
Membangun Fondasi Pemrograman dengan Python pada SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa

Kelvin¹⁾ | Frans Mikael Sinaga^{2*)} | Heru Kurniawan³⁾ | Sunaryo Winardi⁴⁾ | Yuni Marlina Saragih⁵⁾

^{1,2,3)}Fakultas Informatika, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mikroskil iasi
kelvin.chen@mikroskil.ac.id | frans.sinaga@mikroskil.ac.id* | heru.kurniawan@mikroskil.ac.id | sunaryo.winardi@mikroskil.ac.id | yuni.saragih@mikroskil.ac.id

Abstrak: SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa adalah salah satu sekolah swasta di bawah naungan Yayasan Methodist Kasih Imanuel Indonesia, yang berdiri sejak tahun 2008. SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa memiliki ketertarikan terhadap teknologi robot yang merupakan teknologi yang saat ini sedang banyak-banyaknya diterapkan diberbagai sector. Salah satu bekal yang dapat dipersiapkan untuk para murid adalah pemahaman dalam menggunakan Bahasa pemrograman, sehingga para siswa nantinya dapat membangun sendiri berbagai instruksi dalam membuat robot atau bahkan sekedar program sederhana. Untuk mendukung keinginan tersebut, Fakultas Informatika Universitas Mikroskil menawarkan kegiatan berupa pelatihan pengenalan salah satu Bahasa pemrograman yaitu python. Kegiatan pelatihan ini berlangsung selama 1 hari dan dilaksanakan di laboratorium komputer Universitas Mikroskil. Selama kegiatan pelatihan ini para siswa akan mendengarkan pemaparan materi, mengerjakan latihan-latihan sederhana dan quiz pada akhir pelatihan sebagai evaluasi untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa tentang bahasa pemrograman setelah pelatihan.

Kata Kunci: Pemrograman; Python; Pelatihan

Pendahuluan

Teknologi merupakan aspek penting dalam kehidupan manusia, memudahkan berbagai aktivitas, seperti menghilangkan batasan jarak dalam komunikasi, menyederhanakan sistem, hingga menciptakan mesin yang bekerja secara otomatis. Teknologi otomasi telah diadopsi di banyak perusahaan manufaktur untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam mencapai hasil optimal (Abdillah & Ulikaryani, 2020; Atina, Mahmudi, & Abdillah, 2020). Secara umum, otomasi didefinisikan sebagai integrasi struktur mekanis yang dikendalikan melalui kontrol otomatis, memungkinkan operasi tanpa campur tangan manusia (Groover, 2020). Perkembangan perangkat mekanis semakin kompleks, dan ini melahirkan kebutuhan akan sistem kendali yang lebih baik agar perangkat bekerja optimal dan menggantikan tenaga manusia dalam beberapa fungsi.

Robot sebagai hasil perkembangan otomasi mampu mengenali kondisi tertentu dan menyesuaikan tugas sesuai dengan lingkungan atau situasi yang dihadapinya. Berbagai jenis robot, seperti robot pembersih lantai, sistem deteksi lingkungan pada kendaraan, dan deteksi manusia di kamera CCTV, sudah lazim digunakan untuk membantu aktivitas sehari-hari. Dalam pengembangan robot, diperlukan kendali kompleks dan instruksi logis untuk memungkinkan robot bertindak mandiri (Corves, Hüsing, Kraus, & Garus, 2023; Song & Zhao, 2024).

Selain itu, pemrograman menjadi elemen penting dalam pembuatan robot. Pemahaman mendalam tentang bahasa pemrograman adalah dasar untuk memberi instruksi yang memungkinkan perangkat mekanis bekerja sesuai fungsi yang dirancang. Instruksi ini memfasilitasi berbagai proses dan kendali perangkat mekanis yang terintegrasi (Deloitte, 2024a; MDPI Journal of Robotics, 2023).

Sekolah Swasta Methodist Tanjung Morawa memiliki minat besar dalam teknologi robotik dan berencana memasukkan pembelajaran robotik dalam kurikulum sekolah. Dalam pembelajaran ini, dasar-dasar pemrograman menjadi kunci, memungkinkan siswa menciptakan instruksi untuk robot yang akan mereka buat. Pengetahuan ini, selain mendukung pengembangan robot, juga bermanfaat untuk pengembangan aplikasi serta membantu siswa berpikir logis dalam menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan perangkat yang ada (StartUs Insights, 2024; Assembly Magazine, 2024).

Python menjadi bahasa pemrograman populer yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi dan robotik. Bahasa ini tergolong sederhana dalam penulisan dan sangat cocok sebagai bahasa awal dalam pembelajaran pemrograman. Dukungan pustaka serta forum diskusi yang luas menjadikan Python mudah dipelajari bagi pemula (Groover, 2020; Deloitte, 2024b).

Setelah menyelesaikan pelatihan ini, diharapkan siswa menguasai dasar-dasar pemrograman sehingga termotivasi untuk terus belajar dan mengembangkan keahlian pemrograman, khususnya dalam bidang robotik, sebagai bekal mereka di masa depan.

Realisasi Kegiatan

Pelatihan ini diikuti oleh para siswa SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa yang ingin belajar dasar pemrograman komputer dan meningkatkan pengetahuan berbagai konsep dasar didalam pemrograman. Topik topik yang akan diberikan dalam pelatihan ini adalah pengenalan tipe data, penggunaan operasi-operasi dasar sampai ke pembuatan rute percabangan. Dalam pelatihan ini para siswa juga diberikan contoh studi kasus dan latihan untuk menguji pemahaman terkait materi yang telah disampaikan. Metode yang digunakan yaitu presentasi dan diskusi dalam bentuk pelatihan mengenai dasar-dasar pemrograman menggunakan Bahasa Python. Langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan ini dibagi menjadi :

1. Tahap Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan, yaitu:

- a. Menentukan mitra dari kegiatan pengabdian
- b. Mengurus surat izin pelaksanaan pengabdian
- c. Melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini Kepala Sekolah serta guru yang akan mendampingi siswa pada kegiatan pelatihan
- d. Penentuan peserta pelatihan dengan pihak sekolah serta guru pendamping
- e. Penentuan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan dengan pihak sekolah dan guru pendamping
- f. Mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pelatihan

2. Tahap Pelaksanaan

Pada awal pelaksanaan peserta diarahkan ketempat duduk masing-masing didalam lab komputer universitas mikroskil yang telah dipersiapkan untuk pelatihan. Peserta kemudian diminta untuk membentuk kelompok dengan jumlah anggota 3-4 orang. Selanjutnya adalah pemaparan materi yang dimulai dari penjelasan jenis-jenis tipe data yang dapat digunakan ataupun diolah menggunakan Bahasa pemrograman seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 dibawah. Setelah itu dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang operasi sederhana menggunakan operator aritmatika. Disetiap sub-topik dari pelatihan akan disisipkan latihan-latihan sederhana sebelum lanjut ke sub topik berikutnya. Para siswa akan mengerjakan Latihan secara berkelompok serta diberikan arahan apabila ada yang mengalami kesulitan tertentu.



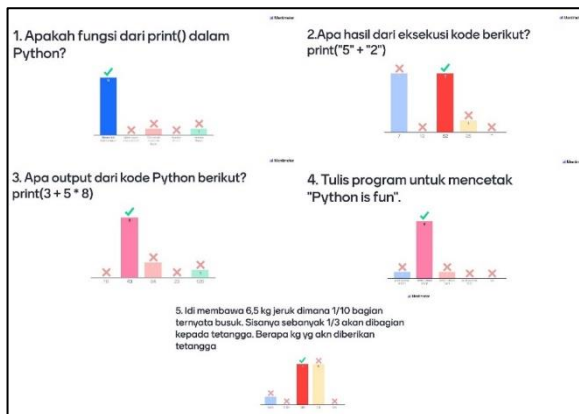
Gambar 1. Tahap pelaksanaan penjelasan materi



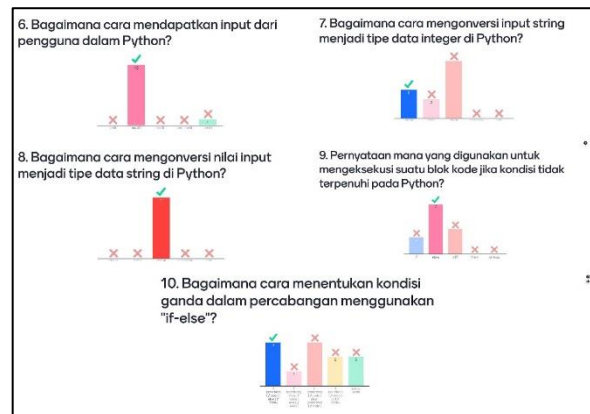
Gambar 2. Tahap pelaksanaan kegiatan praktek

3. Tahap Evaluasi

Adapun evaluasi dilakukan menggunakan salah satu platform quiz online yaitu mentimeter. Quiz ini berisikan 10 soal tentang berbagai topik yang dibahas dalam pelatihan. Setiap quiz akan tampil satu persatu dan dikerjakan secara bersamaan oleh para siswa. Jawaban benar tercepat akan mendapatkan skor tertinggi untuk quiz ini. Lampiran quiz dapat dilihat seperti Gambar 3 dan Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 3. Tahap evaluasi kegiatan pelatihan 1



Gambar 4. Tahap evaluasi kegiatan pelatihan 2

4. Tahap Dokumentasi

Pada penutupan pelatihan dilakukan pembagian sertifikat serta pembagian hadiah kepada para peserta dengan skor tertinggi Ketika quiz. Setelah itu dilanjutkan dengan sesi foto seperti terlihat pada Gambar 5 dan Gambar 6



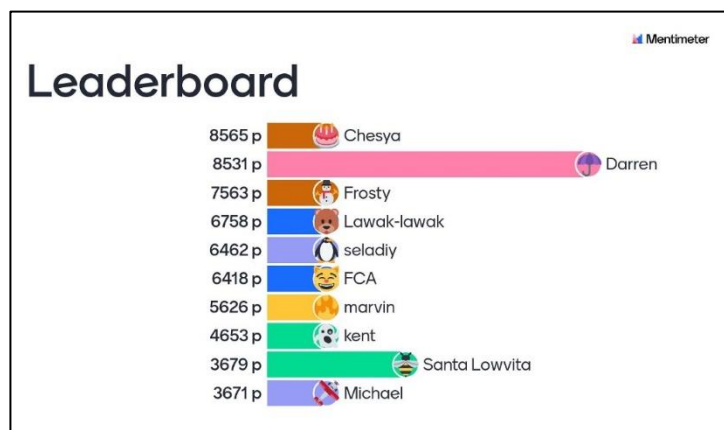
Gambar 5. Tahap dokumentasi pemberian hadiah kepada pemenang quiz



Gambar 6. Tahap dokumentasi pembagian sertifikat

Hasil

Pelaksanaan kegiatan pelatihan membangun fondasi pemrograman dengan python. Pelatihan ini diberikan kepada 51 siswa SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk memberikan pemahaman fondasi dalam pemrograman. Adapun hasil quiz yang diberikan dapat dilihat seperti Gambar 7 dibawah.



Gambar 7. Hasil quiz pelatihan membangun fondasi pemrograman dengan Python

Kesimpulan

Dalam pengabdian kepada masyarakat di SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa, kami memperkenalkan dasar-dasar pemrograman Python dengan fokus pada membangun logika pemrograman siswa melalui teori dan praktik langsung, menggunakan pendekatan problem-solving. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa siswa dengan pemahaman baik, seperti Chesya dan Darren, mampu menjawab kuis berbasis teknologi dengan cepat dan tepat, mencerminkan penguasaan yang kuat terhadap konsep Python. Sebaliknya, beberapa siswa di posisi tengah hingga bawah leaderboard menunjukkan kebutuhan akan pengulangan materi untuk memperkuat keterampilan mereka. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan minat siswa terhadap pemrograman dan memberikan fondasi yang kokoh untuk pembelajaran Python, diharapkan mendorong mereka untuk lebih mendalami dan menerapkan keterampilan ini dalam proyek yang lebih kompleks di masa depan.

Ucapan Terimakasih

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Mikroskil atas dukungan pendanaan yang telah diberikan untuk kegiatan pengabdian masyarakat di **SMA Swasta Methodist Tanjung Morawa** berdasarkan Kontrak Nomor. 4070/UM.348/FI/06/PM/2023. Pendanaan ini sangat membantu kami dalam menyukseskan program **Membangun Fondasi Pemrograman dengan Python**, yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam bidang teknologi dan pemrograman. Dukungan ini tidak hanya memungkinkan pelaksanaan kegiatan yang lebih baik, tetapi juga memberikan dampak positif bagi pengembangan pendidikan di sekolah. Terima kasih atas kepercayaan dan kontribusi Universitas Mikroskil dalam mendukung kemajuan pendidikan di masyarakat.

Daftar Pustaka

- Abdillah, H., & Ulikaryani, U. (2020). Hybrid Manufacturing and Rapid Prototyping in Metal Casting Industry: A Review. *Proceedings of the Brawijaya International Conference on Multidisciplinary Sciences and Technology*, 1(1), 14-17. <https://doi.org/10.4108/eai.20-9-2019.2290957>
- Atina, V. Z., Mahmudi, A. Y., & Abdillah, H. (2020). Ceper Foundry Industries, Technology Management Readiness for Industrial Revolution 4.0. *Brawijaya International Conference on Multidisciplinary Sciences and Technology*, 1(2020), 14-17.
- Groover, M. P. (2020). *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*. John Wiley & Sons.
- Corves, B., Hüsing, M., Kraus, T., & Garus, C. (2023). Literature Review on Collaborative Robotics in Industry 4.0. *Robotics*, 12(3), 84. <https://doi.org/10.3390/robotics12030084>
- Song, Q., & Zhao, Q. (2024). Recent Advances in Robotics and Intelligent Robots Applications. *Applied Sciences*, 14(10), 4279. <https://doi.org/10.3390/app14104279>
- Deloitte Global Human Capital Trends Study. (2024). *Workforce Development for Automation: Preparing for the Future*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com>
- MDPI Journal of Robotics. (2023). *Impact of Collaborative Robots in Industry 4.0*. Retrieved from <https://www.mdpi.com>
- StartUs Insights. (2024). *Top Robotics Trends & Innovations in 2025*. Retrieved from <https://www.startus-insights.com>
- Assembly Magazine. (2024). *Five Industrial Automation Trends for 2024*. Retrieved from <https://www.assemblymag.com>
- Deloitte Global Human Capital Trends Study. (2024). *Workforce Development for Automation: Preparing for the Future*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com>