

Aplikasi QR-code untuk sistem daftar hadir: Solusi digitalisasi administrasi di SMA dan SMK

Desty Rodiah^{1*}, Novi Yusliani², Abdiansah³, Alvi Syahrini Utami⁴, Kanda Januar Miraswan⁵, Mastura Diana Marieska⁶, Yunita⁷, Dian Palupi Rini⁸

¹Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: destyrodiiah@ilkom.unsri.ac.id

²Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: novi_yusliani@unsri.ac.id

³Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: abdiansah@unsri.ac.id

⁴Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: alvisyahrini@ilkom.unsri.ac.id

⁵Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: kandajm@ilkom.unsri.ac.id

⁶Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: mastura.diana@ilkom.unsri.ac.id

⁷Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: yunita@ilkom.unsri.ac.id

⁸Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, email: dprini@unsri.ac.id

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2024-11-02

Diterima: 2025-06-03

Diterbitkan: 2025-06-20

Keywords:

programming; python; qr-code; attendance list; teachers

Kata Kunci:

pemrograman; python; qr-code; daftar hadir; guru



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Desty Rodiah, Novi Yusliani, Abdiansah, Alvi Syahrini Utami, Kanda Januar Miraswan, Mastura Diana Marieska, Yunita, Dian Palupi Rini

ABSTRACT

The Merdeka Belajar policy initiated by the Indonesian Ministry of Education encourages teachers to adopt flexible and adaptive teaching approaches through the integration of technology in learning activities. In this context, a community service program provided training to develop a QR-Code-based attendance application using Python, aimed at high school (SMA/SMK) teachers. This application is designed to record student attendance quickly, accurately, and efficiently, support administrative processes, and offer hands-on experience in programming technology. The program adopted the Participatory Action Research (PAR) method, which includes five stages: To Know (identifying partner needs through surveys), To Understand (evaluating previous training), To Plan (developing materials and evaluation instruments), To Act (conducting training through presentations and practice), and To Change (evaluating outcomes). The evaluation used both N-Gain analysis and Likert scale surveys. The N-Gain result of 20.90% indicated low training effectiveness, although there was an average score increase of 7.37 points. This was likely influenced by participants' prior experience, indicating a need for more advanced materials and assessments. On the other hand, the Likert scale results reflected very positive participant perceptions. Although internet connectivity issues affected the practicum, facilitators and students actively assisted participants facing such challenges.

ABSTRAK

Kebijakan Merdeka Belajar dari Kemendikbud RI mendorong guru untuk menerapkan pendekatan pengajaran yang fleksibel dan adaptif melalui integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Dalam konteks ini, program pengabdian kepada masyarakat memberikan pelatihan untuk mengembangkan sebuah aplikasi daftar hadir berbasis QR-Code menggunakan Python untuk guru SMA dan SMK. Aplikasi ini dirancang untuk mencatat kehadiran siswa secara cepat, tepat, dan efisien, serta mendukung kemudahan administrasi dan memberikan pengalaman langsung dalam penggunaan teknologi pemrograman. Kegiatan pengabdian ini menerapkan metode Participatory Action Research (PAR), yang meliputi lima tahap: To Know (menggali kebutuhan mitra melalui survei), To Understand (mengevaluasi pelatihan sebelumnya), To Plan (menyusun materi dan instrumen evaluasi), To Act (melaksanakan

pelatihan melalui presentasi dan praktikum), dan To Change (melakukan evaluasi). Evaluasi dilakukan dengan pendekatan N-Gain dan skala Likert. Hasil N-Gain sebesar 20,90% menunjukkan efektivitas pelatihan yang kurang meskipun terdapat peningkatan nilai rata-rata sebesar 7,37 poin. Hal ini dipengaruhi oleh latar belakang peserta yang sudah berpengalaman, sehingga materi dan soal perlu dikembangkan lebih lanjut. Di sisi lain, hasil Likert menunjukkan persepsi peserta yang sangat positif. Kendala koneksi internet sempat memengaruhi praktikum, namun narasumber dan mahasiswa aktif membantu peserta yang mengalami hambatan tersebut.

Cara mensitasi artikel:

Rodiah, D., Yusliani, N., Abdiansah, Utami, A. S., Miraswan, K. J., Marieska, M. D., Yunita, & Rini, D. P. (2025). Aplikasi QR-code untuk sistem daftar hadir: Solusi digitalisasi administrasi di SMA dan SMK. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 8(2), 467-481. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v8i2.22696>

PENDAHULUAN

Merdeka belajar merupakan bagian dari kebijakan baru yang ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud RI) (Cholilah et al., 2023). Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Menteri Pendidikan Nadiem Makariem, menegaskan pentingnya kompetensi 4C: *creativity, communication, critical thinking*, dan *collaboration*, untuk memastikan pendidikan yang berkualitas (Yusuf, 2020). Guna mempercepat pengembangan kurikulum merdeka di satuan pendidikan, maka peran guru sebagai pemimpin pembelajaran sangat penting dan perlu dioptimalkan. Seorang guru harus mampu beradaptasi dan mampu memanfaatkan teknologi (Cholilah et al., 2023).

Salah satu alat bantu yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan agar guru mampu memanfaatkan teknologi dan mendukung kurikulum merdeka adalah pemrograman (Jenita et al., 2023). Dalam hal ini pemrograman membantu untuk menunjang kompetensi 4C pada Kurikulum Merdeka. Berdasarkan kompetensi *creativity*, pemrograman akan melatih siswa memberikan solusi atas suatu permasalahan secara kreatif. Kompetensi *communication* dan *collaboration*, pemrograman akan melatih siswa dalam melakukan komunikasi secara efektif dan bekerja sama dengan orang lain. Kompetensi *critical thinking*, pemrograman dapat melatih siswa dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan yang tepat, dan mengembangkan strategi yang efektif dalam rangka mencapai tujuan.

Salah satu teknologi yang diperlukan pada semua lapisan pendidikan adalah daftar hadir. Daftar hadir digunakan sebagai rekap kehadiran siswa merupakan salah satu bentuk keikutsertaan siswa dalam kegiatan pembelajaran di kelas (Permana et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan hubungan yang kuat dan berlawanan antara absensi dan prestasi belajar siswa. Semakin sering siswa tidak hadir ke sekolah, atau tidak hadir, semakin rendah hasil belajarnya, dan sebaliknya, semakin sering siswa hadir ke sekolah, semakin baik hasil belajarnya (Annisa et al., 2023). Sehingga pemantauan terhadap kehadiran siswa perlu menjadi perhatian khusus untuk menunjang prestasi siswa dan meningkatkan kualitas pendidikan. Untuk mempermudah

pemantauan kehadiran siswa maka guru juga perlu mencatat kehadiran siswa tersebut. Proses pencatatan kehadiran ini sering menjadi sebuah tantangan dalam pengelolaan administrasi, karena umumnya sekolah masih melakukan pencatatan kehadiran siswa secara manual. Pengelolaan administrasi yang dilakukan secara manual sering menghadapi masalah dalam hal akurasi, kecepatan, dan efisiensi (Perwitasari et al., 2024). Saat ini, teknologi tampaknya menjadi solusi yang tepat untuk pencatatan terhadap absensi siswa.

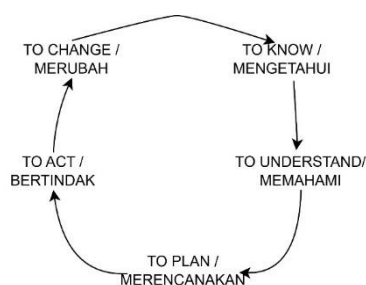
Pengabdian ini mengusulkan untuk memberikan pelatihan kepada guru untuk menggunakan teknologi QR-Code dalam mencatat kehadiran siswa. Saat ini, QR Code, yang merupakan evolusi dari barcode satu dimensi menjadi dua dimensi, memiliki banyak keunggulan daripada barcode. QR Code juga jauh lebih praktis dan memiliki banyak keunggulan daripada barcode QR (*Quick Response Code*), yang berarti kode yang dapat menyampaikan informasi dengan cepat dan tepat (Murni & Sabaruddin, 2018; Kurniasij et al., 2023). Kelebihan dari fitur QR Code yaitu QR Code dapat membaca hingga 7.089 karakter jenis data numerik, 4.296 karakter jenis data alfanumerik, 2.844 byte kode binari, dan 1.817 karakter huruf kanji. Karena QR Code dapat menampung data secara horizontal maupun vertikal, tampilannya lebih kecil daripada kode batang. Ini karena ukuran tampilan gambar QR Code dapat hanya sepersepuluh dari kode batang. Selain itu, QR Code tahan terhadap kerusakan. QR Code memiliki kemampuan untuk memperbaiki kesalahan hingga 30%. Jadi, jika simbol QR kotor atau rusak maka data masih dapat disimpan dan dibaca (Kurniasij et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu mengkaji tentang teknologi yang digunakan untuk pencatatan kehadiran. Penggunaan presensi siswa dengan menggunakan alat fingerprint yang optimal di sekolah dapat meningkatkan partisipasi yang aktif pada proses pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa (Arini & Nudin, 2017). Teknologi QR Code dapat membantu meningkatkan pengelolaan administrasi sekolah dan mengoptimalkan manajemen absensi siswa di SMA Negeri 1 Binjai (Perwitasari et al., 2024). Pengembangan sistem absensi siswa menjadi aplikasi berbasis web dengan teknologi QR Code mampu membantu dan memudahkan guru dalam mencatat data absensi siswa, mencegah absensi curang, meningkatkan keamanan data, dan mempercepat presensi siswa (Murni & Sabaruddin, 2018). Aplikasi absensi siswa berbasis web menggunakan metode QRCode ini dapat mempercepat siswa dan guru melaporkan absensi mereka dan juga dapat mengurangi penggunaan kertas (Prasetyo et al., 2023). Sistem aplikasi absensi karyawan berbasis web yang menggunakan barcode ini akan membuat proses kontrol absensi *In* (datang) dan *Out* (pulang) lebih mudah. Untuk menghindari orang yang tidak bertanggung jawab, sistem absensi hanya dapat dicatat dengan membaca barcode nik dan sudah terkoneksi ke database (Kurniasij et al., 2023). Berdasarkan permasalahan tersebut, maka sistem daftar hadir diperlukan untuk oleh guru untuk dapat mengetahui secara akurat, cepat dan tepat terhadap kehadiran siswa di sekolah dan mempermudah dalam administrasi sekolah.

Oleh karena itu, pengabdian ini memberikan pelatihan kepada guru untuk menerapkan konsep pemrograman dalam membuat aplikasi daftar hadir menggunakan QR-Code yang dapat digunakan dan dikembangkan kembali oleh para guru SMA dan SMK sederhana sesuai dengan kebutuhan. Konsep pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Python yang sedang populer saat ini. Aplikasi daftar hadir yang dikembangkan dengan menggunakan QR-Code karena pengaplikasian QR-Code mudah diaplikasikan dan hanya membutuhkan kamera untuk melakukan scanning QR-Code.

METODE

Metodologi pelaksanaan dalam pengabdian masyarakat ini adalah PAR (*Participatory Action Research*). PAR merupakan pendekatan yang memberikan pembelajaran dalam mengatasi masalah, pemenuhan kebutuhan, serta produksi ilmu pengetahuan. (Afandi et al., 2022). Langkah kerja pengabdian dengan pendekatan PAR dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah kerja pengabdian dengan pendekatan PAR

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan melaksanakan tahapan awal dalam PAR seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 yaitu *to Know*/mengetahui. Tahap ini merupakan tahap yang bertujuan untuk persiapan awal kegiatan menggali dan mengenali kondisi lapangan serta mitra (guru SMA dan SMK). Merupakan tahap awal untuk mengenali sasaran, bagaimana karakteristiknya dan apa yang mereka perlukan. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain menggali kebutuhan dari mitra. Proses identifikasi kebutuhan didapatkan melalui survei yang diberikan kepada mitra yang terlibat pada pengabdian tahun 2023 (Yusliani et al., 2024). Hasil survei menyebutkan bahwa mitra membutuhkan pembuatan aplikasi yang dapat di aplikasikan di lingkungan sekolah seperti aplikasi daftar hadir, sehingga tim melakukan rapat persiapan dan memutuskan untuk melaksanakan pengabdian dalam bentuk pelatihan pembuatan aplikasi daftar hadir. Selain itu kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan pendataan sekolah yang akan diundang. Peserta yang diundang pada pengabdian ini sebagian besar adalah guru SMA yang sudah pernah mengikuti pengabdian pada tahun 2023 (Yusliani et al., 2024). Selain itu terdapat penambahan guru SMK yang diajak bergabung pada pelatihan ini. Guru SMK yang diundang yaitu guru TIK, sehingga peserta yang bergabung pada pengabdian ini adalah guru SMA dan SMK yang memiliki telah memiliki keahlian dalam bidang teknologi. Setelah menentukan pendataan

maka kegiatan selanjutnya yaitu menyebarkan undangan, persiapan sarana dan prasarana, menyiapkan materi, menyiapkan peralatan pelatihan dan persiapan fasilitasi pendukung lainnya.

Tahap selanjutnya adalah to *Understand*. Tahapan ini dilakukan untuk memahami hasil refleksi dari kegiatan sebelumnya dan menyelaraskannya dengan kondisi serta kebutuhan peserta. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain melakukan evaluasi terkait materi pelatihan yang telah diberikan pada kegiatan pelatihan tahun 2023 (Yusliani et al., 2024). Materi yang direvisi pada pengabdian ini adalah materi mengenai pembuatan aplikasi QR-Code. Untuk materi dasar masih menggunakan materi dari pengabdian tahun 2023, karena sebagian besar peserta berasal dari pengabdian sebelumnya dan guru yang sudah memiliki dasar pemahaman terhadap bidang teknologi, sehingga materi dasar hanya bersifat mengingat saja.

Tahap ketiga dari langkah kerja dengan PAR adalah to *Plan*. Tahapan ini dilakukan untuk merancang seluruh alur kegiatan termasuk pelatihan, pengukuran awal dan akhir pemahaman peserta. Di tahap ini, rencana konkret dibentuk dengan partisipasi tim dan pemangku kepentingan. Beberapa kegiatan yang dilakukan adalah mempersiapkan materi pelatihan terbaru, menyusun instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* serta persiapan fasilitas pendukung lainnya. Tes yang diberikan dalam kegiatan pelatihan ada 2, yaitu *Pre-Test* dan *Post-Test*. *Pre-Test* dan *Post-Test* terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda, dimana *Pre-Test* dan *Post-Test* berisikan pertanyaan yang sama. Tujuan pemberian pertanyaan yang sama pada *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta sebelum dan setelah pemberian materi pelatihan. *Pre-Test* diberikan sebelum penyampaian materi pelatihan dan *Post-Test* diberikan pada akhir pelatihan. Penyusunan soal-soal mencakup pengetahuan teoritis, sintaks dasar python, eksekusi dan logika, struktur data dasar, fungsi dan perulangan, operator dan ekspresi serta aplikasi kontekstual.

Tahapan yang paling penting dalam pelaksanaan pengabdian adalah to *Act*. Pada tahapan ini dilaksanakan pelatihan dengan rangkaian kegiatan yaitu pelaksanaan pre-test, penyampaian materi, post-test, serta pengumpulan umpan balik, serta mendapatkan saran dan kritik dari peserta dari peserta melalui survei. Penyampaian materi dilakukan dengan narasumber menyampaikan materi dalam bentuk presentasi, lalu dilanjutkan dengan praktik langsung sesuai dengan materi yang disampaikan. Praktik langsung dibantu oleh mahasiswa untuk melakukan pemantauan kepada setiap peserta terhadap pelaksanaan praktik.

Tahapan terakhir yaitu to *Change*. Tahapan ini bertujuan untuk menganalisis hasil untuk menilai perubahan pengetahuan dan sikap peserta. Refleksi dan evaluasi hasil ini menjadi dasar transformasi berkelanjutan baik bagi peserta maupun pelaksana kegiatan dalam menyusun strategi pengembangan ke depan. Evaluasi yang dilakukan terdiri dari dua, yaitu evaluasi berdasarkan nilai *normalized gain* (*N-Gain*) dan evaluasi berdasarkan skala *likert*. Metode analisis data menggunakan uji *Gain* Ternormalisasi (*N-Gain*) untuk menentukan apakah hasil belajar peserta telah meningkat setelah diberikan pelatihan. Nilai *N-Gain* adalah nilai yang diperoleh berdasarkan nilai

pre-test dan nilai *post-test*. Perhitungan nilai *N-Gain* dapat dilihat pada persamaan (1) (Y. Ulfah & Suryantoro, 2021).

$$N - Gain = \frac{skor\ post_{test} - skor\ pre_{test}}{100 - skor\ pre_{test}} \times 100\% \quad (1)$$

Evaluasi *N-Gain* digunakan untuk mengetahui efektifitas pelatihan yang dilaksanakan berdasarkan nilai *pre-test* dan nilai *post-test* para peserta. Kategorisasi nilai *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori efektivitas *N-Gain* (Y. Ulfah & Suryantoro, 2021)

Presentase Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
Nilai Gain < 40 %	Tidak Efektif
40 % ≤ Nilai Gain < 55 %	Kurang Efektif
56 % ≤ Nilai Gain < 75 %	Cukup Efektif
Nilai Gain ≥ 76 %	Efektif

Evaluasi skala *likert* dilakukan untuk mengukur sikap dan pendapat para peserta terkait pelatihan yang dilaksanakan. Evaluasi ini dilakukan dengan memberikan sekumpulan pertanyaan terkait pelaksanaan pelatihan dalam bentuk survei (Erinsyah et al., 2024). Metode distribusi survei dilakukan dengan online dengan menggunakan google form. Skala likert terdiri dari pernyataan atau pertanyaan serta rangkaian jawaban berupa rating. Selanjutnya, peserta akan diminta untuk memilih pilihan yang paling sesuai dengan perasaan peserta terhadap pernyataan atau pertanyaan yang diberikan oleh peneliti. Hasil dari pernyataan atau pertanyaan ini akan digunakan sebagai variabel penelitian, Untuk jawaban pernyataan yang positif akan diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1. Selanjutnya, hasil dari masing-masing skor jawaban akan dihitung dengan menggunakan persamaan (2) untuk menentukan hasil penelitian (A. Ulfah et al., 2024).

$$Skala\ Likert = T \times Pn \quad (2)$$

Dimana T merupakan total jumlah responden yang memilih dan Pn adalah pilihan angka skor likert. Hasil dari skor likert yang didapatkan akan dijumlah dan akan dianalisis untuk menjadi variabel tambahan dalam pelaksanaan pelatihan.

Pengukuran terhadap evaluasi survei menggunakan model evaluasi kirkpatrick. Proses evaluasi empat level Kirkpatrick dirancang untuk menilai program pengembangan keterampilan (Susanty, 2022). Reaksi, pembelajaran, perilaku, dan hasil adalah empat level KirkPatrick. Level 1: Reaksi (*Reaction*) bertujuan ntuk mengetahui seberapa puas peserta dengan program pengembangan kompetensi. Level 2: Pembelajaran (*Learning*) untuk mengetahui seberapa memahami peserta program pengembangan kompetensi. Level 3: Perilaku (*Behavior*) dimaksudkan untuk mengevaluasi bagaimana perilaku peserta berubah setelah kembali ke lingkungan kerjanya. Level 4, atau hasil (*Result*), bertujuan untuk mengetahui bagaimana perubahan

perilaku kerja yang dilakukan oleh peserta program pengembangan kompetensi berdampak pada tingkat produktivitas organisasi. Setiap pertanyaan yang disusun akan di petakan ke setiap level pada model evaluasi KirkPatrick. Nilai yang didapatkan dari skor Likert akan dikaitkan dengan evaluasi pada model KirkPatrick sehingga didapatkan hasil pengukuran pengembangan kompetensi pada pelaksanaan pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan dilaksanakan sebanyak 1 kali pertemuan, yaitu tanggal 17 September 2024 dengan durasi waktu 7 Jam. Peserta pelatihan terdiri dari 19 peserta yang berasal dari 8 (delapan) sekolah menengah dimana terdiri dari 6 sekolah menengah atas (SMA), yaitu SMA Negeri 18 Palembang, SMA Negeri 2 Palembang, SMA Negeri 3 Banyuasin 1, SMA Negeri 4 Palembang, SMA Negeri 7 Palembang, SMA Negeri 7 Prabumulih dan 2 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), yaitu SMK Bina Jaya Palembang dan SMK Negeri 1 Rambutan. Total peserta yang mengikuti kegiatan pelatihan ini adalah 19 orang. Guru yang terlibat dalam pelatihan ini adalah guru yang telah terlibat pada pelatihan di tahun 2023 dan guru SMK bidang TIK. Pelatihan dilaksanakan secara offline di Laboratorium Pemrograman Dasar Gedung Diklat Lantai 3, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.

Pada awal pertemuan, peserta diminta untuk melakukan *pre-test*. *Pre-Test* terdiri dari 20 pertanyaan pilihan ganda. Soal yang diberikan pada saat *Pre-Test* adalah soal yang terkait pemahaman pemrograman. Kumpulan pertanyaan yang diberikan di *Pre-Test* disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Kumpulan pertanyaan *pre-test* dan *post-test*

No	Pertanyaan
1	Berikut ini nama-nama bahasa pemrograman, kecuali?
2	Arti dari "indentasi" adalah?
3	Arti dari "identifier" adalah?
4	Pilih di antara kode berikut ini yang salah?
5	Ada kode berikut, $A = 1$; $B = 2$; $C = 3$ $D = A + B * C$ Berapakah nilai D ?
6	Ada kode berikut ini, $A = 5$ if $(A > 5)$: print("betul") else: print("salah")? Apa luaran dari kode tersebut?
7	Sintaks yang digunakan untuk menandai komentar?
8	Operator yang digunakan untuk melakukan operasi pembagian bulat pada Python?
9	Berikut yang bukan merupakan tipe data di Python?
10	Deretan karakter unicode yang dideklarasikan dengan petik tunggal atau ganda disebut
11	Keyword untuk mendeklarasikan fungsi pada Python?
12	Keyword yang digunakan untuk menampilkan keluar di layar?
13	Yang bukan merupakan manfaat pemrograman?
14	Method pada tuple yang berfungsi untuk mencari jumlah seluruh element?
15	Yang merupakan keyword yang digunakan untuk mendeklarasikan perulangan?
16	Fungsi yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna?
17	Hasil dari operator and berikut adalah? Operand 1 = True Operand 2 = True Hasil = ?
18	Sebuah urutan perintah yang secara menerus diulang hingga suatu kondisi tercapai merupakan pengertian dari?
19	Method untuk mengembalikan nilai terbesar dari suatu tuple adalah?
20	Operator yang digunakan untuk melakukan operasi sisa pembagian 2 bilangan bulat?

Setelah peserta mengikuti Pre-Test, dilanjutkan dengan pembahasan modul. Modul yang dibahas sesuai dengan rincian materi pada setiap modul dapat dilihat pada tabel 1. Modul pertama berisikan materi-materi yang berkaitan dengan pengenalan bahasa Python dan cara instalasinya. Modul kedua berisikan materi-materi mengenai dasar-dasar bahasa pemrograman Python yang harus diketahui. Modul ketiga sampai kelima berisikan pengimplementasian daftar hadir yang sederhana dan aplikasi daftar hadir dengan menggunakan QR-Code ke dalam program dengan menggunakan bahasa Python. Materi yang akan disampaikan ke para peserta berupa teori serta praktik agar para peserta lebih mudah memahami maksud dari teori tersebut. Tingkat kesulitan materi disesuaikan dengan kemampuan para peserta. Tabel 3. berisi pembagian materi modul yang akan dibuat.

Tabel 3. Pembagian materi modul

No	Modul	Deskripsi
1	Modul 1	Materi dasar pemrograman (teori dan praktik)
2	Modul 2	Materi dasar pemrograman (teori dan praktik) – lanjutan
3	Modul 3	Materi untuk membuat aplikasi daftar hadir sederhana
4	Modul 4	Materi untuk membuat aplikasi daftar hadir qr code (generate qr-code)
5	Modul 5	Materi untuk membuat aplikasi daftar hadir qr code (pengecekan dan pencatatan ke file)

Pendekatan pembelajaran dilakukan melalui penyampaian materi secara presentasi, yang kemudian dilanjutkan dengan sesi praktikum. Praktik pembuatan daftar hadir dengan bahasa Python menggunakan aplikasi Google Colab. Pendekatan ini mencerminkan model pembelajaran "*learning by doing*", yang secara umum sangat efektif dalam pelatihan berbasis keterampilan teknis. Sesi praktikum berperan penting dalam menguatkan pemahaman peserta terhadap teori yang sebelumnya disampaikan. Peserta tidak hanya memahami konsep secara abstrak, tetapi langsung menerapkannya untuk membuat sebuah aplikasi nyata yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan mereka, yaitu aplikasi daftar hadir. Pengalaman langsung ini membantu peserta memetakan teori ke kebutuhan praktis, meningkatkan retensi pengetahuan, karena peserta belajar melalui eksperimen nyata serta membentuk keterampilan *problem-solving*, saat peserta harus memperbaiki *error* atau menyesuaikan alur logika aplikasi mereka.

Meskipun metode ini efektif, terdapat beberapa tantangan dalam proses transisi dari teori ke praktik seperti perbedaan tingkat kemampuan awal peserta, khususnya bagi peserta yang belum terbiasa dengan bahasa pemrograman, membuat beberapa peserta kesulitan mengikuti praktik secara mandiri serta waktu terbatas, yang menyebabkan materi teoritis tidak dapat dijelaskan secara lebih mendalam. Untuk mengatasi tantangan tersebut pelatihan ini menghadirkan 8 narasumber dari dosen teknik informatika Fasilkom Unsri dan melibatkan 9 (sembilan) orang mahasiswa Jurusan Teknik Informatika. Mahasiswa diarahkan untuk membantu peserta dalam pelaksanaan kegiatan pelatihan khususnya pelaksanaan praktik.



Gambar 2. Kondisi Pelaksanaan Pelatihan

Gambar 2, gambar 3 dan gambar 4 menunjukkan suasana kegiatan pelatihan di Laboratorium Pemrograman Dasar. Gambar 2 dan 3 adalah foto kondisi pelaksanaan pelatihan.



Gambar 3. Suasana Pelaksanaan Pelatihan

Gambar 3 adalah foto saat salah satu narasumber sedang memaparkan materi. Materi yang disampaikan pada Gambar 4 adalah modul 1 mengenai dasar pemrograman.



Gambar 3. Narasumber Memaparkan Materi

Setelah seluruh modul disampaikan, peserta kembali diminta untuk mengikuti *Post-Test* dan mengisi survei. Soal *Post-Test* berisikan pertanyaan

yang sama dengan soal *Pre-Test*, sedangkan pertanyaan yang diberikan dalam survei adalah pertanyaan yang bertujuan untuk mendapatkan saran dan kritik dari peserta. Kumpulan pertanyaan yang diberikan dalam survei dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kumpulan pertanyaan survei beserta skor skala likert dan level kirkpatrick

No Survei	Pertanyaan	Skor Skala Likert	Level Kirkpatrick
Q1	Seberapa puas Bapak/ Ibu dengan pelatihan ini?	Tidak Puas (1) – Sangat Puas(5)	Level 1
Q2	Seberapa banyak hal baru yang Bapak/Ibu pelajari dari pelatihan ini?	Tidak ada (1) – Banyak Hal Baru yang diperoleh (5)	Level 2
Q3	Apakah teori yang disampaikan cukup jelas dan mudah dipahami?	Tidak Jelas dan Sulit dipahami (1) - Sangat Jelas dan Mudah dipahami (5)	Level 2
Q4	Apakah praktik yang dicontohkan cukup jelas dan mudah dipahami?	Tidak Jelas dan Sulit dipahami (1) - Sangat Jelas dan Mudah dipahami (5)	Level 2
Q5	Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk belajar bahasa pemrograman Python tingkat lanjut?	Tidak Tertarik (1) – Sangat Tertarik (5)	Level 2
Q6	Apakah Bapak/Ibu mengalami kendala teknis saat melakukan praktik?	Sangat Terkendala (1) – Tidak ada Kendala (5)	Level 2
Q7	Apakah rangkaian kegiatan pelatihan yang dilakukan menjadikan Bapak/ Ibu antusias dalam mengikuti pelatihan?	Tidak Antusias (1) – Sangat Antusias (5)	Level 1
Q8	Silahkan berikan saran dan kritik untuk perbaikan pelatihan yang akan datang		
Q9	Silahkan tuliskan pelatihan yang ingin diikuti atau diadakan berhubungan dengan komputer		

Evaluasi kegiatan dilakukan berdasarkan nilai *normalized gain* (*N-Gain*) dan skala *likert*. Evaluasi *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta dengan memberikan *pre-test* pada awal pertama dan *post-test* pada akhir pertemuan. *Pre-test* dan *post-test* berisikan kumpulan pertanyaan yang sama. Tujuan pemberian pertanyaan yang sama pada *pre-test* dan *post-test* adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman para peserta terkait pengetahuan teoritis sebelum dan setelah pembahasan materi pelatihan.

Nilai *N-Gain* dihitung dengan menggunakan persamaan 1. Rekapitulasi nilai *N-Gain* dapat dilihat pada tabel 5. Berdasarkan tabel 5, peserta yang mengikuti tes ada 19 peserta.

Tabel 5. Rekapitulasi nilai *N-Gain*

No	Parameter	Pretest	PostTest
1.	Jumlah Peserta	19	19
2.	Nilai Terendah	25	35
3.	Nilai Tertinggi	95	95
4.	Rata – rata	64,74	72,11
5.	<i>N-Gain</i>	20,90%	
6.	Kategori Efektivitas <i>N-Gain</i>	Kurang Efektif	

Berdasarkan tabel 5, di dapatkan bahwa nilai *N-Gain* adalah 20,90% dikategorikan sebagai kurang efektif. Meskipun terjadi peningkatan rata-rata hasil tes sebesar 7,37 poin, dari 64,74 menjadi 72,11, namun peningkatan ini tergolong minim atau tidak signifikan. Beberapa faktor yang menjadi penyebab

rendahnya N-Gain antara lain adalah peserta mayoritas sudah berpengalaman karena sebagian besar peserta adalah peserta pelatihan tahun sebelumnya, sehingga rata-rata nilai Pre-Test sudah cukup tinggi. Faktor lainnya adalah kemungkinan soal kurang menantang bagi peserta yang telah berpengalaman. Dengan tingkat pemahaman TIK yang sudah cukup baik, soal yang diberikan mungkin tidak cukup menantang dan kesamaan soal *pre-test* dan *post-test* dapat menurunkan validitas perbedaan hasil, terutama jika peserta mengingat soal bukan memahami konsep.

Beberapa saran untuk memperbaiki pelatihan ke depan adalah membedakan pelatihan untuk pemula dan lanjutan, agar materi dan metode lebih relevan sesuai dengan tingkat pemahaman peserta. Pengembangan materi dan soal yang perlu dikembangkan lagi dengan level kognitif lebih tinggi misalnya C3-C5 dalam taksonomi Bloom. Melakukan evaluasi per individu, lalu mengidentifikasi peserta dengan N-Gain yang rendah agar dapat diberikan dukungan tambahan terhadap peserta yang N-Gain nya rendah.

Evaluasi kedua adalah skala *likert*. Skala *likert* ditujukan untuk mengetahui respon atau pendapat dan juga saran kritik dari para peserta terkait pelaksanaan pelatihan dan materi yang diberikan. Evaluasi ini dilakukan dengan memberikan sekumpulan pertanyaan kepada para peserta dalam bentuk survei. Pertanyaan yang diberikan dalam survei berjumlah tujuh. Tabel 3 berisikan 7 pertanyaan yang diberikan dalam survei. Rekapitulasi penilaian dari hasil survei peserta dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Distribusi Jawaban Survei Skala Likert

Skala Likert	No Survei						
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	0	2	2	0
4	2	3	3	3	0	4	1
5	16	16	16	16	17	13	18

Berdasarkan rekapitulasi penilaian yang ditampilkan pada tabel 6, dengan jumlah responden sebanyak 19 orang, secara umum skor mayoritas berada pada nilai 5 (sangat setuju/ sangat puas). Lalu perhitungan skala likert akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan persamaan (2). Setiap total jumlah responden yang memberikan nilai dikalikan dengan nilai dari skor likert. Hasil perhitungan nilai skor dengan skala likert ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Skor penilaian dengan skala likert

Skala Likert	No Survei						
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	3	0	0	0	6	6	0
4	8	12	12	12	0	16	4
5	80	80	80	80	85	65	90
Total	91	92	92	92	91	87	94

Berdasarkan hasil skor penilaian dari tabel 7, ditunjukkan bahwa skor tinggi konsisten disemua aspek menunjukkan persepsi positif peserta. Nilai Q6 sedikit lebih rendah, menandakan ada beberapa kendala teknis saat praktik. Pada saat pelatihan berlangsung sebagian besar peserta mengalami koneksi internet yang tidak stabil, hal ini menghambat peserta dalam mengikuti sesi praktikum karena praktikum menggunakan google colab yang mengharuskan peserta tetap terkoneksi ke internet dengan koneksi yang stabil. Hal ini mengakibatkan menurunnya fokus dan konsentrasi peserta, yang berpotensi berdampak pada pemahaman materi. Sehingga menyebabkan peserta sedikit tertinggal dari jadwal pelatihan. Namun narasumber dan mahasiswa memberikan perhatian khusus kepada peserta yang mengalami gangguan koneksi tersebut dan membantu agar peserta dapat mengejar ketertinggalan materi.

Berdasarkan hasil skor data survei jika diinterpretasikan pada model evaluasi Kirkpatrick maka untuk level 1 : Reaksi (Q1, Q7) dapat diinterpretasikan bahwa peserta memberikan respon sangat positif terhadap pelatihan dan antusiasme tinggi dan tingkat kepuasan mendekati maksimum menunjukkan bahwa pelatihan ini menarik dan dirasa bermanfaat. Sedangkan untuk level 2: Pembelajaran (Q2,Q3,Q4,Q5) dapat diinterpretasikan bahwa peserta merasa telah belajar banyak hal baru, baik secara teoretis maupun praktis serta peserta memiliki ketertarikan untuk mempelajari Python lebih lanjut menunjukkan motivasi internal yang tinggi. Survei ini hanya mencakup pertanyaan untuk level 1 dan 2 saja, sebagai saran kedepan dapat ditambahkan evaluasi level 3 dan 4 dengan menambahkan pertanyaan lanjutan (follow up) beberapa minggu setelah pelatihan dilakukan untuk melihat dampak pelatihan untuk jangka panjang terhadap peserta.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan sebagian besar peserta mengalami kendala teknis ketika praktik yaitu koneksi internet yang tidak stabil, sehingga memperlambat peserta dalam pelaksanaan kegiatan praktik. Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, pelaksanaan pelatihan yang dilakukan selama kurang lebih 7 jam, peserta bisa mengikuti dan memahami sintaks-sintaks pembuatan daftar hadir beserta konsep dasar dalam bahasa pemrograman Python. Namun terkendala di bagian teknis berupa koneksi internet yang kurang stabil.

SIMPULAN

Pelatihan pemrograman bahasa Python dilaksanakan sebanyak satu kali pertemuan, dengan total durasi pelatihan kurang lebih 7 jam. Peserta pelatihan terdiri dari 19 peserta yang berasal dari 8 (delapan) sekolah menengah dimana terdiri dari 6 sekolah menengah atas (SMA), yaitu SMA Negeri 18 Palembang, SMA Negeri 2 Palembang, SMA Negeri 3 Banyuasin I, SMA Negeri 4 Palembang, SMA Negeri 7 Palembang, SMA Negeri 7 Prabumulih dan 2 Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), yaitu SMK Bina Jaya Palembang dan SMK Negeri 1 Rambutan. Pelatihan dilaksanakan secara offline di Laboratorium Pemrograman Dasar Gedung Diklat Lantai 3, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya. Materi yang disampaikan dibagi menjadi 5 modul yang

berisi mengenai materi dasar pemrograman sampai materi pembuatan aplikasi daftar hadir dengan QR-Code. Modul tersebut disampaikan oleh 8 narasumber dari dosen dan dibantu oleh 9 mahasiswa.

Secara umum hasil pelatihan ini terdapat peningkatan pemahaman peserta terhadap dasar-dasar pemrograman Python, sebagaimana ditunjukkan oleh perbedaan skor antara pre-test dan post-test sebesar 7,37. Namun, peningkatan tersebut berada dalam kategori minim atau tidak signifikan, dengan sebagian peserta bahkan menunjukkan nilai N-Gain yang rendah. Beberapa faktor yang berkontribusi pada rendahnya N-Gain adalah bahwa peserta sebagian besar sudah berpengalaman, karena sebagian besar dari mereka telah mengikuti pelatihan tahun sebelumnya sehingga peningkatan yang dicapai terbatas. Faktor lain adalah kemungkinan soal yang diberikan tidak terlalu menantang bagi peserta yang sudah berpengalaman dan kesamaan antara soal pre-test dan post-test. Hal ini mengindikasikan bahwa pelatihan memberikan kontribusi terhadap peningkatan pengetahuan dasar peserta, dibuktikan dengan nilai skala likert untuk pertanyaan yang termasuk dalam kategori level 2 pembelajaran memiliki repon yang positif dimana peserta merasa telah belajar banyak hal baru, baik secara teoretis maupun praktis, dan mereka menunjukkan dorongan internal yang besar untuk belajar Python lebih lanjut. Meskipun telah memberikan kontribusi terhadap peningkatan pengetahuan dasar peserta namun belum memberikan dampak yang mendalam secara merata pada seluruh peserta. Selain itu, kendala teknis secara langsung memengaruhi efektivitas sesi praktikum, yang merupakan bagian penting dari pelatihan berbasis teknologi yang membutuhkan koneksi internet yang stabil pada sesi praktikum.

Untuk pelatihan berikutnya, beberapa perbaikan dapat dipertimbangkan. Pertama, materi pelatihan sebaiknya disesuaikan lebih lanjut dengan tingkat awal peserta, misalnya melalui pemetaan awal keterampilan (needs assessment) sebelum pelatihan dimulai. Hal ini memungkinkan penyesuaian kedalaman materi atau pemisahan sesi berdasarkan tingkat kemampuan. Kedua, metode pengajaran yang lebih interaktif dan berbasis proyek dapat diterapkan untuk mendorong partisipasi aktif dan pemahaman yang lebih aplikatif. Ketiga, infrastruktur teknis perlu ditingkatkan, terutama dalam memastikan kestabilan koneksi internet selama sesi berlangsung, karena aspek ini sangat krusial bagi keberhasilan pelatihan berbasis digital. Temuan dari evaluasi ini juga menyarankan bahwa jika mayoritas peserta telah menguasai dasar pemrograman, maka materi pelatihan di masa depan dapat dikembangkan ke tingkat yang lebih lanjut, misalnya pengenalan pemrograman berbasis GUI, integrasi dengan database, atau penerapan Python dalam konteks pendidikan. Dengan demikian, pelatihan dapat terus memberikan nilai tambah dan memenuhi kebutuhan nyata para guru dalam pemanfaatan teknologi di lingkungan pendidikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Publikasi artikel ini dibiayai oleh Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2024. SP DIPA-023.1.7.2.677515/2024



tanggal 24 November 2023, Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 011/UN9/SK.LP2M.PM/2024 tanggal 10 Juli 2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, J., Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdyhanah, N., Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat* (S. Suwendi, A. Basir, & J. Wahyudi, Eds.). Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI. <http://diktis.kemenag.go.id>
- Annisa, F., Sidqie, R., & Maslinda, M. (2023). Korelasi tingkat absensi dengan hasil belajar peserta didik di SMA 4 Negeri Banda Aceh Kelas X IA 1. *Educator Development Journal*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.22373/edj.v1i1.2140>
- Arini, P. P., & Nudin, S. R. (2017). Pengaruh presensi berbasis sidik jari terhadap prestasi belajar siswa di SMA Negeri 9 Surabaya. *Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 5(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inspirasi-manajemen-pendidikan/article/view/22188>
- Cholilah, M., Tatuwo, A. G. P., Komariah, & Rosdiana, S. P. (2023). Pengembangan kurikulum merdeka dalam satuan pendidikan serta implementasi kurikulum merdeka pada pembelajaran abad 21. *Sanskara Pendidikan Dan Pengajaran*, 1(02), 56–67. <https://doi.org/10.58812/spp.v1i02.110>
- Erinsyah, M. F., Sasmito, G. W., Wibowo, D. S., & Bakti, V. K. (2024). Sistem evaluasi pada aplikasi akademik menggunakan metode skala likert dan algoritma naïve bayes. *KOMPUTA: Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 13(1), 74–82. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/komputa/article/view/10940/4271>
- Jenita, Harefa, A. T., Pebriani, E., Rukiyanto, B. A., & Sabur, F. (2023). Pemanfaatan teknologi dalam menunjang pembelajaran: Pelatihan interaktif dalam meningkatkan kualitas pendidikan. *Communnity Development Journal*, 4(6), 13121–12129. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/23614/16628>
- Kurniasij, N., Suherma, L., & Triani, M. (2023). Pemanfaatan qr code sebagai dasar pencatatan penerimaan kas digital (laundry kalesco pontianak). *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 2(9), 3423–3438. <https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v2i9.5658>
- Murni, S., & Sabaruddin, R. (2018). Pemanfaatan Qr code dalam pengembangan sistem informasi kehadiran siswa berbasis web. *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*, 4(2).
- Permana, B. A. C., Djamaluddin, M., & Saputra, S. W. (2023). Penerapan sistem absensi siswa menggunakan teknologi internet of things. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 6(1), 170–176. <https://doi.org/10.29408/jit.v6i1.7511>

- Perwitasari, I. D., Hendrawan, J., Putri, N. A., & Bilqis, Y. T. (2024). Optimalisasi manajemen absensi siswa di SMA Negeri 1 Binjai: Pendekatan teknologi QR code. *Seminar Nasional Sosial, Humaniora Dan Tekhnologi*, 2, 102–109.
- Prasetyo, Y. A., Andriyanto, T., & Indriati, R. (2023, August). Pengembangan sistem informasi absensi siswa dengan model barcode. *INOTEK*.
- Susanty, Y. (2022). Evaluasi program pengembangan kompetensi berdasarkan model evaluasi kirkpatrick level 1 dan level 2. *Jurnal Administrasi Publik*, 18(2), 172–191. <https://doi.org/10.52316/jap.v18i2.111>
- Ulfah, A., Hermina, D., & Huda, N. (2024). Desain instrumen evaluasi yang valid dan reliabel dalam pendidikan Islam menggunakan skala likert. *Jurnal Studi Multidisipliner*, 8(12), 2118–2453. <https://oaj.jurnalhst.com/index.php/jsm/article/view/8039>
- Ulfah, Y., & Suryantoro, A. (2021). Evaluasi pembelajaran di masa pandemi COVID-19 terhadap nilai pre test dan post test IPA kelas IX.A SMP Negeri Purworejo Lampung Tengah. *Journal of Biology Education Research*, 2(1), 28–35. <http://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/AI-Jahiz>
- Yusliani, N., Abdiansah, A., Syahrini Utami, A., Rodiah, D., Diana Marieska, M., Januar Miraswan, K., Yunita, Y., Wedhasmara, A., Nabilah, A., & Minari, K. (2024). Pelatihan bahasa pemrograman python untuk guru matematika di Kota Palembang Sumatera Selatan. *Bulletin of Community Service in Information System*, 2, 44–60.
- Yusuf, M. (2020). Penguatan Memahami kitab nurul yaqin dengan media gambar dan peta. *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 4(2), 500–512. <https://doi.org/10.29062/tarbiyatuna.v3i2.262>