

## KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA BUDAYA TABUT MELALUI PJBL

Marco Melandri<sup>1</sup>, Risnanosanti<sup>2</sup>, Mardiah Syofiana<sup>3</sup>,  
Universitas Muhammadiyah Bengkulu<sup>1,2,3</sup>  
risnanosanti@umb.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam proses pembuatan miniatur Tabut sebagai objek pembelajaran pada jenjang SMP. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan Project-Based Learning (PjBL), serta teknik pengumpulan data melalui observasi, dokumentasi, dan wawancara semi terstruktur. Penelitian dilakukan di SMPN 03 Bengkulu Tengah dengan subjek penelitian adalah siswa kelas IX-A. Teknik analisis data yang digunakan meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembuatan miniatur Tabut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Simpulannya adalah pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembuatan miniatur Tabut.

**Kata Kunci:** Berpikir kreatif matematis, PjBL, Tabut

### ABSTRACT

*This study aims to develop students' mathematical creative thinking skills in the process of making Tabut miniatures as learning objects at the junior high school level. The method used is descriptive qualitative with the Project-Based Learning (PjBL) approach, and data collection techniques through observation, documentation, and semi-structured interviews. The study was conducted at SMPN 03 Bengkulu Tengah with the research subjects being class IX-A students. Data analysis techniques used include data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results of the study indicate that the application of the Project-Based Learning (PjBL) approach in making Tabut miniatures can develop students' mathematical creative thinking skills. The conclusion is that the Project-Based Learning (PjBL) approach can develop students' mathematical creative thinking skills through making Tabut miniatures.*

**Keywords:** *Mathematical Creative Thinking, Pjbl, Tabut*

### PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 dirancang untuk menyiapkan generasi baru yang siap menghadapi perkembangan teknologi dan mempunyai pengaruh besar. Terkait dengan berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal proses pembelajaran. Pembelajaran ini menuntut siswa untuk menguasai pengetahuan dan kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan kehidupan yang semakin kompetitif di masa depan.

Adapun Keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa agar dapat berhasil menghadapi perkembangan dan tantangan di abad 21 dikenal kemampuan 4C yaitu 1) *Creativity and Problem Solving* (kreativitas dan pemecahan masalah), 2) *critical thinking* (berpikir kritis), 3) *communication* (komunikasi), dan 4) *collaboration* (kolaborasi) (Dwijayanti, 2021; Lestari & Ilhami, 2022; Salsabila et al., 2023). Diantara

kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir kreatif untuk menghadapi tantangan abad 21.

Kemampuan berpikir kreatif adalah keterampilan siswa dalam proses pembelajaran untuk menemukan ide-ide baru, orisinal, inovatif dan menemukan solusi yang tidak biasa terhadap suatu masalah. Hal ini menggunakan cara berpikir yang ulet, imajinatif, dan berbeda dari pendekatan konvensional. Berpikir kreatif Membuat sesuatu yang baru atau asli bergantung pada kebutuhan serta menemukan solusi yang berbeda dari yang biasa. (Mahendrawan et al., 2022; Rahmawati & Atmojo, 2021; Sujarwanto & Ridwan, 2022) Seseorang perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif karena dengan berpikir kreatif akan dapat meningkatkan kemampuan belajar. (Khauzanah & Wardani, 2023; Madini et al., 2023). Dengan demikian, kemampuan berpikir kreatif dapat dipahami sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, orisinal, dan inovatif yang dapat diterapkan dalam menyelesaikan masalah atau menghadapi berbagai tantangan.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merujuk pada keterampilan dalam memecahkan masalah yang tidak hanya menghasilkan ide atau solusi baru, tetapi juga mampu menciptakan alternatif penyelesaian dengan pendekatan-pendekatan yang inovatif. Secara keseluruhan, terdapat empat indikator utama yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*) (Kencanawati et al., 2020; Susilawati et al., 2020). Berdasarkan penjelasan tersebut, kemampuan berpikir kreatif matematis sangat penting untuk dimiliki dan diterapkan pada diri siswa. (Anzani et al., 2024; Wibowo & Purnomo, 2023) Kemampuan berpikir kreatif mencakup berbagai indikator yang dapat dikembangkan melalui model kreativitas seperti PjBL yang mampu meningkatkan inovasi siswa dalam belajar.

Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning/PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat, mendorong kerja sama dalam menyelesaikan masalah nyata melalui penelitian yang terorganisir, serta mengembangkan keterampilan abad 21 dengan menghasilkan produk yang sesuai. (Ishartono et al., 2023; Yulianti et al., 2023). Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu pendekatan yang sangat efektif dalam mendukung siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, karena memungkinkan mereka untuk terlibat langsung dalam proses pemecahan masalah yang nyata. (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023; A. P. Wulandari et al., 2023). Model PjBL melibatkan siswa secara aktif untuk menghasilkan produk dan mengasah kemampuan memecahkan masalah melalui proyek (Arlina et al., 2022; Suparni, 2021; Yulianti et al., 2023). Penerapan model PjBL mendorong siswa untuk aktif mengeksplorasi, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk orisinal, Sehingga dapat tercipta pengalaman belajar yang lebih berarti dan sesuai dengan konteks kehidupan siswa.. Kegiatan mengeksplorasi dalam proses belajar siswa dapat diintegrasikan melalui kearifan lokal dengan memberikan nuansa baru bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Kearifan lokal dapat ditemui dari berbagai hal seperti benda, bangunan dan aktivitas manusia semua itu dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran matematika. Salah satunya pada provinsi Bengkulu yaitu bangunan Tabut. Tabut adalah rangkaian dari berbagai bangun ruang dan bentuk geometris yang diterapkan oleh Masyarakat, sejalan dengan kreativitas yang dimiliki oleh masyarakat. Pengintegrasian bangunan Tabut dalam pembelajaran akan menjadi daya tarik belajar siswa sehingga akan memunculkan kemampuan kreatifitas diringi dengan model PjBL dalam proses

belajar tersebut. Pernyataan ini didasarkan pada berbagai penelitian sebelumnya (Bernadine Mboeik, 2020; Utami, 2023; A. Wulandari et al., 2024). Siswa di Bengkulu sudah terbiasa melihat bangunan Tabut, sehingga model PjBL dapat diterapkan dalam pembelajaran di kelas. Hal ini memungkinkan untuk memantau proses belajar siswa dan mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif matematis mereka dengan menggabungkan konsep matematika dan budaya setempat.

Berdasarkan penjelasan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui penerapan model PjBL dalam pembelajaran matematika. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya mengidentifikasi bentuk bangun geometris (Bernadine Mboeik, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pengintegrasian konsep matematika dengan kearifan lokal serta penerapan model pembelajaran PjBL dalam pembelajaran matematika.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang mengimplementasikan pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL). Subjek penelitian adalah siswa kelas IX-A di SMP Negeri 03 Bengkulu Tengah pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, dokumentasi, dan wawancara semi-terstruktur, yang semuanya direkam dalam bentuk video selama proses berlangsung. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan.

### **Tahap 1 - Pemilihan Subjek**

Berdasarkan hasil wawancara awal, pengamatan dilakukan terlebih dahulu terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas. Selanjutnya, dilakukan wawancara dan diskusi dengan guru untuk menentukan kelas yang paling sesuai untuk dijadikan

subjek penelitian mengenai pembuatan miniatur Tabut. Lalu dipilihlah siswa kelas IX-A. sebagai subjek penelitian ini.

### **Tahap 2 - Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara semi-terstruktur yang direkam dalam bentuk video, sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Tujuan utama dari pengumpulan data ini adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam konteks pembuatan miniatur Tabut sebagai bagian dari proyek mereka. Dalam PjBL ini, siswa diberi kesempatan untuk merancang dan membuat miniatur Tabut yang menggabungkan pengetahuan matematika dan keterampilan kreatif mereka.

### **Tahap 3 - Analisis Data**

Proses analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model interaktif Miles & Huberman, yang terdiri dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Liunokas et al., 2022). Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara semi-terstruktur yang direkam dalam bentuk video. Setelah itu, data yang terkumpul direduksi untuk mengidentifikasi tema-tema utama dan indikator berpikir kreatif matematis siswa. Selanjutnya, penyajian data dilakukan dengan merinci kemampuan siswa dalam mengembangkan ide-ide baru, memecahkan masalah dengan pendekatan kreatif, dan mengaplikasikan konsep matematika, seperti geometri dan pengukuran, dalam pembuatan miniatur Tabut. Analisis ini juga menilai inovasi siswa dalam desain dan konstruksi miniatur.

Untuk menganalisis data, digunakan tabel kriteria berpikir kreatif berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Tabel ini membantu menilai sejauh mana siswa menunjukkan kreativitas dan penerapan matematika dalam proyek PjBL pembuatan miniatur Tabut. Hasil analisis

memberikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai berikut.

**Tabel 1.**  
**Gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa**

No.	Indikator	Keterangan
1.	<i>Fluency</i>	Kemampuan memberikan sejumlah jawaban dengan tepat
2.	<i>Flexibility</i>	Kemampuan memberikan berbagai metode penyelesaian dalam mengatasi masalah.
3.	<i>Originality</i>	Kemampuan memberikan jawaban atau gagasan baru dengan menggunakan bahasa, metode, atau pemikirannya sendiri.
4.	<i>Elaboration</i>	Kemampuan untuk memperluas atau mengembangkan ide dengan menambahkan detail dan kompleksitas.

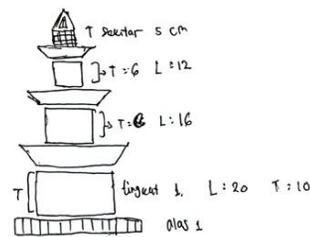
**HASIL PENELITIAN**

Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dalam matematika yang meliputi empat kriteria, antara lain kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*). Jika siswa memenuhi indikator kelancaran berarti merujuk pada kemampuan siswa untuk menyusun solusi atau memberikan jawaban terhadap masalah atau pertanyaan matematika dengan akurat. Jika siswa memenuhi indikator kelenturan berarti siswa mampu mengemukakan berbagai ide, jawaban, atau pertanyaan yang beraneka ragam, tetapi masih terkait dengan permasalahan yang ada. Jika siswa memenuhi indikator keaslian berarti siswa memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah matematika menggunakan bahasa, metode, atau ide pribadi yang unik yang belum terpikirkan oleh orang lain. Jika siswa memenuhi indikator kerincian berarti siswa mempunyai kemampuan mengembangkan jawaban terhadap suatu masalah, baik dengan ide pribadi atau ide orang lain. Adapun hasil analisis kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut.

**Indikator kelancaran**

Dalam aspek ini, peneliti menganalisis indikator kelancaran dalam berpikir kreatif matematis siswa melalui proses pembuatan miniatur Tabut. Salah satu pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dalam aspek ini adalah.

Menanyakan kepada siswa untuk menghasilkan berbagai ide atau solusi matematika yang relevan dalam proses perancangan dan pembuatan miniatur Tabut. Berikut kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (S).



**Gambar 1.**  
**Desain Tabut**

- P : “apa kalian pernah melihat Tabut dan apa yang kalian ketahui tentang Tabut?”
- S1 : “ pernah, bentuk nya seperti istana ada kotak biasanya dibuang dipantai”
- S2 : “Tabut itu kayak kotak kayu, yang ada tutupnya dan kadang dihias dengan emas ada juga bunga “
- P : “ bagus, jadi apa yang kalian tau bentuk geometri yang mirip pada Tabut itu bentuknya seperti apa ya? Apa bisa dihitung ukurannya?? “
- S1 : “ ada kubus, balok, segitiga, persegi, persegi Panjang, lingkaran dan lainnya “
- S2 : “kotak panjang, jadi kalau dihitung, kita bisa pakai rumus volume balok, yaitu panjang x lebar x tinggi. Misalnya panjangnya 2 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 1 meter, berarti volumenya 2 meter kubik
- P : “ kalian sudah bisa mengaitkan bentuk Tabut pada Pelajaran matematika berarti kalian bisa berpikir kreatif pada objek kehidupan sehari hari. Jadi bagaimana bentuk desain miniatur Tabut yang akan kalian buat?
- S1 : “Kalau kita mau membuat miniatur Tabut, pertama kita harus tentukan ukuran miniatur itu. Misalnya, kalau ukuran asli Tabut itu besar, kita bisa buat miniatur dengan skala lebih kecil. Misalnya, kita buat dengan skala 1:10,

*jadi kalau panjang Tabut aslinya 2 meter, panjang miniaturnya hanya 20 cm “*

- S2 : *“Bentuk miniatur Tabut bisa tetap kotak panjang seperti balok, dan bisa membuatnya dari kayu tipis atau karton. Sisinya bisa dipotong kecil-kecil dan ditempelkan untuk membentuk kotak. Untuk menghitung ukuran miniatur, bisa pakai rumus volume dan luas permukaan. Misalnya, jika miniatur Tabutnya berukuran 30cm x 20 cm x 10 cm, kita bisa menghitung volume dan luas permukaannya untuk mengetahui seberapa besar miniatur itu “*

Dapat ketahu bahwa siswa dapat menganalisis dan menerapkan serta memberikan penjelasan konsep matematika dalam proses pembuatan miniatur Tabut. Beberapa poin tanggapan siswa yang dapat diambil dari analisis tersebut; 1) Mengidentifikasi Bentuk Geometri yang Relevan dengan Tabut. Siswa dapat mengidentifikasi berbagai bentuk geometri yang mungkin ada pada Tabut, seperti kubus, balok, persegi, persegi panjang, dan lingkaran. Ini menunjukkan pemahaman dasar tentang berbagai bentuk geometri yang ada di sekitar siswa, termasuk pada objek seperti Tabut 2) Mengaitkan Konsep Matematika dengan Objek Dunia Nyata. Penerapan Rumus Volume Balok: Siswa dapat mengaitkan pengetahuan matematika, khususnya rumus volume balok, dengan objek Tabut. Siswa mengerti bagaimana cara menghitung volume Tabut jika diketahui dimensi panjang, lebar, dan tinggi Tabut tersebut (misalnya, panjang 6 meter, lebar 3 meter, dan tinggi 3 meter, menghasilkan volume 54 meter kubik). Ini menunjukkan penerapan konsep matematika dalam situasi praktis. 3) Berpikir Kreatif dalam Mendesain Miniatur Tabut. Pemilihan Skala Miniatur: Siswa menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dalam membuat desain miniatur Tabut. Siswa mengusulkan penggunaan skala (misalnya 1:10) untuk mengubah ukuran Tabut asli menjadi miniatur yang lebih kecil (dari 2 meter menjadi 20 cm). Ini menunjukkan kemampuan untuk menyederhanakan ukuran objek dengan skala yang tepat, yang merupakan aplikasi matematika dalam desain.

Pemilihan Bahan dan Proses Pembuatan Miniatur: Siswa dapat berpikir tentang bahan yang sesuai untuk membuat miniatur Tabut, seperti kayu tipis atau karton, dan memutuskan bagaimana membentuk miniatur tersebut dengan memotong dan menempelkan potongan-potongan kecil. Ini menunjukkan kemampuan dalam merencanakan pembuatan objek dengan pendekatan yang praktis 4). Penerapan Perhitungan Volume dan Luas Permukaan pada Miniatur. Penghitungan Volume dan Luas Permukaan Miniatur: Siswa mampu mengaplikasikan rumus volume dan luas permukaan pada miniatur Tabut yang siswa desain. Siswa memberikan contoh ukuran miniatur Tabut (30 cm x 20 cm x 10 cm) dan menggunakan rumus untuk menghitung volume dan luas permukaannya. Ini menandakan kemampuan siswa dalam menggunakan rumus matematika untuk menghitung ukuran dan ruang dalam pembuatan miniatur.

#### 1. Indikator kelenturan

Dalam aspek ini, peneliti menganalisis indikator kelancaran dalam berpikir kreatif matematis siswa melalui proses pembuatan miniatur Tabut. Salah satu pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dalam aspek ini adalah mengeksplorasi kemampuan siswa dalam menghasilkan berbagai ide atau pendekatan alternatif ketika menghadapi tantangan dalam proses pembuatan miniatur. Siswa diharapkan mampu menunjukkan fleksibilitas dalam berpikir matematis dengan mempertimbangkan solusi yang berbeda untuk mencapai hasil yang optimal, serta alasan di balik pemilihan solusi tersebut. Berikut kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (S).

- P : *“setelah kalian mendesain Tabut bagaimana cara kalian untuk memastikan bangunan Tabut kalian itu kokoh?”*
- S1 : *“memastikan dengan memperhatikan bentuknya, seperti menggunakan segitiga atau balok karena bentuk itu lebih stabil”*
- P : *“Kalau cara pertama yang kalian pikirkan, seperti menggunakan bentuk segitiga atau balok, ternyata*

- kurang efektif, cara lain apa yang akan kalian coba?"
- S2 : "Mungkin kami akan mencoba mengganti bahan atau menambahkan penyangga di beberapa bagian agar lebih kuat. "
- P : "Bagus! Nah, apakah ada metode perhitungan atau rumus tertentu yang kalian gunakan untuk memastikan bangunan itu kokoh?"
- S2 : "Ya, kami mencoba menghitung luas alas dan tinggi bangunan, supaya proporsinya sesuai. Kami juga memperkirakan berat beban yang bisa ditahan."

Dapat diketahui bahwa indikator kelancaran siswa dapat. 1) Menghasilkan Berbagai Ide atau Pendekatan Alternatif. Ketika menghadapi tantangan dalam memastikan kekokohan Tabut, siswa menunjukkan kemampuan berpikir fleksibel dengan mengganti bahan, menambahkan penyangga, atau mencari bahan pengganti yang mirip sifatnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak terpaku pada satu solusi saja.. 2) Menerapkan Perhitungan Matematis untuk Mendukung Solusi. Siswa menggunakan pendekatan matematis, seperti menghitung luas alas dan tinggi bangunan, untuk memastikan proporsi desain yang sesuai. Ini menunjukkan bahwa siswa mampu mengintegrasikan konsep matematika dalam konteks praktis. 3) Mempertimbangkan Faktor Lain (Efisiensi dan Estetika). Selain fokus pada kekokohan, siswa juga mempertimbangkan efisiensi (kemudahan dalam memindahkan Tabut) dan estetika (membuat bentuk yang menarik). Ini mencerminkan kemampuan siswa untuk berpikir secara holistik.

### Indikator Keaslian

Dalam aspek ini, peneliti menganalisis indikator keaslian dalam berpikir kreatif matematis siswa melalui proses pembuatan miniatur Tabut. Salah satu tujuan peneliti untuk mengetahui sejauh mana siswa mengembangkan ide orisinal atau inovatif dalam membuat miniatur Tabut, yang mencerminkan keaslian dalam pemikiran kreatifnya. Berikut kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (S).



Gambar 1. Kerangka Miniatur

### Tabut

- P : "Pada penjelasan sebelumnya, dalam proses pembuatan miniatur Tabut. Bisa dijelaskan bagaimana rencana awal dibuat untuk memulai pembuatan miniatur tersebut?"
- S1 : "Awalnya saya bingung karena saya belum pernah membuat miniatur Tabut sebelumnya. Tapi setelah melihat gambar Tabut, saya merasa tertantang untuk membuat desain yang lebih sederhana, jadi saya menggunakan kardus bekas dan kertas. Saya berusaha membuatnya terlihat seperti Tabut yang asli, tapi dengan ukuran yang lebih kecil agar mudah dibawa"
- S2 : "Saat pertama kali diberi tugas, saya berpikir untuk membuat miniatur yang lebih kuat dan detail. Saya memutuskan untuk menggunakan kayu bekas dan beberapa stik es krim. Saya ingin miniatur Tabut ini tidak hanya kokoh, tetapi juga memiliki bagian estetika yang macam-macam"
- P : "Apa yang menurutmu membuat desainmu berbeda dan lebih orisinal dibandingkan yang lain?"
- S1 : "Desain saya berbeda karena saya fokus pada proporsi dan simetri yang lebih sederhana, tetapi tetap seimbang. Bagian bawah Tabut saya buat lebih lebar agar kesan kokohnya tetap ada, sementara bagian atas saya buat lebih kecil. Saya juga menambahkan lapisan karton padi di bagian bawah untuk memberikan kesan kedalaman dan 3D, meskipun bahan yang saya gunakan sederhana"
- S2 : "Saya rasa desain saya berbeda karena saya menggunakan konsep geometri yang lebih jelas, terutama pada bagian atap Tabut. Saya membuat atap dengan bentuk segitiga sama kaki, yang memberi kesan simetris dan stabil. Selain itu, saya juga memperhatikan penggunaan sudut dan proporsi setiap sisi agar miniatur terlihat seimbang dan lebih profesional. Saya juga menambahkan sedikit elemen struktur kayu untuk memberikan kesan kokoh."
- P : "Apa konsep matematika yang kamu gunakan dalam proses ini?"
- S1 : "Bagian atas saya buat lebih kecil dengan perbandingan tertentu terhadap bagian bawah, dan saya pastikan kedua sisi Tabut simetris. Selain itu, saya juga menghitung panjang dan lebar bagian-bagian miniatur dengan cermat agar seimbang dan tidak terlihat aneh"
- S2 : "Saya menggunakan geometri. Bagian atap saya buat dengan bentuk segitiga, dan. Saya juga menggunakan perbandingan ukuran antara bagian

*atas dan bawah agar Tabut tetap proporsional.*

Dapat diketahui bahwa siswa dapat menganalisis dan menerapkan serta memberikan penjelasan konsep matematika dalam proses pembuatan miniatur Tabut dengan indikator keaslian. Berikut poin-poin yang dapat diambil dari tanggapan siswa 1) Pendekatan Desain yang Orisinal Siswa 1 memilih bahan sederhana seperti karton bekas dan kertas dengan fokus pada simetri dan proporsi. Orisinalitasnya terletak pada penggunaan lapisan karton padi untuk efek kedalaman. Siswa 2 menggunakan material kokoh seperti kayu dan stik es krim, dengan desain atap segitiga sama kaki serta memperhatikan sudut dan proporsi untuk kestabilan. 2) Penggunaan Konsep Matematika. Siswa 1 menerapkan proporsi dan simetri, memastikan bagian atasnya lebih kecil dan kedua sisinya seimbang. Siswa 2 menerapkan geometri, khususnya segitiga dan pengukuran sudut, untuk menciptakan struktur yang stabil dan proporsional. 3) Penyelesaian Masalah dan Pengembangan Ide. Siswa 1 menyelesaikan masalah ukuran dengan mengukur kembali dan bereksperimen untuk mendapatkan proporsi yang tepat. Siswa 2 mengatasi kesulitan sudut atap dengan menggunakan pengukur sudut untuk memastikan simetri dan stabilitas. 4) Kreativitas dalam Penggunaan Bahan. Siswa 1 mendemonstrasikan kreativitas melalui penggunaan lapisan karton beras untuk memberikan efek visual tiga dimensi. Siswa 2 menggunakan stik es krim untuk lapisan atap bertumpuk, memberikan nuansa artistik dan stabilitas pada desain.

### Indikator Elaborasi

Dalam aspek ini, peneliti menganalisis indikator elaborasi dalam berpikir kreatif matematis siswa melalui proses pembuatan miniatur Tabut. Salah satu pertanyaan yang diajukan oleh peneliti dalam aspek ini adalah Bagaimana Anda mengembangkan ide desain dan perhitungan lebih lanjut setelah menentukan ukuran dasar dan bentuk

miniatur Tabut? Apakah ada penyesuaian atau perubahan lain yang Anda lakukan selama proses pembuatan miniatur ini?. Pertanyaan ini bertujuan untuk menggali lebih dalam kemampuan siswa dalam mengembangkan ide-ide yang ada dan bagaimana siswa menerapkan prinsip-prinsip matematika lebih lanjut (seperti menghitung volume, luas permukaan, atau stabilitas struktur) dalam memperbaiki atau mengubah desain miniaturnya. Berikut kutipan wawancara peneliti (P) dengan subjek (S).



**Gambar 2.**  
Miniatur Tabut

- P : *“Setelah menentukan ukuran dasar dan bentuk miniatur Tabut, bagaimana mengembangkan ide desain dan perhitungan lebih lanjut? Apakah ada penyesuaian atau perubahan lain yang Anda lakukan selama proses pembuatan miniatur ini?”*
- S1 : *“Awalnya saya sudah menentukan ukuran alasnya, namun setelah mulai membuatnya, saya merasa bagian atasnya terlalu kecil dan tidak seimbang. Jadi, saya memperbesar ukuran atap dan menyesuaikan agar lebih stabil. Saya juga menghitung ulang panjang dan lebar masing-masing sisinya agar pas. Untuk stabilitas, saya menambahkan beberapa dukungan di bawah miniatur”*
- S2 : *“Saya sudah tentukan ukuran dasar, tapi setelah dilihat, atapnya terasa kurang pas. Jadi saya hitung lagi ukuran atap supaya proporsinya seimbang dengan bagian bawah. Saya juga tambahkan elemen kecil seperti jendela, jadi saya hitung lagi luas permukaan yang dibutuhkan supaya semuanya tetap seimbang”*
- P : *“Bagaimana kamu mengukur atau menghitung hal-hal seperti luas atau kestabilan selama proses ini?”*
- S1 : *“Saya hitung luas permukaan karton yang akan digunakan untuk bagian bawah. Saya pastikan sisi-sisinya simetris, jadi saya ukur dua kali supaya semuanya pas dan tidak ada yang tidak rata”*
- P : *“Apakah ada perubahan yang kamu buat selama proses pembuatan?”*

- S1 : *"ya, saya tambahkan sedikit bahan di belakang atap supaya lebih kokoh. Saya juga ganti beberapa bagian yang tadinya tipis dengan bahan yang lebih kuat agar miniatur bisa berdiri dengan stabil"*
- S2 : *"Iya, saya ganti bahan bawah dengan yang lebih ringan supaya tidak terlalu berat. Saya juga hitung lagi volume atap agar tetap seimbang dengan bagian bawah. "*

Dapat diketahui bahwa siswa mampu mengidentifikasi dan melakukan penyesuaian desain miniatur Tabut untuk memastikan keseimbangan dan stabilitas struktur. Siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis dengan menganalisis proporsi bagian-bagian miniatur, seperti memperbesar atap atau menambah dukungan di bagian bawah agar lebih kokoh. Selain itu, siswa juga menunjukkan kemampuan perhitungan matematis, seperti menghitung ulang panjang, lebar, dan luas permukaan untuk memastikan simetri dan keseimbangan. Siswa mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan selama proses pembuatan, seperti mengganti bahan yang lebih ringan atau lebih kuat untuk meningkatkan stabilitas. Secara keseluruhan, siswa mampu menerapkan konsep matematika dalam konteks praktis dan menunjukkan kemampuan problem-solving yang baik selama proses pembuatan miniatur Tabut. Berikut poin poin hasil wawancara tersebut 1) Menambahkan Detail untuk Memperjelas Ide. 2) Menyusun Bagian-Bagian Secara Sistematis. 3) Mengembangkan atau Menyempurnakan Ide Awal. Berdasarkan analisis wawancara, proses pembuatan miniatur Tabut mencerminkan kemampuan elaborasi dalam berpikir kreatif matematis. Kedua responden menunjukkan fleksibilitas dan ketelitian dalam menyesuaikan ide awal dengan perhitungan yang matang. Penyesuaian dilakukan untuk memastikan proporsi, stabilitas, dan estetika miniatur, seperti memperbesar ukuran atap, menambahkan elemen dekoratif, serta mengganti bahan agar lebih kuat atau ringan. Siswa juga mengorganisasi bagian-bagian miniatur secara sistematis, dengan menghitung ulang luas, volume, dan berat untuk mencapai keseimbangan. Selain itu,

perhatian terhadap simetri dan harmoni desain menjadi fokus utama. Keseluruhan proses ini menunjukkan bahwa kreativitas matematis tidak hanya berperan dalam menyelesaikan masalah teknis, tetapi juga dalam menciptakan desain yang estetis dan fungsional.

### TRIANGULASI SUMBER DATA

- P : *"Selamat pagi, Pak. Terima kasih sudah bersedia meluangkan waktu untuk wawancara ini. Menurut Bapak, kelas mana yang paling tepat untuk melaksanakan proyek pembuatan miniatur Tabut guna mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?"*
- G : *" Selamat pagi juga. Sama-sama, senang bisa membantu. Berdasarkan pengalaman saya, kelas IX-A adalah pilihan terbaik untuk proyek ini. Siswa-siswa di kelas tersebut cenderung lebih kreatif dalam berpikir, khususnya dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan menyelesaikan tantangan dalam desain miniatur.."*
- P : *"Apa yang membuat kelas IX-A menonjol dibandingkan kelas lainnya, terutama dalam hal berpikir kreatif matematis?"*
- G : *"Siswa di kelas IX-A biasanya lebih mandiri dan mampu menghadapi tugas-tugas kompleks. Siswa tidak hanya mengikuti petunjuk, tetapi juga sering mencari alternatif solusi dan berinovasi. Selain itu, siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan ide yang berbeda dan tidak takut untuk mencoba pendekatan baru."*
- P : *"Dari pengamatan Bapak, apakah kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa dapat diterapkan dalam proyek ini?"*
- G : *"tentu saja. Siswa sudah memahami konsep matematika dasar seperti pengukuran, perhitungan luas, dan volume. Selain itu, siswa juga telah belajar bangun ruang, yang menjadi landasan penting dalam desain dan konstruksi miniatur Tabut. Siswa di kelas ini mampu menghubungkan teori dengan praktik secara kreatif.."*

Kesimpulan dari hasil wawancara adalah Kelas IX-A menunjukkan potensi yang kuat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan keunggulan dalam menyusun strategi, mengeksplorasi ide baru, dan memanfaatkan kemampuan matematika yang telah dikuasai, siswa kelas IX-A mampu menerapkan kreativitas dalam proyek pembuatan miniatur Tabut secara efektif dan inovatif.

## PEMBAHASAN

*Project-Based Learning* (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan keterlibatan langsung siswa dalam proyek-proyek yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dalam konteks ini, PjBL memberi kesempatan kepada siswa untuk mempraktikkan pengetahuan matematika mereka dalam sebuah proyek pembuatan miniatur Tabut. Melalui PjBL, siswa tidak hanya memahami konsep matematika secara teoretis, tetapi juga mengaplikasikannya dalam situasi nyata untuk menyelesaikan masalah, yang pada gilirannya mengembangkan keterampilan berpikir kreatif matematis. PjBL mendorong kerja sama antar siswa, merangsang kemampuan berpikir kritis, dan memacu inovasi, yang merupakan aspek penting dalam pengembangan kreativitas matematika. Selain itu, PjBL membuat siswa lebih siap menghadapi tantangan dengan cara yang fleksibel dan adaptif, serta meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks (Anwar et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembuatan miniatur Tabut, Telong-Telong, dan layang-layang dengan menggunakan pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL). Dalam penelitian ini, langkah-langkah yang diambil untuk mengeksplorasi proses berpikir kreatif matematis siswa disusun dalam urutan yang sistematis sebagai berikut; 1) Langkah 1: Memberikan visual dan penjelasan mengenai budaya Tabut, Telong-Telong dan Layang-Layang pada tahap awal, siswa menyaksikan video tentang pembuatan Tabut, Telong-Telong dan permainan Layang-Layang melalui proyektor. Video ini bertujuan memberikan gambaran budaya tabut, telong-telong dan kaitannya dengan matematika, khususnya dalam desain dan struktur; 2) Langkah 2: Membuat desain miniatur Tabut, siswa melanjutkan dengan merancang desain miniatur menggunakan konsep matematika yang telah dipelajari, seperti geometri,

pengukuran, serta perhitungan volume dan luas permukaan.; 3) Langkah 3: Merangkai miniatur tabut secara berkelompok, siswa akan berkolaborasi dalam menentukan bahan dan menerapkan perhitungan matematika; 4) Langkah 4: Presentasi dan refleksi setelah miniatur Tabut selesai, siswa akan melakukan presentasi untuk menjelaskan proses pembuatan, termasuk desain, perhitungan, tantangan, dan solusi yang ditemukan.

Siswa menunjukkan indikator kelancaran berpikir kreatif matematis dengan mengaitkan bentuk Tabut pada konsep geometri. Hasil wawancara menggambarkan Tabut sebagai kotak mirip istana, serta menyebutnya kotak kayu berhias emas dan bunga. Siswa mengenali bentuk geometri seperti balok, kubus, dan lingkaran, serta menghubungkannya dengan rumus volume. Hasil wawancara juga memberikan contoh perhitungan volume balok serta menjelaskan pentingnya skala dalam membuat miniatur, seperti skala 1:10. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Luthfiyanti & Sukmarwati (2022) yang menunjukkan bahwa siswa dapat berpikir kreatif dalam menghubungkan konsep geometri dengan situasi sehari-hari.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa menunjukkan fleksibilitas dalam berpikir kreatif matematis melalui eksplorasi ide dan solusi alternatif dalam membuat miniatur Tabut. Siswa mampu mengidentifikasi bentuk geometris yang stabil seperti segitiga dan persegi, serta beradaptasi dengan kegagalan desain awal dengan mengganti bahan atau menambahkan penyangga. Siswa juga menggunakan perhitungan matematis, seperti menghitung luas alas dan tinggi, untuk memastikan proporsi yang tepat dan menyesuaikan desain dengan keterbatasan bahan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang fleksibel, ditunjukkan melalui eksplorasi ide dan solusi alternatif.

Selain itu, siswa menunjukkan orisinalitas dalam berpikir kreatif

matematis dengan pendekatan yang berbeda. Hasil wawancara berfokus pada keseimbangan dan simetri, serta menggunakan teknik yang lebih kompleks dan bahan yang lebih kuat. Keduanya mengintegrasikan matematika ke dalam desain siswa dengan cara yang orisinal dan kreatif. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Rizqi & Nurjali (2023) yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis yang orisinal, terlihat dari pendekatan unik yang digunakan.

Pembuatan miniatur Tabut, siswa menunjukkan indikator elaborasi berpikir kreatif matematis dengan mengembangkan ide desain dan melakukan perhitungan detail. Hasil wawancara juga menyesuaikan ukuran atap yang awalnya tidak seimbang dengan menghitung ulang panjang dan lebar, serta menambahkan dukungan untuk stabilitas. Berdasarkan wawancara menunjukkan jika siswa menambahkan elemen seperti jendela dan menghitung ulang luas permukaan untuk menjaga proporsi, serta mengganti bahan dasar dengan material lebih ringan. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Herlambang (2021) yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan elaborasi dalam berpikir kreatif matematis, ditunjukkan melalui pengembangan ide desain yang detail dan perhitungan matematis untuk menyempurnakan suatu miniatur.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Siswa dapat mengintegrasikan konsep matematika, seperti geometri, volume, dan skala, dalam pembuatan miniatur Tabut. Siswa menunjukkan kreativitas dan kelenturan berpikir dengan mengatasi tantangan desain dan memilih solusi alternatif, seperti pemilihan bahan dan perbaikan desain. Selain itu, siswa dapat mengembangkan ide secara mendalam

dan mempertimbangkan aspek kestabilan, efisiensi, dan estetika.

## SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan agar Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) terus diterapkan dengan mengaitkan konsep matematika pada konteks relevan, seperti proyek budaya. Guru perlu didukung dengan pelatihan, alat bantu teknologi, dan rubrik penilaian yang mencakup kreativitas serta pemecahan masalah. Penyediaan fasilitas pendukung dan kolaborasi lintas disiplin juga penting untuk memperkaya pengalaman belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anzani, V., Juandi, D., & Cahya, E. (2024). Apakah Realistic Mathematics Education Berpengaruh Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis? *Jurnal Konatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(2), 123–136. <https://doi.org/10.62203/jkkip.v1i2.44>
- Arlina, U., Suroso, S., Farid, M., & Noviekayati, I. (2022). Model Project Based Learning terhadap Learning Plateau Mata Pelajaran Lintas Minat Era Merdeka Belajar. *Philanthropy: Journal of Psychology*, 6(2), 189. <https://doi.org/10.26623/philanthropy.v6i2.5365>
- Bernadine Mboeik, S. G. (2020). Etnomatematika pada Tabut Bansal Kota Bengkulu dan Implementasinya pada Pembelajaran Kesebangunan dan Kekongruenan di Smp. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(1), 137. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i1.978>
- Dwijayanti, N. (2021). Pembelajaran Berbasis HOTS sebagai Bekal Generasi Abad 21 di Masa Pandemi. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53837>
- Ishartono, N., Ulya, N. H. A., Sidiq, Y., Kholid, M. N., Ningtyas, Y. D. W. K., Kartini, N. H., & Oktiatama, F.

- B. (2023). Peningkatan Keterampilan Guru dalam Mengajarkan Matematika Berbasis Model Project-Based Learning Terintegrasi Pendekatan HOTS di Sanggar Belajar Sungai Buloh Malaysia. *Buletin KKN Pendidikan*, 5(2), 107–116. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v5i2.22899>
- Kencanawati, S. A. M. M., Sariyasa, S., & Hartawan, I. G. N. Y. (2020). Pengaruh penerapan Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 13–23. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i1.33006>
- Khauzanah, A. N., & Wardani, K. W. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Berbasis Literasi Digital dengan Model Project Based Learning pada Siswa Kelas V SD Negeri Secang 1. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(3). <https://doi.org/10.20961/jkc.v11i3.79069>
- Lestari, I., & Ilhami, A. (2022). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP: Systematic Review. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 12(2), 135–144. <https://doi.org/10.24929/lensa.v12i2.238>
- Liunokas, D. S., M. Gella, N. J., & Daniel, F. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari Self-Confidence. *Sigma*, 8(1), 48. <https://doi.org/10.53712/sigma.v8i1.1690>
- Madini, D. K., Suryani, R., Yulianti, A., Mulyani, S. T., Samsiah, A., & Haryono, H. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Quizizz Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning pada Siswa Kelas 12 IPS di SMAN 1 PAMARAYAN. *Edu Sociata (Jurnal Pendidikan Sosiologi)*, 6(2), 993–1001. <https://doi.org/10.33627/es.v6i2.1546>
- Mahendrawan, E., Solihat, I., & Yanuarti, M. (2022). Efektivitas Penggunaan LKS Problem Based Learning (PBL) Materi Aritmatika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 338–347. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1119>
- Nurhamidah, S., & Nurachadijat, K. (2023). Project Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 42–50. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.272>
- Rahmawati, F., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis Media Digital Video Pembelajaran Abad 21 Menggunakan Aplikasi Canva pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6271–6279. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1717>
- Salsabila, Y., Fatah, A., & Jaenudin, J. (2023). Hubungan antara Literasi Numerasi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP di Kecamatan Curug. *EQUALS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 6(1), 42–54. <https://doi.org/10.46918/equals.v6i1.1789>
- Sujarwanto, E., & Ridwan, I. M. (2022). Authentic Learning dan Berpikir Kreatif pada Calon Guru Fisika. *Diffraction*, 3(1), 20–26. <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4414>
- Suparni, N. A. (2021). Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Laundry Melalui Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PJBL). *Journal of Education Action Research*, 5(2), 294–300. <https://doi.org/10.23887/jear.v5i2.33531>
- Susilawati, S., Pujiastuti, H., & Sukirwan, S. (2020). Analisis Kemampuan

- Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari Self-Concept Matematis Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 512–525. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.244>
- Utami, Y. B. (2023). Etnomatematika “Tabut Bengkulu” terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SDN Gugus 10 Kota Bengkulu. *JURIDIKDAS: Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.33369/juridikdas.v6i1.28643>
- Wibowo, R. A. ayu, & Purnomo, Y. W. (2023). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kreatif Matematis Menggunakan Creative Problem Solving pada Siswa Kelas III. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1738. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6910>
- Wulandari, A. P., Zulkarnain, I., & Noorbaiti, R. (2023). Studi Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning dalam Penerapan Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Matematika di Sma Negeri 8 Banjarmasin. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 305. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i2.16234>
- Wulandari, A., Risnanosanti, & Ramadianti, W. (2024). Etnomatematika Pada Bangunan Tabut Bansal Bengkulu Ethnomathematical Of Tabut Bansal Bengkulu Building. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 46–60. <https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2653>
- Yulianti, N., Raharja, E. P., & Nidiasari, Y. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Local Wisdom Papua terhadap Hasil Belajar IPA Pada Materi Pesawat Sederhana Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 2 Mariyai. *Jurnal Pendidikan*, 11(1), 153–160. <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v11i1.3061>