

PENGEMBANGAN TES BERPIKIR KREATIF MATEMATIS BERBASIS ETNOMATEMATIKA BUDAYA MELAYU UNTUK MENGUKUR *FLUENCY*, *FLEXIBILITY*, DAN *ORIGINALITY* SISWA

Dewi Wahyuni¹*)

Akuntansi, Ekonomi dan Bisnis, Universitas Dharmawangsa, Indonesia

*Corresponding email: dewi.wahyuni@dharmawangsa.ac.id

ABSTRAK- Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan instrumen tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu serta menguji kualitasnya sebagai perangkat asesmen yang valid, reliabel, dan kontekstual. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan kisi-kisi, penyusunan butir soal, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas, analisis empiris, dan penyempurnaan produk akhir. Subjek penelitian terdiri dari siswa kelas XI SMK Samudera Indonesia Medan dengan jumlah responden sebanyak 52 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi dengan koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,982, yang menandakan konsistensi internal butir tes sangat baik. Selain itu, hasil analisis korelasi Pearson membuktikan bahwa aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* memiliki hubungan yang sangat kuat dan signifikan terhadap skor total kreativitas matematis siswa, dengan nilai korelasi masing-masing sebesar 0,979; 0,986; dan 0,982 pada taraf signifikansi 0,01. Simpulan penelitian ini adalah instrumen tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu yang dihasilkan layak digunakan oleh guru matematika SMK sebagai alternatif asesmen untuk mengukur sekaligus melatih keterampilan berpikir kreatif siswa sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

Kata Kunci: Asesmen Etnomatematika, Berpikir Kreatif Matematis, Instrumen Tes, Budaya Melayu

ABSTRACT- This study aims to develop and produce a mathematical creative thinking test instrument based on Malay cultural ethnomathematics and to test its quality as a valid, reliable, and contextual assessment tool. The method used is *Research and Development* (R&D) with the stages of needs analysis, grid design, item preparation, expert validation, revision, limited trial, empirical analysis, and final product refinement. The research subjects consisted of 52 students of grade XI SMK Samudera Indonesia Medan. The results of the study indicate that the developed instrument has a very high level of reliability with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.982, which indicates very good internal consistency of the test items. In addition, the results of the Pearson correlation analysis prove that the aspects of fluency, flexibility, and originality have a very strong and significant relationship to the total score of students' mathematical creativity, with correlation values of 0.979; 0.986; and 0.982, respectively, at a significance level of 0.01. The conclusion of this study is that the mathematical creative thinking test instrument based on Malay cultural ethnomathematics produced is suitable for use by vocational high school mathematics teachers as an alternative assessment to measure and train students' creative thinking skills according to the demands of the Independent Curriculum.

Keywords: Ethnomathematics Assessment, Mathematical Creative Thinking, Test Instrument, Malay Culture

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah saat ini masih menghadapi tantangan nyata berkaitan dengan rendahnya hasil belajar siswa dan kurang berkembangnya keterampilan berpikir kreatif matematis. Banyak siswa memperoleh nilai rendah karena pembelajaran lebih menekankan hafalan prosedur dan jawaban tunggal daripada kemampuan berpikir secara luas dan kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, termasuk aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality*, masih relatif rendah karena siswa belum terbiasa dilatih dalam memproduksi banyak ide, menggunakan berbagai strategi, dan menghasilkan solusi yang unik dalam pemecahan masalah matematika.

Permasalahan berpikir kreatif siswa juga dipengaruhi oleh kurangnya latihan yang terstruktur dalam pembelajaran matematika. Siswa cenderung menyelesaikan soal yang bersifat rutin dan terbatas yang hanya membutuhkan satu cara penyelesaian, sehingga aspek keterampilan seperti kelancaran berpikir ide (*fluency*), keluwesan berpindah strategi (*flexibility*), dan kemampuan menghasilkan solusi baru (*originality*) kurang berkembang secara optimal.

Selain itu, perkembangan teknologi dan arus game digital yang kuat membuat siswa lebih banyak menghabiskan waktu bermain game daripada terlibat dalam aktivitas pembelajaran kreatif yang bermakna, sehingga potensi berpikir kreatif mereka kurang tersalurkan secara akademik.

Selain itu, integrasi nilai budaya lokal dalam pembelajaran matematika masih kurang optimal. Nilai-nilai luhur budaya Melayu yang sarat dengan kearifan lokal nyaris tidak pernah dieksplorasi sebagai konteks pembelajaran yang dapat menguatkan pengalaman belajar siswa. Padahal, pendekatan pembelajaran berbasis budaya lokal seperti etnomatematika terbukti dapat membantu siswa memahami matematika secara kontekstual, meningkatkan keterlibatan siswa, serta mengaitkan konsep matematika dengan pengalaman budaya yang dekat dengan siswa. Penelitian etnomatematika telah menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan unsur budaya dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa dalam berbagai indikatornya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dirancang untuk mengembangkan instrumen tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu yang dapat mengukur kemampuan siswa dalam aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* secara valid dan kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan instrumen tes yang tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, serta memulihkan kembali pemahaman dan apresiasi

terhadap nilai budaya Melayu dalam pembelajaran matematika.

KAJIAN TEORI

Berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi fokus utama dalam pendidikan abad ke-21. Kemampuan ini tidak hanya menuntut siswa untuk memperoleh jawaban yang benar, tetapi juga menekankan pada proses berpikir dalam menghasilkan ide, strategi, dan solusi yang beragam serta bermakna. Berbagai kajian mutakhir menunjukkan bahwa berpikir kreatif matematis berperan penting dalam membantu siswa menghadapi permasalahan kompleks yang membutuhkan penalaran fleksibel dan inovatif.

Namun demikian, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Beberapa penelitian lima tahun terakhir mengungkapkan bahwa siswa cenderung menyelesaikan soal matematika secara prosedural dan meniru contoh yang diberikan guru. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang mampu mengembangkan ide alternatif dan sulit menghasilkan solusi yang bervariasi maupun orisinal, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika.

Berpikir kreatif matematis dipahami sebagai kemampuan yang dapat dikembangkan dan diukur melalui pembelajaran serta asesmen yang tepat. Para ahli menyatakan bahwa kreativitas dalam matematika bukanlah kemampuan bawaan semata, melainkan keterampilan kognitif yang dapat dilatih secara sistematis melalui pengalaman belajar yang menantang dan bermakna. Oleh karena itu, diperlukan instrumen tes yang secara khusus dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Kemampuan berpikir kreatif matematis umumnya diukur melalui tiga indikator utama, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Ketiga indikator ini telah digunakan secara luas dalam penelitian pendidikan matematika karena mampu menggambarkan kreativitas siswa secara komprehensif. *Fluency* berkaitan dengan kelancaran siswa dalam menghasilkan banyak ide atau jawaban, *flexibility* menunjukkan kemampuan siswa menggunakan berbagai strategi atau sudut pandang, sedangkan *originality* mencerminkan kemampuan menghasilkan solusi yang unik dan jarang digunakan.

Selain itu, dalam kajian kemampuan berpikir kreatif matematis di berbagai penelitian pendidikan, *fluency* diartikan sebagai kemampuan siswa untuk mengemukakan sejumlah besar ide atau pendekatan yang berbeda sebagai respons terhadap satu stimulus atau masalah. Dengan kemampuan *fluency* yang tinggi, siswa mampu menghasilkan lebih banyak solusi daripada siswa yang hanya terpaku pada satu jawaban, yang menunjukkan bahwa aspek kelancaran

berpikir itu tidak hanya kuantitatif tetapi juga berkaitan dengan kemampuan eksplorasi gagasan secara luas. Temuan ini didukung oleh penggunaan indikator *fluency* dalam berbagai instrumen penelitian pendidikan yang memetakan kreativitas siswa melalui jumlah gagasan yang dihasilkan dalam menyelesaikan soal matematika terbuka.

Fluency dalam konteks matematika mengacu pada kemampuan siswa untuk menghasilkan sejumlah solusi atau cara penyelesaian terhadap suatu permasalahan. Siswa yang memiliki *fluency* tinggi tidak terpaku pada satu jawaban, tetapi mampu mengemukakan berbagai kemungkinan solusi. Aspek ini menunjukkan produktivitas berpikir dan menjadi indikator awal dalam menilai kreativitas matematis siswa.

Dalam kajian berpikir kreatif, *fluency* dipahami sebagai kemampuan individu menghasilkan banyak ide, gagasan, atau solusi yang relevan terhadap suatu permasalahan dalam waktu tertentu. Hal ini selaras dengan definisi *fluency* yang digunakan dalam instrumen asesmen berpikir kreatif matematis, yang menunjukkan bahwa indikator *fluency* memberikan gambaran kemampuan siswa untuk menghasilkan beragam strategi atau jawaban sebagai respons terhadap soal terbuka sehingga tidak terpaku pada satu solusi saja. Hasil penelitian empiris menunjukkan bahwa *fluency* menjadi salah satu indikator utama dalam asesmen kreativitas karena kemampuannya mengukur jumlah alternatif solusi yang dapat dihasilkan siswa dalam suatu situasi problematis, mencerminkan produktivitas berpikir (Ramandani, Susanto, & Dwiyan, 2025).

Lebih lanjut, penelitian lain juga menegaskan bahwa *fluency* merupakan komponen penting dari *divergent thinking*-proses berpikir yang digunakan untuk menghasilkan ide-ide kreatif yang banyak dan beragam yang merupakan inti dari kreativitas dalam pendidikan. *Fluency* tidak hanya mencakup jumlah jawaban, tetapi juga menunjukkan keterbukaan pemikir terhadap sejumlah besar kemungkinan ide tanpa dibatasi oleh cara penyelesaian tunggal, sehingga meningkatkan kapasitas berpikir tingkat tinggi yang diperlukan dalam pembelajaran matematika (tes penelitian *divergent thinking*, Rawlings et al., 2025).

Berdasarkan ketiga pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *fluency* merupakan kemampuan dasar dalam berpikir kreatif yang menekankan pada kelancaran individu dalam menghasilkan banyak ide, jawaban, atau strategi penyelesaian yang relevan terhadap suatu permasalahan. *Fluency* tidak hanya berkaitan dengan kuantitas solusi yang dihasilkan, tetapi juga mencerminkan keterbukaan pola pikir siswa dalam mengeksplorasi berbagai kemungkinan tanpa terikat pada satu cara atau satu jawaban saja. Dalam konteks pembelajaran matematika, *fluency* menjadi indikator penting karena menunjukkan produktivitas berpikir siswa, kesiapan mereka menghadapi soal terbuka, serta kemampuan

awal dalam mengembangkan kreativitas matematis secara lebih luas. Dengan demikian, *fluency* berperan sebagai fondasi utama yang mendukung munculnya aspek berpikir kreatif lainnya, seperti *flexibility* dan *originality*, dalam proses pemecahan masalah matematis.

Flexibility merupakan kemampuan siswa untuk berpindah dari satu strategi ke strategi lain dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan ini menunjukkan keluwesan berpikir dan kesiapan siswa dalam menghadapi permasalahan non-rutin. Siswa yang fleksibel mampu melihat masalah dari berbagai sudut pandang dan tidak terjebak pada satu pendekatan penyelesaian saja.

Para ahli menyatakan bahwa *flexibility* merupakan kemampuan berpikir yang menunjukkan keluwesan dalam menghasilkan beragam kategori solusi atau pendekatan terhadap suatu masalah, bukan hanya sekadar banyaknya jawaban semata. *Flexibility* menunjukkan kemampuan individu untuk berpindah strategi dan menyesuaikan diri dengan berbagai tuntutan tugas sehingga respons yang dihasilkan mencerminkan variasi pendekatan, bukan satu pola atau satu kategori saja (Suryadi, Herman, & Prabawanto, 2023). Penelitian pendidikan matematika menegaskan bahwa *flexibility* menjadi manifestasi kemampuan berpikir dari berbagai jenis solusi yang dihasilkan seseorang ketika menghadapi stimulus yang sama, sehingga mampu menunjukkan kedalaman kemampuan adaptif dalam berpikir kreatif (Suryadi et al., 2023). Selanjutnya, dalam konteks berpikir kreatif matematis, *flexibility* sering dipandang sebagai kemampuan untuk “bergerak” dari satu cara atau strategi ke cara lain ketika individu dihadapkan pada permasalahan kompleks dan non-rutin. Aspek ini tampak ketika siswa mengelompokkan responsnya ke dalam kategori yang berbeda, menunjukkan variasi cara penyelesaian daripada sekadar jumlah jawaban saja (Maharani, Basir, & Ningrum, 2024). Temuan empiris menegaskan bahwa siswa dengan keterampilan *flexibility* yang tinggi mampu mempertimbangkan berbagai perspektif dalam menyelesaikan tugas, sehingga menghasilkan respons yang lebih beragam dan kaya konteks (Maharani et al., 2024). Selain itu, beberapa kajian pendahuluan dalam penelitian pendidikan menyatakan bahwa *flexibility* berperan penting dalam proses berpikir kreatif karena membantu individu mengevaluasi berbagai kemungkinan solusi dan menghindari kekakuan berpikir. Dalam pembelajaran matematika dan asesmen kreativitas, *flexibility* tidak hanya menunjukkan kemampuan siswa menghasilkan jawaban yang berbeda tetapi juga berpikir dari perspektif yang berbeda ketika menemukan hambatan, sehingga relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang menuntut kemampuan berpikir tingkat tinggi (Suryadi et al., 2023).

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *flexibility* dalam berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk menghasilkan berbagai kategori solusi atau pendekatan yang

berbeda terhadap suatu permasalahan, menandakan keluwesan dan adaptabilitas berpikir individu. *Flexibility* bukan hanya sekadar banyaknya jawaban, tetapi lebih menekankan pada variasi cara berpikir dan kepiawaian berpindah strategi ketika menghadapi persoalan baru atau non-rutin. Karena itu, *flexibility* menjadi indikator penting dalam mengukur kreativitas matematis siswa, karena merepresentasikan kemampuan mereka berpikir dari banyak sudut pandang dan menghindari kekakuan dalam pemecahan masalah.

Originality menjadi indikator utama yang mencerminkan keunikan dan kebaruan ide siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Jawaban yang orisinal menunjukkan bahwa siswa mampu mengembangkan pemikiran secara mandiri dan tidak sekadar meniru solusi yang umum digunakan. Aspek ini sering kali paling sulit dicapai karena menuntut kedalaman pemahaman konsep dan keberanian dalam bereksplorasi.

Sayangnya, tes matematika yang digunakan di sekolah pada umumnya masih berorientasi pada jawaban tunggal dan prosedur standar. Tes semacam ini belum mampu mengungkap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara optimal, khususnya pada aspek *flexibility* dan *originality*. Akibatnya, potensi kreativitas siswa sering kali tidak terdeteksi dan tidak berkembang secara maksimal.

Pengembangan tes berpikir kreatif matematis menjadi langkah strategis untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tes yang dirancang dengan baik tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi hasil belajar, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih dan menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, tes perlu disusun dengan soal-soal terbuka dan menantang yang memberikan ruang bagi siswa untuk mengekspresikan ide dan strategi mereka.

Originality dipahami sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide, solusi, atau respons yang benar-benar baru, unik, dan berbeda dari yang umum ditemukan sebelumnya, sehingga menunjukkan tingkat kebaruan yang tinggi dalam proses berpikir kreatif (Frontiers, 2025). Dalam kerangka *divergent thinking*, para peneliti menegaskan bahwa originalitas bukan sekadar jumlah ide, tetapi kualitas unik dari respons yang dihasilkan individu ketika dihadapkan pada masalah terbuka, di mana ide yang lebih jarang atau tidak biasa mencerminkan kreativitas yang lebih tinggi (Kim & Dumas, 2025). Selain itu, studi mutakhir menyoroti bahwa *originality* juga berkaitan dengan kemampuan untuk menggabungkan pengalaman, pengetahuan, dan strategi berpikir secara baru, sehingga menciptakan gagasan yang tidak hanya berbeda tetapi juga memiliki kontribusi signifikan terhadap pemecahan masalah serta inovasi bukan sekadar pengulangan solusi yang sudah ada (Frontiers, 2025).

Dari ketiga pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *originality* dalam berpikir

kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan respons atau solusi yang benar-benar baru, unik, dan tidak mudah ditemukan oleh orang lain, yang mencerminkan kebaruan ide dan kualitas inovatif dalam konteks pemecahan masalah, sehingga menjadi elemen esensial dalam kreativitas dan *divergent thinking*.

Salah satu pendekatan yang relevan dalam pengembangan tes berpikir kreatif matematis adalah etnomatematika. Etnomatematika memandang matematika sebagai bagian dari budaya dan aktivitas manusia, sehingga konsep matematika dapat dikaitkan dengan praktik budaya yang dekat dengan kehidupan siswa. Pendekatan ini menjadikan pembelajaran dan asesmen matematika lebih kontekstual dan bermakna.

Budaya Melayu memiliki kekayaan nilai, simbol, dan praktik yang mengandung konsep matematis, seperti pola geometris, sistem pengukuran tradisional, dan nilai kebersamaan dalam pemecahan masalah. Integrasi budaya Melayu dalam tes matematika memungkinkan siswa untuk memahami konsep matematika melalui konteks yang familiar, sehingga mempermudah proses berpikir dan meningkatkan keterlibatan siswa.

Para peneliti menyatakan bahwa budaya Melayu mencakup kumpulan nilai, norma, adat istiadat, serta praktik keseharian masyarakat Melayu yang diwariskan secara turun-temurun dan berperan penting dalam pembentukan karakter serta identitas budaya. Budaya Melayu mengandung nilai-nilai luhur seperti kesopanan, etika sosial, dan norma kebersamaan yang terlihat dalam tradisi komunikasi dan perilaku masyarakat sehari-hari, misalnya dalam cara berbicara dan cara menghormati sesama anggota komunitas (Nurmalinda & Zulfa, 2025). Selain itu, budaya Melayu juga merupakan sumber kearifan lokal yang kaya akan nilai moral dan etika, norma, kepercayaan, serta adat yang dapat dipadukan ke dalam pembelajaran untuk memperkuat identitas budaya siswa serta keterkaitan materi akademik dengan konteks kehidupan mereka (Nurmalinda & Zulfa, 2025). Dalam ranah pendidikan, budaya Melayu berfungsi sebagai fondasi lokal yang dapat memperkaya pengalaman belajar, misalnya melalui etnomatematika dan modul pembelajaran yang mengintegrasikan unsur budaya setempat agar pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Afriliziana, Maimunah, & Roza, 2024). Ketiga pandangan tersebut menegaskan bahwa budaya Melayu bukan sekedar warisan tradisi, tetapi merupakan landasan nilai yang relevan untuk digunakan dalam konteks pembelajaran modern guna memperkuat pemahaman akademik dan pengembangan karakter siswa dalam kerangka pendidikan abad ke-21.

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa penggunaan konteks budaya lokal dalam pembelajaran dan asesmen matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Konteks budaya mendorong siswa untuk mengaitkan pengetahuan matematis dengan

pengalaman nyata, sehingga memunculkan ide yang lebih beragam dan orisinal dalam menyelesaikan masalah.

Pendekatan etnomatematika juga sejalan dengan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, penguatan karakter, dan pengembangan kompetensi abad ke-21. Tes berpikir kreatif matematis berbasis budaya lokal mendukung asesmen yang tidak hanya mengukur kemampuan kognitif, tetapi juga menanamkan nilai-nilai budaya dan karakter kepada siswa.

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi dan maraknya permainan digital, siswa cenderung kurang terlatih dalam berpikir mendalam dan kreatif. Aktivitas digital yang bersifat instan sering kali tidak memberikan tantangan kognitif yang memadai. Oleh karena itu, pengembangan tes berbasis budaya lokal menjadi alternatif yang relevan untuk menghadirkan pengalaman berpikir yang lebih bermakna dan menantang.

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, pengintegrasian budaya Melayu dalam tes matematika juga berperan dalam melestarikan nilai-nilai budaya yang mulai tergerus oleh globalisasi. Melalui soal-soal matematika berbasis budaya, siswa diperkenalkan kembali pada identitas budaya mereka secara kontekstual dan aplikatif.

Tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika juga dapat berfungsi sebagai alat diagnostik bagi guru. Hasil tes dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kekuatan dan kelemahan siswa pada setiap indikator kreativitas, sehingga guru dapat merancang pembelajaran yang lebih tepat sasaran dan responsif terhadap kebutuhan siswa.

Dalam pengembangannya, tes berpikir kreatif matematis harus memenuhi prinsip validitas, reliabilitas, dan kejelasan indikator pengukuran. Integrasi etnomatematika perlu dilakukan secara terencana agar konteks budaya yang digunakan benar-benar relevan dan tidak mengaburkan tujuan pengukuran kemampuan berpikir kreatif.

Dengan demikian, pengembangan tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu memiliki urgensi teoretis dan praktis. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan asesmen matematika yang kontekstual, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan masa kini, sekaligus memperkuat peran budaya lokal dalam pembelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan tujuan utama menghasilkan produk berupa instrumen tes berpikir kreatif matematis yang berbasis pada konteks etnomatematika budaya Melayu. Metode R&D dipilih karena penelitian ini tidak

hanya mengkaji fenomena yang terjadi di kelas, tetapi juga merancang, mengembangkan, serta menguji kelayakan suatu produk evaluasi pembelajaran. Produk tes yang dikembangkan diarahkan untuk menjadi alternatif asesmen matematika yang mampu mengukur kreativitas siswa secara lebih kontekstual, logis, dan sistematis sesuai tuntutan Kurikulum Merdeka.

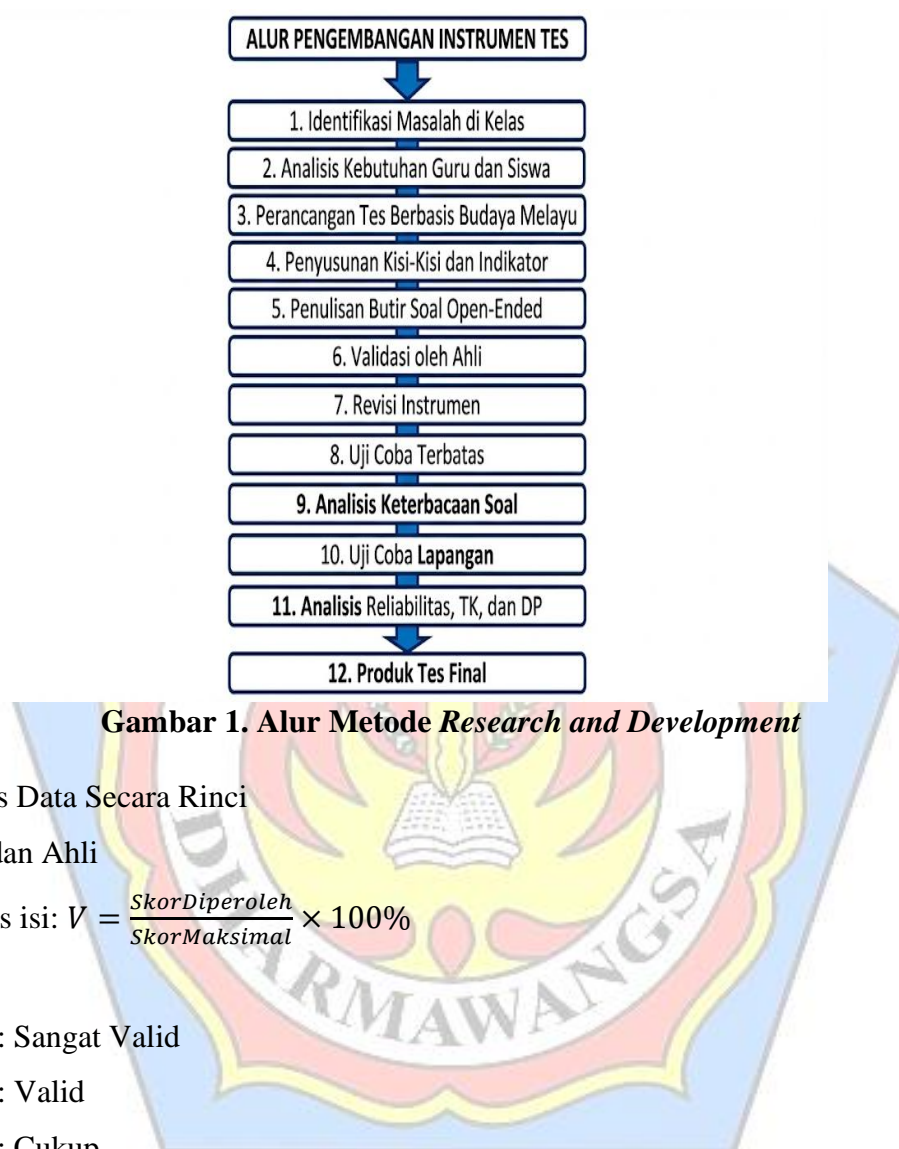
Model pengembangan dalam penelitian ini mengadaptasi langkah-langkah pengembangan instrumen yang meliputi: analisis kebutuhan, perancangan desain tes, penyusunan kisi-kisi, penulisan butir soal, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas, analisis empiris, uji coba lapangan, dan penyempurnaan produk akhir. Alur tersebut dipilih agar proses pengembangan berjalan runtut dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Setiap tahapan menghasilkan data yang digunakan sebagai dasar perbaikan, sehingga tes final yang diperoleh benar-benar memiliki kualitas pengukuran yang baik.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X1 SMK Samudera Indonesia Medan yang terdiri dari satu kelas dengan jumlah ± 32 siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Pemilihan kelas X1 didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa telah menerima materi dasar matematika SMK dan memerlukan asesmen yang dapat melatih kemampuan berpikir kreatif. Selain siswa, guru matematika kelas X juga dilibatkan sebagai responden dalam pengisian angket kepraktisan dan efektivitas penggunaan tes.

Data penelitian dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu: wawancara guru, observasi pembelajaran, dokumentasi, tes, dan angket. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi awal mengenai permasalahan pembelajaran matematika di SMK. Observasi digunakan untuk menganalisis bagaimana siswa selama ini menyelesaikan soal matematika. Tes digunakan pada tahap uji coba terbatas dan lapangan untuk memperoleh data empiris tentang kualitas butir soal. Sementara itu, angket diberikan kepada guru dan siswa untuk menilai kepraktisan, keterbacaan, serta kemenarikan konteks budaya Melayu dalam tes yang dikembangkan.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan analisis statistik pengembangan instrumen. Analisis kevalidan diperoleh dari hasil penilaian para ahli terhadap butir soal. Reliabilitas tes dianalisis menggunakan *Alpha Cronbach* untuk melihat konsistensi internal instrumen. Daya pembeda dan tingkat kesukaran dianalisis dari hasil pengerjaan siswa pada uji coba lapangan. Skor kreativitas siswa dianalisis berdasarkan rubrik *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan kualitas produk akhir. Informasikan secara ringkas mengenai materi dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi subjek/bahan yang diteliti, alat yang digunakan, rancangan percobaan atau desain yang digunakan, teknik pengambilan sampel, variabel yang akan diukur, teknik

pengambilan data, analisis dan model statistik yang digunakan.



Gambar 1. Alur Metode *Research and Development*

Teknik Analisis Data Secara Rinci

1. Uji Kevalidan Ahli

Rumus validitas isi: $V = \frac{\text{SkorDiperoleh}}{\text{SkorMaksimal}} \times 100\%$

Kriteria:

- 86–100 % : Sangat Valid
- 71–85 % : Valid
- 56–70 % : Cukup
- < 55 % : Tidak Valid

2. Reliabilitas Tes

Menggunakan Alpha Cronbach: $r_{11} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$

Kriteria Reliabilitas:

- 0,80 : Sangat Tinggi
- 0,60–0,79 : Tinggi
- 0,40–0,59 : Cukup
- < 0,40 : Rendah

3. Analisis Skor Kreativitas Siswa

Nilai kreativitas: $NK = \frac{SF+SF1+SO}{12} \times 100$

Dimana:

SF = Skor *Fluency*

SFl = Skor *Flexibility*

SO = Skor *Originality*

Kategori Kreativitas

86–100 : Sangat Kreatif

71–85 : Kreatif

56–70 : Cukup Kreatif

< 55 : Kurang Kreatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan instrumen menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D). Produk utama yang dihasilkan adalah tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu yang diterapkan pada siswa SMK Samudera Indonesia kelas XI. Instrumen dikembangkan untuk mengukur tiga aspek kreativitas, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality*. Pendekatan pengembangan dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin menghasilkan perangkat asesmen baru yang kontekstual dan relevan dengan kebutuhan pembelajaran matematika di sekolah kejuruan (Leikin, 2019; Siswono, 2022).

Tahap penting dalam penelitian ini adalah menguji kualitas instrumen tes yang telah dikembangkan. Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal butir tes, karena instrumen yang baik harus mampu memberikan hasil pengukuran yang stabil dan dapat dipercaya (Azwar, 2021). Berdasarkan hasil analisis statistik terhadap data uji coba, diperoleh nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,982 dengan jumlah item tes sebanyak 3 butir. Nilai ini menunjukkan bahwa seluruh butir tes memiliki keterkaitan yang sangat baik dan mampu mengukur konstruk berpikir kreatif matematis secara konsisten.

Dalam standar evaluasi pendidikan, koefisien alpha di atas 0,80 dikategorikan berada pada tingkat reliabilitas sangat tinggi (Azwar, 2021). Oleh sebab itu, hasil 0,982 mengindikasikan bahwa tes yang dikembangkan oleh Ibu Dewi telah memenuhi syarat sebagai instrumen yang terpercaya untuk digunakan pada siswa SMK. Reliabilitas yang tinggi memberikan jaminan bahwa skor yang diperoleh siswa tidak dipengaruhi oleh faktor kebetulan, melainkan benar-benar mencerminkan kemampuan berpikir kreatif matematis mereka (Brookhart, 2020).

Tabel 1. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,982	3

Selain analisis reliabilitas, penelitian ini juga menganalisis hubungan antara masing-masing aspek berpikir kreatif dengan skor total kreativitas siswa. Analisis korelasi diperlukan untuk membuktikan bahwa aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* yang diukur dalam tes memang merupakan bagian dari satu konstruk yang sama yaitu kreativitas matematis (Sternberg, 2021). Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan bahwa seluruh variabel memiliki hubungan yang signifikan pada taraf 0,01.

Korelasi antara *fluency* (X1) dan skor total kreativitas (Y) sebesar 0,979, korelasi antara *flexibility* (X2) dan Y sebesar 0,986, serta korelasi antara *originality* (X3) dan Y sebesar 0,982. Semua nilai signifikansi berada pada Sig. (2-tailed) = 0,000, yang berarti lebih kecil dari 0,01. Hasil ini menegaskan bahwa setiap aspek yang diukur dalam tes berpikir kreatif berperan kuat dalam menentukan kreativitas matematis siswa kelas XI SMK Samudera Indonesia.

Tabel 2. Correlations

		X1	X2	X3	Y
X1	Pearson Correlation	1	,950**	,936**	,979**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	52	52	52	52
X2	Pearson Correlation	,950**	1	,956**	,986**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	52	52	52	52
X3	Pearson Correlation	,936**	,956**	1	,982**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	52	52	52	52
Y	Pearson Correlation	,979**	,986**	,982**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	52	52	52	52

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Korelasi yang sangat tinggi juga ditemukan antar variabel bebas, yaitu antara X1 dan X2 sebesar 0,950, antara X1 dan X3 sebesar 0,936, serta antara X2 dan X3 sebesar 0,956. Temuan empiris tersebut menunjukkan bahwa ketiga aspek divergent thinking saling mendukung satu sama lain dan membentuk satu kesatuan kemampuan berpikir kreatif

matematis (Leikin, 2019; Siswono, 2022). Dari sudut pandang statistik, hasil ini membuktikan bahwa struktur instrumen yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator kreativitas yang dirumuskan.

Hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui instrumen yang dikembangkan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 2.391.667. Skor tersebut merupakan hasil konversi penilaian dari rubrik *fluency*, *flexibility*, dan *originality* terhadap 52 responden. Nilai ini menggambarkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa telah berhasil dipetakan secara kuantitatif melalui prosedur asesmen yang sistematis (Brookhart, 2020).

Meskipun instrumen telah mampu mengukur kreativitas siswa, capaian skor rata-rata tersebut masih menunjukkan perlunya upaya peningkatan kualitas pembelajaran. Berdasarkan analisis situasi awal di sekolah, diketahui bahwa siswa jarang memperoleh latihan soal matematika yang menuntut pemikiran terbuka dan beragam. Kondisi ini menyebabkan kreativitas matematis mereka kurang berkembang optimal (Siswono, 2022). Selain itu, kebiasaan siswa yang lebih banyak berinteraksi dengan teknologi modern dan permainan digital membuat mereka cenderung berpikir instan tanpa melalui proses analisis mendalam (Sternberg, 2021).

Oleh karena itu, hasil pengukuran ini menjadi bukti nyata mengenai kondisi kreativitas siswa SMK Samudera Indonesia kelas XI yang sebelumnya memang kurang terlatih. Instrumen tes berbasis budaya Melayu yang dikembangkan oleh Ibu Dewi dapat menjadi alternatif solusi untuk melatih siswa berpikir lebih luwes, kreatif, dan tidak terpaku pada satu pola jawaban saja (Leikin, 2019).

Hasil reliabilitas yang sangat tinggi membuktikan bahwa proses pengembangan instrumen tes telah dilakukan secara hati-hati dan terstruktur sesuai kaidah ilmiah (Azwar, 2021). Tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu merupakan pendekatan baru dalam evaluasi pembelajaran matematika di SMK. Integrasi konteks budaya dalam butir soal terbukti dapat meningkatkan kebermaknaan asesmen, karena siswa dihadapkan pada masalah yang dekat dengan kehidupan nyata mereka (Brookhart, 2020).

Temuan korelasi signifikan antar aspek kreativitas menunjukkan bahwa ketiga aspek, yaitu *fluency*, *flexibility*, dan *originality* memang tepat dijadikan indikator dalam asesmen berpikir kreatif matematis (Sternberg, 2021). Dominasi aspek *flexibility* dengan korelasi tertinggi menandakan bahwa instrumen yang dikembangkan telah berhasil mendorong siswa berpikir dari berbagai sudut pandang dan pendekatan yang berbeda. Hal ini sangat mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dibutuhkan dalam pembelajaran abad ke-21 (Leikin, 2019).

Dari sudut pandang praktis, instrumen tes yang dikembangkan oleh Ibu Dewi dapat membantu guru matematika SMK dalam melatih kreativitas siswa secara berkelanjutan (Siswono, 2022). Tes ini tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mampu mengenalkan kembali nilai-nilai budaya Melayu kepada siswa. Dengan demikian, asesmen matematika menjadi lebih menarik, kontekstual, dan edukatif, sekaligus berkontribusi dalam upaya pelestarian budaya lokal yang mulai tergerus oleh perkembangan zaman.

Penelitian ini memberikan implikasi bahwa evaluasi pembelajaran matematika di SMK perlu terus diarahkan pada pengembangan kreativitas siswa. Instrumen yang reliabel dan berbasis budaya lokal terbukti dapat menjadi alternatif asesmen yang efektif untuk mengukur kemampuan berpikir divergen siswa secara lebih bermakna (Azwar, 2021; Brookhart, 2020). Penggunaan instrumen berbasis etnomatematika budaya Melayu juga dapat mengurangi kekakuan berpikir siswa dan membantu mereka lebih terbuka dalam memunculkan ide-ide baru ketika menyelesaikan masalah matematika non-rutin (Leikin, 2019).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes berpikir kreatif matematis berbasis etnomatematika budaya Melayu memiliki tingkat reliabilitas sangat tinggi dengan Cronbach's Alpha = 0,982 (Azwar, 2021). Terdapat hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara aspek *fluency*, *flexibility*, dan *originality* dengan skor kreativitas matematis siswa kelas XI SMK Samudera Indonesia (Leikin, 2019; Sternberg, 2021). Nilai rata-rata kreativitas siswa sebesar 2.391.667 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis telah berhasil diukur dan dipetakan secara empiris melalui instrumen yang dikembangkan (Siswono, 2022). Oleh karena itu, produk tes yang dihasilkan layak digunakan guru sebagai alternatif asesmen dalam pembelajaran matematika di SMK.

DAFTAR PUSTAKA

- A new perspective on scoring children's originality: a standards-based criterion-referenced assessment approach. (2025). *Frontiers in Psychology*. Frontiers
- Afriliziana, L. A., Maimunah, M., & Roza, Y. (2024). Analisis kebutuhan pengembangan e-modul etnomatematika berbasis budaya Melayu Kepulauan Riau. *Jurnal Analisa*, 7(2).
- Azwar, Saifuddin. 2021. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brookhart, Susan M. 2020. *Assessing Creativity in the Classroom*. Alexandria: ASCD.

- Kim, Y., & Dumas, D. (2025). Self-Rated Originality as a Mediator That Connects Creative Activities and AI-Rated Originality in Divergent Thinking. *Education Sciences*, 15(11), 1525.
- Leikin, Roza. 2019. Exploring Mathematical Creativity Using Multiple Solution Tasks. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 1–12.
- Leikin, R., & Sriraman, B. (2021). Creativity and giftedness: Interdisciplinary perspectives from mathematics and beyond. Springer.
- Maharani, H. R., Basir, M. A., & Ningrum, N. L. (2024). Creative thinking in prospective mathematics teachers: Flexibility in solving systems of linear equations. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 14(2).
- Mann, E. L., Chamberlin, S. A., & Graefe, A. K. (2022). The prominence of affect in creativity: Expanding the conception of creativity in mathematical problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 110(1), 1–22.
- Nurmalinda, & Zulfa, Z. (2025). Enculturation of Malay cultural learning in local wisdom values in higher education. *International Journal of Arts and Social Science*, 7, 81–87.
- Ramandani, R., Susanto, H., & Dwiyan, D. (2025). Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah open-ended berdasarkan aspek fluency, flexibility, dan novelty. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*.
- Rawlings, B. S., Chetwynd-Talbot, D., Husband, E., Nuttall, A., Quinn, E., & Roome, H. (2025). Divergent thinking is linked with convergent thinking: Implications for models of creativity. Taylor & Francis Group.
- Siswono, T. Y. E., Utami, & lainnya (2021). Indikator fluency dalam asesmen kreatif di pendidikan matematika. (Dikutip dalam konteks penelitian berpikir kreatif).
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2022. Pengembangan Instrumen Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 123–134.
- Sternberg, Robert J. 2021. Creativity: A Modern Perspective. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1–20.
- Suryadi, D., Herman, T., & Prabawanto, S. (2023). Students' mathematical creative thinking based on fluency, flexibility, and originality in open-ended problems. *Journal of Mathematics Education*, 14(2), 245–258.
- Suryadi, D., Herman, T., & Prabawanto, S. (2023). Students' mathematical creative thinking based on fluency, flexibility, and originality in open-ended problems. *Journal of Mathematics Education*, 14(2), 245–258.
- Wahyuni, F. (2024). Peran etnomatematika budaya Melayu terhadap pembelajaran matematika di sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Jurusan Matematika Transformasi, Rekonstruksi, dan Integrasi Keilmuan dalam Pembelajaran Matematika*.