

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN TERHADAP KETERAMPILAN
4C (CRITICAL THINKING, COLLABORATION, COMUNICATION,
CREATIVITY)**

Muliana^{1*)}, Hayatun Nufus²⁾, Rizka Walida Khusna³⁾

^{1*,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh

E-mail: muliana.mpd@unimal.ac.id^{1*)}

hayatun.nufus@unimal.ac.id²⁾

Rizka.200710021@mhs.unimal.ac.id³⁾

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C. Jenis penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Subjek penelitian ini adalah calon guru Pendidikan matematika Universitas Malikussaleh dengan jumlah 35 orang. Kelayakan media mengacu pada hasil penilaian ahli materi dan ahli bahasa. Hasil kelayakan produk oleh ahli materi I yaitu sebesar 90% dengan kategori sangat valid, ahli materi II yaitu sebesar 92% dengan kategori sangat valid dan ahli Bahasa I sebesar 90% dengan kategori sangat valid dan ahli Bahasa II sebesar 94% dengan katagori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian produk oleh ahli materi dan ahli bahasa, maka produk dinyatakan layak, maka instrumen penilaian yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria layak digunakan. Lebih lanjut, kepraktisan penggunaan produk terlihat dari hasil respon calon guru pendidikan matematika terhadap instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C yang dikembangkan, dimana hasil persentase didapatkan yaitu 90% dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk instrumen penilaian, maka dapat disimpulkan instrumen penilaian keterampilan 4C yang dikembangkan layak dan praktis digunakan bagi calon guru Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh.

Kata kunci: Instrumen Penilaian; Keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*)

Abstract

This research aims to develop an assessment instrument for 4C skills. This type of research is Research and Development (R&D) with the ADDIE model which consists of analysis, design, development, implementation and evaluation stages. The subjects of this research were 35 prospective mathematics education teachers at Malikussaleh University. Media suitability refers to the results of assessments by material experts and language experts. The results of product suitability by material expert I were 90% in the very va (lid category, material expert II was 92% in the very valid category and language expert I was 90% in the very valid category and language expert II was 94% in the very valid category. Based on the results of the product assessment by material experts and language experts, the product is declared suitable, so the assessment instrument developed meets the criteria for being suitable for use. Furthermore, the practicality of using the product can be seen from the results of prospective mathematics education teacher responses to the 4C skills assessment instrument developed, where the percentage result obtained was 90% in the very practical category. Based on the results of research and development of assessment instrument products, it can be concluded that the 4C skills assessment instrument developed is feasible and practical to use for prospective Mathematics Education teachers at Malikussaleh University.

Keywords: *Assessment Instrument; 4C Skills*



Volume 5, Nomor 1, 2025

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0 Indonesia mengalami peningkatan teknologi dan keterampilan sumber daya manusia melalui pendidikan dengan melahirkan analis muda untuk kemajuan pendidikan di Indonesia (Muliana, Nufus, Nuraina, Ramadhani, & Siregar, 2023). Mutu pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting terhadap kualitas Sumber Daya Manusia (SDM). Oleh karena itu perlu berbagai upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan dilakukan, salah satunya memberikan inovasi dalam dunia pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan zaman. Hal tersebut bertujuan untuk menciptakan Sumber Daya Manusia yang unggul dan mampu untuk *survive* dalam menghadapi perkembangan zaman yang ada. Perkembangan zaman saat ini atau lebih dikenal dengan Abad 21 merupakan era berkembangnya ilmu pengetahuan, salah satunya adalah teknologi dan informasi yang berkembang pesat dalam segala aspek kehidupan (Mardhiyah et al., 2021). Perkembangan teknologi tersebut tentunya juga tidak luput dari dunia pendidikan. Lebih lanjut abad 21 juga dikenal sebagai era yang ditandai evolusi teknologi, TIK, globalisasi dan kebutuhan akan inovasi, oleh karena itu perlu untuk menumbuhkan keterampilan dan kompetensi yang sesuai kepada calon guru (Chalkiadaki, 2018).

Pada pembelajaran abad 21, calon guru dituntut untuk memiliki kecakapan keterampilan 4C. Keterampilan tersebut meliputi keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*) (Partono et al., 2021). Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui tingkat keterampilan 4C pada calon guru lebih mendalam. Hal tersebut bertujuan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran guna evaluasi pembelajaran lebih lanjut. Keterampilan tersebut dapat diukur menggunakan instrumen penilaian untuk memperoleh hasil yang diperlukan.

Kegiatan pembelajaran pada abad 21 saat ini, guru diharapkan mampu untuk mengolaborasi teknologi dalam proses pembelajaran (Handayani et al., 2022), salah satunya adalah menggunakan teknologi dalam evaluasi pembelajaran. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan ditemukan informasi bahwa penilaian pembelajaran yang digunakan masih menggunakan penilaian konvensional sehingga membuat keterampilan yang dimiliki oleh mahacalon guru masih belum pada tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Oleh karena itu perlu adanya pengembangan instrumen penilaian yang memanfaatkan teknologi lebih lanjut. Adapun jenis-jenis instrumen penilaian dalam evaluasi pembelajaran menurut (Zamzania & Aristia, 2018) dibagi menjadi 2, yaitu bentuk tes (objektif) dan non-tes (non-objektif). Macam-macam dari tes bentuk objektif dibagi menjadi 4, yaitu: 1) Pilihan ganda, 2) bentuk pilihan benar salah, 3) menjodohkan, dan 4) isian singkat. Sedangkan macam-macam tes non-objektif ada satu yaitu tes uraian (esay). Tes uraian dibagi menjadi 2, yaitu: uraian terbatas dan uraian bebas. Adapun kompetensi 4C menurut (Arnyana, 2019) untuk menghadapi era abad 21 dapat dilatihkan dalam pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) *Critical Thinking* atau berpikir kritis, dapat dilatihkan melalui pendekatan pembelajaran yang melatih calon guru untuk memecahkan masalah. 2) *Collaboration* atau bekerjasama dapat dilatih melalui strategi cooperative learning. Dalam strategi kooperatif terdapat nilai moral: penghargaan terhadap kelompok, tanggung jawab perseorangan dan kelompok, kesempatan untuk berhasil bersama, belajar menyenangkan, bekerja berpasangan, dan kerja kelompok. 3) *Communication* atau kemampuan berkomunikasi, dapat dilatih melalui:



Volume 5, Nomor 1, 2025

menyusun laporan hasil kegiatan, presentasi tugas proyek, diskusi kelompok/kelas, dan kegiatan lain yang menimbulkan interaksi antar peserta didik dengan peserta didik lain, dosen, dan dengan sivitas sekolah/kampus lainnya. 4) *Creativity* atau kreativitas dapat dilatih dengan *problem based learning*, *project based learning*, *cooperatif group investigation*, *inquiry learning*. Dalam penerapan strategi tersebut, dilanjutkan dengan tantangan berupa cara pemecahan masalah secara berbeda-beda dengan melihat masalah tersebut dari berbagai sudut pandang.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu didakannya suatu penelitian dengan judul “Pengembangan Instrumen Penilaian Terhadap Keterampilan 4C (Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity)”. Pengembangan dilakukan sebagai salah satu pemenuhan kebutuhan pembelajaran di program studi Pendidikan matematika Universitas Malikussaleh.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) karena penelitian akan mengembangkan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*). Menurut (Sugiyono, 2018), metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu.

Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi Penelitian ini akan dilaksanakan prodi Pendidikan Matematika Universitas Malikussaleh, tahun ajaran 2023/2024.

Subjek atau Objek Penelitian

Subjek penelitian ini berfokus kepada mahasiswa guru mahasiswa guru Universitas Malikussaleh berperan menilai kelayakan penggunaan produk. Sedangkan objek pada penelitian ini adalah instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*).

Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Menurut (Branch, 2009), ADDIE is *product development concept*. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan model ADDIE adalah sebagai berikut:

1. *Analysis* (analisis)

Tahap analisis pada pengembangan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) pada Mata Kuliah Struktur Aljabar, bertujuan untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi di lapangan berkaitan dengan instrumen penilaian yang digunakan di prodi Pendidikan matematika selama ini. Kemudian menentukan instrumen penilaian pembelajaran yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Volume 5, Nomor 1, 2025

2. *Design* (Perancangan)

Tahap perancangan merupakan tahap merancang instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) pada Mata Kuliah Struktur Aljabar yang akan dikembangkan oleh peneliti.

3. *Development* (Pengembangan)

Adapun tahap-tahap yang dilakukan peneliti dalam pengembangan instrument penilaian adalah: Melakukan *review* instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) dilihat dari segi desain, gambar dan bahasa yang nantinya akan terlihat perbedaan dengan media pembelajaran yang digunakan di perguruan tinggi. Melakukan *review* Instrumen penilaian dengan memvalidasikan modul pembelajaran oleh 2 tim ahli materi.

4. *Impelementation* (Penerapan)

Pada tahap *impelementation* peneliti melakukan 2 tahap, yaitu:

a. Uji Coba Kelompok Kecil (Uji keterbatasan)

Subjek uji coba kelompok kecil terdiri dari 9 calon guru. Dalam uji coba kelompok kecil ini, peneliti memberikan angket penilaian kelayakan kepada calon guru.

b. Uji Coba Kelompok Besar (Uji lapangan)

Uji coba kelompok besar akan dilakukan terhadap calon guru. Peneliti menyiapkan produk instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*). Pada akhir pembelajaran, calon guru diminta untuk mengisi angket respon calon guru yang telah dibagikan oleh peneliti.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi dilakukan revisi akhir terhadap produk yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan calon guru yang diberikan selama tahap implementasi. Penilaian kelayakan media pembelajaran diperoleh dari ahli materi. Penilaian kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari hasil respon calon guru.

Uji Coba Produk Pengembangan

Uji coba produk yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan dari instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*). Uji coba pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Uji coba ahli materi

Uji coba dilakukan pada dosen prodi pendidikan matematika dan prodi sastra dan Bahasa Universitas Malikussaleh.

2. Tahap Uji Coba

Tahap uji coba produk yang digunakan pada penelitian dan pengembangan ini ada 2 tahap, yaitu:

a. Tahap pertama yaitu uji coba kelompok kecil terdiri dari 9 calon guru. Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis dan merevisi instrumen penilaian.



Volume 5, Nomor 1, 2025

- b. Tahap kedua yaitu uji coba kelompok besar terdiri dari 35 calon guru. Setelah melakukan uji coba kelompok besar, maka tahap selanjutnya adalah menganalisis dan merevisi instrumen penilaian yang dikembangkan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini menggunakan metode angket.

1. Angket untuk ahli materi dan ahli Bahasa

Angket ini digunakan untuk mengetahui kualitas materi dari produk yang dikembangkan peneliti. Kisi-kisi penilaian ahli materi terhadap instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*), (Apsari, P. N. & Rizki, 2018).

2. Angket untuk respon mahacalon guru

Angket respon calon guru untuk memperoleh penilaian mahacalon guru terhadap instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) yang akan dikembangkan peneliti. Adapun kisi-kisi respon calon guru terhadap instrumen Penilaian keterampilan 4C adalah, (Apsari, P. N. & Rizki, 2018).

Teknik Analisis Data

Analisis Kelayakan

Instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) yang dikembangkan diuji kelayakan dengan memberikan lembar validasi kepada ahli materi dan ahli bahasa. Rumus yang digunakan Ismiyanti, dkk (2021:422) Selanjutnya untuk mengklasifikasikan tingkat kevalidan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*), peneliti menggunakan skala likert dengan bobot nilai menurut (Sugiyono, 2018).

Analisis Tingkat Kepraktisan

Instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) yang dikembangkan diuji kepraktisan kepada calon guru. Kepraktisan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) dilihat dari respon mahacalon guru. Adawiyah, dkk (2021:264) mengatakan rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*). Selanjutnya untuk mengklasifikasikan tingkat kepraktisan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*), peneliti menggunakan skala likert (Sugiyono, 2018) dan Kriteria Kepraktisan Interpretasi modifikasi Baharudin dan Cholik (2021:135).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (analysis)

Pada tahap ini, analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan instrumen penilaian dan situasi di program studi Pendidikan matematika. Adapun hasil analisis berdasarkan hasil



Volume 5, Nomor 1, 2025

observasi yang dilakukan, didapat ada beberapa kebutuhan mahacalon guru program studi pendidikan matematika yaitu sebagai berikut:

a. Analisis kebutuhan instrumen penilaian

Instrumen penilaian keterampilan 4C yang digunakan dalam proses pembelajaran program studi Pendidikan Matematika Universitas malikussaleh masih terbatas, karenaa belum adanya instrument penilaaian terhadap keterampilan 4C yang di kembangkan. Dengan adanya pengembangan instrumen penilaian 4C, diharapkan dapat mengukur keterampilan 4C calon guru setelah proses pembelajarraan.

b. Analisis situasi

Situasi pembelajaran di program studi Pendidikan matematika di Universitas sudah menerapkan penilaian pada pembelajaran, namun penilaian keterampilan 4C masih jarang digunakan. Adanya pengembangan instrumen penilaaian terhadap keteraampilan 4C, diharapkan dapat mengukur keterampilan 4C calon guru program studi Pendidikan Matematika lebih lanjut.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan ada beberapa kegiatan yang dilakukan, diantaranya sebagai berikut:

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C akan divalidasi oleh 2 ahli materidan ahli bahasa untuk melihat kelayakan produk yang dikembangkan. Adapun tahapan yang dilakukan pada tahap pengembangan instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C yaitu sebagai berikut:

a. Hasil Validasi Ahli materi

Adapun hasil data validasi materi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil data validasi ahli materi

No.	Kriteria Indikator	Indikator Penilaian	Skor Ahli Materi 1	Skor Ahli Materi 2
1	Aspek Kelayakan isi	Kelengkapan Materi	5	5
		Keakuratan Materi	5	5
		Kemutakhiran Materi	4	5
2	Aspeek Penyajian	Teknik	4	4
		Pendukung Penyajian	5	5
Jumlah				
Persentase			90%	92%
Kategori			Sangat Valid	Sangat Valid

Berdasarkan table di atas, persentase instrument penililaian terhadap keterampilan 4C oleh validasi ahli materi 1 yaitu 90% dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil uji



Volume 5, Nomor 1, 2025

validasi ahli materi 1 dan ahli materi 2 instrumen penilaian sangat valid dari perhitungan validasi untuk digunakan ke tahap selanjutnya.

b. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Adapun hasil validasi ahli Bahasa yaitu pada tabel 3.

Tabel 2. Hasil validasi ahli bahasa

No.	Indikator Penilaian	Skor Ahli Bahasa 1	Skor Ahli Bahasa 2
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar	5	5
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan	4	5
3	Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami oleh calon guru	5	5
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	4	5
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi	5	4
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	4	5
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran	5	5
8	Ketepatan ejaan	5	4
9	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	4	4
10	Konsistensi penggunaan istilah	4	5
	Persentase	90%	94%
	Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, persentase instrumen penilaian oleh validasi ahli bahasa 1 yaitu 90% dengan kategori “Sangat Valid” dan persentase validasi ahli Bahasa 2 yaitu 94% dengan kategori “Sangat Valid”. Berdasarkan hasil uji validasi ahli bahasa 1 dan ahli bahasa 2 instrumen sangat valid dari perhitungan validasi untuk digunakan ke tahap selanjutnya.

Tahap Impelemntasi (*Implementation*)

Pada tahap ini intrumen penilaian keterampilan 4C akan diuji pada kelompok besar yang terdiri dari 35 mahacalon guru. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk Instrumen Penilaian keterampilan 4C calon guru. Berikut adalah hasil uji coba yang dilakukan.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Kelompok Besar

Kode Mahasiswa calon guru	Skor rata-rata	Persentasae	Kategori
M1	4	100%	Sangat Praktis
M2	3,5	87,5%	Sangat Praktis
M3	3	75%	Praktis
M4	3,57	89,28%	Sangat Praktis
M5	3,5	87,5%	Sangat Praktis
M6	3,64	91,07%	Sangat Praktis

Kode Mahasiswa calon guru	Skor rata-rata	Persentasae	Kategori
M7	3,42	85,71%	Sangat Praktis
M8	4	100%	Sangat Praktis
M9	3,58	89,77%	Sangat Praktis
M10	3,28	82,14%5	Sangat Praktis
M11	3,5	87,5%	Sangat Praktis
M12	3,78	94,64%	Sangat Praktis
M13	3,42	85,71	Sangat Praktis
M14	3,92	98,21%	Sangat Praktis
M15	3,58	89,77%	Sangat Praktis
M16	3,78	94,64%	Sangat Praktis
M17	3,92	98,21%	Sangat Praktis
M18	3,85	96,42%	Sangat Praktis
M19	3,64	91,07%	Sangat Praktis
M20	3,35	83,92%	Sangat Praktis
M21	3,85	96,42%	Sangat Praktis
M22	3,64	91,07%	Sangat Praktis
M23	3,5	87,5%	Sangat Praktis
M24	3,57	89,28%	Sangat Praktis
M25	3,35	83,92%	Sangat Praktis
M26	3,57	89,28%	Sangat Praktis
M27	3,5	87,5%	Sangat Praktis
M28	4	100%	Sangat Praktis
M29	3	75%	Praktis
M30	3,35	83,92	Sangat Praktis
M31	3,92	98,21%	Sangat Praktis
M32	3,85	96,42%	Sangat Praktis
M33	3,35	83,92%	Sangat Praktis
M34	3,35	83,92%	Sangat Praktis
M35	3,35	83,92%	Sangat Praktis
Rata-rata keseluruhan	3,6	90%	Sangat Praktis

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat sejauh mana telah dilaksanakan setiap tahapan baik berupa revisi pada bagian data yang diberikan oleh ahli materi, ahli Bahasa dan pada tahap memberikan angket untuk melihat respon calon guru terhadap instrument 4C.

Pembahasan

Pengembangan instrumen penilaian keterampilan 4C berfokus pada bagaimana instrumen tersebut mampu menjawab kebutuhan pendidikan abad ke-21 dan mendukung pembelajaran yang lebih bermakna (Virmayanti et al., 2023). Instrumen yang dikembangkan dinilai berhasil karena sesuai dengan tuntutan kurikulum berbasis kompetensi, di mana keterampilan seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas menjadi prioritas



Volume 5, Nomor 1, 2025

utama (Setiawan, 2021). Dengan instrumen ini, guru dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas yang membutuhkan analisis, inovasi, kerja sama, dan penyampaian ide yang jelas. Hal ini penting mengingat keterampilan tersebut tidak selalu dapat diukur secara objektif melalui metode penilaian tradisional.

Pengembangan instrumen dimaksudkan untuk membantu dosen dalam menilai keterampilan calon guru. prosedur ADDIE sudah dijalankan dengan tahap 1 sampai dengan tahap 4. Pada tahap 3 yaitu uji validasi yang dilakukan dengan memberikan angket kepada ahli materi, dan ahli bahasa. Adapun berdasarkan data dari ahli materi I sebesar 90% dan ahli materi II sebesar 92% sehingga dikategorikan sangat valid. Sedangkan pada data ahli Bahasa I sebesar 90% dan dari ahli Bahasa II sebesar 94% dengan kategori sangat valid. Untuk kepraktisan dapat dilihat dari respon calon guru terhadap instrument keterampilan 4C dimana berdasarkan ujicoba kelompok besar didapatkan nilai sebesar 90% dengan kategori sangat praktis. Pada setiap angket ada saran/komentar untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen, sehingga dapat diketahui valid atau tidak valid instrument digunakan dalam pembelajaran matematika. Uji coba kelompok kecil dengan 9 orang calon guru dan uji kelompok besar dengan jumlah 35 calon guru di Pendidikan matematika universitas malikussaleh merupakan tahap 4, serta dilakukan evaluasi dengan respon siswa pada tahap 5 untuk memperbaiki produk sesuai dengan saran dan komentar para ahli dan respon peserta didik. Sehingga instrument keterampilan 4C merupakan produk layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran pada tingkatan universitas.

Sejalan dengan temuan (RISKAYANTI, 2021), yang menunjukkan bahwa penilaian berbasis keterampilan abad ke-21 dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, penelitian ini memberikan kontribusi nyata terhadap pembelajaran yang lebih relevan dengan kebutuhan siswa di masa depan. Penelitian sebelumnya oleh (Muliana et al., 2024) menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis dapat diukur secara sistematis melalui indikator-indikator seperti analisis, evaluasi, dan inferensi, dalam penelitiannya, instrumen penilaian yang dikembangkan berbasis indikator yang serupa telah terbukti valid berdasarkan uji ahli dan analisis factor, Selain itu hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha yang tinggi ($>0,80$) mengindikasikan konsistensi instrumen dalam penilaian. Penelitian yang dilakukan oleh (Muliana dan hayatun Nufus, 2020) menunjukkan bahwa siswa yang terlibat dalam pembelajaran berbasis 4C cenderung lebih aktif, kreatif, dan mampu berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah.

Keterbatasan dalam penelitian ini. Uji coba instrumen dilakukan pada skala yang terbatas, sehingga hasilnya belum sepenuhnya dapat digeneralisasi ke berbagai konteks pendidikan lain. Selain itu, instrumen ini perlu disesuaikan dengan karakteristik lokal, termasuk budaya dan kebiasaan belajar siswa, untuk memastikan relevansi dan efektivitasnya dalam berbagai lingkungan Pendidikan sejalan dengan penelitian (Asiah et al., 2023). Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk menguji validitas eksternal instrumen pada populasi yang lebih besar dan beragam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah instrument: 1) intstrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Comunication, Creativity*) sangat layak



Volume 5, Nomor 1, 2025

digunakan. 2) instrumen penilaian terhadap keterampilan 4C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity*) sangat praktis untuk digunakan.

Saran untuk peneliti selanjutnya bisa memodifikasi dan mengaitkan dengan penggunaan media berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sangat dalam terhadap anggota peneliti yang telah berkontribusi dalam keterlaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apsari, P. N. & Rizki, S. (2018). *Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Program Linear* (7(1)). AKSIOMA.
- Arnyana, I. B. P. (2019). *PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI 4C (COMMUNICATION, COLLABORATION, CRITICAL THINKING DAN CREATIVE THINKING) UNTUK MENYONGSONG ERA ABAD 21. 1* (1)(3).
- Asiah, S., Habibah, R., Asrizal, A., & Fauzi, A. (2023). Meta-Analisis Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Abad 21 Siswa. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(9), 1–10.
- Branch, R. . (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. University of Georgia.
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1–16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>
- Handayani, D., Alperi, M., Rohiat, S., Kimia, P., Bengkulu Bengkulu, U., Provinsi Bengkulu Bengkulu, L., & Penulis, K. (2022). *ANDROMEDA: Jurnal Pengabdian Masyarakat Rafflesia Pelatihan Pembuatan Soal Berbasis Digital menggunakan Quizizz dan Google Form*. 2(1), 7–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/andromeda.v2i1.21516>
- Mardhiyah, R. H., Aldriani, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikari, M. R. (2021). *Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia*. 71(1), 63–71. <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Muliana dan hayatun Nufus. (2020). PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF. *ASIMETRIS: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(2), 43–49.
- Muliana, Fonna, M., & Nufus, H. (2024). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Keterampilan Abad 21. *Ar-Riyadhiyyat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 22–30.
- Partono, P., Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi Meningkatkan Kompetensi 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, &

Volume 5, Nomor 1, 2025

- Collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 41–52. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.35810>
- RISKAYANTI, Y. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis, Komunikasi, Kolaborasi Dan Kreativitas Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning Di Sma Negeri 1 Seteluk. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(2), 19–26. <https://doi.org/10.51878/secondary.v1i2.117>
- Setiawan, A. (2021). Problem Based Learning (PBL) Model For The 21st Century Generation. *Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series*, 4(6), 290–296. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Virmayanti, K. N., Suastra, W. I., & Suma, Ketut, I. (2023). Inovasi dan Kreativitas Guru dalam Mengembangkan Keterampilan Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4), 515–527.
- Zamzania, A. W. H., & Aristia, R. (2018). Jenis - Jenis Instrumen dalam Evaluasi Pembelajaran. In *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.