

MEMPERKENALKAN CODING ARDUINO UNTUK SISWA SMPIT HARAPAN MULIA PALEMBANG

Nyayu Latifah Husni¹⁾, Iskandar Lutfi²⁾, Amperawan³⁾, Masayu Anisah⁴⁾, Ade Silvia Handayani⁵⁾

¹⁻⁵ Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya

email: nyayu_latifah@polsri.ac.id, Iskandar_lutfi@polsri.ac.id, amperawan@polsri.ac.id,
masayu_anisah@polsri.ac.id, ade_silvia@polsri.ac.id

Abstract

Coding is really needed nowadays. It is because of the high need for coding in every fields. The science of coding has brought people to a world that is completely automated and easy. Due to the need for this coding, many people start to learn it as early as possible. The activity that is held at SMPIT Harapan Mulia in 2020 is the continuation of the 2019 Community Service, where in 2019, the team conducted the training of introducing garbage robot control based on iPad at SMPIT Harapan Mulia Palembang. The training impressed students and teachers very much. Thus, They felt happy and interested in learning more about programming sciences (coding). This prompted them to ask the service team to return to their school to conduct another training. The participants (students of SMPIT Harapan Mulia) were very enthusiastic about participating in the counseling and training.

Keywords: Coding, Harapan Mulia Palembang, Arduino, Protoboard 5

1. PENDAHULUAN

Tingginya kebutuhan ilmu *coding* di hampir semua bidang Ilmu [1], [2]–[8] membuat ilmu *coding* sangatlah diperlukan sekarang ini. Ilmu *coding* telah membawa manusia ke dunia yang serba otomatis dan serba mudah. Dikarenakan kebutuhan tentang ilmu *coding* ini, banyak orang mulai mempelajarinya sedini mungkin [9], [10].

Pengabdian di SMPIT Harapan Mulia tahun 2020 ini merupakan kelanjutan dari Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2019 [11]–[13], dimana pada tahun 2019, tim melaksanakan pelatihan tentang pengenalan kendali robot sampah berbasis iPad di SMPIT Harapan Mulia Palembang. Pelatihan tersebut membuat para siswa dan juga guru terkesan dan juga merasa senang serta tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang ilmu-ilmu pemrograman (*coding*). Hal ini mendorong mereka untuk meminta kembali tim pengabdian untuk melakukan pelatihan. Para peserta yang merupakan siswa SMPIT Harapan Mulia sangat antusias mengikuti penyuluhan dan pelatihan tersebut. Hal ini dapat dilihat pada

Gambar 1, yang merupakan foto pada saat kegiatan pengabdian 2019 berlangsung.

Dikarenakan pandemi COVID-19 yang tengah melanda dunia, pelatihan di tahun 2020 ini harus dilaksanakan secara daring. Namun, hal tersebut tidak mematahkan semangat siswa SMPIT Harapan Mulia untuk mengikuti pelatihan sampai selesai. Para siswa antusias mengikuti pelatihan *pengcodingan*. Hal ini dapat dilihat dari *coding* sederhana yang telah dihasilkan oleh para siswa SMPIT Harapan Mulia (sub bab 4, yang berisikan Hasil dan Pembahasan dari kegiatan Pengabdian kepada masyarakat di SMPIT Harapan Mulia Palembang).



(a)



(b)



(c)

Gambar 1 (a)-(c) Pengabdian di SMPIT Harapan Mulia tahun 2019

2. IDENTIFIKASI MASALAH

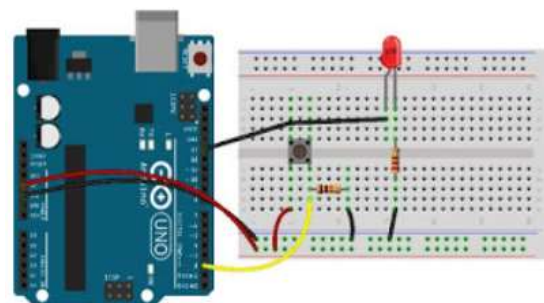
Berdasarkan hasil Pengabdian kepada Masyarakat pada tahun 2019 di SMPIT Harapan Mulia [14], para siswa siswi, serta guru SMPIT Harapan Mulia merasa senang dengan adanya pelatihan dan pengenalan tentang robot sampah. Hal ini dikarenakan, di zaman yang modern saat ini, ilmu yang berhubungan dengan elektronika begitu penting untuk dapat digunakan dalam mengembangkan diri agar mampu berinovasi, yaitu dengan melakukan pengembangan keilmuan dan praktek secara langsung di lapangan. Berdasarkan hal tersebut, pihak sekolah berharap untuk diadakannya lanjutan pelatihan dan pengenalan tentang robot sampah ataupun yang berhubungan dengan robot sampah tersebut pada tahun 2020 ini. Salah satunya adalah pengenalan *Modul Arduino*, *Software Arduino* beserta *coding*nya.

Pembelajaran tentang *coding* di *software arduino* ini akan menjadi dasar bagi siswa-siswi di SMPIT Harapan Mulia untuk mulai belajar dan mengetahui lebih lanjut tentang robot sampah tersebut.

Pada pengabdian di tahun 2020 ini, tim pengabdian memperkenalkan *coding*an dasar yang biasa digunakan untuk *Modul Arduino*.

Tim pengusul juga membagikan *Arduino Uno* dan komponen-komponen pendukung lainnya kepada peserta di SMPIT Harapan Mulia, sehingga para peserta siswa siswi dapat langsung mempraktekkan apa yang team pengusul ajarkan. *Modul Arduino* beserta komponen lainnya yang sangat berguna bagi mereka untuk berkreasi dan mengasah kemampuan mereka terutama di bidang ilmu elektronika khususnya di bagian pembuatan program atau *coding* menggunakan *Software Arduino*. Program atau *coding* yang akan diperkenalkan sangatlah sederhana dengan membuat rangkaian semenarik mungkin dengan menggunakan komponen yang telah disiapkan, sehingga diharapkan dapat membuat para siswa siswi di SMPIT Harapan Mulia tertarik untuk mempelajari ilmu elektronika dengan menggunakan *Modul Arduino*.

Pada pengabdian ini, sebelum para siswa siswi di SMPIT Harapan Mulia diajarkan membuat *coding*, mereka terlebih dahulu dengan implementasi *coding* Arduino pada robot sampah. Setelah itu, dilanjutkan dengan tentang *Software Arduino* dan diajarkan bagaimana cara mengoperasikannya, karena *software* ini merupakan Langkah awal untuk memulai membuat suatu program atau *coding* untuk *Modul Arduino*, kemudian barulah ke proses membuat *coding*. **Gambar 2** berikut merupakan salah satu contoh program atau *coding* sederhana yang diperkenalkan dan diajarkan ke siswa-siswi di SMPIT Harapan Mulia, yaitu seperti menghidup dan mematikan LED dengan push button



(a)

```

sketch_nov09a | Arduino 1.8.3
File Edit Sketch Tools Help
sketch_nov09a
pinMode(LED, OUTPUT);
pinMode(tombol, INPUT);

void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(tombol, INPUT);
}

void loop() {
  nilai = digitalRead(tombol);

  if (nilai == 1) {
    digitalWrite(LED, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(LED, LOW);
  }
}

```

(b)

Gambar 2 (a) Susunan komponen, (b) Coding menghidupkan dan mematikan LED dengan push button pada *Software Arduino*

3. METODELOGI PELAKSANAAN

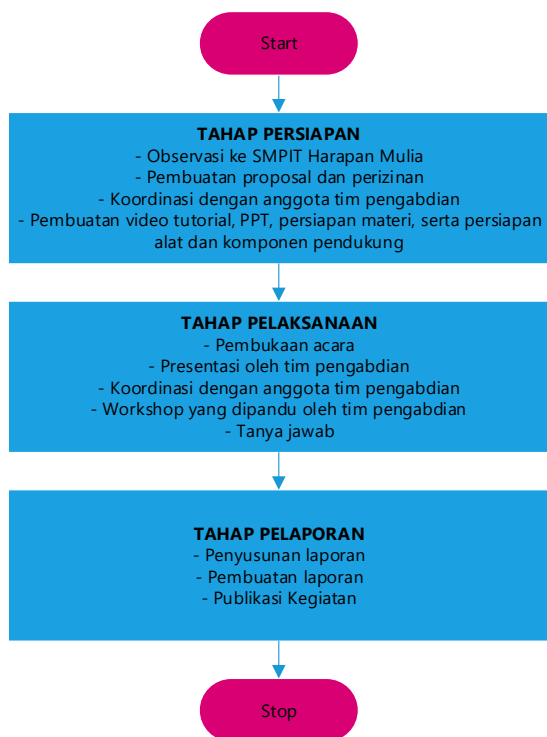
Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini, terdapat beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 3.

3.1. Tahap Persiapan

Tahap Persiapan yang dilakukan oleh tim pengabdian terdiri dari beberapa sub-tahapan, diantaranya:

- a. Melakukan komunikasi dengan pihak sekolah SMPIT Harapan Mulia, mengenai permasalahan yang ada di sekolah. Hal ini dilakukan guna mengetahui kebutuhan pihak sekolah. Dari hasil komunikasi ini, tim pengabdian kemudian merumuskan kegiatan yang dapat dilakukan untuk membantu pihak sekolah menyelesaikan permasalahan yang ada. Komunikasi ini dilakukan oleh tim pengabdian dengan kepala sekolah dan wakil kepala sekolah, serta guru-guru di lingkungan sekolah SMPIT Harapan Mulia secara langsung. Disamping itu, komunikasi terus dilaksanakan menggunakan komunikasi menggunakan media sosial, seperti *Whatsapp* dan *Line*.

- b. Setelah permasalahan yang ada di sekolah selesai dirumuskan, langkah selanjutnya adalah membuat proposal pengabdian kepada masyarakat. Pada tahap ini juga dilakukan tahap perizinan yang mencakup permintaan kerjasama dengan pihak sekolah. Permintaan kerjasama ini ditandai dengan adanya surat kerjasama atau disebut juga dengan surat kesediaan SMPIT Harapan Mulia sebagai mitra.
- c. Pembuatan Video pendek tentang codingan dasar untuk rangkaian menghidupkan dan mengendalikan LED dengan push button menggunakan *Arduino Uno*.
- d. Pembuatan bahan presentasi tentang codingan dasar untuk rangkaian menghidupkan dan mengendalikan LED dengan push button menggunakan *Arduino Uno* secara umum.
- e. Kooordinasi dengan anggota tim pengabdian mengenai pembagian tugas pada saat hari H kegiatan dan pada saat penyelesaian pelaporan hasil kegiatan.
- f. Persiapan pendataan, pembelian, dan pengumpulan komponen-komponen yang akan dibeli oleh team pengabdian untuk dibagikan kepada para siswa siswi di SMPIT Harapan Mulia, seperti komponen mikrokontroler, *protoboard*, kabel *connector*, swich atau push button dan beberapa komponen lainnya, seperti LED (*Light Emitting Diode*) dan *resistor*



Gambar 3 Tahapan Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMPIT Harapan Mulia pada tahun 2020.

3.2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan sebanyak satu kali. Untuk lebih memaksimalkan pelatihan, sebelum memasuki ruangan, para peserta di SMPIT Harapan Mulia akan dibekali dengan panduan tahapan dan modul tentang pengenalan codingan dasar program mikrokontroler *Arduino Uno* dan Rangkaian dasar seperti menghidupkan dan mengendalikan LED dengan push button yang disusun oleh pembicara.

Kegiatan ini dibagi menjadi beberapa tahap, diantaranya: tahap pertama yaitu pengisian materi oleh pembicara mengenai codingan dasar. Masing-masing peserta mendengarkan secara seksama materi penyuluhan yang diberikan oleh pembicara. Tahap kedua adalah tahap pengenalan *software* untuk membuat coding program mikrokontroler *Arduino Uno* dan rangkaian untuk menghidupkan dan mengendalikan LED dengan push button, dimana tahapan ini, siswa SMPIT Harapan Mulia dipandu oleh

pembicara dan panitia. Tahap ketiga yaitu tahap tanya jawab yang berkaitan dengan pelatihan. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan hasil penyuluhan dan pelatihan tentang pengenalan coding dasar menggunakan *Arduino Uno*. Sebagai pelengkap pelatihan ini, para peserta dibagikan modul dan video tutorial tentang codingan dasar menggunakan *Arduino Uno*. Hal ini bertujuan agar siswa SMPIT Harapan Mulia Palembang yang mengikuti pelatihan ini dapat menyalurkan ilmu yang didapatkannya pada siswa-siswa lainnya. Sebagai penutup dari pengabdian ini, siswa juga akan diuji dengan soal pemrograman atau coding, bagi peserta yang dapat menjawab dengan benar akan diberikan sebuah hadiah.

3.3. Tahap Pelaporan

Tahap pelaporan terdiri dari penyusunan laporan dan pembuatan laporan hasil kegiatan serta publikasi hasil kegiatan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan pengabdian masyarakat tentang "Memperkenalkan Coding Arduino Untuk Siswa SMPIT Harapan Mulia Palembang" ini dilakukan selama 1 hari. Kegiatan diawali dengan acara pembukaan, yang berisikan beberapa sub-kegiatan, diantaranya: i. Persiapan pembukaan oleh tim pelaksana dan mitra; ii. Kata sambutan dari ketua pelaksana; Kata sambutan dari kepala sekolah SMPIT Harapan Mulia (dalam hal ini diwakili oleh wakil kepala sekolah), Pembacaan doa.

Setelah itu kegiatan dilanjutkan dengan acara inti, yaitu presentasi tentang materi penyuluhan dan pelatihan tentang memperkenalkan coding arduino, Namun dikarenakan pandemi COVID-19 yang tengah melanda dunia saat ini menyebabkan siswa siswi di SMPIT Harapan Mulia Palembang tidak dapat bersekolah seperti biasanya, maka dari itu tim pengabdian berinisiatif untuk melakukan pelatihan secara daring di tahun 2020 ini.

4.2. Rincian Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan sejak pukul 08.00. Acara dimulai dengan persiapan pembukaan, kemudian dilanjutkan dengan kata sambutan dari ketua pelaksana dan wakil kepala sekolah SMPIT Harapan Mulia. Kemudian acara dilanjutkan dengan acara-acara yang sudah direncanakan.



Gambar 4 Acara pembukaan



(a)



(b)

Gambar 5 Sambutan kepala SMPIT Harapan Mulia

Gambar 4 – Gambar 5 menunjukkan suasana persiapan pembukaan acara pengabdian kepada masyarakat, sedangkan Gambar 6 – Gambar 7 menunjukkan suasana saat berlangsungnya acara. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat pada program penugasan ini, disamping dilaksanakan oleh tim pengabdian dari kalangan dosen Politeknik Negeri Sriwijaya, juga melibatkan mahasiswa jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai tim pengabdian pendamping dalam melaksanakan kegiatan. Keikutsertaan mahasiswa bertujuan untuk mengefektifkan jalannya kegiatan pengabdian.



(a)



(b)

Gambar 6 Penyampaian bahan pengabdian sesi 1

Mahasiswa polsri berkewajiban menjadi pendamping kelompok siswa SMPIT Harapan Mulia dalam melakukan pelatihan tentang memperkenalkan coding Arduino menggunakan software arduino. Dengan adanya tim penyuluh pendamping di setiap

kelompok, penyampaian materi kepada siswa dapat lebih maksimal.

Komunikasi di antara siswa dan tim penyuluh pendamping ini dapat berjalan dengan lancar walaupun dilakukan secara daring, siswa siswi di SMPIT Harapan Mulia juga merasa bebas untuk bertanya tanpa merasa segan dan canggung. Gambar 8 merupakan bukti keberadaan mahasiswa sebagai tim penyuluh pendamping.

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan, sebagai penutup dari pengabdian ini dibuka sesi tanya jawab. Pada akhir kegiatan sesi tanya jawab ini, tim pengabdian menyiapkan sebuah pertanyaan yang harus dijawab oleh para peserta. Siswa diberikan pertanyaan mengenai coding. Pada kesempatan pengabdian yang telah dilakukan, pertanyaan yang diberikan adalah:



(a)



(b)

Gambar 8 Mahasiswa pendamping



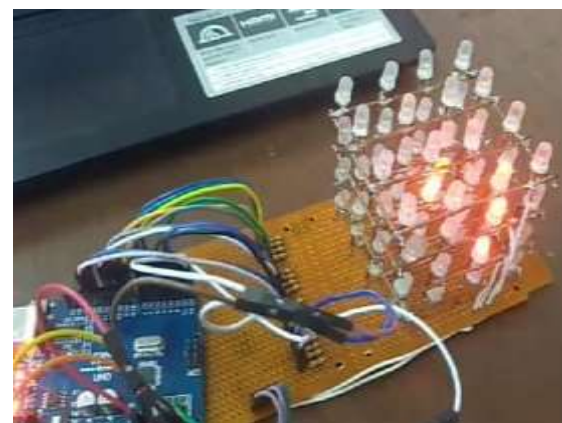
(a)



(b)

Gambar 7 Penyampaian bahan pengabdian sesi 2 dan 3

“Software/aplikasi apa yang digunakan untuk membuat codingan pada modul arduino?”. Tim juga memberikan sebuah hadiah yaitu dapat menjalankan program (coding) dan dialokasikan di LED yang disusun di papan protoboard yang dapat dilihat pada Gambar 9. Adapun kegiatan foto bersama yang dilakukan sebagai kegiatan penutup dapat dilihat Pada Gambar 10



Gambar 9 Menjalankan program LED yang disusun di protoboard



Gambar 10 Foto bersama anggota pengabdian dan kepala sekolah di SMPIT Harapan Mulia Palembang.



(a)



(b)



(c)

Gambar 11 (a), (b), (c) Peserta pengabdian antusias mengikuti pelatihan

4.3. Hasil Pelaksanaan

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, program pengabdian pada masyarakat di tahun 2020 kali ini dapat diselenggarakan dengan lancar, siswa yang mengikuti pelatihan dilakukan secara daring dikarenakan pandemi covid-19, sehingga pelatihan dilakukan secara online dari rumah masing-masing. dimana siswa yang semestinya dapat masuk sekolah seperti biasanya namun kali ini dilakukan secara daring begitu pula dengan pelatihan kali ini. Kegiatan pelatihan mendapat sambutan yang sangat baik, hal ini dapat ditunjukkan dari antusiasnya siswa dalam mengikuti penyuluhan dan pelatihan (lihat pada Gambar 11).

Hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta sudah mampu memahami dan menghasilkan coding arduino. Hasil codingan masih sangat sederhana, hanya membuat codingan sederhana menghidup dan mematikan LED dengan push button yang tidak jauh berbeda dari apa yang telah disampaikan tim pengabdian seperti ditunjukkan pada Gambar 12. Walaupun demikian, hasil tersebut cukup memuaskan.

Dari hasil wawancara dengan peserta yang mengikuti pelatihan secara daring, mereka menginformasikan bahwa mereka sangat puas dengan pelatihan yang diberikan. Materi pelatihan yang disajikan oleh tim pengabdian sangat menarik dan hasilnya dapat digunakan dan dikembangkan di sekolah mereka. Kegiatan pelatihan oleh peserta dinilai sangat bermanfaat sehingga mereka mengharapkan agar ada kegiatan lanjutan

```

On_Off_LED
int button= 37;
int nilai_tombol;
int count;

int led= 13;

void setup(){
  pinMode(button, INPUT);
  pinMode(led, OUTPUT);
}

void loop(){
  nilai_tombol= digitalRead(button);

  if(nilai_tombol == 1){
    count++;
    delay(300);
    if(count==1){
      digitalWrite(led, HIGH);
    }
    if(count==2){
      digitalWrite(led, LOW);
      count=0;
    }
  }
}

```

Gambar 12 Coding sederhana yang telah dihasilkan oleh siswa SMPIT Harapan Mulia Palembang

5. KESIMPULAN

Pelatihan tentang memperkenalkan coding arduino dapat menjadi masukan dan pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa siswi dan guru di SMPIT Harapan Mulia Palembang dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terkhusus di bidang pemrograman atau coding dan Berdasarkan hasil wawancara dari peserta mengenai materi ajar dan pelatihan, menunjukkan bahwa pengabdian masyarakat

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMPIT Harapan Mulia Palembang dan juga kepada Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mensupport pelaksanaan kegiatan ini.

7. REFERENSI

- [1] N. L. Husni and A. S. Handayani, "Odor Classification Using Support Vector Machine," *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 71–76, pp. 2–7, 2017.
- [2] N. L. Husni, Robi, E. Prihatini,

- Nurhaida, A. Silvia, and Firdaus, "Garbage Monitoring and Warning System," *ICECOS 2019 - 3rd Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Proceeding*, pp. 171–175, 2019, doi: 10.1109/ICECOS47637.2019.8984545.
- [3] A. Silvia, N. L. Husni, and S. Nurmaini, "A New Architecture of Robotics Sensor Network for Air Quality Monitoring."
- [4] N. L. Husni, A. Silvia, S. Nurmaini, and I. Yani, "Odor Localization Sub Tasks : A Survey."
- [5] N. H. Latifah, A. Silvia, E. Prihatini, S. Nurmaini, and I. Yani, "Swarm Intelligent in Bio-Inspired Perspective: A Summary," *Comput. Eng. Appl. J.*, vol. 7, no. 2, pp. 109–128, 2018, doi: 10.18495/comengapp.v7i2.255.
- [6] A. S. Handayani, N. L. Husni, S. Nurmaini, and R. Permatasari, "Environmental Application with Multi Sensor Network," vol. 9, no. 1, 2020.
- [7] Nyayu Latifah Husni et al, "Garbage Box (G-Box) Designing and Monitoring," *ITC CSCC Conf.*, pp. 5–8, 2019.
- [8] N. L. Husni, S. Sitangsu, S. Rasyad, F. Damsi, and A. Silvia, "Real Time Garbage Bin Capacity Monitoring," *Comput. Eng. Appl. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 127–133, 2020.
- [9] E. Lutfina and A. K. Wardhani, "Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Berbasis Blok Bagi Anak," *Magistrorum Sch. J. Pengabdi. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 107–111, 2020, doi: 10.24246/jms.v1i12020p107-111.
- [10] R. Safitri, A. Jamal, E. Ripmiation, D. Hermawan, and A. Supriyanto, "Pengenalan Dan Pelatihan Pemrograman Dasar Blockly," *J. Pemberdaya. Masy. Univ. Al Azhar Indones.*, vol. 01, no. 01, 2019.
- [11] N. L. Husni et al., "Pengenalan Kendali Robot Sampah Berbasis iPad di SMPIT Harapan Mulia Palembang," *Aptekmas*, vol. 3, pp. 45–54, 2020.
- [12] A. S. Handayani et al., "Pemanfaatan Aplikasi Simulasi Rangkaian Listrik Sebagai Media Pembelajaran Fisika,"

- J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–5, 2020.
- [13] A. S. Handayani *et al.*, “Pengembangan materi pembelajaran berbasis aplikasi,” *SNAPTEKMAS*, vol. 7, pp. 42–46, 2020.
- [14] N. L. Husni, A. S. Handayani, E. Prihatini, M. Anisah, P. N. Sriwijaya, and P. N. Sriwijaya, “Peningkatan minat anak di bidang robotika,” *SNAPTEKMAS*, pp. 116–126, 2019.