

Pelatihan Penerapan Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Guru-Guru IPA

Wahyu Budi Sabtiawan^{1,*}, Elok Sudibyo¹, Dhita Ayu Permata Sari¹, Aris Rudi Purnomo¹, Fikky Dian Roqobih¹, Kiki Septaria², Alya Rifda Pramesti¹, dan Iffah Nur Fauziah¹

¹ Pendidikan IPA, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

² Pendidikan IPA, Universitas Islam Lamongan, Lamongan, Indonesia

*Email: wahyusabtiawan@unesa.ac.id

Abstrak

Sinkronisasi antara asesmen dengan kurikulum adalah aspek yang substansi dalam proses belajar mengajar. Telah dilakukan suatu pendampingan penerapan asesmen dalam implementasi suatu kurikulum. Kegiatan ini bertujuan untuk menggambarkan efektivitas dari pendampingan tersebut yang didasarkan atas capaian pemahaman, keterampilan, dan respon guru. Metode pelaksanaan dilakukan secara blended (synchronous dan asynchronous) yang dibagi menjadi empat tahap, yaitu persiapan, pemaparan materi, pelatihan dan pendampingan, dan evaluasi. Efektivitas dari pendampingan tergambar dari peningkatan meningkatkan pemahaman guru IPA, yang ditandai dengan kenaikan signifikan skor rata-rata dari 43,00 menjadi 76,00 ($p < 0,001$). Selain itu, Peserta juga berhasil merancang dan menerapkan instrumen asesmen pada implementasi Kurikulum Merdeka. Respon peserta terhadap kegiatan juga sangat positif, dengan tingkat kepuasan mencapai di atas 90% pada hampir seluruh aspek. Dengan demikian, kegiatan pendampingan dapat dikatakan efektif, dan memberikan dampak positif bagi komunitas guru mitra melalui lembar kerja yang dapat digunakan sebagai panduan guru dalam merancang dan menerapkan asesmen.

Kata kunci: Pelatihan, Asesmen, Kurikulum Merdeka, Guru IPA

Assessment Implementation Training for Science Teachers in the Kurikulum Merdeka

Abstract

Synchronization between assessment and curriculum is a substantial aspect of the teaching and learning process. Assessment implementation assistance has been provided in curriculum implementation. This article aims to illustrate the effectiveness of this assistance based on teacher understanding, skills, and responses. The implementation method was blended (synchronous and asynchronous) and divided into four stages: preparation, material presentation, training and assistance, and evaluation. The effectiveness of the assistance is reflected in the improvement in science teachers' understanding, as indicated by a significant increase in the average score from 43.00 to 76.00 ($p < 0.001$). Furthermore, participants also successfully designed and implemented assessment instruments for the implementation of the Merdeka Curriculum. Participants' responses to the activity were also very positive, with satisfaction levels reaching above 90% in almost all aspects. Thus, the assistance activity can be said to be effective and has a positive impact on the partner teacher community through worksheets that can be used as a guide for teachers in designing and implementing assessments.

Keywords: Training, Assessment, Kurikulum Merdeka, Science Teacher

Histori Naskah

Diserahkan: 19 Oktober 2025

Direvisi: 25 November 2025

Diterima: 3 Desember 2025

How to cite:

Sabtiawan, W.B., Sudiby, E., Sari, D.A.P., Purnomo, A.R., Roqobih, F.D., Septaria, K., Pramesti, A.R., & Fauziah, I.N. (2025). Pelatihan Penerapan Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka untuk Guru-Guru IPA. *Dedikasi: Journal of Community Engagement and Empowerment*, 3(2), 42-53. DOI: <https://doi.org/10.58706/dedikasi.v3n2.p42-53>.

PENDAHULUAN

Salah satu komponen dalam Kurikulum Merdeka adalah asesmen. Hal ini akan menjadi tantangan tersendiri bagi guru-guru untuk menerapkan asesmen dalam Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka mempersyaratkan lima prinsip dalam menerapkan asesmen, yaitu (1) asesmen merupakan bagian terpadu; (2) dirancang dan dilakukan sesuai dengan fungsi asesmen; (3) dirancang secara adil, proporsional, valid, dan dapat dipercaya (reliable); (4) laporan bersifat sederhana dan informatif; dan (5) hasil asesmen digunakan sebagai bahan refleksi (Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2022). Dengan adanya lima prinsip tersebut, maka terdapat perubahan-perubahan dalam implementasi asesmen dibandingkan dengan Kurikulum 2013. Kompetensi yang tertuang dalam Kurikulum Merdeka juga berbeda dengan kurikulum sebelumnya, terutama dalam hal bagaimana menerjemahkan kalimat-kalimat target atau kompetensi yang tertulis pada Kurikulum Merdeka (Ardianti & Amalia, 2022; Diva & Ramadan, 2024). Pada dokumen kurikulum, terdapat komponen capaian pembelajaran yang menjadi dasar dalam penyusunan tujuan pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, serta indikator atau kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (Diva & Ramadan, 2024; Rindayati dkk., 2022). Guru harus menyusun tujuan pembelajaran dari capaian pembelajaran, namun proses menerjemahkan capaian pembelajaran ke dalam tujuan pembelajaran yang spesifik dan terukur masih menjadi tantangan bagi guru maupun calon guru (Rindayati dkk., 2022; Ronel dkk., 2025). Untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran, guru harus membuat kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran. Hal ini akan menuntut guru dalam menyesuaikan penilaian yang dilakukan terhadap siswa atau peserta didik, karena asesmen dalam Kurikulum Merdeka menekankan keterpaduan antara tujuan pembelajaran, asesmen formatif dan sumatif, serta penggunaan instrumen penilaian yang bervariasi (Aminah & Mustamid, 2024; Diva & Ramadan, 2024; Serani & Hairida, 2024).

Terdapat perubahan paradigma asesmen, yaitu Pendidikan diharapkan berfokus pada asesmen formatif. Dengan kata lain, asesmen harus ditempatkan pada perspektif *assessment for learning* (AfL) atau *assessment as learning* (AaL), sudah tidak pada posisi *assessment of learning* (AoL) (Sabtiawan, dkk., 2018). AfL merupakan asesmen formatif yang digunakan untuk mengumpulkan dan menafsirkan bukti belajar guna mendukung keputusan pembelajaran, terutama melalui umpan balik yang membantu guru menyesuaikan pengajaran dan membantu peserta didik memahami langkah perbaikan berikutnya (Wiliam, 2011). Dalam praktiknya, AfL tidak hanya berfungsi memantau kemajuan belajar, tetapi juga mendorong berkembangnya regulasi diri peserta didik melalui penetapan tujuan, penggunaan contoh kerja, dialog umpan balik, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (Hawe & Dixon, 2017). Sementara itu, AaL menempatkan peserta didik sebagai agen utama asesmen; siswa merefleksikan pekerjaannya, membandingkannya dengan tujuan atau kriteria, lalu menggunakan umpan balik internal untuk memantau, menilai, dan memperbaiki belajarnya sendiri (Dann, 2014; Lam, 2018). Selain itu kedua paradigma tersebut, juga terdapat asesmen diagnostik, dimana guru harus mendiagnosis apa yang dibutuhkan siswa dalam belajar, sebelum mereka mulai belajar. Hal ini akan menjadi tantangan tersendiri bagi Guru untuk melakukan asesmen diagnostik. Perubahan-perubahan tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi guru-guru dalam menerapkan asesmen. Berdasarkan hasil wawancara dengan komunitas guru IPA (MGMP IPA) Kota Mojokerto, Guru-guru masih sangat membutuhkan pelatihan untuk menerapkan asesmen dalam Kurikulum Merdeka. Tim MGMP masih sangat terbatas dalam mendapatkan pelatihan yang langsung praktik, feed-back (umpan-balik) secara langsung, dan evaluasi produk instrumen secara menyeluruh.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa persoalan utama asesmen IPA tidak lagi sekadar pada ketersediaan instrumen, tetapi pada belum meratanya literasi asesmen guru IPA dan belum konsistennya pemanfaatan hasil asesmen untuk memperbaiki pembelajaran (Hung & Wu, 2024; Sari dkk., 2020; Schildkamp dkk., 2020). Di Indonesia, profil literasi asesmen guru masih menunjukkan kelemahan pada aspek perancangan, interpretasi, dan penggunaan hasil asesmen, sementara pada konteks internasional guru cenderung telah menggunakan berbagai strategi asesmen untuk mendukung pembelajaran berbasis inkuiri, tetapi kualitas dan keluasan praktiknya masih bervariasi (Hung & Wu, 2024; Sari dkk., 2020). Kajian sistematis juga menegaskan bahwa implementasi asesmen formatif yang efektif memerlukan prasyarat berupa

pengetahuan dan keterampilan asesmen, data literacy, faktor psikologis, serta kolaborasi dan dukungan sosial-profesional (Schildkamp dkk., 2020). Di sisi lain, riset tentang pengembangan profesional guru secara daring dan blended menunjukkan bahwa program yang lebih efektif umumnya memadukan fase sinkron dan asinkron, aktivitas yang relevan dengan praktik, refleksi, kolaborasi, kehadiran fasilitator, serta umpan balik yang berkelanjutan (Philipsen dkk., 2019; Powell & Bodur, 2019; Stavermann, 2025). Dalam konteks guru IPA, model hybrid juga telah dilaporkan memberi manfaat, tetapi efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kualitas interaksi instruktur-peserta dan konsistensi akses selama proses pendampingan (Clary dkk., 2017). Namun, studi-studi tersebut pada umumnya masih memisahkan antara pelatihan asesmen, praktik penyusunan instrumen, dan pendampingan implementasi, sehingga bukti empiris mengenai pelatihan guru IPA yang secara terpadu mengombinasikan praktik langsung, umpan balik sinkron, pendampingan asinkron, dan evaluasi produk instrumen masih relatif terbatas (Philipsen dkk., 2019; Powell & Bodur, 2019; Sari dkk., 2020; Schildkamp dkk., 2020; Stavermann, 2025). Dengan demikian, pelatihan yang diterapkan menempati celah kebaruan pada desain pengembangan profesional berbasis Blended Learning yang menempatkan guru IPA dalam satu siklus utuh: merancang, menerapkan, memperoleh umpan balik, merevisi, dan mengevaluasi instrumen asesmen. Kegiatan ini akan menggambarkan efektivitas dari penerapan pelatihan yang diukur dari pencapaian pemahaman guru, keterampilan, dan respon guru terhadap pelatihan yang diberikan.

METODE

Desain pelatihan dalam kegiatan ini menggunakan metode *blended learning* yang memadukan pembelajaran luring dan daring. Sesi luring dilaksanakan pada tahap awal untuk penyampaian materi inti, diskusi, serta pemberian penugasan, sedangkan sesi daring digunakan untuk pendampingan, pemberian umpan balik, dan evaluasi hasil kerja peserta. Untuk uji pemahaman digunakan *one group pre-test post-test design*., yaitu pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pelatihan pada kelompok yang sama untuk melihat perubahan pemahaman setelah intervensi pelatihan. Subjek kegiatan ini adalah 40 guru IPA yang tergabung dalam Tim MGMP IPA Mojokerto. Peserta dipilih karena merupakan anggota komunitas profesional yang aktif dalam pengembangan kompetensi pembelajaran IPA di wilayahnya, sehingga pelatihan diharapkan dapat berdampak tidak hanya pada peningkatan kapasitas individu peserta, tetapi juga mendukung penguatan praktik asesmen melalui diseminasi dan berbagi praktik baik dalam forum MGMP.

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi empat tahapan, yaitu (1) tahap persiapan; (2) tahap pemaparan materi, (3) tahap pendampingan dan pelatihan; dan (4) tahap evaluasi. Tahap persiapan dilakukan untuk mempersiapkan kebutuhan kegiatan PKM. Kegiatan ini dilakukan di Jurusan IPA FMIPA Universitas Negeri Surabaya pada Tahun 2023. Kemudian, Tim Pelaksana melakukan pre-test untuk mengetahui pengetahuan awal peserta yang dilakukan di lokasi mitra. Tahap kedua adalah pelaksanaan (pemaparan materi) yang bertujuan untuk memberikan pemahaman bagi mitra terkait penerapan asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. Dalam pemaparan materi ini, peserta akan diberikan pre-test sebelum pemaparan materi oleh ahli dilakukan dan diberikan post-test setelah pemaparan dilakukan. Setelah itu, pendampingan dan pelatihan (termasuk dalam tahap pelaksanaan) yang dilakukan dengan dua moda yaitu luring dan daring. Moda luring dilakukan di lokasi mitra setelah tahap pemaparan selesai dilakukan. Peserta membuat kelompok untuk menyusun instrumen penilaian, kemudian mendiskusikan hasilnya secara klasikal. Kegiatan dilakukan secara luring untuk memberikan tugas penyusunan instrumen penilaian tersebut dengan aktivitas daring untuk memberikan umpan balik terhadap progres tugas peserta. Di akhir tahap ini, peserta diarahkan juga untuk mengisi respon terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Tahap akhir, yaitu tahap evaluasi, bertujuan untuk mengukur pengetahuan dan kinerja peserta, serta mengevaluasi pelaksanaan PKM (melalui respon peserta).

Teknik pengumpulan data, dilakukan melalui tiga cara, yaitu tes, uji keterampilan, dan kuisioner. Metode tes (pre dan post-test) digunakan untuk mengumpulkan capaian pemahaman guru. Uji keterampilan melalui penugasan proyek dilakukan untuk mengukur keterampilan guru dalam merancang dan menerapkan asesmen. Metode kuisioner digunakan untuk mengumpulkan respon guru terhadap pelaksanaan kegiatan.

Teknik analisis data dilakukan dengan dua cara, yaitu deskriptif dan statistik inferensial untuk uji beda (pemahaman sebelum dan sesudah pelatihan). Hasil yang diperoleh diasosiasikan dan dikomparasikan dengan penelitian terdahulu atau teori yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang telah terlaksana meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, evaluasi, dan proses penyelesaian luaran kegiatan. Masing-masing tahapan dijelaskan secara lebih rinci berikut ini.

A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi, (1) berkoordinasi (internal dan eksternal), (2) menyusun materi, dan (3) menyusun instrumen evaluasi kegiatan. Kegiatan ini diawali dengan komunikasi antara perwakilan dari Prodi S1-Pendidikan Sains FMIPA UNESA dengan Tim MGMP IPA Kota Mojokerto terkait apa yang dibutuhkan oleh Guru-guru IPA SMP di Kota Mojokerto. Melalui Tim MGMP menyampaikan bahwa (1) guru belum terbiasa melakukan asesmen diagnostik, (2) guru masih perlu peningkatan pemahaman dan implemmentasi dari paradigma *assessment for learning* dan *assessment as learning*, dan (3) guru masih belum terbiasa dengan alur penyusunan instrumen penilaian.

Pada koordinasi awal dengan perwakilan Tim MGMP Guru IPA Kota Mojokerto (sebagai mitra), disampaikan bahwa Guru belum terbiasa melakukan asesmen diagnostik. Selain itu Guru masih perlu peningkatan pemahaman dan implemmentasi dari paradigma “assessment for learning” dan “assessment as learning”; dan (3) Guru masih belum terbiasa dengan alur penyusunan instrumen penilaian.

Pada koordinasi kedua, mitra mengharapkan adanya pelatihan dan pendampingan tentang penerapan asesmen dalam implementasi Kurikulum Merdeka untuk Guru-guru IPA Kota Mojokerto. PKM dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan. Pelatihan luring dilakukan pada tanggal 29 Juli 2023, hari Sabtu, bertempat di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Mojokerto, sementara pelatihan/pendampingan lanjutan dilaksanakan daring dengan menggunakan aplikasi online selama Bulan Juli s.d. selesai. Peserta yang mengikuti serangkaian pelatihan dan pendampingan luring dan daring akan mendapatkan penghargaan berupa sertifikat kegiatan workshop sebanyak 32 jam. Materi penerapan asesmen formatif yang akan disampaikan dan dilatihkan adalah materi penyusunan asesmen formatif yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan di sekolah. Berdasarkan hasil diskusi tersebut dengan Mitra yang diwakili oleh Ketua MGMP IPA Kota Mojokerto, harapan Mitra adalah pelatihan dan pendampingan dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman terkait penyusunan dan penerapan asesmen dalam implementasi Kurikulum Merdeka.

Setelah adanya hasil dari koordinasi dengan mitra, Tim PKM melakukan diskusi internal terkait apa yang harus dipersiapkan sebelum pelaksanaan kegiatan. Hal-hal yang perlu dilakukan adalah menyusun run-down acara luring, menyusun materi, lembar kerja, dan instrumen evaluasi. Tim PKM mempersiapkan semua materi pelatihan melalui *google drive*. Selain itu, Tim PKM juga menyusun instrumen evaluasi terkait respon peserta terhadap kualitas dan kebermanfaatan kegiatan, dan juga instrumen untuk mengukur pemahaman peserta terhadap materi pelatihan. Instrumen untuk evaluasi pemahaman peserta terhadap konten materi juga dipersiapkan melalui kegiatan pre dan post-test. Tes tersebut juga dilakukan secara online melalui *google form*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian antara kebutuhan pelatihan, ketersediaan sumber daya, dan persepsi peserta terhadap pelatihan berpengaruh terhadap peningkatan kinerja peserta. Ketidaksesuaian pelatihan dengan kebutuhan kerja menjadi salah satu faktor utama rendahnya efektivitas program pengembangan kompetensi (Tabita & Gayatri, 2024). Dengan demikian, tahap analisis kebutuhan tidak hanya berfungsi diagnostik, tetapi juga menentukan relevansi, efisiensi, dan dampak pelatihan terhadap performa kerja. Penyusunan instrumen evaluasi sejak tahap persiapan memungkinkan pengukuran efektivitas pelatihan secara komprehensif (Paul dkk., 2024).

B. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan telah dilakukan dengan cara pemberian pendampingan secara luring di Dinas Kota Mojokerto dan secara daring (kegiatan penyelesaian tugas). Pelatihan luring dilakukan pada tanggal 29 Juli 2023, hari Sabtu, bertempat di Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Mojokerto. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.

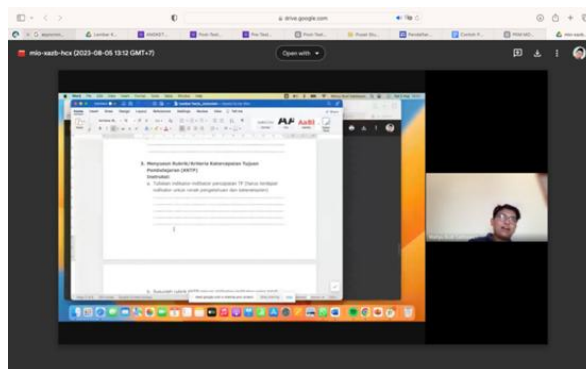


Gambar 1. Pemaparan Materi secara Luring di Dinas Pendidikan Kota Mojokerto

Gambar 1 merupakan bentuk dari kegiatan transfer knowledge dan juga pemberian stimulus kepada guru dalam memahami, merencanakan, dan menerapkan asesmen. Pemberian stimulus dilakukan melalui diskusi dan contoh. Kegiatan transfer knowledge yang dipadukan dengan pemberian stimulus melalui diskusi dan contoh dapat dipahami sebagai intervensi yang berdampak positif pada penguatan literasi asesmen guru IPA, terutama pada aspek memahami tujuan asesmen, memilih strategi asesmen, menyusun kriteria, dan menafsirkan hasil penilaian. Literatur menunjukkan bahwa literasi asesmen guru bukan hanya pengetahuan konseptual tentang tes atau instrumen, tetapi mencakup kemampuan menghubungkan tujuan pembelajaran, bukti belajar, strategi asesmen, dan dasar penskoran secara koheren dalam praktik pembelajaran (Hung & Wu, 2024). Di sisi lain, implementasi asesmen formatif yang efektif juga sangat dipengaruhi oleh prasyarat guru berupa assessment literacy, data literacy, serta dukungan sosial-profesional dan kolaborasi (Schildkamp dkk., 2020). Dengan demikian, penyampaian materi inti pada fase sinkron berperan sebagai fondasi konseptual.

Diskusi dan contoh tidak hanya berfungsi sebagai pelengkap materi, tetapi sebagai sarana guided sense-making yang mendorong guru mengubah pengetahuan deklaratif menjadi keputusan pedagogis yang lebih aplikatif. Penelitian Abakah (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran guru dari kegiatan pengembangan profesional tidak berlangsung secara otomatis, melainkan dimediasi oleh refleksi kritis, agensi, dan interaksi sosial, serta menjadi lebih bermakna ketika pelatihan menyediakan pengalaman belajar yang realistis sehingga guru dapat mengontekstualisasikan pengetahuan baru ke dalam situasi kelas nyata. Dengan kata lain, diskusi dan contoh berfungsi sebagai stimulus yang menjembatani teori asesmen dengan kebutuhan riil guru IPA, sehingga guru lebih siap menyusun rancangan asesmen yang relevan, kontekstual, dan sesuai tujuan pembelajaran.

Setelah kegiatan luring di Dinas Pendidikan Kota Mojokerto, Tim PKM melakukan pendampingan secara *asynchronous*, maupun *synchronous* (tatap maya secara langsung) melalui *google meet*. Untuk kegiatan *asynchronous*, dilakukan sepanjang kegiatan PKM sampai selesai. Kegiatan pendampingan secara *synchronous* dilakukan melalui *google meet* pada Tanggal 05 Agustus 2023, seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pendampingan secara *synchronous* oleh Tim PKM

Kegiatan pendampingan memberikan umpan balik kepada peserta. Bukti empiris menunjukkan bahwa pemberian feedback memiliki efek positif terhadap peningkatan kinerja yang signifikan ketika feedback bersifat spesifik, informatif, dan berorientasi pada tugas (Swart dkk., 2019). Karakteristik umpan balik juga

memengaruhi efektivitas pembelajaran. Umpan balik korektif dan terarah terbukti lebih efektif dibandingkan pujian umum atau informasi yang tidak spesifik karena memberikan arahan jelas mengenai langkah perbaikan berikutnya (Wisniewski dkk., 2020). Selain umpan balik, pendampingan melalui coaching dan mentoring berperan penting dalam memperkuat dampak pelatihan. Studi empiris menunjukkan bahwa coaching dan mentoring meningkatkan self-efficacy dan memperkuat keterlibatan peserta (Andrew dkk., 2025).

C. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini meliputi, (1) kegiatan mengukur kemampuan peserta (melalui tes dan penugasan); dan (2) mengukur respon peserta terhadap kegiatan pendampingan yang telah dilakukan. Kemampuan peserta terkait pemahaman peserta dilakukan melalui pre dan post-test. Hasil capaian pemahaman peserta dan uji perbedaan pemahaman antara sebelum dan sesudah pelatihan, dilakukan dengan analisis deskriptif dan inferensial.

Langkah awal yang dilakukan adalah menganalisis statistik deskriptif data pre-test dan post-test serta menguji asumsi normalitasnya. Statistik deskriptif memberikan gambaran umum tentang pemahaman guru sebelum dan sesudah pelatihan, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Statistik Deskriptif

	Pre-test	Post-test
Valid	40	40
Missing	0	0
Mean	43,00	76,00
Median	40,00	80,00
Minimum	0,00	0,00
Maximum	80,00	100,000
Varians	565,13	660,51
Std. Deviation	23,77	25,70
Skewness	0,08	-1,13
Kurtosis	-1,13	1,00

Hasil analisis menunjukkan peningkatan yang substansial pada nilai rata-rata (mean) pemahaman guru. Rata-rata nilai pre-test adalah 43,00 (SD = 23,77), yang meningkat menjadi 76,00 (SD = 25,70) pada post-test. Peningkatan sebesar 33 poin ini mengindikasikan bahwa secara agregat, terdapat penambahan pemahaman yang cukup besar setelah guru-guru mengikuti pelatihan "Penerapan Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka". Namun, standar deviasi yang cukup besar pada kedua tes (sekitar 24-26 poin) menunjukkan adanya variasi yang tinggi dalam tingkat pemahaman antar guru. Hal ini wajar dalam penelitian pendidikan karena peserta datang dengan latar belakang dan pengetahuan awal yang beragam (Strunk & Mwavita, 2020).

Sebelum melakukan uji beda, dilakukan uji normalitas Shapiro-Wilk. Uji ini membandingkan distribusi data dengan distribusi normal. Hipotesis nol (H_0) dari uji Shapiro-Wilk adalah bahwa data berasal dari populasi yang terdistribusi normal (Shapiro & Wilk, 1965). Uji normalitas dilakukan dengan aplikasi JASP disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dengan Aplikasi JASP

<i>Test of Normality (Shapiro-Wilk)</i>		
	W	p
Pre-test - Post-test	0,949	0,068
<i>Note. Significant results suggest a deviation from normality.</i>		

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai nilai p lebih besar dari taraf signifikansi yang umum digunakan ($\alpha = 0,05$), maka H_0 gagal ditolak. Artinya, tidak terdapat cukup bukti untuk mengatakan bahwa distribusi data nilai post-test menyimpang secara signifikan dari distribusi normal. Ghasemi dan Zahediasl (2012) menegaskan bahwa pemenuhan asumsi normalitas merupakan syarat sahnya penggunaan uji statistik parametrik. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas ini, penggunaan uji parametrik menjadi tepat untuk dilakukan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengukur efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pemahaman guru. Untuk menjawab pertanyaan ini, digunakan Uji-t Berpasangan (Paired Samples t-Test). Uji

ini tepat digunakan karena melibatkan satu kelompok subjek yang sama (40 guru IPA) dan diukur dua kali pada kondisi yang berbeda (sebelum dan sesudah perlakuan) (Strunk & Mwavita, 2020). Uji-t Berpasangan dilakukan dengan aplikasi JASP disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-t Berpasangan dengan Aplikasi JASP

Paired Samples T-Test					
Measure 1		Measure 2	t	df	p
Pre-test	-	Post-test	-7,237	39	< ,001
<i>Note. Student's t-test.</i>					

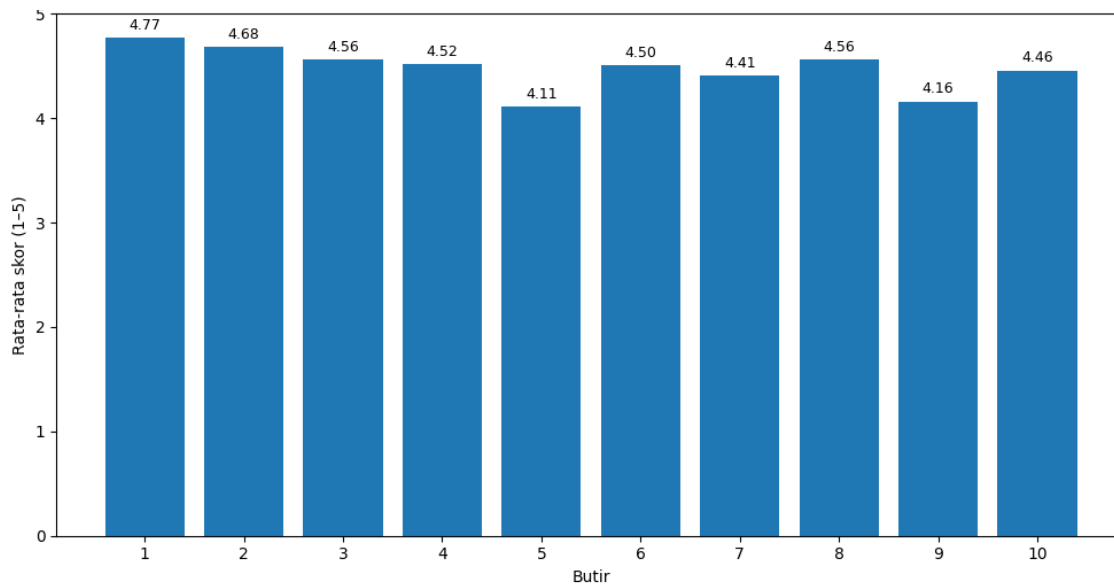
Hasil uji-t Berpasangan menunjukkan bahwa Nilai t yang negatif (-7,237) mengindikasikan bahwa rata-rata nilai post-test secara signifikan lebih tinggi daripada rata-rata nilai pre-test. Nilai p yang jauh lebih kecil dari 0,001 menandakan bahwa probabilitas untuk mendapatkan perbedaan sebesar ini (atau lebih ekstrem) jika sebenarnya tidak ada perbedaan di populasi (H_0 benar) adalah sangat kecil, yaitu kurang dari 0,1%. Dengan demikian, hipotesis nol (yang menyatakan tidak ada perbedaan rata-rata antara pre-test dan post-test) ditolak. Temuan ini memberikan bukti empiris yang sangat kuat bahwa Pelatihan Penerapan Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka secara signifikan efektif dalam meningkatkan pemahaman para guru IPA. Peningkatan ini tidak terjadi secara kebetulan, melainkan merupakan dampak nyata dari intervensi pelatihan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan berbagai studi yang menggunakan desain pre-test dan post-test untuk mengukur gain pembelajaran atau efektivitas suatu program intervensi, di mana peningkatan skor yang signifikan secara statistik mengindikasikan keberhasilan program (Strunk & Mwavita, 2020).

Selain uji pemahaman, peserta juga dievaluasi berdasarkan kinerja mereka dalam menyelesaikan penugasan. Peserta PKM berjumlah 40 Guru IPA yang terbagi menjadi 8 kelompok untuk pengerjaan tugas asesmen. Kegiatan penugasan mengikuti alur yang ada pada lembar kerja yang disediakan oleh Tim PKM. Lembar kerja terbagi menjadi tiga bagian, yaitu perencanaan, implementasi, dan refleksi-tindak lanjut. Berdasarkan pengerjaan lembar kerja, diperoleh tingkat kemampuan/keterampilan peserta dalam menerapkan asesmen Kurikulum Merdeka seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat Kemampuan/Keterampilan Peserta

Kelompok	Tingkat Kemampuan/Keterampilan		
	Perencanaan	Implementasi	Refleksi dan Tindak Lanjut
1	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
2	Baik	Tidak teridentifikasi	Sangat Baik
3	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
4	Kurang	Tidak teridentifikasi	Sangat Baik
5	Cukup	Kurang	Sangat Baik
6	Sangat Baik	Kurang	Sangat Baik
7	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik
8	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 2, secara umum keterampilan kelompok peserta dalam implementasi asesmen pada Kurikulum Merdeka berada pada tingkat Baik sampai dengan Sangat Baik. Akan tetapi, terdapat beberapa catatan dan kelompok yang masih berada pada tingkat Cukup dan Kurang. Kelompok 2 tidak teridentifikasi tingkat keterampilan aspek implementasi, karena belum mengumpulkan dokumen pekerjaan untuk implementasi. Untuk Kelompok 3, aspek perencanaan berada pada tingkat Baik, tetapi masih terdapat KKTP yang kurang operasional. Untuk Kelompok 4, aspek perencanaan berada pada tingkat Kurang (hanya terdapat butir soal) dan tidak teridentifikasi untuk aspek implementasi, karena belum mengumpulkan dokumen pekerjaan untuk aspek tersebut. Untuk Kelompok 5, aspek perencanaan berada pada tingkat Cukup (karena ruang lingkup TP terlalu sempit) dan aspek implementasi juga berada pada tingkat Kurang (karena kurang terlihat feedback atau kebermanfaatannya dari penerapan asesmen untuk peningkatan pembelajaran peserta didik dan guru). Tim PKM telah mengumpulkan respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan PKM. Hal ini juga sebagai salah satu parameter kualitas PKM yang telah dilaksanakan. Peserta memberikan respon untuk 10 item pernyataan dan saran terbuka. Hasil dari respon peserta disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Rata-rata Skor Respon Peserta PKM per Butir

Berdasarkan Gambar 3, yang diperoleh dari analisis pembobotan skala Likert terhadap 10 butir respons peserta, pelaksanaan kegiatan PKM memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,47 dari skala 5 atau setara dengan 89,44%, sehingga termasuk dalam kategori sangat positif. Hasil ini menunjukkan bahwa peserta memberikan penilaian yang sangat baik terhadap pelaksanaan pelatihan, baik dari aspek antusiasme, kualitas narasumber, relevansi materi, maupun keterterapan hasil pelatihan di sekolah. Skor tertinggi diperoleh pada Butir 1 “Saya antusias dan semangat saat mengikuti pelatihan” dengan nilai rata-rata 4,77, yang menandakan bahwa kegiatan pelatihan mampu membangun motivasi dan keterlibatan peserta secara sangat baik. Skor tinggi juga tampak pada butir terkait penyegaran pengetahuan guru IPA, kesesuaian dasar keilmuan narasumber, keluasan wawasan narasumber, kesesuaian tema dan materi, serta keterterapan materi di sekolah, dengan rentang skor antara 4,46–4,68. Sementara itu, skor relatif lebih rendah terdapat pada Butir 5 terkait kemampuan narasumber mentransfer ilmu pengetahuan dengan rata-rata 4,11 dan Butir 9 terkait kecukupan waktu pelatihan dengan rata-rata 4,16. Meskipun demikian, kedua butir tersebut masih berada pada kategori positif, sehingga secara umum seluruh aspek pelaksanaan kegiatan tetap dipersepsi baik oleh peserta.

Tingginya skor pada hampir seluruh butir menunjukkan bahwa desain pelatihan telah sesuai dengan kebutuhan peserta sebagai guru IPA. Antusiasme peserta yang sangat tinggi mengindikasikan bahwa kegiatan pelatihan mampu menciptakan suasana belajar yang menarik, relevan, dan bermakna. Selain itu, tingginya skor pada aspek penyegaran pengetahuan dan kesesuaian tema pelatihan menegaskan bahwa materi yang diberikan selaras dengan kebutuhan profesional guru dalam meningkatkan kompetensi asesmen. Temuan ini juga memperlihatkan bahwa peserta tidak hanya menilai isi pelatihan sebagai bermanfaat, tetapi juga melihat adanya potensi penerapan materi secara langsung di sekolah. Dengan kata lain, kegiatan PKM memiliki nilai praktis yang tinggi karena hasil pelatihan dipersepsi dapat mendukung praktik pembelajaran dan penilaian di lapangan.

Di sisi lain, skor yang relatif lebih rendah pada aspek kemampuan narasumber mentransfer ilmu pengetahuan dan kecukupan waktu pelatihan menunjukkan adanya ruang perbaikan. Temuan ini dapat diartikan bahwa meskipun materi dipandang relevan dan narasumber dinilai kompeten, proses penyampaian materi masih perlu dioptimalkan agar lebih efektif menjangkau seluruh peserta. Demikian pula, aspek waktu pelatihan menunjukkan bahwa peserta memerlukan durasi yang lebih longgar untuk mendalami materi, berdiskusi, serta berlatih menyusun instrumen asesmen. Oleh karena itu, pada pelaksanaan berikutnya, pelatihan serupa perlu mempertimbangkan penguatan strategi fasilitasi, penambahan sesi praktik terbimbing, dan pengelolaan waktu yang lebih proporsional agar hasil pelatihan menjadi lebih optimal. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa pelatihan telah berhasil dilaksanakan dengan sangat baik, namun masih memerlukan penyempurnaan pada aspek teknis pelaksanaan untuk meningkatkan efektivitasnya.

Respon positif yang ditunjukkan oleh peserta terhadap pelaksanaan kegiatan PKM bukan sekadar indikator kepuasan semata, melainkan memiliki implikasi penting terhadap efektivitas pelatihan dan peningkatan pemahaman peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mayoritas peserta memberikan respon sangat positif pada hampir seluruh aspek pelatihan, mulai dari antusiasme mengikuti kegiatan, kesesuaian

materi, hingga kemampuan narasumber dalam mentransfer ilmu. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani (2022) yang membuktikan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara persepsi peserta pelatihan dengan hasil belajar, dengan sumbangan efektif sebesar 22,6%. Artinya, semakin positif persepsi peserta terhadap penyelenggaraan pelatihan, maka semakin baik pula hasil belajar yang dicapai.

Fitri, dkk (2025) menegaskan bahwa persepsi positif peserta terhadap pelatihan dan peningkatan hasil belajar selama proses pembelajaran berdampak langsung terhadap keberhasilan jangka panjang program pelatihan. Aspek psikologis dan emosional peserta, serta metode pembelajaran aktif dan partisipatif, terbukti memiliki korelasi signifikan dengan efektivitas transfer pembelajaran ke lingkungan kerja. Temuan ini memperkuat hasil penelitian bahwa antusiasme tinggi (77% sangat setuju) dan persepsi positif terhadap metode narasumber (49% sangat setuju, 44% setuju) berkontribusi pada peningkatan pemahaman yang signifikan, yang tercermin dari kenaikan skor rata-rata pre-test dan post-test sebesar 33 poin.

Selain itu, kepuasan peserta terhadap pelatihan juga berperan sebagai mediator yang memperkuat pengaruh kualitas pembelajaran dan kompetensi instruktur terhadap prestasi belajar. Penelitian oleh Wemben (2025) dan Kuncoro (2025) menunjukkan bahwa kepuasan belajar memediasi hubungan antara kualitas pembelajaran dengan prestasi belajar, serta memediasi hubungan antara kompetensi instruktur dengan prestasi belajar. Artinya, peserta yang merasa puas dengan pelatihan cenderung lebih termotivasi dan memiliki hasil belajar yang lebih optimal. Dalam konteks kegiatan PKM ini, tingginya tingkat kepuasan peserta terhadap kemampuan narasumber dalam mentransfer ilmu (gabungan setuju dan sangat setuju mencapai 90% pada item 5 dan 98% pada item 6) menjadi faktor pendorong yang memperkuat efektivitas pelatihan dan berkontribusi pada peningkatan pemahaman guru tentang asesmen dalam Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, respon positif yang terekam dalam evaluasi ini tidak hanya mencerminkan keberhasilan penyelenggaraan dari sisi teknis, tetapi juga menjadi indikator awal yang baik bagi keberlanjutan dampak pelatihan. Peserta yang memiliki pengalaman positif cenderung lebih siap dan termotivasi untuk mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh di lingkungan kerjanya masing-masing, sebagaimana optimisme mereka bahwa materi yang disampaikan dapat diterapkan di sekolah (98% setuju dan sangat setuju).

Temuan yang menarik dari kegiatan pelatihan ini adalah adanya peningkatan kemampuan peserta yang cukup signifikan antara sebelum dan sesudah pelatihan. Rata-rata skor peserta meningkat dari 43,00 pada pre-test menjadi 76,00 pada post-test, dengan gain rata-rata sebesar 33 poin. Kenaikan ini diperkuat oleh perubahan median dari 40,00 menjadi 80,00, yang menunjukkan bahwa peningkatan tidak hanya terjadi pada beberapa peserta tertentu, tetapi juga dialami secara lebih luas oleh kelompok peserta. Selain itu, distribusi skor juga berubah, dari pre-test yang relatif simetris menjadi post-test yang cenderung miring ke kiri, yang menandakan bahwa setelah pelatihan semakin banyak peserta terkonsentrasi pada capaian skor tinggi. Menariknya lagi, terdapat 15 peserta yang mencapai skor maksimum 100 pada post-test, yang mengindikasikan bahwa pelatihan mampu mendorong sebagian peserta mencapai penguasaan materi yang sangat baik. Namun demikian, dampak pelatihan belum sepenuhnya merata karena masih terdapat peserta yang nilainya tetap atau menurun. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan efektif secara umum, tetapi tetap memerlukan strategi pendampingan yang lebih adaptif terhadap keragaman kemampuan peserta.

Temuan menarik lainnya adalah adanya konsistensi antara peningkatan hasil tes dan respons positif peserta terhadap pelatihan. Sebagian besar peserta menyatakan antusias mengikuti pelatihan, merasa memperoleh penyegaran pengetahuan sebagai guru IPA, dan menilai materi yang diberikan dapat diterapkan di sekolah tempat mereka mengajar. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada persepsi kebermanfaatannya dan kesiapan praktis guru dalam mengimplementasikan asesmen. Meskipun demikian, masih adanya respons netral dan sangat tidak setuju pada aspek transfer ilmu oleh narasumber serta kecukupan waktu pelatihan menunjukkan bahwa efektivitas program masih dapat ditingkatkan, khususnya dalam hal pendalaman materi dan penguatan sesi pendampingan.

Namun, kegiatan ini juga memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, bukti peningkatan yang ditunjukkan hanya bertumpu pada desain *one group pre-test post-test design*, sehingga peningkatan skor belum dapat sepenuhnya diatribusikan hanya pada pelatihan, karena tidak ada kelompok pembandingan. Kedua, data persepsi peserta memang sangat positif, tetapi masih berupa self-report, sehingga ada kemungkinan bias sosial, yaitu peserta cenderung memberi respons baik terhadap kegiatan yang baru mereka ikuti. Ketiga, meskipun rata-rata post-test meningkat, dampak pelatihan belum merata sepenuhnya karena masih ada 5 peserta yang tidak berubah dan 3 peserta yang nilainya menurun, yang menunjukkan bahwa efektivitas pelatihan bisa berbeda antarindividu. Keempat, data yang tersedia belum menunjukkan apakah peningkatan pemahaman itu benar-benar berlanjut menjadi perubahan praktik asesmen yang konsisten di kelas dalam jangka panjang, karena

belum ada observasi implementasi, analisis produk asesmen lanjutan, atau tindak lanjut beberapa minggu/bulan setelah pelatihan.

Dari sisi dampak, pelatihan tampak berhasil memperkuat kapasitas guru IPA baik pada level pengetahuan maupun persepsi terhadap kebermanfaatan program. Secara kuantitatif, hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan yang jelas: rata-rata skor naik dari 43,00 menjadi 76,00, dengan rata-rata gain 33,00 poin. Dari 40 peserta, 32 orang meningkat, 5 orang tetap, dan 3 orang menurun, sehingga secara umum kegiatan ini berkontribusi positif terhadap penguatan pemahaman guru tentang asesmen. Dampak praktis, juga diperoleh guru melalui praktik merencanakan dan menerapkan asesmen dalam pembelajaran mereka. Dari sisi respons peserta, dampak itu juga diperkuat oleh penilaian yang sangat positif terhadap pelatihan dalam aspek antusiasme peserta, kesesuaian materi dengan kebutuhan komunitas guru IPA, dan dampak praktis bagi komunitas guru IPA. Hal ini mengindikasikan pelatihan tidak hanya menambah wawasan individual, tetapi juga berpotensi memperkuat praktik asesmen di lingkungan MGMP atau komunitas profesional guru IPA secara lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, kegiatan Pelatihan Penerapan Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka bagi guru IPA terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata antara pre-test dan post-test yang signifikan. Selain itu, respon peserta terhadap pelaksanaan kegiatan sangat positif, dengan tingkat kepuasan di atas 90% pada hampir seluruh aspek, meliputi antusiasme, kesesuaian materi, kemampuan narasumber, dan keyakinan akan penerapan materi di sekolah. Dengan demikian, kegiatan PKM ini tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman guru, tetapi juga diterima dengan baik dan dipandang relevan dengan kebutuhan pembelajaran di lapangan. Kegiatan pelatihan ini memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan pada kegiatan selanjutnya. Pengembangan dapat diarahkan pada perluasan sasaran peserta, tidak hanya pada guru IPA dalam satu komunitas, tetapi juga pada komunitas guru lintas sekolah atau lintas jenjang agar dampaknya lebih luas. Selain itu, materi pelatihan dapat diperdalam melalui pendampingan yang lebih intensif pada tahap perancangan, implementasi, dan evaluasi instrumen asesmen di kelas. Kegiatan berikutnya juga berpotensi dikembangkan menjadi model pendampingan berkelanjutan berbasis *Blended Learning* dengan siklus pelatihan, praktik, umpan balik, revisi, dan refleksi. Dengan demikian, program ini tidak hanya meningkatkan pemahaman guru tentang asesmen, tetapi juga berpeluang memperkuat budaya berbagi praktik baik dan kolaborasi profesional dalam komunitas guru IPA secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, dan Universitas Negeri Surabaya yang memberikan dukungan dana hibah PKM Tahun 2023, sesuai SK Rektor UNESA No.1127/UN38/HK/PM/2023.

KONTRIBUSI PENULIS

Wahyu Budi Sabtiawan: Conceptualization, Methodology, Validation, dan Writing - Original Draft; **Elok Sudibyo:** Methodology, Formal Analysis, Resources, dan Writing - Original Draft; **Dhita Ayu Permata Sari:** Data Curation, Project Administration, dan Writing - Original Draft; **Aris Rudi Purnomo:** Data Curation, Project Administration, dan Writing - Original Draft; **Fikky Dian Roqobih:** Data Curation, Project Administration, dan Writing - Original Draft; **Kiki Septaria:** Data Curation, Project Administration, dan Writing - Original Draft; **Alya Rifda Pramesti:** Visualization, Project Administration, dan Writing - Original Draft; dan **Iffah Nur Fauziah:** Visualization, Project Administration, dan Writing - Original Draft. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir dari naskah ini.

PERNYATAAN BEBAS KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan finansial maupun hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi hasil yang dilaporkan dalam naskah ini.

PERNYATAAN ETIKA PENELITIAN DAN PUBLIKASI

Para penulis menyatakan bahwa penelitian dan penulisan naskah ini telah mematuhi standar etika penelitian dan publikasi, sesuai dengan prinsip ilmiah, serta bebas dari plagiasi.

PERNYATAAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI ASISTIF

Para penulis menyatakan bahwa Kecerdasan Buatan Generatif (*Generative Artificial Intelligence*) dan teknologi asistif lainnya tidak digunakan secara berlebihan dalam proses penelitian dan penulisan naskah ini. Secara khusus, ChatGPT digunakan untuk membantu pencarian referensi dan menyempurnakan teks. Para penulis telah meninjau dan menyunting semua konten yang dihasilkan AI guna memastikan ketepatan, kelengkapan, serta kepatuhan terhadap standar etika dan ilmiah. Tim Penulis bertanggung jawab penuh atas naskah versi akhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abakah, E. (2023). Teacher learning from continuing professional development (CPD) participation: A sociocultural perspective. *International Journal of Educational Research Open*, *4*, 100242. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2023.100242>.
- Aminah, F. & Mustamid. (2024). Pelaksanaan asesmen formatif dan sumatif Kurikulum Merdeka di SD N Ngasinan. *Journal of Primary Education Research*, *2*(2), 164–171. DOI: <https://doi.org/10.57176/primer.v2i2.35>.
- Andrew, Kusno, E.M., & Barry, R.R. (2025). The mediating role of coaching and mentoring in the relationship between self-efficacy and employee engagement. *Lex Localis*, *23*(11), 426–439. DOI: <https://doi.org/10.52152/801830>.
- Ardianti, Y. & Amalia, N. (2022). Kurikulum Merdeka: Pemaknaan merdeka dalam perencanaan pembelajaran di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, *6*(3), 399–407. DOI: <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.55749>.
- Clary, R.M., Dunne, J.A., Elder, A.D., Saebø, S., Beard, D.J., Wax, C.L., Winter, J., & Tucker, D.L. (2017). Optimizing online content instruction for effective hybrid teacher professional development programs. *Journal of Science Teacher Education*, *28*(6), 507–521. DOI: <https://doi.org/10.1080/1046560X.2017.1379859>.
- Dann, R. (2014). Assessment as learning: Blurring the boundaries of assessment and learning for theory, policy and practice. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, *21*(2), 149–166. DOI: <https://doi.org/10.1080/0969594X.2014.898128>.
- Direktorat Sekolah Menengah Pertama. (2022). *Kenali 5 Prinsip Asesmen dalam Implementasi Kurikulum Merdeka*. <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/kenali-5-prinsip-asesmen-dalam-implementasi-kurikulum-merdeka/>, diakses pada Tanggal 14 April 2023.
- Diva, S.T. & Ramadan, Z.H. (2024). Analisis perbandingan implementasi kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka belajar di SDN 182 Pekanbaru. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(3), 943–955. DOI: <https://doi.org/10.23969/jp.v9i03.16185/>.
- Fitri, N.K., Pratama, F.H., Purnomo, F., Roby, A.B., Hasanah, A., & Mangunjaya, W.L. (2025). Evaluasi pelatihan: Menelaah reaksi peserta dan proses pembelajaran sebagai indikator efektivitas pelatihan. *JKIS: Jurnal Komunikasi dan Ilmu Sosial*, *3*(2), 83–89. DOI: <https://doi.org/10.38035/jkis.v3i2.2185>.
- Fitriyani, U. (2022). *Hubungan persepsi peserta pelatihan dengan hasil belajar pada pelatihan berbasis kompetensi di BLK Kebumen angkatan 1 tahun 2022*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Retrieved from: <https://eprints.uny.ac.id/77390/>.
- Ghasemi, A. & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, *10*(2), 486–489. DOI: <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>.
- Hawe, E. & Dixon, H. (2017). Assessment for learning: A catalyst for student self-regulation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *42*(8), 1181–1192. DOI: <https://doi.org/10.1080/02602938.2016.1236360>.
- Hung, C.S. & Wu, H.K. (2024). High school science teachers' assessment literacy for inquiry-based science instruction. *International Journal of Science Education*, *46*(7), 621–642. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2251657>.
- Kuncoro, A.D. (2025). *Pengaruh kualitas pembelajaran dan kompetensi instruktur terhadap prestasi belajar dengan pemediasi kepuasan peserta pelatihan di PIP Semarang*. Tesis. Jakarta Selatan: Universitas Trilogi. Retrieved from: http://perpus.trilogi.ac.id/slims/index.php?p=show_detail&id=15536&keywords=.

- Lam, R. (2018). Understanding assessment as learning in writing classrooms: The case of portfolio assessment. *Iranian Journal of Language Teaching Research*, *6*(3), 19–36. Retrieved from: https://ijltr.urmia.ac.ir/article_120599.html.
- Paul, S., Burman, R.R., & Singh, R. (2024). Training effectiveness evaluation: Advancing a Kirkpatrick model-based composite framework. *Evaluation and Program Planning*, *107*, 102494. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102494>.
- Philipsen, B., Tondeur, J., Pareja Roblin, N., Vanslambrouck, S., & Zhu, C. (2019). Improving teacher professional development for online and Blended Learning: A systematic meta-aggregative review. *Educational Technology Research and Development*, *67*(5), 1145–1174. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09645-8>.
- Powell, C.G. & Bodur, Y. (2019). Teachers' perceptions of an online professional development experience: Implications for a design and implementation framework. *Teaching and Teacher Education*, *77*, 19–30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.004>.
- Rindayati, E., Putri, C.A.D., & Damariswara, R. (2022). Kesulitan calon pendidik dalam mengembangkan perangkat pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, *3*(1), 18–27. DOI: <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.104>.
- Ronel, D., Puspita, H., & Mulyadi, M. (2025). Learning objectives in lesson plans based on Kurikulum Merdeka designed by PPG students of Bengkulu University. *Journal of English Education and Teaching*, *9*(1), 241–258. DOI: <https://doi.org/10.33369/jeet.9.1.241-258>.
- Sabtiawan, W.B., Sudibyo, E., & Nurita, T. (2018). A preliminary design: “Assessment as learning” to accelerate students' achievements. *International Conference on Science and Technology (ICST 2018)*, 196–200. DOI: <https://doi.org/10.2991/icst-18.2018.42>.
- Sari, M.P., Putri, R.E., & Oktavia, R. (2020). Profile of science teachers' assessment literacy. *SEMESTA: Journal of Science Education and Teaching*, *3*(2), 132–145. DOI: <https://doi.org/10.24036/semesta/vol3-iss2/131/>.
- Schildkamp, K., van der Kleij, F.M., Heitink, M.C., Kippers, W.B., & Veldkamp, B.P. (2020). Formative assessment: A systematic review of critical teacher prerequisites for classroom practice. *International Journal of Educational Research*, *103*, 101602. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101602>.
- Serani, G. & Hairida, H. (2024). Implementasi asesmen pembelajaran Kurikulum Merdeka: Kesulitan dan tantangan guru di sekolah dasar Kota Sintang. *VOX EDUKASI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *15*(1), 79–90. DOI: <https://doi.org/10.31932/ve.v15i1.3386>.
- Shapiro, S.S. & Wilk, M.B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, *52*(3/4), 591–611. DOI: <https://doi.org/10.2307/2333709>.
- Stavermann, K. (2025). Online teacher professional development: A research synthesis on effectiveness and evaluation. *Technology, Knowledge and Learning*, *30*, 203–240. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10758-024-09792-9>.
- Strunk, K.K. & Mwavita, M. (2020). *Design and analysis in educational research: ANOVA designs in SPSS*. London: DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429432798>.
- Swart, E.K., Nielen, T.M.J., & de Jong, M.T.S. (2019). Supporting learning from text: A meta-analysis on the timing and content of effective feedback. *Educational Research Review*, *28*, 100296. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100296>.
- Tabita, I.D.A.T.P. & Gayatri, I.G.A.S. (2024). Assessing the role of training needs, resources, and perceptions in enhancing employee performance. *JUSTBEST: Journal of Sustainable Business and Management*, *4*(1), 1–11. DOI: <https://doi.org/10.52432/justbest.4.1.1-11>.
- Wemben, Y.P. (2025). Pengaruh kompetensi pengajar, sarana dan prasarana terhadap hasil belajar pelatihan kepelautan dengan mediasi kepuasan taruna pada politeknik pelayaran Barombang. Tesis. Jakarta Selatan: Universitas Trilogi. Retrieved from: http://perpus.trilogi.ac.id/slims/index.php?p=show_detail&id=15570&keywords=.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, *37*(1), 3–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001>.
- Wisniewski, B., Zierer, K., & Hattie, J. (2020). The power of feedback revisited: A meta-analysis of educational feedback research. *Frontiers in Psychology*, *10*, 03087. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>.