



PENGEMBANGAN MODUL GEOMETRI RUANG BERBASIS *STRUCTURED INQUIRY* UNTUK SISWA KELAS V SD

Atikah Rahma^{1*}, Iva Sarifah², Nidya Chandra Muji Utami³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta

*Corresponding Author:  atikah26.ar@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 15/08/2021

Direvisi: 26/08/2021

Disetujui: 07/09/2021

Keywords:

Space geometry, module, structured inquiry, math concepts understanding

Kata Kunci:

Geometri ruang, modul, structured inquiry, pemahaman konsep matematika

Abstract. This research was aimed to produce mathematics module in the content of space geometry. The method used in this research is research and development (R&D) with an adaptation of ADDIE development models. This research can only be carried out from expert judgment, which media expert, material expert, and language expert. The collection data techniques include interview, and questionnaire. The result for this space geometry module obtained 90,00% from materials expert, 80,80% from media expert, and 84,00% from language expert. Based on the results from the three of expert, obtained an average score 83,84%. It shows that space geometry module based on structured inquiry can be categorized as very good with score range 81%-100%, and it can be used as one of teaching supplementary material's reference for space geometry content to upgrade the concepts understanding of 5th grade elementary school students.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul matematika materi geometri ruang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan adaptasi ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation). Penelitian ini dilaksanakan atas penilaian para ahli, yakni ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, dan kuesioner. Hasil uji coba modul geometri ruang kepada para ahli memperoleh nilai 90,00% dari ahli materi, 80,80% dari ahli media, dan 84,00% dari ahli bahasa. Berdasarkan hasil penilaian dari ketiga ahli tersebut, maka diperoleh nilai rata-rata 83,84%. Hal ini menunjukkan bahwa modul geometri ruang berbasis structured inquiry ini termasuk ke dalam kategori “sangat layak” skor 81%-100%, sehingga modul ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi bahan ajar tambahan bangun ruang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas V sekolah dasar.

How to Cite: Rahma, Sarifah & Utami, (2021). PENGEMBANGAN MODUL GEOMETRI RUANG BERBASIS *STRUCTURED INQUIRY* UNTUK SISWA KELAS V SD. *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(2), 289-300. <https://doi.org/10.37478/jpm.v2i2.1121>

Alamat korespondensi:

Program Studi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta. Alamat : Jl. Taman Setia Budi I No.2, RT.2/RW.2, Kuningan, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12910.  atikah26.ar@gmail.com

Penerbit:

Program Studi PGSD Universitas Flores.  primagistrauniflor@gmail.com

PENDAHULUAN

Baik secara sadar maupun tidak, pada dasarnya matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, fakta ini tertutupi dengan pola pikir masyarakat yang menyatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Proses pengenalan matematika selama ini yang sering disampaikan secara abstrak, justru memengaruhi peserta didik dalam memahami konsep pada matematika. Oleh karena itu, banyak peserta didik yang belum atau bahkan tidak mampu memenuhi tujuan dari pembelajaran yang diajarkan. Terkait kemampuan matematika peserta didik, *Indonesian National Assesment Programme (INAP)* pada tahun 2016 juga mengungkapkan bahwa kemampuan matematika peserta didik terbilang cukup rendah dengan presentase yang termasuk dalam golongan kurang cukup yakni sebanyak 76.42%, sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan yang tergolong baik yakni 1.44% ([Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Balitbang-Pusat Penilaian Pendidikan, 2016](#)). Dengan demikian, perlu adanya proses belajar yang ditujukan untuk memberikan pemahaman konsep matematika pada peserta didik, khususnya peserta didik kelas V sekolah dasar.

Pemahaman konsep menurut Hiebert dalam Susanto adalah pengaitan antara informasi yang terkandung pada konsep yang dipahami dengan skemata yang telah dimiliki sebelumnya ([Susanto, 2016](#)). Selain itu, Skemp mengungkapkan bahwa terdapat tiga pemahaman matematika, yakni pemahaman relasional, instrumental dan formal ([Susanto, 2019](#)). Pemahaman relasional adalah pemahaman yang menekankan pada mengapa dan bagaimana, sedangkan pemahaman instrumental adalah pemahaman yang memfokuskan pada pengaplikasian tanpa benar-benar memperhatikan alasannya, selain itu pemahaman formal adalah kemampuan dalam menyimpulkan simbol dan notasi dalam matematika dan menggabungkan dengan ide matematika agar didapatkan sebuah konklusi.

Tinggih mengungkapkan bahwa

matematika adalah mata pelajaran yang diperoleh dengan bernalar ([Noer, 2017](#)). Sedangkan menurut Van de Walle, dkk, matematika merupakan bagian dari sains yang memiliki pola di dalamnya. Pola yang terkandung di dalamnya dapat ditunjukkan seperti halnya bentuk bangun ruang limas yang terdiri atas alas berbentuk persegi dan sisi berbentuk segitiga ([Van De Walle, Karp, & Bay-Williams, 2016](#)).

Pola yang ada pada matematika juga termasuk dalam materi geometri. Geometri merupakan salah satu bagian dari mata pelajaran matematika yang pada dasarnya acap kali ditemui oleh peserta didik dalam lingkungan, akan tetapi materi ini tergolong cukup sulit dibandingkan dengan materi lainnya dikarenakan butuh kemampuan untuk memvisualisasi, mendeskripsikan gambar, menggambar bentuk, dan mengetahui jenis bentuk ([Riastuti, Mardiyana & Pramudya, 2017](#)).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, kemampuan peserta didik dalam memahami konsep geometri ruang masih terbilang cukup rendah, yakni hanya 40% yang mampu memenuhi KKM 70. Rendahnya nilai presentase ini dikarenakan peserta didik hanya menghafalkan rumus yang sudah diberikan oleh guru, tanpa memahami konsep ([Suyitno, Eka, & Veronica, 2019](#)). Hasil wawancara terhadap guru kelas V SDN Rempoa 04 pada tahun ajaran 2020/2021 tentang pemahaman konsep matematika pada materi bangun ruang, sekitar 50% siswa masih merasa kesulitan dalam memahami materi bangun ruang. Siswa masih kesulitan untuk menentukan unsur-unsur pada bangun ruang. Selain itu pemahaman terkait rumus-rumus pada bangun ruang hanya sebatas hafalan, sehingga ketika diberikan soal yang sedikit terdapat perubahan pertanyaan dengan tipe yang sama, siswa akan kesulitan menyelesaikan masalah tersebut. Hal ini membuktikan bahwa pemahaman konsep terkait bangun ruang bagi siswa kelas V SD masih tergolong rendah.

Salah satu cara untuk mengembangkan pemahaman konsep pada peserta didik adalah dengan menggunakan bahan ajar yang tepat. Penggunaan bahan ajar yang tepat dapat



memudahkan guru maupun peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran dan peserta didik dapat memahami mengenai konsep materi yang sedang diajarkan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan juga siswa, penggunaan bahan ajar yang terbatas juga dapat mengurangi keefektifan belajar matematika pada siswa kelas V sekolah dasar. Buku yang digunakan oleh peserta didik hanya menyesuaikan dengan buku yang telah disediakan oleh pemerintah. Meski demikian, guru juga menambahkan referensi bahan ajar dengan buku cetakan Erlangga. Untuk menunjang hal tersebut, maka adanya sebuah modul sebagai salah satu bentuk dari bahan ajar akan membantu peserta didik agar dapat belajar secara mandiri. Penggunaan modul menurut sebuah penelitian dinyatakan efektif dalam pembelajaran, hal ini dilihat dengan adanya lebih dari 60% peserta didik tuntas belajar (Utami, Jatmiko, & Suherman, 2018).

Kemampuan peserta didik dalam mencari informasi dan membuat kesimpulan secara mandiri juga tergolong cukup rendah. Oleh karena itu, penggunaan model pembelajaran yang berorientasi pada proses penalaran peserta didik akan menghasilkan proses pembelajaran yang lebih berarti. Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada eksplorasi dan penalaran peserta didik adalah model *Structured Inquiry*. Selain itu, penggunaan model pembelajaran *Structured Inquiry* menjadikan peserta didik tetap dapat belajar secara aktif baik individu maupun dalam kelompok kecil. Kelebihan dari *Structured Inquiry* adalah untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor pada peserta didik, selain itu model pembelajaran ini juga dinilai sesuai dengan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman (Wandini & Banurea, 2019).

Langkah-langkah yang harus tercantum di dalam model pembelajaran *Structured Inquiry* meliputi: *tuning in* (mempersiapkan pengetahuan awal), *finding out* (mengumpulkan informasi baru), *sorting out* (meninjau dan memperbaiki pengetahuan awal), *going further* (melakukan uji coba), *synthesizing* (menentukan pemahaman

akhir), *acting* (refleksi) (Addelin & Catarina, 2018). Dengan demikian, penyusunan modul disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran *structured inquiry*.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, peneliti mengidentifikasi adanya beberapa faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep geometri ruang siswa kelas V SD, yakni: 1) Rendahnya kemampuan menganalisis soal-soal, 2) Pemahaman komponen bangun ruang peserta didik yang terbilang cukup rendah, 3) Kemampuan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari cukup rendah, dan 4) Keterbatasan penggunaan bahan ajar di sekolah.

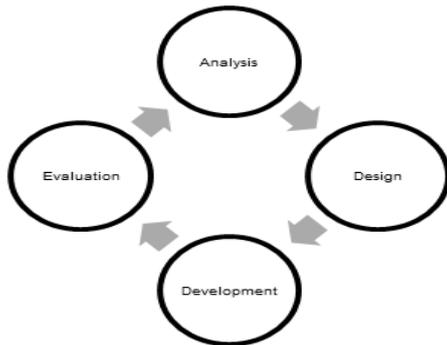
Berdasarkan beberapa faktor yang telah disebutkan, maka diperlukan adanya perbaikan proses belajar dengan melakukan latihan secara terus menerus yang dapat dilakukan secara mandiri oleh peserta didik. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian dan pengembangan dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *Structured Inquiry* pada materi bangun ruang untuk siswa kelas V Sekolah Dasar. Rumusan masalah dalam penelitian ini, yakni: 1) Bagaimana desain modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* untuk siswa kelas V SD, dan 2) Bagaimana praktikalitas modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* untuk siswa kelas V SD berdasarkan uji ahli/pakar. Dengan demikian, penelitian ini hanya dibatasi pada penilaian pengembangan produk berupa modul geometri ruang berdasarkan para ahli, yakni ahli materi, ahli media dan ahli bahasa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *research and development* (R&D). Adapun model penelitian yang digunakan adalah adaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri atas: 1) *Analysis*/analisis, tahap ini mencakup analisis kebutuhan peserta didik. Data dan informasi yang dikumpulkan berdasarkan studi lapangan dan studi literatur (Hasyim, 2016); 2) *Design*/desain, dilakukan untuk menentukan/merumuskan pengalaman belajar. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik agar mencapai tujuan dan peningkatan



kemampuan; 3) *Development*/pengembangan, tahap dalam mengembangkan media atau bahan ajar secara konseptual maupun praktikal; 4) *Evaluation*/evaluasi, merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan penilaian terkait produk yang dihasilkan (Rusdi, 2018). Berikut merupakan bagan langkah-langkah penelitian dan pengembangan menggunakan adaptasi model ADDIE:



Gambar 1: Adaptasi Model Pengembangan ADDIE

Terkait adaptasi daripada model penelitian dan pengembangan ADDIE telah disebutkan pada buku *Survey of Instructional Design Models* bahwasanya model penelitian dan pengembangan ADDIE dapat dilakukan adaptasi. “*Unfortunately, it is more conceptual than operational and so details as to how to implement it are lacking. However, we anticipate seeing more such models in the future, hopefully with more operational detail, as developers seek to apply rapid prototyping...*” (Branch & Dousay, 2015).

Pada tahap *analysis*/analisis, peneliti melakukan pengumpulan data berdasarkan wawancara dan studi literatur. Selanjutnya pada tahap *design*/desain, peneliti mendesain tujuan serta prototipe yang akan digunakan pada modul yang akan dikembangkan. Tahap selanjutnya yakni *development* / pengembangan, pada tahap ini peneliti mulai mengembangkan sebuah modul sesuai dengan desain prototipe yang telah dibuat pada tahap sebelumnya dengan menggunakan Adobe InDesign serta membuat ilustrasi menggunakan Adobe Photoshop. Selanjutnya pada tahap *evaluation*/evaluasi, peneliti melakukan uji praktikalitas kepada tiga orang ahli.

Teknik pengumpulan data yang

digunakan adalah wawancara dan kuesioner. Wawancara dilakukan terhadap guru kelas V Sekolah Dasar Negeri 04 Rempoa, Ciputat Timur, Tangerang Selatan. Selain itu, juga terdapat wawancara terhadap siswa kelas V sekolah dasar. Selanjutnya, pengujian praktikalitas menggunakan data kuesioner yang didapatkan dari tiga orang ahli, yakni ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa.

Teknik analisis data menggunakan data kuantitatif perhitungan rata-rata sederhana dan menggunakan konversi data kuantitatif ke dalam bentuk kualitatif dengan rentang skalanya adalah 5 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Selain itu penelitian ini juga menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif menggunakan model Miles dan Huberman. Terdapat tiga tahap dalam menganalisis data menurut model Miles dan Huberman, yakni: 1) *Data condensation*, tahap ini merupakan tahap mereduksi data yang didapatkan pada saat penelitian; 2) *Data Display*, data yang telah direduksi selanjutnya disajikan secara runut menggunakan tabel atau bagan; 3) *Drawing Conclusions/Verification*, tahap ini merupakan tahap penarikan kesimpulan yang didapatkan berdasarkan beberapa langkah analisis data sebelumnya (Miles, Huberman, & Saldana, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian disesuaikan dengan tahap penelitian dan pengembangan menggunakan model adaptasi ADDIE, yang terdiri atas *analysis*, *design*, *development*, dan *evaluation*. Pada tahap *analysis* peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara terhadap guru kelas V Sekolah Dasar Negeri Rempoa 04 dan siswa kelas V sekolah dasar. Berdasarkan hasil wawancara, guru mengungkapkan bahwa pemahaman konsep bangun ruang pada peserta didik tergolong rendah. Unsur-unsur dan operasi hitung bangun ruang merupakan salah satu materi yang dinyatakan sulit untuk dapat dipahami oleh peserta didik. Khususnya pada materi operasi hitungan bangun ruang. Guru menggunakan media pembelajaran sederhana agar siswa dapat bekerja secara aktif dan lebih mudah menghafalkan materinya. Selain itu,

penggunaan bahan ajar tambahan juga digunakan oleh guru, yakni buku cetakan Erlangga.

Pada tahap *design*, pengembangan modul geometri ruang berbasis *Structured Inquiry* meliputi penyusunan peta konsep, menyiapkan referensi modul, menentukan spesifikasi modul, dan menyusun instrumen penilaian modul. Tahap *development*, terdiri atas dua tahap, yakni penyusunan *draft* modul dan validasi modul. Berikut merupakan produk modul geometri ruang berbasis *structured inquiry*.

Produk ini berupa modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* yang memiliki nama, “Bangun ruang? *Take it easy!*”. Karakteristik yang dimiliki oleh modul ini yakni:

- 1) Memiliki ukuran kertas A4 sesuai standar ISO yakni 21cm x 27,9 cm;
- 2) Tipe kertas yang digunakan pada bagian sampul modul adalah *art cartoon* dengan ketebalan 260 gsm dan jenis kertas HVS untuk isi modul;
- 3) Produk ini menggunakan jilid lem panas/*binding* pada tahap *finishing*;
- 4) Warna yang digunakan dalam pengembangan modul ini didominasi dengan warna jingga, kuning, dan hijau;
- 5) Sampul depan modul menggunakan jenis huruf *Impact* dengan ukuran 70pt untuk judul, dan jenis huruf *Agency FB* dengan ukuran 28pt, dan *Lithos Pro* dengan ukuran 52,7pt, sampul belakang modul menggunakan jenis huruf *Impact* dengan ukuran 50pt untuk judul, dan jenis huruf *Agency FB* dengan ukuran 25pt, dan *Lithos Pro* dengan ukuran 30pt dan jenis huruf *comic sans MS* dengan ukuran 18pt, serta bagian isi modul menggunakan jenis huruf *MS Reference Sans Serif* dengan ukuran 12pt dan spasi 17pt;
- 6) Modul ini menggunakan ilustrasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami kalimat perintah yang terdapat pada modul.

Berikut ini merupakan hasil modul yang dikembangkan oleh peneliti:



Gambar 2: Tampilan depan modul ‘Bangun Ruang? *Take it Easy!*’ (Sumber: Dokumen Atikah Rahma)



Gambar 3: Tampilan belakang modul ‘Bangun Ruang? *Take it Easy!*’ (Sumber: Dokumen Atikah Rahma)

Modul *Bangun Ruang? Take it Easy* yang dikembangkan ini terdiri atas tiga bagian, yakni 1) Bagian pendahuluan yang terdiri atas halaman kepemilikan, kata pengantar, deskripsi modul, prasyarat, kompetensi dasar, indikator, pengenalan tokoh, petunjuk penggunaan modul, serta peta konsep; 2) Bagian isi yang terdiri atas 3 kegiatan pembelajaran yakni terkait jaring-jaring, luas permukaan dan volume pada bangun ruang; 3)

Bagian penutup terdiri atas daftar pustaka, tentang penulis dan kunci jawaban.

Adapun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.

Modul	Bagian Awal	Halaman Kepemilikan		
		Kata Pengantar		
		Daftar Isi		
		Deskripsi Modul		
		Prasyarat		
		Kompetensi Dasar		
		Indikator		
		Pengenalan Tokoh		
		Petunjuk Penggunaan Modul		
		Peta Konsep		
	Bagian Isi	Kegiatan Belajar 1	Pengantar	
			Aktivitasku dan Materi	
		Uji Kompetensi (Latihan)		
		Rangkumanku		
		Pengantar		
		Kegiatan Belajar 2	Aktivitasku dan Materi	
			Uji Kompetensi (Latihan)	
		Rangkumanku		
		Pengantar		
		Kegiatan Belajar 3	Aktivitasku dan Materi	
Uji Kompetensi (Latihan)				
Rangkumanku				
Bagian Penutup	Daftar Pustaka			
	Tentang Penulis			
	Kunci Jawaban			

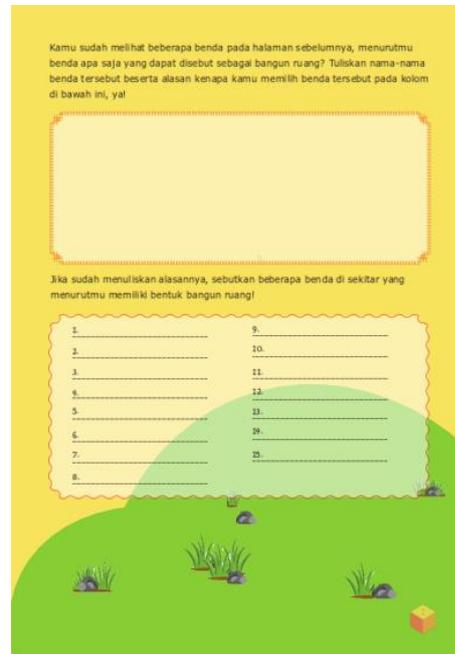
Gambar 4: Rancangan modul geometri ruang berbasis *structured inquiry*

Berdasarkan pada rancangan modul geometri ruang tersebut, peneliti menggunakan sintaks model pembelajaran *structured inquiry* dalam proses pengembangannya. Sintaks yang terdapat pada modul Bangun Ruang? *Take it Easy* tersebut dapat dilihat pada Gambar 5, Gambar 6, Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9.



Gambar 5: *Tuning in*

Pada tahap ini mempersiapkan pengetahuan awal siswa. Modul ini dipersiapkan dengan tugas yang membuat kemampuan berpikir siswa semakin terlihat.



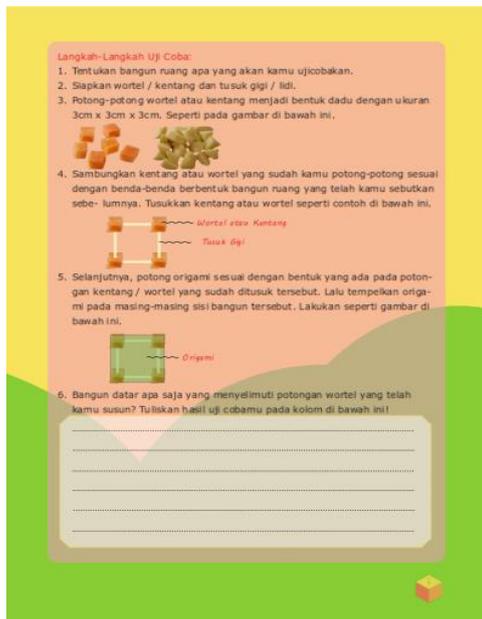
Gambar 6: *Finding out and sorting out*

Pada tahap *finding out* ini peserta didik dapat mengumpulkan informasi baru yang mengarah pada pertanyaan terkait topik yang dibahas, mengembangkan kemampuan meneliti peserta didik, mempelajari cara untuk mengatur proses mengetahui, melakukan diskusi dengan orang yang ada di sekitar peserta didik, menstimulasi rasa ingin tahu pada peserta didik melalui pengalaman baru dan informasi yang didapatkan, belajar untuk mendapatkan informasi dengan cara yang lebih efisien. Sedangkan tahap *sorting out*, yakni memahami, menampakkkan cara berpikir yang baru dan berpikir mendalam, menjawab pertanyaan-pertanyaan, meninjau dan memperbaiki pengetahuan awal peserta didik dan menggabungkannya, serta menginterpretasikan informasi dan mengkomunikasikan pada orang lain.



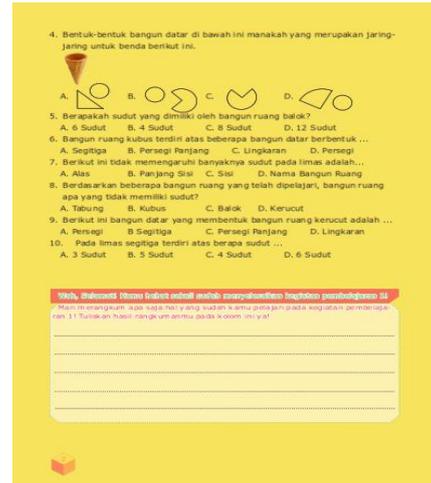
Gambar 7: *Going further*

Tahap ini menunjukkan peserta didik belajar secara mandiri selama proses penemuan atau uji coba untuk mengetahui lebih jauh terkait topik bahasan dan memenuhi rasa ingin tahu peserta didik.



Gambar 8: *Synthesizing*

Pada tahap ini peserta didik dapat mengaplikasikan hal yang telah dipelajari ke dalam hal lain, melakukan refleksi pembelajaran, dan menentukan pemahaman akhir dan perkembangan kemampuan peserta didik.



Gambar 9: Uji kompetensi dan refleksi

Selanjutnya bagian terakhir pada masing-masing kegiatan belajar yang terdapat pada modul ini yakni uji kompetensi serta refleksi.

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah *evaluation*, penilaian yang dilakukan oleh tiga orang ahli yang termasuk di dalamnya: 1) ahli materi; 2) ahli media; 3) ahli bahasa. Validasi yang pertama berdasarkan ahli materi terdiri atas kelayakan isi dan kelayakan penyajian modul geometri bangun ruang berbasis *structured inquiry*. Pada Tabel 1 merupakan hasil validasi berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada ahli materi. Selanjutnya pada Tabel 2. terdapat data hasil validasi yang dilakukan oleh ahli media, serta pada Tabel 3. terdapat hasil validasi berdasarkan ahli bahasa.

Tabel 1. Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator	Rerata Skor	Persentase Skor
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	3	60,00%
	Kesesuaian materi dengan indikator dan tujuan pembelajaran	3,5	70,00%
Kesesuaian proses pembelajaran dengan langkah-langkah <i>structured inquiry</i>	Kesesuaian isi dengan karakteristik siswa kelas V	5	100%
	Kesesuaian isi dengan karakteristik siswa kelas V	5	100%



Aspek	Indikator	Rerata Skor	Persentase Skor
SD			
	Kesesuaian isi dengan pemahaman konsep	5	100%
	Keakuratan materi dengan pembelajaran	4	80,00%
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian pendukung materi	5	100%
	Penyajian pembelajaran	5	100%
	Kelengkapan penyajian	5	100%
Total Rerata Keseluruhan		4,5	90,00%

Tabel 2. Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator	Rerata Skor	Persentase Skor
Ukuran Modul	Ukuran	4	80,00%
Desain Kulit Modul	Tata letak	4	80,00%
	Tipografi kulit modul	4	80,00%
	Penggunaan huruf	4	80,00%
Desain Isi Modul	Pencerminan isi modul	4	80,00%
	Keharmonisan tata letak	4	80,00%
	Kelengkapan tata letak	4	80,00%
	Tipografi isi modul	4	80,00%
	Ilustrasi	4,3	86,67%
Total Rerata Keseluruhan		4,04	80,80%

Tabel 3. Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Rerata Skor	Persentase Skor
Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa kelas V SD	4	80,00%
	Komunikatif	3,5	70,00%
	Kerunutan dan kesatuan paragraf	4,5	90,00%
Desain Isi Buku	Tipografi isi buku	4,2	84,00%
	Pencerminan buku	4,5	90,00%
Total Rerata Keseluruhan		4,20	84,00%

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli, maka didapatkan hasil rekapitulasi sebagai berikut pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Skor Penilaian Ahli

Aspek	Rerata Skor	Persentase
Ahli Materi	4,50	90,00%
Ahli Media	4,04	80,80%
Ahli Bahasa	4,20	84,00%
Total Rerata	4,24	83,84%

Berdasarkan hasil rekapitulasi yang telah ditunjukkan pada Tabel 4 dan dikonversi ke dalam bentuk kualitatif dengan kriteria kelayakan sebagai berikut:

Tabel 5. Konversi Data Kuantitatif ke Kualitatif

Skala	Rerata Skor	Kategori
5	$x > 4,2$	Sangat Baik (SB)
4	$3,4 < x \leq 4,2$	Baik (B)
3	$2,6 < x \leq 3,4$	Cukup (C)
2	$1,8 < x \leq 2,6$	Kurang (K)
1	$x \leq 1,8$	Sangat Kurang (SK)

Sumber: (Sukardjo, 2008)

Berdasarkan pada Tabel 4. hasil rerata penilaian produk berupa modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* oleh para ahli menunjukkan rerata skor yang didapat adalah 4,24. Dengan demikian, setelah disesuaikan dengan konversi data kuantitatif ke kualitatif pada

Tabel 5 menunjukkan $x > 4,2$ yang berarti bahwa penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa modul dengan kategori sangat baik.

Selanjutnya untuk mengetahui kriteria kelayakan modul dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Kriteria Kelayakan

Skala	Rentang Skor	Kategori
1	0%-20%	Sangat Tidak Layak
2	21%-40%	Tidak Layak
3	41%-60%	Cukup Layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat Layak

Sumber: (Arikunto, 2014)



Melihat data persentase pengembangan produk berdasarkan penilaian para ahli yang ditunjukkan pada Tabel 4, yakni 83,84% dan disesuaikan dengan Tabel 6. Maka, pengembangan modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* ini termasuk ke dalam kategori sangat layak untuk digunakan pada peserta didik kelas V sekolah dasar dengan adanya perbaikan. Perbaikan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan modul ini yakni terkait penggunaan warna huruf dan latar belakang yang seharusnya dibuat kontras, serta penggunaan bahasa yang seharusnya perlu diperhatikan lebih baik lagi. Meski demikian modul ini dapat dikategorikan sangat layak dikarenakan materi yang tercantum pada modul ini sudah mendapatkan rerata skor yakni 5 dan keakuratan penyajian materi sudah mendapatkan skor 4 yang termasuk ke dalam kategori baik, serta penggunaan ilustrasi yang dapat membantu peserta didik dalam memahami instruksi yang terdapat pada modul.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan atas dasar analisis kebutuhan yang telah dilakukan di SDN Rempoa 04, Tangerang Selatan. Peneliti mendapati bahwa materi bangun ruang merupakan salah satu materi yang sulit dipahami apabila sudah membahas terkait operasi hitung yang digunakan. Hal tersebut didukung dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suyitno, Eka dan Veronica yang mengungkapkan bahwa kemampuan peserta didik dalam pemahaman konsep geometri ruang khususnya pada materi operasi hitung bangun ruang terbilang cukup rendah, yakni 40 % dengan KKM 70 (Suyitno et al., 2019). Selain itu, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti didapati bahwa penggunaan modul sebagai bahan ajar tambahan belum digunakan di SDN Rempoa 04.

Bahan ajar dapat diartikan sebagai bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Bahan ajar bersifat sistematis artinya disusun

secara urut sehingga memudahkan siswa belajar (Sungkono, 2009). Oleh karena itu, peneliti mengembangkan sebuah produk berupa modul geometri ruang berbasis *Structured Inquiry* (SI) untuk siswa kelas V Sekolah Dasar yang dapat digunakan untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep pada materi bangun ruang matematika.

Pengembangan modul geometri ruang ini dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa prinsip pembelajaran kurikulum 2013 adalah a) dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu; b) dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar; c) dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah (Shafa, 2014).

Adapun tujuan dalam pengembangan modul ini adalah untuk membantu peserta didik agar mampu belajar secara mandiri dan aktif mengeksplorasi selama proses belajar, serta memahami konsep matematika pada materi bangun ruang. Selain itu, pengembangan modul ini ditujukan agar dapat memaksimalkan peran guru sebagai fasilitator selama proses belajar. Menurut mulyasa tujuan dari penerapan modul adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran di sekolah, baik waktu, dana, fasilitas maupun tenaga guna mencapai tujuan secara optimal (Setiyadi, 2017). Modul ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar tambahan yang dapat memberikan informasi tambahan dalam membangun pengetahuan baru bagi peserta didik.

Pengembangan modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* yang dikembangkan untuk siswa kelas V Sekolah Dasar dalam pembelajaran matematika disesuaikan dengan karakteristik siswa kelas V SD yang selalu merasa ingin tahu, realistis dan perhatiannya tertuju pada kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Piaget yang menyatakan bahwa “...*From the ages of seven to twelve years, children begin to develop logic, although they can only perform logical operations on concrete objects and events.*” (Wray, 2014).



Adapun modul geometri ruang ini memuat kegiatan yang berbasis *structured inquiry* dan kegiatannya mencakup kegiatan mengkonstruksi pengetahuan awal dan pengetahuan baru, menganalisis, serta membuat pernyataan baru, dan evaluasi. Dengan beberapa langkah yang ada pada model pembelajaran *structured inquiry*, siswa diarahkan agar dapat mengkonstruksi pemahamannya secara mandiri. Hal ini selaras dengan pendapat Piaget yang mengungkapkan bahwa “...*learning is a dynamic process comprising successive stages of adaption to reality during which learners actively construct knowledge by creating and testing their own theories of the world.*” (Wray, 2014).

Penggunaan modul sebagai salah satu bahan ajar akan dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang. Hal ini didukung dengan penelitian sebelumnya yakni terdapat perubahan positif pada kelas yang diberikan penerapan modul matematika dibandingkan dengan kelas yang tidak mendapatkan penerapan modul matematika. Sehingga modul layak digunakan dalam pembelajaran matematika (Haryanti & Saputro, 2016). Fitur tambahan scan QR code dan kuis yang dikemas pada modul ini memberikan kesan menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Perolehan nilai rata-rata modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* yang dikembangkan oleh peneliti memperoleh persentase rata-rata yaitu 83,84% berdasarkan penilaian oleh para ahli yang berarti sangat layak. Berdasarkan perolehan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa modul geometri ruang berbasis *Structured Inquiry* ini sudah mencapai indikator kelayakan pada sisi materi, tetapi masih memerlukan adanya perbaikan terkait penggunaan kalimat serta penyesuaian warna yang digunakan pada modul.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti masih belum sempurna. Peneliti memiliki beberapa keterbatasan dalam melaksanakan penelitian ini. Berikut ini pemaparan beberapa keterbatasan penelitian:

1. Tahap Desain

Keterbatasan pada tahap desain meliputi kelemahan instrumen serta materi yang dicakup dalam modul geometri ruang. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada standar BSNP, akan tetapi instrumen ini tidak luput dari adanya kekurangan. Modul geometri ruang yang dikembangkan oleh peneliti ini hanya mencakup satu materi. Materi yang dikembangkan terkait jaring-jaring, luas permukaan dan volume pada bangun ruang dan tidak mencakup keseluruhan pembelajaran matematika untuk siswa kelas V SD. Adapun bangun ruang yang dibahas pada modul ini hanya terdiri atas kubus, balok, tabung, kerucut, dan limas.

2. Tahap Pengembangan

Keterbatasan pada tahap pengembangan meliputi penggunaan ilustrasi modul. Dalam proses pengembangan modul geometri ruang ini penggunaan ilustrasi sangat terbatas dan tidak secara keseluruhan dapat menjelaskan instruksi yang dilakukan. Hal ini dikarenakan pembuatan ilustrasi hanya dilakukan oleh peneliti tanpa adanya bantuan dari ilustrator.

3. Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi terdapat keterbatasan dalam penelitian yakni penilaian oleh para ahli dan keefektifan modul geometri ruang. Berikut penjelasan secara rinci dari keterbatasan tersebut:

- a) Keterbatasan yang pertama pada tahap evaluasi ini yakni, tahap penilaian produk modul geometri ruang ini hanya sebatas pada uji ahli/expert review. Penelitian ini tidak melibatkan peserta didik dan guru dalam uji coba produk. Dengan demikian nilai kelayakan modul ini hanya berdasarkan hasil penilaian dari para ahli.
- b) Selain itu, peneliti tidak melakukan uji eksperimen dan efektivitas pada penelitian dan pengembangan ini. Peneliti hanya melakukan sampai pada tahap validasi kelayakan modul geometri ruang oleh para ahli. Maka dari itu, penelitian ini belum dapat menunjukkan keefektifan penggunaan modul geometri ruang ini pada siswa kelas V sekolah dasar.
- c) Penelitian ini juga tidak terdapat evaluasi sumatif untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan



modul geometri ruang ini. Hal ini selaras dengan pendapat Dick and Carey yaitu “...the summative evaluation is usually not conducted by the designer of the instruction but instead by an independent evaluator.” (Dick, Carey, & Carey, 2014). Berdasarkan pendapat tersebut penilaian sumatif tidak dibuat oleh pembuat bahan ajar atau media, melainkan disusun oleh evaluator independen.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini, 1) telah mengikuti langkah-langkah model pengembangan adaptasi ADDIE, yakni *analysis, design, development, dan evaluation*. 2) Penilaian produk berupa modul geometri ruang berbasis *structured inquiry* ini sangat layak digunakan oleh siswa kelas V SD sebagai salah satu bahan ajar tambahan dengan persentase kelayakan 83,84%.

Meski demikian, keterbatasan pada penelitian ini yakni, 1) instrumen penilaian yang digunakan pada penelitian masih tidak luput dari adanya kekurangan; 2) modul ini hanya mencakup satu pokok bahasan materi, yakni bangun ruang; 3) modul ini memiliki hambatan dalam menemukan ilustrasi yang cocok dengan peristiwa yang digambarkan; 4) penelitian ini hanya melibatkan beberapa ahli untuk sebagai validator; 5) tidak terdapat uji eksperimen dan uji efektivitas pada penelitian ini; serta 6) tidak adanya evaluasi sumatif pada modul ini. Dengan demikian, penelitian dan pengembangan ini masih memerlukan adanya penelitian lebih lanjut dan pengembangan produk yang lebih baik lagi.

Berdasarkan kesimpulan sebelumnya, maka dapat disebutkan bahwa modul geometri ruang ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar tambahan bagi peserta didik kelas V sekolah dasar dalam rangka menambah pengetahuan dan mengulang-ulang materi pelajaran bangun ruang. Selain itu juga dapat membantu peserta didik dalam melatih kemampuan mengolah informasi menjadi sebuah ide secara mandiri.

Penggunaan modul geometri ruang ini memerlukan prasyarat sebelum penggunaan

modul, yakni perlu adanya pemahaman terhadap bangun datar oleh peserta didik. Peserta didik atau guru dapat melakukan pembelajaran sesuai dengan instruksi yang terdapat pada modul. Selain itu, perlu adanya penggunaan teknologi berupa ponsel pintar sebagai fitur tambahan dalam modul geometri ruang ini untuk bermain kuis.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang dikemukakan sebelumnya, maka didapatkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Modul geometri ruang ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan belajar untuk meningkatkan kemampuan berpikir deduktif dan pemahaman konsep pada peserta didik kelas V sekolah dasar.
2. Modul geometri ruang ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar tambahan, serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk menambah motivasi dan inovasi guru pada proses pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang.
3. Bagi peneliti selanjutnya, dapat digunakan untuk menambah referensi penelitian dan agar dapat mengembangkan produk modul geometri ruang yang mengandung materi yang lebih luas dan lengkap, serta menarik untuk dipelajari bagi peserta didik kelas V sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Addelin, M. I., & Catarina, M. (2018). *Inquiry based learning (IBL) as a model of learning for primary students in 21st century*. 11. Retrieved from http://icerd2018.conference.upi.edu/wp-content/uploads/sites/30/2018/12/Fullpaper_Maria-Adelline.pdf
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Branch, R. M., & Dousay, T. A. (2015). *Survey of Instructional Design Models* (5th ed.; D. R. Walling, Ed.). Indiana: AECT.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2014). *Systematic Design of Instruction The 8 Edition. Best Practice & Research*.



- Clinical Endocrinology & Metabolism*, 28(5), 1–38. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25256759>
- Haryanti, F., & Saputro, B. A. (2016). Pengembangan modul matematika berbasis discovery learning berbantuan flipbook maker untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi segitiga. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 147. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol1no2.2016pp147-161>
- Hasyim, A. (2016). *Metode penelitian dan pengembangan di sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Balitbang-Pusat Penilaian Pendidikan. (2016). Statistik INAP matematika SD. Retrieved November 2, 2020, from <https://pusmenjar.kemdikbud.go.id/inap-sd/kategori#>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.; H. Salmon, K. Perry, K. Koscielak, & L. Barrett, Eds.). Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=p0wXBAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Noer, S. H. (2017). *Strategi pembelajaran matematika*. Yogyakarta: Matematika.
- Riastuti, N., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Analysis of students geometry skills viewed from spatial intelligence. *AIP Conference Proceedings*, 1913(December). <https://doi.org/10.1063/1.5016658>
- Rusdi, M. (2018). *Penelitian desain dan pengembangan kependidikan*. Depok: Raja Grafindo.
- Setiyadi, M. W. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Shafa. (2014). Karakteristik Proses Pembelajaran Kurikulum 2013. *Jurnal Dinamika Ilmu*, 14(1), 81–96.
- Sukardjo, S. (2008). *Kimia fisika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sungkono, S. (2009). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar modul dalam proses pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5(1). <https://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/view/6154>
- Susanto, A. (2016). *Teori belajar & pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta: PRENAMEDIA GROUP.
- Susanto, H. A. (2019). *Pemahaman pemecahan masalah berdasar gaya kognitif*. Yogyakarta: Deepublish.
- Suyitno, H., Eka, E. N., & Veronica, R. B. (2019). The Development of Geometry Concepts Understanding Based on NCTM Reference in Learning Using Discovery Learning Model. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 8(1), 42–48. <https://doi.org/10.15294/ujme.v8i1.28683>
- Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman, S. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, And Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1(2), 165. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2388>
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S., & Bay-Williams, J. M. (2016). Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. In M. Fossel, M. Feliberty, & L. Bishop (Eds.), *Teaching Children Mathematics* (9th ed., Vol. 10). Pearson.
- Wandini, R. R., & Banurea, O. K. (2019). *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI / SD*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/196543227.pdf>
- Wray, D. (2014). 2 Looking at learning. In *Learning to teach in the primary school* (pp. 101-115). Routledge.

