

Evaluasi Kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) Mahasiswa PPG Daljab Universitas Kuningan

Ilah Nurlaelah, Ina Setiawati, Asep jejen jaelani, Alda Apriliani, Dwi Ayuning Tyas
Program studi PPG FKIP Universitas Kuningan
ina.setiawati@uniku.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi Pedagogical Content Knowledge (PCK) mahasiswa Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) di Universitas Kuningan. PCK merupakan integrasi dari pengetahuan, konten dan pengetahuan pedagogis yang diperlukan bagi seorang guru untuk mengajarkan materi pelajaran secara efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui angket secara online. Subjek penelitian terdiri dari mahasiswa PPG sebanyak 63 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman PCK mahasiswa PPG Universitas Kuningan bervariasi. Pengetahuan mahasiswa PPG tentang PCK sudah menunjukkan penguasaan kategori baik dalam dimensi a) Pengetahuan tentang peserta didik dan karakteristiknya b) Pengetahuan tentang materi pelajaran dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik. d) Pengetahuan tentang strategi pembelajaran. f) Pengetahuan tentang komunikasi dengan peserta didik. Sedangkan 3 dimensi PCK mahasiswa PPG dalam kategori sedang pada dimensi c) Pengetahuan tentang pengembangan kurikulum, e) Pengetahuan tentang pengembangan potensi peserta didik, f) Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi. Rata-rata nilai tertinggi ada pada dimensi a yaitu Pengetahuan tentang peserta didik dan karakteristiknya dan rata-rata nilai terendah adalah dimensi f yaitu Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi. Temuan ini mengindikasikan perlunya penguatan dalam kurikulum PPG untuk meningkatkan kompetensi pedagogis mahasiswa khususnya peningkatan kemampuan penilaian/ evaluasi dalam kurikulum PPG berikutnya.

Kata kunci: Pedagogical Content Knowledge; Evaluasi, Kemampuan Mahasiswa Profesi Guru

Evaluation of Pedagogical Content Knowledge (PCK) Skills of PPG Daljab University of Kuningan Students

ABSTRACT

This study aims to evaluate the Pedagogical Content Knowledge (PCK) of students of the Teacher Professional Education Program (PPG) at the University of Kuningan. PCK is an integration of knowledge, content and pedagogical knowledge that is necessary for a teacher to teach subject matter effectively. The research method used is quantitative descriptive with data collection through online questionnaires. The research subjects consisted of PPG students as many as 63 respondents. The results of the study showed that the level of understanding of PCK by PPG students at Kuningan University varied. PPG students' knowledge of PCK has shown mastery of categories both in the dimensions of a) Knowledge of students and their characteristics b) Knowledge of subject matter and educational learning principles. d) Knowledge of learning strategies. f) Knowledge of communication with students. Meanwhile, the 3 dimensions of PCK for PPG students are in the medium category in the dimensions c) Knowledge of curriculum development, e) Knowledge of student potential development, f) Knowledge of assessment and evaluation. The highest average score is in dimension a, namely Knowledge about students and their characteristics, and the lowest average score is dimension f, namely Knowledge about assessment and evaluation. This finding indicates the need for strengthening the PPG curriculum to improve the pedagogical competence of students, especially the improvement of assessment/evaluation skills in the next PPG curriculum.

Keywords: Pedagogical Content Knowledge; Evaluation, Ability of Teacher Professional Students

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkualitas merupakan salah satu pilar utama dalam menciptakan generasi bangsa yang kompeten dan siap menghadapi tantangan global. Dalam hal ini, peran guru sangatlah penting, guru perlu mengembangkan kemampuan pedagogis untuk dapat melaksanakan pembelajaran yang efektif (I'zaati et al., 2023). Salah satu pendekatan yang penting dalam pengembangan kompetensi pedagogis guru adalah Pedagogical Content Knowledge (PCK), yang mengacu pada pengetahuan guru tentang cara mengajarkan materi pelajaran dengan cara yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Lee, 2011). Perkembangan Zaman sekarang ini, guru dituntut untuk memiliki dapat kompetensi abad 21, yaitu mampu berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi dan berkolaborasi, kreatif dan inovatif, serta literasi teknologi informasi komunikasi. kompetensi abad 21 tersebut perlu dimiliki guru agar dapat memberikan bekal pada peserta didiknya dalam menghadapi kompetisi dan kemampuan dalam mengambil keputusan di masa depan (Anisa, 2023). Selain itu guru perlu memiliki penguasaan terkait PCK, pengetahuan dalam konten yang diajarkan dan cara mengajarkannya, guru juga harus menguasai penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Guru harus mampu mengintegrasikan teknologi dalam sebuah pembelajaran, baik dari segi perencanaan pembelajaran, strategi, standar, maupun pola interaksi siswa (Muhaiminullah et al., 2018). Pentingnya kemampuan PCK ini juga dikembangkan pada mahasiswa PPG di Universitas Kuningan.

Pendidikan Profesi Guru (PPG) adalah tahapan terakhir dalam memastikan kualitas guru yang dihasilkan oleh Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK). Guru, sebagai tenaga pendidik profesional, didefinisikan dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 1 (1) sebagai individu yang bertugas utama dalam mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik dari berbagai jalur pendidikan formal, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga pendidikan menengah. Persiapan guru sebagai profesional pendidikan ditegaskan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru, dan juga diperkuat oleh Undang-undang Nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi Pasal 17 (1) yang menetapkan bahwa pendidikan profesi adalah tahapan pendidikan tinggi setelah program sarjana yang mempersiapkan mahasiswa untuk pekerjaan yang membutuhkan keterampilan khusus.

Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) di Universitas Kuningan bertujuan untuk mempersiapkan calon guru yang tidak hanya memiliki pengetahuan akademis yang kuat, tetapi juga kemampuan pedagogis yang memadai. Namun, dalam praktiknya, masih terdapat tantangan dalam mengintegrasikan pengetahuan konten dengan strategi pengajaran yang efektif. Oleh karena itu, evaluasi terhadap PCK mahasiswa PPG menjadi sangat penting untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam penguasaan pedagogi mereka (Padila et al., 2017; Sari & Fatim, 2024).

Melalui evaluasi ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat pemahaman dan penerapan PCK di kalangan mahasiswa PPG Universitas Kuningan. Hasil evaluasi ini tidak hanya akan memberikan informasi yang berharga bagi pengembangan kurikulum PPG, tetapi juga dapat menjadi dasar untuk merancang program kurikulum yang lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi pedagogis calon guru. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan

kualitas pendidikan di Indonesia, khususnya dalam mempersiapkan guru yang profesional dan kompeten (Yohafrinal et al., 2015).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, untuk mengevaluasi Pedagogical Content Knowledge (PCK) mahasiswa Program Pendidikan Profesi Guru (PPG) di Universitas Kuningan. Subjek Penelitian melibatkan mahasiswa PPG yang telah mengikuti program selama 4 bulan (daljab). Pemilihan subjek dilakukan secara random sampling yang terdiri dari 5 bidang studi PPG di FKIP Universitas Kuningan yaitu; PGSD, Biologi, Ekonomi, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah angket atau kuisioner dan studi literatur. Instrumen Penelitian yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu angket skala likert 1-5. Angket ini dirancang untuk mengukur berbagai aspek PCK, termasuk pengetahuan konten, strategi pembelajaran, dan pemahaman tentang karakteristik peserta didik. Angket terdiri dari 7 dimensi penilaian PCK. Analisis Data dilakukan secara kuantitatif meliputi; Uji validitas dan reliabilitas instrument, serta analisis data menggunakan statistic deskriptif. Hasil analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dalam penguasaan PCK mahasiswa, serta untuk memberikan rekomendasi bagi pengembangan kurikulum PPG.

Kemampuan PCK mahasiswa PPG dengan menggunakan angket likert 1-5, perhitungan yang digunakan untuk memperoleh persentase kemampuan PCK adalah sebagai berikut:

$$\text{kemampuan PCK (\%)} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

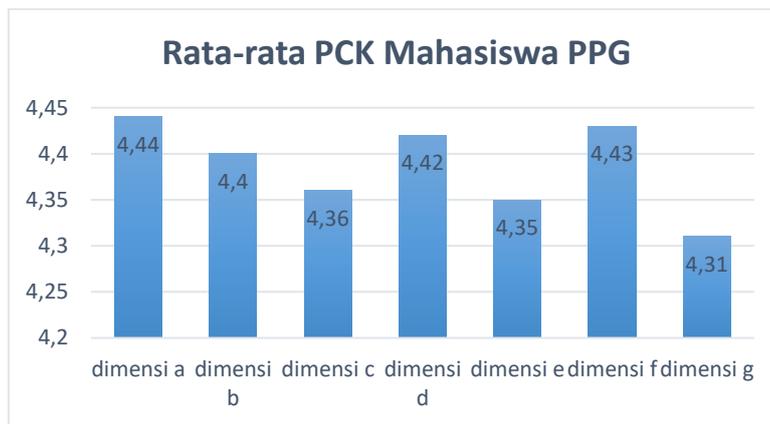
Kemampuan PCK mahasiswa PPG dikategorikan sesuai dengan kriteria pada table 1. Berikut; (malichatin, 2019)

Tabel 1. Kriteria kemampuan PCK Mahasiswa PPG

Rentang (%)	Kriteria
Nilai \geq rata-rata + SD	Tinggi
Rata-rata -SD \leq nilai < rata-rata + SD	Sedang
Nilai \leq rata-rata - SD	Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Aspek PCK yang dinilai dalam penelitian ini meliputi tujuh dimensi PCK yaitu a) pengetahuan tentang strategi pembelajaran, b) pengetahuan materi pelajaran dan pembelajaran yang mendidik, c) pengetahuan komunikasi dengan peserta didik, d) pengetahuan penilaian dan evaluasi, e) pengetahuan tentang peserta didik dan karakteristiknya, f) pengetahuan tentang pengembangan kurikulum dan g) pengetahuan tentang pengembangan potensi peserta didik. Adapun skor penilaian 7 dimensi PCK mahasiswa PPG sebagai berikut;



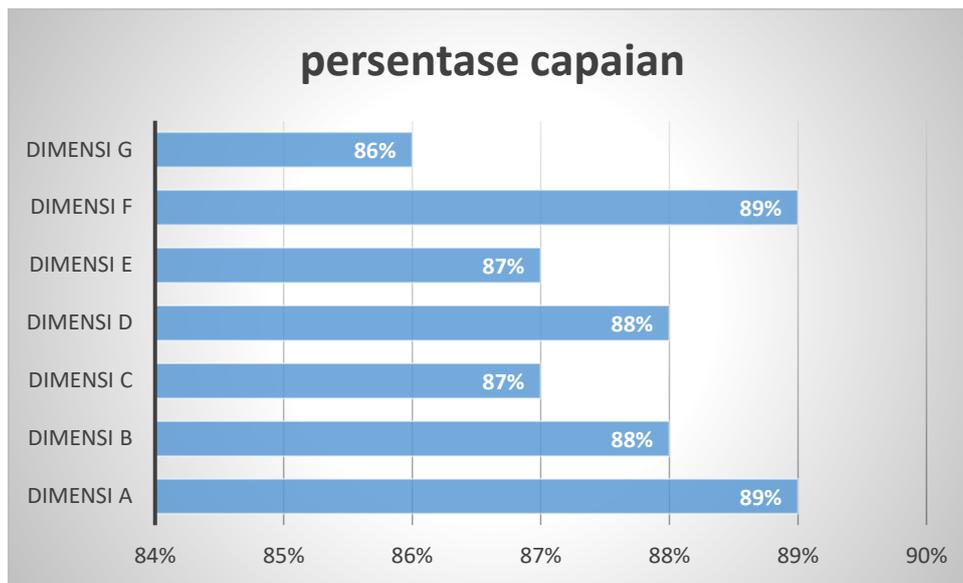
Gambar 1. Skor PCK Mahasiswa PPG

Berdasarkan Gambar 1, diketahui skor yang masuk dalam kategori baik (kompeten) terdapat pada dimensi a, b, d, f yaitu dimensi a) Pengetahuan tentang peserta didik dan karakteristiknya b) Pengetahuan tentang materi pelajaran dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik. d) Pengetahuan tentang strategi pembelajaran. f) Pengetahuan tentang komunikasi dengan peserta didik. Sedangkan skor yang masuk dalam kategori sedang (butuh bimbingan) ada pada dimensi c, e, g yaitu dimensi c) Pengetahuan tentang pengembangan kurikulum, e) Pengetahuan tentang pengembangan potensi peserta didik, f) Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi.

Tabel 2. Rekapitulasi PCK Mahasiswa PPD Daljab FKIP UNIKU

No	Bidang studi PPG	Rata-rata PCK	Kriteria
1	PGSD	4,39	Sedang
2	Biologi	4,49	Sedang
3	Bahasa Indonesia	4,0	Sedang
4	Bahasa Inggris	4,56	Tinggi
5	Ekonomi	3,84	Sedang

Berdasarkan Tabel 2, dari kelima bidang studi, satu bidang studi mendapatkan nilai PCK yang tinggi yaitu bidang studi Bahasa Inggris. Hal ini tentu didukung dengan luaran mahasiswa Bahasa Inggris memiliki kemampuan komunikasi dengan menggunakan dua Bahasa (bilingual) sehingga mahasiswa Bahasa Inggris lebih unggul dalam kemampuan komunikasi. Sedangkan mahasiswa bidang studi lainnya berada pada kategori sedang.



Gambar 2 Persentase capaian PCK Mahasiswa PPG

Berdasarkan gambar 2, dapat dilihat ketercapaian PCK mahasiswa PPG rata-rata 88%, dapat dilihat bahwa capaian PKC yang tertinggi yaitu pada dimensi a (Pengetahuan tentang peserta didik dan karakteristikny) dan f (Pengetahuan tentang komunikasi dengan peserta didik) sedangkan yang paling rendah yaitu dimensi g (Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi). Mahasiswa PPG memiliki kemampuan yang baik tentang peserta didik dan karakteristiknya. Tentunya ini berhubungan dengan jam terbang mahasiswa PPG daljab yang mayoritas guru-guru yang sudah memiliki pengalaman mengajar lebih dari 15 tahun. Tentunya pengalaman mengajar yang lebih lama akan berpengaruh pada pemahaman mereka terhadap peserta didiknya (Candra et al., 2020).

Berdasarkan data hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan PCK pada dimensi a yaitu 4,44 (kategori sedang) dimensi a ini merupakan pengetahuan mahasiswa PPG tentang peserta didik dan karakteristiknya, pengetahuan ini meliputi; mengidentifikasi karakteristik belajar peserta didik, memastikan bahwa peserta didik mendapat kesempatan yang sama dalam kegiatan pembelajaran, mengatur kelas untuk memberikan kesempatan belajar yang sama pada semua peserta didik, mengembangkan potensi peserta didik, mampu memperhatikan kelemahan fisik dalam mengikuti aktifitas pembelajaran, sehingga peserta didik tidak termarginalkan. Pengetahuan dimensi ini merupakan dimensi PCK yang mampu dikuasai mahasiswa PPG yang tertinggi skornya. Mahasiswa PPG daljab merupakan guru-guru yang sudah bekerja puluhan tahun sehingga mereka tentu memiliki pengalaman bagaimana mengidentifikasi karakteristik belajar peserta didik serta sudah mahir dalam memastikan bahwa peserta didik mendapat kesempatan yang sama dalam kegiatan pembelajaran.

Dimensi b yaitu Pengetahuan tentang materi pelajaran dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik memperoleh skor yaitu 4,40 (kategori sedang). Kemampuan PCK ini meliputi; mampu melakukan analisis materi pelajaran untuk memetakan tingkat kesulitannya, mampu memastikan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran tertentu, mampu menjelaskan alasan pelaksanaan kegiatan/aktifitas yang

dilakukan, mampu menggunakan berbagai teknik untuk memotivasi kemauan belajar peserta didik, mampu merencanakan kegiatan pembelajaran yang saling terkait satu sama lain dengan memperhatikan tujuan pembelajaran dan proses belajar, mampu memperhatikan respon peserta didik yang belum/kurang memahami materi pembelajaran.

Dimensi c yaitu Pengetahuan tentang pengembangan kurikulum memperoleh skor yaitu 4,36 (kategori sedang). Dimensi ini masuk dalam kelompok nilai yang rendah dibanding dimensi lainnya. Dimensi ini meliputi; mampu menyusun silabus sesuai dengan kurikulum, mampu merancang rencana pembelajaran yang sesuai dengan silabus, mengikuti urutan materi pembelajaran dan memperhatikan tujuan pembelajaran, memilih materi pembelajaran yang relevan dengan situasi. Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa guru-guru yang sudah berpengalaman puluhan tahun pun masih memerlukan pelatihan atau peningkatan kualitas terkait kurikulum melalui kegiatan seminar dll diluar pembelajaran. Hal ini diperlukan terutama mengikuti perkembangan kurikulum Merdeka saat ini.

Dimensi d PCK yaitu Pengetahuan tentang strategi pembelajaran, memperoleh skor yaitu 4,42 (kategori sedang). Kemampuan PCK dimensi d meliputi mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah disusun secara lengkap, mampu melaksanakan aktivitas pembelajaran yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik, mampu mengkomunikasikan informasi baru sesuai dengan tingkat kemampuan belajar peserta didik, mampu menyikapi kesalahan peserta didik sebagai tahapan proses pembelajaran, mampu melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai kurikulum dan mengkaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari, mampu melakukan aktifitas pembelajaran secara bervariasi, mampu mengelola kelas dengan efektif, mampu menggunakan Audio Visual (termasuk IT) untuk memotivasi, mampu memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya, mampu mempraktekan dan berinteraksi dengan peserta didik, mampu mengatur pelaksanaan aktifitas pembelajaran secara sistematis, mampu menggunakan alat bantu mengajar.

Dimensi e PCK yaitu Pengetahuan tentang pengembangan potensi peserta didik. Kemampuan PCK ini meliputi mampu menganalisis hasil belajar, mendorong peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecakapan dan pola belajar masing-masing, mampu memunculkan daya kreativitas dan kemampuan berfikir kritis, mampu membantu dalam proses pembelajaran dengan memberikan perhatian kepada setiap individu, mampu mengidentifikasi dengan benar tentang bakat, minat, potensi dan kesulitan belajar masing-masing peserta didik, mampu memberikan kesempatan belajar pada peserta didik sesuai dengan cara belajar mereka masing-masing, mampu memusatkan perhatian pada interaksi dengan peserta didik dan mendorongnya untuk memahami dan menggunakan informasi yang disampaikan.

Dimensi f PCK yaitu Pengetahuan tentang komunikasi dengan peserta didik) meliputi; mampu menggunakan pertanyaan untuk mengetahui pemahaman dan menjaga partisipasi peserta didik, mampu memberikan perhatian dan mendengarkan semua pertanyaan dan tanggapan peserta didik, mampu menanggapi pertanyaan peserta didik secara tepat, benar dan muthahir sesuai dengan tujuan dan isi kurikulum, mampu menyajikan kegiatan pembelajaran yang dapat menumbuhkan kerjasama yang baik antar peserta didik, mampu mendengarkan dan memberikan perhatian terhadap semua jawaban peserta didik baik yang benar maupun yang salah, mampu memberikan perhatian

[685]

terhadap pertanyaan peserta didik dan meresponnya secara lengkap dan relevan untuk menghilangkan kebingungan pada peserta didik.

Dimensi g PCK yaitu Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi memperoleh skor 4,31. Dimensi g ini memperoleh nilai paling kecil diantara lainnya. Kemampuan ini meliputi; mampu menyusun alat penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, mampu melaksanakan penilaian dengan berbagai teknik dan jenis penilaian, mampu menganalisis hasil penilaian untuk identifikasi/kompetensi dasar yang sulit, mampu memanfaatkan masukan dari peserta didik dan merefleksikannya untuk meningkatkan pembelajaran selanjutnya, mampu memanfaatkan hasil penilaian sebagai bahan penyusunan rancangan yang akan dilakukan selanjutnya. Factor yang menyebabkan dimensi g ini mendapat skor terkecil diantara lainnya adalah mayoritas guru sudah mampu membuat soal evaluasi namun Sebagian soal evaluasi yang dibuat guru yaitu mahasiswa PPG daljab belum berorientasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir Tingkat tinggi siswa (HOTs).

Kemampuan PCK guru dipengaruhi oleh Pengalaman guru dalam mengajar. Pengalaman yang banyak membuat guru lebih banyak kesempatan untuk merefleksikan pembelajarannya, memiliki kesempatan yang lebih banyak untuk mencoba satu model atau metode pembelajaran. Oleh karena itu penting bagi guru untuk mempelajari teori-teori pembelajaran, agar guru memiliki variasi dalam pembelajaran yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan materi itu sendiri (Candra et al., 2020; Yanti et al, 2023)

Kebutuhan semua pengetahuan tentang PCK bagi guru sangat diperlukan untuk mengelola pembelajaran. Guru yang tidak akan dapat mengelola pembelajaran dengan baik apabila tidak menguasai materi yang akan disampaikan. Kemampuan PCK ini yang menggabungkan ketiga pengetahuan tersebut penting untuk dikuasai oleh guru (Murtiyasa & Atikah, 2021; Sativa dkk, 2023)

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini, kemampuan PCK (Pedagogical Content Knowledge) mahasiswa PPG daljab FKIPN Universitas Kuningan bervariasi antar bidang studi, bidang Bahasa Inggris menunjukkan nilai tertinggi. Keunggulan ini dikaitkan dengan kemampuan bilingual mahasiswa Bahasa Inggris yang menunjang komunikasi yang efektif. Secara keseluruhan, mahasiswa PPG menunjukkan rata-rata capaian PCK sebesar 88%, dengan dimensi tertinggi pada pengetahuan tentang peserta didik dan komunikasi, sementara pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi menunjukkan nilai terendah.

Hasil ini menunjukkan bahwa pengalaman mengajar berpengaruh positif terhadap pemahaman guru tentang karakteristik peserta didik. Dimensi pengetahuan tentang materi pelajaran, kurikulum, strategi pembelajaran, dan pengembangan potensi peserta didik berada pada kategori sedang. Pengetahuan tentang penilaian dan evaluasi memperoleh skor terendah, yang disebabkan oleh kurangnya orientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTs) dalam penyusunan soal evaluasi.

Penelitian ini menekankan pentingnya penguasaan teori-teori pembelajaran dan perlunya pelatihan berkelanjutan, khususnya untuk menyesuaikan dengan perkembangan kurikulum Merdeka. Kompetensi PCK yang baik diperlukan agar guru dapat mengelola

[686]

pembelajaran secara efektif, dan pengalaman mengajar serta pengetahuan PCK yang memadai berperan penting dalam meningkatkan kualitas pengajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Candra, P., Soepriyanto, Y., & Praherdhiono, H. (2020). Pedagogical Knowledge (PK) Guru Dalam Pengembangan dan Implementasi Rencana Pembelajaran. JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, 3(2), 166–177. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p166>
- I'zaati, L., Rahma, M. A., & Bashith, A. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Kebijakan Merdeka Belajar pada Satuan Pendidikan Non-Formal. Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 4(2), 918–931. <https://doi.org/10.54373/imeij.v4i2.312>
- Lee, Y.-C. (2011). Enhancing pedagogical content knowledge in a collaborative school-based professional development program for inquiry-based science teaching. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 12.
- Malichatin, H. (2019). Analisis Kemampuan Technological Pedagogical and Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Biologi Melalui Kegiatan Presentasi Di Kelas. Journal Of Biology Education, 2(2), 162. <https://doi.org/10.21043/jbe.v2i2.6352>
- Murtiyasa, B., & Atikah, M. D. (2021). Kemampuan Tpack Mahasiswa Calon Guru Matematika Pada Mata Kuliah Praktikum Pembuatan Alat Peraga Matematika. AKS IOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 10(4). <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4351>
- Padila, T. M., Anwar, Y., & Madang, K. (2017). Analisis kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) mahasiswa calon guru biologi FKIP Unsri sebelum dan setelah praktik mengajar. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017, 571–581.
- Rahimatul Annisa, 2023 ANALISIS TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK) CALON GURU EKONOMI (SURVEI PADA MAHASISWA PPG PRAJABATAN MAPEL EKONOMI DI UPI BANDUNG)
- Sari, D. R., & Fatin, I. (2024). Persepsi Guru PPG terhadap Integrasi TPACK dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia. 7(1), 106–119.
- Sativa, F. E., Musaddat, S., Amrullah, L. W. Z., & Wahab, A. D. A. (2023). PROFIL KEMAMPUAN TPACK MAHASISWA PPG DALAM JABATAN KATEGROI 1 JENJANG PAUD. Jurnal Mutiara Pendidikan, 3(2), 1–7. <https://doi.org/10.29303/jmp.v3i2.4800>
- Yanti, M., & Mawarwati. (2023). Analisis Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Mahasiswa Calon Guru SD Pada Materi IPA . Jurnal Elementaria Edukasia, 6(3), 1138–1148. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i3.6312>
- Yohafrinal, Damris, & Risnita. (2015). Edu-Sains Volume 4 No. 2, Juli 2015. Edu-Sains Volume, 4(2), 15–24.