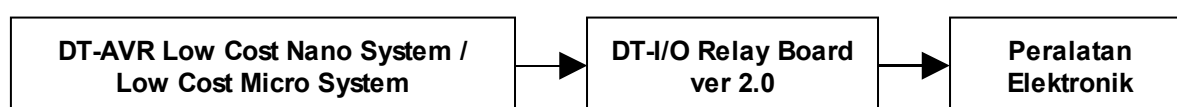


Aplikasi sederhana berikut ini memberikan contoh penggunaan modul DT-AVR Low Cost *series* dengan menggunakan bahasa pemrograman C (CodeVisionAVR® C Compiler) untuk mengendalikan DT-I/O Relay Board ver 2.0. DT-AVR Low Cost Nano System (AT90S2313) akan digunakan untuk menyalakan / mematikan peralatan elektronik seperti lampu, kipas angin, televisi, dan lain-lain dengan bantuan DT-I/O Relay Board ver 2.0.

Komponen yang diperlukan dalam aplikasi ini:

- 1 buah DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System
- 1 buah DT-I/O Relay Board ver 2.0

Adapun blok diagram sistem secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



Gambar 1
Blok Diagram AN139

Hubungan detail antara modul-modul tersebut adalah sebagai berikut:

DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System	DT-I/O Relay Board ver 2.0
PB.0* (J7 / J11)	IN 1 (J1)
PB.1* (J7 / J11)	IN 2 (J1)
PB.2* (J7 / J11)	IN 3 (J1)
PB.3* (J7 / J11)	IN 4 (J1)
PB.4* (J7 / J11)	IN 5 (J1)
PB.5* (J7 / J11)	IN 6 (J1)
PB.6* (J7 / J11)	IN 7 (J1)
PB.7* (J7 / J11)	IN 8 (J1)
GND (J7 / J11)	GND (J1)

Tabel 1

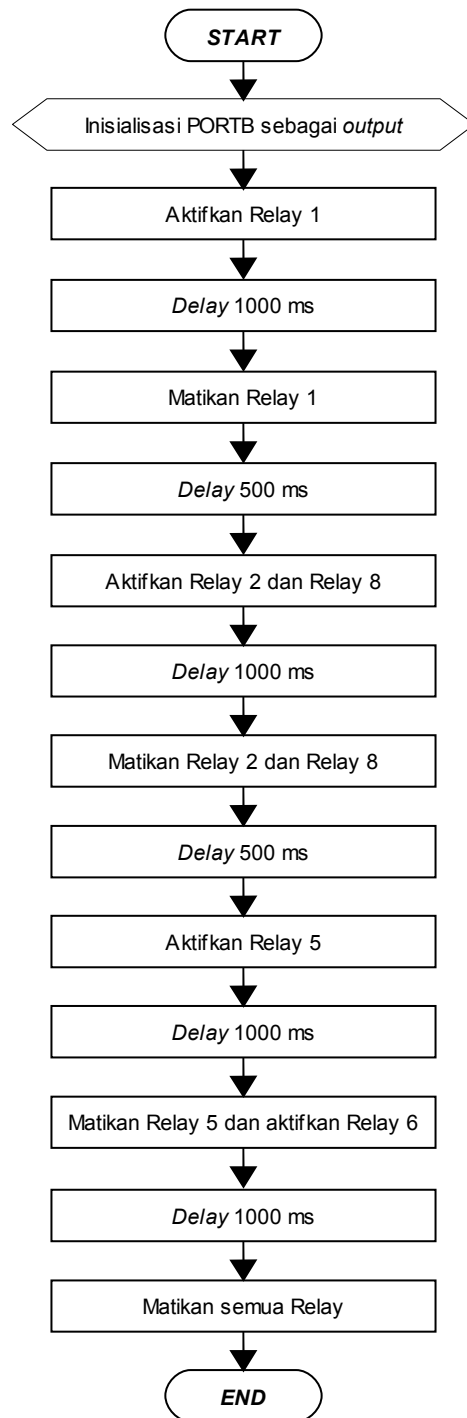
Hubungan DT-AVR Low Cost Nano System / Low Cost Micro System dengan DT-I/O Relay Board ver 2.0

Pin yang diberi tanda * (PB.0 sampai PB.7) tidak mutlak dan dapat diganti pin lain dengan cara mengubah program. Hubungkan catu daya ke terminal biru (J2) DT-I/O Relay Board ver 2.0, gunakan tegangan yang sesuai dengan tipe relay yang terpasang pada DT-I/O Relay Board ver 2.0. Misalnya, jika Anda menggunakan DT-I/O Relay Board ver 2.0 - 1201 (yang menggunakan relay dengan koil 12V) maka gunakan catu daya 12V DC. Jangan lupa untuk memberi catu daya 9V - 12V DC pada *board* DT-AVR Low Cost *series* juga.

Setelah semua rangkaian dan sumber tegangan terhubung dengan benar sesuai tabel di atas, programlah "Program.C" (dengan cara melakukan *compile/make* program tersebut terlebih dahulu pada *project* "Relay Board.prj") ke DT-AVR Low Cost Nano System dengan bantuan DT-HiQ AVR In-System Programmer.

Cara menghubungkan peralatan listrik yang akan dikendalikan ke relay terdapat pada buku manual DT-I/O Relay Board ver 2.0.

Flowchart dari program “Program.C” adalah sebagai berikut:



Gambar 2
Flowchart Program Untuk “Program.C”

Listing program “Program.C” adalah sebagai berikut:

```
#include <90s2313.h>
#include <delay.h>

void main(void)
{
```

```

PORTB=0x00; //Semua PORTB berlogika '0' (Relay mati)
DDRB=0xFF; //PORTB sebagai output

PORTB.0=1; //Mengaktifkan relay 1
delay_ms(1000);
PORTB.0=0; //Mematikan relay 1
delay_ms(500);

PORTB=0b10000010; //Relay 2 dan 8 aktif bersamaan
delay_ms(1000);
PORTB=0b00000000; //Relay 2 dan 8 mati bersamaan
delay_ms(500);

PORTB=0b00010000; //Relay 5 aktif
delay_ms(1000);
PORTB=0b00100000; //Relay 5 mati dan relay 6 aktif
delay_ms(1000);

PORTB=0x00; //Semua relay mati
}

```

Program utama (Program.C) akan diproses sebagai berikut:

1. Proses yang pertama kali dilakukan adalah inisialisasi PORTB sebagai *output* dengan memberi logika 0 pada DDRB.
2. Proses berikutnya yaitu mengaktifkan Relay 1 selama 1000 mili detik, kemudian mematikannya.
3. Tunggu selama 500 mili detik.
4. Setelah proses mengaktifkan dan mematikan Relay 1 selesai, berikutnya program akan mengaktifkan Relay 2 dan 8 secara bersamaan selama 1000 mili detik, kemudian mematikannya secara bersamaan pula.
5. Tunggu selama 500 mili detik.
6. Setelah itu program akan mengaktifkan Relay 5 selama 1000 mili detik, lalu mematikan Relay 5 dan mengaktifkan Relay 6 secara bersamaan selama 1000 mili detik.
7. Proses terakhir yang dilakukan oleh program adalah mematikan semua Relay.

Program di atas merupakan contoh sederhana penggunaan DT-I/O Relay Board ver 2.0. Penggunaan yang lebih *kompleks* seperti menyalakan / mematikan peralatan elektronik dengan kondisi tertentu dapat dilakukan dengan memodifikasi program ini lebih lanjut.

Listing program juga terdapat pada **AN139.ZIP**.

Selamat berinovasi!

CodeVisionAVR C Compiler is copyright by Pavel Haiduc, HP InfoTech s.r.l.
AVR is a registered trademark of Atmel Corporation.