

## **PELATIHAN PERANCANGAN ALAT BERBASIS ARDUINO UNO**

Ahmad Fauzi<sup>1</sup>, Andry Maulana<sup>2</sup>, Firmansyah<sup>3</sup>, Frengki Pernando<sup>4</sup>, Sujiliani Heristian<sup>5</sup>

Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri

Jl. Damai No. 8, Warung Jati Barat, Pasar Minggu, Jakarta Selatan

<sup>1</sup>ahmad.fauzi@nusamandiri.ac.id, <sup>2</sup>andry.maulana@nusamandiri.ac.id,

<sup>3</sup>firmansyah@nusamandiri.ac.id, <sup>4</sup>frengki.p@nusamandiri.ac.id, <sup>5</sup>sujiliani.h@nusamandiri.ac.id

### **Abstract**

The activities of the Tridharma of higher education that must be carried out by every university are education, research, and community service. One of the obligations that will be carried out by the Nusa Mandiri College of Management and Computer Science is community service activities. This is carried out in connection with the concern of every institution or institution engaged in the field of education, especially higher education, by improving the quality of human resources who are reliable and able to follow the development of the globalization era to access these information sources. For this reason, responding to the potential need for human resources for our beloved country, will hold Community Service activities in the form of Arduino-Based Tool Design Training to Support the Independence of Orphaned Santri and Dhuafa of the MAI Foundation. In this tool design training, participants get the basic knowledge used, namely computer science and robotics, where tools are made using an application that is able to script an output more quickly and modernly. In addition, this tool design training can train the creativity of participants, especially MAI Foundation students in making various kinds of managing Arduino Uno based robotics tools. These tools can later be applied in everyday life.

Keywords: Robotics, Arduino Uno, MAI Foundation.

### **Abstrak**

Kegiatan Tridharma perguruan tinggi yang wajib dilaksanakan setiap perguruan tinggi adalah pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Salah satu kewajiban yang akan dilakukan oleh Sekolah Tinggi Manajemen dan Ilmu Komputer Nusa Mandiri adalah kegiatan pengabdian masyarakat. Hal ini dilaksanakan berkaitan juga dengan kepedulian setiap lembaga atau institusi yang bergerak di bidang pendidikan khususnya pendidikan tinggi dengan meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang handal dan mampu mengikuti perkembangan era globalisasi untuk mengakses sumber-sumber informasi tersebut. Untuk itu, merespon akan kebutuhan sumber daya manusia yang berpotensi bagi negara yang kita cintai ini, akan menyelenggarakan kegiatan Pengabdian Masyarakat berupa Pelatihan Perancangan Alat Berbasis Arduino Mendukung Kemandirian Santri Yatim dan Dhuafa Yayasan MAI. Dalam pelatihan perancangan alat ini peserta mendapatkan ilmu dasar yang digunakan yaitu ilmu komputer dan robotika, di mana alat yang dibuat menggunakan sebuah aplikasi yang mampu membuat script sebuah output dengan lebih cepat dan modern. Selain itu pelatihan perancangan alat ini dapat melatih kreatifitas peserta khususnya anak didik Yayasan MAI dalam membuat berbagai macam mengelola alat-alat robotika berbasis Arduino uno. Alat-alat tersebut nantinya dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Robotika, Arduino Uno, Yayasan MAI.

### **PENDAHULUAN**

Berkembang pesatnya teknologi dizaman seperti sekarang ini telah berpengaruh ke semua bidang dan semua [1], maka dari itu kedepannya diperlukan sumber daya manusia yang handal dan mampu menyesuaikan dengan perkembangan zaman [2]. Tidak terkecuali pada lingkungan santri yatim dan dhuafa yayasan MAI. Untuk itu, merespon akan kebutuhan sumber daya manusia yang berpotensi bagi negara yang kita cintai ini [3], akan menyelenggarakan kegiatan Pengabdian

Masyarakat berupa Pelatihan Perancangan Alat Berbasis Arduino Mendukung Kemandirian Santri Yatim dan Dhuafa Yayasan MAI.

Arduino sendiri merupakan perangkat keras yang memakai IC Microcontroller sebagai pengendali utama rangkaian. Arduino bersifat opensource [4] (tanpa hak cipta) yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam belajar pemrograman untuk diaplikasikan dalam berbagai bidang [5].

Dalam pelatihan perancangan alat ini peserta mendapatkan ilmu dasar yang digunakan

yaitu ilmu komputer dan robotika [6] di mana alat yang dibuat menggunakan sebuah aplikasi yang mampu membuat script sebuah output dengan lebih cepat dan modern. Selain itu pelatihan perancangan alat ini dapat melatih kreatifitas [7] peserta khususnya anak didik Yayasan MAI dalam membuat berbagai macam mengelola alat-alat robotika berbasis Arduino uno. Alat-alat tersebut nantinya dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari [8].

Peserta diharapkan dapat mengambil manfaat dari pengabdian masyarakat ini agar dapat digunakan sebagai bekal ilmu. Bekal tersebut dapat digunakan untuk membuka usaha IOT atau bisa digunakan dalam pekerjaan lain. Sehingga peserta mampu menjadi mandiri dan tidak bergantung pada orang lain.

## METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

### Bentuk Kegiatan

Pengabdian kepada masyarakat yang diberikan berupa pelatihan perancangan alat berbasis Arduino uno guna mendukung kemandirian santri yatim dan dhuafa yayasan MAI:

- Melakukan penyampaian materi berkenaan dengan program arduino.
- Menjelaskan skema input, proses dan output
- Mempraktekkan cara membuat dan mengkonfigurasi alat sensor dan sistem minimum arduino uno.

### Pelaksanaan

Pengabdian kepada Masyarakat ini akan diadakan pada:

Hari : Sabtu  
Tanggal : 18 Mei 2019  
Waktu : 08.00 – 12.00  
Tempat : Kampus STMIK Nusa Mandiri  
Jatiwaringin

### Tahapan Kegiatan

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat sebagai berikut:

#### 1. Analisa Kebutuhan

Analisa Kebutuhan yang dimaksud merupakan kegiatan penentuan objek, objek yang dituju dalam kegiatan ini yaitu santri – santriwati Yayasan MAI.

#### 2. Pembuatan Proposal

Pembuatan proposal meliputi penentuan estimasi biaya, dimana pembiayaan ini sangat penting dikarenakan harus mengalokasikan biaya untuk kebutuhan pengabdian masyarakat ini. Penentuan jumlah panitia dan peserta yang ikut dalam kegiatan ini juga penentuan metode

menyampaikan materi yang pas untuk saat ini sesuai situasi dan kondisi.

#### 3. Pelaksanaan Kegiatan

Sebelum pelaksanaan dilakukan persiapan dahulu meliputi pembuatan modul ajar sesuai dengan tema yang ditentukan kemudian dalam pelaksanaan kegiatan ini pesertanya yaitu 15 anak didik Yayasan MAI (Media Amal Islam). Dalam kegiatan ini peserta mendapat materi kegiatan berupa file PowerPoint, Sertifikat, Software pendukung, Modul ajar.

#### 4. Laporan Kegiatan Abdimas

Laporan kegiatan merupakan bentuk pertanggungjawaban kegiatan dari yang telah dilaksanakan. Laporan tersebut meliputi laporan kegiatan pengabdian masyarakat, termasuk laporan keuangan. Pembuatan press realease kegiatan yang bisa diakses pada laman: <https://news.nusamandiri.ac.id/index.php/Artikel/all/9/Pengabdian-Masyarakat.html>

#### 5. Pembuatan Jurnal

Pembuatan jurnal pengabdian masyarakat merupakan opsi tambahan luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pelatihan disusun dengan materi pelatihan. Kegiatan persiapan dimulai dengan koordinasi dengan pihak yayasan dalam hal ini langsung kepala yayasan MAI. Persiapan sarana pelatihan seperti komputer untuk masing-masing peserta dan juga prasarana ruang yang digunakan sebagai tempat pelatihan. Berdasarkan penugasan dari Kepala Yayasan, jumlah peserta yang mengikuti pelatihan sebanyak 15 orang. Pada tahap pelatihan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

#### 1. Pemaparan tentang IoT

Pelatihan diawali dengan pemaparan tentang pengetahuan dasar IoT. Beberapa hal yang dijelaskan pada sesi ini antara lain: pengertian IoT, tujuan IoT, konsep dan cara kerja IoT, fungsi IoT, perangkat IoT, implementasi IoT, kelebihan dan kekurangan IoT. Berdasarkan kuesioner yang diberikan menunjukkan bahwa peserta belum paham tentang pengertian IoT dan juga contoh implementasinya dalam kehidupan sehari-hari. Peserta belum pernah menggunakan maupun merakit aplikasi IoT. Dengan adanya pemaparan tentang IoT menjadikan peserta pelatihan paham.

#### 2. Pemaparan perangkat yang digunakan

Pada sesi ini, tim menjelaskan tentang penggunaan aplikasi Arduino IDE untuk pembuatan perangkat lunak yang digunakan

untuk memprogram perangkat keras Arduino. Selain itu juga penjelasan mengenai teknik antarmuka antara perangkat Arduino, perangkat masukan sistem (sensor, saklar), perangkat keluaran (Display, Aktuator), dan sistem operasi Android pada smartphone.

3. Mempraktekkan cara membuat dan mengkonfigurasi alat sensor dan sistem minimum arduino uno.

Pada gambar dibawah terlihat ketika tim/ instruktur memberikan arahan untuk menyiapkan software Arduino Uno.



Sumber: [9]

Gambar 1. Tutor memandu peserta

Tim juga berkeliling ke setiap peserta guna memastikan tiap peserta mengikuti dengan baik arahan dari tutor. Seperti terlihat pada gambar 2.



Sumber: [9]

Gambar 2. Tutor memandu peserta

Dalam gambar 3 juga terlihat ketika tutor memberikan arahan kepada peserta yang bertanya mengenai bahasan materi terkait.



Sumber: [9]

Gambar 3. Peserta bertanya kepada tutor

Dalam gambar 4 dibawah terlihat ketika tutor memberikan panduan secara personal kepada setiap peserta dan menjelaskan masing-masing bagian secara khusus bila ada peserta yang bertanya.



Sumber: [9]

Gambar 4. Tutor memandu peserta



Sumber: [9]

Gambar 5. Sesi akhir

Dalam gambar 5. Sesi akhir ketika tutor dan tim sudah menyampaikan materi dan kemudian diadakan sesi diskusi dan pertanyaan.



Sumber: [9]

Gambar 6. Foto bersama

Pada gambar 6 merupakan foto bersama peserta dengan tim dan sebagai tanda materi telah berakhir. Peserta mendapatkan ilmu baru serta tips dan trik untuk pemanfaatan marketplace dalam menunjang pemasaran produk. Para peserta dari Yayasan MAI pada pelatihan ini memberikan respon melalui kuesioner yang disebarakan via online guna untuk mendapat respon atas pelaksanaan pelatihan dengan total responden sebanyak 15 orang.

Terdapat 6 (enam) pertanyaan didalam kuesioner yang harus diisikan oleh responden.

Tabel 1. Kuesioner responden

Kode	Pertanyaan
P1	Personil/anggota yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat memberikan pelayanan sesuai dengan kebutuhan peserta
P2	Tutor menyampaikan materi kegiatan dengan jelas dan mudah dimengerti oleh peserta
P3	Setiap keluhan/pertanyaan/permasalahan yang diajukan ditindaklanjuti dengan baik oleh tutor yang terlibat
P4	Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan peserta dalam menambah wawasan, pengetahuan, keterampilan dan keahlian peserta
P5	Peserta mendapatkan materi kegiatan berupa modul dan soal latihan
P6	Peralatan untuk menyampaikan materi memadai

Sumber: [9]

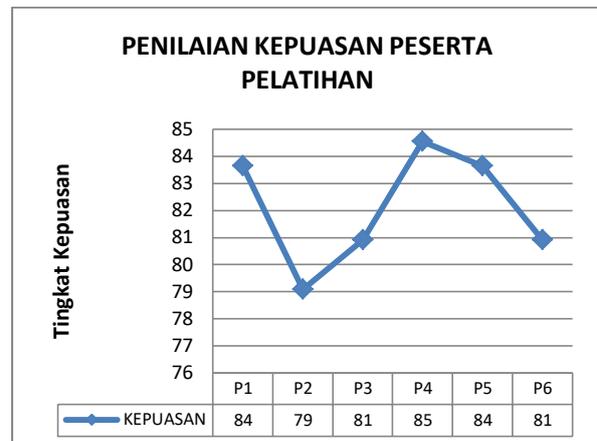
Kuesioner telah diisi oleh semua peserta sebanyak 15 peserta terlihat data sebagai berikut seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Responden

Jenis Kelamin	Total
Laki-Laki	6
Perempuan	9

Sumber: [9]

Dari hasil kuesioner yang telah diisi responden 15 peserta yang menjawab 6 poin pertanyaan



Sumber: [9]

Gambar 8. Bukti Kuesioner

Terlihat bahwa semua Point pertanyaan bahwa untuk P1 tentang materi sesuai kebutuhan atau tidak, semua peserta menjawab puas sehingga hasil untuk P1 adalah 84% begitupula untuk P2 semua peserta menjawab puas tentang penyampaian tutor yang mudah dimengerti sehingga hasil untuk P2 adalah 79% lalu untuk P3 semua peserta menjawab puas juga perihal setiap pertanyaan dapat dijawab dengan baik oleh tutor sehingga hasil untuk P3 adalah 81% dan P4 pun hasilnya 85% perihal materi sesuai kebutuhan, dan untuk P5 terlihat hanya 84% menjawab puas tentang materi berupa modul dan soal latihan yang didapat atau tidak, serta untuk P6 semua peserta menjawab puas terkait kelengkapan peralatan dalam menyampaikan materi sehingga hasil untuk P6 adalah 81%.

Kegiatan pelatihan ini dianggap sangat bermanfaat bagi peserta karena menambah dan memperluas wawasan pengetahuan para peserta di bidang teknologi informasi. Dan juga menambah keterampilan yang dapat diterapkan dan dimanfaatkan langsung oleh para peserta dalam meningkatkan kualitas diri. Pemahaman peserta terlihat pada saat diskusi dan tanya jawab peserta dilakukan, para peserta mampu menyerap dan memahami materi yang disampaikan, terutama diskusi. Pelatihan ini sangat diapresiasi oleh peserta Yayasan MAI dilihat dari antusias dan

keaktifannya peserta dalam bertanya dan mengikuti pelatihan ini.

Pada saat pembelajaran pun banyak para peserta yang antusias dalam bertanya tentang materi yang disampaikan oleh tutor yang diberikan kepada peserta dimana bertujuan untuk mengukur kemampuan para peserta akan materi yang telah diberikan. Kegiatan berjalan lancar sampai akhir acara dan setiap tatap muka ditutup dengan diskusi dan pertanyaan yang berkaitan dengan isi materi pembelajaran.

## KESIMPULAN

Hasil dan luaran yang dicapai pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, pada umumnya peserta merasa senang dan dapat menambah pengetahuan dengan materi materi yang disampaikan oleh tutor. Beberapa saran yang diberikan kepada panitia diantaranya agar kegiatan serupa dilaksanakan rutin agar ilmu dan wawasan peserta dapat bertambah terutama di bidang teknologi. Kegiatan ini sekaligus menjadi dorongan bagi peserta yang ada untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat dari pelatihan sekaligus dan berkreasi serta mengembangkan lagi ilmu yang didapat sehingga dapat membuat karya yang bukan hanya menarik namun juga mendidik dan bermanfaat. Dengan demikian kegiatan ini secara tidak langsung menjadi bagian untuk turut menambahkan pengetahuan dan kemampuan sebagai bekal dalam pengetahuan mengenai program Arduino, skema input, proses dan output Arduino dan dapat mempraktekkan cara membuat dan mengkonfigurasi alat sensor dan sistem minimum arduino uno.

## UCAPAN TERIMAKASIH

1. Remaja dan anak-anak Yayasan MAI
2. Tim yang ikut berpartisipasi

## REFERENSI

- [1] N. S. R. Rais, M. M. J. Dien, and A. Y. Dien, "Kemajuan Teknologi Informasi Berdampak Pada Generalisasi Unsur Sosial Budaya Bagi Generasi Milenial," *J. Mozaik*, vol. 10, no. 2, pp. 61–71, 2018.
- [2] Reza, "Praktisi SDM Perlu Antisipasi Perkembangan Teknologi Digital," *liputan6.com*, Jakarta, p. Peristiwa, 2018.
- [3] R. Ananda and A. Amiruddin, *Inovasi Pendidikan: Melejitkan potensi teknologi dan inovasi pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita, 2017.
- [4] Y. A. Tuwaidan, V. C. Poekoel, and D. J. Mamahit, "Rancang Bangun Alat Ukur Desibel (dB) Meter Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–43, 2015.
- [5] R. R. Rohmansyah and H. Nurwasito, "Pengembangan Aplikasi Mobile untuk Sistem Keamanan Kantor Menggunakan NFC (Near Field Communication) dan Wi-Fi (Studi Kasus: PT. Rahmi Ida Nusantara)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 81–90, 2017.
- [6] D. L. Saraswati, N. N. Mulyaningsih, and I. Y. Okyranida, "Rancang Bangun Robot Soccer (Rocer) sebagai Media Robotik," *J. PkM Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 71–75, 2018.
- [7] A. W. Firmansyah and E. Sulistiyo, "Pengembangan Trainer Mikrokontroler Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Teknik Mikroprosesor Di Kelas X TEI SMK Negeri 1 Bangil Kabupaten Pasuruan," *JurnalPendidikan Tek. Elektro*, vol. 6, no. 2, pp. 155–160, 2017.
- [8] A. A. S. Negara, U. Najib, and J. P. Hapsari, "Pemanfaatan E-Ktp Untuk Pengaktifan Sepeda Motor Berbasis Arduino UNO," *Transistor El J. Elektor dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–20, 2017.
- [9] A. Fauzi, A. Maulana, Firmansyah, F. Fernando, and S. Heristian, "Laporan Penelitian Akhir Mandiri: Pelatihan Perancangan Alat Berbasis Arduino Uno," Jakarta, 2019.