

## Pengaruh pre-Test dan post-Test pada Inklusivitas Ekstrakurikuler Python bagi Siswa- Siswi SMA di Jakarta

Fredicia<sup>1</sup>, Sanders Keane Dylan Daniyola<sup>2</sup>, Jennifer Budi Muljono<sup>3</sup>, Steven Felizio<sup>4</sup>, Alexandra Gabriela<sup>5</sup>

Universitas Kristen Krida Wacana, Jl. Tanjung Duren Raya No. 4, Jakarta, 11470

Email: fredicia@ukrida.ac.id

Received 25 November 2024; Revised 3 December 2024; Accepted for Publication 6 December 2024; Published 30 March 2025

**Abstract** — Inclusive education is a system of education that provides equal opportunities for all students, including those with special needs, to develop their skills. Programming-based extracurricular activities offer a platform to hone technical skills, especially in the Python programming language. This study aims to evaluate the effect of implementing a Pre-Test and Post-Test on the inclusivity and effectiveness of Python extracurricular activities among high school students. Using a qualitative and quantitative descriptive approach, this study involved classroom observations, interviews, and analysis of pre-test and post-test results from two schools in Jakarta. The results showed that the pre-test helped identify students' initial understanding, while the post-test was effective in measuring their improvement in understanding. This study also found that this extracurricular program made a significant contribution to the development of hard skills of students from various backgrounds, supporting the creation of an inclusive learning environment. It is hoped that these findings can provide guidance for teachers in implementing more adaptive and inclusive teaching methods in the digital era.

**Keywords** — Pre-Test, Post-Test, Teaching Extracurricular, Python, Inclusive Education.

**Abstrak**— Pendidikan inklusif adalah sistem penyelenggaraan pendidikan yang memberikan kesempatan yang sama bagi semua siswa, termasuk yang berkebutuhan khusus, untuk mengembangkan keterampilan mereka. Kegiatan ekstrakurikuler berbasis pemrograman menawarkan platform untuk mengasah keterampilan teknis, terutama dalam bahasa pemrograman Python. Pengabdian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penerapan Tes Awal (*Pre-Test*) dan Tes Akhir (*Post-Test*) terhadap inklusivitas dan efektivitas kegiatan ekstrakurikuler Python di kalangan siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Dengan menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif, pengabdian dilakukan dengan melaksanakan observasi kelas, wawancara, serta analisis hasil pre-test dan post-test dari dua sekolah di Jakarta. Hasilnya menunjukkan bahwa tes awal membantu mengidentifikasi pemahaman awal siswa, sementara tes akhir efektif mengukur peningkatan pemahaman mereka. Selain itu, ditemukan pula bahwa program ekstrakurikuler ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan hard skills siswa dari berbagai latar belakang, mendukung terciptanya lingkungan belajar yang inklusif. Diharapkan temuan ini dapat memberikan panduan bagi guru dalam menerapkan metode pengajaran yang lebih adaptif dan inklusif di era digital.

**Kata Kunci**— tes awal, tes akhir, mengajar ekstrakurikuler, python, pendidikan inklusif.

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif merupakan suatu pendekatan yang menekankan pada pemberian akses yang setara bagi seluruh warga negara, tanpa adanya diskriminasi, untuk memperoleh pendidikan bermutu[1]. Hal ini sesuai dengan amanat Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), khususnya Pasal 11 Ayat 1, yang mengatur kewajiban pemerintah dan pemerintah daerah untuk menjamin penyelenggaraan pendidikan yang inklusif dan bermutu bagi semua warga negara. Selain itu, Pasal 5 Ayat 2 juga menggarisbawahi hak setiap warga negara, termasuk mereka yang memiliki kelainan fisik, emosional, mental, intelektual, dan/atau sosial, untuk memperoleh pendidikan khusus. Dengan demikian, pendidikan inklusif tidak hanya menjangkau siswa pada umumnya, tetapi juga memberikan perhatian khusus kepada siswa yang berkebutuhan khusus, guna menjamin hak mereka dalam memperoleh pendidikan yang setara.

Dalam era digital saat ini, pendidikan inklusif semakin membuka berbagai kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi mereka. Salah satu sarana yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa adalah melalui kegiatan ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler, terutama yang berfokus pada pengembangan keterampilan teknis (*hard skills*), menjadi wadah bagi siswa untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan yang relevan dengan tuntutan dunia kerja[2]. Dalam kegiatan yang dilakukan oleh Edwin Wiranata et al.[3], mendapatkan temuan bahwa siswa-siswi lebih banyak memiliki potensi yang bisa dikembangkan pada kemampuan yang membutuhkan analisis yang lebih dalam, salah satunya adalah bidang teknik komputer.

Pengembangan *computational thinking* pada peserta didik juga diperlukan agar peserta didik terlatih untuk menyelesaikan secara sistematis melalui pembelajaran dengan menggunakan bahasa pemrograman(4). Untuk itu kegiatan ekstrakurikuler yang dapat mengembangkan soft skill dan hard skills adalah program pembelajaran pemrograman, seperti pengajaran bahasa pemrograman Python.

Dalam konteks pembelajaran tersebut, penggunaan metode yang interaktif sangat diperlukan agar materi yang disampaikan dapat dimengerti dengan baik oleh siswa. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah penerapan Tes Awal dan Tes Akhir. Tes Awal berfungsi untuk mengukur tingkat pemahaman dasar siswa terhadap materi yang akan diajarkan, sedangkan Tes Akhir digunakan untuk menilai sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan dan untuk menilai keberhasilan proses pengajaran

[5]. Dengan pendekatan ini, pengajaran dapat lebih terarah dan siswa dapat lebih mudah mengikuti pembelajaran[6,7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian dilakukan sebagai bentuk pengabdian yang bertujuan untuk menggali lebih dalam mengenai penerapan pendidikan inklusif dalam pengajaran Python, peran ekstrakurikuler berbasis digital dalam pengembangan hard skills siswa, serta efektivitas penerapan Tes Awal dan Tes Akhir dalam meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran pemrograman. Selain itu, tantangan dan peluang yang dihadapi dalam penerapan pendidikan inklusif melalui ekstrakurikuler programming di era digital juga akan dibahas.

## II. METODE PENGABDIAN

### A. Desain Pengabdian

Pengabdian ini diwujudkan dengan melaksanakan penelitian dengan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif untuk menganalisis penerapan pendidikan inklusif berbasis masyarakat melalui program pengajaran ekstrakurikuler pemrograman di era digital. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami secara mendalam bagaimana pendidikan inklusif diterapkan, serta untuk mengidentifikasi peran pengajar dalam mengatasi tantangan yang dihadapi siswa. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan Tes Awal dan Tes Akhir dalam mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan[8]. Penerapan rekomendasi dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah et al pada tahun 2024 [9], yaitu materi pembelajaran yang terstruktur dengan baik dan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, serta penjadwalan yang efektif untuk memberikan waktu yang cukup bagi siswa dalam mendalami materi.

### B. Subjek Pengabdian

Subjek pengabdian ini terdiri dari siswa/siswi sekolah menengah atas yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler pemrograman berbasis Python. Siswa-siswa tersebut berasal dari dua sekolah yang terletak di Jakarta sebanyak 25 orang peserta. Selain itu, pengabdian ini juga melibatkan empat orang pengajar yang berperan sebagai fasilitator dan pengajar dalam kegiatan ekstrakurikuler tersebut.

### C. Instrumen Pengabdian

Beberapa instrumen yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi:

1. Tes Awal dan Tes Akhir: Tes ini dirancang untuk mengukur pemahaman peserta sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran pemrograman Python. Tes Awal digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dasar peserta tentang materi yang akan diajarkan, sedangkan Tes Akhir digunakan untuk mengevaluasi pemahaman peserta setelah mengikuti pembelajaran[10].
2. Observasi Kelas: Observasi dilakukan untuk melihat secara langsung bagaimana pendidikan inklusif diterapkan selama pengajaran[11]. Observasi ini juga bertujuan untuk menilai interaksi siswa, serta efektivitas metode pengajaran yang digunakan oleh pengajar dalam konteks inklusif.
3. Wawancara Terstruktur: Wawancara dilakukan kepada pengajar untuk menggali informasi lebih dalam mengenai metode pengajaran yang diterapkan, tantangan yang dihadapi dalam menyampaikan materi, dan cara pengajar mengatasi kesulitan yang dialami siswa dalam belajar Python. Wawancara terstruktur dilakukan kepada pengajar setelah kegiatan ekstrakurikuler selesai dilaksanakan. Wawancara kepada pengajar diberikan pertanyaan sebagai berikut:
  - a. Metode pengajaran apa yang dilakukan oleh pengajar?
  - b. Tantangan apa yang ditemukan pada menyampaikan materi dengan metode pengajaran yang digunakan?
  - c. Bagaimana mengatasi tantangan yang dihadapi pada saat dikelas?
4. Angket: Angket diberikan kepada siswa pada akhir kegiatan ekstrakurikuler untuk menilai sejauh mana ekstrakurikuler ini membantu mereka dalam mengembangkan hard skill, serta untuk mengevaluasi tingkat inklusivitas dalam pengajaran yang dilakukan..

### D. Prosedur Pengabdian

Kegiatan pengabdian dilaksanakan secara daring melalui media Zoom Meeting selama sepuluh (10) minggu dengan pertemuan yang diadakan setiap hari Senin, dimulai pada pukul 16.00 WIB dengan durasi 1 jam 30 menit. Metode evaluasi dilakukan dengan menggunakan aplikasi Google Forms untuk mengumpulkan hasil Tes Awal dan Tes Akhir siswa pada setiap pertemuan. Setiap tes disesuaikan dengan materi yang telah dan akan disampaikan pada pertemuan tersebut.

Data yang dikumpulkan melalui tes awal dan tes akhir akan dianalisis menggunakan metode ANOVA (Analysis of Variance) untuk menguji dampak penerapan pendidikan inklusif terhadap peningkatan pemahaman siswa. Sebelum melakukan analisis ANOVA, dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data yang terkumpul untuk memastikan validitasnya[12]. Selain itu, wawancara terstruktur dilakukan setelah kegiatan ekstrakurikuler selesai untuk mendapatkan wawasan dari pengajar terkait metode pengajaran yang diterapkan, tantangan yang dihadapi, dan cara mereka mengatasi hambatan tersebut dalam proses pembelajaran.

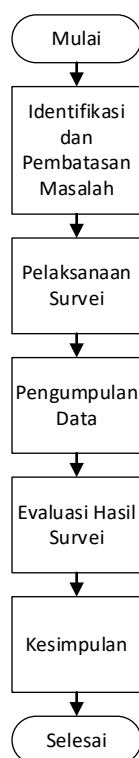
Pada Gambar 1 merupakan tahapan yang ditempuh dalam pengabdian dengan rincian sebagai berikut:

1. Persiapan Program: Mengidentifikasi siswa yang akan terlibat dalam kegiatan ekstrakurikuler, serta persiapan materi ajar dan instrumen evaluasi seperti Tes Awal dan Tes Akhir.
2. Pelaksanaan Program: Pengajaran ekstrakurikuler pemrograman Python yang dilakukan selama sepuluh minggu secara daring melalui Zoom Meeting.
3. Pengumpulan Data: Melakukan tes awal dan tes akhir, observasi kelas, serta wawancara dengan pengajar.
4. Analisis Data: Data yang diperoleh dari tes, observasi, dan wawancara dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai (ANOVA), serta dianalisis secara kualitatif untuk memahami penerapan pendidikan inklusif dengan

menerapkan uji normalitas dan homogenitas. Sebelumnya ditentukan hipotesa awal dan hipotesa alternatif [13].

5. Penyusunan Laporan: Menyusun laporan hasil penelitian dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan program pengabdian kepada masyarakat yang lebih baik di masa depan.

Dengan demikian, metode pengabdian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai bahasa pemrograman Python, tetapi juga untuk memaksimalkan penerapan pendidikan inklusif dalam konteks ekstrakurikuler berbasis digital.



Gambar 1. Tahapan Pengabdian

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

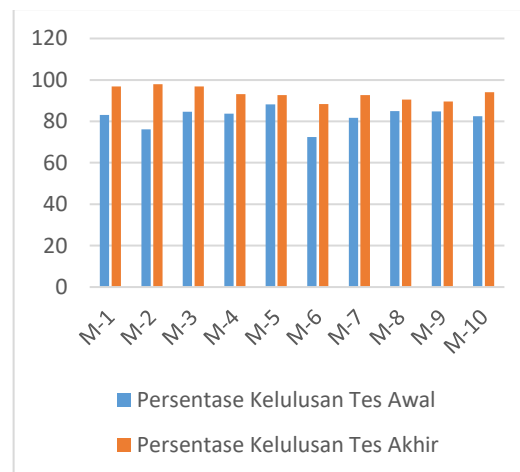
#### A. Hasil Pengabdian

Analisa kuantitatif digunakan untuk mengukur peningkatan ketrampilan peserta terhadap pelatihan yang diberikan [14]. Berdasarkan data hasil Tes Awal dan Tes Akhir yang dilaksanakan selama sepuluh pertemuan, dapat dilihat adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dengan jumlah peserta 25 orang. Berikut perbandingan dari hasil penilaian tes awal dan tes akhir untuk pertemuan keempat dari kegiatan ekstrakurikuler dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Tes Awal & Tes Akhir Siswa/i Pada Sesi ke-4

| Siswa/i | Nilai    |           |
|---------|----------|-----------|
|         | Pre-Test | Post-Test |
| A       | 70       | 100       |
| B       | 100      | 95        |
| C       | 70       | 100       |
| D       | 100      | 100       |
| E       | 100      | 100       |
| F       | 30       | 100       |
| G       | 100      | 80        |
| H       | 50       | 100       |
| I       | 80       | 90        |
| J       | 100      | 95        |
| K       | 0        | 100       |
| L       | 100      | 100       |
| M       | 100      | 100       |

Pada Gambar 2 menunjukkan grafik perbandingan tingkat pemahaman peserta berdasarkan Tes Awal dan Tes Akhir untuk setiap materi yang diajarkan.



Gambar 2. Perbandingan Tingkat Pemahaman Siswa/i Pada Setiap Materi

Pada grafik Tes Awal, mayoritas siswa menunjukkan pemahaman yang cukup, namun terdapat sebagian kecil yang belum mengerti sama sekali. Rentang nilai pada tes awal bervariasi dari 0 hingga 100, yang menunjukkan adanya perbedaan tingkat pemahaman di antara siswa. Namun, setelah pengajaran dilakukan dan Tes Akhir dilaksanakan, mayoritas nilai siswa meningkat secara signifikan, dengan rentang nilai yang tersebar antara 80 hingga 100. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa dapat memahami materi dengan baik setelah mengikuti pembelajaran. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa metode pengajaran yang diterapkan, termasuk penggunaan Tes Awal dan Tes Akhir, memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Felianti, Sae dan Indarini[15], untuk mengukur keberhasilan ini secara statistik dilakukan uji ANOVA. Uji ANOVA akan menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara nilai Tes Awal dan Tes Akhir. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_0$ : Tidak adanya perbedaan signifikan ketrampilan sebelum tes awal dan tes akhir.

$H_1$ : Adanya perbedaan signifikan ketrampilan sebelum tes awal dan tes akhir.

Untuk melakukan uji normalitas dan homegenitas, aplikasi Google Colab digunakan untuk melakukan kedua metode uji tersebut. Untuk hasil uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk mendapatkan nilai p-value sebesar 0.06 (Tes Awal) dan 0.61 (Tes Akhir), sedangkan uji homogenitas mendapatkan nilai sebesar 0.55.

Kesimpulan dari uji normalitas dan homogenitas disimpulkan baik data tes awal dan tes akhir memenuhi yaitu nilai p-value harus lebih besar dari 0.05. Dengan memanfaatkan fitur aplikasi Microsoft Excel, dilakukan membandingkan nilai rerata tes awal dan tes akhir dari Tabel 1 dengan bantuan fitur Data Analysis yang dimiliki Excel. Hasil yang didapatkan bisa dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian dengan Metode ANOVA

| ANOVA               |       |          |        |
|---------------------|-------|----------|--------|
| Source of Variation | F     | P-value  | F crit |
| Rows                | 1.17  | 0.408695 | 3.17   |
| Columns             | 41.88 | 0.000115 | 5.11   |

Berdasarkan Tabel 2, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak karena ada perbedaan yang signifikan antara skor tes awal dan tes akhir dan mengindikasikan bahwa intervensi yang diterapkan memiliki efek positif yang signifikan, meningkatkan pengetahuan atau kemampuan peserta dengan implementasi pendidikan inklusif dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dari para siswa/i peserta.

## B. Pembahasan Pengabdian

### B.1. Implementasi Pendidikan Inklusif dalam Pengajaran Python

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pendidikan inklusif dapat diterapkan dengan baik dalam pengajaran Python. Melalui observasi dan wawancara dengan pengajar, diketahui bahwa pengajar telah menerapkan pendekatan yang fleksibel dan adaptif untuk mendukung berbagai latar belakang siswa. Juga dengan didukungnya pengajar lain yang membantu dalam asistensi pengajar utama, siswa yang mungkin memerlukan penjelasan yang lebih rinci dapat langsung bertanya melalui chat terbuka maupun langsung ke salah satu asisten pengajar utama, untuk dibantu menjawab siswa siswa tersebut.

Pengajar juga mengadopsi pendekatan interaktif dan kolaboratif, di mana siswa didorong untuk aktif dalam melakukan pemrograman langsung dengan melakukan share screen dan saling membantu dalam memahami dan menyelesaikan beberapa soal langsung secara bersama. Hal ini mencerminkan bahwa pendidikan inklusif di era digital dapat didorong melalui kegiatan ekstrakurikuler berbasis programming, yang memberikan kesempatan yang sama bagi semua siswa, termasuk yang mungkin memerlukan bantuan tambahan.

Penerapan pendidikan inklusivitas dalam pengajaran Python dapat diterapkan dalam berbagai cara yaitu:

1. Materi yang Ramah untuk Berbagai Tingkat Kemampuan
2. Pengajaran Python dirancang untuk berbagai tingkat kemampuan siswa. Materi disampaikan dengan cara yang mudah dipahami, interaktif, dan menarik.
3. Bahasa yang Mudah Dipahami.  
Agar siswa mudah memahami materi, pengajar menggunakan persamaan arti kata yang digunakan untuk menghindari istilah-istilah yang membingungkan.
4. Aksesibilitas  
Materi Python yang kami ajarkan, dapat dipastikan untuk diakses oleh semua siswa.

### B.2. Tantangan dan Penanganannya dalam Pengajaran Python

Tantangan yang dihadapi oleh pengajar dalam menerapkan pendidikan inklusif ini adalah:

1. Terbatasnya Akses Teknologi  
Tidak semua peserta didik, memiliki akses dan perangkat yang memadai yang diperlukan untuk belajar programming. Keterbatasan ini bisa menghambat partisipasi mereka dalam ekstrakurikuler programming.
2. Variasi Kemampuan Peserta Didik  
Peserta didik memiliki kemampuan akademis yang berbeda- beda. Hal ini bisa menjadi tantangan untuk merancang metode pengajaran yang efektif dan inklusif.
3. Gaya Belajar  
Banyak pengajar yang mungkin memiliki gaya belajar yang berbeda dengan siswanya. Sehingga pengajar harus bisa merancang gaya pembelajaran yang sesuai.

Pengajar menangani tantangan yang dihadapi oleh siswa/i dalam mempelajari Bahasa Pemrograman Python dengan cara:

1. Pendekatan Interaktif  
Pengajar menggunakan aplikasi IDLE yang memungkinkan siswa langsung menjalankan kode dan melihat hasilnya. Hal ini membantu memperjelas konsep yang diberikan. Pengajar juga memberikan cara lain untuk mengikuti pelajaran, seperti menggunakan google collab yang bisa diakses oleh siapapun dengan perangkat apapun, dan hanya memerlukan akses internet dan akun Google.
2. Latihan Bertahap  
Pengajar memastikan siswa memahami konsep dasar dan memberikan latihan yang bertahap sesuai dengan tingkat kesulitan yang diberikan. Juga memberikan bentuk pengajaran yang mendorong siswa untuk menyelesaikan soal bersama dan bergantian, yang membuat setiap siswa dapat berpartisipasi aktif dan saling membantu dalam memahami materi.

### B.3. Peluang dalam Pendidikan Inklusif di Era Digital

Di era digital, peluang untuk mengembangkan pendidikan inklusif semakin luas. Dengan adanya teknologi, siswa dari berbagai latar belakang dapat memperoleh akses ke materi pembelajaran yang sebelumnya mungkin tidak terjangkau. Maka dari itu peluang yang didapat yaitu:

#### 1. Pemberdayaan melalui teknologi

Dengan program ekstrakurikuler programming ini, semua siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan yang akan meningkatkan peluang mereka di dunia kerja pada masa depan.

#### 2. Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*)

Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan minat mereka masing-masing. Pengajaran yang berbasis proyek juga lebih menarik dan relevan untuk siswa dengan berbagai kebutuhan.

Dengan ini, harapan kami sebagai pengajar yaitu pelaksanaan Ekstrakurikuler Pengenalan Python mempunyai dampak sehingga siswa/i peserta, yang mengikuti kegiatan sampai selesai mendapatkan ilmu yang berkualitas tanpa memandang lokasi dan dapat menguasai kemampuan teknis Python yang dasar sehingga mereka tertarik untuk mempelajari Python di tingkat kesulitan yang lebih tinggi.

### IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menyimpulkan bahwa penerapan pendidikan inklusivitas dalam pengajaran Python dapat dilaksanakan dengan media Zoom Meeting agar pengajar dari kota yang berbeda dengan peserta dapat berbagi ilmu. Ekstrakurikuler Programming berbasis digital dapat memberi kontribusi terhadap pengembangan hard skill siswa dalam konteks pendidikan inklusif tanpa adanya hambatan dan meningkatkan partisipasi siswa dengan berbagai latar belakang di era digital.

Dalam penerapannya, Tes Awal dan Tes Akhir efektif dalam mengukur peningkatan pemahaman siswa di ekstrakurikuler *Programming*. Pengajar menangani tantangan yang dihadapi siswa/i dalam mempelajari bahasa pemrograman Python dengan efektif karena Zoom Meeting memungkinkan peserta untuk bertanya langsung kepada pengajar melalui suara maupun chat.

Tantangan dalam menerapkan pendidikan inklusif melalui ekstrakurikuler programming di era digital adalah meminta fokus penuh dari para peserta untuk mengerjakan latihan beserta Tes Awal dan Tes Akhir. Peluang yang muncul adalah peningkatan minat Programming, khususnya Python, pada siswa/i peserta ekstrakurikuler sehingga mereka lebih siap di era digital ini.

Dengan strategi yang tepat, seperti penggunaan metode pembelajaran yang interaktif, siswa/i dapat mengembangkan keterampilan teknis mereka secara maksimal. Dan pada akhirnya, pendidikan inklusif ini tidak hanya mempersiapkan mereka dalam hal kompetensi digital, tetapi juga mendorong pemecahan masalah yang kreatif dan kolaboratif, yang sangat dibutuhkan dalam pengembangan diri mereka di masa depan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih khususnya kepada Universitas Kristen Krida Wacana yang telah mendanai kegiatan Pengabdian ini dan juga kepada SMAK Mater Dei dan SMAK Kalam Kudus 3 untuk kerjasamanya sehingga pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hafiz A. Sejarah dan Perkembangan Pendidikan Inklusif di Indonesia. *Jurnal As-Salam*. 2017;1(3).
- [2] Yusuf M. Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SD Ditinjau dari Kemampuan Akademik. *Pedagogia*. 2018;(ISSN 2089-3833).
- [3] Edwin Wiranata F, Sepwina Putri I, Meilinda Christina M. Pendampingan Asesmen Minat dan Bakat Siswa SMA Imanuel Kalasan dalam Menghadapi Disrupsi Teknologi. *Jurnal Atma Inovasia (JAI)* [Internet]. 2024;4(1). Available from: <https://www.karakter.co.id/>
- [4] Santoso H, Rochadiani TH, MayaTopani H. Pengembangan Berpikir Komputasional Melalui Pemrograman Dasar Dengan Mit App Inventor. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2020;1(1).
- [5] Chang R, Little TD. Innovations for Evaluation Research: Multiform Protocols, Visual Analog Scaling, and the Retrospective Pretest–Posttest Design. *Eval Health Prof*. 2018;41(2).
- [6] Zulfa T, Tursinawati T, Damius S. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPA Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 2023 Aug 14;7(4):2111–20.
- [7] Marithasari H, G Barus I, Resmayasari I, Suriaatmaja Suwanda B. PRETEST AND POSTTEST TECHNIQUE TO CONTROL STUDENTS MASTERY IN ONLINE LEARNING OF ENGLISH FOR COMMUNICATION COURSES AT VOCATIONAL STUDIES OF IPB UNIVERSITY. *The Journal Of English Teaching For Young And Adult Learners*. 2023 Jan 31;2(1):12–5.
- [8] Fauzi A, Ermiana I, Nur Kholifatur Rosyidah A, Sobri M. The Effectiveness of Case Method Learning in View of Students' Critical Thinking Ability. *Pedagogia: Jurnal Pendidikan*. 2023 Feb 10;12(1):15–33.
- [9] Firmansyah A, Yasin Efendi M. Meningkatkan Program Ekstrakurikuler Coding Menggunakan Aplikasi Java untuk Mengembangkan Minat dan Bakat Siswa di Sekolah SMP Dharma Karya UT.
- [10] Ulfah Y, Suryantoro A. Evaluasi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 terhadap Nilai Pretest dan Posttest IPA Kelas IX.A SMP Negeri Purworejo Lampung Tengah. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*. 2021 Jul 3;2(1):28–35.
- [11] Levina I. MANAJEMEN PENGELOLAAN PELATIHAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PADA BALAI LATIHAN KERJA DI DINAS TRANSMIGRASI DAN TENAGA KERJA KABUPATEN ACEH BARAT. *Restorica: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara dan Ilmu Komunikasi*. 2022;8(1).
- [12] Amri W, Vionanda D. Analisis Variansi dan Analisis Kovariansi pada Rancangan Penelitian Pretest-Posttest Design Serta Penerapannya. *Journal of Mathematics UNP*. 2013;1(1).
- [13] Usmadi U. PENGUJIAN PERSYARATAN ANALISIS (UJI HOMOGENITAS DAN UJI NORMALITAS). *Inovasi Pendidikan*. 2020;7(1).
- [14] Cempaka Wijaya Murti D, Satya Putra T, Ahmad Fauzi G, Atma Jaya Yogyakarta U, Babarsari Yogyakarta J, Tinggi Pariwisata AMPTA S, et al. Penguatan Pariwisata Inklusif: Dampak Pelatihan Public Speaking untuk Tour Guiding bagi Komunitas Difabel di Difabike. *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*. 2024;4(6).
- [15] Felianti ES, Sae HL, Indarini E. Penggunaan Media Pembelajaran Visual Video Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Kajian Meta-analisis. *Edukasiana: Jurnal Inovasi Pendidikan*. 2022;1(3).

### PENULIS

**Fredicia**, prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta.





**Sanders Keane Dylan Daniyola**, prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta



**Jennifer Budi Muljono**, prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta.



**Steven Felizio**, prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta



**Alexandra Gabriela**, prodi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta