



## SOAL CERITA BANGUN RUANG DENGAN KONTEKS BUDIDAYA IKAN LELE UNTUK SISWA SMK AGRIBISNIS PERIKANAN AIR TAWAR

**Febriani Rahayu<sup>1</sup>, Ai Tusi Fatimah<sup>2</sup>, Nur Eva Zakiah<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Galuh, Ciamis, Indonesia<sup>1,2,3</sup>  
Email: febianirahayu929@gmail.com

### ABSTRAK

Artikel ini membahas soal cerita matematika bangun ruang dalam konteks budidaya ikan lele bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Agribisnis Perikanan Air Tawar untuk mengukur kemampuan penalaran matematis. Penalaran matematis dalam penelitian ini didefinisikan sebagai penalaran kreatif yang mencakup empat indikator utama: kebaruan, fleksibilitas, kemasukakalan, dan argumentasi berdasarkan sifat-sifat matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Tahapan analisis, desain, dan pengembangan menghasilkan enam soal matematika bangun ruang yang mengintegrasikan konteks budidaya ikan lele, mulai dari persiapan hingga panen. Implementasi soal dilakukan pada delapan siswa SMK Agribisnis Perikanan Air Tawar. Evaluasi kualitas soal meliputi analisis reliabilitas, validitas, dan indeks kesukaran menggunakan perangkat lunak Anatest Versi 4. Hasil analisis menunjukkan reliabilitas soal sebesar 0,85. Dari enam soal yang diujikan, hanya tiga soal yang memenuhi kriteria validitas. Berdasarkan tingkat kesukaran, satu soal dikategorikan mudah, sementara sisanya tergolong sedang.

**Kata Kunci:** Budidaya Ikan Lele, Kemampuan Penalaran Matematis, Konsep Matematika

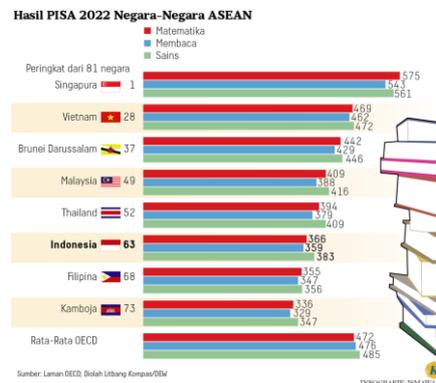
Dikirim: Mei 2025; Diterima: Juni 2025; Dipublikasikan: Juni 2025

Cara citasi: Rahayu, F., Fatimah, A. I., & Zakiah, N. E. (2025). Soal Cerita Bangun Ruang dengan Konteks Budidaya Ikan Lele untuk Siswa SMK Agribisnis Perikanan Air Tawar. *Proceeding Galuh Mathematics National Conference*, 5(1), 54-60.

## PENDAHULUAN

Penalaran adalah proses seseorang dalam menyimpulkan sesuatu (Hanifah & Sasongko, 2019). Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) penalaran merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan penalaran matematis menjadi sangat penting karena merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai oleh siswa. Menurut Arida & Ikhsan (2023), penalaran adalah salah satu proses dalam keterampilan belajar sehingga siswa harus memiliki aspek tersebut. Menurut Chairudin (2023), kurikulum saat ini melibatkan kemampuan penalaran matematis untuk menyelesaikan suatu masalah yang meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa. Salah satu kemampuan dasar yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika adalah penalaran (Kusumawardani *et al.*, 2018). Menurut Kadarisma *et al.*, (2019), penalaran sangat penting karena dalam memecahkan suatu soal diperlukannya kemampuan penalaran. Gultom & Roesdiana (2019), mengatakan bahwa salah satu aspek dalam proses berpikir adalah penalaran. Untuk memahami matematika dengan baik, maka siswa perlu memiliki kemampuan penalaran (Sary *et al.*, 2022). Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis penting untuk dimiliki oleh siswa.

Berdasarkan hasil studi *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa peringkat Indonesia naik 5-6 posisi dibandingkan dengan PISA 2018 dengan skor membaca 359 skor, matematika 366 skor dan sains 383 skor. Namun perlu diketahui meskipun ada peningkatan peringkat, skor absolut Indonesia masih di bawah rata-rata OECD yaitu 472. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang kurang dalam kemampuan penalaran matematisnya. Banyak siswa yang kesulitan dalam menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi dunia nyata, sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari.



**Gambar 1. PISA Matematika tahun 2022**

Berdasarkan hasil penelitian Gultom & Roesdiana (2019), tingkat kemampuan penalaran matematis dari 39 siswa berdasarkan nilai yang diperoleh siswa terdapat 5 orang siswa yang termasuk kategori kemampuan penalaran matematis tinggi, 2 orang siswa pada kategori kemampuan penalaran matematis sedang, dan 32 orang siswa yang termasuk kategori kemampuan penalaran matematis rendah. Hasil penelitian Lestari *et al.*, (2018), juga menunjukkan bahwa siswa kurang dalam memahami konsep, kurang teliti dalam membaca, memahami dan menjawab soal, dan siswa tidak terbiasa dengan soal kemampuan penalaran matematis. Menurut Linola *et al.*, (2017), siswa akan menganggap matematika sebagai sebuah materi yang didalamnya berisi serangkaian prosedur kemudian siswa meniru contoh-contohnya tanpa mengetahui maknanya apabila siswa tidak diasah kemampuan penalarannya.

Peneliti akan menggunakan konteks budidaya ikan lele dalam menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut Fatimah *et al.*, (2022), banyak konteks agribisnis perikanan yang melibatkan matematika. Melalui budidaya ikan lele siswa dapat belajar dengan menggunakan konteks

dunia nyata. Melalui budidaya ikan lele juga siswa dapat belajar konsep-konsep matematika, salah satunya konsep bangun ruang pada setiap tahapan budidaya ikan lele. Contohnya seorang pembudidaya perlu konsep bangun ruang dalam menganalisis pipa yang dibutuhkan untuk pembuatan kerangka kolam ikan lele dengan terpal. Ikan lele adalah salah satu komoditas perikanan yang banyak dibudidayakan karena mudah dalam budidayaannya.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa konteks budidaya ikan lele dapat membantu dalam proses menganalisis kemampuan penalaran matematis. Sehingga, peneliti bertujuan untuk mengembangkan soal cerita dengan menggunakan konteks budidaya ikan lele yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa

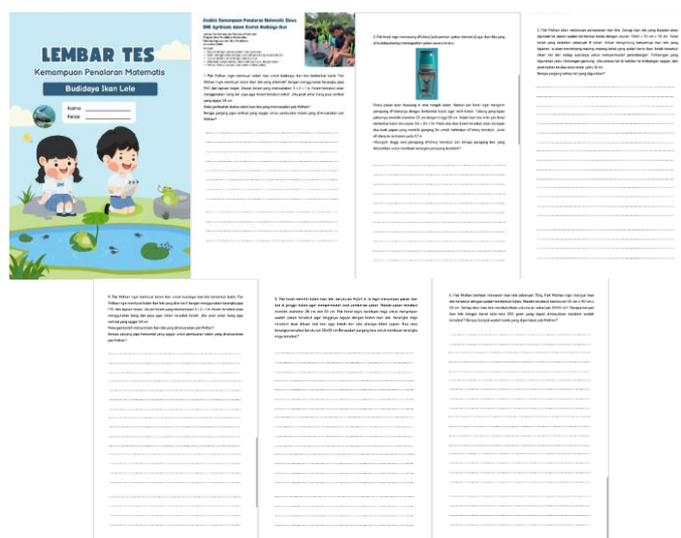
## METODE PENELITIAN

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk menghasilkan suatu produk yaitu soal cerita matematika dengan menggunakan konteks budidaya ikan lele untuk siswa kelas XI Agribisnis Perikanan Air Tawar untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). Penelitian ini bersifat deskriptif artinya peneliti hanya mengumpulkan data-data yang bersifat fakta dan relevan. Tahapan penelitian ini yaitu analisis, desain, pengembangan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

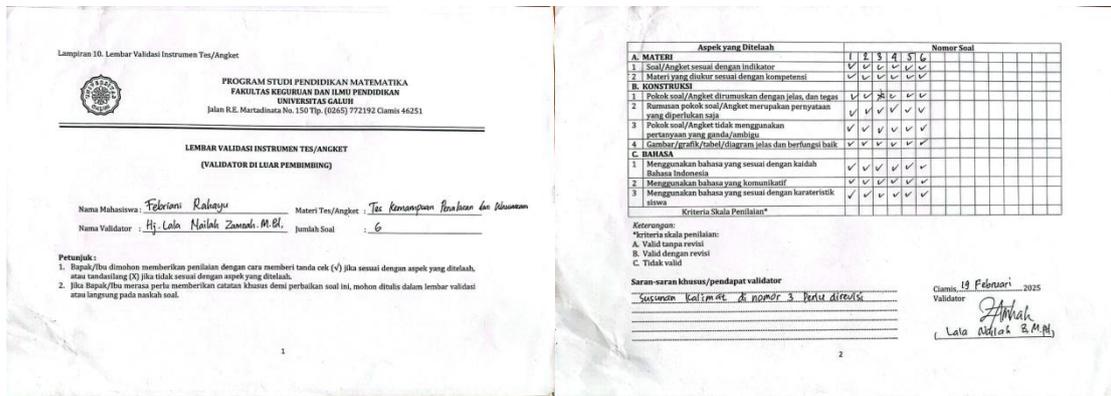
Semua kegiatan yang berhubungan dengan penelitian ini akan dibahas pada bagian ini mulai dari proses analysis, design, development, implementation hingga Evaluation. Pada tahapan pertama peneliti melakukan analysis, peneliti melakukan analisis dengan mengkaji kebutuhan pembelajaran matematika di SMK Agribisnis Perikanan Air Tawar yang relevan dengan konteks dunia nyata, yaitu budidaya ikan lele. Peneliti juga menganalisis indikator kemampuan penalaran matematis yang harus dimiliki oleh siswa, terdapat empat indikator kemampuan penalaran matematis yaitu kebaruan, fleksibel, masuk akal, dan berdasarkan matematis (Lithner, 2006). Pada tahapan ini peneliti mengidentifikasi konteks yang sesuai untuk menyusun soal berbasis bangun ruang.

Pada tahapan desain, peneliti merancang enam soal cerita bangun ruang berdasarkan tahapan budidaya ikan lele yaitu tahapan perencanaan kolam, pemberian pakan, hingga pemanen. Setiap soal didesain untuk mengukur indikator kemampuan penalaran matematis siswa. Berikut ini desain soal cerita bangun ruang dengan konteks budidaya ikan lele :



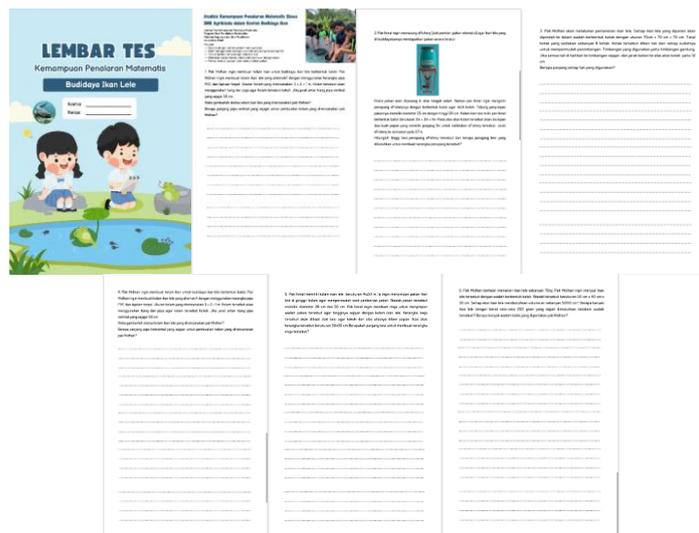
Gambar 2. Desain soal cerita

Pada tahapan development, peneliti melakukan validasi soal yang telah dirancang kepada validator. Uji Validasi dilakukan kepada dosen Pendidikan Matematika Universitas Galuh Ciamis. Validasi ini dilakukan untuk melihat kualitas soal tersebut. Adapun hasil validasi yang telah dilakukan sebagai berikut:



Gambar 3. Lembar validasi

Setelah dilakukan validasi oleh validator terdapat revisi pada bagian nomor 3. Adapun soal yang telah direvisi sebagai berikut :



Gambar 4. Revisi Desain Soal Cerita

Pada tahapan implementasi, peneliti melakukan uji coba kepada delapan siswa SMK Agribisnis Perikanan Air Tawar. Data hasil pengerjaan siswa kemudian dikumpulkan untuk diolah lebih lanjut guna melihat pemahaman dan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa. Hasil pengerjaan siswa kemudian dioleh menggunakan perangkat lunak Anates versi 4. untuk melihat kualitas soal. Tiga dari enam soal memenuhi kriteria valid yaitu nomor 1, 3, dan 5. Soal tersebut juga dilakukan uji reliabilitas menggunakan perangkat lunak Anates versi 4., dan memperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,85. Adapun data hasil olah perangkat lunak Anates versi 4. sebagai berikut:



**Tabel 1. Data Hasil Pengerjaan Siswa**

NAMA SISWA	NOMOR SOAL					
	1	2	3	4	5	6
SISWA 1	3	2	3	3	1	1
SISWA 2	3	3	2	0	0	4
SISWA 3	3	3	3	3	1	1
SISWA 4	3	3	2	3	1	0
SISWA 5	3	3	2	0	0	4
SISWA 6	3	3	3	3	1	1
SISWA 7	3	2	3	2	1	3
SISWA 8	4	2	3	3	4	4

▪ **HASIL ANATES**

**1. RELIABILITAS**

Rata-rata = 13.88

Simpangan Baku = 2.64

Kolerasi = 0.74

Reliabilitas = 0.85

**Tabel 2. Reliabilitas**

No.Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	A	7	6	13
2	2	B	5	7	12
3	3	C	7	7	14
4	4	D	6	6	12
5	5	E	5	7	12
6	6	F	7	7	14
7	7	G	7	7	14
8	8	H	11	9	20

**2. TINGKAT KESUKARAN**

Jumlah Subyek = 8

Butir Soal = 6

**Tabel 3. Tingkat Kesukaran**

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran (%)	Tafsiran
1	1	81.25	Mudah
2	2	68.75	Sedang
3	3	62.50	Sedang
4	4	56.25	Sedang
5	5	37.50	Sedang
6	6	56.25	Sedang

**3. KOLERASI**

Jumlah Subyek = 8

Butir Soal = 6

**Tabel 4. Kolerasi**

No Butir Baru	No Butir Asli	Kolerasi	Signifikansi
1	1	0.937	Sangat Signifikansi
2	2	-0.561	-
3	3	0.588	Signifikansi
4	4	0.443	-
5	5	0.960	Sangat Signifikansi



No Butir Baru	No Butir Asli	Kolerasi	Signifikansi
6	6	0.300	-

Tahapan terakhir yaitu evaluasi, pada tahapan ini peneliti melakukan evaluasi terhadap kualitas soal berdasarkan validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran. Hasil menunjukkan bahwa tiga soal valid, satu soal mudah, dan lima soal tergolong sedang dalam tingkat kesukaran. Evaluasi ini memberikan gambaran tentang efektivitas soal sebagai alat untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa dengan konteks budidaya ikan lele.

## KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memperoleh 3 soal yang memenuhi kriteria validitas yaitu soal nomor 1, 3, dan 5. Berdasarkan tingkat kesukaran, satu soal dikategorikan mudah, sementara sisanya tergolong sedang. Soal nomor 1 mengenai tahapan perencanaan yaitu pembuatan kolam ikan lele. Soal nomor 3 mengenai tahapan pemanenan yaitu penghitungan tali untuk pengaitan kotak pada saat penimbangan ikan lele. Soal nomor 5 mengenai tahapan perawatan yaitu penghitungan besi untuk pembuatan meja tempat penyimpanan pakan ikan lele.

## REKOMENDASI

Dari hasil penelitian ini, media ini dapat menjadi sumber referensi untuk guru SMK Agribisnis Perikanan Air Tawar dalam pembelajaran matematika khususnya dalam materi bangun ruang.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arida, S. F., & Ikhsan, M. F. (2023). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Di Desa Sukolilo Pati Terhadap Pengerjaan Soal Berbasis Pembuktian. *ENGGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 3(2), 124–131. <https://doi.org/10.37304/enggang.v3i2.8947>
- Chairudin, M. (2023). Kajian Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Aspek Aksiologi. *Perspektif*, 2(5), 364–369. <https://jurnal.jkp-bali.com/perspektif/article/view/529%0Ahttps://jurnal.jkp-bali.com/perspektif/article/download/529/189>
- Gultom, Fi. W., & Roesdiana, L. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Pada Materi Operasi Aljabar. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 2(1), 285. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2417>
- Hanifah, A. N., & Sasongko, A. D. (2019). Hubungan kemampuan penalaran matematis dan motivasi belajar siswa smk melalui model pembelajaran hypnoteaching. 4(September), 121–130.
- Kadarisma, G., Rosyana, T., & Nurjaman, A. (2019). Pengaruh Minat Belajar Terhadap Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP. *Jurnal Absis*, 2(1), 121–128.
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/%0APentingnya>
- Lestari, A. S., Aripin, U., & Hendriana, H. (2018). *Identifikasi\_Kesalahan\_Siswa\_Smp\_Dalam\_Menyelesaik*. 1(4), 493–504.
- Linola, D. M., Marsitin, R., & Wulandari, T. C. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita di SMAN 6 Malang. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 27–33. <https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.2003>



- Lithner, J. (2006). A framework for analysing creative and imitative mathematical reasoning. *Educational Studies in Mathematics*, 67, 255–276.
- National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Sary, R. F., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). *Model Pembelajaran Discovery Learning Dan Kemampuan Penalaran Matematis*. 11(2), 1028–1038.