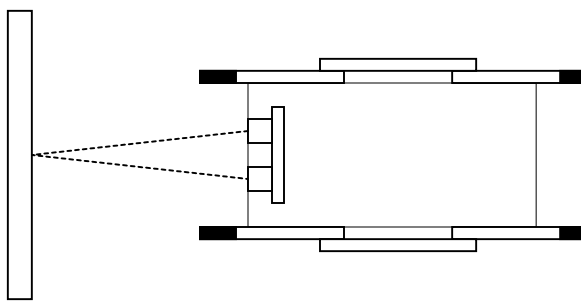


ROBOT LABA-LABA PENGHINDAR HALANGAN (HEXAPOD AVOIDER)

Modul yang digunakan

- Delta Robo CPU
- Delta DC Driver
- Hexapod Mechanic
- Battery Pack
- ISP Cable
- SRF-04

Deskripsi

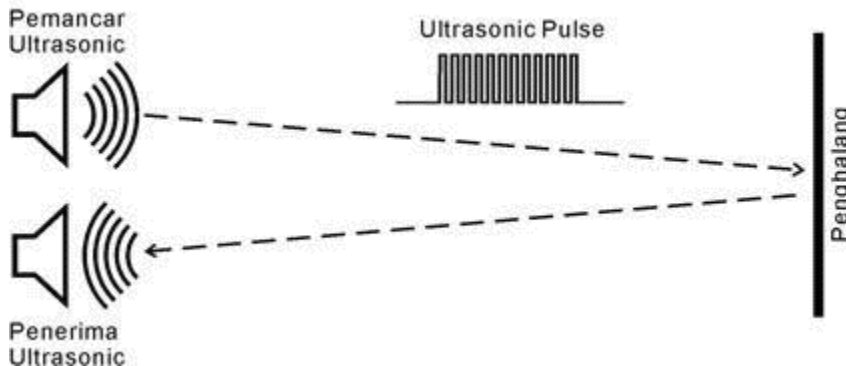


Dalam melakukan gerakan menjelajah, robot bisa saja menemukan halangan yang harus dihindari. Di sini peran sensor ultrasonic yang berfungsi mendeteksi adanya halangan di dekatnya dibutuhkan.

Pada aplikasi ini, sensor diletakkan pada bagian depan robot laba-laba sehingga robot akan selalu bergerak menghindari saat halangan berada di bagian depan robot pada jarak jangkauan sensor.

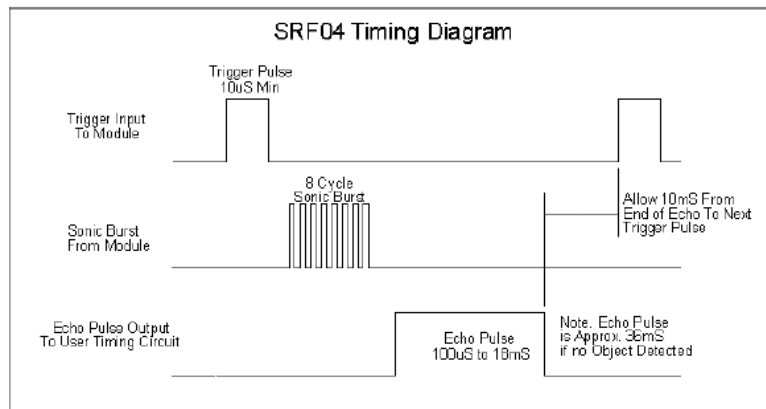
Teori Dasar

Pulsa Ultrasonic, yang merupakan sinyal ultrasonic dengan frekwensi 40 KHz sebanyak 8 periode, dikirimkan dari pemancar Ultrasonic. Ketika pulsa mengenai benda penghalang, pulsa ini dipantulkan, dan diterima kembali oleh penerima Ultrasonic. Dengan mengukur selang waktu (kecepatan suara 1.125 feet per millisecond) antara saat pulsa dikirim dan pulsa pantul diterima, maka jarak benda penghalang bisa dihitung.



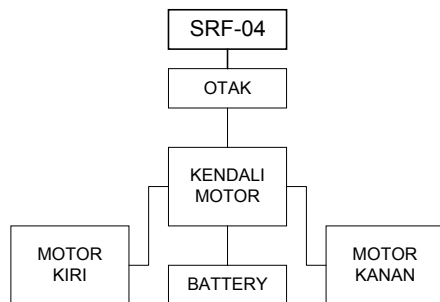
Dengan adanya modul SRF-04, proses perhitungan jarak tersebut tidak lagi diperlukan pada program anda. Proses ini telah dilakukan oleh mikrokontroler yang ada di dalam modul dan dikeluarkan dalam bentuk lebar pulsa.

SRF-04 akan mengirimkan pulsa ultrasonic apa bila PI (triger pulse input) selama 10 uS dan apabila telah menerima pantulan maka PO (echo pulse output) akan berlogika high selama 100 uS – 18 mS.



Dengan mengitung selang waktu antara trigger input dan echo pulse output maka jarak antara robot dan penghalang sudah dapat diketahui.

Cara Kerja



Seperti pada robot penjejak garis, robot inipunt terdiri dari Otak, kendali motor, motor dan battery, namun sensor yang digunakan pada aplikasi ini adalah sensor ultrasonic SRF-04 yang berfungsi untuk memberikan informasi ke bagian otak mengenai jarak halangan yang ada di depannya.

Selama SRF-04 tidak mendeteksi adanya halangan maka keluaran sensor ini akan mengeluarkan

pulsa sebesar 36 mS. Adanya halangan akan dideteksi dengan mengeluarkan pulsa antara 100uS hingga 18mS. Pengguna dapat mengatur jarak deteksi halangan dengan mengubah nilai TH0 pada syntax
`if(TH0 > 0x00) { P3_7= 1; perjalanan(0,0,1,1); } // maju`
 di potongan program 2.

Pada saat robot mendeteksi halangan maka robot akan bergerak mundur dan berbelok ke kanan. Durasi gerakan mundur dan ke kanan dapat diatur dengan mengubah nilai delay.

Potongan Program 2

```
void main()
{
TMOD = 0x21 ;
TCON = 0x00 ;
TH1 = 100;
while(1)
```

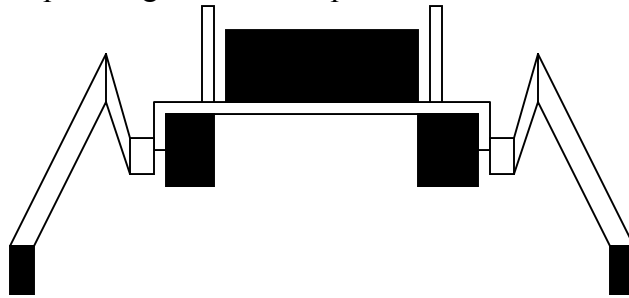
```

{
cek_jarak();
if(TH0 > 0x00)      { P3_7= 1; perjalanan(0,0,1,1); }      // maju
else
    {
    P3_7= 0;
    perjalanan(0,0,0,0);      // mundur
    for(i=0; i<100; i++)delay(6000);
    P3_7= 1;
    perjalanan(0,0,x,~x);      // belok kanan / kiri
    for(i=0; i<100; i++)delay(6000);
    }
x = ~x;
}
}

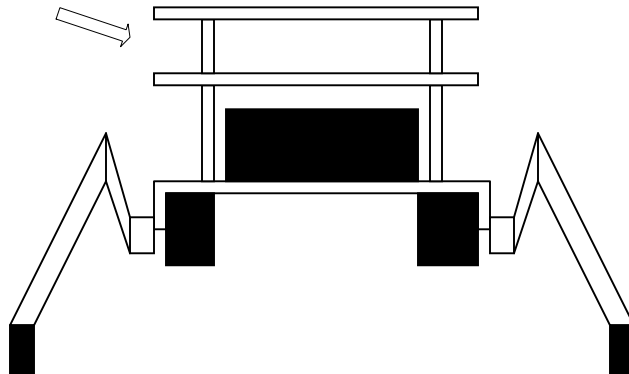
```

Petunjuk Instalasi

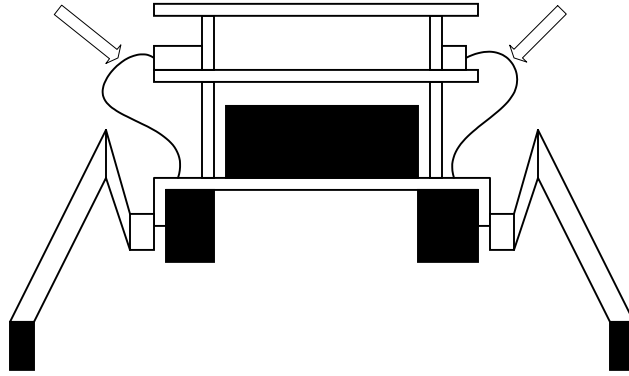
1. Pasang Spacer pada bagian atas Hexapod Crawler dan Battery Pack



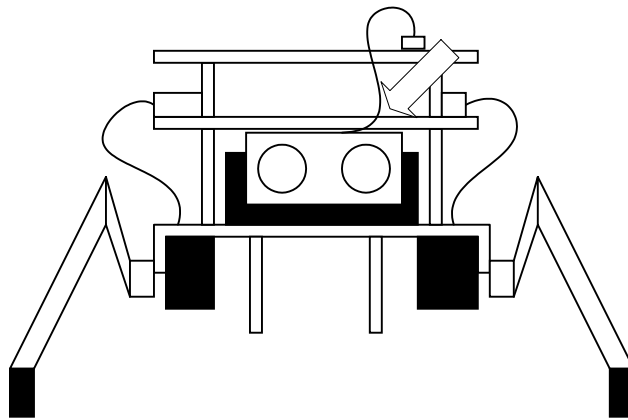
2. Pasang Delta Robo DC Driver di bagian bawah dan Delta Robo CPU di bagian atas



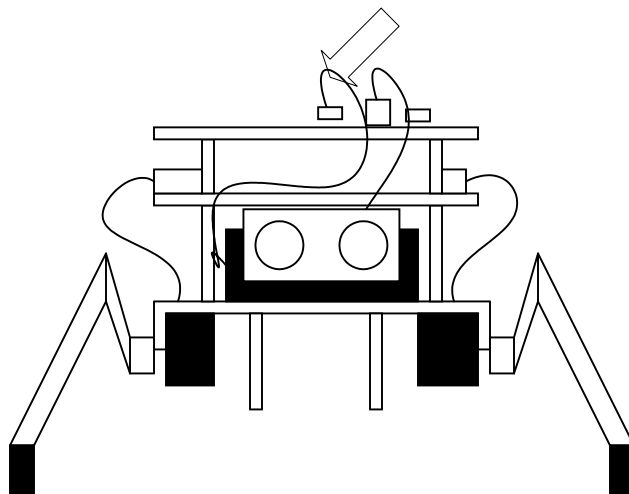
3. Hubungkan kabel motor kiri dan kanan ke Delta DC Driver



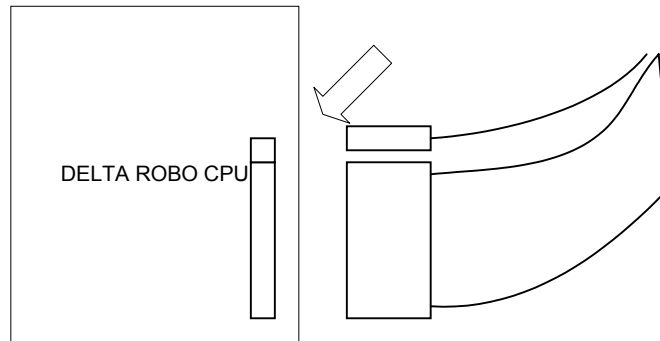
4. Pasang Modul SRF-04 dan hubungkan kabel keluarannya ke port ultrasonic dari Delta Robo CPU



5. Hubungkan Kabel Battery Pack ke Delta Robo CPU, pastikan kondisi robot berada pada kondisi bebas di mana kedua kaki tidak menyentuh lantai. Hal ini dapat dilakukan dengan memberi penyangga di bagian bawah atau melepas terlebih dahulu kabel motor



6. Hubungkan kabel ISP ke ISP Port dan sisi lain (DB25) ke port parallel PC



7. Buka program laba_laba_v1b.c dengan menggunakan RIDE

```

RIDE - [d:\cd-ed\cd robo kits\source code\laba_laba_v1b.c]
File Edit Search Project Tool View Debug Options RideScript Window
Recent Projects
New
Open
Close
Save
New application
Add node Source/Application Alt+Ins
Delete node Alt+Del
Translate laba_laba_v1b.c Alt+F9
Link laba_laba_v1b.c Ctrl+Shift+F9
Make all F9
Build all Shift+F9

/*****
DELTA LABA-LABA P
Created by
DELTA ELECTRONIC
c 2007
*****/

#include <at89x51
#include <delay.h

#define usi P3_2
#define uso P3_3

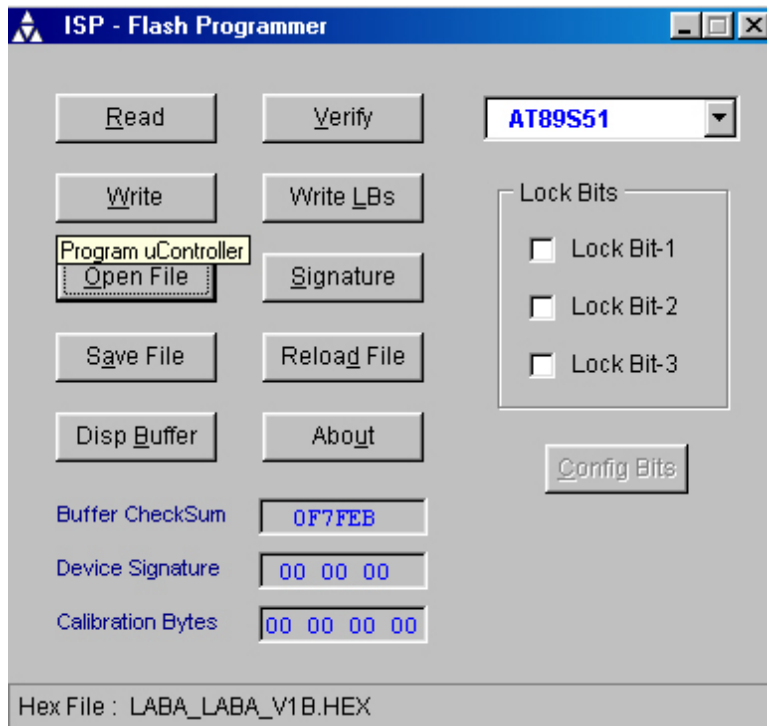
unsigned char i;
bit x;

at 0x90 sbit md1; // kiri
at 0x91 sbit me1; //
at 0x92 sbit md2; // kanan
at 0x93 sbit me2; //

void cek_jarak()
{
TH0 = 0x00;
TL0 = 0x00;
TF0 = 0;
TF1 = 0;
usi = 1;
TRL = 1;
while(!TF1);
TRL = 0;
...

```

8. File Hex akan terbentuk dengan nama file line_tracker.hex
9. Buka ISP PGM 3.0 dan download file hex tersebut ke robot.



10. Letakkan robot dan biarkan menjelajahi ruangan.