

---

## Sosialisasi Pengenalan Mikrokontroler serta Pembelajaran Praktis Pembuatan IoT

Chusnul Chotimah<sup>1\*</sup>, Ma'rifahtul Kholilah<sup>2</sup>, Rina Amelia<sup>3</sup>, Khasanul Imal<sup>4</sup>,  
Rifqi Hamdani<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Agama Islam, Universitas K.H.A.Wahab Hasbullah

<sup>3,4</sup>Sistem Informasi, Universitas K.H.A.Wahab Hasbullah

<sup>5</sup>Informatika, Universitas K.H.A.Wahab Hasbullah

\*Email: [chusnulchotimah@unwaha.ac.id](mailto:chusnulchotimah@unwaha.ac.id)

---

### ABSTRACT

*This community service aims to provide training regarding Microcontroller Socialization and Practical Learning on Making IoT to students and teachers of SMPN 3 Mojoagung Dusun Karobelah. This training aims to enable students to learn how to create simple IoT projects using microcontrollers so that it is hoped that a younger generation will be created who are more skilled and ready to face rapid technological developments. This activity was held on September 8 2023 at SMPN 3 Jombang at 08.00 – 10.30 WIB and was attended by 25 people. The activity is filled with learning and practical processes regarding the introduction of microcontrollers and making Smart Lamps. The implementation method for this mentoring uses the PAR or Participatory Action Research method. The results of this outreach activity can have a positive impact on students' understanding of technology, productivity, and their participation in the development of the school community and environment.*

**Keywords:** *Microcontroller, Practical Learning, IoT Creation.*

### ABSTRAK

*Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan mengenai Sosialisasi Mikrokontroler serta Pembelajaran Praktis Pembuatan IoT kepada siswa dan guru SMPN 3 Mojoagung Dusun Karobelah. Pelatihan ini bertujuan agar siswa mampu belajar cara membuat proyek IoT sederhana menggunakan mikrokontroler sehingga diharapkan akan tercipta generasi muda yang lebih terampil dan siap menghadapi perkembangan teknologi yang pesat. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 8 September 2023 di SMPN 3 Jombang pukul 08.00 – 10.30 WIB yang diikuti oleh 25 orang. Kegiatan diisi dengan proses belajar dan praktik mengenai pengenalan mikrokontroler dan pembuatan Smart Lamp. Metode pelaksanaan dalam pendampingan ini menggunakan metode PAR atau Participatory Action Research. Hasil dari kegiatan sosialisasi ini dapat memberikan dampak positif pada pemahaman teknologi siswa, produktivitas, dan partisipasi mereka dalam pengembangan komunitas dan lingkungan sekolah.*

**Kata Kunci:** *Mikrokontroler, Pembelajaran Praktis, Pembuatan IoT.*

---

### PENDAHULUAN

Mikrokontroler dan pembuatan *Smart Lamp* adalah topik yang relevan dan penting dalam dunia teknologi dan elektronik. Dengan semakin berkembangnya perangkat yang terhubung secara pintar (IoT), pemahaman tentang cara membuat dan mengendalikan perangkat pintar seperti *Smart Lamp* diperlukan untuk mengedukasi dan mempersiapkan generasi muda agar dapat berkontribusi pada perkembangan teknologi yang semakin pesat. Dalam kehidupan kita yang semakin terhubung dengan teknologi, mengajarkan siswa sejak dini tentang konsep dasar teknologi dan IoT (*Internet of Things*) seperti *smart lamp* dapat membantu mereka merasa lebih siap menghadapi perubahan digital yang terus berlangsung.

*Smart Lamp* adalah produk inovatif yang menggabungkan desain modern, teknologi cerdas, dan efisiensi energi untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan rumah. Produk ini dirancang dengan berbagai fitur cerdas yang akan memudahkan dalam mengatur pencahayaan, meningkatkan kenyamanan, serta membantu menghemat energi. Kontrol peralatan listrik dapat di kendalikan dari jarak jauh karena menggunakan akses internet. *Smart lamp* menggunakan *RemoteXY* adalah lampu pintar yang telah ditingkatkan dengan teknologi dan perangkat lunak untuk memungkinkan pengendalian jarak jauh dan

kemampuan interaksi melalui aplikasi RemoteXY. Smart lamp yang terhubung dengan RemoteXY adalah inovasi canggih dalam pencahayaan rumah. Lampu ini memiliki kemampuan untuk dikendalikan dan dipantau dari jarak jauh melalui aplikasi. RemoteXY yang mudah digunakan di perangkat pintar Pengguna, seperti smartphone atau tablet.

Dengan smart lamp ini, pengguna dapat dengan mudah mengatur mati dan hidup lampu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Smart lamp ini juga dapat diintegrasikan dengan sistem pintar lainnya dalam rumah pengguna, seperti pompa air, sensor suhu, atau perangkat cerdas lainnya. Hal ini memungkinkan lampu berinteraksi dengan sistem pintar lain untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan rumah pengguna. Ketika pengguna memiliki smart lamp yang terhubung dengan RemoteXY, pengguna memiliki kendali penuh atas pencahayaan rumah pengguna di ujung jari pengguna. Ini tidak hanya meningkatkan kenyamanan tetapi juga membantu pengguna menghemat energi dan membuat rumah pengguna lebih pintar dan modern. Dengan kombinasi antara teknologi tinggi dan desain estetik yang menarik, smart lamp dengan RemoteXY adalah salah satu peningkatan terbaru dalam pengalaman pencahayaan rumah yang harus dipertimbangkan.

Sebagaimana mitra yang berpartisipasi dalam proyek ini adalah SMPN 3 Mojoagung sebuah lembaga pendidikan lokal yang paling relevan dan berkelanjutan dalam melaksanakan proyek ini. Sekolah ini akan tetap terlibat dalam pengembangan solusi dan implementasinya. Sehingga program kerja ini dapat membantu siswa SMP untuk memahami konsep dasar dalam teknologi, elektronik, dan pemrograman. Pengetahuan ini sangat penting untuk masa depan mereka, terutama jika mereka tertarik pada bidang ilmu komputer, teknik, atau teknologi. Pembelajaran berbasis proyek seperti ini efektif karena siswa terlibat dalam kegiatan praktis yang memiliki relevansi dalam kehidupan nyata. Mereka dapat melihat hasil konkret dari usaha mereka dalam bentuk smart lamp yang mereka buat sendiri.

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh SMPN 3 Mojoagung adalah sebagai berikut: 1) Keterbatasan akses teknologi yang memadai terhadap teknologi mutakhir seperti mikrokontroler dan IoT. Hal ini menghambat perkembangan kompetensi teknologi siswa, 2) Kurangnya minat dalam ilmu teknologi terutama dalam bidang mikrokontroler dan IoT, masih rendah yang disebabkan oleh kurangnya kesempatan untuk belajar dan eksplorasi di bidang ini, 3) Kurangnya teori dengan praktik sehingga merasa kesulitan dalam mengaitkan konsep-konsep teoritis dengan aplikasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dan hal ini dapat menghambat perkembangan pemahaman mereka dalam berbagai aspek teknologi. Hal ini yang menjadikan dasar diadakannya program sosialisasi pengenalan mikrokontroler dan IoT dengan tujuan agar siswa mampu belajar cara membuat proyek IoT sederhana menggunakan mikrokontroler sehingga diharapkan akan tercipta generasi muda yang lebih terampil dan siap menghadapi perkembangan teknologi yang pesat.

## **METODE**

Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan sosialisasi ini adalah siswa dan guru SMP 3 Mojoagung Dusun Karobelah yang berjumlah 25 siswa. Metode pelaksanaan dalam pendampingan ini menggunakan metode PAR atau Participatory Action Research yang mana pada metode ini tidak hanya riset dan teori melainkan juga terdapat partisipasi secara langsung yang dapat mewujudkan perubahan yang diinginkan. Adapun pelaksanaan kegiatan serta tahapan dan langkah-langkah dalam melaksanakan pelatihan adalah sebagai berikut:

- **Identifikasi Kebutuhan**  
Survei secara langsung melalui wawancara dengan guru dan siswa SMPN 3 Mojoagung Desa Karobelah Jombang. Dari hasil wawancara tersebut para guru dan siswa belum mengetahui tentang *microcontroller* dan IoT. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 8 September 2023 di SMPN 3 Jombang pukul 08.00 – 10.30 WIB yang diikuti oleh 25 orang. Kegiatan diisi dengan proses belajar dan praktik mengenai pengenalan *microcontroller* dan pembuatan *smart lamp*.
- **Perancangan dan Pembuatan**  
Adapun praktik pembuatan *smart lamp* sebagai berikut: mencari bahan dan komponen smart lamp, mencari sistem yang cocok dan mudah di pahami para guru dan siswa, serta menyusun dan merangkai hingga menjadi barang jadi, adapun peralatan dan bahan yang dibutuhkan dalam *smart lamp* yaitu: 1) Laptop, 2) ESP8266, 3) Relay, 4) Kabel Jumper, 5) Kabel USB.
- **Uji operasi dan pendampingan operasional**  
Pada tahap ini dilakukan pendampingan dalam praktik pembuatan *smart lamp* program ini dilakukan untuk mengetahui kendala yang ada dalam proses pelaksanaan dan mencari solusi terhadap suatu permasalahan.

- Penerapan Produk  
Pada tahap ini, mitra diajak merasakan sendiri manfaat yang dihasilkan kegiatan ini, mitra diharapkan agar dengan melihat hasil menjadi semakin berminat untuk mengembangkannya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan secara berkelanjutan untuk memastikan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi ini akan melibatkan sejumlah langkah dan metode sebagai berikut:

- Penyusunan Angket Evaluasi: Tim pengabdian akan menyusun angket evaluasi yang akan disebar kepada mitra, yaitu siswa SMPN 3 Mojoagung, untuk mengukur dampak dan hasil kegiatan pengabdian. Angket ini akan mencakup berbagai aspek, termasuk peningkatan pemahaman siswa, implementasi praktis proyek *smart lamp*, perubahan perilaku, kontribusi ekonomi jika relevan, dan tingkat kepuasan siswa terhadap kegiatan.
- Wawancara dan Observasi: Selain angket, wawancara dan observasi langsung akan digunakan untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam tentang perubahan yang terjadi pada siswa. Hal ini melibatkan interaksi langsung dengan siswa untuk mengevaluasi pemahaman mereka dan kemampuan praktis dalam pembuatan *smart lamp*.
- Pengukuran kontribusi ekonomi: Jika kegiatan pengabdian memiliki elemen kontribusi ekonomi, data pendapatan atau pertumbuhan usaha akan diukur dan dibandingkan dengan kondisi sebelum kegiatan.
- Evaluasi partisipasi dan keterlibatan: Tingkat partisipasi siswa dalam kegiatan pengabdian dan tingkat keterlibatan dalam pelaksanaan proyek akan diukur untuk menilai dampaknya terhadap hasil.
- Pemantauan dampak jangka pendek dan jangka panjang: Evaluasi akan melibatkan pemantauan dampak jangka pendek, seperti peningkatan pemahaman dan perubahan perilaku siswa dalam proyek Smart Lamp, serta dampak jangka panjang yang mungkin termasuk peningkatan minat dalam ilmu teknologi dan peningkatan kemampuan siswa dalam berbagai aspek kehidupan dan pekerjaan.

Kriteria, indikator pencapaian tujuan, dan tolak ukur untuk menentukan keberhasilan kegiatan pengabdian melibatkan evaluasi sejumlah elemen, termasuk peningkatan pemahaman, implementasi praktis proyek, perubahan perilaku, kontribusi ekonomi jika relevan, dan tingkat keterlibatan siswa. Hasil evaluasi akan memungkinkan untuk mengukur sejauh mana kegiatan telah memberikan perubahan positif pada individu/masyarakat maupun institusi, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Evaluasi ini akan membantu menentukan efektivitas dan dampak nyata dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat, serta memberikan dasar untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

Berikut manfaat dari produk: 1) Keamanan dan pengendalian rumah dapat membantu meningkatkan keamanan rumah dengan mencegah potensi pencurian dengan menyala/mematikan lampu secara berkala. 2) Efisiensi energi untuk mengurangi konsumsi energi yang tidak perlu. Ini membantu dalam menghemat biaya listrik dan mendukung prinsip efisiensi energi. 3) Kenyamanan untuk mengendalikan pencahayaan rumah dengan mudah dan nyaman tanpa harus mencari sakelar atau sentuhan fisik.

## **SIMPULAN**

Sosialisasi pengenalan mikrokontroler serta pembelajaran praktis pembuatan IoT kepada siswa dan guru SMPN 3 Mojoagung Dusun Karobelah mampu memberikan dampak positif pada pemahaman teknologi siswa, produktivitas, dan partisipasi mereka dalam pengembangan komunitas dan lingkungan sekolah. Hasil dari kegiatan ini SMPN 3 Mojoagung mengakui pentingnya pendidikan teknologi dalam menghadapi perkembangan teknologi yang pesat di era saat ini. Berkaitan dengan hal tersebut, PKM memberikan serangkaian solusi inovatif diantaranya: 1) Memberikan materi dan pelatihan guru tentang mikrokontroler dan IoT. 2) Penyediaan peralatan praktis seperti mikrokontroler dan sensor disediakan agar siswa dapat belajar dengan praktis dan mengembangkan keterampilan teknis mereka. 3) Membentuk komunitas belajar untuk siswa yang tertarik dalam teknologi memberikan peluang bagi mereka untuk saling berkolaborasi, berdiskusi, dan bekerja sama dalam mengembangkan proyek teknologi. 4) Mendampingi dan membantu mereka merasa lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan teknis dalam pembuatan proyek IoT.

**DAFTAR RUJUKAN**

- Islamiati, A. C. (2021). Prototype Smart Home Dengan Konsep IOT (Internet Of Thing) BERBASIS WEMOS DAN REMOTEXY (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Jakarta).
- Lewi, L., Ka'ka, S., Habriansyah, I., & Mulisa, M. D. (2022). PKM PELATIHAN PEMROGRAMAN MIKROKONTROLER. *In Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 7, No. 1, pp. 267-272).
- Mayeni, M. (2017). Sosialisasi Teknologi Informasi: Pengabdian Masyarakat pada Siswa SMK Taruna Bhakti Depok. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 1(1), 21-25.
- Noor, I. H. (2011). Pemanfaatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dalam Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Perguruan Tinggi Idris HM Noor. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(3), 306-315.
- Ramdan, L., & Setiawan, P. (2022). Sistem Pengendali On-Off Lampu dan Motor Servo sebagai Penggerak Gerendel Pintu Berbasis Internet Of Things (IoT). *Aviation Electronics, Information Technology, Telecommunications, Electricals, and Controls (AVITEC)*, 4(2), 211-224.
- Samsugi, S., Damayanti, D., Nurkholis, A., Permatasari, B., Nugroho, A. C., & Prasetyo, A. B. (2021). Internet of Things Untuk Peningkatan Pengetahuan Teknologi Bagi Siswa. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 2(2), 173-177.
- Wahyuaji, M., Iswahyudi, C., & Kusumaningsih, R. Y. R. (2020). Implementasi Internet of Things Saklar Lampu Menggunakan Wemos D1 Menggunakan Kendali Smartphone. *Jurnal Jarkom*, 8(2), 81-88.