

BIMBINGAN TEKNIS PEMROGRAMAN ARDUINO ROBOT *SOCCER* UNTUK SISWA SMP IT DAN SMP NEGERI 10 MAGELANG

Prita Haryani

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri,
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
printaharyani@akprind.ac.id

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel :

Diterima : 11 Desember 2018

Disetujui : 5 Januari 2019

Kata Kunci :

bimbingan teknis, pelatihan, arduino, nano, robot soccer,

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini berkembang dengan pesat, salah satunya yaitu teknologi robotika. Teknologi robotika saat ini sangat menarik untuk dipelajari oleh generasi muda khususnya pelajar. Melalui berbagai kegiatan edukatif, pelajar mengimplementasikan sains secara mudah, murah dan menyenangkan. Salah satu kegiatan edukatif dalam memperkenalkan robotika kepada pelajar adalah bimbingan teknik pemrograman Arduino Nano Robot Soccer. Peserta pelatihan adalah siswa SMP IT dan SMP Negeri 10 Magelang. Pelatihan pemrograman ini menggunakan pemrograman Arduino sebagai media pemrograman pada robot soccer. Metode pelaksanaan dalam bimbingan ini adalah metode kolaboratif dari metode ceramah yang disampaikan oleh narasumber terkait dengan materi pemrograman arduino nano dan metode praktik pemrograman arduino yang diimplementasikan oleh siswa terhadap robot soccer yang mereka buat. Kegiatan bimbingan teknis ini berjalan dengan lancar, siswa dan guru pendamping antusias untuk mendengarkan penjelasan tentang Pemrograman Arduino Robot Soccer. Dari hasil pelatihan, siswa sudah dapat memahami tentang pemrograman arduino dan berhasil memprogram robot soccer beroda tersebut dengan pemrograman arduino nano.

ARTICLE INFO

Riwayat Artikel :

Received : December 11, 2018

Accepted : January 5, 2019

Key words :

technical guidance, training, arduino, nano, robot soccer,

ABSTRACT

Current technological developments are growing rapidly, one of which is robotics technology. Robotics technology is currently very interesting to learn by the younger generation, especially students. Through a variety of educational activities, students implement science easily, cheaply and pleasantly. One educational activity in introducing robotics to students is the technical guidance for Arduino Nano Robot Soccer programming. The training participants were students of SMP IT and SMP 10 Magelang. This programming training uses Arduino programming as a programming media on robot soccer. The method of implementation in this guidance is a collaborative method of the lecture method delivered by speakers related to Arduino nano programming material and the method of practice of Arduino programming that is implemented by students on the robot soccer they make. This technical guidance activity went smoothly, students and accompanying teachers were enthusiastic to hear an explanation of the Arduino Robot Soccer Programming. From the results of the training, students have been able to understand Arduino programming and have successfully programmed the wheeled robot with Arduino Nano programming.

1. PENDAHULUAN

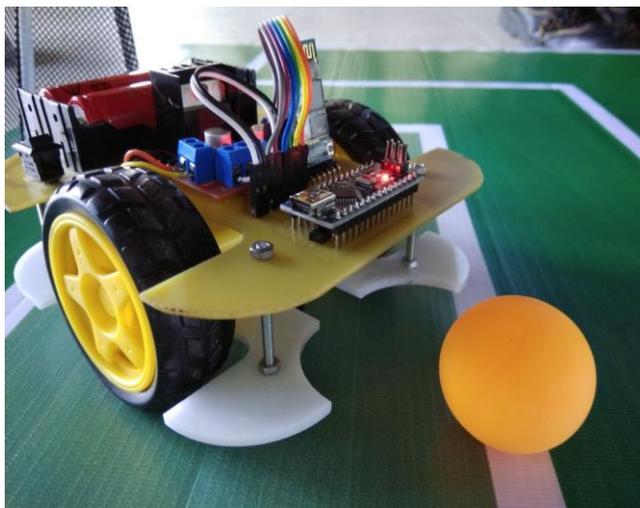
Perkembangan teknologi saat ini berkembang dengan pesat, salah satunya yaitu teknologi robotika. Robot memiliki peran penting bagi kehidupan manusia mulai dari bidang kesehatan, kedokteran, pertanian, militer, sampai dengan bidang teknologi manufaktur. Robot diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia pada berbagai bidang tersebut.

Teknologi robotika saat ini sangat menarik untuk dipelajari oleh generasi muda khususnya pelajar. Melalui berbagai kegiatan edukatif, pelajar mengimplementasikan sains secara mudah, murah dan menyenangkan. Kegiatan edukatif sebagai sarana belajar siswa untuk mempelajari robotika salah satunya adalah kegiatan ekstrakurikuler di SD Negeri Karangrejo 2. Kegiatan ekstrakurikuler ini merupakan kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan sumber dana BOPTN yang mencoba memberikan pembelajaran robotika untuk siswa SD Negeri Karangrejo 2 Kecamatan Sumbersari Jember dengan harapan dapat ditiru oleh sekolah lain bahwa pembelajaran robotika tidak harus berbiaya mahal. Selain itu kegiatan ini dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam pengembangan teknologi (Widiastuti, Arifin, & Widiawan, 2016).

Kegiatan edukasi robotika tidak hanya dilakukan pada siswa SD. Kegiatan robotika juga dapat menjadi salah satu kegiatan ekstrakurikuler yang mendidik bagi siswa SMA. Kegiatan pelatihan robotika ini dilakukan oleh dosen-dosen di Fakultas Teknologi Informasi UKDW dengan peserta siswa-siswa SMA Bopkri 2 Yogyakarta. Materi pelatihan robotika yang ada perlu disesuaikan dengan target peserta, yaitu siswa SMA. Pelatihan dilakukan dalam 10 kali pertemuan, dengan durasi masing-masing pertemuan adalah 1,5 jam. Materi pelatihan lebih banyak kegiatan praktek daripada kegiatan teori dasar. Pelatihan juga membahas proyek-proyek robotika yang menarik dan memiliki banyak kegunaan. Dari hasil pelatihan, para siswa peserta sudah mendapatkan pemahaman dasar tentang robotika serta antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan. Beberapa kendala yang didapatkan antara lain kurangnya dasar-dasar pemrograman pada siswa SMA, serta keterbatasan peralatan yang dapat digunakan hanya pada saat pelatihan (Saputra & Lukito, 2016).

Selain itu pelatihan Robotika kepada siswa SMA juga dilakukan di Denpasar dan Badung oleh Universitas Udayana. Pelatihan Robotika ini mengambil materi tentang pelatihan dasar robot *Line Follower*. Robot line follower merupakan sebuah robot yang dapat bergerak secara otomatis mengikuti garis yang telah dibuat. Gerak dari pada robot dikendalikan oleh gerak motor listrik yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Dari pelatihan yang telah dilakukan, siswa SMA di Denpasar dan Badung mendapat mengenal, merancang dan merakit robot line follower (Budiastra, 2013).

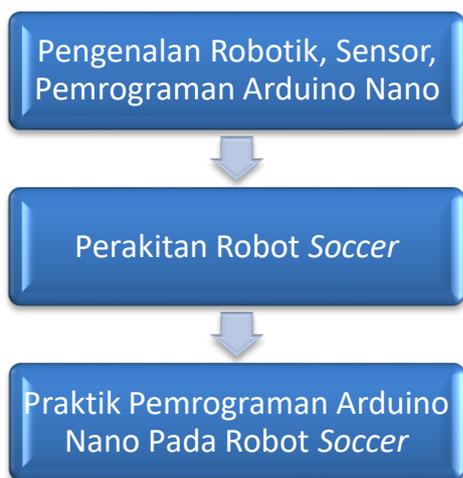
Kegiatan edukasi robotika juga diimplementasikan pada pelaksanaan kegiatan masyarakat untuk siswa SMP. *Robot Soccer Competition 2018* merupakan kegiatan edukatif yang merupakan program kerjasama antara Pemerintah Kota Magelang dengan oleh Institut Sains Teknologi (IST) Akprind Yogyakarta. Pemerintah Kota Magelang khususnya dalam hal ini Badan Penelitian dan Pengembangan Kota Magelang mengadakan kegiatan Apresiasi Budaya IPTEK berupa Kompetisi Robotik Tingkat SMP Se-Kota Magelang dengan Tema *Robot Soccer Competition 2018*. Kegiatan *Robot Soccer Competition 2018* didukung oleh Institut Sains Teknologi (IST) Akprind Yogyakarta yang begitu besar memberikan dorongan dalam mewujudkan langkah nyata dalam memajukan pemahaman terhadap teknologi di dunia pendidikan. Kegiatan ini akan didahului dengan Sosialisasi, *Workshop, Technical Meeting* dan Penjurian Pra Lomba serta Lomba *Robot Soccer Competition 2018* yang diikuti oleh para siswa dan pendamping sekolah sebagai upaya transfer pengetahuan kepada siswa-siswi di sekolah masing-masing.



Gambar 1. Robot Soccer

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada LPPM Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta ini memiliki tema yaitu “Pemrograman Arduino Robot Soccer Untuk Siswa SMP IT dan SMP Negeri 10 Magelang”. Kegiatan ini merupakan bagian dari rangkaian kegiatan lomba *Robot Soccer Competition*. Bimbingan teknis Pemrograman Arduino Robot Soccer dilaksanakan pada acara workshop *Robot Soccer Competition 2018* pada tanggal 3 Mei 2018 bertempat di Borobudur International Golf and Country Club Kota Magelang. Tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah memberikan pembekalan materi kepada siswa SMP IT dan SMP 10 Magelang mengenai pemrograman Arduino pada *robot soccer* yang akan dirakit oleh siswa tersebut.

2. METODE

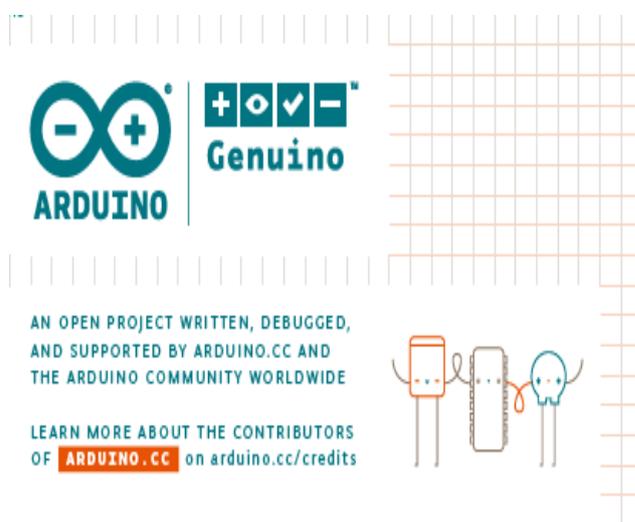


Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah metode kolaboratif antara metode ceramah dengan praktik. Penjelasan materi mengenai pemrograman Arduino pada *robot soccer* oleh narasumber menggunakan bantuan LCD Proyektor dan menggunakan aplikasi power point. Setelah itu para siswa SMP IT dan SMP 10 Magelang mempraktikkan pemrograman Arduino pada *robot soccer* yang sudah selesai dirakit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian Masyarakat dengan tema “Bimbingan Teknis Pemrograman Arduino Robot Soccer Untuk Siswa SMP IT dan SMP Negeri 10 Magelang” ini menggunakan pemrograman Arduino sebagai media pemrograman pada *robot soccer*. Pemrograman Arduino Nano dapat dengan mudah diprogram dengan menggunakan software Arduino (*sketch*). Arduino menggunakan bahasa pemrograman sendiri yang menyerupai bahasa C. Bahasa pemrograman Arduino sudah dilakukan perubahan untuk memudahkan pemula dalam melakukan pemrograman dari bahasa aslinya. Sebelum dijual ke pasaran, IC mikrokontroler Arduino telah ditanamkan suatu program bernama Bootlader yang berfungsi sebagai penengah antara compiler Arduino dengan mikrokontroler.



Gambar 3. Arduino IDE

Arduino IDE dibuat dari bahasa pemrograman JAVA. Arduino IDE dilengkapi dengan library C/C++ yang biasa disebut Wiring. Wiring membuat proses input dan output menjadi mudah. Arduino Nano dilengkapi dengan program boatloader sehingga programmer dapat langsung mengunggah kode program langsung ke board Arduino Nano. Komunikasi ini menggunakan protocol STK500 keluaran ATMEL. Berikut ini adalah gambar tentang contoh pemrograman Arduino Nano pada *robot soccer* (Sakti, 2018).



```

1 #include <SoftwareSerial.h>
2 SoftwareSerial btRobot(2, 3);
3
4 #define pwmRW 10
5 #define pwmLW 9
6 #define RWA 8
7 #define RWB 7
8 #define LWA 6
9 #define LWB 5
10 #define LED 13
11 #define kick 11
12
13 byte nilaipwmrw, nilaipwmLw;
14
15 void setup() {
16 // put your setup code here, to run once:
17 Serial.begin(9600);
18 btRobot.begin(9600);

```

Gambar 4. Pemrograman Arduino Nano pada *Robot Soccer*

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini berjalan lancar dan disambut antusias oleh siswa dan guru pendamping SMP IT dan SMP negeri 10 Magelang. Administrasi untuk surat- menyurat dikoordinasikan dengan baik oleh panitia sehingga tidak memiliki kendala yang berarti. Persiapan untuk pelaksanaan acara adalah pada penyusunan materi dan juga penyiapan untuk demo Pemrograman Arduino *Robot Soccer*.



Gambar 4. Pelaksanaan Bimbingan Teknis Pemrograman Arduino Nano pada *Robot Soccer*

4. PENUTUP

4.1. Simpulan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan memberikan hasil antara lain:

1. Antusiasme siswa dan guru pendamping untuk mendengarkan penjelasan tentang Pemrograman Arduino *Robot Soccer*
2. Setelah kegiatan ini siswa dapat merakit robot *soccer* beroda dan memrogram robot tersebut dengan pemrograman arduino.

4.2. Saran

Saran untuk kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat antara lain:

1. Kegiatan ini dapat rutin dilaksanakan sebagai bentuk kepedulian Perguruan Tinggi terhadap perkembangan pengetahuan robotika kepada masyarakat (pelajar).
2. Semakin banyak masyarakat (pelajar) yang mengikuti kegiatan ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Budiastra, I. N. (2013). *Pelatihan Dasar Robot Line Follower Kepada Siswa SMA Di Denpasar dan*.
- Sakti, A. B. (2018). *Panduan Robot Soccer Competition 2018*.
- Saputra, L. K., & Lukito, Y. (2016). Pelatihan Pengantar Robotika Berbasis Lego Nxt Sebagai Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa SMA. *Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat*, (pp. 329-328).
- Widiastuti, I., Arifin, S., & Widiawan, B. (2016). Peningkatan Kreativitas Siswa SD Negeri 2 Karangrejo Melalui Ekstrakurikuler Robotika. *Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Dana BOPTN Tahun 2016*, (pp. 323-326).