

Peningkatan Kemampuan Berpikir Logis Melalui Pelatihan Python pada SMAS Tri Ratna Sibolga: Evaluasi *Pre-Post Test*

Felix¹⁾ | Ronsen Purba²⁾ | Heru Kurniawan³⁾ | Tanti⁴⁾ | Juliana Damayanti Manurung⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Universitas Mikroskil

felix.pandi@mikroskil.ac.id | ronsen@mikroskil.ac.id | heru.kurniawan@mikroskil.ac.id | tanti@mikroskil.ac.id | juliana.manurung@mikroskil.ac.id

Abstrak: Kemampuan berpikir logis merupakan keterampilan penting dalam mendukung proses pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan pemahaman konsep mata pelajaran. Namun, sistem pembelajaran di sekolah masih banyak menekankan metode hafalan, yang menyebabkan siswa kurang terlatih dalam berpikir kritis dan analitis. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat kemampuan berpikir logis siswa melalui pelatihan dasar pemrograman Python. Kegiatan ini dilaksanakan di SMAS Tri Ratna Sibolga dan melibatkan siswa kelas XII IPA 33 orang dan XII IPS 29 orang sebagai peserta. Materi pelatihan mencakup pengenalan logika pemrograman, struktur algoritma sederhana, serta latihan menyusun solusi dari studi kasus menggunakan pendekatan logis. Kegiatan berlangsung selama dua hari dan disampaikan melalui metode ceramah, diskusi, dan latihan berbasis konsep pemrograman. Pelaksanaan dimulai dengan *pre-test* untuk mengukur pemahaman awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi, praktik, dan *post-test* untuk mengevaluasi hasil. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata peserta baik dalam aspek pemahaman logika pemrograman sebesar 5,83% dan kemampuan logika dasar sebesar 28,37%. Selain itu, siswa menunjukkan minat yang tinggi dalam mengikuti pelatihan dan berpartisipasi aktif selama kegiatan berlangsung berupa pengisian *post test* dan *test* yang lengkap mencapai 74,19%. Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat bagi siswa, tetapi juga mempererat kerja sama antara universitas dan sekolah mitra. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dan memberikan kontribusi positif dalam pengembangan keterampilan berpikir logis siswa di era digital.

Kata Kunci: python; pemikiran logis; pemrograman; pelatihan; pengabdian

Pendahuluan

Pemikiran logis adalah keterampilan yang penting dalam mendukung proses pemecahan masalah, pengambilan keputusan (Daulay dkk., 2025), dan pemahaman berbagai konsep mata pelajaran (Shabriya dkk., 2024). Di era digital, keterampilan ini semakin dibutuhkan karena para siswa harus mampu berpikir analitis untuk memahami dan menggunakan teknologi secara efektif. Sayangnya, metode pembelajaran yang berfokus pada metode hafalan menyebabkan siswa kurang terlatih dalam berpikir kritis dan logis (Chaniago dkk., 2025). Banyak siswa pasif, lebih sering mencatat dan menghafal tanpa benar-benar memahami konsep materi yang diajarkan, serta kurangnya interaksi dan dorongan untuk bertanya membuat pembelajaran menjadi kurang efektif (Wibowo dkk., 2022). Akibatnya, mereka mengalami kesulitan dalam menganalisis serta menyelesaikan masalah secara sistematis. Namun, penerapan Kurikulum Merdeka membawa perubahan dengan menekankan pemahaman konsep dan pengembangan keterampilan berpikir kritis dibanding sekadar menghafal. Kurikulum ini menitikberatkan pada kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah, menciptakan

lingkungan yang tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam memahami serta menganalisis berbagai konsep dalam kehidupan nyata (Sucipto dkk., 2024).

Di sisi lain, meskipun perkembangan teknologi semakin pesat, penerapan pembelajaran berbasis teknologi di sekolah masih terbatas (Heriyanto & Santoso, 2025). Padahal, konsep berpikir komputasional dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan analitis dalam menyelesaikan masalah yang kompleks, baik dalam konteks komputasi maupun kehidupan sehari-hari (Putri dkk., 2024). Salah satu bahasa pemrograman yang efektif untuk mendukung penguatan pemikiran logis adalah Python (Wiryasaputra dkk., 2022). Dengan mempraktikkan Python, siswa dapat melatih kemampuan berpikir algoritmik, menyelesaikan tantangan secara sistematis, serta meningkatkan keterampilan analitis dan pemecahan masalah secara efisien (Hidayat dkk., 2025). Oleh karena itu, pelatihan Python dapat menjadi solusi dalam meningkatkan pemikiran logis siswa dan membantu mereka lebih siap menghadapi tantangan di era digital. Python merupakan salah satu pilihan yang tepat selain Blockly dan Scratch yang juga sering digunakan di tingkatan sekolah dasar (Hsiao dkk., 2023). Python umumnya diberikan pada siswa SMA sebagai persiapan untuk menghadapi era digital (Halim dkk., 2025).

Berdasarkan fenomena tersebut, tim pengabdian dari Fakultas Informatika Universitas Mikroskil menyelenggarakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan judul “Penguatan Pemikiran Logis Melalui Pelatihan Python pada SMAS Tri Ratna Sibolga”. Tim pelaksana terdiri dari lima dosen dan satu mahasiswa, yang tidak hanya bertujuan untuk menerapkan keilmuan di tengah masyarakat, tetapi juga memperkuat kemitraan antara perguruan tinggi dan sekolah. Pada kegiatan ini, dipilih siswa XII karena sesuai dengan kemampuan pemahaman komputer yang dimiliki.

Tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan pelatihan logika pemrograman dasar untuk membantu siswa dalam memperkuat kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah secara sistematis. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa terhadap dunia teknologi, khususnya dalam bidang pemrograman komputer. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan ini meliputi peningkatan kemampuan berpikir logis siswa, peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah mitra, serta kontribusi nyata dosen dan mahasiswa dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat berbasis pendidikan.

Realisasi Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dengan judul "Penguatan Pemikiran Logis Melalui Pelatihan Python pada SMAS Tri Ratna Sibolga" telah dilaksanakan secara langsung di lingkungan SMAS Tri Ratna Sibolga, yang berlokasi di Jl. Letjen Jl. S. Parman No. 58, Pasar Baru, Kota Sibolga, Sumatera Utara. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama dua hari, yaitu pada Kamis, 20 Maret 2025 untuk siswa kelas XII IPA, dan Jumat, 21 Maret 2025 untuk siswa kelas XII IPS. Setiap sesi pelatihan berlangsung selama tiga jam, mulai pukul 09.00 hingga 12.00 WIB. SMAS Tri Ratna Sibolga juga menerbitkan surat kesediaan dan surat keterangan pelaksanaan PkM seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Surat dari mitra SMAS Tri Ratna Sibolga

Tim pelaksana kegiatan terdiri dari lima orang dosen Fakultas Informatika Universitas Mikroskil, yaitu Felix, S.Kom., M.Kom. (Ketua), Dr. Ronsen Purba, M.Sc., Heru Kurniawan, S.Kom., M.Kom., Tanti, S.E., M.Kom., dan Juliana Damayanti Manurung, S.Kom., M.Kom., serta melibatkan satu orang mahasiswa atas nama Jeremy Lumbantobing (NIM: 221112033).

Materi pelatihan dirancang untuk memperkenalkan logika pemrograman menggunakan pendekatan berbasis Python secara konseptual dan aplikatif. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui penjelasan konsep, studi kasus, dan latihan menulis logika program menggunakan media cetak dan papan tulis. Peserta diajak untuk memahami struktur dasar pemrograman seperti variabel, tipe data, percabangan, dan perulangan, serta diajak menyusun logika pemecahan masalah melalui pendekatan algoritmik. Di dalam kegiatan ini juga dilakukan pendataan kehadiran peserta yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Presensi Peserta



kegiatan, termasuk dalam menjawab tantangan logika yang diberikan. Gambar 3 menunjukkan dokumentasi pemaparan materi pada hari pertama dan kedua.



Gambar 3. Pemaparan Materi Hari Pertama dan Kedua

Hasil

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di SMAS Tri Ratna Sibolga berhasil diselenggarakan selama dua hari dan diikuti oleh total 58 siswa dari kelas XII IPA dan XII IPS. Pelatihan ini mengusung tema penguatan pemikiran logis melalui pembelajaran dasar pemrograman Python. Setiap sesi pelatihan diawali dengan *pre-test* untuk mengukur pemahaman awal siswa, diikuti dengan sesi materi dan praktik, serta diakhiri dengan *post-test* guna mengukur peningkatan pemahaman setelah pelatihan.

Pertanyaan *PreTest* dan *PostTest* menggunakan pertanyaan yang sama supaya dapat terlihat peningkatan kemampuan oleh siswa. Berikut adalah pertanyaan yang diajukan melalui Google Forms:

A. Identitas

1. Nama
2. Kelas

B. Pendapat tentang Logika Pemrograman (LP)

1. Saya merasa bahwa logika yang baik sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Saya merasa bahwa logika saya sudah cukup baik dalam menyelesaikan masalah.
3. Saya merasa mampu menjabarkan suatu masalah secara sederhana dan jelas.
4. Saya merasa belajar pemrograman akan sangat berguna untuk melatih logika.
5. Saya merasa tertarik untuk belajar pemrograman.
6. Saya mampu mengubah soal sehari-hari menjadi sesuai yang bisa diselesaikan dengan bantuan komputer.

C. Pengukuran Logika Dasar (LD)

1. Variabel dapat memiliki nilai ataupun tidak.
2. Data hanya terdiri dari 2 jenis yakni data angka dan data huruf.
3. Data nomor telepon dan data gaji memiliki jenis data yang sama.
4. Jika harga sebuah kue adalah Rp. 45.000. Berapakah harga kue tersebut jika kita mendapat diskon 20%?

Pada bagian A, peserta mengisi nama dan kelas sebagai identitas. Pertanyaan untuk bagian B yang disebut dengan LP1, LP2, ... dijawab dengan angka 1, 2, 3, 4 yang menandakan sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Pertanyaan bagian C yang disebut dengan LD1, LD2, ... dijawab dengan Benar atau Salah. Khusus LD4 dijawab dengan pilihan: 25.000, 41.000, 36.000, atau 9.000.

Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, diperoleh data yang menunjukkan adanya peningkatan, baik dalam aspek Logika Pemrograman (LP) maupun Logika Dasar (LD). Penilaian LP dilakukan melalui skala sikap terhadap logika, sedangkan LD diukur melalui soal logika teknis berbasis pemrograman.

Tabel 1. Rekap *PreTest* dan *PostTest*

No	Jumlah LP		Kenaikan LP	Jumlah LD		Kenaikan LD
	Pre	Post		Pre	Post	
1	19	21	10,53%	75	100	33,33%
2	20	20	0,00%	75	100	33,33%
3	22	21	-4,55%	75	75	0,00%
4		23			100	
5	21	24	14,29%	75	75	0,00%
6	19	24	26,32%	25	100	300,00%
7	18	20	11,11%	50	75	50,00%
8	16	18	12,50%	25	75	200,00%
9	18	19	5,56%	75	75	0,00%
10	21	21	0,00%	25	100	300,00%
11	14	18	28,57%	50	100	100,00%
12	18	24	33,33%	75	50	-33,33%
13	18	22	22,22%	50	50	0,00%
14	19	19	0,00%	75	75	0,00%
15	17	19	11,76%	50	75	50,00%
16	17	21	23,53%	25	0	-100,00%
17	14	13	-7,14%	25	25	0,00%
18	22	23	4,55%	50	100	100,00%
19	17	17	0,00%	50	75	50,00%
20		13			100	
21	18	19	5,56%	75	100	33,33%
22	18	18	0,00%	75	25	-66,67%
23	14	15	7,14%	50	25	-50,00%
24	19	21	10,53%	50	75	50,00%
25	16			50		
26	17	17	0,00%	50	50	0,00%
27	14	15	7,14%	75	75	0,00%
28	19			75		
29	17	16	-5,88%	25	50	100,00%

30	16	16	0,00%	25	0	-100,00%
31	15	16	6,67%	50	50	0,00%
32	19	15	-21,05%	0	50	
33	17	19	11,76%	50	50	0,00%
34	16	16	0,00%	25	25	0,00%
35		20			50	
36	24			75		
37	19	24	26,32%	0	50	
38	19			50		
39	18			75		
40	18	19	5,56%	75	75	0,00%
41	11			25		
42	16	15	-6,25%	50	50	0,00%
43	19			50		
44	20	15	-25,00%	50	75	50,00%
45		16			75	
46	16			75		
47	21	18	-14,29%	25	50	100,00%
48	18	19	5,56%	50	75	50,00%
49	21	22	4,76%	50	50	0,00%
50	15	19	26,67%	50	50	0,00%
51	15	14	-6,67%	50	25	-50,00%
52	19	22	15,79%	50	50	0,00%
53	20	19	-5,00%	50	50	0,00%
54	19	21	10,53%	75	75	0,00%
55	17			50		
56	14	16	14,29%	75	50	-33,33%
57	18	19	5,56%	50	100	100,00%
58	19	19	0,00%	75	50	-33,33%
59	18	17	-5,56%	50	75	50,00%
60	17	21	23,53%	25	25	0,00%
61	21	20	-4,76%	50	75	50,00%
62	18	18	0,00%	25	25	0,00%

Tabel 1 berisi hasil rekap dari semua siswa baik yang mengikuti pelatihan di hari pertama maupun hari kedua. Terlihat bahwa ada kenaikan baik dari kategori LP maupun LD. Rata-rata kenaikan LP adalah 5,83% untuk 49 siswa yang berhasil mengisi saat *Pre Test* dan *Post Test*. Rata-rata kenaikan LD adalah 28,37% untuk 47 siswa yang berhasil mengisi saat *Pre Test* dan *Post Test*.

Tabel 2. Rata-rata Nilai LP dan LD

Kategori	Rata-rata <i>Pre-Test</i>	Rata-rata <i>Post-Test</i>	Kenaikan (%)
Logika Pemrograman (LP)	17,88	18,86	5,83%
Logika Dasar (LD)	51,60	61,17	28,37%

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata LP meningkat dari 17,88 menjadi 18,86 dan LD meningkat dari 51,60 menjadi 61,17. Hal ini membuktikan bahwa pelatihan memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa.

Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan dalam hal ketertarikan terhadap pemrograman dan kemampuan menganalisis masalah secara sistematis. Beberapa siswa bahkan mampu menyelesaikan tantangan logika yang diberikan dengan pendekatan algoritmik yang baik. Gambar 4 menunjukkan dokumentasi pemberian hadiah bagi siswa yang mampu menyelesaikan tantangan.



Gambar 4. Penyerahan Hadiah Hari Pertama dan Kedua

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang bertujuan untuk memperkuat kemampuan berpikir logis siswa melalui pelatihan dasar pemrograman Python telah terlaksana dengan baik di SMAS Tri Ratna Sibolga. Pelatihan ini memberikan pemahaman konseptual mengenai logika pemrograman, serta membekali siswa dengan kemampuan menyusun logika berpikir secara sistematis dan analitis. Hasil evaluasi melalui *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta dalam aspek logika pemrograman dan logika dasar. Kegiatan ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa sebagai peserta pelatihan, tetapi juga mempererat kerja sama antara perguruan tinggi dan sekolah mitra, sekaligus menjadi wujud nyata kontribusi sivitas akademika Universitas Mikroskil dalam mendukung penguatan kompetensi generasi muda di era digital.

Ucapan Terimakasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Mikroskil, khususnya Fakultas Informatika, yang telah memberikan dukungan penuh baik secara administratif maupun pendanaan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Dukungan pendanaan oleh Universitas Mikroskil tertuang di dalam Kontrak Hibah Internal Pengabdian kepada Masyarakat dengan Nomor: 533/UM.348/FI/06/PM/2025 dan Tanggal: 18 Maret 2025.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada SMAS Tri Ratna Sibolga selaku mitra pelaksana, atas kerja sama, sambutan yang hangat, serta fasilitasi tempat dan waktu yang memungkinkan kegiatan pelatihan dapat berjalan dengan lancar.

Akhir kata, kami berharap kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi seluruh pihak, khususnya bagi siswa-siswi SMAS Tri Ratna Sibolga dalam mengembangkan keterampilan berpikir logis dan pengenalan terhadap dunia pemrograman.

Daftar Pustaka

- Chaniago, S., Hazar, I. I., & Mahwaty, L. (2025). Transforming Education Policy: From National Assessment to National Exam and Its Impact on Learning Quality in Indonesia. *JPG (Jurnal Pendidikan Geografi)*, 12(1).
- Daulay, A. S., Patwal, A., Wahyudi, B., Ritonga, P. M., & Junita. (2025). Pengembangan Kemampuan Berpikir Logis dan Analitis dalam Pengambilan Keputusan Generasi Z di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 5074–5079.

- Halim, A., Gohzali, H., Pardosi, I. A., Wong, N. P., & Megawan, S. (2025). Pelatihan Pengenalan Pemrograman Komputer pada SMA Dharma Bakti Lubuk Pakam. *ABDIKAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains dan Teknologi*, 4(2), 55–66.
- Heriyanto, & Santoso, H. (2025). Analisa Kesiapan Sekolah dalam Pemanfaatan Teknologi untuk Pembelajaran. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(1), 223–232. <https://doi.org/10.58230/27454312.1981>
- Hidayat, A. T., Absa, M., Qausar, H., Setiawan, T., Fadieny, N., Hidayatsyah, H., & Elisyah, N. (2025). Pelatihan dasar pemrograman Python untuk meningkatkan keterampilan berpikir logis dan pemecahan masalah di SMA Negeri Modal Bangsa Arun. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 4(1), 8–14.
- Hsiao, T. C., Chuang, Y. H., Chang, C. Y., Chen, T. L., Zhang, H. B., & Chang, J. C. (2023). Combining building block process with computational thinking improves learning outcomes of Python programming with peer assessment. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231217715>
- Putri, I. A., Tanjung, M. S., & Siregar, R. (2024). Studi Literatur: Pentingnya Berpikir Komputasional dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 2(2), 23–33.
- Shabriya, A. J., Aidah, R. N., & Faizin, M. (2024). Konstruksi Berpikir Logis dan Kritis Perspektif Sesat Pikir atau Fallacy dalam Pembelajaran PAI Abad 21. *Risalah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 10(3), 1027–1038.
- Sucipto, S., Sukri, M., Patras, Y. E., & Novita, L. (2024). Tantangan implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar: Systematic literature review. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(1).
- Wibowo, D. C., Peri, M., Awang, I. S., & Rayo, K. M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmian Aquinas*, 5(1), 152–161.
- Wiriyasaputra, R., Salomo, A., Sevani, N., & Seruni. (2022). Peningkatan Pola Berfikir Komputasi pada Siswa/i SMAK Mater Dei Melalui Bahasa Pemrograman Java dan Python. *SERVIRISMA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 129–145. <https://doi.org/10.21460/servirisma.2022.22.28>