

**PELATIHAN MIKROKONTROLLER BAGI PEMUDA ANCOL  
KABUPATEN CIAMIS**

**Rian Nurdiansyah<sup>1</sup>, Nundang Busaeri<sup>2</sup>, Prama Permana<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi  
email: riannurdiansyah42@unsil.ac.id

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi  
email: nundangb@unsil.ac.id

<sup>3</sup>Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi  
email: pramapermana@unsil.ac.id

**Abstract**

*Youth have an important role in development, where young people are required to have an important role in the welfare of society. In the current era of development, the role of technology has become something important to improve development. However, in reality in society, many people think that this technology can only be used by highly educated people, where people in general are only users and even spectators in the development of this technology. The Ancol Youth Association is a youth group located in Ancol Hamlet, Sindangkasih Village, Sindangkasih District, Ciamis Regency which has a high level of teamwork and mutual cooperation to provide a positive impact in society. If this capital is not utilized properly, then the role of youth in the application of technology, especially Appropriate Technology (TTG), will become less useful. Based on the results of initial observations made, these young people still think that technology is something that is considered expensive and cannot be developed by everyone. Under these conditions, the PbM-PPIM implementing team felt challenged to change the youth's paradigm in implementing TTG in society by providing direct understanding and training in developing this technology. In general, the implementation of PbM-PPIM activities has been completed regarding training and implementation of microcontroller-based technology. The effectiveness of the activity was felt to be very good, which was obtained based on the results of interviews with partners that this form of training activity had a very big impact on the partners. This is proven by the increasing knowledge and experience of partners in using microcontroller-based technology.*

**Keywords:** *youth, community services, microcontroller*

**PENDAHULUAN**

Pembangunan sejatinya harus terarah pada terjadinya pemerataan (*equity*), pertumbuhan (*eficiency*), dan keberlanjutan (*sustainability*). Hal ini dimaksudkan bukan berarti menyamakan pembangunan di semua daerah, namun dengan pemanfaatan potensi daerah masing-masing (Noviyanti et al., 2020).

Pembangunan wilayah dapat memberikan gambaran sejauh mana wilayah tersebut memiliki peluang untuk terus berkembang. Berdasarkan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Jawa Barat Tahun 2018-2023, Jawa Barat memiliki 6 wilayah pengembangan (WP) dimana Kabupaten Ciamis termasuk pada WP Priatim-Pangandaran dengan potensi pada sektor pertanian, perkebunan, perikanan, dan industri pengolahan (Noviyanti et al., 2020).

Peran teknologi dalam pengembangan wilayah tersebut tentu saja memiliki peran yang sangat penting. Teknologi Tepat Guna (TTG) merupakan teknologi yang dirancang memiliki tingkat kebermanfaatannya yang tinggi untuk dimanfaatkan di masyarakat. Pengelolaan TTG yang berkesiambungan memberikan nilai tambah yang baik bagi masyarakat khususnya pada aspek ekonomi (Pamungkasih et al., 2022).

Pemuda merupakan ujung tombak pembangunan, dimana para pemuda dituntut dapat menjawab tantangan dari suatu zaman. Pemuda selalu berada pada posisi yang dilematis. Dianggap sebagai komponen masyarakat yang mampu memajukan pembangunan bangsa, mereka juga dianggap sebagai orang yang belum dewasa dan membutuhkan bimbingan (Agustina, D. 2023). Dengan adanya penerapan teknologi tersebut, para pemuda diharapkan mampu

meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hal tersebut tentu saja dapat dilakukan dengan peningkatan kompetensi dalam pemanfaatan TTG di masyarakat (Munandar, 2021).

Ikatan Muda-Mudi Ancol (IMA) merupakan kelompok pemuda yang berada di Dusun Ancol, Desa Sindangkasih, Kecamatan Sindangkasih, Kabupaten Ciamis. Tingkat antusiasme kelompok pemuda tersebut dalam memberikan dampak positif di masyarakat tergolong tinggi. Salah satu bentuk kekompakan kelompok pemuda tersebut tercermin dalam gotong royong dalam memelihara fasilitas umum di wilayahnya.

Namun hal ini tentu saja tidak cukup untuk memberikan dampak yang lebih besar di masyarakat. Hal ini memerlukan terobosan baru dalam pengembangan kelompok kepemudaan tersebut. Dengan bekal gotong-royong tersebut, sebenarnya kelompok kepemudaan tersebut memiliki keinginan yang kuat untuk terus berubah ke arah yang lebih baik.

Pada saat observasi awal yang dilakukan tim pengusul pelaksana PbM-PPIM, para pemuda merasa tertantang dalam pengembangan diri khususnya terkait penerapan teknologi di masyarakat. Para pemuda tersebut pada awalnya merasa penerapan TTG di wilayahnya merupakan sesuatu hal yang sulit untuk dilakukan karena keterbatasan kelimuan dan fasilitas yang dimiliki. Bahkan mereka merasa penerapan teknologi tersebut hanya bisa dilakukan oleh mereka yang kuliah pada bidang teknologi saja.

Sebagai contoh, daerah Dusun Ancol sebenarnya banyak warga yang bermata pencaharian di bidang perkebunan atau pertanian dan bidang perikanan. Namun pada saat tim pelaksana membicarakan terkait hal otomatisasi dalam hal penyiraman tanaman maupun pemberian pakan para pemuda tersebut menganggap teknologi tersebut sukar diterapkan karena biaya yang mahal. Namun setelah diberikan penjelasan, kesadaran para pemuda tersebut mulai terbuka dengan peran teknologi tersebut. Terlebih teknologi yang diterapkan sebenarnya jauh lebih murah dibandingkan dengan biaya operasional yang mereka keluarkan setiap harinya dengan pengelolaan secara manual.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, maka kami selaku tim pengusul pelaksana Pengabdian bagi Masyarakat Program Penerapan IPTEK kepada Masyarakat menjadi tertantang dalam memberikan pelatihan penerapan teknologi. Adapun teknologi yang dipilih berdasarkan tingkat efektifitas di masyarakat yaitu penerapan mikrokontroler berbasis arduino yang dinilai praktis dan mudah diterapkan di masyarakat.

Selain itu, para pemuda ini juga diharapkan dapat menyebarkan pengalamannya dan terlebih dapat membentuk dan mengembangkan Posyantek di daerahnya tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka tujuan dari kegiatan ini yaitu: 1) meningkatkan pemahaman masyarakat terkait penggunaan teknologi mikrokontroler yang berguna bagi masyarakat; dan 2) memberikan pelatihan penggunaan mikrokontroler berbasis arduino yang diimplementasikan pada kegiatan yang mendorong ekonomi masyarakat.

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Permasalahan mitra yang dapat ditelaah berdasarkan analisis situasi yang telah dipaparkan tersebut diantaranya: 1) Terbatasnya pengetahuan dan pengalaman mitra dalam menerapkan TTG dengan memanfaatkan mikrokontroler berbasis arduino; dan 2) Kurangnya fasilitas untuk mempelajari secara langsung dan mengeksplorasi penerapan TTG dengan memanfaatkan mikrokontroler berbasis arduino.

## **METODE PELAKSANAAN**

Secara garis besar metode pelaksanaan kegiatan dalam mengatasi permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya yaitu: 1) Sosialisasi peran mikrokontroler dalam penerapan teknologi di masyarakat; 2) Implementasi teknologi sederhana berbasis arduino yang dapat diterapkan di masyarakat; dan 3) Bimbingan dan arahan dalam pengembangan teknologi berbasis arduino pada permasalahan-permasalahan lain di masyarakat.



**Gambar 1** Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Secara teknis, tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu:

### **1. Persiapan Kegiatan**

Sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan, tim pelaksana bersama mitra akan berkoordinasi terkait teknis dan waktu pelaksanaan agar pelaksanaan kegiatan berjalan dengan semestinya. Pada kegiatan ini, tim pelaksana juga akan menyampaikan bahwa kegiatan pelatihan yang akan dilaksanakan sebanyak 1 kali dimana diusahakan kegiatan pelatihan dilaksanakan di akhir minggu.

### **2. Pembuatan Materi Pelatihan**

Materi pelatihan digunakan untuk menyampaikan informasi dan keilmuan yang akan digunakan selama kegiatan pelatihan. Pembuatan materi ini akan dibantu oleh mahasiswa. Materi ini disesuaikan dengan peralatan yang akan digunakan selama pelatihan.

### **3. Pengujian Materi**

Sebelum materi pelatihan disampaikan pada mitra, materi tersebut terlebih dahulu

diuji di laboratorium Teknik Elektro Universitas Siliwangi. Pengujian dilakukan oleh mahasiswa dimana dengan peralatan pelatihan yang sederhana akan menghasilkan suatu rancangan teknologi yang akan bermanfaat di masyarakat. Selain itu, dengan adanya pengujian, maka materi yang akan diberikan kepada mitra menjadi valid kebenarannya.

### **4. Kegiatan Pelatihan**

Kegiatan inti dari kegiatan PbM-PPIM ini yaitu memberikan pelatihan kepada mitra dalam memberikan pengetahuan dalam mengimplementasikan teknologi *mikrokontroler* berbasis arduino. Kegiatan pelatihan yang dirancang selama 1 kali pertemuan ini diharapkan memberikan nilai tambah bagi mitra dalam mengimplementasikan teknologi tersebut.

### **5. Laporan dan Publikasi**

Laporan merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban tim pelaksana dalam menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini. Penyusunan laporan mengikuti instruksi yang diberikan oleh

LP2M-PMP Universitas Siliwangi. Selain itu, luaran dari kegiatan pengabdian ini diantaranya: 1) publikasi jurnal nasional terakreditasi; 2) publikasi media massa lokal; 3) publikasi HaKI; dan 4) bukti pelaksanaan kegiatan berbentuk video.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Persiapan Kegiatan

Persiapan kegiatan dilakukan agar pelaksanaan kegiatan berjalan sebagaimana mestinya. Dalam tahap ini, telah dilakukan kesepakatan dengan mitra bahwa pelaksanaan kegiatan pelatihan dilaksanakan pada awal bulan Juli 2023. Komunikasi dengan pihak mitra dilakukan secara daring baik lewat telepon maupun *whatsapp*.

### 2. Pembuatan Materi Pelatihan

Pembuatan materi pelatihan telah dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2023. Pembuatan materi dilakukan dengan melibatkan mahasiswa. Materi pelatihan harus disusun dengan baik dan efektif agar dapat memberikan manfaat yang optimal bagi peserta pelatihan (Sudjana, H. 2006). Pembuatan materi difokuskan pada jenis pelatihan yang akan diberikan. Salah satu materi yang diberikan yaitu penggunaan sensor DHT 11. Dimana materi ini memberikan gambaran bagaimana mitra dapat mendeteksi kelembaban dan mengendalikan peralatan dengan menggunakan mikrokontroler.

b. Wiring Diagram  
1) Untuk mengintegrasikan sensor DHT11 yang sudah terpasang pada Dev Shield dengan ESP8266 maka gunakan program dibawah ini. (Ket : DHT11 terkoneksi ke pin 14 di Dev Shield)



c. Upload sketch program via USB  
1) Buat lembar kerja baru, kemudian ketikkan program dibawah ini :  

```
#include <DHT.h>
#define DHTPIN 4 // Digital pin connected to the DHT sensor
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println(F("DHTxx test!"));
  dht.begin();
}
```

**Gambar 2** Materi Pelatihan Terkait Penggunaan Sensor DHT 11

### 3. Pengujian Materi

Pengujian materi pelatihan adalah langkah penting untuk memastikan kesuksesan dan efektivitas pelatihan. Ini merupakan tindakan proaktif berdasarkan teori manajemen risiko, yang mengajarkan bahwa pengenalan dini terhadap potensi risiko memungkinkan tindakan korektif sebelum masalah muncul (Hamalik, O, 2007).

Pengujian materi dilaksanakan untuk mengukur sejauhmana materi yang akan disampaikan dapat diterapkan dengan praktis di masyarakat. Pengujian materi dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dan laboran seperti halnya penyusunan materi. Hal ini dimaksudkan agar terdapat transfer ilmu baik kepada mitra maupun mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan PbM-PPIM ini.



**Gambar 3** Pengujian Alat



**Gambar 4** Penyusunan Materi Pelatihan

Dalam pengujian alat, semua peralatan yang akan digunakan pada saat pelatihan diuji terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk menjamin bahwa alat yang akan digunakan layak untuk digunakan oleh mitra PbM-PPIM.

### 4. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan telah dilaksanakan pada tanggal 06 Juli 2023 dengan melibatkan mahasiswa dan lebih dari 10

peserta dari mitra Ikatan Muda-Mudi Ancol (IMC). Antusias mitra dalam pelaksanaan kegiatan sangat baik, dimana para peserta secara aktif berdiskusi dan mempraktekan materi-materi yang diberikan.



**Gambar 5** Kegiatan Pelatihan



**Gambar 6** Kegiatan Pelatihan

Kegiatan pelatihan sebenarnya tidak berhenti pada saat kunjungan saja. Sampai saat ini, diskusi terkait penerapan alat masih terus dilakukan melalui *whatsapp*. Evaluasi hasil kegiatan pelatihan telah dilaksanakan melalui wawancara dengan mitra, dimana mitra merasa puas dan sangat terbantu dalam menambah pengetahuan dan pengalaman terkait penggunaan teknologi berbasis *mikrokontroller* ini.

### 5. Laporan dan Publikasi

Laporan akhir kegiatan PbM-PPIM disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban tim pelaksana dalam melaksanakan kegiatan. Pelaporan ini dilakukan pada akhir bulan November 2023. Hingga saat ini, dana yang telah terserap dalam kegiatan ini sebesar 100% dari total anggaran yang disetujui. Menurut Adimiharja (2004), menyatakan bahwa pelaporan harus jelas, terstruktur, dan dapat dipahami oleh berbagai pihak terkait. Laporan evaluasi harus mencakup temuan, rekomendasi

perbaikan, serta langkah-langkah yang akan diambil ke depannya.

### SIMPULAN

Mitra kegiatan PbM-PPIM memberikan peran yang sangat besar, dimana *support* dari mitra tersebut sangat baik sehingga seluruh rangkaian kegiatan dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya. Selain itu, peran mahasiswa dalam membantu kegiatan sangat baik, dimana mahasiswa mengambil peran dalam menyiapkan kegiatan pelatihan hingga mendampingi mitra bersama tim dalam memberikan materi-materi pelatihan secara langsung.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Siliwangi khususnya Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) yang telah mendanai kegiatan ini melalui Program Penerapan Iptek bagi Masyarakat (PbM-PPIM).

### REFERENSI

- Adimiharja, K. & Hikmat, H. (2004). Participatory research appraisal dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Bandung: Humaniora Utama Press (HUP).
- Agustina, D. 2023. Pemuda dan Ketidakpastian: Sebuah Hambatan, Strategi Dan Harapan Dalam Memasuki Pasar Kerja. Dimesia: Jurnal Kajian Sosiologi. Vol. (12), No. 1.
- Hamalik, O, 2007. Manajemen Pengembangan Kurikulum, Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Munandar, I. (2021). *Efektifitas Peran Pemuda Dalam Pengembangan Teknologi Tepat Guna di Lingkungan Pedesaan*. Wartanusantara.Id. <https://www.wartanusantara.id/2021/09/e-efektifitas-peran-pemuda-dalam.html>
- Noviyanti, D., Emma Pravitasari, A., & Sahara, S. (2020). Analisis Perkembangan Wilayah Provinsi Jawa Barat Untuk Arah Pengembangan Berbasis Wilayah Pengembangan. *Jurnal Geografi*, 12(1),

57–73.

<https://doi.org/10.24114/jg.v12i01.14799>

Pamungkasih, E., Purkuncoro, A. E., & Sistrantiani, I. (2022). Pemetaan Kebutuhan Teknologi Tepat Guna di Kawasan Pengembangan Sida Ponco Wisma Jatu Plus. *Karta Rahardja*, 4(2), 13–22.

<http://ejurnal.malangkab.go.id/index.php/kr>

Sudjana, H.D. 2005. Strategi Pembelajaran. Bandung: Falah Production