

**PELATIHAN ALGORITMA *PYTHON***  
**UNTUK PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTASI**  
**BAGI GURU MIPA DI SMP NEGERI 32 SEMARANG**

**Charis Maulana<sup>1</sup>, Yulinda Kusumaningrum<sup>2</sup>,  
Whisnumurti Adhiwibowo<sup>3</sup>, M. Dliya' Ulami<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Semarang, charis@usm.ac.id

<sup>2</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Semarang, yulinda@usm.ac.id

<sup>3</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Semarang, whisnumurti@usm.ac.id

<sup>4</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Semarang, dhyaul@gmail.com

**Abstrak**

Penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi kompetensi penting yang harus dimiliki guru di era digital. Tidak hanya menguasai materi ajar, guru juga dituntut mampu memanfaatkan teknologi untuk menunjang proses pembelajaran yang inovatif. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan adalah bahasa pemrograman *Python*. *Python* dikenal sebagai bahasa yang populer, mudah dipelajari, serta memiliki struktur algoritma dasar seperti runtunan, pemilihan, dan pengulangan. Hal ini memungkinkan guru menciptakan program interaktif guna meningkatkan pemahaman siswa, terutama dalam mata pelajaran matematika dan sains. Di SMP Negeri 32 Semarang, mata pelajaran TIK masih diajarkan secara teoretis karena pengajarnya berasal dari guru MIPA yang tidak memiliki latar belakang ilmu komputer. Akibatnya, pembelajaran pemrograman belum dapat dilaksanakan secara praktikum. Padahal, sebagian siswa sudah mengikuti les robotika dan coding di luar sekolah, menunjukkan adanya kebutuhan terhadap pembelajaran pemrograman yang aplikatif. Sebagai respon atas tantangan ini, dilakukan pelatihan pemrograman *Python* bagi guru MIPA menggunakan Google Colab, sebuah *platform* yang memungkinkan praktek pemrograman tanpa instalasi tambahan. Kegiatan pelatihan ini merupakan bagian dari program pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan agar guru mampu memahami dan menerapkan algoritma *Python* dalam pembelajaran berbasis komputasi. Metode kegiatan meliputi pelatihan, praktek langsung, dan pendampingan. Evaluasi dilakukan dengan *pretest* dan *posttest* melalui kuesioner. Hasil kegiatan ini menunjukkan respon positif dan motivasi peserta untuk menerapkan algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.

**Kata Kunci:** algoritma, *google colab*, guru mipa, pemrograman *python*, pembelajaran berbasis komputasi

**PENDAHULUAN**

Pada era digital saat ini, keterampilan dalam menguasai teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi kebutuhan penting bagi semua orang, termasuk guru. Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai materi ajarnya, tetapi juga mampu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Peran teknologi dalam proses pembelajaran telah menjadi semakin penting dalam memfasilitasi akses, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan memperluas jangkauan materi pelajaran (Anjani et al., 2024). Penguasaan algoritma dan pemrograman, khususnya *Python*, menjadi salah satu

keterampilan yang dapat mendukung guru dalam mengembangkan pembelajaran berbasis komputasi.

*Python*, sebagai salah satu bahasa pemrograman yang populer, memberikan banyak kemudahan dalam proses belajar mengajar matematika (Supriyadi et al., 2023). Dengan sintaks yang sederhana dan mudah dipahami, *Python* dapat membantu guru dalam mengembangkan model pembelajaran yang lebih interaktif, menyajikan data secara visual, serta meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak dalam matematika dan sains. *Python* menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer di dunia karena aturan dan sintaksnya yang sederhana untuk dipelajari bagi pemula, yang menjadikan pintu masuk yang sangat ramah untuk mereka yang baru memulai perjalanan mereka dalam dunia pemrograman (Hermawan et al., 2024).

Salah satu fitur yang tersedia pada *Python* adalah sebagai bahasa pemrograman dinamis yang dilengkapi dengan manajemen memori otomatis (Resnawati et al., 2024). Untuk menguasai pemrograman, seseorang harus memahami algoritma. Algoritma adalah susunan yang logis dan sistematis untuk memecahkan suatu masalah atau untuk mencapai tujuan tertentu (Nazar, 2024). Algoritma dapat disusun menggunakan tiga struktur utama, yaitu runtunan (*sequence*), pemilihan (*selection*), dan pengulangan (*repetition*). Dalam pembelajaran berbasis komputasi, algoritma yang telah dirancang dapat diterapkan dalam *Python* untuk menyelesaikan berbagai persoalan di bidang matematika dan sains dengan lebih efektif. Hal ini membuat *Python* menjadi salah satu bahasa yang relevan untuk diajarkan dalam dunia pendidikan guna mempersiapkan siswa menghadapi tantangan teknologi masa depan (Amanatulloh et al., 2024).

SMP Negeri 32 Semarang terletak di pusat kota dan memiliki mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari kurikulum wajib untuk siswa kelas VII hingga IX, dengan 27 rombongan belajar (rombel). Namun, mata pelajaran TIK diajarkan oleh guru dari bidang selain Teknik Informatika, seperti MIPA, karena sekolah belum memiliki tenaga pengajar dengan keahlian di bidang ilmu komputer. Berdasarkan kuesioner kepada 12 guru, 87% mengaku belum memahami dasar-dasar bahasa pemrograman *Python*. Salah satu guru juga menyatakan dalam wawancara bahwa ia kesulitan mengajarkan materi TIK, karena hanya menyampaikan teori dari buku tanpa melibatkan praktikum, disebabkan kurangnya keterampilan dalam

bahasa pemrograman. Sementara itu, beberapa siswa di SMP Negeri 32 Semarang mengikuti les di luar sekolah yang berkaitan dengan robotika dan *coding*.

Untuk mengatasi kendala tersebut, telah diselenggarakan pelatihan yang bertujuan memberikan pemahaman dasar tentang bahasa pemrograman dengan memanfaatkan *Google Colab* sebagai *platform* utama. Pemilihan *Google Colab* didasarkan pada kemudahan aksesnya melalui *browser* tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak, yang menjadikannya solusi praktis bagi guru MIPA yang sebelumnya tidak memiliki pemahaman mengenai pemrograman. Selama pelatihan, peserta mempelajari dasar-dasar pemrograman yang relevan dengan pembelajaran TIK secara efektif dan aplikatif.

Sebagai lanjutan dari pelatihan sebelumnya, akan dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjudul *Pelatihan Algoritma Python untuk Pembelajaran Berbasis Komputasi Bagi Guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang*. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru MIPA dalam memahami dan menerapkan dasar-dasar pemrograman dalam pembelajaran. Materi *Python* disesuaikan dengan kurikulum TIK tingkat SMP, mencakup algoritma, logika pemrograman, dan pengolahan data yang mendukung guru dalam mengajar secara aplikatif. Pelatihan ini juga memperluas wawasan guru terkait pemanfaatan teknologi komputasi, mendorong integrasi antara Matematika, IPA, dan TIK, serta meningkatkan pengalaman belajar siswa.

## **METODE**

Metode kegiatan yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam memahami algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi. Kegiatan ini berupa pelatihan dan praktek langsung yang diikuti oleh para guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang. Selain ceramah, diskusi, dan tanya jawab, dalam kegiatan ini juga dilakukan pendampingan kepada guru membuat algoritma *Python* sederhana untuk pembelajaran setelah mempelajari algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi. Tahapan kegiatan pelatihan adalah sebagai berikut:

- a. Perizinan, survei dan observasi.
- b. Koordinasi untuk persiapan pelaksanaan kegiatan.
- c. *Pretest* tentang algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.

- d. Ceramah dan tanya jawab tentang algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.
- e. Pelatihan tentang algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.
- f. *Posttest* tentang algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.

Guna meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam membuat algoritma *Python* sederhana perlu dilakukan keterampilan dalam memahami dan menguasai algoritma *Python*. Adapun cara yang tepat untuk memberikan pemahaman tersebut adalah dengan mengadakan pelatihan. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan adalah 13 orang yang terdiri dari guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang. Guru tersebut setelah mengikuti pelatihan kemudian mencoba untuk membuat algoritma *Python* sederhana.

Evaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan sebelum (*pretest*) dan setelah (*posttest*) kegiatan selesai dilaksanakan, yaitu berupa kuesioner tentang materi yang disampaikan oleh pemateri. Indikator keberhasilan kegiatan ini dilihat dari respon yang positif dari para peserta pelatihan yang ditandai dengan timbulnya motivasi untuk membuat algoritma *Python* sederhana.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pelatihan dan praktek langsung diselenggarakan pada tanggal 5 Juni 2025 yang bertempat di Ruang Laboratorium Komputer SMP Negeri 32 Semarang. Kegiatan pelatihan berlangsung  $\pm$  2 jam yang dimulai dari pukul 13.00 – 15.00 WIB. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan adalah 13 guru MIPA SMP Negeri 32 Semarang. Pemberian materi, dan pelatihan ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 1. Peserta Pelatihan Praktek Membuat Algoritma Python Untuk Pembelajaran Berbasis Komputasi**



**Gambar 2. Pemateri Foto Bersama Peserta Pelatihan**

Hasil kegiatan diperoleh berdasarkan kuesioner yang diberikan pada 13 orang peserta pengabdian kepada masyarakat mengenai Pelatihan Algoritma *Python* untuk Pembelajaran Berbasis Komputasi Bagi Guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur pemahaman awal peserta sebelum mengikuti pelatihan (*pretest*). *Pretest* untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan awal peserta terkait materi yang akan disampaikan, sehingga dapat dijadikan acuan dalam mengevaluasi efektivitas pelatihan. Adapun hasil kuesioner *pretest* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil Kuesioner sebelum Kegiatan Pengabdian (*Pretest*)**

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Persentase (%)	Deskripsi
1.	Apakah dalam pembelajaran Anda telah menerapkan algoritma <i>Python</i> ?	84,62	Belum
		15,38	Sudah, tapi belum maksimal
2.	Apakah pengabdian ini membuka wawasan mengenai algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran?	100	Saya belum jelas
3.	Apakah Anda merasa perlu menerapkan algoritma <i>Python</i> dalam proses pembelajaran?	30,77	Lumayan
		69,23	Tidak
4.	Apakah Anda bisa mengikuti pelatihan algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi?	38,46	Bisa
		61,54	Cukup bisa
5.	Setelah merasakan manfaat algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi, apakah berminat menggunakannya untuk pembelajaran?	46,15	Minat
		53,85	Belum tahu
6.	Apakah anda ingin mempelajari algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi lebih lanjut?	38,46	Tidak
		61,54	Saya pikir-pikir dulu

Berdasarkan hasil kuesioner *pretest* diperoleh 84,62% peserta belum menerapkan algoritma *Python* dan 100% peserta belum jelas mengenai algoritma *Python* untuk pembelajaran. Selanjutnya, hasil yang diperoleh dari *pretest* ini dibandingkan dengan hasil *posttest* untuk melihat peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Adapun hasil kuesioner *posttest* dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Hasil Kuesioner setelah Kegiatan Pengabdian (*Posttest*)**

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Persentase (%)	Deskripsi
1.	Apakah dalam pembelajaran Anda telah menerapkan algoritma <i>Python</i> ?	7,69	Belum
		92,31	Sudah, tapi belum maksimal
2.	Apakah pengabdian ini membuka wawasan mengenai algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran?	100	Sudah
3.	Apakah Anda merasa perlu menerapkan algoritma <i>Python</i> dalam proses pembelajaran?	46,15	Sangat perlu
		53,85	Perlu
4.	Apakah Anda bisa mengikuti pelatihan algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi?	38,46	Sangat bisa
		61,54	Bisa
5.	Setelah merasakan manfaat algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi, apakah berminat menggunakannya untuk pembelajaran?	53,85	Minat
		46,15	Sangat minat
6.	Apakah anda ingin mempelajari algoritma <i>Python</i> untuk pembelajaran berbasis komputasi lebih lanjut?	100	Ya

Dari hasil kuesioner diperoleh bahwa nilai tertinggi, yaitu 92,31% peserta telah menerapkan algoritma *Python* dan 100% peserta pelatihan ini membuka wawasan mengenai algoritma *Python* untuk pembelajaran. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kegiatan ini bahwa para guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang memberikan respon positif terhadap kegiatan pengabdian yang telah dilakukan. Hal tersebut dapat terlihat dari respon guru ketika mengikuti pelatihan menjadi semangat dan kreativitas meningkat dalam membuat algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari pengabdian ini diperoleh beberapa kesimpulan yaitu pelatihan algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi memberikan dampak positif bagi para guru

MIPA di SMP Negeri 32 Semarang; guru-guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang mendapatkan pengetahuan tentang cara membuat algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi; guru-guru MIPA di SMP Negeri 32 Semarang termotivasi untuk menerapkan algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan adalah untuk mengadakan kembali kegiatan pengabdian dengan menyelenggarakan pelatihan algoritma *Python* untuk pembelajaran berbasis komputasi di sekolah menengah, baik secara luring maupun daring.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amanatulloh, S. A., Septyawan, R. A., Rizal, S., Maulana, S. D., & Wafiroh, R. H. (2024). *Implementasi Metode PJBL Berbantuan Google Colab Dalam Materi Ajar Python*. 9(2), 51–58.
- Anjani, H. U., Vitriani Vitriani, & Hastuti, M. (2024). Pemanfaatan Media Google Colaboratory Pada Mata Pelajaran Informatika di SMA Negeri 5 Pekanbaru. *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 101–108. <https://doi.org/10.55606/sokoguru.v4i1.3613>
- Hermawan, A., Suwitno, Junaedi, Maranto, A. R. K., Kumala, S. A., Nurapriyanti, T., & Santoso, J. (2024). *Meningkatkan Pemahaman Pemrograman melalui Pelatihan Python*. 4(1), 93–102. <https://doi.org/10.31253/ad.v4i1>
- Nazar, R. (2024). Implementasi Pemrograman Python Menggunakan Google Colab. *Jurnal Informatika Dan Komputer (JIK)*, 15(1), 50–56.
- Resnawati, R., Fadjryani, Abdul Mahatir Najar, Juni Wijayanti Puspita, Aan Bin Mardi, & Maulidyani Abu. (2024). Pelatihan dan Pendampingan Pemrograman Python Dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa SMKN 5 Palu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Dan Sains*, 2(2), 6–12. <https://doi.org/10.22487/jpsf.2024.v2.i2.16879>
- Supriyadi, E., Dahlan, J. A., Juandi, D., Sugiarni, R., Inayah, S., Pahmi, S., Iskandar, R. S. F., Mahmudin, & Fauzi, A. L. (2023). Pendampingan Guru Matematika Di Cianjur Dalam Penggunaan Bahasa Pemrograman Python Dengan Google Collaboratory. *DIMASTEK: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Berbasis Teknologi*, 3(2), 39–44.