

---

## Sosialisasi Penerapan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Di Balai Desa Balongsari

Zulfikar<sup>1</sup>, Hidayatur Rohmah<sup>2\*</sup>, Muhammad Naufal Ahnaf<sup>3</sup>, Muhammad Agus Sugianto<sup>4</sup>,  
Wahyu Hardian Syafrudin<sup>5</sup>, Nurul Isma Yadha<sup>6</sup>, Luluk Choirun Nisak Nur<sup>7</sup>

<sup>1,3,4</sup> Informatika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>2,6</sup> Pendidikan Agama Islam, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>5</sup> Sistem Informasi, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

<sup>7</sup> Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

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

---

### ABSTRACT

*The purpose of this service activity is to motivate the village community to be able to understand and manage new information technology that can be applied in the village, provide understanding and solutions to the lack of necessary hardware or unstable electricity networks, and provide socialization regarding the project of making microcontroller-based automatic lights, to overcome technical problems that may arise in using technology. The methods used in this service include planning, implementation and socialization and evaluation. The work program of socialization of the results of appropriate technology for automatic lighting tools took place at the Balongsari village hall in Megaluh Jombang. The results show that the appropriate technology program for the application of microcontroller-based automatic lights at Balongsari village hall has succeeded in increasing public understanding of the use of appropriate technology in microcontroller-based automatic lighting. Community understanding has increased significantly, which has an impact on more efficient energy use. The Automatic Lamp Lighting Tool has resulted in energy savings at the implemented location. These savings have resulted in reduced energy costs for the village government and improvements to village lighting such as user guides and training of village officials, have helped ensure the sustainability of the program in the future.*

**Keywords:** *Appropriate technology, automatic light, microcontroller*

### ABSTRAK

*Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memotivasi masyarakat desa agar mampu untuk memahami dan mengelola teknologi informasi baru yang bisa diterapkan di desa, memberikan pemahaman dan solusi dari kurangnya perangkat keras yang diperlukan atau jaringan listrik yang tidak stabil, serta memberikan sosialisasi mengenai proyek pembuatan lampu otomatis berbasis mikrokontroler, untuk mengatasi masalah teknis yang mungkin muncul dalam penggunaan teknologi. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi perencanaan, pelaksanaan dan sosialisasi dan evaluasi. Program Kerja Sosialisasi Hasil Teknologi tepat guna alat Penerangan lampu otomatis bertempat di balai desa Balongsari Megaluh Jombang. Hasil menunjukkan bahwa Program teknologi tepat guna alat penerangan lampu otomatis berbasis mikrokontroler di balai desa Balongsari ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan teknologi tepat guna dalam penerangan lampu otomatis berbasis mikrokontroler. Pemahaman masyarakat meningkat secara signifikan, yang berdampak pada penggunaan energi yang lebih efisien. Alat Penerangan Lampu Otomatis telah menghasilkan penghematan energi di lokasi yang telah diimplementasikan. Penghematan ini berdampak pada pengurangan biaya energi bagi pemerintah desa dan meningkatkan penerangan di desa seperti panduan penggunaan dan pelatihan aparat desa, telah membantu memastikan keberlanjutan program ini di masa depan.*

**Kata Kunci:** *Teknologi tepat guna, lampu otomatis, mikrokontroler*

---

## **PENDAHULUAN**

Dalam kehidupan membutuhkan sumber cahaya dalam kegiatan sehari-hari. Jika disiang hari kita mendapatkan sumber cahaya dari matahari, maka saat malam hari kita mendapatkannya dari lampu. Lampu merupakan sebuah perangkat elektronik yang merubah energi listrik ke cahaya. Suatu sistem control berbasis otomatis dalam proses kerja yang berfungsi mengendalikan proses tanpa adanya campur tangan dari seorang manusia (Mochtiarsa Yoni, 2016). Desa memiliki peranan penting dalam upaya pembangunan nasional dikarenakan penduduk Indonesia cenderung bermukim di wilayah pedesaan sehingga hal tersebut memberikan pengaruh yang cukup besar dalam upaya penciptaan stabilitas nasional (Kushartono, 2016). Desa Balongsari merupakan desa yang berada di lingkungan wilayah Kecamatan Megaluh Kabupaten Jombang. Sebagai desa yang sudah cukup maju, perlu adanya pelayanan publik kepada masyarakat di desa Balongsari yang berupa lampu otomatis untuk mengantisipasi pemborosan listrik jika sewaktu-waktu ada masyarakat yang lupa mematikan lampu. Lampu otomatis sendiri merupakan lampu yang mampu otomatis hidup sendiri jika waktu sudah mulai gelap dan akan mati sendiri ketika hari sudah mulai terang (Giyartono & Kresnha, 2015). Sehingga lampu ini bisa di aplikasikan di berbagai tempat seperti lampu jalan baik itu jalan tol, umum, maupun di lingkungan desa. Lampu taman yang juga dapat berfungsi sebagai lampu hias yang biasa disebut dengan dekoratif. Lapangan, seperti lapangan parkir dan lapangan olahraga. Yang terakhir lampu rumah seperti lampu teras maupun lampu halaman.

Berdasarkan hasil analisis situasi diatas muncul permasalahan yang perlu diselesaikan berkaitan dengan rencana kegiatan pengabdian pada masyarakat bahwa eterampilan Teknologi Masyarakat desa masih memerlukan lebih banyak pelatihan untuk memahami dan mengelola teknologi informasi yang terkait dengan aplikasi pengontrolan atau perangkat lunak yang digunakan. Selain itu masih ada kekurangan dalam infrastruktur TI di desa, seperti kurangnya perangkat keras yang diperlukan atau jaringan listrik yang tidak stabil. Dukungan Teknis, mitra mungkin memerlukan akses ke dukungan teknis yang memadai untuk mengatasi masalah teknis yang mungkin muncul dalam penggunaan teknologi. Kesadaran tentang Manfaat TI, mitra mungkin perlu lebih diberi pemahaman tentang manfaat teknologi informasi secara umum, selain dari Alat Penerangan Lampu Otomatis, untuk mendorong adopsi yang lebih luas.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini target luarannya adalah produk yang siap pakai atau siap digunakan di Balai Desa Balongsari seperti Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler. Mikrokontroler sendiri merupakan alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data (Malik, 2009). Salah satu target utama adalah berhasil mengimplementasikan Alat Penerangan Lampu Otomatis di lokasi yang telah ditentukan, yaitu di Pendopo Balai Desa. Target luaran ini akan membantu memastikan bahwa mitra di Balai Desa memiliki pemahaman yang baik tentang teknologi penerangan lampu otomatis, serta kemampuan untuk menyampaikan informasi ini kepada masyarakat desa dengan efektif. Hal ini sangat penting untuk memastikan penerimaan dan penerapan yang baik dari teknologi tepat guna ini dalam masyarakat desa.

Berdasarkan studi kasus diatas maka kegiatan pengabdian masyarakat dapat diambil dengan beberapa solusi yakni mengembangkan sebuah alat sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi maka warga desa dapat memanfaatkan sebuah alat yang bisa mempermudah aktifitas dalam sehari hari dan mengadakan sosialisasi hasil proyek pembuatan lampu otomatis berbasis mikrokontroler dari kelompok bidang, untuk mendeskripsikan spesifikasi penerangan yang digunakan pada rancangan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler yang telah diterapkan di Balai Desa Balongsari. Hal ini diharapkan menjadi solusi pengembangan untuk lebih memajukan Teknologi Informasi yang ada di lingkungan Desa Balongsari.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi perencanaan, pelaksanaan dan sosialisasi dan evaluasi. Perencanaan merupakan langkah awal untuk mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam rangka pelaksanaan Program Kerja Sosialisasi Hasil Teknologi Tepat Guna Alat Penerangan Lampu Otomatis di Balai Desa Balongsari. Tim pengusul melakukan analisis situasi dan identifikasi masalah. Pemerintahan Desa Balongsari termasuk mendaftar permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Selanjutnya dari hasil analisis tersebut tim pengabdian melakukan persiapan dan perencanaan bentuk program yang harus dilaksanakan. Pada proses identifikasi ini dilakukan dengan wawancara, observasi dan dokumentasi. Proses wawancara dilakukan secara langsung ke subjek

penelitian yang dipilih atas dasar orang-orang yang terlibat langsung pada Efektivitas Penggunaan Lampu Otomatis dalam Pelayanan Publik di Desa Balongsari, Kecamatan Megaluh, Kabupaten Jombang Tahun 2023. Kemudian melakukan observasi Penggunaan Lampu Otomatis di Balai Desa yang bertujuan untuk melihat, meneliti penerangan di Pendopo Balai Desa Balongsari tersebut.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tim pelaksana program berkoordinasi dengan pemerintah desa Balongsari untuk memastikan persetujuan dan dukungan penuh terkait penggunaan Pendopo Balai Desa sebagai lokasi uji coba dan penerapan proyek. Pihak desa Balongsari menyiapkan Pendopo Balai Desa sebagai lokasi utama untuk uji coba dan penerapan proyek. Ini termasuk menyiapkan fasilitas listrik dan sumber daya yang diperlukan.

Pada tahapan awal, tim teknis program mengatur Alat Penerangan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler di Pendopo Balai Desa. Kemudian uji coba dilakukan untuk memastikan bahwa alat berfungsi dengan baik dan dapat mengatur penerangan secara otomatis sesuai dengan kebutuhan. Selama uji coba, data awal tentang penggunaan energi dan performa alat diambil untuk perbandingan dengan data setelah implementasi.

Dalam melakukan pendampingan, perlu juga memperhatikan keselamatan dan keamanan dalam penggunaan mikrokontroler dan sensor yang digunakan. mitra atau pengelola Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler di Balai Desa Balongsari diajak untuk memahami bagaimana konsep dari proyek tersebut, dengan melakukan sosialisasi dan pemaparan dari hasil proyek yang telah dibuat dan sudah terpasang di Balai Desa. Kegiatan utama dari pengabdian ini adalah melakukan pendampingan pemanfaatan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler sebagai upaya untuk mengoptimalkan pelayanan kepada salah seorang Tukang Kebun yang setiap hari menyalakan dan mematikan lampu secara manual yang mana hal tersebut dapat diminimalisir dengan menerapkan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Di Balai Desa Balongsari.



**Gambar 1.** Pembuatan Produk

Teknologi tepat guna yang akan diterapkan berupa Alat Penerangan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler. Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler ini memiliki fungsi untuk menerangi Pendopo Balai Desa Balongsari dengan teknologi Real Time Clock yang mana lampu menyala dalam waktu petang sampai pagi dan akan mati otomatis dari pagi sampai petang. Pengusul dengan beberapa stakeholder yang terlibat melakukan Focus Group Discussion dengan model rembug. Hasil evaluasi dan refleksi dijadikan bahan koreksi untuk perbaikan dan peningkatan agar menjadi lebih baik lagi pelayanan publik di desa Balongsari. Evaluasi Pelaksanaan merupakan cara yang sistematis dalam pengumpulan serta menganalisis dan menggunakan informasi untuk menjawab pertanyaan yang mendasar dari program. Evaluasi pelaksanaan merupakan perbandingan antara apa yang sudah dicapai dengan apa yang seharusnya dicapai berdasarkan standar yang telah ditetapkan sehingga akan menghasilkan luaran (output) yang optimal



**Gambar 2.** Pemasangan Alat

Setelah berhasil melewati tahap uji coba, alat penerangan lampu otomatis diinstal dengan permanen di Pendopo Balai Desa Balongsari. Aparat desa Balongsari diberikan pelatihan mengenai penggunaan dan pemeliharaan Alat Penerangan Lampu Otomatis. Tim teknis program memberikan pendampingan operasional untuk memastikan bahwa alat berjalan dengan baik selama penerapan. Data lanjutan tentang penggunaan energi, performa alat, dan dampak pada penerangan Pendopo Balai Desa terus diambil selama periode penerapan. Untuk melakukan pendampingan operasional pada proyek Alat Penerangan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler, beberapa hal yang harus dilakukan antara lain memberikan bimbingan dalam mengimplementasikan dan menguji alat lampu otomatis dan solusi dan perbaikan jika terjadi masalah pada alat lampu otomatis.



**Gambar 3.** Foto Bersama Pasca Sosialisasi

Dalam pelaksanaan program kegiatan Teknologi Tepat Guna Alat Penerangan Lampu Otomatis di Balai Desa Balongsari yang telah diadakan dalam acara Sosialisasi Hasil telah diterapkan hasil proyeknya di Pendopo Balai Desa Balongsari dengan harapan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan sebab penggunaan teknologi di Balai Desa Balongsari bisa dikatakan belum maksimal. Selain daripada itu dengan mengenalkan program Teknologi Tepat Guna Alat Penerangan Lampu Otomatis di Balai Desa Balongsari bisa memberikan edukasi mengenai pentingnya penggunaan teknologi tepat guna sebagai bentuk pemanfaatan teknologi yang membawa masyarakat untuk mencapai kemajuan dari lingkup desa.

Lampu hanya menyala saat sudah masuk waktunya yakni dari waktu petang pukul 17.00 WIB sampai dengan waktu pagi pukul 06.00 WIB dan lampu akan mati saat waktu pagi pukul 06.00 WIB hingga waktu petang pukul 17.00 WIB, dengan begitu dapat mengurangi konsumsi listrik secara signifikan. Hal ini menjadi landasan dalam penghematan energi dan SDM (Sumber Daya Manusia) sehingga berkontribusi pada penghematan biaya energi dan membantu. Penghematan Energi merupakan salah satu tujuan utama dalam mengurangi konsumsi listrik yang tidak perlu, dengan hanya menyala saat dibutuhkan. Selain daripada itu untuk membantu Bapak Subaki Sebagai Tukang Kebun atau bagian Sarana dan Prasarana Balai Desa Balongsari tidak lagi setiap hari datang ke Balai Desa hanya untuk menyalakan dan mematikan lampu.

Penghematan energi melalui penerapan alat penerangan otomatis, mencapai [persentase] penghematan energi dalam konsumsi energi di Balai Desa Balongsari. Hal ini membantu mengurangi biaya energi bagi pemerintah desa. Alat penerangan otomatis memiliki fitur perawatan yang lebih efisien dibandingkan lampu konvensional. Oleh karena itu, teknologi tepat guna pada Alat Penerangan Otomatis Balai Desa Balongsari ini berdampak pada pengurangan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh pemerintah desa. Selain itu, program ini juga dapat menciptakan peluang usaha baru di pedesaan, seperti

servis dan pemeliharaan Alat Penerangan Lampu Otomatis. Dari segi dampak sosial, peningkatan penerapan teknologi tepat guna pada alat penerangan otomatis telah meningkatkan penerangan Balai Desa Balongsari secara signifikan. Keikutsertaan aparat desa dalam program ini meningkatkan partisipasi aktifnya dalam upaya pemeliharaan alat penerangan otomatis Balai Desa Balongsari. Penerapan teknologi ini memerlukan pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia yang lebih baik. Hal ini membuka peluang bagi masyarakat pedesaan untuk mempelajari keterampilan baru dan meningkatkan keterampilan teknologi mereka.

## **SIMPULAN**

Setelah melaksanakan program "Teknologi Tepat Guna Alat Penerangan Lampu Otomatis Berbasis Mikrokontroler di Balai Desa Balongsari," kami menyimpulkan bahwa Program ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penggunaan teknologi tepat guna dalam penerangan lampu otomatis berbasis mikrokontroler. Pemahaman masyarakat meningkat secara signifikan, yang berdampak pada penggunaan energi yang lebih efisien. Alat Penerangan Lampu Otomatis telah diimplementasikan di Pendopo Balai Desa Balongsari. Implementasi Alat Penerangan Lampu Otomatis telah menghasilkan penghematan energi di lokasi yang telah diimplementasikan. Penghematan ini berdampak pada pengurangan biaya energi bagi pemerintah desa. Serta program ini mendapatkan dukungan penuh dari pemerintah desa Balongsari, yang berkomitmen untuk mempertahankan dan menjaga teknologi tepat guna tersebut.

Dalam pelaksanaan program berikutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi rutin dan pemantauan proaktif selama pelaksanaan. Hal ini akan membantu mendeteksi masalah potensial lebih awal dan mengambil tindakan perbaikan yang sesuai. Program ini dapat diperluas cakupannya untuk mencakup lebih banyak lokasi di Desa Balongsari. Mengidentifikasi daerah-daerah yang masih membutuhkan peningkatan penerangan dan energi adalah langkah penting ke depan. Upaya lebih lanjut untuk mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam perawatan dan pemeliharaan Alat Penerangan Lampu Otomatis. Kampanye yang lebih kuat tentang tanggung jawab bersama dalam menjaga alat ini dapat meningkatkan kesadaran dan keterlibatan. Dan untuk mengukur dampak secara lebih mendalam, pertimbangkan melibatkan peneliti atau lembaga penelitian eksternal untuk melakukan studi dampak yang komprehensif, termasuk dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Giyartono, A., & Kresnha, E. (2015). Aplikasi Android Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Atmega328. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi, November*, 1–9. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/521/487>
- Mayeni, M. (2017). Sosialisasi Teknologi Informasi: Pengabdian Masyarakat pada Siswa SMK Taruna Bhakti Depok. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 1(1). doi: <https://doi.org/10.36339/je.v1i1.15>
- Mochtiarsa Yoni, S. B. (2016). Rancangan Kendali Lampu Menggunakan Mikrokontroler ATmega328 Berbasis Sensor Getar. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 1(1), 40–44.
- Nanda Sari, R., Widi Lestari, A., & Setyawan, D. (2022). Analisis fungsi Perencanaan Pengembangan Badan Usaha Milik Desa ( Bumdes) ( Studi Di Desa Tawangargo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang). *Jurnal Dialektika Publik : Pelayanan Publik Dan Kebijakan Publik*, 7(2), 9–12.
- Puspasari, F., Fahrurrozi, I., Satya, T. P., & Setyawan, G. (2019). *Sensor Ultrasonik HCSR04 Berbasis Arduino Due untuk Sistem Monitoring Ketinggian*, 15(2). doi: <https://doi.org/10.12962/j24604682.v15i2.4393>
- Riduwan, A. (2016). Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Oleh Perguruan Tinggi. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 3(2). doi: <https://doi.org/10.24034/j25485024.y1999.v3.i2.1886>
- Wantoro, A., Rusliyawati, R., Fitratullah, M., & Fakhurozi, J. (2022). Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm) Peningkatan Profesional Bagi Pengurus Osis Pada Sma Negeri 1 Pagelaran. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2). doi: <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2163>