

PELATIHAN PYTHON DAN ETIKA DIGITAL BAGI SANTRI NAFIDATUNNAJAH GUNA MEMBANGUN KOMPETENSI DAN KARAKTER SISWA

Cendra Harmon¹, Iis Aisyah², dan Aulia Ikhsan³

¹Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ¹dosen02667@unpam.ac.id

², Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Jl. Raya Puspitek, Buaran, Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310
e-mail: ²dosen02694@unpam.ac.id, ³dosen02694@unpam.ac.id

Abstract

The development of digital technology requires strengthening both technical skills and digital literacy and ethics among learners, including students in Islamic boarding schools (santri). This community service program was conducted to improve the basic Python programming skills and strengthen the understanding of digital ethics among the santri of Pondok Pesantren Nafidatunnajah. The activity involved 30 santri and was conducted through a workshop combining lectures, demonstrations, hands-on practice, discussions, quizzes, and an introduction to the application of Python for simple needs. The technical materials covered programming logic, an introduction to Python, writing simple scripts, data processing, and task automation. Meanwhile, the digital ethics materials emphasized data security, information integrity, privacy, responsible use of social media, and the use of technology in accordance with the values of the Islamic boarding school. The implementation method was designed to be participatory and contextual, using learning-by-doing, blended learning, and project-based learning approaches. The results of the activity showed positive responses from the participants, improved practical understanding of Python, and increased awareness of the importance of using technology safely and responsibly. Participants also gained experience in connecting programming skills with simple administrative tasks within the Islamic boarding school environment. Since the final report does not provide detailed numerical pre-test and post-test scores, the achievements of the program in this article are reported based on qualitative findings from the activities, practice observations, question-and-answer sessions, and descriptions of the community service outcomes. This program demonstrates that integrating technical competencies with digital character development can serve as a relevant training model for strengthening digital literacy in Islamic boarding school environments.

Keywords: Python, digital ethics, digital literacy, santri, programming, Islamic boarding school.

Abstrak

Perkembangan teknologi digital menuntut penguatan kemampuan teknis sekaligus literasi dan etika digital pada peserta didik, termasuk santri di lingkungan pesantren. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan dasar pemrograman Python dan memperkuat pemahaman etika digital santri Pondok Pesantren Nafidatunnajah. Kegiatan diikuti 30 santri dan dilaksanakan melalui workshop yang memadukan penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, diskusi, kuis, serta pengenalan penerapan Python untuk kebutuhan sederhana. Materi teknis mencakup logika pemrograman, pengenalan Python, penulisan skrip sederhana, pengolahan data, dan otomasi tugas, sedangkan materi etika digital menekankan keamanan data, kejujuran informasi, privasi, tanggung jawab bermedia sosial, serta penggunaan teknologi yang selaras dengan nilai pesantren. Metode pelaksanaan dirancang partisipatif dan kontekstual dengan pendekatan learning by doing, blended learning, dan project-

based learning. Hasil kegiatan menunjukkan respons positif peserta, peningkatan pemahaman praktis terhadap Python, serta terbentuknya kesadaran yang lebih baik mengenai penggunaan teknologi secara aman dan bertanggung jawab. Peserta juga memperoleh pengalaman menghubungkan keterampilan pemrograman dengan persoalan administratif sederhana di lingkungan pesantren. Karena laporan akhir tidak menyajikan skor numerik pre-test dan post-test secara rinci, capaian program dalam artikel ini dilaporkan berdasarkan temuan kualitatif kegiatan, observasi praktik, sesi tanya jawab, dan uraian hasil pengabdian. Program ini menunjukkan bahwa penggabungan kompetensi teknis dan pembentukan karakter digital dapat menjadi model pelatihan yang relevan untuk penguatan literasi digital di lingkungan pesantren.

Keywords: Python, etika digital, literasi digital, santri, pemrograman, pesantren.

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital memperluas kebutuhan kompetensi yang harus dimiliki peserta didik. Literasi digital tidak cukup dipahami sebagai kemampuan mengoperasikan perangkat, tetapi juga mencakup kemampuan mengakses, menilai, mengolah, dan menggunakan informasi secara kritis dan bertanggung jawab [11], [12]. Dalam konteks pesantren, penguatan kompetensi tersebut perlu disesuaikan dengan karakter pendidikan yang menempatkan pembentukan akhlak dan nilai sebagai bagian dari proses pembelajaran. Oleh sebab itu, kemampuan teknis pemrograman perlu berjalan beriringan dengan etika penggunaan teknologi.

Berdasarkan laporan kegiatan, santri Pondok Pesantren Nafidatunnajah memiliki minat terhadap teknologi, tetapi masih menghadapi keterbatasan dalam penguasaan pemrograman dasar dan pemahaman etika digital. Kondisi tersebut berpotensi membatasi kesiapan santri untuk memanfaatkan teknologi secara produktif sekaligus meningkatkan risiko penggunaan media digital yang kurang aman atau tidak bertanggung jawab. Permasalahan ini menjadi dasar perancangan pelatihan yang tidak hanya mengenalkan Python, tetapi juga mengaitkannya dengan privasi, keamanan data, kejujuran informasi, etika komunikasi, dan tanggung jawab digital.

Program dirancang dengan materi yang kontekstual terhadap lingkungan pesantren. Python diperkenalkan sebagai sarana untuk memahami logika pemrograman, pengolahan data sederhana, dan otomatisasi tugas, sehingga peserta dapat melihat hubungan antara konsep coding dan kebutuhan nyata. Pendekatan ini sejalan dengan gagasan contextualized coding dan situated learning yang menempatkan pembelajaran pada konteks sosial serta masalah yang dekat dengan peserta [3], [4].

Tujuan kegiatan adalah meningkatkan kompetensi dasar Python, menanamkan praktik etika digital yang selaras dengan nilai pesantren, serta memberikan pengalaman penerapan teknologi

pada permasalahan sederhana. Kegiatan juga diarahkan untuk membangun model pembelajaran yang dapat dikembangkan lebih lanjut melalui modul, purwarupa aplikasi, dan pendampingan. Sebanyak 30 santri menjadi peserta utama kegiatan, sedangkan pengurus pesantren berperan dalam mendukung pelaksanaan dan keberlanjutan program.

Kontribusi artikel ini adalah merangkum pelaksanaan dan hasil PKM dalam format artikel ilmiah dengan menekankan keterkaitan antara keterampilan pemrograman, literasi digital, dan pembentukan karakter. Pembahasan juga mengaitkan pengalaman kegiatan dengan konsep blended learning, learning by doing, project-based learning, dan capacity building yang digunakan dalam laporan akhir.

2. METODE

Kegiatan menggunakan pendekatan pengabdian kepada masyarakat berbentuk sosialisasi dan workshop pelatihan. Lokasi kegiatan adalah Pondok Pesantren Nafidatunnajah, Jalan Kamboja No. 23, RT 02/RW 06, Rawakalong, Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Pelaksanaan utama berlangsung pada Jumat, 1 Mei 2026. Peserta kegiatan berjumlah 30 santri. Pengurus pesantren dilibatkan sebagai mitra pendukung agar materi dan hasil pelatihan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Materi disusun dalam dua kelompok yang saling melengkapi. Kelompok pertama berisi pengenalan Python, logika pemrograman, implementasi kode sederhana, pengolahan data, dan contoh otomatisasi. Kelompok kedua membahas etika digital, khususnya keamanan dan privasi data, kejujuran informasi, anti-hoaks, etika komunikasi, hak kekayaan intelektual, dan penggunaan teknologi yang sesuai dengan nilai pesantren. Penyampaian dilakukan secara kontekstual agar peserta memahami alasan dan manfaat penggunaan teknologi, bukan hanya mengikuti sintaks.

Strategi pembelajaran memanfaatkan learning by doing, blended learning, dan project-based learning. Tahapan umum kegiatan mencakup persiapan dan koordinasi, analisis kebutuhan serta penyusunan materi, pelaksanaan workshop, praktik dan diskusi, evaluasi, serta dokumentasi. Dalam rancangan pengembangan lanjutan, evaluasi dapat menggunakan pre-test dan post-test, penilaian proyek, dan survei kepuasan. Namun, laporan akhir yang menjadi sumber artikel tidak memuat nilai numerik hasil pre-test dan post-test; karena itu artikel ini tidak mengada-adakan angka peningkatan.

Data hasil kegiatan dianalisis secara deskriptif-kualitatif berdasarkan uraian pelaksanaan, observasi keterlibatan peserta, hasil tanya jawab/kuis, dan capaian yang dilaporkan oleh tim pengabdian. Penyajian hasil dilakukan melalui uraian naratif dan tabel indikator capaian. Pendekatan ini dipilih agar kesimpulan tetap sesuai dengan bukti yang tersedia dalam laporan akhir.

Tabel I. Ringkasan Komponen Pelaksanaan dan Capaian

Komponen	Pelaksanaan	Capaian yang Dilaporkan
Peserta	30 santri Pondok Pesantren Nafidatunnajah	Peserta mengikuti rangkaian materi dan praktik
Python	Pengenalan konsep, coding dasar, dan aplikasi sederhana	Peserta memperoleh pemahaman dan keterampilan praktis
Etika digital	Privasi, keamanan data, anti-hoaks, komunikasi, dan tanggung jawab	Peserta memahami pentingnya penggunaan teknologi yang aman dan bertanggung jawab
Evaluasi	Tanya jawab dan kuis; laporan juga merancang pre-post test dan evaluasi proyek	Respons peserta dan pemahaman materi teridentifikasi secara kualitatif
Keberlanjutan	Modul, purwarupa, dan pendampingan lanjutan dirancang sebagai tindak lanjut	Tersedia dasar untuk pengembangan model pelatihan berikutnya

3. HASIL

Pelaksanaan workshop berlangsung dengan partisipasi aktif santri. Materi awal memperkenalkan Python sebagai bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk pengolahan data dan otomatisasi sederhana. Peserta kemudian diarahkan untuk memahami hubungan antara instruksi, logika program, dan keluaran yang dihasilkan. Pendekatan praktik membuat materi

lebih konkret dibandingkan penyampaian konsep secara teoritis saja.

Pada sesi praktik, peserta mendapatkan panduan mengenai persiapan lingkungan coding dan penulisan skrip sederhana yang dikaitkan dengan kebutuhan administrasi. Kegiatan juga memperkenalkan cara berpikir terstruktur dan prinsip clean code agar program tidak hanya dapat dijalankan, tetapi juga lebih mudah dibaca dan dikembangkan. Laporan kegiatan menyatakan bahwa peserta memperoleh pengalaman menerapkan pengetahuan Python pada persoalan administratif sederhana di lingkungan pesantren.

Materi etika digital disampaikan bersamaan dengan penguatan kompetensi teknis. Penekanan diberikan pada kejujuran, keamanan data, perlindungan privasi, penyaringan informasi, dan tanggung jawab ketika berinteraksi di ruang digital. Integrasi tersebut membuat peserta tidak memandang coding sebagai keterampilan teknis yang berdiri sendiri, tetapi sebagai kemampuan yang harus digunakan secara bijak dan bertanggung jawab.

Sesi tanya jawab dan kuis menjadi bagian evaluasi sekaligus sarana untuk menjaga keterlibatan peserta. Peserta yang mampu menjawab pertanyaan memperoleh apresiasi dari tim pengabdian. Secara keseluruhan, laporan menyebutkan bahwa kegiatan menghasilkan respons positif, peningkatan pemahaman praktis mengenai Python dan etika digital, serta peluang pengembangan model pembelajaran yang lebih modern dan adaptif di lingkungan pesantren.

Dari sisi keberlanjutan, laporan mengarahkan pengembangan hasil kegiatan menuju modul pembelajaran, purwarupa aplikasi sederhana, pelatihan fasilitator, pendampingan, dan pengembangan komunitas minat teknologi di lingkungan pesantren. Arah ini menunjukkan bahwa PKM tidak berhenti pada transfer pengetahuan satu kali, tetapi dapat dikembangkan menjadi proses capacity building.

4. PEMBAHASAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa integrasi keterampilan teknis dan etika digital merupakan pendekatan yang relevan untuk konteks pesantren. Literasi digital mencakup dimensi informasi, komunikasi, teknologi, dan keterampilan abad ke-21; karena itu, kemampuan teknis perlu ditempatkan dalam kerangka penggunaan teknologi yang kritis dan bertanggung jawab [11], [12]. Temuan kualitatif dalam kegiatan ini memperlihatkan bahwa materi yang menggabungkan coding dan etika membantu

peserta memahami bahwa kemampuan digital memiliki konsekuensi sosial dan moral.

Penggunaan praktik langsung juga sesuai dengan prinsip konstruktivisme dan learning by doing yang menjadi landasan kegiatan. Pada pembelajaran pemrograman, peserta perlu mengalami proses menulis kode, melihat keluaran, menemukan kesalahan, dan memperbaiki solusi. Literatur terbaru tentang pendidikan pemrograman juga menunjukkan bahwa model pembelajaran aktif, kolaboratif, project-based, dan blended dapat mendukung keterlibatan serta pemahaman peserta apabila disertai scaffolding yang memadai [13].

Pendekatan project-based learning yang dirancang dalam program memiliki nilai tambah karena memungkinkan keterampilan Python diarahkan pada masalah autentik. Meta-analisis Zhang, Guan, dan Hu menunjukkan bahwa project-based learning memiliki pengaruh positif terhadap computational thinking, terutama ketika peserta mengerjakan tugas yang menuntut pemecahan masalah dan penerapan pengetahuan [14]. Dalam konteks PKM ini, pengaitan coding dengan kebutuhan administrasi pesantren menjadi bentuk kontekstualisasi yang membantu peserta melihat kegunaan langsung keterampilan yang dipelajari.

Aspek etika digital menjadi komponen penting karena penggunaan teknologi oleh peserta didik berlangsung dalam lingkungan sosial yang penuh risiko informasi. Kajian sistematis mengenai perilaku mahasiswa di jejaring sosial menunjukkan bahwa perilaku digital merupakan bidang yang kompleks dan berkaitan dengan cara peserta didik berinteraksi, berbagi informasi, dan membentuk kebiasaan di ruang daring [15]. Oleh karena itu, pembahasan privasi, verifikasi informasi, etika komunikasi, dan tanggung jawab digital dalam workshop merupakan penguatan karakter yang relevan.

Meski demikian, terdapat keterbatasan pada bukti kuantitatif yang dapat digunakan untuk mengukur besarnya peningkatan kompetensi. Laporan menyebutkan bahwa evaluasi kompetensi dirancang melalui pre-test dan post-test serta evaluasi proyek, tetapi nilai atau distribusi skor tidak disajikan pada bagian hasil. Dengan demikian, artikel ini tidak menyimpulkan persentase peningkatan. Untuk kegiatan berikutnya, data pre-test dan post-test sebaiknya dicatat secara sistematis dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif atau uji yang sesuai sehingga perubahan kompetensi dapat dibuktikan secara lebih kuat.

Keberlanjutan program juga memerlukan pendampingan setelah workshop. Rekomendasi

laporan menekankan perlunya need assessment yang lebih mendalam, sinergi berkelanjutan antara perguruan tinggi dan pesantren, serta pembentukan komunitas minat teknologi. Arah tersebut konsisten dengan prinsip capacity building, yaitu menjadikan mitra bukan sekadar penerima pelatihan, tetapi pihak yang secara bertahap mampu mengembangkan keterampilan dan memanfaatkan hasil teknologi secara mandiri.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan, Workshop Pelatihan Python dan Etika Digital bagi Santri Pondok Pesantren Nafidatunnajah memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman praktis peserta mengenai dasar-dasar pemrograman Python serta penguatan kesadaran dalam menerapkan etika digital.

Penggabungan materi pemrograman dengan aspek privasi, keamanan data, pencegahan hoaks, etika komunikasi, dan tanggung jawab digital menjadikan proses pembelajaran lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik lingkungan pesantren.

Pendekatan pembelajaran melalui praktik langsung, diskusi, dan kuis juga membantu peserta menghubungkan konsep teknologi dengan kebutuhan nyata, termasuk penerapannya dalam menyelesaikan persoalan administratif sederhana di lingkungan pesantren.

Meskipun demikian, keterbatasan kegiatan ini adalah belum tersedianya data numerik hasil pre-test dan post-test yang terdokumentasi secara rinci, sehingga peningkatan kompetensi peserta belum dapat diukur secara kuantitatif.

Oleh karena itu, kegiatan serupa pada masa mendatang disarankan menggunakan instrumen evaluasi pre-test dan post-test yang terukur, penilaian proyek berbasis rubrik, pendampingan secara berkelanjutan, serta pengembangan komunitas teknologi internal pesantren. Dengan demikian, integrasi keterampilan pemrograman dan pembentukan karakter digital dapat menjadi salah satu strategi yang relevan dalam meningkatkan literasi digital santri secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Yayasan Sasmita Jaya, LPPM Universitas Pamulang, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pamulang, Program Studi Teknik Informatika, pengurus Pondok Pesantren Nafidatunnajah, serta seluruh santri yang berpartisipasi dalam kegiatan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh

anggota tim dan pihak yang mendukung penyediaan fasilitas, koordinasi, pelaksanaan, serta dokumentasi kegiatan.

DOKUMENTASI KEGIATAN

Dokumentasi berikut diambil dari laporan akhir PKM dan dipilih untuk mewakili tahapan utama kegiatan: foto bersama peserta, praktik Python, serta sesi tanya jawab/kuis.



Gambar 1. Foto bersama peserta workshop.



Gambar 2. Praktik Python dan etika digital.



Gambar 3. Sesi tanya jawab dan kuis sebagai evaluasi interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Crouch, M., and J. Pearce, "Teaching programming to novices: Strategies for engagement and retention," *Journal of Computing in Education*, vol. 5, no. 2, pp. 123–140, 2018.
- [2] C. Dede and J. Richards, "Digital literacy and ethical behavior in educational contexts," *Educational Technology Research and Development*, vol. 60, no. 5, pp. 803–820, 2012.
- [3] L. He and R. Freeman, "Contextualized coding curricula: Adapting programming instruction for local needs," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 17, no. 1, p. 45, 2020.
- [4] J. Lave and E. Wenger, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 1991.
- [5] Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia, *Panduan Penyusunan Kurikulum Pendidikan Vokasi dan Pengembangan Kewirausahaan di Perguruan Tinggi*. Jakarta, Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020.
- [6] M. Nazir and A. Hartono, "Pengembangan modul pembelajaran berbasis proyek untuk literasi digital di pesantren," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 24, no. 3, pp. 287–302, 2019.
- [7] M. Newman and D. Clarke, "From research to revenue: University technology transfer and commercialization strategies," *Technology Transfer Review*, vol. 9, no. 1, pp. 15–38, 2017.
- [8] S. Rahmawati and B. Sutrisno, "Etika digital dalam perspektif pendidikan Islam: Kajian teoritis dan praktik," *Al-Tarbawi: Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 8, no. 1, pp. 67–85, 2021.
- [9] M. Russell and P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed. Hoboken, NJ, USA: Pearson, 2020.
- [10] World Wide Web Consortium (W3C), "Web accessibility and best practices for educational content," W3C Working Group Note, 2018.
- [11] C. Audrin and B. Audrin, "Key factors in digital literacy in learning and education: A systematic literature review using text mining," *Education and Information Technologies*, vol. 27, pp. 7395–7419, 2022, doi: 10.1007/s10639-021-10832-5.
- [12] H. Tinmaz, Y.-T. Lee, M. Fanea-Ivanovici, and H. Baber, "A systematic review on digital literacy," *Smart Learning Environments*, vol. 9, no. 1, p. 21, 2022, doi: 10.1186/s40561-022-00204-y.
- [13] J. Katona and K. I. K. Gyonyoru, "Enhancing programming education through AI-driven tools and innovative pedagogical models: A systematic study on student engagement, retention, and self-regulation," *Journal of Computers in Education*, 2026, doi: 10.1007/s40692-026-00391-4.
- [14] W. Zhang, Y. Guan, and Z. Hu, "The efficacy of project-based learning in enhancing computational thinking among students: A meta-analysis of 31 experiments and quasi-experiments," *Education and Information Technologies*, vol. 29, pp. 14513–14545, 2024, doi: 10.1007/s10639-023-12392-2.
- [15] A. Qazi, R. G. Raj, G. Hardaker, and C. Standing, "A systematic literature review on opinion types and sentiment analysis techniques," *Internet Research*, vol. 27, no. 3, pp. 608–630, 2017.