

PELATIHAN DASAR PEMROGRAMAN UNTUK MEMBANGKITKAN MINAT SISWA PADA DUNIA PEMROGRAMAN DI SMK KRISTEN ELIM

Paulus Lucky Tirma Irawan*, Yohanna Nirmalasari

Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

*Koresponden penulis: paulus.lucky@machung.ac.id

Abstrak

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang berlangsung begitu cepat menuntut berbagai aspek kehidupan untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Digitalisasi sistem dan aplikasi sebagian besar dilakukan menggunakan bahasa pemrograman sesuai dengan platform kerja dari sistem dan aplikasi tersebut. Berbagai upaya di bidang pendidikan telah dilakukan. Salah satunya berkenaan dengan bagaimana meningkatkan proses pembelajaran di sekolah dan bagaimana menumbuhkembangkan ketrampilan abad 21 melalui pembelajaran pemrograman. Salah satu solusi untuk mengenalkan bahasa pemrograman untuk siswa adalah melalui pengadaan seminar atau pelatihan untuk memberikan wawasan, pengetahuan umum maupun motivasi. Melalui pelatihan diharapkan siswa mendapatkan motivasi yang lebih besar lagi, sekaligus pengalaman menggunakan bahasa pemrograman secara nyata. Pelatihan dasar pemrograman di SMK Kristen Elim Malang telah berjalan dengan baik dan mendapatkan respon yang baik juga. Dari hasil pengukuran didapatkan rata-rata nilai keseluruhan terhadap parameter materi pelatihan 4.00 dan 4.06 untuk penerapan materi pelatihan (skala 1-5). Hasil pengamatan observer terhadap peserta belajar juga menunjukkan hasil yang memuaskan dengan mendapatkan rata-rata keluruhan komponen yang dinilai 92.6 (skala 1 - 100). Hal ini menunjukkan minat dan antusiasme peserta belajar terhadap dunia pemrograman cukup tinggi.

Kata Kunci:

pemrograman; program; python; teknologi informasi; website

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang berlangsung begitu cepat menuntut berbagai aspek kehidupan untuk beradaptasi dengan perubahan yang terjadi. Hal ini kemudian melahirkan beragam potensi yang sebelumnya tidak ada menjadi sesuatu hal yang lumrah saat ini. Teknologi Virtual Reality, mata uang kripto, bot (asisten virtual), otomatisasi pabrikasi adalah sebagian kecil contoh perkembangan teknologi yang dapat dinikmati saat ini. Namun disisi lain, perubahan yang begitu cepat juga melahirkan tantangan yang tidak mudah bagi sebagian orang. Kemampuan untuk dapat memahami bagaimana sistem digital ini bekerja menjadi ketrampilan yang harus dimiliki semua orang. Digitalisasi sistem dan aplikasi sebagian besar dilakukan menggunakan bahasa pemrograman sesuai dengan platform kerja dari sistem dan aplikasi tersebut, meskipun saat ini sudah ada konsep pemrograman visual. Tidak berhenti di sana saja, penggunaan bahasa pemrograman semakin berkembang hingga tingkatan

yang jauh lebih kompleks dari sekedar mendigitalkan sebuah proses konvensional. Perangkat cerdas, *Brain Computer Interface* (BCI), Data sains membutuhkan lebih dari sekedar pengetahuan bahasa pemrograman. Dari sini, dapat dilihat bahwa penggunaan bahasa pemrograman sebagai media interaksi antara manusia dan komputer sudah sangat tinggi sekali (Yudertha, 2018).

Berbagai upaya di bidang pendidikan telah dilakukan sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi yang dirasa semakin mengganggu (*disruptive*) dan menyeluruh (*massive*). Salah satunya berkenaan dengan bagaimana meningkatkan proses pembelajaran di sekolah dan bagaimana menumbuhkembangkan ketrampilan abad 21 melalui pembelajaran pemrograman (Abesadze, S. and Nozadze, D. 2020). Hal ini dirasa perlu segera dilakukan pada tingkatan pendidikan yang paling rendah sekalipun mengingat betapa pentingnya ketrampilan ini di masa mendatang. Pada aras yang lebih luas, penguasaan teknologi informasi akan bermuara pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia (Cholik, C.A.2017). Namun solusi ini tidak serta merta dapat diimplementasikan karena hingga saat ini, pembelajaran bahasa pemrograman masih dirasa cukup sulit terutama bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman memprogram sebelumnya.

Salah satu upaya yang sudah dilakukan pemerintah saat ini adalah melalui program Merdeka Belajar, yakni Kampus Mengajar (KM). Program KM ini memberikan ruang bagi mahasiswa untuk berkolaborasi dan berkontribusi terhadap kegiatan belajar mengajar guru-guru di SD dan SMP selama periode waktu tertentu. Di sini mahasiswa dapat mengaplikasikan keilmuan, keterampilan abik hard skill maupun soft skill, serta meberikan wawasan yang lebih luas lagi kepada murid-murid sekolah dasar dan menengah. Program ini dicanangkan agar dapat menjadi salah satu jalan keluar untuk menjembatani perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh guru-guru di jenjang SD dan SMP dalam hal pemanfaatan teknologi. Namun program Kampus Mengajar tidak secara spesifik membahas tentang penerapan bahasa pemrograman melainkan pada hal-hal yang lebih umum seperti pemanfaatan teknologi untuk menunjang kegiatan pembelajaran daring seperti apatasi teknologi dan pembuatan media pembelajaran daring (Adellia, R. dan Himawati, I.P.2021) (Anwar, R.N.2021). Sehingga hal ini dirasa masih belum cukup mampu untuk mengenalkan dunia pemrograman yang diharapkan kepada para siswa.

Salah satu solusi untuk mengenalkan bahasa pemrograman untuk siswa adalah melalui pengadaan seminar atau pelatihan. Kegiatan seminar lebih ditujukan untuk memberikan wawasan, pengetahuan umum maupun motivasi bagi siswa untuk mau belajar lebih dalam tentang dunia IT. Sementara pelatihan lebih menekankan pada penerapan praktis dari teknologi IT yang ada, salah satunya bahasa pemrograman. Melalui pelatihan diharapkan siswa mendapatkan motivasi yang lebih besar lagi, sekaligus pengalaman menggunakan bahasa pemrograman secara nyata. Dalam sebuah penelitian dikemukakan manfaat dari mempelajari bahasa pemrograman memberi keuntungan dalam proses pembelajaran dan bekerja (Estonia, dkk., 2016).

METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan solusi yang ditawarkan dari permasalahan yang dihadapi oleh mitra serta target luaran yang akan dicapai maka langkah-langkah yang diambil dalam kegiatan abdimas di SMK Kristen Elim Malang seperti tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Metode Pendekatan Berdasarkan Permasalahan, Solusi dan Target Luaran

Permasalahan	Solusi dan Target Luaran	Metode Pendekatan
Kurikulum SMK Kristen Elim Malang tidak memfokuskan luaran pembelajarannya pada bidang pemrograman, sehingga siswa-siswi tidak memiliki wawasan yang mumpuni terhadap dunia IT terutama pada dunia pemrograman	Mengenalkan dunia pemrograman dengan memberikan pelatihan dasar pemrograman menggunakan bahasa Python serta pelatihan dasar pemrograman website secara interaktif	1. Koordinasi topik pelatihan dengan rekan-rekan guru SMK Kristen Elim Malang 2. Sosialisasi dan penjadwalan kegiatan pelatihan 3. Pelaksanaan pelatihan onsite di Lab Komputer SMK Kristen Elim Malang menggunakan panduan modul pelatihan yang dikembangkan dengan model ARCS untuk menumbuhkan antusiasme partisipan.

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, SMK Kristen Elim Malang selaku mitra akan lebih banyak berperan dalam mengarahkan kegiatan pengabdian. Hal ini mengingat banyaknya faktor internal dan eksternal yang perlu menjadi perhatian sehingga proses pelatihan dapat berjalan dengan baik, seperti kondisi infrastruktur lab, jaringan Internet, hingga penyesuaian jadwal belajar. Partisipasi mitra dapat dilihat mulai dari koordinasi pemilihan topik dan materi pelatihan IT yang dikehendaki, penentuan jadwal pelaksanaan pelatihan disesuaikan dengan kalender akademik, hingga sosialisasi kegiatan pelatihan kepada siswa dan guru-guru.

Kegiatan pengabdian diawali dengan penyusunan modul pelatihan yang terdiri dari modul pelatihan Python dan modul pelatihan dasar pengembangan website. kedua modul ini di desain menggunakan model ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction*). Model perancangan motivasional ARCS ini dirancang untuk menaikkan dan mempertahankan tingkat motivasi siswa. Model ARCS ini dikembangkan oleh Keller (Keller, JM. 2010). Terdapat 4 kategori dalam model ARCS, yakni *Attention, Relevance, Confidence, dan Satisfaction*. *Attention* atau perhatian berisikan variabel-variabel pembangkit semangat yang berhubungan dengan stimulasi dan rasa ingin tahu para peserta didik. Kategori berikutnya *Relevance* yang mana berkaitan dengan upaya meyakinkan siswa bahwa pengalaman belajarnya relevan secara pribadi. Kategori yang juga tidak kalah penting berikutnya adalah *Confidence*, yang mana merupakan strategi yang ditempuh agar para peserta didik mendapatkan kepercayaan diri bahwa apa yang sedang dipelajari berguna dan bermanfaat terhadap kesuksesan hidup mereka.

Kategori terakhir adalah *Satisfaction*, yang mana hal ini berhubungan dengan upaya untuk menambahkan pencapaian melalui penghargaan baik secara internal dan atau eksternal. Pengembangan modul menggunakan model ARCS ini ditujukan agar luaran dari pelatihan dapat diukur secara kuantitatif berdasarkan komponen-komponen penilaian yang terdapat pada model ARCS.

Evaluasi pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini sudah dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan kegiatan pelatihan. Evaluasi kegiatan juga dilakukan untuk menghimpun masukan dari partisipan kegiatan pelatihan menggunakan angket dan masukan langsung dari para peserta belajar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dasar pemrograman telah diselenggarakan pada hari kamis, tanggal 3 Februari 2022 di SMK Kristen Elim, Malang. Pelatihan dasar pemrograman dilakukan dalam 2 sesi pemberian materi, yakni pemberian materi pemrograman dasar dengan bahasa pemrograman Python dan materi pemrograman website menggunakan framework bootstrap. Pelatihan ini dilakukan secara paralel menggunakan 2 laboratorium komputer yang terdapat di lokasi sekolah untuk mengakomodasi peserta belajar yang mencapai 32 siswa. Para peserta pelatihan cukup beragam mulai dari kelas IX (3 SMP) hingga kelas XII (3 SMA) seperti tertera pada gambar 1 dengan sebaran 18 siswa dari kelas IX, 5 siswa dari kelas X, 2 siswa dari kelas XI, dan 7 siswa dari kelas XII.

Pelatihan ini melibatkan 4 observer yang bertugas memberikan materi pelatihan dan melakukan asistensi peserta belajar. Para observer ini kemudian akan melakukan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan dengan mengacu pada 5 parameter acuan, yakni parameter perhatian peserta, partisipasi, ketekunan, keterselesaian materi dan keaktifan peserta selama mengikuti kegiatan pelatihan. Proses evaluasi ini dilakukan bersamaan dengan evaluasi pelatihan dari para peserta belajar melalui penyebaran angket untuk menilai 2 komponen utama pelatihan, yakni komponen materi pelatihan dan pemateri. Pengukuran komponen materi pelatihan dilakukan terhadap 5 parameter, yakni informatif, kemudahan materi untuk dapat dipahami peserta, kemanfaatan materi pelatihan, kesesuaian kebutuhan dan tujuan pelatihan yang hendak dicapai. Sementara pengukuran komponen pemateri dilakukan terhadap parameter-parameter berikut penguasaan materi, pemberian umpan balik selama proses diskusi, interaksi selama pelatihan, kejelasan pemaparan materi serta metode pembelajaran yang digunakan.



Gambar 1. Data Sebaran Peserta Pelatihan Berdasarkan Tingkat Pendidikan.

Pelatihan dasar pemrograman Python (gambar 2) dilakukan menggunakan model interaktif dengan panduan modul pelatihan. Hal ini ditujukan untuk memberikan ruang belajar yang seluas-luasnya bagi peserta belajar untuk melakukan eksplorasi lebih jauh terhadap studi kasus logika program yang telah disusun. Materi dasar pemrograman Python mencakup 5 topik bahasan mencakup:

1. dasar instalasi dan pengenalan IDE Python,
2. tipe data dan dasar input / output,
3. operator,
4. logika seleksi / percabangan dan
5. logika repetisi / perulangan.

Masing-masing topik akan memiliki 2 sampai 3 studi kasus dengan tingkat kesulitan yang beragam untuk memastikan peserta belajar benar-benar memahami konsep yang diberikan. Modul pelatihan disusun secara bertahap sehingga proses pelatihan dapat diikuti dengan mudah oleh peserta.



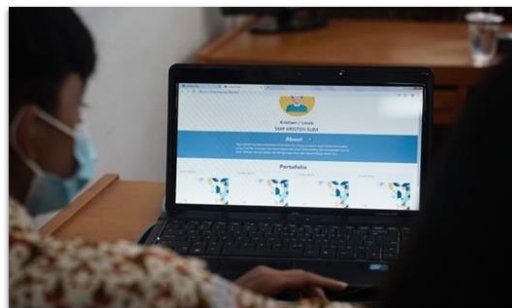
Gambar 2. Dokumentasi pelatihan dasar pemrograman python.

Untuk modul pelatihan pemrograman website (gambar 3), modul pelatihan yang dipakai menggunakan studi kasus pengembangan website portofolio. Topik pelatihan ini dipilih karena dirasa paling sesuai dengan kebutuhan para siswa-siswi SMK Kristen Elim. Website ini dapat digunakan untuk mempromosikan produk-produk desain grafis yang dimiliki.



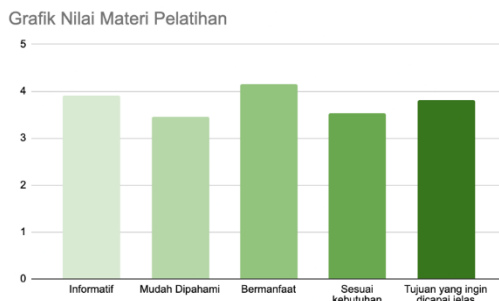
Gambar 3. Dokumentasi Pelatihan Pemrograman Website.

Gambar 4 menunjukkan hasil akhir website portofolio yang sudah selesai dirancang selama proses pelatihan. Laman website yang dirancang masih bersifat template yang nantinya dapat dikustomisasi sesuai dengan preferensi dan kebutuhan peserta belajar. Selama proses pelatihan pengembangan website, para peserta belajar diberikan panduan sehingga dapat melakukan kustomisasi laman menggunakan dokumentasi framework bootstrap secara mandiri.



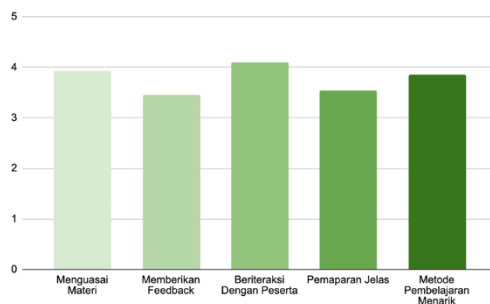
Gambar 4. Produk Akhir Pelatihan Website Portofolio.

Setelah melakukan rangkaian pelatihan, pada bagian akhir pelatihan dilakukan evaluasi kegiatan untuk mengukur performa kegiatan yang sudah dilakukan kepada para peserta belajar. Proses evaluasi dilakukan melalui sebaran angket dan penilaian langsung oleh para observer selama kegiatan pelatihan berlangsung. Berdasarkan hasil evaluasi yang sudah dilakukan, pelatihan dasar pemrograman yang diikuti oleh siswa-siswi SMK Kristen Elim ini mendapat respon dan antusiasme yang positif. Berdasarkan gambar 5 diketahui kualitas materi pelatihan yang diberikan dinilai baik oleh para peserta belajar. Secara berurutan masing-masing komponen penilaian (1-5) mendapatkan skor 4.03 untuk komponen informatif, 3.66 untuk komponen kemudahan dipahami, 4.34 untuk komponen kemanfaatan, 3.69 untuk komponen kesesuaian kebutuhan peserta dan 4.30 untuk komponen kejelasan tujuan pembelajaran. Rata-rata nilai yang didapatkan untuk parameter materi belajar adalah 4.00 (Baik).



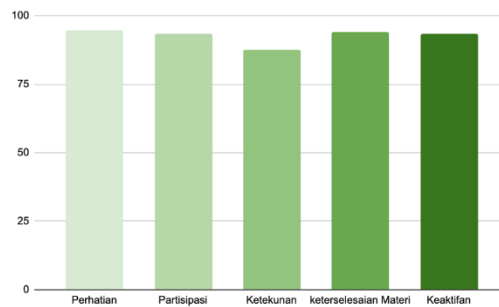
Gambar 5. Grafik Angket Penilaian Materi Belajar.

Hasil pengukuran angket untuk parameter pemberi materi juga mendapatkan hasil yang baik berdasarkan gambar 6. Secara berurutan masing-masing komponen penilaian (1-5) mendapatkan skor 3.47 untuk komponen penguasaan materi, 3.88 untuk komponen umpan balik pada saat berdiskusi, 4.5 untuk komponen interaksi dengan peserta, 4.16 untuk komponen kejelasan proses penyampaian materi, dan 4.31 untuk komponen kesesuaian metode pembelajaran. Rata-rata yang didapatkan untuk parameter pemateri adalah 4.06 (Baik).



Gambar 6. Grafik Angket Penilaian Pemateri Pelatihan.

Gambar 7 menunjukkan hasil pengukuran performa pelatihan yang dilakukan oleh 4 observer terhadap aktifitas peserta belajar selama mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil pengukuran mendapatkan rata-rata nilai 94.67 untuk komponen perhatian, 93.33 untuk komponen partisipasi, 87.67 untuk komponen ketekunan, 94.00 untuk komponen keterselesaian materi dan 93.33 untuk komponen keaktifan para peserta belajar.



Gambar 7. Grafik Penilaian Observer Terhadap Peserta Belajar.

KESIMPULAN

Pelatihan dasar pemrograman yang dilakukan di SMK Kristen Elim Malang berjalan dengan baik dengan mendapatkan hasil yang baik pula. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai yang didapatkan untuk 2 parameter utama, yakni parameter materi pelatihan mendapatkan rata-rata nilai keseluruhan 4.00 dan parameter pemateri mendapatkan rata-rata nilai 4.06. Kedua parameter itu mendapatkan nilai Baik (skala 1: Kurang Sekali – 5: Sangat Baik). Sementara itu, hasil pengamatan para observer kegiatan pelatihan menunjukkan performa nilai yang sangat baik dengan rata-rata nilai keseluruhan 92.6 (skala 1 - 100). Dari keseluruhan hasil pengukuran yang sudah didapatkan terutama pada skor pengamatan observer terhadap partisipasi peserta belajar dapat disimpulkan kegiatan pelatihan ini telah berhasil menarik minat dan antusiasme peserta belajar untuk mengenal dunia pemrograman secara spesifik pemrograman dasar menggunakan Python dan pemrograman website.

DAFTAR RUJUKAN

- Abesadze, S. and Nozadze, D. (2020). "Make 21st Century Education: The Importance of Teaching Programming in Schools" *Int. J. Learn. Teach.*, pp. 158–163. The University of Georgia, Tbilisi, Georgia.
- Adellia, R. dan Himawati, I.P. (2021). September. Aktualisasi Peran Mahasiswa Melalui Kegiatan Kampus Mengajar di SD Muhammadiyah Lahat. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 3, pp. 142–150).
- Anwar, R.N. (2021). Pelaksanaan Kampus Mengajar Angkatan 1 Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 9(1), pp.210-219.
- Cholik, C.A. (2017). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Untuk Meningkatkan Pendidikan Di Indonesia. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(6), pp.21-30.
- Estonia, dkk. (2016). "The Role of Programming Experience in ICT Students' Learning Motivation and Academic Achievement," *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 6, no. 5, pp. 331–337. the University of Tartu, Ülikooli 18, Tartu50090.

- Keller, JM. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*. Springer US. doi: 10.1007/978-1-4419-1250-3.
- Yudertha, A., dkk. (2018). Pengembangan Modul Pelatihan Pengenalan Dasar Pemrograman JAVA Dengan Model ARCS. *Computer Based Information System Journal* Vol. 4 No.2.