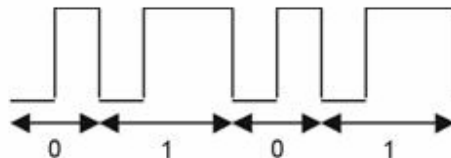


PENAMPIL TOMBOL-TOMBOL REMOTE CONTROL SONY PADA M1632 LCD OLEH MODUL DST-52

Pada artikel-artikel sebelumnya, banyak dibahas penggunaan keypad ataupun PC keyboard sebagai media input data dari suatu system berbasis mikrokontroler seperti DST-52. Pada artikel ini, akan dibahas satu jenis lagi dari media input yang ada yaitu remote control. Dibandingkan dengan PC Keyboard maupun keypad, sebuah remote control seringkali dirasa lebih praktis. Remote Control mempunyai dimensi yang jauh lebih kecil dan bersifat portable

Dengan keypad, seringkali kita harus memikirkan instalasinya di kotak. PC Keyboard seringkali dirasa terlalu besar. Remote Control adalah alternatif untuk memecahkan masalah ini. Remote Control yang dibahas saat ini adalah remote control merk Sony, di mana remote control ini sudah mempunyai standard bentuk data yang mudah diperoleh.

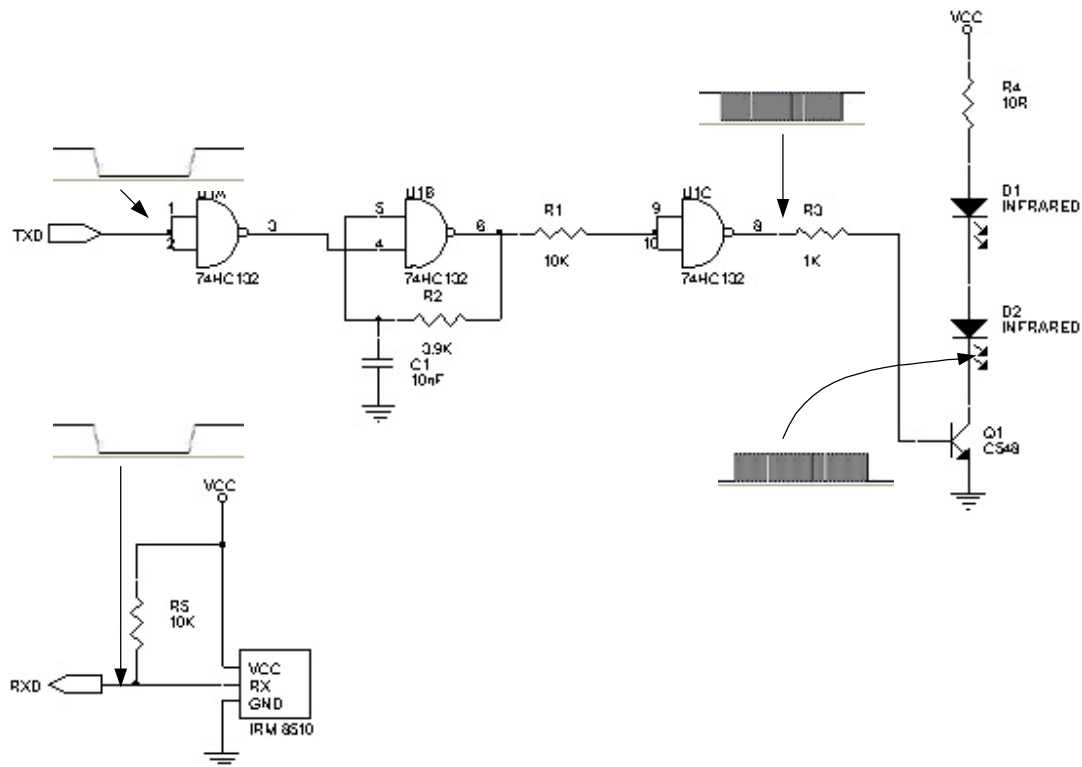


Gambar 1
Teknik Pengkodean Pulsa

Gambar 1, menunjukkan teknik peng-kode-an data dari remote kontrol Sony, di mana dalam hal ini kode 0 diwakili oleh sebuah pulsa positif yang pendek dan kode 1 diwakili oleh sebuah pulsa positif yang panjang. Pada gambar tersebut, tampak data 5 (0101) ditransfer secara serial dengan teknik peng-kode-an secara pulsa.

Aplikasi ini sebetulnya tidak memerlukan pemancar infrared, karena bagian pemancar infrared sudah digantikan oleh remote kontrol Sony. Namun untuk menjelaskan bagaimana proses komunikasi data infra merah terjadi, ada baiknya kita bahas sedikit mengenai proses pemancaran sinyal infra merah yang dilakukan oleh Modul IR-8510. Modul ini selain berfungsi sebagai penerima infra merah, juga mempunyai bagian pemancar di mana pancaran data dilakukan dengan bentuk modulasi yang mengikuti modulasi remote kontrol infra merah.

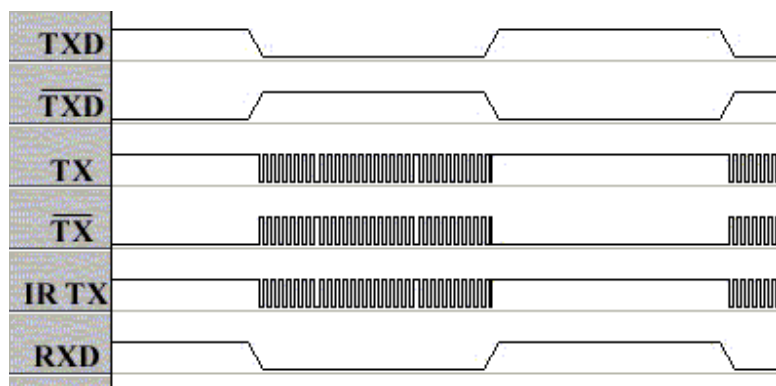
Modulasi dilakukan dengan frekwensi carrier sebesar 30-40 KHz dengan adanya frekwensi carrier sebagai akan membentuk pulsa negatif dan tidak adanya frekwensi carrier akan membentuk pulsa positif. (gambar 3)



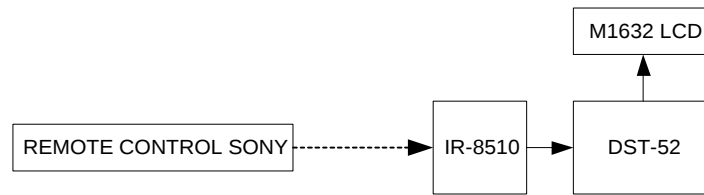
Gambar 2
Antar Muka IR-8510

Pada gambar 2 tampak data serial dari TXD dimodulasi oleh U1B yang membentuk rangkaian modulator dan diteruskan ke buffer U1C. Data serial akan tercampur dengan frekwensi carrier 30-40 KHz dan diteruskan ke penguat arus dari LED Infra merah.

Pada aplikasi ini, bagian tersebut telah berada dalam remote kontrol infra merah yang digunakan. Bagian yang digunakan dalam IR-8510 pada aplikasi ini adalah modul IRM8510 (Infrared Receiver Module) yang akan mengubah sinyal-sinyal yang termodulasi dari remote kontrol ke pulsa negatif maupun positif dengan band pass filter yang ada di dalamnya.



Gambar 3
Timing Diagram

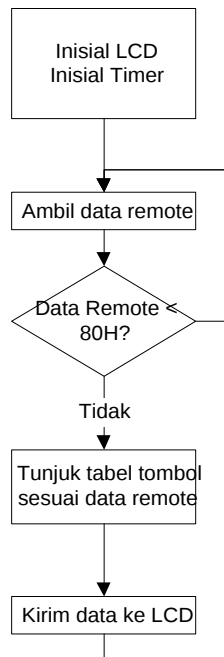


Gambar 4
Blok Diagram Sistem

Pada gambar 4, tampak Modul DST-52 berfungsi sebagai penampil nomor-nomor tombol dari remote kontrol melalui sinyal yang dikirimkan oleh remote kontrol SONY ke bagian penerima dari Modul IR-8510. Keluaran dari modul ini akan membentuk pulsa-pulsa seperti pada gambar 1. Modul DST-52 akan menterjemahkan pulsa-pulsa tersebut ke dalam kode-kode tombol sesuai table 1.

Tabel 1
Tabel Fungsi Tombol dan Data yang diterima (sesuai remote Sony tipe RM-827S)

Tombol	Hexa	Tombol	Hexa
1	#080	Vol-	#093
2	#081	Power(toggle)	#095
3	#082	PIC Mode	#096
4	#083	A/B	#097
5	#084	TV/Video	#0A5
6	#085	Sleep	#0B6
7	#086	+	#0F4
8	#087	-	#0F5
9	#088	Select	#0FC
0	#089		
Prog+	#090		
Prog-	#091		
Vol+	#092		



Gambar 5
Diagram Alir Utama

Gambar 5 menunjukkan alur yang terjadi dari aplikasi ini. Program diawali dengan proses inialisasi LCD dan timer. Dalam hal ini fungsi timer digunakan untuk menghitung lebar pulsa dari sinyal infra merah. Kemudian dilanjutkan dengan pengambilan data remote. Pada proses ini, pulsa-pulsa infra merah dari remote kontrol dikodekan menjadi 8 bit data dengan teknik peng-kode-an pulsa.

Remote kontrol tipe RM-827S tidak mengenali kode di bawah 80H, oleh karena itu agar kode-kode di bawah 80H tidak akan diproses. Kode 80H ke atas akan diproses dengan menunjuk ke lokasi-lokasi tertentu dari table nomor dan menampilkannya pada layar LCD.

Listing 1

```

$MOD51
    CSEG
;=====
;HD44780
;=====

Posisi_Awal          EQU    05CBH
;Mengatur posisi cursor LCD ke posisi awal

KirimPesan_LCD       EQU    05E0H
;Mengirim data di alamat yang ditunjuk oleh DPTR ke LCD hingga data 0F
;- DPTR diisi dengan alamat awal data yang dikirim
;- Akhir data adalah 0FH

Init_LCD             EQU    05ECH
;Inisialisasi LCD
  
```

```

Kirim_Karakter          EQU    064AH
;Mengirim data ke register data LCD
;- Data diisi di akumulator

```

```

ROM                      EQU    2000H

```

```

    Org    ROM            ;Reset Vector
    Ajmp   Start          ;
    Org    ROM+3H         ;External Interrupt 0 Vector
    Reti   ;
    Org    ROM+0BH        ;Timer 0 Interrupt Vector
    Reti   ;
    Org    ROM+13H        ;External Interrupt 1 Vector
    Reti   ;
    Org    ROM+1BH        ;Timer 1 Interrupt Vector
    Reti   ;
    Org    ROM+23H        ;Serial Interrupt Vector
    Reti   ;

```

```

PanjangData EQU    26

```

```

Start:

```

```

    Lcall  Init_LCD
    Acall  InitTimer      ;Inisial timer untuk trap data

```

```

Loop:

```

```

    Acall  AmbilRemote
    Cjne   A,#7FH,$+3     ;Kode di bawah 80H, abaikan
    Jc     Loop           ;
    Acall  TunjukTabelTombol ;Tunjuk tabel sesuai kode yang diterima
    Movx   A,@DPTR        ;Bila tabel kosong, abaikan
    Jz     Loop           ;
    Lcall  Posisi_Awal    ;Tampilkan isi tabel bila tidak kosong
    Lcall  KirimPesan_LCD ;
    Lcall  Posisi_Awal    ;
    Ajmp   Loop

```

```

TunjukTabelTombol:

```

```

    Mov    DPTR,#TabelTombol
    Clr    C
    Subb   A,#80H
    Mov    B,#7
    Mulf   AB

```

```

    Clr    C
    Add    A,DPL
    Jnc    TidakIncDPH
    Inc    DPH

```

```

TidakIncDPH:

```

```

    Mov    DPL,A
    Mov    A,B
    Add    A,DPH
    Mov    DPH,A

```

```

Ret

AmbilRemote:
    Acall CekStartBit      ;Tunggu Start Bit
    Mov     R7,#8          ;Panjang data bit = 8

AmbilData:
    Push    ACC            ;Ambil 1 bit
    Acall   AmbilBit       ;
    Pop     ACC            ;
    Rrc     A              ;Geser ke akumulator
    Djnz    R7,AmbilData   ;Lakukan 8x
    Clr     TR0
    Ret

CekStartBit:
    Jb      P1.3,$
    Setb    TR0
    Jnb     P1.3,$
    Mov     A,TH0
    Cjne    A,#08H,$+3
    Jnc     CekStartBitSelesai
    Clr     TR0
    Mov     TH0,#00
    Mov     TL0,#00
    Ajmp    CekStartBit

CekStartBitSelesai:
    Clr     TR0
    Mov     TH0,#00
    Mov     TL0,#00
    Ret

AmbilBit:
    Jb      P1.3,$
    Setb    TR0
    Jnb     P1.3,$
    Clr     TR0
    Mov     A,TH0
    Cjne    A,#03,$+3
    Jnc     Bit1
    Clr     C
    Mov     TH0,#0
    Mov     TL0,#0
    Ret

Bit1:
    Setb    C
    Mov     TH0,#0
    Mov     TL0,#0
    Ret

InitTimer:
    Mov     TH0,#00        ;
    Mov     TL0,#00        ;
    Push    ACC            ;

```

```

Mov    A, TMOD
Anl    A, #0F0H
Orl    A, #01H
Mov    TMOD, A
Pop    ACC
Ret

```

```

;=====
; TABEL TOMBOL-TOMBOL REMOTE CONTROL TIPE RM-827S
; - Data-data yang masih berisi 00 adalah kode cadangan untuk remote
control
; - Sony tipe yang lain
;=====

```

TabelTombol:

```

DB      '1'      ', 0FH
DB      '2'      ', 0FH
DB      '3'      ', 0FH
DB      '4'      ', 0FH
DB      '5'      ', 0FH
DB      '6'      ', 0FH
DB      '7'      ', 0FH
DB      '8'      ', 0FH
DB      '9'      ', 0FH
DB      '0'      ', 0FH
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;8a
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;8b
DB      '1-'     ', 0FH
DB      '2-'     ', 0FH
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;8e
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;8f
DB      'Prog+'  ', 0FH
DB      'Prog-'  ', 0FH
DB      'Vol+'   ', 0FH
DB      'Vol-'   ', 0FH
DB      0,0,0,0,0,0,0,0
DB      'Power'  ', 0FH
DB      'Pic Md' ', 0FH
DB      'A/B'    ', 0FH
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;98
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;99
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9a
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9b
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9c
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9d
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9e
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;9f
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;a0
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;a1
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;a2
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;a3
DB      0,0,0,0,0,0,0,0      ;a4
DB      'TV/VID' ', 0FH      ;a5
DB      0,0,0,0,0,0,0,0
DB      0,0,0,0,0,0,0,0
DB      0,0,0,0,0,0,0,0
DB      0,0,0,0,0,0,0,0

```

[illegible][illegible]

[illegible]