

Pelatihan Robot Line Follower Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu

Toibah Umi Kalsum¹, Khairil², Yanolanda Suzantry Handayani³

¹Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

²Jurusan Sistem Informasi, Universitas Dehasen Bengkulu

³Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹cicik.umie@gmail.com

Abstract

Lebong Regency is one of the pemekaran districts, one of the educating sub-sectors which is expected to contribute to the district government of Lebong, where one of the district government programs is to educate the nation's children by adding schools, one of which is Lebong 01 State High School . In the State High School 01 have had a laboratory that is used for robotic extracurricular activities. The extracurricular activities have not been maximally theoretical and simulation, especially the Line follower robot material. The results obtained for students giving line follower robots improve the knowledge and skills of students who are more perfect, so that they can implement the knowledge that has been obtained and independently in making a series of line follower robots.

Kata Kunci: Line Follower Robot, SMAN 1 Lebong.

PENDAHULUAN

Kabupaten Lebong adalah salah satu kabupaten pemekaran, salah satu sub sektor pendidikan yang diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pemerintah kabupaten lebong, dimana salah satu program pemerintah kabupaten lebong yaitu mencerdaskan anak bangsa dengan menambah sekolah-sekolah yang salah satunya adalah Sekolah Menengah Atas Negeri 1 kabupaten Lebong. Di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu telah memiliki laboratorium yang digunakan untuk kegiatan ekstrakurikuler yaitu robotika.

Robotika adalah salah satu cabang teknologi yang berhubungan dengan design, konstruksi, operasi, *structural* pembuatan dan aplikasi dari robot, (Wisnu et al, 2012).

Dalam proses pembelajaran yang diberikan oleh guru di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 kabupaten Lebong tersebut belum maksimal khususnya tentang pemberian materi dibidang robot *Line follower*, seperti hanya sebatas teoritis dan simulasi dibidang robotika sehingga siswa-siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 1 kabupaten Lebong belum dapat menguasai ilmu tentang bagaimana membuat robot *line follower*.

Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan siswa dibidang robotika, memberikan motivasi kepada siswa agar lebih tertarik mendalami keterampilan dan memanfaatkan teknologi khususnya bidang robotika dan membuat siswa agar mandiri sehingga dapat menciptakan lapangan pekerjaan dibidang elektronika.

METODE PELAKSANAAN

Untuk memecahkan masalah yang sudah diidentifikasi dan dirumuskan tersebut diatas, metode kegiatan pelaksanaan pengabdian ini berupa sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan untuk siswa di SMA Negeri 01 Lebong, setelah diberikan sosialisasi dan pelatihan, siswa dibimbing untuk menerapkan hasil sosialisasi dan

pelatihan dalam kegiatan teknis Robot Line Follower. Berikut ini adalah tahapan sosialisasi dan pelatihan yang dilakukan:

Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan yang dilakukan meliputi 1) survey, pemantapan dan penentuan lokasi dan sasaran. 2) penyusunan dan pembuatan bahan/materi pelatihan dan sosialisasi yaitu modul

Tahapan Pelaksanaan Sosialisasi Siswa

Tahapan pelaksanaan sosialisasi dilakukan diantaranya: (1) persiapan, (2) sesi sosialisasi pemberian materi mengenai Komponen manfaat dan kegunaannya dalam perakitan Robot line follower.

Metode Sosialisasi

Untuk melaksanakan kegiatan tersebut digunakan beberapa metode sosialisasi yaitu: (1) Metode ceramah : metode ini memberikan penjelasan mengenai materi pelatihan dan memotivasi Siswa agar mampu dan memiliki kreatifitas dalam mengembangkan Robotika; (2) metode Tanya-jawab : metode Tanya jawab sangat penting dapat mengukur peserta pelatihan dapat menerima penjelasan dari materi yang diberikan.

Tahapan Pelatihan ke Siswa

Tahapan Pelatihan ke siswa adalah (1) Mempraktekkan cara merakit Robot Line Follower dengan harapan siswa dapat mengikuti cara merakit robot line follower; (2) Melakukan uji coba hasil robot line follower yang sudah dirakit apakah sudah dapat digunakan sesuai fungsinya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pelatihan Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS) ini terdiri dari dua kegiatan yaitu sosialisasi dan pelatihan, kedua kegiatan tersebut dilaksanakan selama dua hari, hari pertama siswa dibekali dengan pengetahuan tentang Robot *Line Follower* dalam kegiatan sosialisasi.



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi Robot *Line Follower*

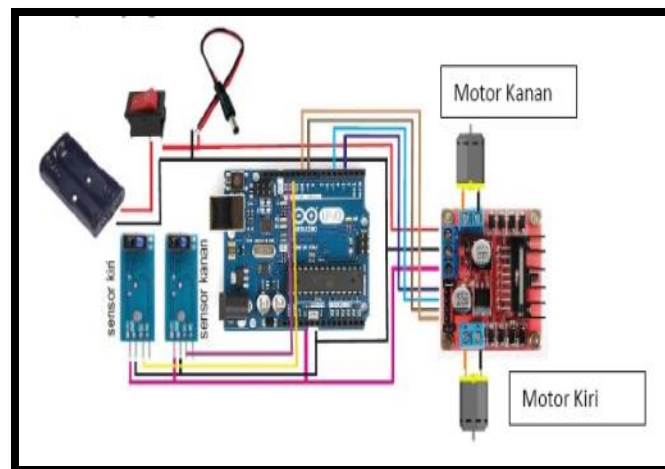
Dan di hari kedua siswa diberikan pelatihan pembuatan *Robot Line Follower* supaya siswa tersebut dapat mengimplentasikan setelah materi – materi yang disampaikan pada saat sosialisasi.

Jumlah 40 siswa yang ikut dalam kegiatan PKMS ini dibagi menjadi 4 kelompok dan masing – masing kelompok diberikan peralatan dan perlengkapan dalam pembuatan Robot serta modul ekstra kurikuler pelatihan robotika dalam memudahkan siswa dalam perakitan, kegiatan pelatihan juga didampingi dan mendapat arahan oleh tim kegiatan PKMS.

Langkah – langkah perakitan Robot Line Follower :

1. Solder terlebih dahulu motor dc, saklar, dan *jack* dc.
2. Penyolderan saklar dilakukan dengan cara membagi jumper male-female menjadi dua :
 - a) Bagian female disolder kebagian 0 (mati)
 - b) Bagian male disolder kebagian 1 (hidup)
3. Sedangkan *Jack* dc disolder dengan cara membuang bagian female dari kabel jumper, perlu dicatat warna dan polaritasnya.
4. Begitupun dengan penyolderan motor dc.

Rangkaian Robot Line Follower yang dibuat seperti gambar 4.



Gambar 4. Rangkaian Robot

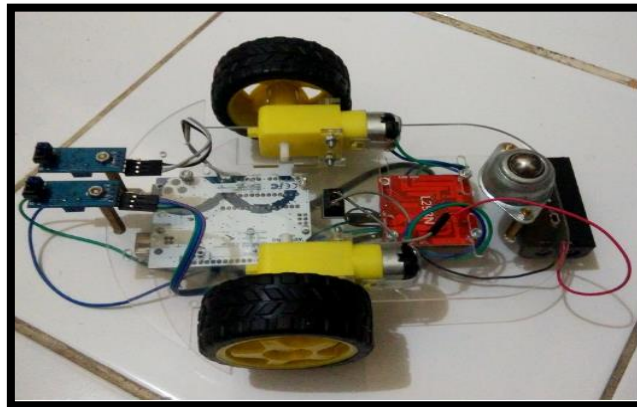
Tabel 1. Pengkabelan Sensor Dengan Arduino

TCRT5000	Arduino
D0 (Sensor Kiri)	Pin 12
D0 (Sensor Kanan)	Pin 13
VCC	5 V
GND	GND

Tabel 2. Pengkabelan Dengan Arduino

Arduino	L298N
Pin 3	IN 1
Pin 5	IN 2
Pin 9	IN 3
Pin 10	IN 4
5 V	+5 V
GND	GND

Pengkabelan dilakukan dengan menggunakan kabel jumper, untuk power 5 V dapat di ambil dari L298N driver (jangan sampai salah ke 12 Volt). Berikut bentuk robot setelah terakit.



Gambar 4. Hasil Perakitan Robot Line Follower

Tabel 3. Logika Motor

Pin	Kondisi	Putaran Motor
Pin 3	Low	Maju
Pin 9	High	Maju
Pin 3	High	Mundur
Pin 9	Low	Mundur
Pin 5	0-255	Semakin Besar
Pin 10	0-255	Semakin Kencang

Listing Program Robot Line Follower

```
#define m1 3
#define m2 5
#define m3 9
#define m4 10
int arrow =0;
void setup() {

pinMode(m1,OUTPUT);
pinMode(m2,OUTPUT);
pinMode(m3,OUTPUT);
pinMode(m4,OUTPUT);
pinMode(12,INPUT);
pinMode(13,INPUT);

}
void loop() {
// pembacaan sensor pada pin 12 dan 13
int lsensor=digitalRead(12);
int rsensor=digitalRead(13);
//logika robot menggunakan prinsip AND
if((lsensor == LOW)&&(rsensor== HIGH))
```

```

{
// maju dengan kecepatan 100
motorOut(100,100,2);
}
if((lsensor== HIGH)&&(rsensor== LOW))
{
//belok kiri
motorOut(0,100,2);
}
if((lsensor==HIGH)&&(rsensor== HIGH))
{
motorOut(0,100,2);

//belok kiri
}
if((lsensor== LOW)&&(rsensor==LOW))
{
//belok kanan
motorOut(100,0,2);
}
}
//Fungsi untuk menggerakkan motor
void motorOut(unsigned char lpwm, unsigned char rpwm, int arrow){
//arrow =1 mundur, 2 maju,
if(arrow==1){
digitalWrite(m3,HIGH);
digitalWrite(m1,LOW);
analogWrite(m4,255-lpwm);
analogWrite(m2,rpwm);
}
else if (arrow==2)
{
digitalWrite(m3,LOW);
digitalWrite(m1,HIGH);
analogWrite(m4,lpwm);
analogWrite(m2,255-rpwm);
}
}

```

Untuk memperlambat atau mempercepat jalannya robot tinggal ganti nilai pwm pada motor Out (lpwm,rpwm, arrow), semakin besar nilainya semakin kencang pula robot akan melaju. Kalau sudah tinggal cari isolasi hitam (lackban black) dan buat jalur dan gas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bahwa pelaksanaan implementasi Robot Line Follower Bagi Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu, didapatkan hasil yang sesuai dengan harapan yaitu (1) Penyampaian materi untuk siswa memahami komponen dan rangkaian robot Line Follower, (2) Praktik pembuatan robot line follower dan uji coba robot line follower.

Saran

Mengingat banyaknya manfaat yang didapat para siswa dalam kegiatan pelatihan ini, pelatihan dapat dilakukan keberlanjutan dengan disertai pembelajaran yang sudah secara langsung dalam perakitan robot. Semua perlatan dan komponen yang telah diberikan diharapkan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matapelajaran ekstrakurikuler di SMAN 1 Lebong

DAFTAR REFERENSI

- Andrianto, Heri, dan Darmawan, Aan., 2016. “Arduino Belajar Cepat Pemograman”. Bandung : Informatika.
- Fadilah Ayyub. 2017 . Rancang Bangun Mobil Remote Control Dengan Smarthphone Android Menggunakan Sensor US-016 Berbasis Arduino Uno. Departemen S1 Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara Medan.
- Hakiky, Fifi, dan Ichwan, M., 2011. “Pengukuran Kinerja *Goodreads Application Programming Interface* (API) pada Aplikasi Mobile Android”. Jurnal Informatika, No 02, Vol 2, Mei-Agustus 2011, ISSN 2459-9638, pp 13-21.
- ISO 8373., 2012. “*Definition and Classification Industrial Robot as defined*”. BS 7228-1 : 1989. *International Relationships*, EN ISO 8373 :1996.
- Profil SMA N 1 Lebong Kecamatan Lebong Utara Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu, 2018
- Royan, Luqman., 2015. “Aplikasi Motor DC-Shunt untuk *Laboratory Shaker* Menggunakan Metode PWM (*Pulse Width Modulation*) Berbasis Mikrokontroler ATmega 32”. Jurnal Media Elekrika, Vol 8, No 01, Juni 2015, ISSN 1979-7451, pp 32-50.
- Siswaja, Djaya, Hendy., 2008. “Prinsip Kerja dan Klasifikasi Robot”. Jurnal Media Informatika dan Komputer, Vol 7. No. 03, ISSN 2089-4384, pp 147-157.
- Yanolanda Suzantry H, Yessi Mardiana., 2018. “Kendali Robot *Bluetooth* Dengan Smartphone Android Berbasis Arduino Uno”. Jurnal Ilmiah Ilmiah ILKOM, Vol 10. No.03. Desember 2018, p-ISSN 2087-1716, e-ISSN 2548-7779