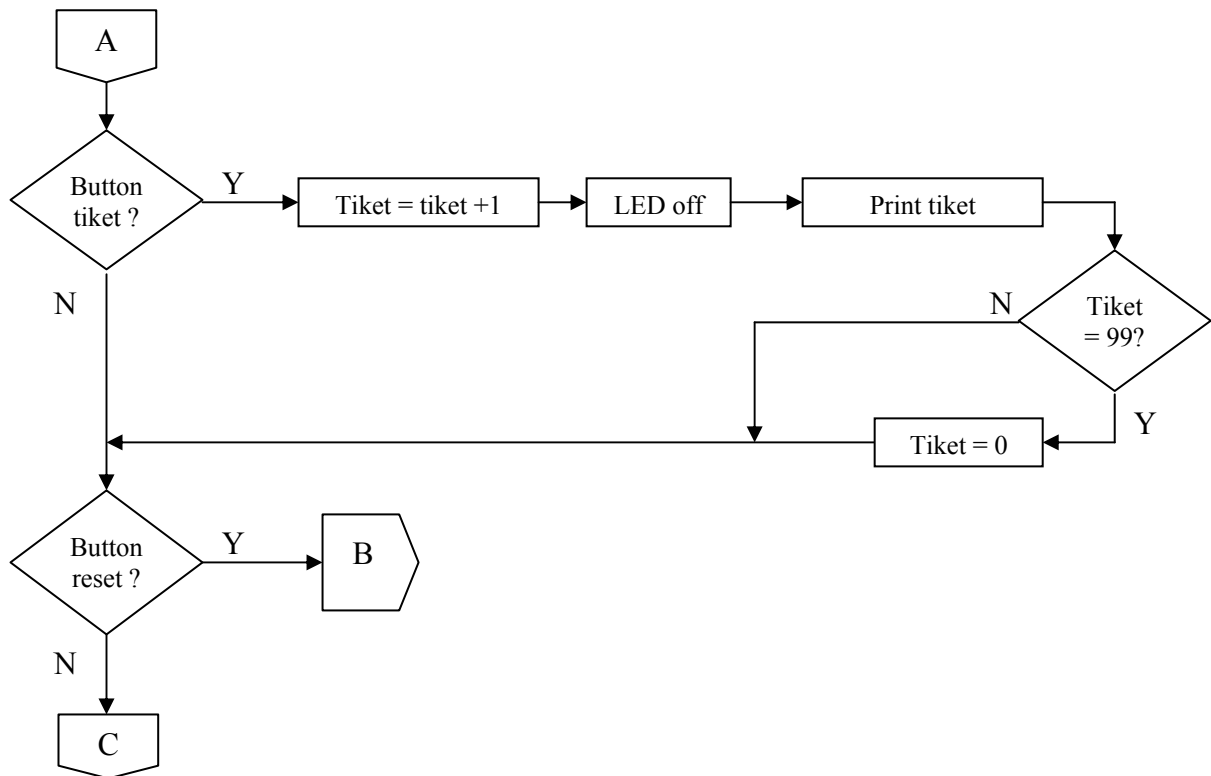
Setelah menghubungkan rangkaian dan menghubungkan *supply* tegangan yang tepat, *download*-lah program ANTRIAN.HEX ke DT-51 MinSys Ver3.0.

Perlu diperhatikan bahwa system dirancang tanpa memperhatikan *paper out/error* pada *printer* oleh karena itu dianjurkan untuk menggunakan pengisian kertas roll (seperti pada *cash register*, *printer* wartel, atau ATM) untuk menghindari adanya keadaan *error* atau *paper out*.

Diagram alir (*flowchart*) untuk Sistem Antrian dengan Alphanumeric Display dan Minimum System secara sederhana digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4  
Flowchart Loket



**Gambar 4**  
**Flowchart Tiket**

## Penjelasan singkat:

- Pada permulaan program nilai dari *counter* tiket adalah 0 dan *counter* loket adalah 0.
- Sistem didesain menggunakan 5 tombol yaitu 3 buah tombol loket, 1 buah tombol tiket, dan 1 tombol *reset*. Pemeriksaan tombol dilakukan dengan metode *polling* dimana setiap tombol diperiksa apakah ada penekanan pada masing-masing tombol secara bergantian dengan frekuensi yang tinggi (dengan sela beberapa mikro detik saja setiap tombolnya) sehingga seolah-olah bila beberapa tombol ditekan secara bersamaan maka akan terjadi respon secara bersamaan pula.
- Apabila tombol tiket ditekan maka nilai dari *counter* tiket akan ditambahkan dengan 1 dan kemudian nyala LED akan dimatikan (menandakan kepada loket bahwa masih ada antrian yang siap dipanggil), *printer* kemudian akan mencetak nilai dari *counter* tiket, (nilai ini akan menjadi nomor panggil bagi pengantri). Kemudian dibandingkan dengan 99 (batas dari nilai antrian yang telah ditentukan) karena bila sudah melebihi dari 99 maka nilai *counter* tiket akan dikembalikan pada nilai 0 sebagai permulaan antrian yang baru.
- Untuk setiap penekanan tombol loket maka nilai dari *counter* loket akan ditambahkan dengan 1. Kemudian sebelum ditampilkan oleh masing-masing *alphanumeric display* pada setiap loket, nilai dari *counter* loket ini dibandingkan dengan nilai pada *counter* tiket pada saat itu. Apabila nilai dari *counter* loket melebihi nilai dari *counter* tiket maka nilai pada *alphanumeric display* tidak akan berubah, sedangkan nilai *counter* loket dikembalikan pada nilai akhir sebelum nilainya melebihi nilai dari *counter* tiket (sama dengan nilai tiket saat itu juga) dan untuk menandakan kepada loket bahwa antrian telah habis dipanggil dan belum ada antrian selanjutnya maka LED dinyalakan. Jika ada penekanan pada tombol tiket maka lampu LED akan dimatikan. Bila nilai dari *counter* loket sudah melebihi 99 maka nilai dari *counter* loket juga akan dikembalikan pada nilai 0 seperti pada *counter* tiket sebagai permulaan antrian yang baru.
- Tombol *reset* memiliki fungsi untuk me-*reset* atau mengembalikan nilai dari *counter* tiket maupun loket kepada nilai 0, tidak peduli berapapun nilai dari *counter* tiket dan loket pada saat itu.

Listing program terdapat pada **AN29.ZIP**.

Selamat berinovasi!

EPSON ESC/P is a registered trademark of SEIKO EPSON Corporation