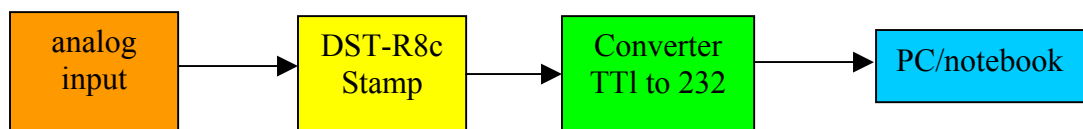


Serial ADC 10 bit dengan menggunakan R8C Stamp

ADC (*Analog to Digital Converter*) adalah salah satu komponen penting dalam dunia digital, karena ADC berfungsi sebagai jembatan penghubung dari dunia analog ke dunia digital. Untuk aplikasi yang berbasis mikrokontroler mungkin tidak ada masalah dalam penggunaan ADC karena saat ini telah bermunculan mikrokontroler yang sudah *built-in* ADC atau menggunakan ADC eksternal, namun untuk aplikasi yang berbasis komputer akan ada masalah pada interfacing, misalnya jika menggunakan ADC 0808 maka komputer membutuhkan PPI card agar dapat berhubungan dengan ADC tersebut, sedangkan komputer-komputer saat ini sudah mulai meninggalkan slot ISA yang digunakan untuk menancapkan PPI card.

Dalam artikel ini akan sedikit dibahas tentang bagaimana menggunakan DST-R8C Stamp sebagai ADC 10 bit yang dapat diakses dengan menggunakan sistem komunikasi serial. DST-R8C Stamp adalah salah satu minimum sistem untuk mikrokontroler Renesas R5F2113, mikrokontroler ini dilengkapi dengan ADC 8 atau 10 bit 12 channel dan mempunyai 2 buah port serial serta dapat beroperasi tanpa menggunakan crystal (x-tal).

Blok diagram dari aplikasi ini dapat dilihat dalam gambar berikut (gb-01)



Gambar 1
Blok Diagram

Analog input adalah besaran analog yang akan dikonversi, mikrokontroler R5F2113 yang ada dalam DST-R8C Stamp mampu menerima besaran analog mulai dari 0 volt sampai 5 volt. Untuk konverter TTL ke 232 dapat menggunakan kabel serial yang disertakan dalam modul DST-R8C.

DST-R8C tidak dapat langsung digunakan untuk aplikasi ADC, DST-R8C harus diisi software terlebih dahulu.

Spesifikasi dari aplikasi yang di bahas dalam artikel ini adalah sebagai berikut :

1. ADC menggunakan channel 1 (AN1) yang terletak di port P0_6 (kaki 25).
2. ADC menggunakan 8 bit one shot mode
3. Baud rate serial 9600 bps
4. Menggunakan UART1
5. Menggunakan x-tal 20 Mhz

Potongan program untuk setting adc

```
prc2 = 1;
pd0 = 0x00;
prc2 = 0;

adcon0 = 0x01;
adcon1 = 0x28;
```

prc2 adalah protek register untuk port 0, nilai 0x00 yang ada di **pd0** adalah untuk setting port 0 sebagai input, **adcon0 = 0x01** berarti adc input berada di channel 1 (AN1) dengan mode one shot sedangkan **adcon2 = 0x28** berarti adc disetting 10 bit.(keterangan lebih lanjut dapat dilihat di hardware manual r813 .pdf)

Potongan program untuk inisialisasi UART 1

```
void UART1_init(void)
{
pd3_7 = 0;
txdlen = 0;
txdlssel = 1;
ulmr = 0x05;
ulc0 = 0x00;
ulbrg = 130-1;
re_ulc1 = 1;
}
```

u1mr adalah register untuk mengtaur mode serial, jika diberi nilai 0x05 bererti mode serialnya sebagai berikut: Panjang data 8 bit, 1 Stop bit dan Parity none

Sedangkan **u1brg** adalah register untuk setting baudrate

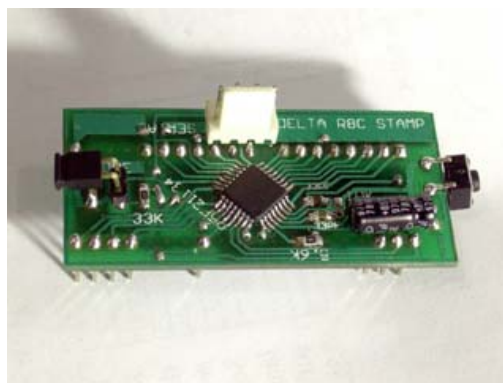
Potongan program untuk kirim dan terima serial

```
void kirim(unsigned char data)
{
while(ti_ulc1 == 0);
ultbl = data;
te_ulc1 = 1;
}

unsigned char terima(void)
{
unsigned char data;
while(ir_slric == 0);
ir_slric = 0;
data = ulrbl;
re_ulc1 = 1;
return data;
}
```

Data yang di kirim atau diterima ditampung dalam register (buffer) terlebih dahulu, untuk **ultbl** berfungsi untuk transsmit buffer sedangkan **ulrbl** adalah receive buffer.

Jika converter TTL ke RS 232 diganti dengan IC FTDI 232 BM, maka aplikasi ini dapat di hubungkan ke PC atau Notebook dengan menggunakan koneksi USB (*Universal Serial Bus*). Artikel dan source code dapat di request di www.delta-electronic.com bagian application note AN2030. **Nanang Setya, Delta Electronic**



Gambar DST-R8C Stamp