

DT-ROBOT DT-ROBOT *Application Note*

AN197 – Robot Line Tracking Berbasis Arduino Uno

Oleh : Tim IE

Modul mikrokontroler Arduino saat ini sangat digemari oleh berbagai macam kalangan penggemar elektronika. Mulai dari anak-anak SD-SMA yang belajar mikrokontroler maupun para praktisi elektronika di dunia industri ataupun akademik berlomba-lomba untuk mempelajari dan mengeksplorasi modul Arduino yang mereka miliki. Selain proses pemrograman yang relatif mudah, tersedia berbagai macam *shield* yang dapat dengan mudah dihubungkan ke modul Arduino. Berbagai macam *shield* ini mampu mengubah modul Arduino yang pada awalnya hanya *single chip* mikrokontroler, dapat dengan mudah bertransformasi menjadi modul *embedded* yang canggih dan ringkas.

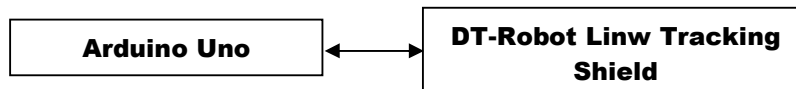
Pada kesempatan kali akan dibahas penggunaan modul Arduino Uno untuk bertransformasi untuk menjadi sebuah robot beroda dengan aplikasi *line tracking*. Adapun *shield* yang digunakan adalah DT-Robot Line Tracking Shield dari Innovative Electronics. *Shield* ini secara khusus dirancang untuk digunakan pada modul Arduino *Compatible* : DT-AVR-Inodunio. Akan tetapi secara umum, *shield* ini dapat digunakan pada modul Arduino resmi, seperti Arduino Uno ataupun Arduino Mega. Hal ini tentu saja dengan catatan khusus, yaitu koneksi pin yang harus disesuaikan.

Perihal program pada bagian mikrokontroler, aplikasi ini tetap menggunakan contoh program standard Line Tracking untuk DT-AVR Inodunio (dapat ditemukan pada DVD yang disertakan pada paket penjualan DT-Robot Line Tracking Shield) dengan sedikit modifikasi agar sesuai untuk modul Arduino Uno.

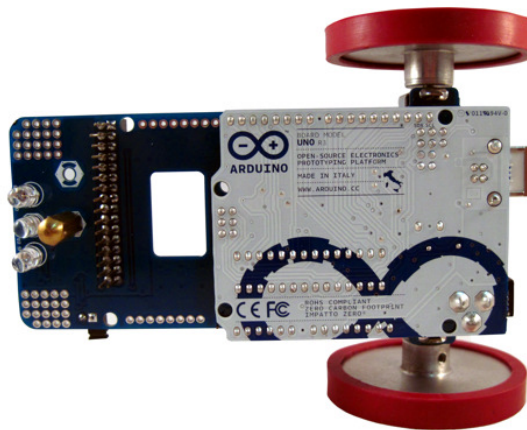
Modul-modul yang digunakan pada AN197 adalah sebagai berikut :

- Arduino Uno
- DT-Robot Line Tracking Shield
- Kabel jumper

Adapun blok diagram dari AN197 adalah sebagai berikut :

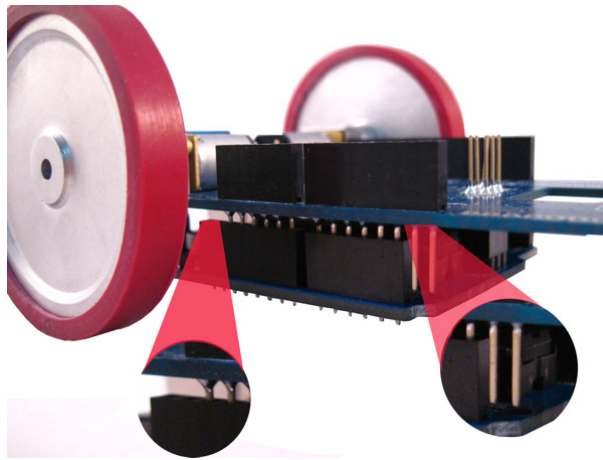


Gambar 1
Blok Diagram AN197



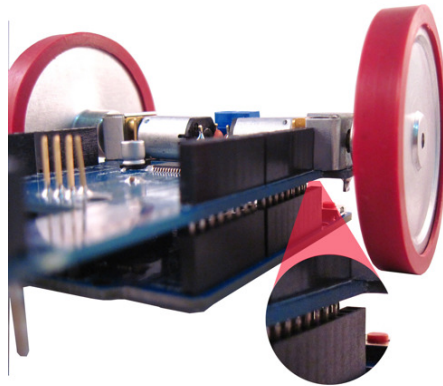
Gambar 2
Arduino Uno + DT-Robot Line Tracking Shield

Ketika DT-Robot Line Tracking Shield dihubungkan ke Arduino Uno, maka terdapat beberapa pin yang tidak terhubung (lihat Gambar 3 dan Gambar 4). Pada aplikasi Line Tracking ini memang memerlukan koneksi pin A7 ke GND, akan tetapi di Arduino Uno tidak menyediakan A7, melainkan hanya A0-A5. Oleh karena itu modifikasi selanjutnya akan dibahas pada bagian berikutnya. Sedangkan untuk pin-pin yang tidak terhubung tidak perlu dipikirkan.



Gambar 3

Pin dari DT-Robot Line Tracking dan Arduino Uno yang tidak saling terhubung.



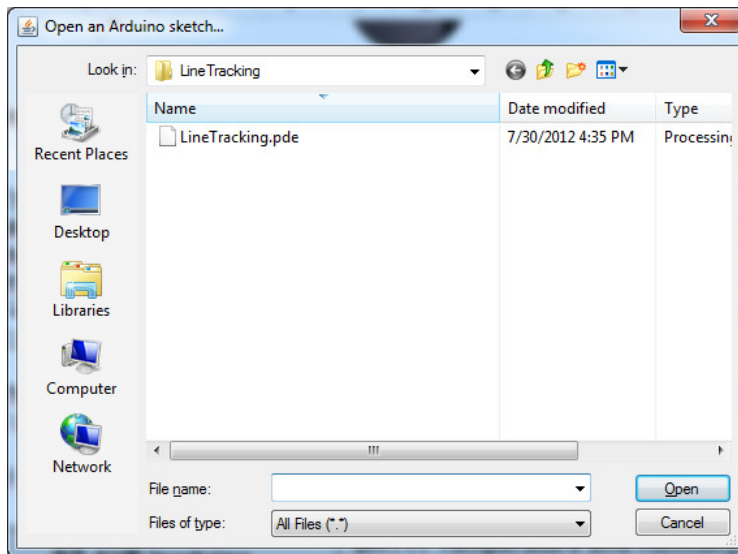
Gambar 4

Pin dari Arduino Uno tidak terhubung ke DT-Robot Line Tracking Shield.

Setelah DT-Robot Line Tracking Shield terhubung ke Arduino Uno, cek kembali koneksi VCC dan GND, pastikan dua polaritas tersebut tidak saling terhubung.

Apabila semua koneksi sudah benar, hubungkan kabel USB dari PC ke Arduino Uno, pastikan LED Power pada Arduino Uno menyala dan di PC sudah mengenal board Arduino Uno. Apabila pada PC belum mendeteksi Arduino Uno, cek kembali kabel USB dan download driver terbaru dari situs resmi Arduino. Perihal panduan instalasi driver Arduino Uno di PC dapat dilihat pada situs resmi mereka.

Jalankan program Arduino IDE, kemudian open file "LineTracking.pde". File tersebut dapat ditemukan pada DVD program yang disertakan pada penjualan produk DT-Robot Line Tracking Shield.



Gambar 5
Load program file "LineTracking.pde".

Kemudian ganti perintah pada baris ke-4 sesuai keterangan berikut ini :
Asli :

```
#include <EEPROM.h>

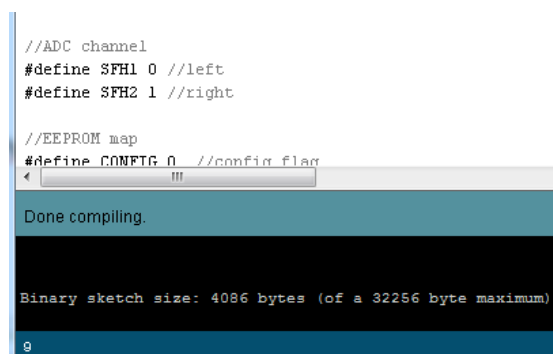
//I/O pin
#define DL 46
#define LED 13
#define STBY 12
#define PWMA 11 //left
```

diganti menjadi :

```
#include <EEPROM.h>

//I/O pin
#define DL 19 //46
#define LED 13
#define STBY 12
#define PWMA 11 //left
```

Setelah itu compile ulang list program tersebut. Pastikan proses compile sukses.



Gambar 6
Proses compile berhasil

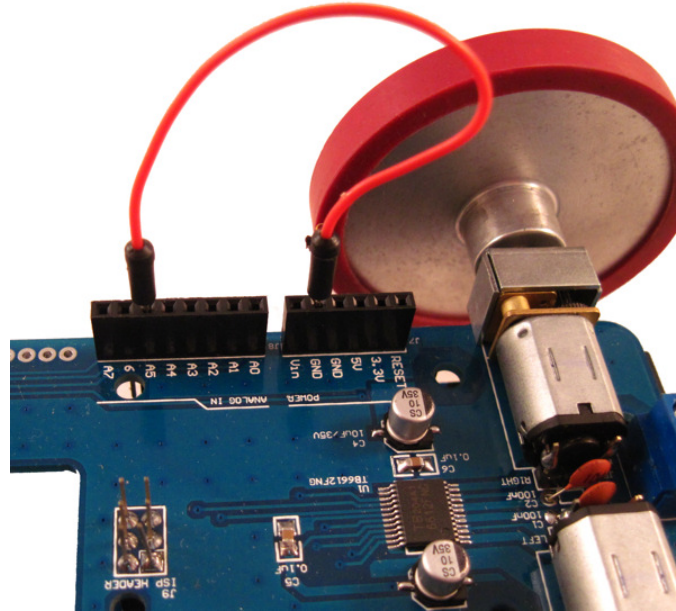
Kemudian lakukan upload sketch ke Arduino Uno. Tunggu beberapa saat, apabila instalasi driver sudah benar dan PC dapat mengenali device Arduino Uno, maka program akan diupload secara otomatis.

Setelah selesai, kemudian jalankan software “Inoduino LT-Bot.exe”. Software ini dapat ditemukan pada DVD program DT-Robot Line Tracking Shield.

Pilih ComPort yang terkoneksi ke Arduino Uno, kemudian tekan tombol Open.

Tekan tombol “Load from file”, dan cari file “line.ltc” yang dapat ditemukan pada DVD program DT-Robot Line Tracking Shield.

Kemudian hubungkan kabel jumper pada pin A5 ke GND sesuai Gambar 7.

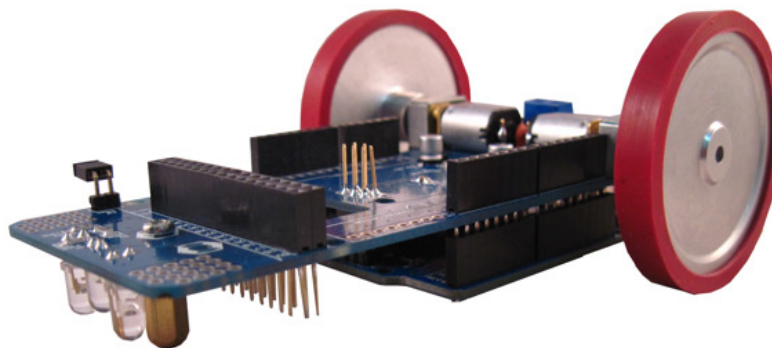


Gambar 7
Hubungkan pin A5 ke GND

Setelah pin A5 terhubung ke GND, maka tekan tombol “Write to Bot”. Apabila tidak ada kesalahan, maka muncul konfirmasi di bagian bawah software ini bahwa penulisan konfigurasi telah selesai.

Kemudian berikan catu daya 5VDC pada bagian J2 di DT-Robot Line Tracking Shield sebagai catu daya motor.

Jika tidak ada kesalahan, maka robot akan berjalan mengikuti garis hitam diarena berwarna putih.



Gambar 8
Robot Line Tracking berbasis Arduino Uno dengan DT-Robot Line Tracking Shield

Selamat berinovasi!

All trademarks, company names, product names and trade names are the property of their respective owners. All softwares are copyright by their respective creators and/or software publishers.