

Peningkatan Literasi Teknologi melalui Sosialisasi Perakitan Sistem Otomatisasi Berbasis Arduino bagi Masyarakat Lokal

Sandy Rizki Gumelar¹, A. Yani Ranius², Rahmat Novrianda Dasmen^{3*}

^{1,3}Teknik Elektro, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

²Administrasi Bisnis, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

*rahmat_novrianda@binadarma.ac.id, JL. Jenderal A. Yani No. 3, 30264, Palembang, Indonesia

Diterima Redaksi : 20-06-2025 | Selesai Revisi : 15-08-2025 | Diterbitkan Online : 17-08-2025

Abstrak

Perkembangan teknologi otomasi saat ini menuntut masyarakat untuk memiliki pemahaman dasar terhadap sistem elektronik yang semakin terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari. Sayangnya, di banyak wilayah lokal, literasi terhadap teknologi seperti mikrokontroler masih sangat terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi melalui sosialisasi dan pelatihan perakitan sistem otomatisasi berbasis Arduino. Kegiatan ini menyasar masyarakat umum yang memiliki minat belajar namun minim akses terhadap pelatihan praktis. Metode pelaksanaan meliputi pemberian materi dasar tentang Arduino, pengenalan sensor, serta praktik langsung merakit alat seperti lampu otomatis berbasis sensor cahaya dan gerak. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta mengalami peningkatan pemahaman terhadap konsep mikrokontroler dan dapat mengikuti proses perakitan secara mandiri. Antusiasme peserta juga menunjukkan potensi pengembangan lebih lanjut dalam penerapan teknologi sederhana di tingkat rumah tangga atau komunitas. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membangun budaya melek teknologi dan mendorong pemanfaatan teknologi tepat guna di lingkungan lokal.

Kata Kunci: Literasi Teknologi, Arduino, Sosialisasi, Otomatisasi, Mikrokontroler.

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi dan otomasi telah memberikan dampak besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan, pertanian, perumahan, hingga pelayanan publik. Namun, kesenjangan literasi teknologi masih menjadi tantangan besar, terutama di wilayah pedesaan dan komunitas masyarakat yang belum tersentuh pelatihan teknologi secara langsung [1]. Masyarakat seringkali hanya menjadi pengguna pasif tanpa memahami prinsip kerja atau potensi penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari [2].

Mikrokontroler Arduino merupakan salah satu teknologi terbuka yang mudah diakses dan dipelajari, serta dapat digunakan untuk berbagai aplikasi otomatisasi sederhana [3]. Kemampuannya untuk dikombinasikan dengan sensor dan aktuator membuat Arduino menjadi alat yang ideal untuk pelatihan pengenalan sistem otomatisasi berbasis elektronik [4].

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi teknologi masyarakat melalui sosialisasi dan pelatihan perakitan sistem otomatisasi sederhana berbasis Arduino. Fokus pelatihan diarahkan pada pembuatan alat-alat praktis seperti sistem penerangan otomatis menggunakan sensor cahaya

dan gerak. Diharapkan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan teknis, tetapi juga menumbuhkan minat serta kepercayaan diri masyarakat dalam mengadopsi teknologi sebagai bagian dari solusi permasalahan lokal [5].

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu

Kegiatan dilaksanakan di Desa Telang Sari, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Kecamatan seluas 186,69 km²) . Pelaksanaan dilakukan pada bulan Mei 2025, selama 3 hari berturut-turut, di Balai Desa dan area perumahan warga.



Gambar 1. Lokasi Desa Telang Sari

Khalayak Sasaran

Sasaran utama kegiatan ini adalah:

- 1) Pemuda Karang Taruna dan warga berusia produktif (18–40 tahun).
- 2) Guru dan tenaga pendidikan setempat (sebagai agen pendamping publik).
- 3) Dan ibu-ibu rumah tangga yang ingin mengenal teknologi sederhana.

Metode Pengabdian

Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dan aplikatif, dengan tahapan:

- 1) Sosialisasi awal – mengundang warga sekitar, Ketua RT/RW Dan Kades
- 2) Kuliah umum interaktif – materi dasar Arduino dan sensor.
- 3) Workshop teknis – praktik merakit sistem otomatisasi (lampu otomatis).
- 4) Pendampingan langsung – penanganan troubleshooting kelompok kecil.
- 5) Pameran mini – demonstrasi hasil, diskusi terbuka dan tukar ide.

Indikator Keberhasilan

Keberhasilan program diukur melalui:

- 1) Minimal 80% peserta mampu menjelaskan prinsip Arduino, sensor LDR dan sensor gerak.
- 2) Minimal 70% peserta sukses merakit sistem otomatisasi fungsional.
- 3) Tingkat kepuasan peserta $\geq 85\%$ (melalui kuesioner).
- 4) Minimal 50% peserta menyatakan akan menerapkan teknologi di lingkungan rumah/lingkungan sekitar.

Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif:

- 1) Pre-test dan post-test singkat untuk menilai peningkatan literasi teknologi.
- 2) Observasi langsung saat praktik untuk mencatat kemampuan teknis.
- 3) Kuesioner kepuasan peserta, menilai materi, metode, dan kelengkapan alat.
- 4) Diskusi reflektif untuk mendapat masukan, hambatan, serta ide pengembangan lebih lanjut.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan selama satu hari penuh dengan diikuti oleh peserta dari kalangan masyarakat lokal, khususnya pemuda dan warga yang memiliki ketertarikan terhadap teknologi praktis [6]. Berdasarkan pengamatan dan dokumentasi selama kegiatan berlangsung, diperoleh beberapa hasil utama sebagai berikut:

- 1) Peningkatan Pemahaman Dasar Teknologi Arduino

Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum mengetahui apa itu mikrokontroler Arduino dan bagaimana fungsinya dalam otomasi sederhana. Setelah sesi teori dan praktik, peserta dapat menjelaskan komponen dasar sistem seperti papan Arduino, sensor LDR, dan sensor gerak ultrasonik [7].

- 2) Kemampuan Merakit Sistem Otomatisasi Sederhana

Peserta berhasil merakit alat penerangan otomatis yang menyala ketika gelap dan merespons gerakan dengan menyalakan LED tambahan. Meskipun sebagian peserta mengalami kesulitan awal dalam memahami koneksi kabel dan pin pada Arduino, dengan pendampingan langsung mereka mampu menyelesaikan rangkaian secara mandiri [8].

- 3) Antusiasme dan Partisipasi Aktif

Tingkat antusiasme peserta tinggi, terlihat dari keterlibatan aktif dalam sesi diskusi dan praktik. Banyak peserta mengajukan pertanyaan lanjutan terkait pengembangan alat untuk keperluan pertanian, keamanan rumah, dan pemantauan suhu.

- 4) Potensi Replikasi dan Pengembangan

Beberapa peserta menyatakan minat untuk mencoba membuat ulang alat secara mandiri di rumah. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan telah menumbuhkan motivasi untuk bereksperimen dengan teknologi dan membuka peluang penerapan sistem otomatisasi skala kecil dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 2. Tim PkM bersama warga Desa Telang Sari

Pembahasan

Kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan sosialisasi dan pelatihan berbasis praktik langsung sangat efektif untuk meningkatkan literasi teknologi di tingkat masyarakat. Dengan materi yang aplikatif dan metode interaktif, peserta lebih mudah memahami konsep dasar mikrokontroler dan sistem otomatisasi [9]. Selain itu, kegiatan ini juga menunjukkan bahwa teknologi seperti Arduino dapat dijadikan sarana pemberdayaan masyarakat untuk menciptakan solusi sederhana berbasis teknologi tepat guna.



Gambar 3. Sistem Otomatisasi berbasis Arduino

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini berhasil meningkatkan literasi teknologi warga lokal melalui sosialisasi dan pelatihan perakitan sistem otomatisasi berbasis Arduino. Peserta mampu memahami konsep dasar mikrokontroler dan sensor serta mengaplikasikannya dalam pembuatan alat otomatisasi sederhana, seperti sistem lampu otomatis berbasis sensor cahaya dan gerak. Antusiasme dan partisipasi aktif masyarakat menunjukkan bahwa pendekatan praktik langsung efektif dalam membangun keterampilan dasar teknologi [10].

Kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan baru, tetapi juga memunculkan motivasi untuk mengembangkan solusi teknologi sederhana yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, PkM

ini menjadi langkah awal dalam mendorong budaya inovasi dan pemanfaatan teknologi tepat guna di tingkat masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bina Darma atas dukungan fasilitas dan arahan selama kegiatan pengabdian. Pemerintah desa dan masyarakat lokal yang telah menerima kami dengan baik dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini. Seluruh rekan mahasiswa yang turut membantu secara teknis dan logistik hingga kegiatan ini berjalan dengan lancar.

Referensi

- [1] R. R. Gamayuni, A. Widiyanti, and N. D. K, *Peningkatan Kemampuan Aparat Desa dalam Pengelolaan Keuangan Desa Berbasis Teknologi Informasi (Siskeudes) Di Desa Fajar Baru, Lamsel.* 2018.
- [2] R. T. Hidayat, I. A. Nugroho, D. M. W. Saputra, M. I. Marzuki, and S. Prayogi, "Pengembangan Sistem Penerangan Jalan Pintar Berbasis IoT dengan Arduino dan NodeMCU," *J. Algoritm.*, vol. 21, no. 2, pp. 124–131, 2024, doi: 10.33364/algoritma/v.21-2.1850.
- [3] E. K. Pramartaningthyas, N. Afiyat, M. Hariyadi, and S. Ma'shumah, "Pelatihan Perancangan Alat Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Anggota Karang Taruna Desa Bedanten Kecamatan Bungah Gresik," *I-Com Indones. Community J.*, vol. 3, no. 2, pp. 628–635, 2023, doi: 10.33379/icom.v3i2.2565.
- [4] D. Agustian, M. Septiani, A. Amarta, E. Marsanda, and F. Wiherdiansyah, "Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis Tenaga Terbarukan Mandiri di Desa Cibarani , Kecamatan Cisata , Kabupaten," vol. 2, no. 1, pp. 53–62, 2025.
- [5] M. P. Lukman, . J., and Y. F. Y. Rieuwpassa, "Sistem Lampu Otomatis Dengan Sensor Gerak, Sensor Suhu Dan Sensor Suara Berbasis Mikrokontroler," *J. Resist. (Rekayasa Sist. Komputer)*, vol. 1, no. 2, pp. 100–108, 2018, doi: 10.31598/jurnalresistor.v1i2.305.
- [6] M. Saleh, D. M. Jasruddin, and N. Ihsan, "Pelatihan Dasar Perancangan Teknologi Tepat Guna Berbasis Mikrokontroler Arduino pada Siswa SMAN 1 Parepare," *Pros. Semin. Nas. Lemabag Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy. Univ. Negeri Makassar*, pp. 560–563, 2014.
- [7] Nurhayati Nurhayati, L. Rahmawati, and M. I. A. Setyono, "Upaya Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Dan Aplikasi Mikrokontroller Berbasis Trainer Mikrokontroller Bagi Siswa Smk Ummatan Wasathan Kabupaten Kediri," *Proficio*, vol. 6, no. 2, pp. 995–1006, 2025, doi: 10.36728/jpf.v6i2.5177.
- [8] N.- Hayati, "Aplikasi Tenaga Surya sebagai Sumber Energi Alternatif," *Abdimasku J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 1, p. 43, 2021, doi: 10.33633/ja.v4i1.159.
- [9] Hendriyan, D. Syafriani, Defwaldy, and dwi marsiska Driptufany, "Jurnal Teknik Indonesia," *J. Tek. Indones.*, vol. 2, no. 4, pp. 14–28, 2023.
- [10] A. Priambodo, G. Pratama, O. Dhewa, and A. Sony, "Peningkatan Kompetensi Embedded Programming pada Guru Komunitas Robotika pada Balai Tekkomdik DIY," *J. Pengabdi. Masy. Indones.*, vol. 3, no. 6, pp. 849–854, 2023, doi: 10.52436/1.jpmi.1917.

