

### PELATIHAN TELEMETRI DAN INTERNET OF THINGS PADA ANGGOTA MASYARAKAT PAJANG

**Ketut Widya Kayohana M.Pd**  
Universitas Bumigora,  
[Ketut.widya@universitasbumigora.ac.id](mailto:Ketut.widya@universitasbumigora.ac.id);

#### ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan yang merupakan bagian penting dari tridharma perguruan tinggi dan merupakan tugas yang dilaksanakan oleh seluruh dosen di semua perguruan tinggi. Kegiatan ini disusun dan dilaksanakan oleh Tim Kegiatan Pengabdian Universitas Bumigora yang dibentuk dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia sejalan dengan perkembangan teknologi di era globalisasi Industri 5.0. Untuk mencapai tujuan tersebut, diadakan pelatihan perancangan alat berbasis mikrokontroler Arduino di lingkungan Pajang. Dalam proses pelatihan ini, peserta akan memperoleh pengetahuan dasar tentang perangkat sensor elektronik, aplikasi Internet of Things, ilmu komputer, dan robotika. Pelatihan ini bertujuan untuk memperluas wawasan, pengetahuan dan keterampilan generasi muda Pajang. Selain itu, pelatihan ini dapat meningkatkan kreativitas peserta dalam menciptakan berbagai jenis perangkat elektronik dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Uno. Hasil dari kegiatan tersebut, pelatihan mikrokomputer ini mendapatkan respon dan feedback yang sangat baik dari para peserta, serta rasa ingin tahu para peserta pelatihan yang belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai bidang elektronika pun semakin meningkat.

Kata kunci: Arduino, ESP8266; Sensor; Software

#### ABSTRACT

Community service is an activity that is an important part of the tridharma of higher education and is a task carried out by all lecturers in all universities. This activity was prepared and implemented by the Bumigora University Community Service Activities Team which was formed with the aim of improving the quality of human resources in line with technological developments in the era of Industrial 5.0 globalization. To achieve this goal, training was held on designing Arduino microcontroller-based tools in the Pajang environment. In this training process, participants will gain basic knowledge about electronic sensor devices, Internet of Things applications, computer science, and robotics. This training aims to broaden the insight, knowledge and skills of Pajang's young generation. Apart from that, this training can increase participants' creativity in creating various types of

#### Article History

Received: Juli 2024

Reviewed: Juli 2024

Published: Juli 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI :

**10.9765/Krepa.V218.3784**

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Krepa.v1i2.365

**Copyright : Author**

**Publish by : Krepa**



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

electronic devices using the Arduino Uno microcontroller. As a result of this activity, this microcomputer training received very good responses and feedback from the participants, and the curiosity of the training participants who did not have sufficient knowledge about the field of electronics also increased..

Keywords: Arduino; sensor; software

### 1. Pendahuluan

Revolusi Industri 4.0 menyebabkan timbulnya transformasi pada hampir keseluruhan aspek kehidupan masyarakat termasuk pada proses produksi industri yang telah dapat dilakukan dengan teknologi digital [1]. Untuk itu adanya tantangan revolusi industri 4.0 ini, dimana teknologi, mikrokontroler [2]. Jenis literasi pembelajaran dalam jaman revolusi industri 4.0 salah satunya literasi berbasis teknologi, yaitu pemahaman mengenai cara kerja permesinan dan aplikasi teknologi [3]. Hal ini sangat penting untuk membentuk keterampilan berpikir kreatif, dan inovatif dalam kehidupan bermasyarakat untuk menghadapi perkembangan teknologi yang semakin cepat, serta bisa bersaing, bahkan mampu menciptakan lapangan pekerjaan yang berbasis pada revolusi industri 4.0 [4]. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan adanya forum komunikasi antara universitas dan masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan kompetensi mengenai pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. [5]. Program ini sangat penting dalam meningkatkan minat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi karena dapat mendukung proses literasi teknologi dalam memahami cara kerja teknologi dan proses penerapannya [6]. Fakta di lapangan menunjukkan masih sedikitnya kegiatan pendidikan teknis yang dilakukan di masyarakat. Kurangnya kegiatan ini disebabkan oleh kurangnya minat masyarakat terhadap kegiatan penyuluhan dan kurangnya tenaga pendukung yang berkualitas [6].

Pengabdian masyarakat ini adalah salah satu bentuk kegiatan dalam proses menjalankan serta mewujudkan tugas dan fungsi tridarma perguruan tinggi dalam mengimplementasi ilmu yang dikembangkan Universitas Bumigora kepada masyarakat dengan melaksanakan pelatihan kepada remaja masyarakat pajang. Fase kehidupan remaja yang memiliki keingintahuan sangat tinggi sehingga cukup potensial untuk menjadi objek peserta pelatihan. Hal ini menjadi salah satu alasan untuk mengadakan pelatihan Telemetri dan IoT. Diadakannya kegiatan pengabdian masyarakat melalui pelatihan perancangan perangkat elektronik menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai bentuk mendukung pengembangan kemandirian remaja pajang. Dalam pelatihan yang dilakukan ini peserta memperoleh teori mendasar yang diaplikasikan antara lain ilmu komputer dan *hardware* yang dibuat menggunakan software Arduino IDE lebih cepat serta lebih modern..

2.

### 3. METODE PELAKSANAAN



Gambar 1. Diagram alur

Pengabdian masyarakat dilakukan dengan menggunakan metode ceramah dengan

cara presentasi materi kemudian dilanjutkan dengan diskusi dan diakhiri praktek secara langsung yang didampingi oleh para instruktur. Pengabdian masyarakat yang dilakukan adalah pelatihan untuk proses perancangan alat berbasis mikrokontroler Arduino uno untuk mendukung kemandirian serta kreatifitas dan menjadi ilmu dasar remaja pajang.

Menyampaikan materi berkenaan dengan mikrokontroller Arduino Uno. Menjelaskan dasar penggunaan IoT dan Telemetri dalam pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari

Mempraktekkan prosedur pembuatan dan melakukan konfigurasi alat sensor dan mikrokontroler Arduino uno dan ESP 8266.

pelaksanaan Pengabdian masyarakat ini telah diadakan pada

Hari : Minggu

Tanggal : 14 Mei 2024

Waktu : 13.00 - 16.00

Tempat : Lingkungan Pajang

Tahap kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain meliputi :

### **Analisa kebutuhan**

Analisa terhadap kebutuhan yang dimaksud dalam hal ini adalah kegiatan penentuan obyek untuk diselenggarakan pelatihan, objek yang difokuskan dalam kegiatan ini adalah remaja Pajang.

### **Proses Pembuatan Proposal**

Pembuatan proposal ini meliputi perancangan estimasi biaya yang diperlukan, karena pembiayaan menjadi hal penting untuk pengalokasian biaya terkait kebutuhan pengabdian masyarakat yang berlokasi di pajang. Proses penentuan panitia dan peserta yang mengikuti kegiatan pengabdian ini. Proses penentuan metode penyampaian materi dan prosedur praktek yang sesuai dengan kondisi saat ini.

### **Pelaksanaan Kegiatan**

Dalam mempersiapkan pelaksanaan kegiatan diperlukan persiapan yang matang terlebih dahulu seperti pembuatan modul ajar sesuai dengan tema yang ditentukan kemudian dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan pesertanya adalah anak remaja lingkungan Pajang. Pada proses berjalannya kegiatan ini peserta akan mendapatkan materi dalam bentuk power point, sertifikat, modul ajar, dan software pendukung, dan trainer kit.

### **Laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat**

Laporan hasil kegiatan masyarakat adalah bentuk pertanggung jawaban dari kegiatan yang telah terlaksana. Laporan kegiatan antara lain meliputi laporan hasil kegiatan pengabdian masyarakat, termasuk juga pelaporan keuangan.

Proses Publikasi Luaran kegiatan Pengabdian

Proses publikasi hasil kegiatan pengabdian masyarakat sebagai tambahan luaran dari kegiatan pengabdian masyarakat dalam bentuk publikasi jurnal ilmiah.

## **4. HASIL KEGIATAN**

Proses pelaksanaan pelatihan mikrokontroler ini dilaksanakan sesuai materi pelatihan berupa modul ajar. Kegiatan persiapan kegiatan ini dimulai dengan proses koordinasi bersama pihak ketua RT. Penyiapan sarana pelatihan yang diperlukan seperti komputer untuk digunakan oleh pemateri dan juga prasarana kondisi tempat atau ruang yang dipergunakan sebagai ruang pelatihan. Tahapan pelatihan ini dibagi menjadi bagian-bagian berikut ini:

### **Pembekalan materi teknologi tepat guna**

Pada pembekalan materi teknologi tepat guna meliputi definisi, jenis-jenis dan pentingnya teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

### **Pembekalan materi IoT, sensor, dan mikrokontroler, ESP 8266**

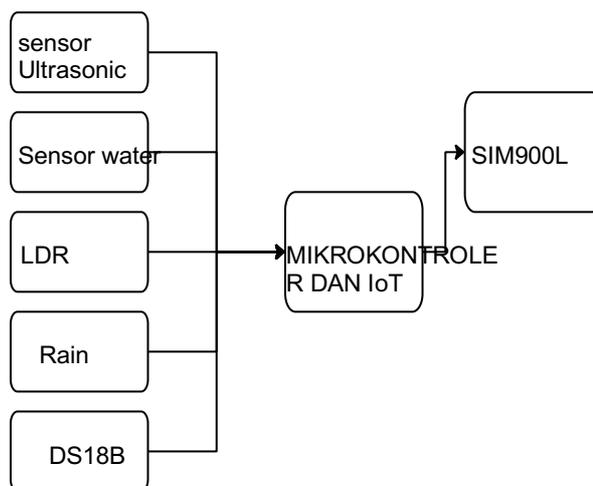
Menjelaskan materi tentang definisi, jenis-jenis, dan fungsi IoT, sensor, dan mikrokontroler (Telemetry) sebagai satu kesatuan dalam pengembangan teknologi sesuai dengan era industri tahapan ini, materi dijelaskan menggunakan media projector dengan penyampaian melalui power point. Selain pemahaman teori yang diberikan, untuk meningkatkan pemahaman peserta pelatihan dibekali dengan modul ajar sebagai panduan yaitu paket mikrokontroler dan pemrograman mikrokontroler.

### **Praktek bagaimana pembuatan dan melakukan konfigurasi perangkat sensor serta Arduino Uno dan ESP 8266**

Tahapan praktek perangkat sensor dengan mikrokontroler Arduino uno meliputi praktek secara langsung dengan merakit dan memprogram proyek rancangan teknologi tepat guna sederhana dengan mengaplikasikan beberapa sensor. Gambar dibawah ini memperlihatkan ketika instruktur mengarahkan untuk mempersiapkan praktek pengkodean *software* Arduino Uno.



Gambar 2. Coding dan rangkaian



Gambar 3. Pemanduan perakitan komponen

### **DATA SENSOR IR**

Sensor IR digunakan untuk mengukur tingginya level air pada sungai desa sedau,

dimana ketinggian air akan di baca oleh sensor dan di kirimkan notifikasi melalui sms gateway. Kinerja sensor dapat di lihat di bawah ini.

Table 1. data sensor IR

No	Pembacaan sebenarnya	Pembacaan data sensor	Akurasi	Eror
1	6	5	83.33333	1
2	12	10	83.33333	2
3	18	15	83.33333	3
4	24	20	83.33333	4
5	30	25	83.33333	4
6	36	30	83.33333	3
7	42	38	90.47619	3
8	48	45	93.75	3
9	54	50	92.59259	4
10	60	58	96.66667	2



Gambar 4. Peserta merakit

Instruktur juga memberikan contoh bagaimana komponen sensor sensor dapat terpasang ke mikrokontroller Arduino uno dan ESP 8266. ini menjadi sesi akhir pada saat instruktur dan timtelah menjelaskan materi kemudian dilakukan sesi diskusi serta pertanyaan.



Gambar 5. Uji hasil Peserta

Kegiatan pelatihan ini berdampak sangat baik bagi anggota masyarakat pajang dapat menambah serta memperluas wawasan para peserta di bidang teknologi khususnya bidang IoT dan Telemetry. Hal ini dapat menambah keterampilan yang dapat secara langsung diterapkan oleh para peserta pada proses untuk memperbaiki kualitas diri sendiri. Proses pemahaman yang didapat oleh peserta terpancar pada saat proses diskusi dan sesi tanya jawab yang dilaksanakan, para peserta mampu menangkap dan memahami materi yang telah dijelaskan. Pelatihan ini mendapat apresiasi sangat baik dari pihak masyarakat dan ketua RT dari antusiasme serta keaktifan para peserta dalam proses pelaksanaan pelatihan ini.

Pada waktu penyampaian materi, para peserta banyak bertanya terkait tentang pembahasan yang dijelaskan oleh instruktur dengan antusias. Dimana hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai kemampuan para peserta terhadap materi yang telah diberikan. Kegiatan pelatihan ini berjalan lancar sampai akhir acara dengan secara tatap muka yang ditutup dengan diskusi dan tanya jawab dari para peserta

berkaitan dengan materi pelatihan yang sudah disampaikan.

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dan hasil yang diperoleh melalui kegiatan pengabdian dituangkan dalam bentuk pelatihan. Secara umum peserta merasa puas dengan pelatihan yang diberikan dan dapat memperluas pengetahuannya dengan materi yang disampaikan oleh instruktur. Pengabdian ini juga akan mendorong peserta yang ada untuk langsung menerapkan ilmu yang diperoleh dalam pelatihannya dan secara kreatif mengembangkan ilmu yang diperoleh. Oleh karena itu, kegiatan ini akan mengembangkan pengetahuan Anda tentang pemrograman telemetri dan IoT, skema input, pemrosesan, dan output Aduino dalam mengimplementasikan sebuah *project hardware* secara sederhana dengan cara mengkonfigurasi alat sensor dengan sistem minimum Arduino.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Adiansah, E. Setiawan, W. N. Kodaruddin, and H. Wibowo, "Person in Environment Remaja Pada Era Revolusi Industri 4.0," *Focus J. Pekerj. Sos.*, vol. 2, no. 1, p. 47, 2019, doi: 10.24198/focus.v2i1.23118.
- [2] A. Abdurahman, S. Kautsar, and S. Arifin, "Pembuatan Perangkat Aplikasi Berbasis IoT untuk Mendukung Program Peningkatan Keterampilan Guru dan Siswa MAN 1 Jember di Era Industri 4.0," *Semin. Nas. Has. Pengabd. Masy. dan Penelit. Pranata Lab. Pendidik. Politek. Negeri Jember Tahun 2019*, pp. 243–246, 2019, [Online]. Available: <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1736/1081>
- [3] S. Samsugi, Damayanti, A. Nurkholis, B. Permatasari, C. A. Nugroho, and A. B. Prasetyo, "Internet of Things untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi bagi Siswa," *J. Technol. Soc. Community Serv.*, vol. 2, no. 2, pp. 173–177, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoabdimas>
- [4] A. Setiawan, M. sungkar, and R. Dewi, "Simulasi Mikrokontroler Pengukur Jarak Berbasis Arduino Uno Sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa Diii Teknik Elektronika Politeknik Harapan Bersama Tegal," *Power Elektron. J. Orang Elektro*, vol. 7, no. 2, pp. 25–27, 2019, doi: 10.30591/polektro.v7i2.1201.
- [5] S. Sansurizal, "Pengenalan Teknologi Pengontrol Berbasis Arduino Di Smk Negeri 6 Tangerang Selatan," *Terang*, vol. 1, no. 1, pp. 31–41, 2018, doi: 10.33322/terang.v1i1.17.
- [6] I. R. Sahali, F. A. S., R. S. Sadjad, C. Y., G. -, and A. Achmad, "Pelatihan Pengembangan Aplikasi Menggunakan Mikrokontroler untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa SMK," *J. TEPAT Appl. Technol. J. Community Engagem. Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 162–168, 2018, doi: 10.25042/jurnal\_tepat.v1i2.39.