

Online Training Pengenalan Arduino bagi Mahasiswa Karyawan Universitas Bina Darma

Ade Putra¹, M. Kumroni Makmuri², Rahmat Novrianda Dasmien^{3*}, Darwin⁴,
M.Rayhan⁵, Dinni Febriyanti⁶

¹Komputerisasi Akuntansi, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia.

²Teknik Industri, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia.

³Teknik Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia.

^{4,6}Manajemen, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia.

⁵Rascou, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia.

*rahmat.novrianda.d@gmail.com, JL. Jenderal A. Yani No.3, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan, 30264, Indonesia.

Abstrak

Pelatihan online pengenalan Arduino bagi mahasiswa karyawan Universitas Bina Darma dilaksanakan untuk mengatasi keterbatasan waktu yang dihadapi oleh mahasiswa karyawan dalam mengakses pelatihan teknis tambahan. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis peserta dalam penggunaan Arduino. Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 28 Juni 2024 melalui platform Zoom dan diikuti oleh 33 peserta yang dipilih berdasarkan survei minat melalui grup WhatsApp. Metode pelatihan meliputi penyuluhan teoritis dan demonstrasi praktis yang dilakukan oleh instruktur. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta, dari rata-rata nilai pre-test 50% menjadi 80% pada post-test. Umpan balik dari kuesioner menunjukkan bahwa 90% peserta merasa puas dan menganggap pelatihan ini bermanfaat untuk pengembangan keterampilan teknis mereka. Pelatihan ini memberikan manfaat praktis bagi peserta dan mendukung teori pembelajaran konstruktivis melalui metode interaktif. Kesimpulannya, pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis mahasiswa karyawan, serta memberikan solusi yang efektif dan fleksibel untuk keterbatasan waktu yang dihadapi oleh mereka.

Kata Kunci: Pelatihan Online, Arduino, Mahasiswa Karyawan, Pembelajaran Interaktif, Zoom.

Pendahuluan

Universitas Bina Darma merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi terkemuka di Indonesia yang berkomitmen untuk menyediakan pendidikan berkualitas tinggi bagi para mahasiswa, termasuk mahasiswa karyawan [1], [2]. Mahasiswa karyawan di Universitas Bina Darma menghadapi tantangan besar dalam meningkatkan keterampilan teknis mereka, terutama di bidang teknologi dan rekayasa. Keterbatasan waktu yang diakibatkan oleh komitmen pekerjaan dan studi membuat mereka kesulitan mengakses pelatihan teknis tambahan. Survei internal yang dilakukan pada tahun 2023 menunjukkan bahwa 70% dari mahasiswa karyawan mengalami kesulitan dalam mengikuti pelatihan teknis tambahan karena jadwal yang padat. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa karyawan merasa terbebani oleh tuntutan pekerjaan dan studi yang menyita sebagian besar waktu mereka, sehingga mereka tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan teknis yang sangat diperlukan di era teknologi saat ini.

Selain itu, hanya 25% dari mahasiswa karyawan yang memiliki pengalaman langsung dengan perangkat keras dan perangkat lunak seperti Arduino. Padahal arduino merupakan platform penting untuk proyek elektronik dan Internet of Things (IoT) [3], [4]. Penguasaan Arduino dapat membuka peluang bagi mahasiswa untuk mengembangkan proyek inovatif yang relevan dengan industri 4.0, yang menekankan pada integrasi antara teknologi digital dan fisik. Kekurangan pengalaman ini menunjukkan adanya kesenjangan keterampilan yang perlu diatasi untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa karyawan.

Untuk mengatasi masalah ini, dirancanglah program pelatihan online pengenalan Arduino khusus bagi mahasiswa karyawan. Program ini meliputi modul pembelajaran yang mencakup teori dasar tentang Arduino, instalasi perangkat lunak, serta praktek pembuatan proyek sederhana menggunakan Arduino. Pelatihan ini disampaikan melalui platform Zoom, yang memungkinkan peserta untuk belajar dengan jadwal yang fleksibel. Fleksibilitas ini sangat penting mengingat waktu luang mahasiswa karyawan yang terbatas. Selain itu, penggunaan Zoom juga memungkinkan interaksi langsung dengan instruktur, sehingga peserta tetap dapat memperoleh bimbingan yang dibutuhkan.

Arduino sebagai platform open-source telah terbukti andal dan banyak digunakan dalam pendidikan dan industri [5], [6], [7]. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Arduino dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman tentang konsep dasar elektronika dan pemrograman [8], [9], [10]. Arduino menawarkan lingkungan belajar yang praktis dan aplikatif, di mana peserta dapat langsung menerapkan teori yang dipelajari melalui proyek nyata. Studi lain juga mendukung efektivitas pembelajaran online dalam meningkatkan keterampilan teknis. Pembelajaran online menawarkan akses yang lebih luas dan fleksibilitas yang lebih tinggi, yang sangat cocok untuk mahasiswa karyawan dengan jadwal yang sibuk [11], [12].

Oleh karena itu, pelatihan online ini diharapkan memberikan manfaat signifikan bagi mahasiswa karyawan. Tujuan utama program ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis mahasiswa karyawan dalam menggunakan Arduino, sehingga dapat mendukung pekerjaan dan studi akademis mereka. Manfaat dari program ini mencakup peningkatan pengetahuan teknis, kemampuan praktis dalam mengembangkan proyek elektronik, dan fleksibilitas belajar yang sesuai dengan jadwal peserta. Dengan demikian, pelatihan ini diharapkan berkontribusi positif terhadap peningkatan kualitas sumber daya manusia di Universitas Bina Darma. Peningkatan kualitas ini diharapkan tidak hanya berdampak pada kemampuan individu mahasiswa karyawan, tetapi juga pada daya saing universitas dalam menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap menghadapi tantangan industri modern.

Metode Pelaksanaan

Pelatihan online pengenalan Arduino bagi mahasiswa karyawan Universitas Bina Darma dijadwalkan pada tanggal 28 Juni 2024, mulai pukul 17.00 hingga 18.00 WIB, melalui platform Zoom. Sebanyak 33 mahasiswa menunjukkan minat dan komitmen untuk mengikuti sesi pelatihan ini setelah mendaftar melalui survei minat yang disebarakan menggunakan flyer promosi di grup WhatsApp. Peserta dipilih berdasarkan respon positif terhadap survei tersebut, yang menunjukkan kebutuhan dan keinginan mereka untuk meningkatkan keterampilan teknis di bidang Arduino. Metode pengabdian yang digunakan dalam pelatihan ini adalah penyuluhan dan pelatihan, yang

dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh dan praktis kepada peserta.

Sesi pelatihan dimulai dengan penyuluhan yang bertujuan memberikan dasar teoritis tentang Arduino dan aplikasinya dalam berbagai proyek elektronik dan IoT. Penyuluhan ini mencakup pengenalan komponen-komponen Arduino, cara instalasi perangkat lunak, dan dasar-dasar pemrograman menggunakan Arduino. Instruktur memberikan penjelasan mendetail tentang setiap topik, disertai dengan contoh-contoh konkret untuk memudahkan pemahaman peserta.

Setelah sesi penyuluhan, pelatihan praktis dilakukan melalui demonstrasi langsung oleh instruktur. Demonstrasi ini dirancang untuk menunjukkan cara kerja Arduino dalam penginstalan aplikasi arduino ide dan juga cara menambahkan library pada arduino ide. Meskipun peserta tidak terlibat langsung dalam demonstrasi, mereka diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan berdiskusi dengan instruktur untuk memastikan mereka memahami setiap langkah yang ditunjukkan.

Selain penyuluhan dan demonstrasi, pelatihan juga mencakup evaluasi melalui pengujian materi. Pada akhir sesi, peserta diberikan 25 soal untuk mengukur sejauh mana mereka memahami materi yang telah disampaikan. Soal-soal ini dirancang untuk menilai pengetahuan teoritis serta kemampuan praktis peserta dalam menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari.

Indikator keberhasilan pelatihan meliputi peningkatan pemahaman peserta yang diukur melalui hasil pengujian materi. Keberhasilan peserta dalam memahami penjelasan teori dan demonstrasi praktis juga menjadi indikator penting dalam evaluasi ini. Selain pengujian materi, instruktur melakukan observasi selama sesi pelatihan untuk menilai keterlibatan dan respon peserta terhadap materi yang disampaikan.

Evaluasi akhir dilakukan melalui pengujian materi, observasi instruktur, dan kuesioner umpan balik dari peserta. Kuesioner ini dirancang untuk mengumpulkan pendapat peserta tentang efektivitas pelatihan, relevansi materi, dan kualitas penyampaian instruktur. Umpan balik ini digunakan untuk meningkatkan kualitas pelatihan di masa depan, memastikan bahwa program ini terus memberikan manfaat maksimal bagi mahasiswa karyawan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Kegiatan

Pelatihan online pengenalan Arduino bagi mahasiswa karyawan Universitas Bina Darma yang dilaksanakan pada tanggal 28 Juni 2024 melalui Zoom diikuti oleh 33 peserta. Pelatihan berlangsung selama satu jam, dimulai dari pukul 17.00 hingga 18.00 WIB. Penyuluhan awal yang disampaikan instruktur mencakup teori dasar tentang Arduino, termasuk pengenalan komponen, instalasi perangkat lunak, dan dasar-dasar pemrograman Arduino. Pelatihan praktis kemudian dilakukan melalui demonstrasi proyek sederhana menggunakan Arduino. Selama pelatihan, peserta menunjukkan partisipasi aktif melalui sesi tanya jawab yang diadakan setelah demonstrasi.



Gambar 1. Kegiatan Pelatihan

Untuk mengukur pemahaman peserta, dilakukan pengujian materi dengan 25 soal di akhir sesi pelatihan. Sebelum pelatihan dimulai, dilakukan pre-test untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta. Hasil pre-test menunjukkan bahwa rata-rata peserta memiliki pemahaman awal dengan nilai 50%. Setelah pelatihan, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata peserta berhasil menjawab 80% dari total soal dengan benar. Hal ini mengindikasikan peningkatan pemahaman yang signifikan sebesar 30%. Selain itu, umpan balik dari kuesioner yang diberikan menunjukkan bahwa 90% peserta merasa puas dengan kualitas pelatihan dan menganggapnya bermanfaat untuk pengembangan keterampilan teknis mereka.

Pembahasan

Pelatihan ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan waktu yang dihadapi oleh mahasiswa karyawan dalam mengakses pelatihan teknis tambahan. Penggunaan platform Zoom memungkinkan fleksibilitas dan aksesibilitas yang lebih tinggi bagi peserta, sehingga mereka dapat mengikuti pelatihan di luar jam kerja mereka. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa penyuluhan dan pelatihan melalui demonstrasi efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang Arduino.

Partisipasi aktif dalam sesi tanya jawab menunjukkan bahwa metode interaktif berhasil menarik perhatian dan keterlibatan peserta. Hal ini sejalan dengan teori pembelajaran konstruktivis yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif peserta dalam proses belajar. Rata-rata peserta yang berhasil menjawab 80% soal dengan benar menunjukkan bahwa metode pelatihan yang digunakan berhasil meningkatkan pemahaman mereka secara signifikan, meningkat dari nilai 50% sebelum pelatihan.

Umpan balik positif dari peserta juga mengindikasikan bahwa metode yang digunakan efektif dan relevan dengan kebutuhan mereka. Kepuasan peserta mencapai 90%, menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya berhasil meningkatkan pengetahuan teknis mereka, tetapi juga memenuhi ekspektasi mereka terkait kualitas dan manfaat pelatihan. Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran online dapat menjadi alternatif yang efektif untuk pelatihan teknis, terutama bagi individu dengan keterbatasan waktu.

Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil mencapai tujuan utamanya yaitu meningkatkan pemahaman dan keterampilan teknis mahasiswa karyawan dalam penggunaan Arduino. Selain itu, pelatihan ini juga

memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan keterampilan praktis yang dapat diaplikasikan dalam tugas-tugas akademis dan profesional mereka.

Kesimpulan

Pelatihan online pengenalan Arduino bagi mahasiswa karyawan Universitas Bina Darma yang dilaksanakan pada tanggal 28 Juni 2024 melalui Zoom berhasil meningkatkan pemahaman peserta secara signifikan, dengan nilai pre-test rata-rata meningkat dari 50% menjadi 80% pada post-test. Kegiatan ini memberikan manfaat yang besar berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis yang dapat diaplikasikan dalam tugas akademis dan profesional mereka. Pelatihan ini mendukung teori pembelajaran konstruktivis melalui metode interaktif yang efektif dan relevan dengan kebutuhan peserta. Umpan balik dari peserta menunjukkan kepuasan yang tinggi, dengan 90% menyatakan bahwa pelatihan ini bermanfaat untuk pengembangan keterampilan teknis mereka. Untuk kegiatan pengabdian berikutnya, disarankan memperpanjang durasi pelatihan dan memperdalam materi yang disampaikan, serta menambahkan sesi praktik langsung yang lebih melibatkan peserta untuk meningkatkan interaksi dan pemahaman. Evaluasi berkelanjutan melalui umpan balik peserta dan analisis hasil belajar sangat penting untuk meningkatkan kualitas pelatihan di masa mendatang. Dengan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut, pelatihan ini diharapkan dapat terus memberikan manfaat yang lebih besar bagi mahasiswa karyawan di Universitas Bina Darma, membantu mereka mengembangkan kompetensi yang diperlukan di dunia kerja dan akademis.

Referensi

- [1] Y. Erlika, M. I. Herdiansyah, and A. H. Mirza, "Analisis IT Risk Management di Universitas Bina Darma Menggunakan ISO31000," *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 11, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.36982/jiig.v11i1.1073.
- [2] M. A. Sugandi and R. M. N. Halim, "Analisis End-User Computing Satisfaction (EUCS) pada Aplikasi Mobile Universitas Bina Darma," *SISTEMASI*, vol. 9, no. 1, p. 143, Jan. 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i1.625.
- [3] D. Ferdiansyah and A. Susanto, "Rancang Bangun Prototype Kursi Roda menggunakan Arduino R3 berbasis Android," *GATOTKACA Journal (Teknik Sipil, Informatika, Mesin dan Arsitektur)*, vol. 1, no. 2, Dec. 2020, doi: 10.37638/gatotkaca.v1i2.86.
- [4] A. T. Putra and R. Risfendra, "Penggunaan Aplikasi Ubidots untuk Sistem Kontrol dan Monitoring pada Gudang Gula Berbasis Arduino UNO," *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, vol. 2, no. 1, pp. 40–48, Feb. 2021, doi: 10.24036/jtein.v2i1.120.
- [5] R. N. Dasmien and S. Prayitno, "Task collection monitoring system on lockers with notifications on Telegram," *PROtek: Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, vol. 10, no. 2, p. 107, May 2023, doi: 10.33387/protk.v10i2.5117.
- [6] N. Alamsyah, H. F. Rahmani, and Yeni, "Lampu Otomatis Menggunakan Sensor Cahaya Berbasis Arduino Uno dengan Alat Sensor LDR," *Formosa Journal of Applied Sciences*, vol. 1, no. 5, pp. 703–712, Oct. 2022, doi: 10.55927/fjas.v1i5.1444.
- [7] S. N. Rahman, L. Jafnihirda, and T. A. Putra, "Arduino sebagai Pengontrol Smart Vivarium dengan Notifikasi menggunakan Android," *Jurnal*

- KomtekInfo*, vol. 7, no. 4, pp. 260–269, Dec. 2020, doi: 10.35134/komtekinfo.v7i4.87.
- [8] C. A. Oktavia, R. F. Setiawan, and A. Christianto, “Perancangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Ruang Menggunakan Marker 3D Objects Tracking,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 13, no. 1, p. 53, May 2019, doi: 10.32815/jitika.v13i1.332.
- [9] M. Ramdhani, B. S. Aprillia, and S. Hadiyoso, “Integrasi Circuit Simulator pada LMS untuk Meningkatkan Hasil PBL: Studi Kasus Mata Kuliah Elektronika,” *Jurnal Ilmiah Global Education*, vol. 5, no. 1, pp. 614–621, Mar. 2024, doi: 10.55681/jige.v5i1.2448.
- [10] A. R. N., A. B. Kaswar, M. Mukhtar, and H. Hermansyah, “Pelatihan Dasar-Dasar Pemrograman Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Siswa-Siswi SMKN 4 Kota Palopo,” *MALAQBIQ*, vol. 2, no. 1, pp. 23–32, Jun. 2023, doi: 10.46870/jam.v2i1.533.
- [11] I. Kurniati and H. Nuroso, “Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Kelas 1 Tema 4 Sub tema 2 melalui Pembelajaran Zoom dengan Menggunakan Media Power Point Sekolah Dasar Negeri 01 Lambur Kecamatan Kandangserang Kabupaten Pekalongan Tahun Pelajaran 2020/2021,” *JP3 (Jurnal Pendidikan dan Profesi Pendidik)*, vol. 6, no. 1, Nov. 2020, doi: 10.26877/jp3.v6i1.7355.
- [12] U. N. Pratama and S. Herbekti, “Penilaian Presentasi Infografis Materi Pedagogi Seni Pertunjukan untuk Mendukung Pembelajaran Zoom Meeting,” *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 6, no. 2, p. 61, Jul. 2021, doi: 10.32832/educate.v6i2.4888.