



---

## Efektifitas bahan ajar geometri berbasis modifikasi model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis

Putri Yulia\*, Eline Yanty Putri Nasution

Jurusan Tadris Matematika Intitut Agma Islam Kerinci, Sungai Penuh, Jambi, Indonesia

\*e-mail: putriyuliamz@gmail.com

*Diserahkan: 21/07/2024; Diterima: 07/10/2024; Diterbitkan: 30/10/2024*

**Abstrak.** Bahan ajar geometri yang tersedia masih belum memadai mahasiswa untuk menemukan materi melalui tugas proyek ilmiah, serta masih belum terintegrasi dengan nilai-nilai keislaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas bahan ajar geometri berbasis modifikasi project Based Learning dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Jenis penelitian ini adalah *Research and Devepment (R&D)* dengan menggunakan model 4-D (*define, design, develop, dessiminate*). Tahap penelitian ini adalah pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran. Tahap dalam menentukan efektivitas bahan ajar ini adalah tahapan *dessiminate*. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kerinci yang menempuh mata kuliah Geometri. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari 3 pertanyaan. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di analisis menggunakan kategori ketuntasan klasikal kelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar Geometri berbasis modifikasi model PjBL efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mateamtis siswa dengan peroleh rerata ketuntasan klasikal siswa adalah 61 dengan kategori efektif.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar, Berpikir, Geometri, Kreatif, PjBL.

**Abstract.** The available geometry teaching materials still do not provide opportunities for students to find material through scientific project assignments, and are still not integrated with Islamic values. The aim of this research is to see the effectiveness of geometry teaching materials based on modified Project Based Learning in developing creative mathematical thinking abilities. This type of research is Research and Development (R&D) using the 4-D model (define, design, develop, dessiminate). This research stage is definition, design, development and dissemination. The stage in determining the effectiveness of this teaching material is the dessiminate stage. The subjects in this research were all Tadris Mathematics students at IAIN Kerinci who took the Geometry course. The instrument used in this research is a creative thinking ability test which consists of 3 questions. Tests of students' mathematical creative thinking abilities were analyzed using a scoring rubric and using the classical class completeness category. The results of this research indicate that Geometry teaching materials based on the modified PjBL model are effective in developing students' mathematical creative thinking abilities with the average of students' classical completeness being 61 in the effective category.

**Keywords:** Teaching Materials, Thinking, Geometry, Creative, PjBL.

### Pendahuluan

Perguruan tinggi merupakan jenjang akademis yang lebih tinggi daripada sekolah, oleh sebab itu mahasiswa juga dihadapkan pada permasalahan yang lebih tinggi dan kompleks khususnya

pada Jurusan Matematika sehingga membutuhkan kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Salah satu kemampuan berpikir yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir kreatif matematis (Nasution et al, 2021). Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan bahagian penting dari suatu kemampuan yang dapat menghasilkan segala bentuk yang memiliki nilai baharuan sehingga dapat melahirkan ide-ide baru yang berguna bagi penyelesaian suatu permasalahan yang ada (Munandar, 2009). Semiawan menggambarkan makna penting dari kemampuan berpikir kreatif matematis itu sebagai suatu bentuk kemampuan yang dapat memberikan atau menawarkan sebuah solusi permasalahan yang belum pernah terfikirkan sebelumnya serta mampu mengungkapkkan kaitan antara berbagai ide baru tersebut (Wardani, 2013).

Kemampuan berpikir kreatif yang dapat dimiliki oleh mahasiswa akan dapat membantunya menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan dengan level yang lebih tinggi, sehingga akan memacu semangat dan ketertarikan mereka untuk dapat menemukan penyelesaian permasalahan yang baru. Selanjutnya mahasiswa yang memiliki kreatifitas yang tinggi akan dapat melihat permasalahan yang diberikan dari beragam sudut pandang sehingga akan memunculkan ide-ide baru yang belum pernah terbayangkan sebelumnya (Nada & Yulia, 2023). Mahasiswa yang kreatif umumnya menyelesaikan tugas yang diberikan berdasarkan keinginan yang ada pada dirinya bukan dikarenakan keinginan dari luar. Kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, baik dalam melakukan pemecahan masalah dengan secara lancar ataupun berbagai cara dalam pemecahan masalah geometri ruang (Ramadhani, et al, 2020). Oleh sebab itu, kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang sebaiknya dimiliki oleh mahasiswa. Kemampuan ini menuntut mahasiswa untuk dapat menghasilkan gagasan baru yang sebelumnya tidak pernah tergambar atau terfikirkan (Yulia & Nasution, 2022). Kemampuan berpikir kreatif matematis dibutuhkan dalam hampir semua mata kuliah, salah satunya adalah pada mata kuliah Geometri.

Geometri mempelajari bangun datar dan ruang yang bertitik berat pada materi ukuran, bidang, posisi dan lainnya. Geometri dapat memberikan bermacam keterampilan dasar yang dapat membantu untuk membangun kemampuan berpikir logika, penalaran, pemecahan masalah dan kreativitas. Sehingga dapat dikatakan bahwa Geometri adalah salah satu bagian dari ilmu matematika yang memiliki peranan yang penting dan memberikan pengaruh yang cukup berarti dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran di sekolah (Endorgan, 2009). Mata kuliah Geometri diajarkan pada mahasiswa dimulai pada Semester 2 Jurusan Tadris (Pendidikan) Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Beberapa permasalahan yang penulis temukan dalam mata kuliah Geometri diantaranya mahasiswa kurang mampu menyelesaikan soal-soal yang menuntut mereka untuk menemukan solusi permasalahan dan gagasan baru dari berbagai permasalahan Geometri yang dihadirkan sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong rendah. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa terlihat dari tes awal kemampuan berpikir kreatif matematis materi geometri yang penulis berikan kepada mahasiswa. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa 85% dari mahasiswa termasuk kategori kemampuan berpikir kreatif rendah dan 15% mahasiswa lainnya termasuk kategori cukup kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ramadhani, et al, 2020) yang menyatakan bahwa kurangnya kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, baik dalam melakukan pemecahan masalah dengan secara lancar ataupun

berbagai cara dalam pemecahan masalah Geometri. Selain itu, peneliti sering mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan Nilai-Nilai Keislaman sesuai Visi dan Misi IAIN Kerinci pada mata kuliah Keahlian Matematika, seperti mata kuliah Geometri. Salah Satu upaya yang dilakukan untuk dapat mengintegrasikan nilai keislaman dalam mata kuliah geometri adalah dengan menggunakan modifikasi Model *Project Based Learning* (PjBL).

Salah satu usaha dalam memperbaharui Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT) adalah dengan menerapkan pembelajaran yang lebih menitik beratkan pembelajaran yang berbasis proyek (Pendidikan, 2013) dengan pembelajaran PjBL membuat fokus utama perkuliahan adalah tugas proyek yang diberikan kepada mahasiswa sehingga tujuan utama dari perkuliahan itu dapat diraih. Tugas proyek ini akan membuat mahasiswa diarahkan agar mampu mengumpulkan, menyaring sampai kepada meramu beragam data penting yang dapat diterima dalam pembelajaran (Pendidikan, 2013). Model PjBL juga diharapkan mampu melatih diri mahasiswa untuk dapat mengembangkan kemampuannya berupa pemecahan masalah sehingga dapat menyelesaikan permasalahan yang lebih luas lagi.

Beberapa langkah yang menyusun suatu Model PjBL yaitu: menciptakan pertanyaan, merancang investigasi, kolaborasi, menyusun kesimpulan dengan melibatkan semua teknologi yang dapat mendukung (Krajcik & Blumenfeld, 2016). Sedangkan model Modifikasi PjBL memiliki 6 rangkain tahap, diantaranya: 1) menemukan rumusan masalah; 2) merancang perencanaan 3) menetapkan pelaksanaan; 4) pengawasan; 5) analisis hasil; dan 6) evaluasi (Pendidikan, 2013).

Pelaksanaan Model Modifikasi *Project Based Learning* dilaksanakan dengan meminta mahasiswa untuk dapat mendeskripsikan ukuran, luas, volume serta bentuk dari kapal Nabi Nuh AS. PjBL akan menuntun mahasiswa untuk dapat melakukan penyelidikan yang lebih rinci dan mendalam dalam memecahkan permasalahan yang diberikan sehingga dapat menganalisis serta menggambarkan ukuran, luas, volume serta bentuk dari kapal Nabi Nuh AS yang tersusun dari berbagai ragam komposisi bangun datar yang diberikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak yang mengembangkan bahan ajar berbasis *Project Based Learning* (PjBL), diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Delyana, et, al (2021) yang mengembangkan modul statistik berbasis PjBL yang valid. Selain itu penelitian yang dilakukan Sari & Wulanda (2019) menyatakan bahwa Lembar kerja mahasiswa berbasis proyek efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada mata kuliah Fisika. Penelitian lainnya yang berkaitan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Wulandari et al. (2022) yaitu Pengembangan E-Modul Aljabar Linear dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Nilai-Nilai Keislaman yang valid dan praktis.

Memperhatikan berbagai hasil penelitian dan beberapa keterbatasan penelitian sebelumnya maka penelitian ini berkaitan dengan pengembangan bahan ajar geometri berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa IAIN Kerinci. Tugas proyek mendeskripsikan bentuk kapal melatih mahasiswa agar dapat belajar dari beragam kegiatan yang terjadi dalam proses perkuliahan sehingga dapat memunculkan beragam ide mahasiswa. Tugas proyek ini bertujuan untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dan secara implisit mengintegrasikan

Nilai-Nilai Keislaman dalam pembelajaran Geometri. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan yaitu melihat validitas dari bahan ajar geometri berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* yang telah dikembangkan. Hasil dari penelitian sebelumnya didapat bahwa hasil validasi dari segi media dan konten dinyatakan valid oleh ahli dengan skor rata-rata validasi sebesar 4,5 sedangkan dari segi integrasi nilai-nilai keislaman dinyatakan valid oleh ahli dengan skor rata-rata validasi sebesar 4,3. Sehingga dapat dinyatakan bahwa bahan ajar geometri berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* telah dinyatakan valid (Yulia & Nasution, 2024)

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Devepment (R&D)* dengan desain model 4-D (*define, design, develop, dessiminate*). Langkah dalam model 4-D ini adalah penjabaran, penyusunan, perancangan dan penyebaran Thiagarajan dkk dalam (Trianto, 2013). Penelitian ini dilaksanakan dengan pengembangan sebuah bahan ajar pada mata kuliah Geometri dengan menerapkan Model modifikasi PjBL pada mahasiswa jurusan Tadris Matematika. Subjek penelitian ialah seluruh mahasiswa Jurusan Tadris Matematika IAIN Kerinci Kelas 2A dengan yang sedang mengontrak mata kuliah Geometri Tahun Pelajaran 2022/2023.

Pengembangan bahan ajar dalam penelitian ini disesuaikan dengan tahapan model 4-D yaitu tahap *define* atau tahap pendefenisian, tahap *design* atau tahap perancangan, tahap *develop* atau tahap pengembangan dan tahap *deseminate* atau tahap penyebaran yang terdiri dari implementasi. Setelah bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator pada tahap *develop* maka setelah itu dilanjutkan dengan melihat efektifitas bahan ajar Geometri berbasis modifikasi model *Project Based Learning* (PjBL) yang berada pada tahapan *deseminate*.

Instrumen yang digunakan untuk melihat efektivitas adalah tes, tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdiri dari 3 pertanyaan essay dengan indikator kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Analisis tes menggunakan rubrik penskoran kemampuan berpikir kreatif, kemudian dikonversikan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maks}} \times 100$$

Analisis efektifitas menggunakan persentase ketuntasan belajar, persentasi ketuntasan mahasiswa secara klasikal dapat dilihat pada tabel di baawah ini:

**Tabel 1.** Kriteria Ketuntasan Secara Klasikal

Persentase Ketuntasan	Kreteria
$P > 80$	Sangat Efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang Efektif

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahap pengembangan bahan ajar ini melalui 4 tahapan yaitu *define, design, develop,*

*dessiminate*. Pada tahap *define*, *design*, sampai kepada tahap *develop* diperoleh hasil bahwasanya bahan ajar geometri berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* telah dinyatakan valid dari segi media, konten dan nilai-nilai keislaman (Yulia & Nasution, 2024). Setelah dinyatakan valid oleh validator maka dapat dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu tahap *dessiminate* yaitu untuk melihat efektifitas bahan ajar geometri berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berfikir kreatif matematis. Efektifitas bahan ajar Geometri Berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dilihat dari soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang diberikan yaitu berkaitan dengan “Kapal Nabi Nuh”. Adapun bentuk soal kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:

Geometri merupakan bagian dari ilmu matematika yang berkaitan dengan bagian-bagian pada ruang. Sejatinya, Geometri telah ada sejak masa Nabi Nuh AS. Terdapat ayat dalam Al-Qur'an membahas mengenai peristiwa banjir Nabi Nuh. Nabi Nuh AS memperoleh wahyu dari ALLAH SWT berupa perintah untuk membuat sebuah kapal (bahitera) untuk menyelamatkan Beliau dan orang-orang yang beriman dari bencana banjir yang akan membinasakan orang-orang kafir.

Mengenai ukuran kapal Nabi Nuh terdapat perbedaan penafsiran dari sejarawan, sebagian menafsirkan ukuran kapal tersebut 80 dziro' panjang serta 50 dziro' lebar. Sebagian lainnya berpendapat bahwa ukurannya 300 dziro' panjang serta 50 dziro' lebar. Jika dikonversikan panjang 1 dziro' dengan 0,5 meter, maka kita dapat menghitung luas bahitera tersebut. Namun, ahli Sejarah sepakat bahwa tinggi bahitera tersebut adalah 30 dziro'.

Namun Hasan Al-Bashri, menyatakan bahwa ukurannya adalah 1200 hasta panjang, 600 hasta lebar serta 300 hasta tinggi. Sementara itu ahli Sejarah lain berpendapat bahwa ukuran bahitera (perahu) tersebut 300 hasta panjang, 50 hasta lebar serta 30 hasta tingginya.

Diketahui:

Kemungkinan	Panjang	Tinggi	Lebar
1	80 dziro'	30 dziro'	50 dziro'
2	300 dziro'	30 dziro'	50 dziro'
3	1200 hasta	300 hasta	600 hasta
4	300 hasta	30 hasta	30 hasta

Ket: 1 dziro' = 0,5 meter  
1 hasta = 0,45 meter

Pertanyaan:

- Deskripsikan bentuk Kapal Nabi Nuh AS secara Geometris
- Hitung Luas kapal tersebut
- Hitung Volume kapal tersebut



*Gambar hanya ilustrasi*

**Gambar 1.** Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Analisis efektivitas bahan ajar Geometri Berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* dilakukan dengan menggunakan persentase ketuntasan mahasiswa secara klasikal yang telah dipaparkan pada Tabel 1. Adapun hasil persentase ketuntasan mahasiswa secara klasikal yang diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dipaparkan pada Tabel 2 berikut:

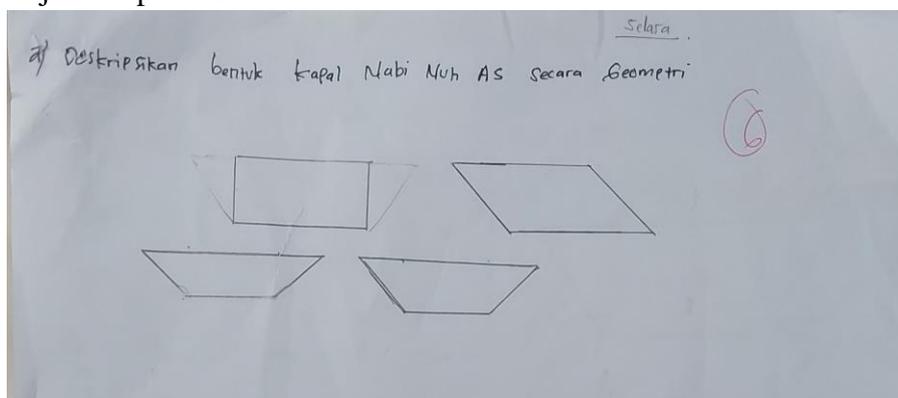
**Tabel 2.** Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa

Subjek	Total Skor	Skor Maks	Nilai	Efektivitas
1	3	48	6	Sangat Kurang Efektif
2	4	48	8	Sangat Kurang Efektif
3	5	48	10	Sangat Kurang Efektif
4	20	48	42	Cukup Efektif
5	24	48	50	Cukup Efektif
6	24	48	50	Cukup Efektif

7	25	48	52	Cukup Efektif
8	29	48	60	Efektif
9	36	48	75	Efektif
10	36	48	75	Efektif
11	41	48	85	Sangat Efektif
12	48	48	100	Sangat Efektif
13	48	48	100	Sangat Efektif
14	48	48	100	Sangat Efektif
15	48	48	100	Sangat Efektif
<b>Rata-Rata</b>	29		61	Efektif

Dari Tabel 2 di atas tampak bahwa rata-rata skor tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa adalah 29 dengan nilai persentase ketuntasan klasikal rata-rata yaitu 61 sehingga dapat dikatakan bahwa bahan ajar Geometri Berbasis Modifikasi Model Project Based Learning “Kapal Nabi Nuh” sudah cukup efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa.

Berdasarkan hasil pada tahapan *deseminate* yaitu implementasi Bahan ajar Geometri berbasis modifikasi model PjBL kepada mahasiswa Kelas 2 A, diperoleh bahwa bahan ajar ini sangat kurang efektif jika diberikan kepada mahasiswa dengan kemampuan matematis yang tergolong rendah. Sesuai dengan hasil tes kemampuan berpikir kreatif pada tabel 3 yakni terhadap 3 orang mahasiswa dari 15 mahasiswa yang tergolong sangat kurang efektif atau sebesar 20 % menggunakan bahan ajar ini. Hal ini terlihat dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang diberikan, ternyata mereka tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dan langkah penyelesaian yang mereka kerjakan tidak benar. Mereka tidak mampu memberikan ide untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, mereka hanya mampu menggambarkan bangun datar yang terlihat menyerupai kapal yaitu trapesium, jajar genjang dan persegi panjang. Hal ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2 berikut ini:

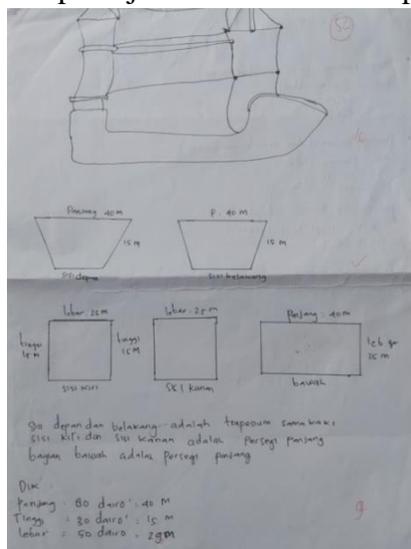


**Gambar 2.** Hasil Jawaban Mahasiswa Kategori Sangat Tidak Efektif

Mahasiswa yang memiliki kemampuan awal matematis yang rendah tidak mampu membangun ide kreatif untuk menggambarkan kapal Nabi Nuh AS sesuai dengan deskripsi panjang, lebar dan tinggi kapal yang diberikan. Mereka mengalami kebingungan saat mendesain bentuk kapal Nabi Nuh AS dengan menggunakan bangun-bangun datar Geometri sesuai dengan kemungkinan-kemungkinan ukuran panjang, lebar dan tinggi Kapal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (Andari & Lusiana, 2015) yang menyatakan bahwa

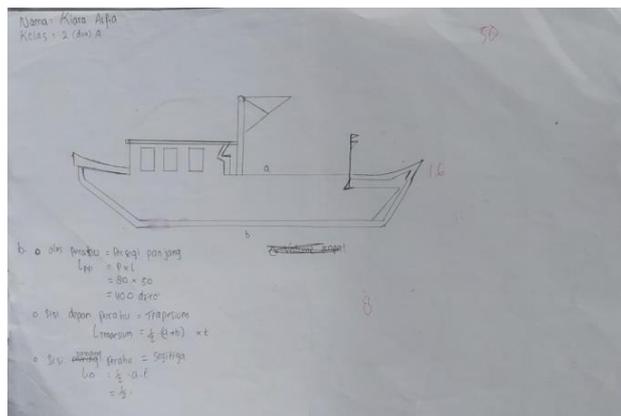
mahasiswa dengan kriteria kemampuan rendah berkecenderungan untuk memiliki profil kreativitas yang kurang baik dalam memecahkan masalah Geometri pada materi sistem koordinat ruang. Selain itu (Fardah, 2012) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa jawaban atau hasil berpikir kreatif dari siswa yang berkemampuan rendah tidak beragam dan juga umpan balik yang mereka berikan juga sangat minim dan lebih umum serta langkah operasional dalam menguraikan masalah tidak lengkap dan rinci. Hal ini juga dikuatkan dengan penelitian (Faelasofi, 2017) yang mengungkapkan bahwa mahasiswa yang berada pada kemampuan berfikir kreatif rendah sangat tidak memahami konsep dan juga lupa materi.

Mahasiswa dengan kemampuan sedang sudah mampu mendesain bentuk Kapal Nabi Nuh AS namun belum mampu menghitung Luas dan Volume Kapal dengan benar. Mahasiswa kurang mampu mengintegrasikan gambar-gambar bangun datar Geometri dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi kapal sesuai dengan kemungkinan-kemungkinan ukuran yang diberikan. Berikut ini contoh hasil pekerjaan mahasiswa cukup kreatif:



**Gambar 3.** Hasil Jawaban Mahasiswa Kategori Cukup Efektif

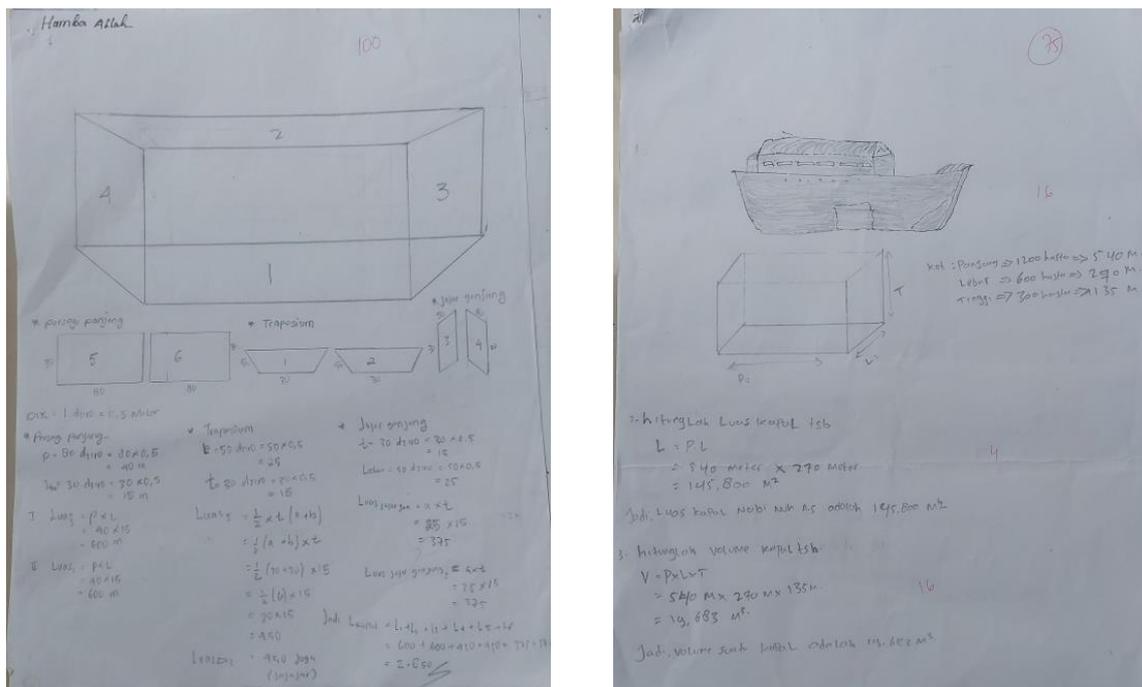
Berdasarkan Gambar 3 tampak bahwa mahasiswa sudah dapat mensinkronisasi antara gambar kapal serta gambar bangun datar pembentuk kapal dengan ukuran yang diberikan. Tampak pada Gambar 3 mahasiswa menuliskan panjang kapal adalah 40 meter yang diperoleh dari  $80 \text{ dziro}' \times 0,5 \text{ meter}$  tinggi kapal adalah 15 meter yang diperoleh dari  $30 \text{ dziro}' \times 0,5 \text{ meter}$  dan lebar kapal adalah 25 meter yang diperoleh dari  $50 \text{ dziro}' \times 0,5 \text{ meter}$ . Namun siswa tidak mampu lagi melanjutkan perhitungan volume dan luas kapal dari data yang telah diperoleh sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Selain tidak mampu melanjutkan perhitungan volume dan luas kapal, mahasiswa kemampuan sedang juga melakukan kesalahan dalam sinkronisasi antara gambar kapal dan bangun geometri, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4 berikut:



**Gambar 4.** Beberapa Kesalahan Mahasiswa

Pada Gambar 4 tampak bahwa mahasiswa sudah dapat berkreasi mengenai bentuk Kapal Nabi Nuh AS yang tersusun dari persegi panjang, trapesium dan segitiga. Namun mahasiswa tersebut langsung menggunakan nilai yang diberikan kedalam rumus luas bangun geometri tanpa mengkonversikan nilai panjang, tinggi dan lebar terlebih dahulu. Bahan Ajar Geometri berbasis modifikasi model PjBL dikategorikan cukup efektif untuk mahasiswa yang memiliki kemampuan awal matematis sedang yaitu sebanyak 4 orang dari 15 mahasiswa masuk dalam kategori cukup efektif yaitu 27%. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fardah, 2012) yang mengungkapkan bahwa jawaban dari berpikir kreatif kategori sedang ini kurang beragam dalam hal umpan balik, kategori dan beberapa respon tersebut sama dengan siswa lainnya. Hasil yang mereka berikan kurang rinci dan lengkap. Hal ini juga dikuatkan dengan penelitian (Faelasofi, 2017) yang mengungkapkan bahwa mahasiswa yang memiliki kemampuan berfikir kreatif kategori sedang seringkali mengalami kesulitan dalam memperoleh ide/gagasan dalam memperoleh penyelesaian yang baru.

Pada mahasiswa dengan kemampuan tinggi, proses penyelesaian permasalahan dalam mendesain bentuk, Luas dan Volume Kapal Nabi Nuh AS sudah menunjukkan kemampuan berpikir kreatif dengan dampak dari efektivitas bahan ajar Geometri berbasis modifikasi model PjBL “Kapal Nabi Nuh” dalam kategori efektif dan sangat efektif. Adanya pengembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa melalui efektifitas bahan ajar Geometri berbasis modifikasi model PjBL “Kapal Nabi Nuh” tampak dari salah satu hasil pekerjaan mahasiswa berikut ini:



Gambar 5. Hasil Jawaban Mahasiswa Kategori Efektif dan Sangat Efektif

Dari Gambar 5 tampak bahwa mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan dengan lancar (*Fluence*) dengan jawaban yang benar. Mahasiswa mampu melakukan perhitungan Volume kapal dengan menggunakan rumus Volume bangun ruang yang benar dan tepat. Mahasiswa juga dapat berpikir secara terbuka dan luwes (*Flexible*) dengan melakukan pemilihan memberikan ukuran kapal yang tepat sesuai dengan kemungkinan-kemungkinan yang diketahui lalu kemudian mampu melakukan sinkronisasi dan kesesuaian dengan gambar kapal serta jenis bangun-bangun geometri yang digunakan.

Hasil pekerjaan mahasiswa sangat kreatif ini adalah unik, asli serta berbeda dengan mahasiswa lainnya (*Originality*). Mahasiswa mampu melakukan pengembangan (*Elaboration*) persoalan bentuk, ukuran, luas dan volume Kapal Nabi Nuh AS ke dalam pembelajaran Geometri yang sedang dibahas. Bahan ajar Geometri yang berisi materi Luas dan Volume bangun-bangun Geometri dengan Modifikasi Model *Project Based Learning* “Kapal Nabi Nuh” mampu membuka pemikiran mahasiswa (*open minded*) sehingga mampu berpikir *outofthebox*, yakni berpikir dengan cara yang berbeda sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fardah, 2012) yang mengungkapkan bahwa jawaban berpikir kreatif dari siswa berkemampuan tinggi berbagai macam dan berbagai kategori, bahkan respon yang mereka berikan berbeda jika dibanding siswa yang lain serta hasil yang mereka berikan juga cukup rinci dan lengkap. Pendapat lain juga mengungkapkan bahwa mahasiswa yang memiliki kemampuan berfikir kreatif dalam kategori tinggi memiliki ide yang original dan baru yang terpikirkan oleh mereka diluar penyelesaian yang telah biasa dikerjakan (Faelasofi, 2017).

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan uraian di atas dapat diperoleh rata-rata ketuntasan klasikal perolehan hasil kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa yang menggunakan Geometri Berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* adalah 61% dengan kategori efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar Geometri Berbasis Modifikasi Model *Project Based Learning* efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kerinci.

Bahan ajar geometri berbasis modifikasi *Project Based Learning* “Kapal Nabi Nuh” efektif, sehingga disarankan untuk dapat digunakan oleh dosen Geometri sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran pada materi tersebut. Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk melakukan inovasi dalam penelitian berikutnya seperti pengembangan bahan ajar untuk materi lain yang sesuai dengan karakteristik *Project Based Learning*.

### Daftar Pustaka

- Adhli, A. (2021). Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Perkapalan Pada Kisah Nabi Nuh menurut Perspektif Alquran dan Hadis. *Al-Mu'tabar*, 1(2), 24–37.
- Anafarhanah, S. (2015). Peran Ekonomi Islam dalam Dakwah Nabi Muhammad SAW. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 14(28), 1–17.
- Andari, T., & Lusiana, R. (2015). Profil kreativitas mahasiswa dalam memecahkan masalah geometri pada materi sistem koordinat ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 3(2).
- Delyana, H., Fauzan, A., Armiati, A., Gistituati, N., & Asmar, A. (2021). Pengembangan Modul Statistika Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2313-2323.
- Erdogan, T., et al. (2009). The Effect of the Van Hiele Model Based Instruction on the Creative Thinking Levels of 6th Grade Primary School Students. *Educational Sciences: Theory & Practice*. 9(1): 181-194.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi kemampuan berpikir kreatif matematika pokok bahasan peluang. *JURNAL e-DuMath*, 3(2).
- Fardah, D. K. (2012). Analisis proses dan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika melalui tugas open-ended. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2), 91-99.
- Fitriyani, D., & Kania, N. (2019, October). Integrasi nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 1, pp. 346-352).
- Harahap, T. H., Mushlihuiddin, R., & Afifah, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 8(1), 377003.
- Ikashaum, F., Dewi, K. S., & Wahyuni, L. (2019). Analisis kebutuhan bahan ajar geometri berbantuan aplikasi komputer. *Jurnal Komputasi*, 7(2).
- Irawati, H., & Saifuddin, M. F. (2018). Analisis kebutuhan pengembangan bahan ajar mata kuliah pengantar profesi guru biologi di pendidikan biologi universitas ahmad dahlan yogyakarta. *Bio-Pedagogi: Jurnal Pembelajaran Biologi*, 7(2), 96-99.
- Krajcik, J. S., & Blumenfeld, P. C. (2016). *Project-based learning* (pp. 317-34). na.



- Mariana, S., Yulia, P., & Rusliah, N. (2021). Validitas Lembar Kerja Matematika Siswa Berbasis Contextual Teaching And Learning Dengan Pendidikan Lingkungan. *AdMathEdu*, 11(2), 165-180.
- Maskar, S., & Dewi, P. S. (2020). Praktikalitas dan efektifitas bahan ajar kalkulus berbasis daring berbantuan geogebra. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 888-899.
- Munandar, U. 2009. Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nada, N. Q., & Yulia, P. (2023). Analisis Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Materi Barisan dan Deret. *Malewa: Journal of Multidisciplinary Educational Research*, 1(02), 18-28.\
- Nasution, E. Y. P. (2013). Implementasi Kurikulum 2013 pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah. *In Prosiding Seminar Nasional Hari Guru*, 230–234.
- Nasution, E. Y. P. (2018). Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 44–55.
- Nasution, E. Y. P., Yulia, P., Anggraini, R. S., Putri, R., & Sari, M. (2021, February). Correlation between mathematical creative thinking ability and mathematical creative thinking disposition in geometry. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1778, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.
- Nur, S. (2017). Etos Profesionalisme Kerja Para Nabi dalam Al Quran. *Jurnal Bimas Islam*, 10(1), 65–100.
- Octariani, D., & Rambe, I. H. (2018). Pengembangan bahan ajar berbasis project based learning berbantuan software geogebra. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 16–21.\
- Pendidikan, B. D. dan P. M. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning). Kemendikbud.
- Ramdhani, L., Fauzi, A., & Widia, W. (2020). Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah geometri ruang. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2).
- Rezekiah, P. T., Safitri, I., & Harahap, R. D. (2022). Analisis nilai-nilai karakter mahasiswa program studi pendidikan matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1251-1267
- Riduwan, M. B. A. (2003). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: CV Alfabeta)
- Santoso, G., Yulia, P., & Rusliah, N. (2020). (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Etnomatematika pada Materi Geometri dan Pengukuran. *Pythagoras*, 9(2), 165-172.
- Sari, D. S., & Wulanda, M. N. (2019). Pengembangan lembar kerja mahasiswa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(1), 20-33.
- Siswono, T. Y. E. (2016). Proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 15(1).

- Suma, M. A. (2018). *Menggali Akar Mengurai Serat Ekonomi dan Keuangan Islam*. Kholam Publishing.
- Sumarmo, U. (2013). *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. FPMIPA UPI.
- Trianto. (2013). *Model Pembelajaran Inovatif-Progresif Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana.
- Wardani, S. (2013). *Modul Matematika SMP Program Bermutu. Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMMS*. Kementerian Pendidikan Nasiona.
- Wahyuni, L., & Rahayu, Y. S. (2021). Pengembangan E-book Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan kelas XII SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(2), 314-325.
- Wulandari, S., Febrini, D., & Syafri, F. S. (2020). Pengembangan Modul Matematika Terintegrasi Nilai-nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Himpunan pada Materi Himpunan. *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(2), 206-220.
- Widoyoko, E. P. (2012). Teknik penyusunan instrumen penelitian. *Yogyakarta: pustaka pelajar*, 15(1), 1-22.
- Yulia, P. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas V SD. In *Seminar Nasional* (Vol. 1, No. 1).
- Yulia, P., Febriza, E., & Erita, S. (2021). Development Of Ethnomathematics Based Flat Building Handouts for Students Class VII SMP: Pengembangan Handout Bangun Datar Berbasis Ethnomatematika untuk Siswa Kelas VII SMP. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 207-221.
- Yulia, P., & Santoso, G. (2022). Praktikalitas dan Efektifitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Ethnomatematika. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 202-212.
- Yulia, P., & Nasution, E. Y. P. (2022). The Students' Mathematical Concept Understanding in Introductory Mathematics Course. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 59-70.
- Yulia, P., & Nasution, E. Y. P. (2024). Geometry and Islamic Values: Validity of Teaching Materials Based on Modified Project-Based Learning Model. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 113-124. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v13i1.1980>.