

## Pelatihan Pemrograman Dasar untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa SMA di LKP-KARYA PRIMA

Ni Kadek Juliarini<sup>1\*</sup>, Andi Alviadi Nur Risa<sup>2</sup>, Vivi Fitriani<sup>3</sup>, Aulia Afza<sup>4</sup>, Diana Susanti<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, STMIK Bandung Bali, Denpasar, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Megarezky, Makassar, Indonesia

<sup>3,4,5</sup>Sains dan Teknologi, Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Sumatera Barat, Padang, Indonesia  
Email: <sup>1</sup>juliarini@stmikbandungbali.ac.id, <sup>2</sup>andialviadinurrisal@unimerz.ac.id, <sup>3</sup>fitriani vivi082@gmail.com,

<sup>4</sup>auliaafzabio@gmail.com, <sup>5</sup>dianasusantimpd@yahoo.co.id

\*Email Corresponding Author: [juliarini@stmikbandungbali.ac.id](mailto:juliarini@stmikbandungbali.ac.id)

### Abstrak

Keterbatasan pembelajaran pemrograman dasar di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam memahami logika algoritma dan implementasi kode program. Kondisi ini diperparah oleh minimnya praktik langsung serta keterbatasan fasilitas dan sumber daya pendukung. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemrograman dasar siswa SMA di LKP-KARYA PRIMA melalui pelatihan berbasis praktik. Metode yang digunakan meliputi tahapan persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi dengan pendekatan learning by doing. Subjek kegiatan adalah 30 siswa SMA yang mengikuti pelatihan selama empat sesi. Instrumen yang digunakan berupa pre-test dan post-test, lembar observasi, serta kuesioner kepuasan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kemampuan peserta dengan rata-rata sebesar 100.44%, serta tingkat kepuasan peserta mencapai 86.25%. Selain itu, peserta menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep dasar, kemampuan logika algoritma, serta keterampilan implementasi program sederhana. Dengan demikian, pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan literasi digital dan keterampilan pemrograman dasar siswa. Kegiatan ini juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai model pelatihan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang teknologi.

Kata Kunci: Pelatihan Pemrograman, Literasi Digital, Siswa SMA, Pengabdian Masyarakat, Python.

### Abstract

*The limited implementation of basic programming education at the senior high school (SMA) level has resulted in low student competence in understanding algorithmic logic and program implementation. This condition is exacerbated by the lack of practical learning approaches and limited supporting facilities. Therefore, this community service activity aims to improve students' basic programming skills at LKP-KARYA PRIMA through practice-based training. The method used consists of preparation, implementation, evaluation, and reflection stages using a learning-by-doing approach. The participants were 30 high school students who attended four training sessions. Data were collected using pre-test and post-test instruments, observation sheets, and participant satisfaction questionnaires. The results showed a significant improvement in participants' abilities with an average increase of 100.44%, and a satisfaction rate of 86.25%. Participants also demonstrated improvements in understanding basic concepts, algorithmic logic, and the ability to implement simple programs. Thus, the training proved effective in enhancing students' digital literacy and basic programming skills. This program also has the potential to be developed as a sustainable training model to improve human resource quality in the technology sector.*

Keywords: Programming Training, Digital Literacy, High School Students, Community Service, Python

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era Revolusi Industri 4.0 menuntut peningkatan kompetensi digital, khususnya dalam bidang pemrograman komputer sebagai salah satu keterampilan utama abad ke-21. Kemampuan pemrograman tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan pola pikir logis, sistematis, dan kreatif pada peserta didik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa literasi digital, termasuk pemrograman, menjadi fondasi penting dalam meningkatkan daya saing generasi muda di era global (Yuliati & Ulinnuha, 2025). Namun demikian, implementasi pembelajaran pemrograman di tingkat sekolah menengah atas (SMA) masih belum optimal dan cenderung terbatas pada konsep teoritis. Hal ini menyebabkan rendahnya pemahaman praktis siswa terhadap konsep pemrograman dasar. Kesenjangan ini menjadi tantangan yang perlu diatasi melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan pemrograman dasar menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kompetensi siswa secara langsung. Program pengabdian masyarakat dapat berperan sebagai jembatan dalam mengatasi kesenjangan tersebut.

Keterbatasan akses terhadap pembelajaran pemrograman di sekolah menengah seringkali disebabkan oleh kurangnya fasilitas, sumber daya manusia, dan kurikulum yang belum terintegrasi secara menyeluruh. Studi menunjukkan bahwa sebagian besar sekolah belum memiliki program khusus yang fokus pada pengembangan keterampilan coding secara aplikatif (Lusiani et al., 2025). Kondisi ini berdampak pada rendahnya minat dan kesiapan siswa dalam menghadapi perkembangan teknologi digital. Selain itu, kurangnya pengalaman praktik menyebabkan siswa kesulitan dalam memahami konsep dasar seperti algoritma dan logika pemrograman. Padahal, penguasaan dasar pemrograman sangat penting sebagai bekal awal untuk memasuki dunia teknologi informasi yang terus berkembang. Pelatihan berbasis praktik terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan dibandingkan metode konvensional. Oleh sebab itu, diperlukan intervensi berupa kegiatan pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian masyarakat menjadi salah satu alternatif solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut.

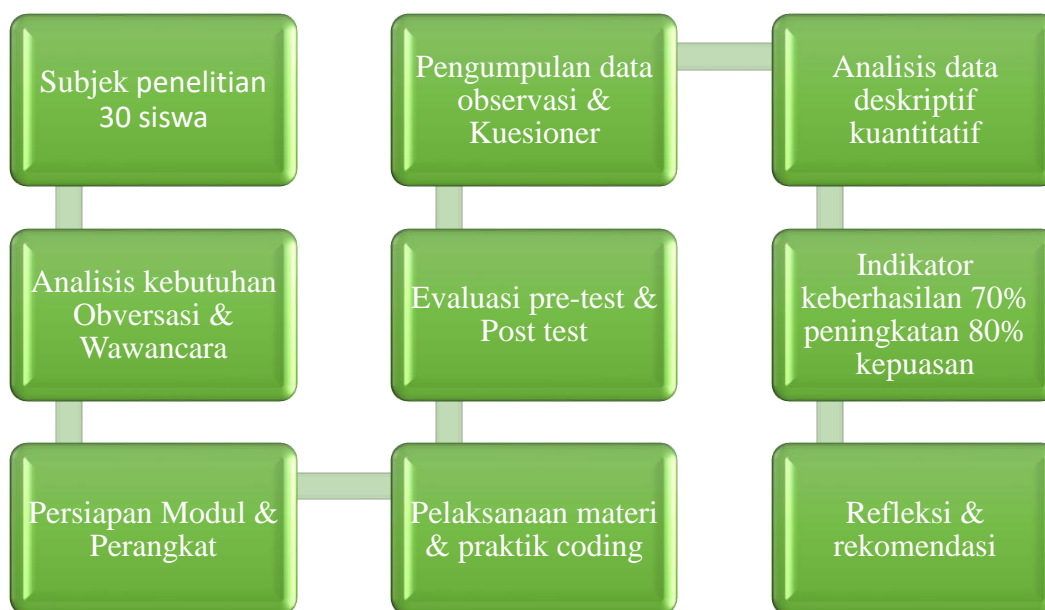
Berbagai kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa pelatihan pemrograman dasar mampu meningkatkan literasi digital dan keterampilan teknis siswa secara signifikan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai pemahaman siswa setelah mengikuti pelatihan pemrograman berbasis Python (Yuliati & Ulinnuha, 2025). Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis proyek dan praktik langsung juga terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa (Noviyanto et al., 2025). Kegiatan pelatihan yang dilakukan secara interaktif memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Bahkan, beberapa program pelatihan mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat program sederhana secara mandiri (Sofyan, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan experiential learning sangat relevan dalam pembelajaran pemrograman. Selain itu, pelatihan juga dapat mendorong siswa untuk mengembangkan minat lebih lanjut di bidang teknologi. Dengan demikian, kegiatan pelatihan pemrograman memiliki dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kompetensi siswa.

LKP-KARYA PRIMA sebagai lembaga kursus dan pelatihan memiliki peran strategis dalam mendukung peningkatan kompetensi siswa di luar pendidikan formal. Namun, berdasarkan hasil observasi awal, masih terdapat keterbatasan dalam program pelatihan yang berfokus pada pemrograman dasar bagi siswa SMA. Hal ini menyebabkan belum optimalnya pengembangan keterampilan digital peserta didik di lembaga tersebut. Padahal, kebutuhan akan keterampilan pemrograman semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi digital yang pesat. Program pelatihan yang terstruktur dan berbasis praktik sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di LKP-KARYA PRIMA. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang untuk menjawab kebutuhan tersebut melalui pelatihan pemrograman dasar yang aplikatif. Metode pelatihan yang digunakan mengacu pada pendekatan learning by doing yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan siswa

(Sakti et al., 2025). Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemrograman dasar siswa SMA di LKP-KARYA PRIMA melalui pelatihan yang sistematis dan terstruktur. Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan literasi digital serta kemampuan berpikir logis dan analitis siswa. Selain itu, program ini diharapkan dapat menumbuhkan minat siswa terhadap bidang teknologi informasi. Keberhasilan kegiatan ini akan diukur melalui peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman serta kemampuan dalam membuat program sederhana. Kegiatan ini juga diharapkan dapat menjadi model pelatihan yang dapat direplikasi di lembaga pendidikan lainnya. Dengan adanya pelatihan ini, diharapkan siswa dapat lebih siap menghadapi tantangan di era digital. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan kontribusi dalam mendukung pengembangan pendidikan berbasis teknologi di Indonesia. Oleh karena itu, pelaksanaan pengabdian ini menjadi sangat penting dan relevan dengan kebutuhan masyarakat saat ini.

## 2. METODE PELAKSANAAN



**Gambar 1.** Tahapan Pelaksanaan

### 2.1 Subjek dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di LKP-KARYA PRIMA dengan subjek utama siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) sebanyak 30 peserta. Pemilihan peserta dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu berdasarkan minat terhadap bidang teknologi informasi serta kebutuhan peningkatan keterampilan pemrograman dasar. Mayoritas peserta belum memiliki pengalaman dalam pemrograman, sehingga pelatihan difokuskan pada penguatan konsep dasar. Kegiatan ini dilaksanakan selama empat pertemuan dengan durasi 2–3 jam setiap sesi. Lingkungan pelatihan didukung oleh fasilitas berupa laptop dan perangkat lunak pemrograman Python. Dengan karakteristik tersebut, pelatihan dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan bertahap. Subjek kegiatan menjadi faktor penting dalam menentukan pendekatan pembelajaran yang digunakan. Oleh karena itu, pelaksanaan kegiatan disesuaikan dengan tingkat kemampuan awal peserta.

## 2.2 Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan refleksi. Pada tahap persiapan dilakukan identifikasi kebutuhan melalui observasi dan wawancara, serta penyusunan modul pelatihan. Tahap pelaksanaan mencakup penyampaian materi dasar pemrograman, seperti logika algoritma, struktur dasar Python, dan praktik langsung. Peserta diberikan latihan secara bertahap untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis. Selanjutnya, tahap evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test guna mengukur peningkatan kemampuan peserta. Tahap refleksi dilakukan untuk menilai efektivitas kegiatan serta mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama pelatihan. Setiap tahapan dirancang secara sistematis agar tujuan kegiatan dapat tercapai secara optimal. Dengan tahapan ini, kegiatan pelatihan menjadi lebih terarah dan terukur.

## 2.3 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi tes tertulis, lembar observasi, dan kuesioner. Tes tertulis digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif peserta sebelum dan sesudah pelatihan melalui pre-test dan post-test. Lembar observasi digunakan untuk menilai tingkat partisipasi dan keterlibatan peserta selama proses pelatihan berlangsung. Kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Indikator penilaian meliputi pemahaman konsep dasar pemrograman, kemampuan menyusun algoritma, serta kemampuan mengimplementasikan program sederhana. Setiap indikator dinilai menggunakan skala tertentu yang dikonversi dalam bentuk persentase. Teknik pengumpulan data dilakukan secara langsung selama kegiatan berlangsung. Dengan instrumen ini, data yang diperoleh menjadi lebih objektif dan terukur.

## 2.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Data pre-test dan post-test dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta. Peningkatan dihitung berdasarkan selisih nilai sebelum dan sesudah pelatihan yang dikonversi dalam bentuk persentase. Selain itu, data observasi dianalisis untuk mengetahui tingkat keaktifan peserta selama kegiatan. Data kuesioner dianalisis untuk mengukur tingkat kepuasan peserta terhadap metode pelatihan. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan persentase untuk memudahkan interpretasi. Pendekatan ini memungkinkan evaluasi dilakukan secara sistematis dan objektif. Dengan demikian, hasil kegiatan dapat diukur secara jelas dan akurat.

## 2.5 Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Indikator utama meliputi peningkatan pemahaman peserta terhadap pemrograman dasar serta tingkat kepuasan peserta terhadap kegiatan. Kegiatan dinyatakan berhasil apabila terjadi peningkatan nilai post-test minimal sebesar  $\geq 70\%$  dibandingkan pre-test. Selain itu, tingkat kepuasan peserta minimal mencapai  $\geq 80\%$  berdasarkan hasil kuesioner. Indikator tambahan meliputi peningkatan keaktifan peserta selama pelatihan serta kemampuan dalam menyelesaikan tugas praktik. Evaluasi indikator dilakukan secara menyeluruh pada akhir kegiatan. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan program. Dengan indikator yang jelas, keberhasilan kegiatan dapat diukur secara objektif dan terstandar.

### 3. HASIL PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan pemrograman dasar di LKP-KARYA PRIMA telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan. Pelatihan diikuti oleh 30 siswa SMA dengan tingkat partisipasi mencapai 100% selama seluruh sesi kegiatan. Materi yang diberikan meliputi pengenalan algoritma, struktur dasar Python, serta praktik pembuatan program sederhana. Selama kegiatan berlangsung, peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan terutama dalam menyusun logika program. Pendekatan learning by doing terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan peserta. Hal ini terlihat dari keaktifan peserta dalam menyelesaikan latihan yang diberikan. Selain itu, peserta juga mampu mengimplementasikan kode program sederhana secara mandiri. Secara umum, kegiatan berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi peserta.

#### 3.2 Analisis Peningkatan Kemampuan (Pre-test dan Post-test)

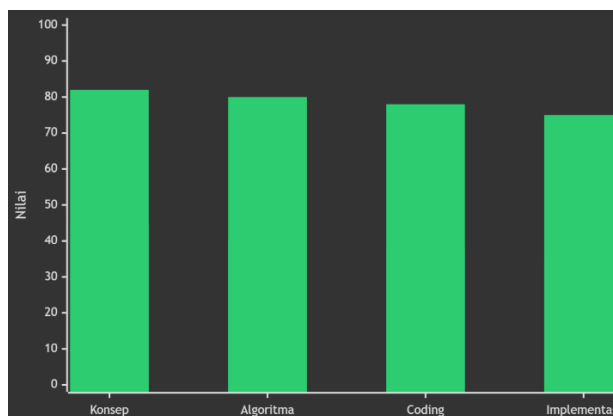
Berikut hasil pengukuran kemampuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan:

Tabel 1. Hasil Pre-test dan Post-test Peserta

No	Indikator	Rata-rata Pre-test	Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
1	Pemahaman konsep dasar	45	82	82.22%
2	Logika algoritma	40	80	100%
3	Penulisan kode program	38	78	105.26%
4	Implementasi program sederhana	35	75	114.28%
	Rata-rata	39.5	78.75	100.44%

Hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan rata-rata sebesar 100.44% setelah pelatihan. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator implementasi program sederhana. Hal ini menunjukkan bahwa metode praktik langsung sangat efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis peserta. Dengan demikian, kegiatan pelatihan terbukti berhasil meningkatkan kemampuan kognitif peserta secara signifikan.

#### 3.3 Visualisasi Peningkatan Kemampuan



**Gambar 2.** Perbandingan Nilai Pre-test dan Post test

Keterangan:

- a. Bar pertama = Pre-test
- b. Bar kedua = Post-test

Grafik menunjukkan peningkatan yang konsisten pada seluruh indikator kemampuan peserta.

### 3.4 Evaluasi Kepuasan dan Partisipasi Peserta

Tabel 2. Tingkat Kepuasan Peserta

Aspek Penilaian	Persentase (%)
Materi pelatihan	85%
Metode penyampaian	88%
Praktik dan latihan	90%
Fasilitas	82%
Rata-rata	86.25%

Hasil menunjukkan bahwa tingkat kepuasan peserta mencapai 86.25%, yang berarti telah melampaui indikator keberhasilan ( $\geq 80\%$ ). Peserta menyatakan bahwa metode praktik langsung sangat membantu dalam memahami materi. Selain itu, suasana pelatihan yang interaktif juga meningkatkan motivasi belajar peserta.

### 3.5 Analisis Dampak Kegiatan

a. Dampak Kognitif

Terjadi peningkatan signifikan pada pemahaman konsep pemrograman dasar, yang ditunjukkan melalui hasil post-test. Peserta mampu memahami logika algoritma dan struktur dasar program dengan lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis dan analitis.

b. Dampak Perilaku

Peserta menunjukkan perubahan perilaku belajar yang lebih aktif dan mandiri. Selama pelatihan, peserta lebih berani mencoba dan mengeksplorasi kode program. Selain itu, terjadi peningkatan kepercayaan diri dalam menyelesaikan tugas berbasis teknologi.

c. Dampak Ekonomi (Potensial)

Meskipun belum berdampak langsung, pelatihan ini memberikan bekal keterampilan yang dapat dimanfaatkan di masa depan. Kemampuan pemrograman dasar dapat menjadi peluang untuk bekerja di bidang teknologi atau mengembangkan usaha digital. Dengan demikian, kegiatan ini memiliki potensi kontribusi terhadap peningkatan ekonomi peserta dalam jangka panjang.

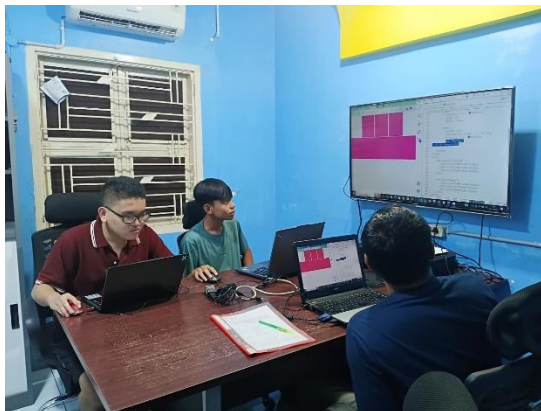
### 3.6 Indikator Keberhasilan

Berdasarkan hasil evaluasi:

- a. Peningkatan kemampuan: 100.44% ( $\geq 70\%$ ) → TERCAPAI
- b. Kepuasan peserta: 86.25% ( $\geq 80\%$ ) → TERCAPAI
- c. Partisipasi: 100% hadir → TERCAPAI

Dengan demikian, kegiatan pengabdian dinyatakan berhasil secara signifikan.

### 3.7 Dokumentasi Kegiatan



**Gambar 3.** Pelaksanaan pelatihan dikelas



**Gambar 4.** Pelaksanaan pelatihan dikelas

## 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pemrograman dasar di LKP-KARYA PRIMA telah berhasil dilaksanakan secara sistematis dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi siswa SMA sebagai peserta. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan kemampuan peserta dalam memahami konsep dasar pemrograman, logika algoritma, serta implementasi kode program sederhana dengan rata-rata peningkatan sebesar 100.44%. Selain itu, tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan mencapai 86.25%, yang menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik (*learning by doing*) efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan peserta. Secara keseluruhan, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga membentuk sikap belajar yang lebih aktif dan mandiri. Dengan demikian, pelatihan ini terbukti mampu menjawab kebutuhan peningkatan literasi digital di kalangan siswa.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LKP-KARYA PRIMA yang telah memberikan kesempatan serta dukungan penuh dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh peserta pelatihan siswa SMA yang telah berpartisipasi secara aktif dan antusias selama kegiatan berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada tim pelaksana yang telah berkontribusi dalam penyusunan materi, pelaksanaan pelatihan, hingga proses evaluasi kegiatan. Selain itu, penghargaan diberikan kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan. Diharapkan kerja sama yang telah terjalin dapat terus berlanjut dalam kegiatan pengabdian berikutnya.

## 6. REFERENSI

- Yulianti, D., & Ulinnuha, N. (2025). Basic Python programming training to enhance digital literacy among students at SMA Wachid Hasyim 2 Sidoarjo. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, 9(1), 71–83. <https://doi.org/10.21009/JPMM.009.1.06>
- Lusiani, T., Anindita, D., Churniawan, A. D., Sulistiowati, S., & Wardhanie, A. P. (2025). Pengenalan dunia coding: Pelatihan dasar pemrograman bagi siswa SMA Negeri 5 Surabaya. *Jurnal Ragam Pengabdian*, 2(2), 230–236. <https://doi.org/10.62710/cy2w6834>
- Noviyanto, A. H., Siswoyo, A., Anugrayuning, A. M., & Arianto, E. (2025). Pelatihan coding dan robotika untuk membangun generasi digital kreatif. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(2), 2854–2859. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i2.6225>
- Sofyan, S. (2025). Pelatihan dasar pemrograman untuk siswa SMA dalam meningkatkan literasi digital. *Joong-Ki: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 860–865. <https://doi.org/10.56799/joongki.v4i3.8858>
- Sakti, A., Risal, A. A. N., & Alfiani, V. (2025). Pelatihan peningkatan literasi pemrograman dasar berbasis Java. *POTENSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 86–93. <https://doi.org/10.61689/potensi.v2i2.36>
- Dirayati, F., Purnomo, R. F., Sari, R. A., & Susanti, I. (2025). Pelatihan pemrograman dasar dalam menghadapi industri 4.0. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 431–439. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.5003>
- Elyakim, V. A., Siahaan, F. I. G., Erich, A., Ryandika, A., & Prayogi, F. (2025). Pelatihan pemrograman web dan AI untuk siswa SMA. *Jurnal Pengabdian SAMAMAS*, 1(2).
- Noertjahyana, A., Palit, H. N., & Regina, G. O. (2025). Peningkatan literasi digital melalui pelatihan Python. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 3(6). <https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i6.2803>
- Winarno, D., & Khalik, I. (2025). Penguatan literasi digital melalui pelatihan pemrograman. *UNITY: Journal of Community Service*, 2(1). <https://doi.org/10.70716/unity.v2i1.214>
- Arum, A. W., Sartika, D., Florensia, Y., Utari, M., Falah, M., & Putra, G. E. (2025). Pelatihan coding dasar dalam mendukung kurikulum 2025. *GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 9(3). <https://doi.org/10.31571/gervasi.v9i3.9750>