

PENGEMBANGAN INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN LITERASI MATEMATIKA PADA MATERI GEOMETRI PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR

IDBPE Pradipta¹, Sariyasa², IW Lasmawan³

¹²³Program Studi Pendidikan Dasar
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: bagus.edwin@undiksha.ac.id¹, sariyasa@pasca.undiksha.ac.id²,
wayan.lasmawan@pasca.undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan: 1) validitas isi instrumen kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika; 2) reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Tahapan model ADDIE meliputi: *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Data yang dikumpulkan berupa data kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika. Data kemampuan berpikir kreatif dikumpulkan dengan tes berpikir kreatif dalam bentuk essay, sedangkan data literasi matematika dikumpulkan tes literasi matematika dalam bentuk pilihan ganda. Data validitas dan reliabilitas yang telah terkumpul dianalisis menggunakan CVR dan *Alpha Cronbach*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Untuk instrumen kemampuan berpikir kreatif, berdasarkan uji ahli terdapat 10 soal yang dinyatakan valid dengan $0,60 \leq v_y \leq 1,00$. Hasil uji reliabilitas sebesar 0,82 berada pada kategori sangat tinggi; 2) Untuk instrumen literasi matematika, berdasarkan uji ahli terdapat 18 soal yang valid dengan $0,60 \leq v_y \leq 1,00$ dan 3 soal dinyatakan tidak valid dari 21 soal yang diuji. Hasil uji reliabilitas sebesar 0,81 berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil analisis data, disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan instrumen kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika yang valid dan reliabel.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif; Literasi Matematika; Pengembangan Instrumen

Abstract

The research aimed to find out and describe: 1) the instrument content validity of creative thinking skills and mathematical literacy; 2) the instrument reliability of creative thinking and mathematical literacy. The type of this research was Research and Development (R&D) used was ADDIE design. The ADDIE design which consist of four stages, such as: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The collected data in this research were the data of creative thinking skills and mathematical literacy. The data of creative thinking skills were collected creative thinking test used essay form, whereas the mathematical literacy data were collected in the form of questions sheet used multiple choice. The data were collected analyzed by using CVR and Alpha Cronbach. The results of this research show that: 1) For the creative thinking skills instrument, based on expert test there were 10 valid questions with $0,60 \leq v_y \leq 1,00$. The reliability test result of 0.82 were in the very high category; 2) for mathematical literacy instrument, based on expert test there were 18 valid questions with $0,60 \leq v_y \leq 1,00$ and 3 invalid questions from 21 questions tested. The reliability test result of 0.81 were in the very high category. From those results, it can be concluded that this research produces valid and reliable critical thinking skills and mathematical literacy instruments.

Keywords: *Critical Thinking Skills; mathematical literacy instruments; instrument development*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Mata pelajaran matematika yang diberikan di pendidikan dasar dan menengah juga dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kemampuan tersebut, merupakan kompetensi yang diperlukan oleh siswa agar dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Di tingkat nasional, evaluasi pembelajaran matematika di sekolah dilakukan menggunakan standar Ujian Nasional (UN). Sedangkan, di level internasional, saat ini terdapat dua asesmen utama yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa, yaitu TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assessment*).

TIMSS dilaksanakan secara regular sekali dalam empat tahun sejak 1994/1995 untuk mengetahui pencapaian siswa kelas 4 SD dan 8 SMP dalam matematika dan sains. Fokus dari TIMSS adalah materi yang ada pada kurikulum, misalnya untuk matematika tentang bilangan, pengukuran, geometri, data, dan aljabar. TIMSS disponsori *the International Association for Evaluation of Educational Achievement* (IEA). Sedangkan PISA dilaksanakan secara regular sekali dalam tiga tahun sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika, sains, dan membaca. Fokus dari PISA adalah literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi.

Soal-soal literasi pada studi PISA menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah yang menekankan pada berbagai masalah dan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan yang diujikan dalam PISA dikelompokkan dalam komponen proses, yaitu kemampuan

pemahaman dan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan komunikasi (*communication*). Sejalan dengan hal itu, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 yang juga memuat standar isi mata pelajaran matematika telah mengakomodir dan selaras dengan pengembangan literasi matematika. Tujuan mata pelajaran matematika disebutkan yaitu agar siswa memiliki kemampuan memahami, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan dan memiliki sikap menghargai matematika.

Tuntutan kemampuan siswa dalam matematika tidak sekedar memiliki kemampuan berhitung saja, akan tetapi kemampuan bernalar yang logis dan kritis dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah ini tidak semata-mata masalah yang berupa soal rutin akan tetapi lebih kepada permasalahan yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan matematis yang demikian dikenal sebagai kemampuan literasi matematika. Seseorang yang *literate* (melek) matematika tidak sekedar paham tentang matematika akan tetapi juga mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah sehari-hari. Dalam PISA, literasi matematika diartikan sebagai berikut. "*Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens*".

Literasi matematika merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini meliputi penalaran matematik dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan lat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan mempresiksi fenomena. Hal ini menuntun individu untuk mengnali peranan matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian yang baik dan

pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh penduduk yang konstruktif, dan reflektif. Literasi matematika merupakan leburan dari *spatial literacy*, *numeracy*, dan *quantitative literacy*. Konsep matematika yang dapat digunakannya tidak hanya terbatas pada kemampuan spasialnya saja, berhitung saja ataupun kemampuan bidang kuantitatif saja. Konsep matematika yang termuat dalam literasi mencakup ketiganya. Dengan demikian, literasi matematika mencakup semua konsep, prosedur, fakta dan alat matematika baik dari sisi perhitungan, angka maupun keruangan.

Selama ini juga kita menyadari bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika siswa jarang sekali diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Sehingga siswa sulit dalam memberikan penjelasan yang benar, jelas dan logis atas jawabannya. Untuk mengurangi kejadian seperti itu dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa. Rendahnya kemampuan matematis dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berpikir matematikanya baik secara lisan maupun tulisannya. Komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Hal ini merupakan cara untuk sharing gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman.

Upaya pengembangan kemampuan berpikir dilakukan dengan melatih siswa memberdayakan kemampuan berpikir melalui instrument penilaian yang baik. Instrumen pembelajaran yang berorientasi pengembangan berpikir sangat relevan untuk dilaksanakan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir dikategorikan menjadi berpikir dasar dan berpikir kompleks atau berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk di dalamnya adalah kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir yang keluar dari pola berpikir biasa, pemikir

kreatif mampu membebaskan diri dari pola dominan yang telah disimpan dalam otak. Berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran dan fleksibilitas dan elaborasi. Lebih lanjut, berpikir kreatif merupakan sebuah proses menjadi sensitif atau sadar terhadap masalah-masalah, kekurangan dan celah-celah di dalam pengetahuan yang untuknya tidak ada solusi yang dipelajari, mendefinisikan kesulitan atau mengidentifikasi unsur-unsur yang hilang, mencari solusi, menduga, menciptakan alternatif untuk menyelesaikan masalah, menguji dan menguji kembali alternatif tersebut, menyempurnakannya dan akhirnya mengomunikasikan hasil-hasilnya. Berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Lebih lanjut, berpikir kreatif merupakan sebuah proses menjadi sensitif atau sadar terhadap masalah-masalah, kekurangan, dan celah-celah di dalam pengetahuan yang untuknya tidak ada solusi yang dipelajari, membawa serta informasi yang ada dari gudang memori atau sumber-sumber eksternal, mendefinisikan kesulitan atau mengidentifikasi unsur-unsur yang hilang, mencari solusi-solusi, menduga, menciptakan alternatif-alternatif tersebut, menyempurnakannya dan akhirnya mengomunikasikan hasil-hasilnya.

Dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa diperlukan kondisi pembelajaran yang memberikan kebebasan dalam mengembangkan kreasi dan ekspresi berpikir. Guru perlu menciptakan kondisi nonotoriter dalam pembelajaran. Menciptakan kondisi pembelajaran yang menyenangkan siswa dalam belajar. Mengembangkan pertanyaan-pertanyaan terbuka atau permasalahan yang menantang, siswa diarahkan untuk mengemukakan gagasan-gagasan kreatif. Guru membiasakan diri memberikan penghargaan bagi prestasi kreatif yang ditunjukkan oleh siswa, agar siswa yang lain termotivasi untuk bersikap kreatif.

Keterampilan berpikir kreatif siswa penting untuk dikembangkan melalui pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan mengakses dan mengolah

data atau informasi yang tersedia, mampu merumuskan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah yang penekanannya pada kualitas ketepatan dan keragaman jawaban. Berkaitan dengan pernyataan di atas, penggunaan instrument berpikir kreatif perlu dikembangkan. Hasil observasi lapangan di SD Negeri 24 Pemecutan, belum ditemukan guru yang mengembangkan soal berkaitan dengan pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Literasi matematika siswa juga belum diukur. Soal-soal yang digunakan terbatas dan diambil dari sumber buku guru, buku siswa, maupun buku penunjang. Oleh karena itu, sudah sepantasnya dilakukan pengkajian tentang upaya perbaikan dalam pembelajaran matematika di SD yang mampu mengantarkan siswa mengembangkan kemampuan penguasaan materi dan yang tidak kalah pentingnya juga pengembangan kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif juga dapat menumbuhkan ketekunan, disiplin diri dan berlatih penuh, yang di dalamnya dapat melibatkan aktivitas mental, seperti: 1) mengajukan pertanyaan; 2) mempertimbangkan informasi baru dan ide yang tidak lazim dengan pemikiran terbuka; 3) membangun keterkaitan, khususnya diantara hal-hal yang berbeda; 4) menghubungkan-hubungkan berbagai hal yang bebas; 5) menerapkan imajinasi pada setiap situasi untuk menghasilkan hal baru dan berbeda; dan 6) mendengarkan intuisi. Kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih dan dikembangkan secara terus menerus. Kemampuan berpikir kreatif siswa penting untuk dikembangkan melalui pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan dalam mengakses dan mengolah data atau informasi yang tersedia, mampu menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah di mana penekanannya pada kualitas ketepatan dan keragaman jawaban. Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dapat dilaksanakan melalui pengukuran hasil belajar yang berorientasi pengembangan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan uraian tersebut, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah dengan

mengembangkan instrumen pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika siswa. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan yang berjudul "Pengembangan Instrumen Keterampilan Proses Berpikir kreatif dan Literasi Matematika Siswa Kelas IV SD".

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau sering disebut Research and Development (R & D). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Pada penelitian digunakan model pengembangan model ADDIE. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry untuk merancang sistem pembelajaran. Tahap pengembangan model ADDIE meliputi: (1) Analysis atau analisis, (2) Design atau desain, (3) Development atau pengembangan, (4) Implementation atau penerapan, dan (5) Evaluation atau evaluasi. Pada penelitian pengembangan ini, yang menjadi subjek penelitian adalah 2 orang dosen dan 3 orang guru sebagai panelis. Sedangkan variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan literasi matematika. Panelis berperan dalam melakukan validasi isi terhadap instrumen.

Dalam penelitian ini metode analisis rasio validitas isi data yang digunakan adalah dengan menggunakan metode CVR. Kriteria valid tidaknya isi butir rubrik menggunakan acuan nilai minimum CVR berdasarkan jumlah panelis. Isi butir dinyatakan valid untuk 5 panelis jika nilai CVR hitung $\geq 0,99$ (Lawshe, 1975). Sedangkan metode analisis yang digunakan untuk mengukur Reliabilitas Instrumen adalah dengan rumus *Alpha Cronbach*. Kriteria reliabilitas instrumen yang digunakan adalah kriteria dari Guilford (Candiasa, 2010). Soal yang akan digunakan jika minimal reliabilitasnya tinggi atau pada interval $0,60 < r_{11} \leq 0,80$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan ini difokuskan pada pengembangan instrumen pengukuran kemampuan berpikir kreatif matematika dan literasi matematika pada siswa kelas IV. Produk yang dikembangkan adalah instrumen pengukuran kognitif berupa soal tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematika siswa dan soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan literasi matematika. Model pengembangan yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* Borg dan Gall.

Validitas instrumen meliputi validitas isi yang didasari dari hasil validasi oleh pendapat ahli (*expert judgment*) dan praktisi pendidikan untuk pembelajaran Matematika. Tahapan validasi awal untuk instrumen keterampilan proses sains adalah validasi ahli oleh 2 orang dosen dari jurusan pendidikan dasar selain itu, divalidasi juga oleh 3 orang praktisi di bidang pendidikan yang berprofesi sebagai guru sekolah dasar. Hasil dari *expert judgment* selanjutnya dilakukan analisis untuk mendapatkan indeks ratio validitasnya dengan melakukan perhitungan *Content Validity Ratio (CVR)*. Rubrik penskoran untuk judges menggunakan skala 3, yaitu relevan (3), kurang relevan (2), dan tidak relevan (1).

Hasil uji instrument kemampuan berpikir kreatif disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Ahli Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

No Butir	CVR	Keterangan
1	1	Valid
2	0,6	Valid
3	1	Valid
4	1	Valid
5	1	Valid
6	1	Valid
7	1	Valid
8	0,6	Valid
9	0,6	Valid
10	0,6	Valid

Berdasarkan Tabel 1 ditunjukkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 dinyatakan semua instrumen valid

karena sudah sesuai dengan indikator instrumen. Dari semua instrumen yang valid, terdapat beberapa instrumen yang mendapat catatan dari *expert* yaitu pada instrumen nomor 2, 8, 9, dan 10.

Pada instrumen nomor 2, mendapat catatan pada kunci jawaban yaitu "Bagaimana jika siswa membagi kertas berbentuk persegi panjang tersebut menjadi 5 atau 6 segitiga yang berbeda?". Berdasarkan catatan tersebut kunci jawaban direvisi untuk mengantisipasi jawaban siswa yang melebihi dari permintaan instrumen. Pada instrumen nomor 8, instrumen tersebut mendapat catatan agar ukuran panjang disertakan dalam gambar sehingga siswa mampu mengerjakan instrumen dengan lebih kreatif. Sedangkan pada soal nomor 9, instrumen tersebut disarankan untuk mengganti redaksi agar lebih bersifat kontekstual. Soal yang terakhir yaitu soal nomor 10, instrumen tersebut disarankan untuk mengganti redaksi agar lebih bersifat kontekstual.

Hasil uji instrument kemampuan literasi matematika disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Ahli Instrumen Kemampuan Literasi Matematika

No Butir	CVR	Keterangan
1	0,2	Tidak Valid
2	0,2	Tidak Valid
3	0,2	Tidak Valid
4	0,6	Valid
5	0,6	Valid
6	0,6	Valid
7	0,6	Valid
8	0,6	Valid
9	0,6	Valid
10	0,6	Valid
11	1	Valid
12	0,6	Valid
13	0,6	Valid
14	0,6	Valid
15	1	Valid
16	0,6	Valid
17	0,6	Valid

18	1	Valid
19	0,6	Valid
20	0,6	Valid
21	0,6	Valid

Berdasarkan Tabel 2 ditunjukkan bahwa sebanyak 18 instrumen yang valid dan 3 instrumen yang tidak valid. Nomor soal yang valid yaitu, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, dan 21. Sedangkan nomor instrumen yang tidak valid yaitu 1, 2, dan 3. Instrumen yang tidak valid karena redaksi belum mampu mengukur tingkat literasi matematika pada siswa. Instrumen nomor 1 dan 2 tersebut dikatakan tidak valid karena belum mencerminkan kalimat yang mampu mengembangkan kemampuan literasi matematika. Nilai CVR dari instrumen nomor 1 dan 2 masing-masing bernilai 0,2, sehingga instrumen tersebut tidak dapat digunakan dalam mengukur kemampuan literasi matematika siswa kelas IV. Pada soal nomor 3, instrumen tersebut tidak valid karena belum mencerminkan kalimat yang mampu mengukur kemampuan literasi matematika. Secara umum instrumen yang digunakan mengukur kemampuan literasi matematika berupa soal cerita. Nilai CVR dari instrumen nomor 3 bernilai 0,2, sehingga instrumen tersebut tidak dapat digunakan dalam mengukur kemampuan literasi matematika siswa kelas IV.

Reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika dilakukan berdasarkan uji ahli dan praktisi pendidikan. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika yang telah diperoleh akan dibandingkan dengan tabel kriteria reliabilitas. Reliabilitas instrumen yang berbentuk *rating scale* kemampuan berpikir kreatif matematika diuji dengan rumus *Alpha Cronbach* berbantuan *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika memperoleh nilai 0,82. Data ini menunjukkan reliabilitas berada pada rentang $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ atau berada pada derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik). Reliabilitas instrumen literasi matematika dilakukan berdasarkan uji ahli

dan praktisi pendidikan. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan literasi matematika yang telah diperoleh akan dibandingkan dengan tabel kriteria reliabilitas. Reliabilitas instrumen yang berbentuk *rating scale* kemampuan literasi matematika diuji dengan rumus *Alpha Cronbach* berbantuan *Microsoft Excel*. Berdasarkan hasil uji reliabilitas maka dapat disimpulkan bahwa instrumen literasi matematika memperoleh nilai 0,81. Data ini menunjukkan reliabilitas berada pada rentang $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ atau berada pada derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik).

Instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika dan kemampuan literasi matematika dikembangkan menggunakan model ADDIE menurut Chaeruman (2016) adalah sebagai berikut. *Analysis*. Tahap analisis merupakan suatu proses *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan analisis tugas/kurikulum (*task analyze*). Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan yaitu menentukan jenis pengembangan yaitu instrument penilaian keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika. Kemudian, pada tahap analisis tugas, dilakukan analisis kompetensi dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan instrument, penyusunan kisi-kisi, dan rubrik penilaian. *Design* Tahap ini dikenal dengan istilah membuat rancangan instrumen. Rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya. Pada tahap ini, dilakukan pula pendesainan bentuk instrument meliputi desain layout, pemilihan huruf, dan ukuran ukuran huruf.

Development berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual dalam hal ini pengembangan instrument kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan validasi isi oleh panelis. Panelis terdiri dari 2 orang dosen dan 3 orang guru. Hasil revisi/saran yang diberikan oleh panelis digunakan sebagai dasar

perbaikan pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika. Hasil perhitungan validitas dari instrumen kemampuan berpikir kreatif dengan jumlah butir soal sebanyak 10, yaitu sebanyak 10 butir soal tergolong valid dan tidak soal yang tidak valid. Sedangkan nilai reliabilitas sebesar 0,82 yang berada pada rentang $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ atau berada pada kategori derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik).

Instrumen dapat dikatakan valid harus memenuhi syarat. Syarat tersebut antara lain secara konten, atau dikenal dengan validitas konten atau validitas isi, secara konstruk, atau dikenal dengan validitas konstruk, dan secara kriteria, atau dikenal dengan validitas kriteria. Pada hasil penelitian pengembangan ini Validitas konten atau validitas isi fokus memberikan bukti pada elemen-elemen yang ada pada alat ukur dan diproses dengan analisis rasional. Validitas konten dinilai oleh ahli. Saat alat ukur diuraikan dengan detail maka penilaian akan semakin mudah dilakukan. Beberapa contoh elemen yang dinilai dalam validitas konten yaitu 1) Definisi operasional variabel, 2) Representasi soal sesuai variabel yang akan diteliti, 3) Jumlah soal, 4) Format jawaban, 5) Skala pada instrument, 6) Penskoran, 7) Petunjuk pengisian instrument, 8) Waktu pengerjaan, 9) Populasi sampel, 10) Tata Bahasa, dan 11) Tata letak penulisan (format penulisan). Setelah melakukan uji validitas konten kepada ahli, kemudian instrumen direvisi sesuai saran/masukan dari ahli. Instrumen dinyatakan valid secara konten tergantung dari ahli. Ahli memberikan penilaian apakah instrumen ini valid atau tidak. Indikator bahwa suatu instrumen telah valid adalah ahli sudah menerima instrumen, baik secara isi maupun formatnya, tanpa ada perbaikan kembali. Jika setelah revisi ahli masih meminta ada perbaikan, maka revisi masih perlu dilakukan hingga ahli benar-benar menerima instrumen tanpa perbaikan lagi. Validitas instrumen keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika diukur ketepatan konten dan konstruk dinilai oleh ahli pada bidangnya. Instrumen dinyatakan valid secara konten dan konstruk apabila ahli sudah tidak

memberikan saran/masukan dan menerima isi, format, serta konstruk dari instrumen tersebut. Ketepatan kriteria dinilai dengan membandingkan instrumen dengan kriterianya. Perbandingan diuji dengan uji korelasi. Semakin nilai koefisien validitas mendekati +1,00 maka instrumen diindikasikan semakin valid. Berdasarkan paparan ini, maka instrumen keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika telah memenuhi persyaratan valid.

Dari segi reliabilitas, instrumen kemampuan berpikir kreatif dan literasi matematika telah dikatakan reliabel. Hal ini karena, reliabilitas berkaitan dengan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena keajegannya. Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach kurang dari 0,70 ($r_i < 0,70$), Tavakol & Dennick (2011) menyarankan untuk merevisi atau menghilangkan item soal yang memiliki korelasi yang rendah. Jika koefisien reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,90 ($r_i > 0,90$), maka disarankan untuk mengurangi jumlah soal dengan kriteria soal yang sama meskipun dalam bentuk kalimat yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis data nilai reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kreatif sebesar 0,80 dan nilai reliabilitas literasi matematika sebesar 0,81 telah memenuhi persyaratan reliabilitas.

Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif ini meliputi empat dimensi yaitu orisinalitas, kelancaran, kelenturan dan elaborasi. Pada dimensi orisinalitas meliputi: (1) mengajukan pendapat dengan hal-hal yang baru; (2) memikirkan cara-cara baru dan bekerja untuk menyelesaikannya. Pada dimensi kelancaran yaitu: (1) mengajukan pertanyaan mengenai permasalahan; (2) lancar dalam mengemukakan ide mengenai pemecahan suatu masalah. Untuk dimensi kelenturan terdiri dari: (1) memberikan pandangan yang berbeda terhadap suatu masalah; (2) memiliki pendapat yang berbeda dengan pendapat temannya pada saat diskusi. Pada dimensi elaborasi yaitu: (1) melakukan langkah-langkah terperinci dalam memecahkan masalah; (2) mencoba untuk menguji detail-detail dalam melihat arah yang akan ditempuh.

Selain itu penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryanti, dkk (2019) yang menyatakan berpikir kreatif sangat diperlukan siswa pada pendidikan abad 21. Tantangan pada abad 21 ditandai dengan tantangan yang semakin rumit dan kompleks dimana diperlukan kemampuan berpikir kreatif. Melalui berpikir kreatif siswa dapat menghasilkan sesuatu ide atau gagasan baru dalam menyelesaikan permasalahan terutama yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Peran guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dapat dilakukan melalui pembiasaan dalam proses pembelajaran sehingga mencapai tujuan pendidikan. Ada lima tahapan dalam proses berpikir kreatif yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap konsentrasi, 3) tahap pengetahuan, 4) tahap pemecahan, dan 4) tahap verifikasi. Guru dalam mengimplementasi proses pembelajaran agar siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif diperlukan langkah-langkah pengembangan instrumen penilaian adalah sebagai berikut: 1) menentukan standar, 2) menentukan konstruk, 3) menentukan tugas autentik yang akan dan harus dilakukan siswa, 4) mengembangkan kriteria penilaian, dan 5) membuat rubrik penilaian. Instrumen penilaian berpikir kreatif dapat digunakan sebagai acuan bagi guru dalam melakukan penilaian berpikir kreatif sehingga penilaian bersifat objektif tidak subjektif. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Moma (2015) dengan pengembangan tes kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) telah disusun dan divalidasi dari segi muka dan isi, serta memiliki reliabilitas sedang. Tes tersebut juga memiliki daya pembeda (DP) yang baik dan memiliki tingkat kesukaran (TK) yang sedang. Dengan demikian butir soal tes Kemampuan berpikir kreatif matematis (KBKM) ini dapat diandalkan dalam pengumpulan data penelitian.

Selain instrumen kemampuan literasi matematika, dilakukan juga perhitungan hasil validitas dari instrument literasi matematika yaitu sebanyak 18 soal yang tergolong valid dan 3 soal tergolong tidak valid. Nilai reliabilitas yang dihasilkan yaitu sebesar 0,81 yang berada pada rentang $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ atau berada pada

kategori derajat reliabilitas sangat tinggi (sangat baik). Instrumen kemampuan literasi matematika siswa perlu diukur. Kemampuan literasi matematika mampu membantu siswa merumuskan situasi matematis, menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur, dan memberikan alasan; serta menafsirkan, mengaplikasikan, dan mengevaluasi hasil matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Sri Wardhani & Rumiati (2011) terdapat tiga komponen dasar yang dapat diidentifikasi dalam literasi matematis yaitu proses, konteks, dan konten. *Pertama*, di dalam proses merumuskan, siswa harus menentukan kapan mereka dapat menggali hal-hal matematika yang perlu untuk menganalisis, menyusun, dan menyelesaikan masalah. Mereka menerjemahkan permasalahan matematika yang ada di dunia nyata dengan struktur matematika, representasi, dan spesifikasi. Mereka membuat alasan dan pengertian mengenai batasan-batasan dan asumsi-asumsi di dalam permasalahan.

Kedua, ketika menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan memberikan alasan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan sehingga menghasilkan kesimpulan matematika. Ketika hal itu berlangsung, kemampuan individu melakukan prosedur matematika sangat dibutuhkan untuk memperoleh hasil dan menemukan solusi, seperti: melakukan penghitungan, menyelesaikan persamaan, membuat kesimpulan yang logis dari asumsi matematika, memanipulasi simbol, menyaring informasi matematika dari tabel dan grafik, merepresentasikan dan memanipulasi bentuk bangun ruang, dan menganalisis data. Mereka bekerja pada model dari situasi permasalahan, membangun keteraturan, mengidentifikasi hubungan antar topik dalam matematika, dan menciptakan alasan matematis. *Ketiga*, siswa dapat menggambarkan solusi, hasil atau kesimpulan matematis dan menginterpretasikannya ke dalam konteks permasalahan nyata. Hal ini melibatkan penerjemahan solusi matematika atau penalaran kembali kepada konteks permasalahan dan menentukan apakah hasilnya masuk akal

dalam konteks tersebut. Kategori proses matematika ini meliputi baik „menafsirkan“ dan „mengevaluasi“ seperti tanda panah yang telah disebutkan dalam model literasi matematis di atas. Individu yang terlibat dalam proses ini hendaknya membangun dan mengkomunikasikan penjelasan dan alasan di dalam konteks permasalahan, menggambarkan pada kedua proses pemodelan dan hasil-hasilnya.

Tahapan *implementation* dan *evaluation* pada penelitian ini tidak dapat dilakukan karena situasi saat penelitian ini dilakukan masih berlangsung pandemic Covid-19. Penelitian pengembangan ini terbatas pada uji validitas isi dan reliabilitas oleh panelis.

PENUTUP

Secara umum penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tahapan pengembangan instrumen menggunakan model ADDIE meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, dan *implementation* dan *evaluation*. Untuk tahapan *implementation* dan *evaluation* tidak dapat dilaksanakan akibat dari adanya kebijakan *physical distancing* yang mengharuskan seluruh lapisan masyarakat termasuk siswa untuk belajar dari rumah (BDR).

Penelitian pengembangan ini menghasilkan instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika berupa soal uraian sebanyak 10 butir. Selanjutnya dilakukan analisis uji validitas isi untuk instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika pada siswa kelas IV SD menggunakan CVR. Berdasarkan hasil perhitungan CVR didapatkan 10 butir instrumen yang valid dan tidak terdapat instrumen yang tidak valid. Selanjutnya perhitungan reliabilitas instrumen menurut *expert* instrumen kemampuan berpikir kreatif matematika pada siswa kelas IV SD yaitu sebesar $r_{11} = 0,82$ (terkategori sangat tinggi).

Instrumen kedua yaitu literasi matematika dengan mengembangkan soal sebanyak 21 butir. Berdasarkan hasil dari perhitungan CVR, didapatkan 18 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid. Menurut *expert* instrument literasi matematika pada siswa kelas IV SD sebesar $r_{11} = 0,81$ (terkategori sangat

tinggi).

Berdasarkan simpulan yang telah dikemukakan, maka peneliti merekomendasikan hal-hal sebagai berikut.

- 1) Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika untuk mengembangkan dirinya dan meraih keberhasilan belajar yang optimal.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman bagi guru untuk merancang pengembangan instrumen keterampilan berpikir kreatif dan literasi matematika siswa.
- 3) Penelitian ini diharapkan dapat kontribusi sehingga menjadi acuan pengembangan instrument-instrumen yang berkaitan dengan pendidikan sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan secara optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Candiasa, I M. 2010. *Pengujian Instrumen Penelitian disertai Aplikasi ITEMAN dan BIGSTEPS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha
- Haryanti. Y. D., dkk. 2019. *Instrumen Penilaian Berpikir Kreatif Pada Pendidikan Abad 21*. Jurnal Cakrawala Pendas. Volume 5 Nomor 2 Edisi Juli 2019
- Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity*. Perdue University: Personnel Psychology, Inc. Hlm. 563 – 773
- Moma. L. 2015. *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol. 4. No. 1, April 2015
- Munandar, U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta. PT. Rineka Cipta
- OECD. 2015. *PISA 2015 Results: What Student Know and Can Do Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. Tersedia pada <http://www.oecd.org>. Diunduh

Tanggal 4 Juli 2019

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional
Republik Indonesia Nomor 22
Tahun 2006 Tentang Standar Isi
Untuk Satuan Pendidikan Dasar
Dan Menengah

Undang-Undang Republik Indonesia
Nomor 20 Tahun 2003 tentang
Sistem Pendidikan Nasional. 2003.
Jakarta: BP. Panca Usaha

Tavakol, M. & Dennick, R. 2011. Making
sense of cronbach's alpha,
*International Journal of Medical
Education*, 2, hlm. 53-55.

Wardhani, Sri dan Rumiati. 2011.
*Instrumen Penilaian Hasil Belajar
Matematika SMP: Belajar dari PISA
dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK
Matematika.