

PEMBELAJARAN BAHASA PYTHON DI SMKN 4 BENGKULU SELATAN

Romidi Saputra Jaya*¹, Feby Estivania Aziz², Ledyawati³

Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

^{1,2} Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

³ Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Email: *romikdr5@gmail.com ; febyestivaniaaziz@gmail.com ; ledyawati@umb.ac.id

ABSTRAK

Pada era teknologi dan digitalisasi ini, peluang kerja yang membutuhkan keahlian program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Python sangat besar. Namun, pengenalan program aplikasi Python ini masih terbilang jarang di kalangan anak-anak sekolah. Dengan bantuan kegiatan pengabdian ini, mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan dan pengalaman dalam bidang pemrograman, khususnya bahasa pemrograman Python, yang akan membantu mereka mengembangkan keterampilannya dan mampu bersaing di dunia kerja dan di jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Tempat pelaksanaan kegiatan di SMA Negeri 4 Bengkulu Selatan. Dalam pengabdian masyarakat, pemecahan masalah dilakukan melalui pelatihan yang meliputi ceramah, diskusi, dan latihan langsung. Tahap pelaksanaan kegiatan ini dimulai dari tahap persiapan, terdiri dari survei lokasi dan penyusunan modul materi pelatihan Python, serta tahap pelaksanaan pelatihan selama 4 hari. Hasil pelaksanaan kegiatan mendapatkan respon dan antusias dari para peserta dan pengurus sekolah, dimana 70,3% menilai kegiatan berjalan sangat baik. Para peserta memberikan respon positif dan memahami materi yang disampaikan kepada mereka. Antusiasme, pemahaman, dan kemampuan dasar siswa dalam mempelajari bahasa pemrograman Python meningkat berkat proyek pengabdian ini; Sebanyak 64,9% peserta menyatakan pelatihan ini sangat membantu.

Kata Kunci: Python, Pendidikan, Pembelajaran.

I. PENDAHULUAN

Masyarakat kini menuntut internet sebagai media komunikasi karena pesatnya kemajuan informasi dan teknologi dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan data studi lembaga survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) memperkirakan pada tahun 2017, terdapat sekitar 143,26 juta pengguna internet di Indonesia atau 54,68% dari total penduduk. Java adalah rumah bagi sekitar 58,08% dari total pengguna internet di Indonesia, tempat mayoritas penggunaanya berada (Dunn et al., 2011).

Hal ini menuntut masyarakat untuk terus meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya, terutama mereka yang “bekerja” di industri IT. Kemampuan menulis program (kode) merupakan salah

satu kompetensi utama yang dimiliki oleh anggota komunitas TI. Seorang programmer harus mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode yang dinyatakan sebagai program atau sistem untuk melakukan operasi pengkodean (Fakhri & Winursito, 2024).

Pengetahuan teknologi informasi telah berkembang menjadi suatu kebutuhan yang harus dipenuhi. Hal ini disebabkan sebagian besar aktivitas sehari-hari seseorang, seperti bekerja di instansi atau berwirausaha, serta kegiatan belajar mengajar, mengandalkan teknologi informasi (Muhammad et al., 2022).

Selain itu, keahlian teknologi informasi seseorang merupakan keunggulan kompetitif utama mereka di era globalisasi. Salah satu dari sekian

banyak teknologi komputer yang banyak digunakan dalam organisasi pemerintahan, tempat kerja, kewirausahaan, dan pendidikan adalah program aplikasi komputer (Runimeirati et al., 2023).

Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa program aplikasi komputer dapat dimanfaatkan untuk menyederhanakan dan menurunkan kemungkinan kesalahan di tempat kerja atau dalam kewirausahaan, serta untuk mendukung pengajaran di kelas dan universitas. Program komputer yang sering digunakan antara lain untuk menghitung penjualan di toko dan supermarket, mengelola dan mengarsipkan komunikasi, melacak pengunjung yang muncul secara otomatis, menghitung jumlah pemilih dalam pemilu, dan menyediakan aplikasi media pembelajaran (Rizal et al., 2021).

Salah satu bahasa pemrograman komputer yang berkembang saat ini adalah Python. Pengenalan program aplikasi Python ini masih terbilang jarang di kalangan anak-anak sekolah di Indonesia (Wati et al., 2023). Di era teknologi dan digitalisasi ini, peluang kerja yang membutuhkan keahlian program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Python sangat besar.

Anak-anak harus diperkenalkan dengan bahasa pemrograman, khususnya Python, ketika mereka mendaftar di sekolah menengah kejuruan (SMK), seperti yang dilakukan banyak negara industri, termasuk Amerika Serikat, Singapura, Inggris, dan Finlandia. Anak-anak yang belajar bahasa pemrograman akan mendapatkan wawasan yang dapat dimanfaatkan sebagai alat berupa informasi berguna yang dapat segera diterapkan baik di kelas maupun di dunia kerja (Hidayatullah & Berliana, 2023).

Karakter generasi Z cenderung kurang analitis dan lebih fokus bersenang-senang, oleh karena itu mereka menggunakan teknologi secara naluriah.

Fenomena ini menunjukkan bahwa mayoritas generasi Z saat ini hanya tertarik pada seni atau budaya; sangat sedikit yang menggunakan teknologi untuk meningkatkan keterampilan dan kreativitas mereka (Hasibuan et al., 2024).

Mengembangkan literasi teknologi dan digital pada anak-anak sangat penting untuk membantu mereka menjadi lebih dari sekedar penggemar teknologi dengan mendorong pemikiran logis, menumbuhkan kreativitas, dan memecahkan tantangan teknologi (Menghadapi & Industri, 2024).

Memahami Python untuk pemrosesan dan visualisasi data memberdayakan siswa sekolah kejuruan untuk tidak hanya bekerja dengan data yang ada, tetapi juga mengumpulkan, membersihkan, dan menyiapkan data untuk dianalisis. Hal ini dapat menghasilkan wawasan berharga yang dapat mendorong proses pengambilan keputusan dalam pendidikan kejuruan dan industri (Mei et al., 2024). Selain itu, kemampuan untuk membuat representasi data yang menarik secara visual melalui pustaka visualisasi Python yang kuat memungkinkan siswa untuk secara efektif mengkomunikasikan temuan dan wawasan mereka kepada para pemangku kepentingan dan pengambil keputusan. Karena pendidikan kejuruan terus berkembang dalam menanggapi tuntutan industri, memasukkan pelatihan pemrosesan data dan visualisasi Python ke dalam kurikulum akan mempersiapkan siswa untuk menavigasi kompleksitas data besar dan muncul sebagai profesional yang berpikiran maju (Setiawi et al., 2024).

Pelatihan ini akan memungkinkan mereka untuk memanfaatkan data sebagai aset strategis, mendorong inovasi, efisiensi, dan pengambilan keputusan yang tepat dalam karir masa depan mereka. Dalam program pelatihan ini, siswa akan mempelajari pustaka Python yang penting

untuk pemrosesan dan visualisasi data, termasuk Pandas, Matplotlib, dan Seaborn. Kurikulum akan mencakup topik-topik seperti ekstraksi data, pembersihan, manipulasi, dan teknik visualisasi. Siswa juga akan mendapatkan pengalaman langsung dengan dataset dunia nyata dan proyek-proyek praktis untuk memperkuat pembelajaran mereka (Amin et al., 2020).

Python berguna untuk banyak hal, termasuk aplikasi desktop, pembelajaran mesin, telemedis, dan pemrograman web. Sayangnya, belum pernah ada pembelajaran bahasa Python untuk meningkatkan kemahiran anggota masyarakat di SMKN 4 Bengkulu Selatan. Pemrograman Python di Komunitas Teknologi Informasi SMKN 4 Bengkulu Selatan. Diharapkan dengan adanya pembelajaran ini akan menambah pengetahuan dan kemampuan siswa, khususnya siswa di SMKN 4 Bengkulu Selatan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Bengkulu Selatan merupakan salah satu pendidikan formal yang ada di Bengkulu Selatan dan pembelajaran tentang literasi teknologi di sekolah ini masih kurang. Sebaliknya pada era modern sekarang ini, jika tidak memiliki wawasan dan pengalaman di bidang teknologi maka anak-anak sulit bersaing dalam mendapatkan pekerjaan di masa depan. Mengingat konteks ini, proyek Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) diperlukan untuk membantu sekolah dalam memperkenalkan siswa terhadap penggunaan teknologi digital. Selain itu, tujuan dari inisiatif ini adalah untuk memberikan siswa pengenalan pemrograman sehingga mereka dapat memperoleh lebih banyak pengetahuan dan pengalaman di lapangan, yang akan sangat penting bagi mereka untuk berhasil dalam dunia kerja atau studi lebih lanjut.

Oleh karena itu kegiatan edukasi dan pelatihan dalam mengenal algoritma

dan membuat pembelajaran bahasa python menggunakan Python tepat dilakukan di SMKN 4 Bengkulu Selatan. Kegiatan pelatihan Bahasa pemrograman Python juga telah dilakukan di beberapa sekolah yang memberikan dampak positif bagi Siswa. Selain itu, adanya pelatihan dengan tema “ Pembelajaran Bahasa Python ” dapat mengedukasi dan menambah wawasan para siswa terkait dunia programming yang dapat meningkatkan kepedulian pihak sekolah terhadap minat dan keterampilan siswa SMKN 4 Bengkulu Selatan dalam mempelajari dunia pemrograman.

II. METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan di SMKN 4 Bengkulu Selatan. Kegiatan dimulai dari bulan Juli 2024 sampai Agustus 2024. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah wawasan dan pembelajaran tentang bahasa Python di SMKN 4 Bengkulu Selatan. Kegiatan ini berjenis Kegiatan study literatur. Analisis dokumen digunakan untuk mengumpulkan data, dan metode analisis deskriptif digunakan untuk mengkajinya. Proses mempelajari literatur meliputi perolehan informasi dari perpustakaan, membaca, membuat catatan, dan menyiapkan bahan Kegiatan (Maulida Surbakti et al., 2024).

Untuk melakukan perencanaan atau pengaturan yang diperlukan untuk program ini, permasalahan mitra harus dianalisis dan dipahami terlebih dahulu melalui tahapan kegiatan selanjutnya.

- Identifikasi Kebutuhan: Untuk membantu peserta mempelajari Python, tim pengabdian memastikan pengetahuan dan keterampilan apa yang harus mereka miliki.
- Perencanaan: Berdasarkan persyaratan yang ditetapkan, rencana pelatihan dikembangkan, dengan mempertimbangkan materi,

teknik, materi pelajaran, dan kerangka waktu yang diperlukan.

- Seleksi Tim Pengabdian Masyarakat: Pendidik dan profesional dengan keahlian di bidang ilmu data, dengan spesialisasi Python, membentuk tim pengabdian masyarakat.
- Persiapan Materi Pelatihan: Modul, slide presentasi, dan tugas praktik merupakan beberapa materi pelatihan yang telah dikembangkan (Priyatno et al., 2023).

Dengan menggunakan survei kepuasan peserta dan lembar observasi pelaksanaan kegiatan, observasi kegiatan dilakukan sepanjang proses pelaksanaan kegiatan. Berikut langkah-langkah dalam melaksanakan operasi observasi.

- Pemantauan Implementasi: Selama pelatihan, tim pengabdian mengawasi keterlibatan dan kemajuan peserta.
- Evaluasi Formatif: Untuk mengukur pemahaman peserta dan melakukan perbaikan yang diperlukan terhadap prosedur pelatihan, evaluasi formatif dilakukan secara berkala.
- Umpan balik dan kesalahan: Untuk membantu peserta dalam membuat kesalahan dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka, instruktur memberikan umpan balik cepat (Triono et al., 2023).

Untuk memperbaiki pelaksanaan tindakan selanjutnya, refleksi dilakukan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan tim pelaksana kegiatan. Langkah selanjutnya menunjukkan latihan refleksi. 1. Penilaian Akhir: Setelah pelatihan, penilaian akhir dilakukan untuk menilai keseluruhan kegiatan, mendokumentasikan pencapaian, dan menentukan bidang-bidang yang

memerlukan pengembangan lebih lanjut; 2). Pembelajaran dan Refleksi: Tim pengabdian dan peserta mempertimbangkan bagaimana pelatihan ini dipraktikkan dan apa hasilnya. Pelatihan yang diberikan kedepannya disempurnakan dengan pengalaman dan pembelajaran yang didapat. Dipercaya bahwa dengan menggunakan teknik ini, proyek pengabdian masyarakat akan dilaksanakan dengan sukses, memenuhi tujuan, memberikan manfaat besar bagi peserta, dan meningkatkan pengetahuan tentang nilai pembelajaran pemrograman Python (Rahman et al., 2023).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif multifungsi dengan penekanan pada keterbacaan kode sebagai prinsip desain. Dinyatakan bahwa Python adalah bahasa yang menggabungkan berbagai fitur dengan sintaks pengkodean yang sangat mudah dibaca, serta fungsionalitas perpustakaan standar yang cukup besar dan luas. Bisa dikatakan, ini adalah bahasa pemrograman tujuan umum yang dibuat dengan mempertimbangkan keterbacaan kode sumber. Selain itu, Python menyediakan perpustakaan kuat yang memungkinkan pemrogram membuat aplikasi rumit dengan kode sumber yang sangat mudah. (Permana, 2022).

Guido van Rossum awalnya mengembangkan Python di Belanda pada awal tahun 1990an. Bahasa pemrograman ABC menjadi inspirasi bagi Python. Sampai saat ini, Guido masih menjadi penulis utama Python. Namun karena Python bersifat open source, ribuan orang telah berkontribusi dalam pengembangannya. Penulis Python utama saat ini adalah Guido. Namun karena Python bersifat *open source*, ribuan orang telah berkontribusi dalam pengembangannya. Pada tahun 1995,

Guido pindah ke Corporation for National Research Initiative (CNRI), yang berlokasi di Virginia, AS. Dia menulis beberapa iterasi Python di sana. Pada bulan Mei 2000, Guido memindahkan tim Python ke BeOpen.com, dimana mereka mendirikan tim BeOpen Python Labs.

Selain itu, Python berupaya untuk menyediakan kode yang lebih rasional dan mudah dipahami baik untuk proyek skala kecil maupun besar. Python mirip dengan kubus Rubik karena memiliki banyak sisi yang memungkinkan rotasi dan eksperimen. Bahasa ini mungkin menggunakan berbagai metode komputer untuk menghasilkan teknologi yang akan membuat Anda takjub. Statistik menarik berikut menyoroti pentingnya bahasa ini dan kegunaan Python:

- Program BitTorrent yang terkenal pertama kali ditulis dengan Python.
- Python digunakan oleh Badan Keamanan Nasional (NSA) untuk kriptografi dan analisis intelijen.
- Python digunakan oleh pengembang untuk membuat YouTube (dan bahasa lainnya).
- Python juga akrab bagi Google, karena perusahaan tersebut mengandalkannya untuk membuat mesin pencari webnya yang terkenal.

Menyadari kekurangan seseorang adalah langkah pertama yang penting bagi pembuat kode mana pun, baik sebelum atau setelah pendidikan Python. Hal lain yang dihadapi terkait penggunaan Bahasa Pemrograman Python ini adalah :

1. Slow Speed

Python adalah bahasa yang ditafsirkan sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. Kompilasi dan eksekusi berupaya berfungsi normal, sebagaimana dipahami secara luas. Python menggunakan juru bahasa untuk

memfasilitasi eksekusi pemrograman baris demi baris. Akibatnya, ini beroperasi dengan lambat. Dalam pekerjaan seorang pembuat kode, kecepatan sangatlah penting. Oleh karena itu, hal ini juga akan mempengaruhi pengoperasian aplikasi online.

2. Tidak ramah terhadap pembuatan aplikasi mobile.

Faktanya adalah bahwa Python bekerja dengan sangat baik pada platform server dan desktop. Namun, program ini buruk dan tidak memadai untuk pengembangan seluler. Jarang dipekerjakan dalam pengembangan yang berfokus pada seluler. Inilah penyebab utama kelangkaan desain aplikasi seluler Carbonelle berbasis Python.

3. Membutuhkan banyak ruang memori

Python tidak cocok untuk pekerjaan yang membutuhkan banyak memori. Kode ini menggunakan sejumlah besar memori. Ini karena tipe data yang berbeda bersifat fleksibel.

4. Keterbatasan Database Access

Bahasa pemrograman ini merupakan strong language program dengan resiko stress dan khawatiran lebih sedikit. Namun memiliki highly insecure juga hanya digunakan dengan resiko perorangan. Ada beberapa keterbatasan dalam mengakses database. Jika dibandingkan dengan teknologi populer seperti Java Database Connectivity (JDBC), Open Database Connectivity(ODBC). Kriteria ini menyebabkan Python tidak dapat digunakan. Artinya, pemrogramannya jarang dipakai untuk perusahaan-perusahaan besar.

5. Runtime Errors

Fakta bahwa Python memiliki banyak kelemahan dan masalah desain adalah salah satu kelemahan terbesarnya.

memiliki sejumlah tantangan, terutama dengan desain bahasa. Masih ada pengujian lebih lanjut yang harus dilakukan pada kode ini. Selain itu, ada kelemahan teknis lainnya: masalah hanya muncul saat runtime. Cara pengetikan bahasa yang dinamis adalah penyebab masalah ini.

6. Kesulitan dalam Menggunakan Bahasa

Pemrograman lain Kekurangan python adalah sulit berelaborasi dengan bahasa program berbeda. Fitur-fiturnya dan koleksinya yang luas sudah diketahui oleh pengguna atau penggemar. Namun ketika bekerja dengan kode, hal ini menghadirkan sebuah tantangan berbeda. Kekurangan tersebut tentu menjadikan python tidak begitu inklusif terutama pada sisi adaptif.

7. Simplicity

Manfaat dan kemudahan penggunaan *coding* ini menjadikannya lebih baik. Namun, hal itu mungkin menjadi masalah. Sintaksnya mudah dimengerti membuat para programmer kurang memiliki niat untuk mempelajari sesuatu yang lebih sulit seperti Java misalnya. Kesederhanaannya membuat pengguna merasa sulit untuk beralih ke Bahasa lain. Itu terjadi karena ciri dimanis yang mengikat serta perusahaannya yang luas. Pembuat kode terbiasa dengan kenyamanan dan ketersediaan. Sungguh akan menjadi sebuah kekurangan jika Anda tidak menyadarinya.

Kegiatan ini dikemas dalam bentuk pelatihan simulasi ipteks dengan materi Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Python. Kegiatan pelatihan ini terdiri dari pemaparan materi dan peserta melakukan praktik pemrograman pada tool Text Programiz. Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan ini sebagai .
Persiapan kegiatan meliputi:

- Kunjungan ke sekolah yang bertujuan untuk menjalin silaturahmi dan berkoordinasi dengan pihak SMK Negeri 4 Bengkulu Selatan. Kegiatan ini juga meliputi survei dan observasi ketersediaan fasilitas mitra yang dibutuhkan pada kegiatan yang telah direncanakan. Tujuannya adalah untuk membangun hubungan kerjasama yang kuat antara mitra dengan tim Pengabdian Masyarakat.
- Pengelolaan korespondensi dengan Mitra, termasuk surat ketersediaan dan persetujuan serta kerjasama dengan Mitra.
- Mencari literatur mengenai materi pelajaran yang akan disampaikan merupakan bagian dari penyiapan materi atau materi yang akan diberikan untuk sosialisasi dan pelatihan.



Gambar 1. Persiapan Pelatihan Pemrograman dasar Phyton

Kegiatan Pelatihan meliputi:

- Pembukaan dan perkenalan kepada siswa/siswi SMK Negeri 4 Bengkulu Selatan Samarinda tentang kegiatan yang
- diselenggarakan.
- Pemberian materi kepada peserta yang dilaksanakan di ruang laboratorium komputer selama empat 4 hari. Materi hari pertama mencakup pengenalan algoritma

dan diagram alur; topik hari kedua, ketiga, dan keempat meliputi pengenalan bahasa pemrograman Python, pemahaman variabel, struktur data, percabangan, dan fungsi parameter. Gambar 2 menunjukkan dokumentasi pelaksanaan pelatihan.



Gambar 2. Pelaksanaan Pelatihan Pemrograman dasar Python

Sesi perbincangan dan tanya jawab dengan para peserta. Pemateri pada sesi ini memberikan kuis kepada peserta mengenai materi yang sedang dibahas. Untuk mengidentifikasi peserta yang paling terlibat, orang yang mampu menjawab pertanyaan panitia atau penyaji akan menerima skor aktivitas.



Gambar 3. Kegiatan Pelatihan Pemrograman Python

Gambar 3 menunjukkan bahwa secara keseluruhan kegiatan pengabdian ini berjalan sukses dengan penilaian Sangat Baik sebanyak 70,3% peserta. Respon antusias siswa menjadi indikator keberhasilan kegiatan ini. Peserta juga memberikan respon positif terhadap tim

pelaksana dalam melaksanakan pelatihan ditunjukkan dengan penilaian sebesar 45,9% menyatakan pelatihan ini dipersiapkan dengan sangat baik serta 64,9% peserta menyatakan pelatihan ini sangat bermanfaat. Sebaliknya, peserta juga memberikan rekomendasi tentang bagaimana menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga memaksimalkan jumlah waktu yang dihabiskan untuk pelatihan bahaya. Hal ini menjadi relevan ketika menilai kegiatan layanan berikutnya untuk memastikan lebih banyak waktu yang dialokasikan untuk penyampaian pengajaran dan konten.

Setelah dilaksanakannya pengabdian ini masyarakat ini berupa pembelajaran menggunakan bahasa pemrograman Python, harapannya adalah kegiatan ini berkelanjutan. Siswa/I yang menjadi peserta pada kegiatan pengabdian ini diharapkan tuntas dan memahami dengan tuntas mengenai Bahasa pemrograman Bahasa Python. Kegiatan seperti ini sangat dibutuhkan oleh mahasiswa demi perkembangan keilmuan mereka yang belum tentu bisa mereka dapatkan dalam kelas atau perkuliahan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Siswa SMK Negeri 4 Bengkulu Selatan mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat termasuk mengajarkan dasar-dasar pemrograman Python. Meski sempat terjadi kendala selama kegiatan, semua berjalan sesuai rencana. Peserta dan pihak sekolah antusias menyambut dan merespon kegiatan tersebut. Para peserta memberikan respon positif dan memahami materi yang disampaikan kepada mereka. Minat siswa dalam mempelajari pemrograman Python semakin berkembang seiring dengan pemahaman dan kemampuan dasarnya berkat proyek pengabdian ini.

Saran

Bagi pelaksana pengabdian yang ingin mengkaji ini, Sebaiknya perlu dilakukan kegiatan lanjutan mengenai bahasa pemrograman Python, khususnya tentang pembelajaran bahasa pemrograman Python.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh instruktur dan siswa di SMK 4 Bengkulu Selatan atas dukungan dan bimbingannya dalam membantu kami mempersiapkan laporan ini. Kami telah belajar banyak dan sangat berterima kasih kepada mereka atas instruksi mereka. saat bekerja di sini, dan mungkin akan berguna nanti.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A., Arshad, H., dan Mohamad, U. H. (2020). Visualisasi Data E-Commerce Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(19), 104–122.
- Waters, B., Dunn, AM, Hofmann, OS, & Witchel, E. (2011). menggunakan modul platform tepercaya untuk menyembunyikan malware. Dalam *Prosiding Simposium Keamanan USENIX*, Volume 20, halaman 395–410.
- Winursito, Y.C., dan A. Fakhri (2024). Pemrograman Python digunakan untuk menganalisis penumpang kapal Titanic menggunakan dataset Titanic. *Jurnal Ilmu Kegiatan Mahasiswa*, 2(1), 537–542.
- Hasibuan, P., Br. Ginting, S. S., Syamfitri, A., Siregar, N. S., & Dahlan, N. A. (2024). Implementasi Penggunaan Aplikasi Meeting Zoom Dalam Pembelajaran Matematika Pada Materi Barisan. *Mathematical and Data Analytics*, 1(1), 31–37.
- Hidayatullah, A., & Berliana, A. (2023). Workshop Pengenalan Dasar Pemrograman Python Dengan Google Colaboratory. *Prosiding ABDIMAS CORISINDO 2023*, 65–70.
- Maulida Surbakti, N., Talia, A., Br Perangin-Angin, C., Olivia Nainggolan, D., Devi Friskauly, N., & Ruth Br Tumorang, S. (2024). Penggunaan Bahasa Pemrograman Python dalam Pembelajaran Kalkulus Fungsi Dua Variabel. *Kebumihan Dan Angkasa*, 2(3), 98–107.
- Pulungan, S., Hotma, S., dan Mei, VN (2024). Dengan menggunakan Perangkat Lunak Matematika Sagemath sebagai alat pengajaran, instruktur dapat menilai kemahiran komputasi siswanya. 3.
- Industri, ERA & Menghadapi, U. (2024). Jil. 2 Nomor 1 Juni 2024. 2(1), 15–21.
- Usman, A.A.H., Muhammad, F., dan Khairan, A. (2022). Pemrograman Python digunakan di komunitas teknologi informasi kota Ternate untuk pelatihan pembelajaran mesin. *TRIDARMA: Manajemen Kesehatan Masyarakat (PkM)*, 5(2), 397–402.
- H.Permana (2022). Siswa SMK Ciracas menerima pengajaran pemrograman Python dalam pengolahan dan visualisasi data. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Terapan, Mitra Teras*, 1(2), 59–66.
- A. M. Priyatno, F. I. Firmada, R. J. Farhas, F. Amalia, & W. F. R.

Sudirman (2023). PT Ilmu Data Indonesia menawarkan pelatihan ilmu data berbasis bahasa pemrograman Python. *Jurnal Dedikasi Pendidikan Masyarakat dan Teknologi*, 1(1), 31–36, didedikasikan untuk hal ini.

Rahman, S., Puspadini, R., Gusti Prahmana, I., Rahman, S., Sembiring, A., Siregar, D., Khair, H., & Zen, M. (2023). *Dasar-Dasar Dan Pemrograman Dengan Python Berorientasi Objek*. Media Tahta Penerbit.

Fahrurrozi, F., Kharisma, L.P.I., dan Rizal, A.A. (2021). Meningkatkan Efektivitas Pemrograman dengan Python untuk Pelatihan Data Science Bagi Komunitas Pemrograman Pondok Pesantren Nahdlatul Wathan Anjani. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), *Jurnal Widya Laksmi*, 13–19.

Tokoh Muhammad, Runimeirati, Abdul Muis, & (2023). Instruksi Pemrograman Python untuk Penambangan Teks. 3(1) *Abdimas Langkanae*, 36–46.

Setting, AP, Making, SRM, dan Patty, ENS (2024). Pengaruh AI terhadap Pendidikan di Sekolah Menengah. *Jurnal Intelektual Indo-MathEdu*, 5(1), 680–684.

Pada tahun 2023, Triono, A., Budi, A.S., dan Abdillah, R. Penggunaan pemrograman Python untuk mengimplementasikan peretasan kata sandi Vigenere Chipper. *Jurnal Sains Informatika dan Robotika, Jurnal JOCOTIS*, 1(1), 1–9.

Hendi, Gading, F.R.N., Wati, M., Hatta, H.R., Bahtiar, A.A., Ervan, M.G.K.,

Nuzulan, A., & Sembiring, W.H.S. (2023). Dalam upaya untuk membangkitkan minat siswa terhadap bidang informatika, diberikan pengajaran dasar pemrograman Python. *Inovasi Teknologi Masyarakat (INTEKMAS)*, 1(2), 46–51.