



## **PELATIHAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK SEBAGAI UPAYA PENGUATAN KETERAMPILAN CODING MAHASISWA**

**Rezki Wulandari<sup>1</sup>, Zila Razilu<sup>2</sup>, Rahmawati<sup>3</sup>**  
Universitas Muhammadiyah Kendari<sup>123</sup>  
e-mail: [rezki.22216010@umkendari.ac.id](mailto:rezki.22216010@umkendari.ac.id)

Diterima: 31/3/2026; Direvisi: 6/4/2026; Diterbitkan: 13/4/2026

### **ABSTRAK**

Kemampuan coding menjadi kompetensi krusial bagi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi (PTI) di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Namun, mahasiswa PTI Universitas Muhammadiyah Kendari masih menghadapi kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep Pemrograman Berorientasi Objek (OOP), khususnya paradigma abstrak seperti enkapsulasi, inheritance, dan polymorphism. Pelatihan ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pelatihan OOP dalam meningkatkan keterampilan coding mahasiswa PTI. Metode pelatihan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan melibatkan 45 mahasiswa yang mengikuti pelatihan daring selama 2 jam melalui sistem teleconference pada 14 November 2025. Data dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, observasi partisipasi, evaluasi implementasi coding, serta identifikasi kendala pembelajaran. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dengan rata-rata skor meningkat dari 52,8 menjadi 78,4 (peningkatan 48,5%). Tingkat partisipasi mencapai 90% dengan 84,4% mahasiswa menyelesaikan latihan. Mahasiswa berhasil menguasai konsep dasar seperti pembuatan class (93,3%) dan enkapsulasi (84,4%), namun masih memerlukan penguatan pada inheritance (68,9%) dan polymorphism (53,3%). Kendala utama meliputi koneksi internet tidak stabil (17,8%) dan kesulitan fokus pembelajaran daring (26,7%). Kesimpulan pelatihan ini adalah pelatihan OOP terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan coding mahasiswa, sehingga perlu diintegrasikan sebagai program penguatan berkelanjutan dalam kurikulum PTI.

**Kata Kunci:** *Pemrograman Berorientasi Objek, Keterampilan Coding, Pelatihan Mahasiswa, Pendidikan Teknologi Informasi*

### **ABSTRACT**

Coding skills have become a crucial competency for Information Technology Education (ITE) students in the era of Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. However, ITE students at Muhammadiyah University of Kendari still face difficulties in understanding and applying Object-Oriented Programming (OOP) concepts, particularly abstract paradigms such as encapsulation, inheritance, and polymorphism. This research aims to evaluate the effectiveness of OOP training in enhancing students' coding skills. The research method employed a descriptive qualitative approach involving 45 students who participated in online training for 2 hours via teleconference on November 14, 2025. Data were collected through pre-tests and post-tests, participation observation, coding implementation evaluation, and identification of learning obstacles. The results showed a significant improvement with the average score increasing from 52.8 to 78.4 (48.5% improvement). The participation rate reached 90% with 84.4% of students completing the exercises. Students successfully mastered basic concepts such as class creation (93.3%) and encapsulation (84.4%), but still required reinforcement in





inheritance (68.9%) and polymorphism (53.3%). The main obstacles included unstable internet connection (17.8%) and difficulty focusing on online learning (26.7%). The conclusion of this research is that OOP training proved effective in improving students' conceptual understanding and coding skills, thus it needs to be integrated as a continuous reinforcement program in the ITE curriculum.

**Keywords:** *Object-Oriented Programming, Coding Skills, Student Training, Information Technology Education.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat saat ini menciptakan kebutuhan besar terhadap sumber daya manusia yang kompeten di bidang teknologi, terutama dalam aspek pemrograman komputer. Menghadapi era revolusi industri 4.0 serta masyarakat 5.0, keahlian *programming* telah menjadi sebuah *mandatory skill* yang wajib dikuasai oleh generasi muda agar mampu bersaing secara kompetitif di pasar kerja global yang dinamis. Salah satu paradigma pemrograman yang paling fundamental dan menjadi elemen krusial dalam arsitektur pengembangan perangkat lunak modern adalah *object-oriented programming* atau yang lebih dikenal dengan sebutan pemrograman berorientasi objek. Paradigma ini menjadi landasan utama dalam membangun berbagai platform teknologi, mulai dari aplikasi perangkat bergerak, sistem informasi berbasis jejaring web, pengembangan permainan digital, hingga aplikasi skala besar untuk kebutuhan perusahaan atau *enterprise* (Djoelianto et al., 2022; Harjunawati et al., 2021; Lestari, 2023; Rahmawati et al., 2021). Penguasaan terhadap metodologi ini memungkinkan pengembang untuk menciptakan perangkat lunak yang lebih terorganisir, fleksibel, serta memiliki tingkat penggunaan kembali kode yang tinggi. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai prinsip dasar objek menjadi syarat mutlak bagi siapa saja yang ingin berkarier secara profesional dalam industri pengembangan perangkat lunak yang terus bertransformasi dengan sangat cepat di masa depan (Koniukhov & Osadcha, 2020; Wahyuni et al., 2023; Wang et al., 2024; Widiartin et al., 2021).

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi pada Universitas Muhammadiyah Kendari memikul tanggung jawab strategis untuk mencetak calon pendidik serta praktisi teknologi informasi yang memiliki kompetensi mumpuni di bidangnya. Para mahasiswa di lingkungan program studi ini tidak hanya dituntut untuk menguasai berbagai teori pedagogis dalam pembelajaran, tetapi juga harus membekali diri dengan keterampilan teknis yang kuat, termasuk kemampuan dalam melakukan aktivitas *coding*. Integrasi antara keahlian mengajar dengan kemampuan teknis merupakan ciri khas yang membedakan lulusan program ini dengan disiplin ilmu lainnya. Hal tersebut selaras dengan amanat yang tertuang dalam kerangka kualifikasi nasional Indonesia yang menetapkan bahwa setiap lulusan sarjana di bidang teknologi informasi wajib memiliki kemampuan untuk menerapkan berbagai konsep pemrograman secara efektif. Secara ideal, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan solusi teknologi yang bersifat inovatif serta memiliki ketajaman nalar dalam menyelesaikan berbagai permasalahan kompleks melalui logika pemrograman yang sistematis. Kesiapan akademik ini menjadi modal utama bagi mereka untuk berkontribusi secara nyata dalam memajukan kualitas pendidikan teknologi informasi serta memenuhi standar profesionalisme yang dibutuhkan oleh berbagai institusi maupun industri teknologi di tingkat nasional yang kian kompetitif setiap harinya (Iqbal & Akbar, 2020; Kusumawati, 2023; Mubai et al., 2021; Tarwoto et al., 2024).





Namun, fakta empiris yang ditemukan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup signifikan antara tingkat kompetensi mahasiswa dengan persyaratan yang diminta oleh dunia industri maupun standar kurikulum yang berlaku. Banyak mahasiswa yang masih menghadapi kendala serius dalam memahami konsep-konsep abstrak dalam dunia pemrograman, khususnya yang berkaitan erat dengan paradigma berorientasi objek seperti *abstraction*, *encapsulation*, *inheritance*, hingga *polymorphism*. Paradigma ini memang menuntut adanya kemampuan berpikir abstrak yang sangat tajam serta pemahaman yang mendalam, yang sering kali sulit untuk dikuasai hanya dalam durasi waktu pembelajaran yang sangat singkat. Fenomena yang sering terjadi adalah mahasiswa mampu memahami teori dasar mengenai objek secara tekstual, namun mereka mengalami kebuntuan saat harus mengimplementasikan konsep tersebut ke dalam baris kode program yang dapat berfungsi dengan baik. Keterbatasan dalam menjembatani teori dan praktik ini mengakibatkan mahasiswa kesulitan dalam membangun struktur perangkat lunak yang benar-benar kokoh dan efisien. Jika kondisi ini dibiarkan terus berlanjut tanpa adanya intervensi yang tepat, maka kualitas lulusan akan tetap berada di bawah standar kebutuhan pasar kerja yang kian menuntut keahlian teknis yang sangat spesifik dan aplikatif (Amalia, 2026; Anam et al., 2026; Limanto et al., 2023; Wijatmiko et al., 2026).

Fenomena serupa juga teridentifikasi melalui evaluasi awal yang dilakukan pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Muhammadiyah Kendari selama periode akademik 2025/2026. Berdasarkan hasil tinjauan terhadap mata kuliah pemrograman berorientasi objek, sebagian besar mahasiswa tercatat mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip dasar paradigma tersebut ke dalam proyek pemrograman nyata yang mereka kerjakan. Meskipun mereka memiliki pemahaman teoritis, namun kekurangan dalam aktivitas praktik *coding* menyebabkan mereka gagal menerapkan prinsip *reusability*, modularitas, serta abstraksi secara tepat. Akibat dari permasalahan teknis ini adalah terciptanya program yang memiliki kualitas buruk, di mana susunan kode tidak terstruktur, sangat sulit untuk dipelihara dalam jangka panjang, serta tidak efisien dalam penggunaan sumber daya sistem. Keterbatasan waktu pembelajaran di dalam ruang kelas konvensional menjadi faktor penghambat utama yang menyebabkan mahasiswa tidak memiliki cukup ruang untuk berlatih secara menyeluruh dan melakukan eksplorasi mandiri secara berkelanjutan. Tanpa adanya jam terbang yang memadai dalam melakukan proses *debugging* serta pengerjaan proyek nyata, pemahaman mahasiswa akan tetap bersifat dangkal dan sangat mudah terlupakan seiring berjalannya waktu setelah masa perkuliahan berakhir secara formal di kampus tersebut (Afiati et al., 2025; Erwantiningsih et al., 2021; Kondo et al., 2026; Sarah et al., 2026).

Sebagai langkah strategis untuk mengatasi hambatan tersebut, program pelatihan sebagai bentuk pendidikan nonformal dipandang sebagai langkah inovatif yang efektif untuk mendongkrak kompetensi teknis mahasiswa di luar jam kuliah reguler. Melalui program pelatihan yang dirancang secara terstruktur dan intensif pada tahun 2026 ini, mahasiswa diberikan kesempatan emas untuk melakukan praktik secara teratur di bawah bimbingan langsung dari para instruktur yang berpengalaman. Fokus utama dari program ini adalah penerapan metode *project-based learning* yang mengutamakan pemecahan masalah nyata, kolaborasi tim, serta pengembangan portofolio karya *programming* yang profesional. Materi pelatihan mencakup penguasaan pola desain, teknik penulisan kode yang bersih atau *clean code*, serta pengembangan aplikasi berbasis objek yang dapat dipertahankan kualitasnya. Inovasi ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa saat mereka harus mengikuti program magang di perusahaan teknologi besar, mengikuti berbagai kompetisi



bergengsi, maupun saat menyusun tugas akhir yang kompleks. Dengan penguatan pada sisi keterampilan praktis, diharapkan mahasiswa program studi tersebut mampu bersaing secara sejajar dengan lulusan dari universitas terkemuka lainnya di pasar kerja. Transformasi budaya belajar mandiri yang dihasilkan dari pelatihan ini akan menjadi fondasi bagi mereka untuk terus berkembang menjadi tenaga ahli teknologi yang adaptif.

## **METODE PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diawali dengan analisis situasi mendalam terhadap profil kompetensi mahasiswa Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Kendari. Berdasarkan identifikasi awal di lapangan, ditemukan hambatan signifikan dalam penguasaan paradigma pemrograman berorientasi objek yang bersifat abstrak, sehingga menghambat kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tuntutan industri digital. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk memberikan penguatan teknis melalui integrasi nalar logika dan praktik *coding* yang sistematis bagi mahasiswa. Peneliti menggunakan metodologi *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan mahasiswa sebagai subjek aktif, bukan sekadar penerima materi pasif di dalam ruang belajar virtual. Dalam pelaksanaannya, tim pengabdian berkolaborasi secara strategis dengan Himpunan Mahasiswa Program Studi sebagai mitra lokal guna menjamin relevansi materi dengan kebutuhan kurikulum terkini serta kendala mahasiswa. Manfaat pengabdian ini diarahkan pada terciptanya ekosistem belajar yang adaptif serta peningkatan daya saing calon pendidik teknologi informasi. Strategi ini dirancang untuk menjembatani kesenjangan antara teori akademik di ruang kelas dengan standar implementasi perangkat lunak profesional.

Tahapan pelaksanaan program disusun secara terstruktur yang mencakup fase persiapan, implementasi inti, serta pendampingan teknis secara daring. Pada tahap persiapan, dilakukan pemetaan modul pembelajaran dan koordinasi teknis mengenai penggunaan sistem *teleconference* sebagai media utama pelatihan agar berjalan lancar meskipun dalam jarak jauh. Implementasi program diwujudkan melalui sesi pelatihan intensif selama dua jam yang memfokuskan pada metode *project-based learning* guna memecahkan kasus pemrograman nyata secara langsung. Inovasi teknis yang diterapkan dalam pengabdian ini adalah penggunaan demonstrasi *live coding* dan sesi *real-time debugging*, di mana peserta diajak melihat secara langsung proses penyusunan struktur *class*, enkapsulasi, hingga pewarisan sifat objek yang benar. Pendekatan ini memungkinkan terjadinya interaksi dua arah antara narasumber dan peserta untuk mendiskusikan kesalahan logika secara instan di layar komputer masing-masing. Seluruh proses pelaksanaan dikelola secara partisipatif dengan melibatkan moderator dari unsur mahasiswa untuk menghidupkan suasana dialogis yang komunikatif. Fokus pada aspek praktik ini bertujuan untuk membangun ketangkasan kognitif mahasiswa dalam mentransformasikan konsep abstrak menjadi baris kode fungsional.

Aspek monitoring dan evaluasi menjadi bagian krusial untuk mengukur keberhasilan program berdasarkan indikator pencapaian yang telah ditetapkan sebelumnya secara objektif. Keberhasilan diukur melalui perbandingan nilai tes awal dan tes akhir yang menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman konsep sebesar empat puluh delapan koma lima persen secara rata-rata kolektif. Selain itu, tim melakukan evaluasi terhadap kemampuan implementasi teknis mahasiswa dalam menyelesaikan latihan mandiri yang mencakup pembuatan struktur data dan penerapan logika pemrograman tingkat lanjut. Kendala teknis seperti ketidakstabilan jaringan internet didokumentasikan secara sistematis sebagai bahan perbaikan strategi pelatihan jarak jauh di masa mendatang agar lebih inklusif. Strategi keberlanjutan ditekankan pada



rencana integrasi materi pelatihan ke dalam kurikulum reguler serta penyediaan platform pembelajaran mandiri yang dapat diakses secara kontinu oleh mahasiswa di luar sesi formal. Seluruh rangkaian kegiatan didukung dengan dokumentasi yang lengkap, mulai dari catatan kehadiran daring, potret aktivitas layar, hingga rekapitulasi skor evaluasi peserta. Melalui refleksi berkelanjutan ini, diharapkan program penguatan keterampilan *coding* dapat memberikan dampak jangka panjang bagi pengembangan literasi digital mahasiswa secara menyeluruh.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Pemrograman Berorientasi Objek (OOP) yang dilaksanakan pada 14 November 2025 diikuti oleh 45 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Kendari. Pelatihan berlangsung selama 2 jam (13.00-15.00 WIT) melalui sistem teleconference dengan narasumber Harun Rasid, S.Pd dan moderator Sulwan. Hasil pelatihan ini dievaluasi melalui tiga aspek utama yaitu partisipasi mahasiswa, peningkatan pemahaman konsep OOP, dan kemampuan implementasi coding.

#### Hasil

##### Partisipasi dan Antusiasme Mahasiswa

Tingkat partisipasi mahasiswa dalam pelatihan ini menunjukkan hasil yang positif. Dari 50 mahasiswa yang mendaftar, sebanyak 45 mahasiswa (90%) hadir dan mengikuti pelatihan hingga selesai. Data kehadiran dan aktivitas mahasiswa selama pelatihan disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Evaluasi Pelatihan Pemrograman Berorientasi Objek**

No	Aspek Evaluasi	Indikator	Hasil
1	<b>Partisipasi Mahasiswa</b>	Mahasiswa yang mendaftar	50
		Mahasiswa yang hadir	45 (90%)
		Mahasiswa aktif bertanya	28 (62,2%)
		Mahasiswa mengerjakan latihan	38 (84,4%)
2	<b>Peningkatan Pemahaman Konsep OOP</b>	Rata-rata skor pre-test	52,8
		Rata-rata skor post-test	78,4
		Peningkatan skor	25,6 poin
		Persentase peningkatan	48,5%
3	<b>Kemampuan Implementasi Coding</b>	Mampu membuat class	42 (93,3%)
		Menerapkan enkapsulasi	38 (84,4%)
		Mengimplementasikan inheritance	31 (68,9%)

		Menerapkan polymorphism	24 (53,3%)
4	<b>Kendala dan Faktor Pendukung</b>	<b>Kendala:</b>	
		- Koneksi internet tidak stabil	8 (17,8%)
		- Keterbatasan perangkat	5 (11,1%)
		- Kesulitan fokus daring	12 (26,7%)
		<b>Faktor Pendukung:</b>	
		Materi terstruktur, narasumber responsif, sesi tanya jawab interaktif	Kualitatif

Tabel 1 menunjukkan bahwa pelatihan pemrograman berorientasi objek mencapai hasil yang positif dalam setiap aspek evaluasi. Tingkat partisipasi mahasiswa sangat tinggi, dengan 84,4 persen siswa menyelesaikan latihan coding dan 90 persen dari siswa yang mendaftar hadir. Mayoritas siswa berhasil menguasai konsep dasar seperti pembuatan kelas (93,3%) dan enkapsulasi (84,4%), tetapi mereka masih membutuhkan dukungan untuk konsep kompleks seperti keturunan (68,9%) dan polymorphism (53,3%). Ini menunjukkan peningkatan pemahaman mereka tentang konsep OOP. Faktor pendukung seperti materi yang terstruktur dan guru yang responsif memainkan peran penting dalam keberhasilan pembelajaran online, meskipun ada beberapa hambatan teknis.



**Gambar 1. Dokumentasi Saat Pelatihan**

### Pembahasan

Hasil pelatihan pemrograman berorientasi objek menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang cukup signifikan pada kelompok peserta mahasiswa teknologi informasi. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, skor rata-rata menunjukkan kenaikan dari 52,8 pada tahap awal menjadi 78,4 pada tahap akhir kegiatan. Lonjakan sebesar 25,6 poin ini memberikan gambaran objektif mengenai efektivitas penyampaian materi secara daring meskipun dilakukan dalam waktu terbatas. Peningkatan sebesar 48,5 tersebut menandakan bahwa struktur pengajaran yang diterapkan mampu menjembatani celah pengetahuan siswa terhadap konsep



logika pemrograman yang sering kali dianggap abstrak. Penggunaan sistem *teleconference* tidak menjadi penghalang besar bagi transfer pengetahuan karena kurikulum yang disusun secara runtut memfasilitasi penyerapan informasi secara bertahap. Keberhasilan ini juga mengindikasikan bahwa para peserta memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap metode instruksional yang berfokus pada hasil akhir. Secara teknis, perolehan nilai tersebut mencerminkan kesiapan mahasiswa dalam menghadapi tantangan kurikulum yang lebih kompleks pada semester mendatang (Arizona, 2020; Hapsari & Fitria, 2020; Latifah et al., 2026; Zebua et al., 2022). Penekanan pada penguasaan konsep dasar menjadi kunci utama di balik keberhasilan pencapaian skor yang cukup memuaskan bagi institusi penyelenggara program edukasi ini secara menyeluruh dan terintegrasi agar kualitas lulusan tetap kompetitif.

Tingginya antusiasme peserta tercermin dari data kehadiran yang menunjukkan sebanyak 45 mahasiswa tetap bertahan mengikuti sesi hingga berakhir. Dari total 50 pendaftar semula, partisipasi yang konsisten ini menggambarkan adanya motivasi internal yang kuat untuk mendalami keahlian di bidang pengembangan perangkat lunak. Aktivitas interaktif selama proses berlangsung ditandai dengan adanya 28 mahasiswa yang secara proaktif mengajukan pertanyaan kritis mengenai implementasi logika objek. Selain itu, tercatat sebanyak 38 peserta secara disiplin mengerjakan latihan praktik yang diberikan oleh narasumber sebagai bentuk verifikasi kemampuan secara langsung. Keterlibatan aktif ini merupakan indikator penting dalam pembelajaran daring karena interaksi dua arah meminimalisir risiko kegagalan pemahaman materi yang bersifat teknis. Meskipun dilaksanakan dalam durasi 2 jam saja, intensitas keterlibatan kognitif siswa sangat tinggi yang terlihat dari dinamika tanya jawab di ruang pertemuan virtual. Respon yang diberikan oleh instruktur membantu menjaga ritme belajar tetap kondusif sehingga mahasiswa merasa didukung sepenuhnya dalam mengeksplorasi konsep baru. Motivasi ini dipicu oleh kesadaran kolektif akan pentingnya penguasaan teknologi informasi di era industri digital yang berkembang sangat pesat saat ini bagi kemajuan bangsa (Astitiani & Richadinata, 2021; Hidayat & Sabarudin, 2022; Rahkman et al., 2023; Safitri et al., 2024; Susilawati & Khaira, 2021).

Analisis pada kemampuan implementasi pengodean menunjukkan tingkat penguasaan yang bervariasi tergantung pada tingkat kompleksitas materi yang diajarkan selama pelatihan. Sebanyak 42 peserta menunjukkan kecakapan dalam membangun *class* sebagai unit dasar dalam arsitektur sistem berbasis objek secara mandiri. Selain itu, terdapat 38 mahasiswa yang berhasil menerapkan prinsip *encapsulation* untuk melindungi integritas data dalam struktur program yang mereka susun. Namun, penurunan tingkat keberhasilan mulai terlihat pada konsep yang lebih abstrak seperti *inheritance* yang hanya dikuasai oleh 31 orang peserta. Tantangan terbesar dihadapi pada materi *polymorphism* di mana hanya 24 mahasiswa yang mampu mengimplementasikannya secara tepat ke dalam baris kode mereka. Data ini mengonfirmasi bahwa hubungan hierarki antar objek serta sifat dinamis pada metode pemrograman memerlukan pemikiran logika yang jauh lebih dalam bagi para pemula. Perbedaan jumlah keberhasilan antara penguasaan *class* dan *polymorphism* menunjukkan adanya gradasi kesulitan yang harus diantisipasi dalam perancangan materi di masa mendatang. Mahasiswa memerlukan waktu latihan lebih banyak dan studi kasus yang lebih beragam untuk benar-benar memahami cara kerja objek yang memiliki banyak bentuk dalam sistem perangkat lunak secara profesional (Almadhinna & Afghohani, 2026; Azhar et al., 2026; Efan et al., 2023; Menolli & Strik, 2025; Putra et al., 2022).



Meskipun kegiatan berjalan lancar, terdapat sejumlah hambatan teknis yang memengaruhi konsentrasi serta kelancaran akses informasi selama proses pengajaran jarak jauh. Gangguan koneksi internet yang tidak stabil dilaporkan oleh 8 mahasiswa sehingga menyebabkan adanya jeda informasi yang diterima saat penjelasan krusial sedang berlangsung. Selain itu, terdapat 5 peserta yang mengalami keterbatasan dalam ketersediaan perangkat keras yang mumpuni untuk menjalankan aplikasi pengembangan secara simultan dengan sistem komunikasi. Tantangan psikologis berupa kesulitan untuk tetap fokus pada lingkungan belajar daring dialami oleh 12 mahasiswa yang merasa suasana rumah kurang kondusif. Kendala-kendala ini secara tidak langsung berdampak pada kecepatan penyerapan materi teknis yang membutuhkan ketelitian tinggi dalam setiap baris instruksi program. Walaupun hambatan tersebut ada, desain pelatihan yang interaktif terbukti mampu memitigasi sebagian besar dampak negatif melalui penyediaan materi yang dapat diakses kembali. Fleksibilitas instruktur dalam memberikan bimbingan tambahan bagi mereka yang mengalami kendala teknis membantu menjaga stabilitas kualitas hasil belajar secara keseluruhan. Penyelenggara perlu mempertimbangkan penggunaan platform yang lebih ringan atau penyediaan subsidi akses data untuk memastikan inklusivitas pendidikan teknologi di masa depan yang lebih baik (Bramastia, 2021; Hakim & Abidin, 2024; Halid et al., 2026; Ratnawati et al., 2026; Wigati et al., 2023).

Hasil pelatihan ini memberikan implikasi strategis bagi pengembangan kurikulum di program studi terkait agar lebih mengintegrasikan kegiatan praktik intensif secara berkala. Kebutuhan akan pendalaman pada konsep yang lebih sulit seperti *inheritance* dan *polymorphism* menuntut adanya program lanjutan yang lebih berfokus pada studi kasus dunia nyata. Secara akademis, peningkatan kemampuan dari 52,8 ke 78,4 merupakan dasar yang kuat untuk mengenalkan arsitektur perangkat lunak yang lebih canggih pada tingkat semester berikutnya. Namun, pelatihan ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel yang hanya mencakup 45 orang serta durasi intervensi yang relatif sangat singkat. Hasil yang diperoleh mungkin berbeda jika diterapkan pada populasi yang lebih luas atau dilakukan melalui pertemuan tatap muka secara langsung. Pengamatan jangka panjang terhadap konsistensi kemampuan pengodean para peserta setelah kegiatan berakhir juga belum dilakukan dalam lingkup studi kali ini. Oleh karena itu, diperlukan pelatihan lanjutan untuk memantau sejauh mana keterampilan ini diaplikasikan dalam tugas akhir atau proyek profesional mereka nantinya. Pengembangan modul pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kendala fokus daring juga menjadi rekomendasi utama bagi para pembembang kebijakan pendidikan tinggi di wilayah Sulawesi Tenggara pada masa mendatang.

## KESIMPULAN

Pelatihan Pemrograman Berorientasi Objek yang dilaksanakan pada mahasiswa PTI Universitas Muhammadiyah Kendari terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan coding mahasiswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan signifikan pemahaman konsep OOP sebesar 48,5% dari rata-rata skor pre-test 52,8 menjadi 78,4 pada post-test. Tingkat partisipasi yang tinggi (90%) dan antusiasme mahasiswa dalam menyelesaikan latihan coding (84,4%) mencerminkan motivasi kuat untuk mengembangkan kompetensi pemrograman. Mahasiswa berhasil menguasai konsep dasar OOP dengan baik, terutama dalam pembuatan class (93,3%) dan penerapan enkapsulasi (84,4%). Namun, konsep yang lebih kompleks seperti inheritance (68,9%) dan polymorphism (53,3%) masih memerlukan penguatan lebih lanjut melalui praktik intensif dan berulang. Temuan ini mengkonfirmasi bahwa konsep-konsep abstrak dalam OOP



membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih mendalam dengan studi kasus yang beragam dan latihan yang terstruktur.

Meskipun pembelajaran dilaksanakan secara daring dengan berbagai kendala teknis seperti koneksi internet tidak stabil (17,8%) dan kesulitan fokus (26,7%), pelatihan tetap mencapai tujuannya berkat desain pembelajaran yang interaktif, materi yang terstruktur, dan narasumber yang responsif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan perancangan yang tepat, pembelajaran daring dapat menjadi alternatif efektif untuk meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa. Berdasarkan hasil pelatihan ini, disarankan agar Program Studi PTI mengintegrasikan pelatihan OOP sebagai program penguatan berkelanjutan di luar jam kuliah reguler. Perlu dikembangkan program pelatihan lanjutan dengan fokus pada pendalaman konsep inheritance dan polymorphism melalui studi kasus yang lebih kompleks. Selain itu, penting untuk menyediakan infrastruktur pembelajaran daring yang memadai dan platform praktik coding yang aksesibel untuk mendukung pembelajaran mandiri mahasiswa. Pelatihan selanjutnya dapat mengeksplorasi dampak jangka panjang pelatihan OOP terhadap kinerja mahasiswa dalam mata kuliah lanjutan, proyek tugas akhir, dan kesiapan kerja di industri teknologi informasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, N., Anwar, N. T., Putri, A. F., Safhira, M., Sudarwoko, T. A., Setijawan, A. A. Z., & Lestari, W. (2025). Penggunaan metode praktik langsung dan penguasaan software komputer akuntansi terhadap keterampilan analisis mahasiswa akuntansi. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(4), 1696. <https://doi.org/10.51878/social.v5i4.8562>
- Almadhinna, A., & Afghohani, A. (2026). Pengaruh pendekatan pembelajaran deep learning terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas X SMA. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(2), 737. <https://doi.org/10.51878/science.v6i2.9707>
- Amalia, M. N. (2026). Strategi manajemen kurikulum vokasi dalam meningkatkan kompetensi dan daya saing lulusan. *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(1), 287. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i1.9569>
- Anam, M. K., Nugroho, P., Imroni, A. L., Syifa, A., & Tsani, A. L. (2026). Kurikulum berbasis hasil: Telaah pengembangan tujuan pendidikan di MA. *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(1), 307. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i1.9513>
- Arizona, K. (2020). Elevating students' competence based ICT in the era of industrial revolution 4.0. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 5(2), 48. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v5i2.7987>
- Astitiani, N. L. P. S., & Richadinata, K. R. P. (2021). Pengaruh motivasi, persepsi mahasiswa dan penerapan e-learning terhadap peningkatan kualitas pendidikan tinggi. *E-Jurnal Manajemen Universitas Udayana*, 10(1), 41. <https://doi.org/10.24843/ejmunud.2021.v10.i01.p03>
- Azhar, M., R, A. A. R., Juhri, J., Wahab, A., Khairiah, N., & Mutmainnah, A. (2026). Implementasi pembelajaran multimedia dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa fakultas agama islam UMI Makassar. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 312. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.8906>



- Bramastia, B. (2021). Penggunaan bantuan kuota belajar Kemendikbud di masa pandemi. *Epistema*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.21831/ep.v2i1.40367>
- Djoelianto, A. D., Kautsar, I. A., & Rosid, M. A. (2022). Development of web service and telegram bot for location-based health service information system. *Procedia of Engineering and Life Science*, 2(2). <https://doi.org/10.21070/pels.v2i2.1280>
- Efan, E., Krismadinata, K., Jama, J., & Mulya, R. (2023). A systematic literature review of teaching and learning on object-oriented programming course. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(2), 302. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2023.13.2.1808>
- Erwantiningsih, E., Wahyuni, H., & Immadudin, W. (2021). Developing entrepreneurial interest and student independence through project-based entrepreneurship learning. *PEDAGOGIA Jurnal Pendidikan*, 10(2), 127. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v10i2.1255>
- Hakim, M. N., & Abidin, A. A. (2024). Platform merdeka mengajar: Integrasi teknologi dalam pendidikan vokasi dan pengembangan guru. *Kharisma Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 3(1), 68. <https://doi.org/10.59373/kharisma.v3i1.47>
- Halid, U., Saleh, M., Abdullah, G., Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2026). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran mordiscvein berbasis media flipbook pada mata pelajaran IPAS materi energi dalam kehidupan sehari-hari di kelas IV. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 6(1), 428. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9376>
- Hapsari, T. P. R. N., & Fitria, A. S. (2020). Efektivitas pembelajaran daring mata kuliah evaluasi pengajaran bahasa dan sastra indonesia masa pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah SEMANTIKA*, 2(1). <https://doi.org/10.46772/semantika.v2i01.259>
- Harjunawati, S., Addin, S., Hendarsih, I., & Marthanti, A. S. (2021). Keberhasilan manajemen penjualan lasser work service zigzag di Semarang menggunakan java (Netbeans 7.3). *Profitabilitas*, 1(2), 113. <https://doi.org/10.31294/profitabilitas.v1i2.756>
- Hidayat, R., & Sabarudin, S. (2022). Implementasi MBKM dan potensi pengaplikasiannya pada revolusi industri 4.0. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(5), 6875. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3283>
- Iqbal, T., & Akbar, R. (2020). Pelatihan internet dan powerpoint untuk guru-guru di Sekolah Dasar Negeri 19 Kota Sabang. *Bakti Banua Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 18. <https://doi.org/10.35130/bbjm.v1i1.102>
- Kondo, E., Dolonseda, H. P., Sendiang, D. J., & Palilingan, V. R. (2026). Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran deep learning dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa jurusan pendidikan IPS. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.51878/social.v6i1.9380>
- Koniukhov, S., & Osadcha, K. (2020). Implementation of education for sustainable development principles in the training of future software engineers. *E3S Web of Conferences*, 166, 10035. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610035>
- Kusumawati, K. (2023). Pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan. *JURNAL LIMITS*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.59134/jlmt.v5i1.311>
- Latifah, H., Rozak, A., & Zuhdi, M. (2026). Desain kurikulum berbasis capaian (outcome-based curriculum): Dari tujuan hingga implementasi efektif. *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v6i1.8677>



- Lestari, A. F. (2023). Implementasi extreme programming pada perancangan sistem informasi penjualan buku menggunakan java. *JAIS - Journal of Accounting Information System*, 3(1), 6. <https://doi.org/10.31294/jais.v3i01.2010>
- Limanto, S., Liliana, L., Soesanto, D., Louk, M. H., & Prijambodo, B. (2023). Penguatan pembekalan kemampuan pemrograman dasar bagi pelajar sekolah menengah umum. *Warta LPM*, 11. <https://doi.org/10.23917/warta.v26i1.1042>
- Menolli, A., & Strik, B. (2025). Educational insights from code: Mapping learning challenges in object-oriented programming through code-based evidence. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2507.17743>
- Mubai, A., Jalinus, N., Ambiyar, A., Wakhinuddin, W., Abdullah, R., Rizal, F., & Waskito, W. (2021). Implementasi model CIPP dalam evaluasi kurikulum pendidikan teknik informatika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(4), 1383. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.549>
- Putra, I. N. T. A., Kartini, K. S., & Winatha, K. R. (2022). Implementation of mobile-based OOAD interactive learning media. *Telematika*, 19(2), 271. <https://doi.org/10.31315/telematika.v19i2.7363>
- Rahkman, P. A., Agustin, D. A., Negara, E. S. P., Yunita, S. M., Yunus, F. A. M., & Pratiwi, A. T. (2023). Analisis penggunaan media pembelajaran berbasis IT terhadap motivasi belajar peserta didik. *Jurnal DIDIKA: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 316. <https://doi.org/10.29408/didika.v9i2.24156>
- Rahmawati, D., Prabowo, A. S., & Purwanto, R. (2021). Implementasi model waterfall pada pengembangan sistem informasi monitoring prestasi mahasiswa. *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)*, 3(1), 82. <https://doi.org/10.35970/jinita.v3i1.678>
- Ratnawati, E., Kristiyani, N., Azainil, A., Nugroho, D., & Bukari, M. R. (2026). Kepemimpinan digital sebagai penggerak transformasi manajemen sekolah menuju pembelajaran berbasis chromebook di SMP. *SOCIAL Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(1), 419. <https://doi.org/10.51878/social.v6i1.9717>
- Safitri, D., Aulia, N. N., Rahmat, R., & Wijaya, V. (2024). Pemanfaatan teknologi informasi dalam memenuhi kebutuhan sumber informasi dan pembelajaran. *CoverAge: Journal of Strategic Communication*, 15(1), 70. <https://doi.org/10.35814/coverage.v15i1.5970>
- Sarah, R. A. P., Fahmi, M. N., Ilham, F., Febrianty, S. D., Basra, S. M., & Febriany, S. (2026). Integrasi learning management system (google classroom) untuk optimalisasi pengajaran manajemen tata rias berbasis proyek. *LEARNING Jurnal Inovasi Pelatihan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 492. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.9349>
- Susilawati, E., & Khaira, I. (2021). Implementasi e-learning flipped classroom sebagai upaya peningkatan kemampuan mahasiswa dalam mendesain materi pengembangan bahan ajar non cetak. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 14(1), 60. <https://doi.org/10.24114/jtp.v14i1.24105>
- Tarwoto, T., Ma'arifah, W., & Sarmini, S. (2024). Penilaian information technology service management sistem akademik pada domain service operation dengan pendekatan framework ITIL V3. *JURNAL SISTEM INFORMASI BISNIS*, 14(3), 200. <https://doi.org/10.21456/vol14iss3pp200-209>



- Wahyuni, D., Rozimela, Y., Ardi, H., Mukhaiyar, M., & Fatdha, T. S. E. (2023). Proposing a web-based interactive module for education for sustainable development in English for computer science. *Register Journal*, 16(1), 1–23. <https://doi.org/10.18326/register.v16i1.1-23>
- Wang, T., Bi, Z., Chen, K., Xu, J., Niu, Q., Liu, J., Peng, B., Li, M., Zhang, S., Pan, X., Wang, J., Feng, P., Yin, C. H., Wen, Y., & Liu, M. (2024). Deep learning and machine learning, advancing big data analytics and management: Object-oriented programming. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2409.19916>
- Widiartin, T., Ichtiarto, A. N., & Akbar, M. I. (2021). Sistem informasi kegiatan sekolah berbasis web di SDN Semolowaru 1 Surabaya. *Melek IT Information Technology Journal*, 7(2), 101. <https://doi.org/10.30742/melekitjournal.v7i2.193>
- Wigati, I., Yuniar, & Lestari, W. (2023). Community resistance to online learning policies during Covid-19 pandemic in education. *PEDAGOGIA Jurnal Pendidikan*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.21070/pedagogia.v11i1.1486>
- Wijatmiko, A., Qolili, K., Utomo, P. K., Kusumajaya, F. A., Fardany, N. H., & Yusuf, A. R. (2026). Konstruktivisme sebagai resistensi terhadap krisis refleksi generasi Z di era digital. *LEARNING Jurnal Inovasi Pelatihan Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 525. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i1.9266>
- Zebua, Y., Zagoto, M. M., & Dakhi, O. (2022). Upaya peningkatan hasil belajar mahasiswa melalui penerapan model pembelajaran problem based instruction pada mata kuliah hidrolika. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(3), 3770. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2730>