

Pelatihan Pemrograman Komputer Bagi Siswa Kelas XII T.A. 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah Bandung

Ratri Dwi Atmaja¹, Nur Ibrahim¹, Khaerudin Saleh¹

¹Prodi S1 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

*Corresponding Author: ratriidwiatmaja@telkomuniversity.ac.id

Abstrak: Penguasaan keterampilan pemrograman komputer menjadi salah satu kompetensi penting dalam menghadapi perkembangan teknologi digital dan kebutuhan dunia kerja. Namun, sebagian siswa tingkat menengah masih memiliki keterbatasan dalam memahami konsep dasar pemrograman dan penerapannya secara praktis. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar pemrograman komputer bagi siswa kelas XII Tahun Ajaran 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah Bandung melalui pelatihan bahasa pemrograman Python. Kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan materi, penyampaian konsep dasar pemrograman, demonstrasi penggunaan Python, praktik langsung penyusunan kode program sederhana, pendampingan peserta, serta evaluasi pemahaman siswa. Materi pelatihan mencakup pengenalan bahasa Python, variabel, tipe data, operator, percabangan, perulangan, dan latihan penyelesaian masalah sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan ini memberikan pengalaman belajar praktis kepada siswa dalam menggunakan bahasa pemrograman Python serta meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep dasar pemrograman komputer. Selain itu, kegiatan ini mendorong siswa untuk lebih percaya diri dalam mempelajari teknologi informasi dan komunikasi secara mandiri. Dengan demikian, pelatihan ini berkontribusi dalam memperkuat literasi digital siswa dan mendukung peningkatan kompetensi dasar di bidang pemrograman komputer.

Kata Kunci: Pelatihan pemrograman; Bahasa Python; Literasi digital; Pengabdian masyarakat; Siswa MA

Abstract: Computer programming skills have become an essential competency in responding to the rapid development of digital technology and the demands of the modern workforce. However, many secondary school students still have limited understanding of basic programming concepts and their practical applications. This community service program aimed to improve the basic knowledge and skills of computer programming among 12th-grade students in the 2025/2026 academic year at MA Salafiyah Al Falah Bandung through Python programming training. The activity was conducted through several stages, including material preparation, introduction to basic programming concepts, Python demonstrations, hands-on practice in writing simple program codes, participant mentoring, and evaluation of students' understanding. The training materials covered an introduction to Python, variables, data types, operators, conditional statements, loops, and simple problem-solving exercises. The results indicate that the training provided students with practical learning experience in using the Python programming language and improved their understanding of fundamental computer programming concepts. In addition, the program encouraged students to become more confident in learning information and communication technology independently. Therefore, this training contributed to strengthening students' digital literacy and supporting the development of basic competencies in computer programming.

Keywords: Programming training; Python language; Digital literacy; Community service; MA students

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan, dunia kerja, industri, dan layanan publik. Penguasaan teknologi tidak lagi hanya dimaknai sebagai kemampuan menggunakan perangkat digital, tetapi juga mencakup kemampuan memahami cara kerja teknologi, menyelesaikan masalah secara sistematis, serta mengembangkan solusi berbasis komputasi. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, keterampilan pemrograman komputer dan computational thinking dipandang sebagai kompetensi penting yang dapat membantu peserta didik berpikir logis, analitis, kreatif, dan terstruktur dalam menghadapi berbagai persoalan [1], [2].

Computational thinking merupakan kemampuan untuk merumuskan masalah, melakukan dekomposisi, mengenali pola, menyusun algoritma, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang dikembangkan. Keterampilan ini semakin banyak diintegrasikan ke dalam pembelajaran sekolah karena berhubungan erat dengan kesiapan peserta didik menghadapi transformasi digital. Kajian sistematis terbaru menunjukkan bahwa integrasi computational thinking di tingkat K-12 masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan kesiapan guru, belum meratanya desain kurikulum, keterbatasan perangkat pembelajaran, serta perlunya strategi implementasi yang sesuai dengan konteks sekolah [2], [3].

Di Indonesia, penguatan literasi digital dan computational thinking pada peserta didik tingkat menengah menjadi kebutuhan yang semakin relevan. Penelitian terhadap siswa sekolah menengah atas di Yogyakarta menunjukkan bahwa kemampuan computational thinking siswa berada pada kategori baik, tetapi aspek algorithmic thinking masih menjadi salah satu bagian yang paling perlu diperkuat [4]. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa siswa pada jenjang menengah sebenarnya memiliki potensi untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasional, tetapi masih membutuhkan kegiatan pembelajaran atau pelatihan yang lebih terarah, praktis, dan aplikatif, khususnya dalam penyusunan algoritma dan penerapan konsep pemrograman.

Pemrograman komputer merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk melatih computational thinking karena siswa tidak hanya menerima konsep secara teoritis, tetapi juga menerapkannya dalam bentuk instruksi, struktur logika, dan penyelesaian masalah. Penelitian pada pembelajaran pemrograman di pendidikan menengah menunjukkan bahwa perbedaan mode pembelajaran, baik melalui pendekatan unplugged maupun pemrograman langsung, dapat memengaruhi pengetahuan, perilaku belajar, dan sikap siswa terhadap pemrograman [5]. Selain itu, transisi dari pemrograman pengantar menuju pemrograman berbasis teks memberikan dampak positif terhadap keterampilan computational thinking, perilaku debugging, serta keterlibatan siswa dalam proses belajar [6].

Salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembelajaran dasar adalah Python. Bahasa Python memiliki sintaks yang relatif sederhana, mudah dibaca, dan banyak digunakan dalam berbagai bidang, seperti data science, kecerdasan buatan, otomasi, pengembangan aplikasi, dan komputasi ilmiah. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran Python dapat meningkatkan computational thinking siswa sekolah menengah, termasuk pada aspek pemahaman logika, penyusunan instruksi, dan penyelesaian masalah berbasis kode [7]. Studi lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran Python berbasis gamifikasi mampu meningkatkan keterampilan computational thinking siswa, terutama pada aspek abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan evaluasi [8].

Pemanfaatan Python dalam pembelajaran bagi siswa tingkat menengah juga semakin banyak dikaji karena bahasa ini dinilai sesuai untuk pengenalan pemrograman dasar. Analisis terhadap kelas Python untuk siswa SMP dan SMA menunjukkan bahwa pembelajaran Python dapat digunakan untuk memperkenalkan konsep pemrograman secara bertahap kepada pemula [9]. Selain itu, pengembangan modul pembelajaran Python berbasis project-based learning terbukti valid, praktis, dan efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep dasar pemrograman melalui aktivitas yang lebih kontekstual dan berorientasi pada produk [10]. Hal ini memperkuat pentingnya pelatihan pemrograman yang tidak hanya bersifat ceramah, tetapi juga memuat demonstrasi, praktik langsung, latihan pemecahan masalah, dan pendampingan.

MA Salafiyah Al Falah Bandung sebagai lembaga pendidikan tingkat menengah memiliki peran penting dalam menyiapkan siswa kelas XII agar memiliki kompetensi yang relevan dengan kebutuhan pendidikan lanjut dan dunia kerja. Siswa kelas XII berada pada fase transisi menuju perguruan tinggi, dunia kerja, maupun aktivitas produktif lainnya di masyarakat. Oleh karena itu, penguatan keterampilan teknologi, khususnya pemrograman komputer dasar, menjadi salah satu upaya strategis untuk meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan era digital. Pelatihan pemrograman Python dapat menjadi media pembelajaran awal yang tepat karena memungkinkan siswa memahami konsep dasar komputasi melalui contoh sederhana, latihan bertahap, dan praktik langsung.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan pemrograman komputer bagi siswa kelas XII Tahun Ajaran 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah Bandung. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dasar siswa dalam menggunakan bahasa pemrograman Python. Materi pelatihan diarahkan pada pengenalan konsep dasar pemrograman, penggunaan variabel dan tipe data, operator, percabangan, perulangan, serta latihan pembuatan program sederhana. Melalui kegiatan ini, siswa diharapkan memperoleh pengalaman belajar praktis, memiliki pemahaman awal tentang logika pemrograman, serta terdorong untuk melanjutkan pembelajaran teknologi secara mandiri.

Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini tidak hanya menjadi bentuk kontribusi perguruan tinggi dalam pelaksanaan tridarma, tetapi juga menjadi upaya nyata dalam memperluas akses pengetahuan teknologi kepada masyarakat sekolah. Pelatihan pemrograman Python bagi siswa MA Salafiyah Al Falah Bandung diharapkan dapat memperkuat literasi digital, meningkatkan kesiapan siswa menghadapi perkembangan teknologi, serta menumbuhkan minat belajar di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Bentuk kegiatan berupa pelatihan Pemrograman Komputer menggunakan Bahasa Python bagi siswa kelas 3 tahun ajaran 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah, sesuai dengan Kurikulum MA Salafiyah Al Falah.



Gambar 1. MA Salafiyah Al-Falah tampak depan

MA Salafiyah Al Falah memiliki sejumlah potensi yang dapat diberdayakan melalui kegiatan pelatihan pemrograman komputer menggunakan Python:

1. MA Salafiyah Al Falah berada di bawah Kementerian Agama Kementerian Agama memiliki kurikulum berbasis TIK. Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk memperkuat dampak pelatihan bagi mitra.
2. Semangat belajar tinggi Siswa MA Salafiyah Al Falah menunjukkan motivasi belajar tinggi dalam bidang TIK, walaupun mayoritas ilmu yang dipelajari adalah di bidang agama. Pemberdayaan melalui pelatihan ini diharapkan dapat berkontribusi besar pada peningkatan ekonomi siswa melalui skill penggunaan komputer jika tidak mampu melanjutkan ke perguruan tinggi.
3. Kebutuhan branding sekolah. MA Salafiyah Al Falah tidak memiliki laboratorium komputer. Dengan pemberian hibah perangkat komputer, sekolah dapat membangun Lab secara bertahap untuk membangun branding yang lebih profesional dan kredibel agar dapat lebih menarik jumlah calon siswa di masa yang akan datang.

Dengan potensi tersebut, pelatihan pemrograman komputer diharapkan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis siswa, tetapi juga meningkatkan sumber daya sekolah dalam membangun Lab.

2. Metode Pelaksanaan

2.1 Lokasi dan Sasaran Kegiatan

MA Salafiyah Al Falah terletak di Jl. Raya Ciganitri No.2, Lengkong, Kec. Bojongsoang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40287. MA Salafiyah Al Falah memiliki visi Terwujudnya lulusan berwawasan Qurani, Berprestasi dan Mandiri. Pada salah satu poin misi no 8 madrasah ini tertulis mengembangkan pembelajaran berbasis Teknologi dan Informasi, hal ini sejalan dengan tujuan dari abdimas yang kami lakukan. Jumlah siswa madrasah ada 46 orang dengan 16 orang tenaga pengajar.

2.2 Tahapan Pelaksanaan

Pengabdian Masyarakat di MA Salafiyah Al Falah dalam pelaksanaan terdiri dari beberapa tahapan. Secara umum, tahapan pelaksanaan kegiatan mencakup:

1. **Observasi.** Pada tahap pertama kami melakukan survey kepada mitra mengenai potensi dan kebutuhan mitra PKM.
2. **Perencanaan kegiatan,** yaitu penyusunan tujuan, materi, strategi kegiatan, jadwal, dan pembagian tugas tim pelaksana.
3. **Penyusunan materi atau media pelatihan,** yaitu pembuatan modul, bahan presentasi, panduan praktik, instrumen evaluasi, atau media pendukung lainnya.
4. **Pelaksanaan kegiatan,** yaitu implementasi program pengabdian dalam bentuk pelatihan dan praktik langsung.
5. **Pendampingan,** yaitu kegiatan lanjutan untuk membantu peserta atau mitra menerapkan materi yang telah diberikan.
6. **Evaluasi hasil kegiatan,** yaitu pengukuran capaian kegiatan, tanggapan peserta, peningkatan pengetahuan atau keterampilan, serta dampak kegiatan terhadap mitra.

2.3 Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilaksanakan dengan pendekatan pelatihan berbasis praktek. Tahapan yang akan dilakukan adalah:

1. **Penyusunan modul pelatihan**
Tim menyusun modul pelatihan mulai dari cara instalasi Python. Secara umum modul pelatihan terdiri dari 2 topik yaitu Dasar Python dan Aplikasi Python. Dasar Python berisi antara lain operasi aritmatika, perulangan, kondisional, dan penggunaan beberapa library. Sedangkan Aplikasi Python berisi contoh kasus penggunaan Python pada dunia profesional.
2. **Pelatihan**
Setelah modul siap, pelatihan dilaksanakan secara onsite untuk menjamin kualitas delivery materi. Pada tahap ini, peserta juga dapat berpartisipasi aktif (praktek) untuk menyelesaikan contoh soal pemrograman.
3. **Pemberian Hibah Komputer**
Setelah pelatihan selesai, tim akan menghibahkan unit komputer ke sekolah agar siswa dapat menggunakannya untuk praktek. Modul pelatihan juga akan dikirim sebagai panduan untuk melanjutkan praktek secara mandiri.
4. **Evaluasi dan Feedback**
Evaluasi dilakukan dengan cara mengumpulkan kuisioner setelah pelatihan selesai. Hasil kuisioner ini akan digunakan untuk menilai efektivitas pelatihan, sekaligus menjadi bahan perbaikan pelaksanaan untuk keberlanjutan program.

Penyelenggaraan pelatihan pemrograman komputer menggunakan bahasa Python bagi siswa kelas XII tahun ajaran 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah Bandung bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pemrograman komputer bagi siswa guna mendukung implementasi pelajaran TIK. Pelatihan ini terdiri dari beberapa tahap berupa penyusunan materi pelatihan Python, pelatihan berbasis praktek, dan evaluasi kegiatan melalui kuisioner. Program pelatihan ini sangat selaras dengan peta jalan penelitian yang dimiliki oleh kelompok keahlian SPICE Universitas Telkom, yang menerapkan Python untuk pengembangan aplikasi-aplikasi pengolahan sinyal. Dengan melakukan pendampingan terhadap siswa MA Salafiyah Al Falah untuk memperkenalkan belajar pemrograman komputer, tentunya diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan siswa terhadap aplikasi pemrograman komputer di masa modern sekarang ini. Diharapkan siswa mampu mengembangkan keterampilan pemrograman komputer secara mandiri hingga ke tahap yang lebih tinggi seiring kemajuan teknologi.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat di MA Salafiyah Al-Falah dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2026 di tempat mitra sasar. Selama kegiatan para peserta mengikuti arahan dari panitia dengan baik. Antusiasme peserta cukup baik sehingga kegiatan abdimas berlangsung dengan lancar dan kondusif. Pihak pengajar maupun siswa cukup kooperatif selama kegiatan PKM. Kegiatan yang kondusif dan lancar dapat dilihat dari Gambar 2. dan Gambar 3.



Gambar 2. Kegiatan PKM di MA Salafiyah Al-Falah

Selanjutnya kami melakukan evaluasi dengan melakukan survey terhadap 30 responden dengan hasil yang kami sajikan pada Table 1. Berdasarkan hasil survei lebih dari 60 persen responden setuju dan sangat setuju materi sesuai dengan kebutuhan. 70% responden setuju dan sangat setuju waktu pelaksanaan kegiatan relative sesuai dan cukup. Kemudian 66% lebih responden setuju dan sangat setuju bahwa materi yang disampaikan jelas dan mudah dipahami. 90% responden setuju dan sangat setuju bahwa pelayanan panitia cukup baik. Sekitar 90% Responden berharap kegiatan ini dapat terus berlanjut.

Tabel 1. Evaluasi pelaksanaan program pengabdian masyarakat

Pertanyaan kuisioner kegiatan pengabdian kepada masyarakat Pelatihan Pemrograman Komputer (Python) bagi siswa kelas XII TA 2025/2026 MA Salafiyah Al Falah Bandung		1 Sangat Tidak Setuju	2 Tidak Setuju	3 Netral	4 Setuju	5 Sangat Setuju
1	Materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta	-	3.33	33.33	36.67	26.67
2	Waktu pelaksanaan kegiatan ini relatif sesuai dan cukup	-	3.33	26.67	50.00	20.00
3	Materi/kegiatan yang disajikan jelas dan mudah dipahami	-	3.33	30.00	36.67	30.00
4	Panitia memberikan pelayanan yang baik selama kegiatan	-	-	6.67	40.00	53.33
5	Masyarakat menerima dan berharap kegiatan-kegiatan seperti ini dilanjutkan di masa yang akan datang	-	3.33	6.67	26.67	63.33



Gambar 3. Kegiatan PKM Bersama Peserta dan Mitra.

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pelatihan Pemrograman Komputer bagi Siswa Kelas XII Tahun Ajaran 2025/2026 MA Salafiyah Al-Falah Bandung” yang dilaksanakan pada tanggal 20 Mei 2026 telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang direncanakan. Kegiatan ini memberikan pengalaman pembelajaran praktis kepada siswa dalam mengenal dasar-dasar pemrograman komputer, khususnya melalui penggunaan bahasa pemrograman Python. Keberhasilan kegiatan dapat dilihat dari hasil survei terhadap mitra sasaran. Berdasarkan respons yang diperoleh dari 30 responden, sebagian besar peserta memberikan tanggapan positif terhadap pelaksanaan kegiatan. Meskipun terdapat 1 responden yang menyatakan kurang setuju terhadap kegiatan yang dilaksanakan, jumlah tersebut relatif kecil dibandingkan dengan keseluruhan peserta. Selain itu, lebih dari 90% responden menyatakan harapan agar kegiatan serupa dapat terus dilanjutkan pada masa mendatang. Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini menunjukkan bahwa program pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk pelatihan pemrograman komputer memiliki manfaat bagi peningkatan wawasan dan keterampilan dasar siswa di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Ke depan, kegiatan serupa dapat dikembangkan dengan materi yang lebih mendalam, durasi pelatihan yang lebih panjang, serta evaluasi yang lebih komprehensif untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta secara lebih terukur.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Telkom yang telah mendanai kegiatan PKM ini melalui Pengabdian Masyarakat dengan dana Hibah internal 2026.

References

- [1]. H. Belmar, “Review on the teaching of programming and computational thinking in the world,” *Frontiers in Computer Science*, vol. 4, Art. no. 997222, Oct. 2022, doi: 10.3389/fcomp.2022.997222.
- [2]. Z. Liu, Z. Gearty, E. Richard, C. H. Orrill, S. Kayumova, and R. Balasubramanian, “Bringing computational thinking into classrooms: A systematic review on supporting teachers in integrating computational thinking into K-12 classrooms,” *International Journal of STEM Education*, vol. 11, Art. no. 51, 2024, doi: 10.1186/s40594-024-00510-6.
- [3]. Y. Huertas, O. R. Boude, and A. D. Vargas, “Curricular Practices for the Development of Computational Thinking in Secondary Education: A Systematic Review,” *Educational Process: International Journal*, vol. 22, Art. no. e2026049, 2026, doi: 10.22521/edupij.2026.22.49.
- [4]. N. Huda and E. Rohaeti, “Computational Thinking Skill Level of Senior High School Students Majoring in Natural Science,” *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 23, no. 1, pp. 339–359, Jan. 2024, doi: 10.26803/ijlter.23.1.17.

- [5]. D. Sun, F. Ouyang, Y. Li, and C. Zhu, “Comparing learners’ knowledge, behaviors, and attitudes between two instructional modes of computer programming in secondary education,” *International Journal of STEM Education*, vol. 8, Art. no. 54, 2021, doi: 10.1186/s40594-021-00311-1.
- [6]. D. Sun, C. Zhu, F. Xu, Y. Li, F. Ouyang, and M. Cheng, “Transitioning From Introductory to Professional Programming in Secondary Education: Comparing Learners’ Computational Thinking Skills, Behaviors, and Attitudes,” *Journal of Educational Computing Research*, vol. 62, no. 3, pp. 427–454, 2024, doi: 10.1177/07356331231204653.
- [7]. L. Sun and J. Liu, “Improving Computational Thinking for Middle School Students Through Python Programming: Interaction Effect Analysis of Grade Level and Gender,” *Journal of Educational Computing Research*, vol. 63, no. 4, 2025, doi: 10.1177/07356331251332751.
- [8]. L. Sun and J. Liu, “Effects of Gamified Python Programming on Primary School Students’ Computational Thinking Skills: A Differential Analysis of Gender,” *Journal of Educational Computing Research*, vol. 62, no. 3, 2024, doi: 10.1177/07356331231225269.
- [9]. R. Kozakai, T. Kobayashi, W. Zhang, and Y. Watanabe, “Tendency Analysis of Python Programming Classes for Junior and Senior High School Students,” *Procedia Computer Science*, vol. 207, pp. 4603–4612, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.09.524.
- [10]. J. Karnando, M. Muskhir, and A. Luthfi, “Exploring Python Programming: A Project Based Learning-Centric Learning Experience,” *Journal of Education Technology*, vol. 8, no. 2, pp. 306–314, 2024, doi: 10.23887/jet.v8i2.68694.