



Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti

p-ISSN 2355-5106 || e-ISSN 2620-6641

<http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil>



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR GEOMETRI RUANG SISI LENGKUNG BERBASIS MODEL LEARNING CYCLE 7E TERINTERGRASI KONTEN BUDAYA LOKAL NGADA PADA SISWA SMP

Patrisia Nango¹⁾, Natalia Rosalina Rawa²⁾, dan Maria Carmelita Tali Wangge³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Citra Bakti

¹⁾patrisianango@gmail.com, ²⁾nataliarosalinarawa@gmail.com,

³⁾mariacarmelitataliwangge@gmail.com

Histori artikel

Received:
19 Oktober 2021

Accepted:
17 November 2021

Published:
18 November 2021

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika pada materi geometri ruang sisi lengkung dan minimnya bahan ajar yang dikembangkan oleh guru sendiri berdasarkan karakteristik siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa modul geometri ruang sisi lengkung dengan materi kerucut, tabung dan bola berbasis model learning cycle 7e terintergrasi konten budaya lokal Ngada menggunakan model pengembangan ADDIE yang valid dan praktis. jenis penelitian adalah penelitian yang mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrument yang digunakan pada penelitian adalah lembar kuisisioner para ahli untuk mengukur kevalidan bahan ajar, angket respon guru dan angket respon siswa untuk mengukur kepraktisan bahan ajar. Hasil penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul geometri ruang sisi lengkung dengan materi kerucut, tabung dan bola berbasis model learning cycle 7e terintergrasi konten budaya lokal Ngada untuk siswa kelas IX SMP. (1) Berdasarkan hasil penilaian kevalidan modul, dengan rata-rata skor keseluruhan 4,49 dengan kriteria "Sangat Baik", (2) Berdasarkan hasil penilaian kepraktisan dengan rata-rata skor keseluruhan 4,66 dengan kriteria "Sangat Baik", sehingga modul geometri ruang dengan materi tabung, kerucut, dan bola berbasis model learning cycle 7e terintergrasi konten budaya lokal Ngada pada kelas IX SMP dikatakan valid dan praktis.

Kata kunci: modul geometri ruang, model *learning cycle 7e*, konten budaya lokal Ngada

Abstract. The research is motivated by the low learning outcomes of mathematics in the solid geometry of curved and the lack of teaching materials developed by the teacher himself based on the characteristics of the students. The purpose of this research is to produce a product in the form of a solid geometry of curved module with cone, tube and ball material based on the 7e learning cycle model integrated with Ngada local cultural content using a valid and practical ADDIE development model. This type of research was research that refers to the ADDIE development model namely: *analysis, design, development, implementation, and evaluation*. The instrument used in this research was a questionnaire from experts to measure the validity of teaching materials, teacher response, questionnaires and student response questionnaires to measure the practicality of teaching materials. The results of this study were teaching materials in the form of the solid geometry of curved module with tube, cone, and ball materials based on the 7e learning cycle model, which is integrated with local cultural content for class IX SMP students. (1) based on the results of the module validity assessment, with an average overall score 4,49 being in criteria "Very Good", (2) based on the results of the practicality assessment with an average overall score 4,66 being in criteria "Very Good". So that the teaching material the solid geometry of curved with material of tubes, cones, and ball spheres based on the 7e learning cycle model integrated with local culture content in class IX junior high school was to be valid and practical.

Keywords: teaching material in solid geometry, learning cycle 7e model, content of local culture ngada

Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia (Woli, dkk, 2021). Pendidikan matematika adalah salah satu pendidikan yang dapat meningkatkan dan mengembangkan daya guna pembelajaran. Pendidikan matematika juga merupakan salah satu ilmu yang diajarkan disekolah dan memiliki ciri yang konseptual dan pola pikir deduktif serta konsisten atau tetap. Pentingnya matematika bisa di lihat dari manfaat dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, juga bagi perkembangan ilmu pengetahuan (Lahur, dkk, 2021). Sasaran pembelajaran matematika adalah siswa dapat mengimplementasikan pendidikan matematika yang didapatkan disekolah dalam kehidupan sehari-hari ataupun mempelajari berbagai pengetahuan lain (Rawa, dkk: 2020). Siswa juga diharapkan mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri (Bhoke, 2020)

Namun, faktanya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal penalaran dan pemecahan masalah masih sangat rendah. Argument ini di perkuat dengan laporan dari *the internasional mathematics and science study* (TIMSS), lima tahun terakhir yaitu tahun 2015 yang baru dipublikasi pada desember 2016 menunjukkan bahwa prestasi matematika dan sains, peserta didik SMP kelas IX tidak jauh beda dari hasil sebelumnya, Indonesia mendapat peringkat 46 dari 51 negara dengan skor 397. Selain itu, hasil survei *programme for international student assessment* (PISA) yang dilakukan oleh Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) terhadap anak usia 15 tahun pada 2015, menempatkan kemampuan matematika pelajar Indonesia ada di peringkat ke-63 dari 72 negara. Fakta ini

menunjukkan bahwa secara umum matematika merupakan salah satu mata pelajaran berindeks rendah di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh siswa yang pada umumnya sudah merasa inferior terlebih dahulu ketika mendengar kata matematika. Anggapan mata pelajaran itu susah untuk diajari akhirnya membuat mereka berada di bawah tekanan ketika mempelajarinya. Belum lagi, metode belajar pada banyak sekolah di negeri ini yang berpusat pada guru membuat proses belajar menjadi membosankan. Siswa hanya menjadi pendengar yang baik sehingga tak punya kebebasan untuk mengembangkan dirinya sendiri.

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang memuat konsep mengenai titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang beserta sifat-sifatnya. Bangun geometri terbagi menjadi dua bagian yaitu bangun datar dan bangun ruang. Ruang lingkup geometri di kelas IX mencakup geometri bangun ruang. Bangun ruang yaitu bangun yang mempunyai volume, contohnya adalah tabung, kerucut, dan bola. Geometri sangat berkaitan dengan penyusunan konsep abstrak, sehingga pembelajaran geometri tidak bisa hanya dilakukan dengan transfer pengetahuan maupun ceramah saja, namun wajib dilakukan dengan pembentukan konsep lewat rangkaian aktivitas yang dilakukan langsung oleh siswa (Nurhasanah, dkk, 2017).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas IX di SMPS St. Hubertus Laja, didapatkan data bahwa dari 56 siswa bahwa sebagian siswa 70% masih sulit memahami materi geometri dan 30% siswa bisa memahami materi geometri bangun ruang sisi lengkung. Salah satu kesulitan siswa dalam memahami materi geometri adalah siswa hanya menghafal rumus volume dan luas bangun ruang sehingga apabila menemui soal yang berbeda, siswa tidak tau menjabarkannya hasil yang dikerjakan. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi di kelas bahwa dari 56 siswa terdapat 16 siswa 28,58% berkualifikasi baik, 37 siswa 66,07% berkualifikasi sedang dan 3 siswa 5,35% berkualifikasi rendah. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas IX masih menggunakan metode ceramah sehingga proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Sedangkan guru dituntut untuk melaksanakan proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013, dimana proses pembelajaran berpusat pada siswa. Selain itu guru masih menggunakan bahan ajar berupa buku paket yang disiapkan oleh pemerintah.

Konsep matematika perlu dibentuk dalam pikiran siswa lewat proses pembelajaran bermakna, tidak hanya sebatas mentransfer secara langsung maupun menekankan siswa untuk menghafalnya (Fitriani, Suryadi, & Darhim, 2018). Salah satu strategi untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna adalah mengintegrasikan budaya lokal melalui bahan ajar. Budaya merupakan kekayaan yang dimiliki suatu bangsa, dan ini harus dijadikan sebagai tren bagi setiap usaha untuk membangun bangsa tersebut, sehingga budaya dapat menjadi identitas suatu bangsa (Bupu, dkk, 2021). Budaya yang dimaksud adalah budaya yang disesuaikan dengan budaya lokal setempat. Sebanyak 96% siswa kelas IX di SMPS St.

Hubertus Laja berasal dari Ngada sehingga integrasi budaya yang diperlukan dalam bahan ajar matematika adalah memuat unsur budaya lokal Ngada. Budaya lokal Ngada memiliki banyak simbol dan makna yang berkaitan dengan pelajaran matematika. Simbol-simbol budaya ngada dari berbagai bentuk dan model yang berkaitan dengan pelajaran matematika seperti bagian-bagian rumah adat yaitu bhaga dan ngadhu. Kajian simbol adat Ngada mempresentasikan matematika pada aspek geometri, seperti bangun datar segiempat, bangun ruang sisi lengkung, kurva sederhana. Penggunaan simbol rumah adat bajawa, dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan masalah. Penggunaan media simbol rumah adat bajawa, membuat peserta didik minat yang tinggi untuk mempelajari matematika, karena peserta didik belajar kontekstual dengan kehidupan nyata dan semakin mengenal dan mencintai budaya lokal (Wewe dan Kau, 2019).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan siswa agar pembelajaran lebih kreatif dan menarik adalah dengan mengembangkan bahan ajar. Bahan ajar merupakan bagian terpenting dari proses pembelajaran yang akan menentukan keberhasilan suatu pembelajaran (Beka, dkk, 2021). Salah satu bahan ajar yang dapat mengkolaborasikan kurikulum 2013 dan budaya lokal adalah modul. Modul merupakan suatu bahan ajar yang disusun dengan maksud agar siswa dapat mempelajari suatu materi secara mandiri (Susilo, Siswandari, & Bandi, 2016). Darmiatun (2013) menyatakan bahwa “modul disusun secara sistematis sesuai kurikulum tertentu dan dirancang sesuai satuan pembelajaran terkecil dan diperuntukan pada pembelajaran yang bersifat mandiri berdasarkan satuan waktu tertentu agar siswa dapat memahami materi yang diberikan”. Karakteristik modul adalah menekankan pada prinsip belajar mandiri (Lasmiyati & Harta, 2014). Modul yang akan dikembangkan di lengkapi dengan contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan disertai dengan gambar-gambar yang menarik tentang garis, sudut, segitiga dan segiempat yang bertujuan untuk memfasilitasi peserta didik belajar mandiri secara aktif sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013 yang menghendak setiap peserta didik secara aktif dapat mengasah kemampuannya sendiri.

Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013 adalah model *learning cycle 7e*. Model pembelajaran ini merupakan *student center learning* yang berarti bahwa proses pembelajaran berpusat pada siswa (Hidayah, dkk 2017:1). Model *learning cycle 7e* merupakan model pembelajaran yang terdiri dari beberapa siklus pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengonstruksi pengetahuan dan pemahaman mereka (Rawa, 2016:26). Model *learning cycle 7e* mencakup 7 tahapan yaitu : (a) *elicit*, (b) *engage*, (c) *explore*, (d) *explain*, (e) *elaborate*, (f) *evaluate*. Model *learning cycle* ini merupakan pembaharuan dari model *learning cycle 5e* menjadi model

learning cycle 7e dengan menggunakan bentuk perluasan tahap *engage* dengan tahap *elicit* dan menambah tahap *extend* setelah tahap *elaborate* (Rawa, 2016:10). Keefektifan model *learning cycle 7e* diperkuat oleh beberapa penelitian terdahulu, dimana pengembangan bahan ajar matematika dengan menggunakan model *learning cycle 7e* efektif meningkatkan prestasi matematis siswa seperti kemampuan komunikasi matematis, kemampuan koneksi matematis, kemampuan representasi matematis dan kemampuan memecahkan masalah matematika. (Rawa,dkk: 2020,)

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan bahan ajar matematika berupa modul geometri ruang berbasis *learning cycle 7e* terintergrasi konten budaya lokal Ngada yang layak digunakan bagi siswa SMP.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan modul geometri ruang berbasis *learning cycle 7e* terintergrasi konten budaya lokal Ngada. Modul yang akan dikembangkan adalah modul geometri ruang dengan materi (Kerucut, Tabung, dan Bola) berbasis model *learning cycle 7e* terintergrasi konten budaya lokal Ngada pada siswa kelas IX SMP. Dalam Pengembangan modul ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut Anglada (2007) model ini terdiri atas lima langkah yaitu, (1) *analyze*, tahap analisis yang dilakukan oleh peneliti mencakup tiga hal penting yaitu analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter peserta didik kelas IX SMP (2) *design*, pada tahap ini mulai dirancang modul yang akan dikembangkan sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan sebelumnya dan juga peneliti menyusun instrumen penilaian. (3) *development*, tahap pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan bahan ajar dilakukan sesuai dengan rancangan. Pada tahap ini juga bahan ajar akan divalidasi oleh para ahli. (4) *implementation*, pada tahap ini peneliti menerapkan bahan ajar dalam pembelajaran yaitu dengan memberikan bahan ajar yang telah dikembangkan kepada siswa dan (5) *evaluation* pada tahap ini, peneliti melakukan revisi terakhir modul yang dikembangkan berdasarkan masukan yang didapat dari angket yang dinilai oleh siswa. Hal ini agar modul yang dikembangkan benar-benar sesuai dan dapat digunakan oleh sekolah yang lebih luas lagi. Uji coba produk ini menggunakan instrumen dalam bentuk angket yang telah disusun. Instrument yang berupa angket dinilai oleh ahli konten /materi pada kelayakan isi, ahli desain pada kelayakan desain pengembangan modul, dan siswa sebagai calon pengguna produk pada kelayakan penggunaan. Subyek ujicoba dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas IX SMP sebagai calon pengguna produk. Subjek uji coba ini kan dipilih sesuai dengan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di SMPS St.Hubertus Laja. Dalam penelitian ini ujicoba dilakukan pada kelompok kecil dan subyeknya dibatasi sebanyak 7

orang. Jenis data yang akan diperoleh dari penelitian berupa 1) data kuantitatif berupa angka yang diperoleh dari hasil validasi dan uji coba. 2) data kuantitatif berupa kritik, saran dan komentar mengenai perangkat pembelajaran. Dalam pengumpulan data metode yang digunakan oleh peneliti yaitu 1) metode dokumentasi, 2) metode interview, 3) metode kuisioner atau angket.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Pengembangan produk modul yang dikembangkan ini dilakukan oleh peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu analisis (*Analysis*). Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakter siswa. Pada tahap analisis diperoleh data dari hasil wawancara guru mata pelajaran yakni SMP St. Hubertus Yohanes Laja pada tahun ajaran 2020/2021 telah menggunakan kurikulum 2013, namun dalam pelaksanaannya guru kesulitan mengimplementasikan kurikulum 2013 dalam bentuk bahan ajar hasil karya guru sendiri, guru masih menggunakan buku latihan soal yang siap dipakai. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika di kelas IX kurang maksimal karena masih menggunakan metode ceramah sehingga proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Selain itu, guru belum pernah mengembangkan bahan ajar yang disesuaikan dengan tingkat kognitif dan karakteristik siswa. Permasalahan tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika, termasuk pada materi geometri ruang sisi lengkung. Berdasarkan analisis tersebut menjadi dasar peneliti dalam menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013 yakni *model learning cycle 7e*, dan mengintegrasikan budaya lokal Ngada dalam bentuk modul matematika pada materi geometri ruang sisi lengkung yang dapat digunakan oleh guru dan siswa. Pemilihan budaya lokal Ngada ini didasarkan pada mayoritas asal daerah siswa yaitu sebanyak 54 dari 56 siswa (96%) berasal dari kabupaten Ngada.

2. Tahap Desain (*Design*)

Dalam menyusun modul geometri bangun ruang sisi lengkung dengan materi tabung, kerucut dan bola berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada diperlukan tahapan desain untuk unsur-unsur dari modul seperti menyusun jaring-jaring, mengumpulkan referensi yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul dan draf modul dan mengumpulkan gambar sesuai dengan materi tabung, kerucut dan bola serta menyusun desain dan fitur modul yang terdiri dari: a) Cover pada modul geometri bangun ruang sisi

lengkung berbasis model *learning cycle 7e* terdiri dari 2 jenis cover yaitu cover bagian depan dan belakang, Desain warna pada cover depan dibuat dengan warna kuning dan *orange*, sedangkan desain warna pada cover belakang disesuaikan dengan warna yang bagian depan.

b) Kata pengantar yang dibuat bertujuan untuk mengantarkan pembaca kepada isi modul. Kata pengantar ini dibuat untuk mengucapkan terima kasih kepada tuhan yang maha esa dan juga semua yang membantu telah membantu peneliti dalam penulisan modul dan juga permohonan maaf atas ketidaksempurnaan modul.

c) Komponen modul yang dibuat oleh peneliti dalam pengembangan ini bertujuan untuk menjelaskan setiap isi dari tahap-tahap model *learning cycle 7e*.

d) Daftar Isi, Modul yang dikembangkan terdapat daftar isi yang bertujuan untuk menjadi petunjuk isi pokok dari modul dan menunjukkan letak-letak bagian dari modul.

e) Daftar Gambar, Dalam modul daftar gambar yang dibuat bertujuan untuk menjadi petunjuk letak gambar dari isi modul tersebut.

f) Isi Buku, Materi yang digunakan dalam modul geometri sisi lengkung adalah tabung, kerucut dan bola, Modul geometri sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* adalah tabung kerucut dan bola. Pada modul ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan gambaran awal tentang isi dari materi tersebut.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Dalam tahap ini, peneliti melakukan revisi pengujian pertama produk pengembangan modul berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada materi bangun ruang kepada beberapa validator. Peneliti melakukan validasi dengan cara memberikan modul yang telah dihasilkan untuk dinilai oleh ahli materi dan desain. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui modul geometri berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada materi bangun yang dihasilkan dapat digunakan.

Berdasarkan hasil penelitian ahli desain dan ahli materi diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan 4,49 dengan kriteria "Sangat Baik".

Tabel 1. Tingkat Kevalidan Produk

No	Subjek	Rata-rata	Kriteria
1	Ahli Materi	4,82	Sangat Baik
2	Ahli Desain	4,16	Baik
	Rata-rata kevalidan	4,49	Sangat Baik

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba produk modul berbasis model *learning cycle 7e* materi bangun ruang sisi lengkung kelas IX SMPS St. Hubertus Yohanes Laja. Uji coba yang dibuat oleh peneliti dengan jumlah siswa 7 orang. Uji coba ini dilaksanakan setelah peneliti telah melaksanakan uji coba kepada validator, telah menyatakan bahwa modul yang dihasilkan telah valid. Hasil uji coba menjadi tolok ukur kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil penilaian yang telah dibahas sebelumnya, rekapitulasi penilaian dari angket respon guru dan angket respon siswa dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Tingkat Kepraktisan Produk

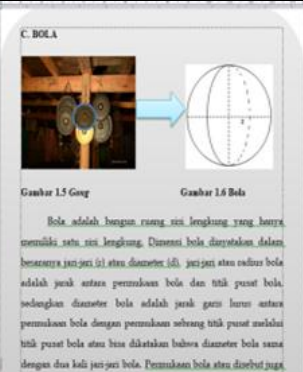
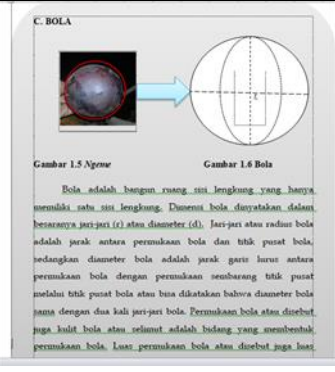
No	Subjek	Rata-rata	Kriteria
1	Guru mata pelajaran matematika	4,05	Baik
2	Siswa 1	4,62	Sangat Baik
3	Siswa 2	5	Sangat Baik
4	Siswa 3	4,81	Sangat Baik
5	Siswa 4	4,75	Sangat Baik
6	Siswa 5	4,75	Sangat Baik
7	Siswa 6	4,68	Sangat Baik
8	Siswa 7	4,62	Sangat Baik
	Rata-rata Kepraktisan	4,66	Sangat Baik

Rata-rata kepraktisan bahan ajar berupa modul sisi lengkung sebesar 4,66 dengan kriteria “Sangat Baik”. Dimana modul geometri bangun ruang sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada telah memenuhi kriteria kepraktisan.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti merevisi kembali pengembangan modul sesuai dengan komentar dan saran dari kedua validator agar produk yang dikembangkan layak digunakan. Penilaian yang dilakukan oleh ahli materi /konten terhadap bahan ajar berupa modul geometri sisi lengkung yang dikembangkan sangat baik. Pada penilaian tersebut tidak dapat merevisi dari ahli materi / konten sehingga modul geometri sisi lengkung berbasis *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada layak digunakan. Penilaian yang dilakukan ahli desain terhadap bahan ajar berupa modul geometri sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada yang dikembangkan adalah baik. Adapun beberapa komentar yang diberikan oleh ahli desain telah diperbaiki oleh peneliti agar produk yang dikembangkan layak digunakan.


Tabel 4.3 Revisi Produk Oleh Ahli Materi dan Ahli Desai

Komentar dan Saran	Sebelum Direvisi	Sesudah Direvisi
Mengganti gambar Go dengan gambar Ngame yang bulat seperti bola	 <p>C. BOLA</p> <p>Gambar 1.5 Go</p> <p>Gambar 1.6 Bola</p> <p>Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang hanya memiliki satu sisi lengkung. Dimensi bola dinyatakan dalam besaran jari-jari (r) atau diameter (d). Jari-jari atau radius bola adalah jarak antara permukaan bola dan titik pusat bola, sedangkan diameter bola adalah jarak garis lurus antara permukaan bola dengan permukaan selang titik pusat melalui titik pusat bola atau bisa dikatakan bahwa diameter bola sama dengan dua kali jari-jari bola. Permukaan bola atau disebut juga</p>	 <p>C. BOLA</p> <p>Gambar 1.5 Ngame</p> <p>Gambar 1.6 Bola</p> <p>Bola adalah bangun ruang sisi lengkung yang hanya memiliki satu sisi lengkung. Dimensi bola dinyatakan dalam besaran jari-jari (r) atau diameter (d). Jari-jari atau radius bola adalah jarak antara permukaan bola dan titik pusat bola, sedangkan diameter bola adalah jarak garis lurus antara permukaan bola dengan permukaan selang titik pusat melalui titik pusat bola atau bisa dikatakan bahwa diameter bola sama dengan dua kali jari-jari bola. Permukaan bola atau disebut juga</p>

Disetiap contoh soal harus menggunakan kalimat perhatikan gambar dibawah ini!


Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini

1. Diketahui bang. Ruas pemain musik perkusi ingin memesan Sebuah laba go (gendang) dengan bentuk persis seperti tabung. Laba go tersebut memiliki tinggi 40 cm dan jari-jari sebesar 20 cm. tentukan luas sisi bawah laba go dan luas permukaan laba go jika bagian kulit sisi atas laba go belum di pasang.



Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini

1. Perhatikan gambar dibawah ini!

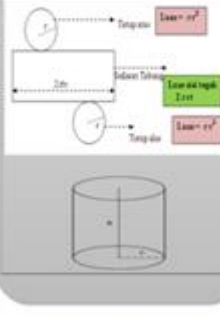


Diketahui bang. Ruas pemain musik perkusi ingin memesan Sebuah laba go (gendang) dengan bentuk persis seperti tabung. Laba go tersebut memiliki tinggi 40 cm dan jari-jari sebesar 20 cm. tentukan luas sisi bawah laba go dan luas permukaan laba go jika bagian kulit sisi atas laba go belum di pasang.

Memperbaiki gambar-gambar yang ada dimateri dan diketik sendiri.

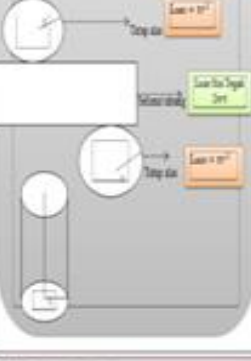
4. Hitunglah Luas selang seling dan luas alasnya yang berupa lingkaran adalah 2 dan tinggi tabung adalah 1.

a. Hitunglah Luas selang seling Tabung



Matematika Geometri Sisi lengkung

4. Hitunglah Luas selang seling Tabung



Matematika Geometri Sisi lengkung

6. Penyempurnaan Produk

Pada tahap ini merupakan tahap akhir pada pengembangan modul geometri sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* terintergrasi konten budaya lokal. tahap ini juga dilaksanakan sesudah peneliti melakukan uji coba produk baik validator maupun siswa dan guru menggunakan kuisisioner dengan menggunakan skala liker 5-1 sehingga bisa mengukur kevalidan dan kepraktisan produk yang dikembangkan.

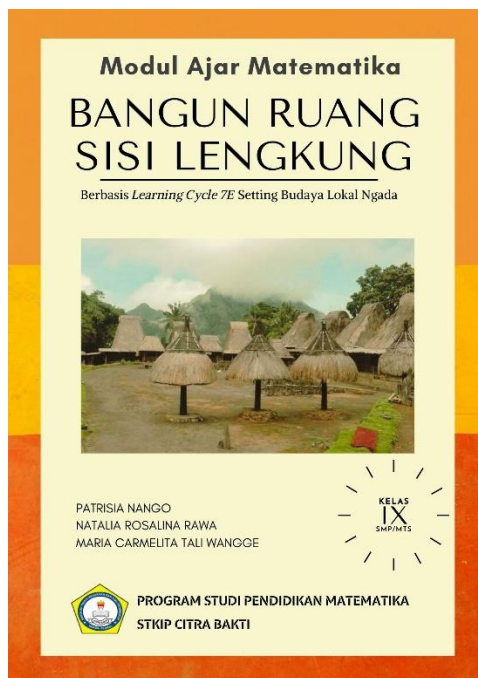
Revisi Ahli Materi /Konten

Berdasarkan Hasil uji coba yang diperoleh peneliti dari ahli materi terhadap modul geometri ruang sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* yang dikembangkan, validator memberikan nilai Baik (4) yaitu tentang keakuratan konsep dan defenisi yang berkaitan dengan budaya lokal Ngada.

Revisi Ahli Desain

Berdasarkan hasil pengujian produk dari ahli desain terhadap modul geometri sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7* terintergrasi konten budaya lokal Ngada yang dikembangkan, peneliti mendapatkan nilai cukup (3) adalah pengorganisasian aktivitas pembelajaran yang dalam mendukung pembelajaran berbasis budaya lokal guna

mendapatkan bahan ajar berupa modul yang layak digunakan. Tampilan akhir produk yang dikembangkan sebagai berikut.



Gambar 2.a. Sampul Depan



Gambar 2.b. Sampul Belakang

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji kevalidan diperoleh rata-rata kevalidan bahan ajar yang dikembangkan sebesar 4,49 dengan kategori "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, dengan saran dan komentar dari para ahli materi dan ahli desain untuk dilakukan perbaikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan agar menjadi lebih baik. Bahan ajar berupa modul geometri ruang sisi lengkung berbasis model *learning cycle 7e* terintegrasi konten budaya lokal Ngada dikatakan valid apabila hasil penilaian dari ahli materi dan ahli desain menyatakan valid. Proses validasi dinyatakan telah memenuhi kriteria kevalidan apabila dalam hal ini instrumen yang dikembangkan sudah didasari pada kajian rasional teoritik yang kuat dan mempunyai konsistensi secara internal (Hala, 2015).

Selanjutnya berdasarkan penilaian guru dan siswa melalui pengisian angket respon guru dan angket respon siswa diperoleh nilai rata-rata secara keseluruhan 4,65 dengan kategori "Sangat Baik". Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berupa modul telah memenuhi kriteria kepraktisan. Hasil ini diidentifikasi dari respon positif guru dan siswa terhadap penggunaan modul dalam pembelajaran matematika. Bentuk nyata respon positif siswa dalam proses pembelajaran yakni siswa terlibat aktif dan langsung dalam mengembangkan pengetahuannya sendiri di setiap tahapan pembelajaran *learning cycle 7e*. Pembelajaran menjadi sangat bermakna karena modul yang digunakan

mengintegrasikan konten budaya lokal Ngada. Siswa berantusias mengaitkan konten budaya lokal Ngada untuk memahami konsep matematika seperti alat musik tradisional *go laba* (gong dan gendang) yang digunakan sebagai contoh nyata bangun ruang sisi lengkung. Selain itu siswa juga mampu belajar secara mandiri karena dalam modul menyediakan petunjuk penggunaan yang didukung oleh bahasa sederhana yang mudah dipahami siswa untuk melaksanakan aktivitas pembelajaran. Modul juga memiliki ragam ilustrasi di setiap tahapan berbasis *learning cycle 7e*, sehingga memudahkan siswa belajar secara mandiri, serta memiliki soal-soal latihan untuk memperluas pemahaman mereka dan soal evaluasi untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang terdapat di dalam bahan ajar berupa modul.

Dari hasil uji kevalidan dan kepraktisan, dapat dinyatakan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun keterbatasan penelitian ini adalah belum dilakukan uji coba produk pada kelompok besar, sehingga pengembangan modul ini membutuhkan penelitian lanjutan untuk mengetahui tingkat keefektifan modul yang dikembangkan terutama uji coba dalam kelompok besar. Namun beberapa penelitian terdahulu telah menguatkan bahwa pengembangan modul yang telah melalui tahap uji kevalidan dan kepraktisan efektif meningkatkan kemampuan matematis dan hasil belajar matematika siswa. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan yakni: (1) pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis model *learning cycle 7e* yang dilakukan oleh Safitri dan Noviani (2018) menunjukkan LKS yang dikembangkan efektif meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa dengan kategori tinggi (89,44%), (2) pengembangan LKPD matematika dengan model *learning cycle 7e* berbantuan *mind mapping* yang dikembangkan oleh Rosliana (2019) efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep (86,67%) dan kemampuan berpikir kreatif (83,33%), (3) hasil penelitian Yuliati dan Mahpudin (2019) menunjukkan peningkatan pemahaman matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar matematika berbasis budaya lokal yakni nilai rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa meningkat dari 41 menjadi 71, (4) pengembangan modul pembelajaran berbasis etnomatika yang dilakukan oleh Rohmaini, dkk (2020) menunjukkan respon siswa terhadap modul yang dikembangkan dengan persentase 79,72% dengan kategori "sangat menarik", (5) pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan saintifik terintegrasi konten budaya lokal ngada yang dikembangkan oleh Weto, dkk (2021) menunjukkan nilai kepraktisan sebesar 4,05 dengan kriteria baik berdasarkan penilaian kepraktisan oleh guru dan siswa SMP.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar berupa modul geometri berbasis learning cycle 7e terintegrasi konten budaya lokal Ngada pada siswa SMP kelas IX dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan menghasilkan modul geometri ruang dengan materi tabung, kerucut dan bola berbasis model learning cycle 7e terintegrasi konten budaya lokal Ngada yang memenuhi kriteria valid dan praktis dan layak digunakan oleh guru dan siswa.

Daftar Pustaka

- Anglada, D. (2007). *An introduction to instructional design: Utilizing a basic design model*. <http://www.pace.sdu/ctlit/newsletter>. Diakses tanggal 20 Februari 2019.
- Beka, Y.A., Wewe, M., & Rawa, N.R. (2021). Pengembangan bahan ajar modul *setting* pembelajaran berbasis masalah pada materi aritmatika sosial. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(4), 654-662.
- Bela, M.E. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran kontekstual untuk materi persamaan linear dua variabel di kelas X siswa SMK. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(1), 65-75
- Bhoke, W. (2020). Pengembangan lembar kerja siswa berbasis karakter dengan model realistic mathematics education pada materi segiempat. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 1(3), 49-58
- Bupu, M.A., Rawa, N.R., & Bela, M.E. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis pendidikan matematika realistik (PMR) terintegrasi konten budaya lokal ngada pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) bagi siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(4), 630-640.
- Koentjaraningrat. (2009). *Pengantar ilmu antropologi (edisi revisi)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Lahur, F., Wewe, M., & Bhoke, W. (2021). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR) *setting* etnomatematika ngada pada materi peluang untuk siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(4), 619-629.
- Rawa, N. R. (2018). Pengembangan bahan ajar matematika model inquiry learning berbantuan perangkat phet simulation untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(2), 44-57.
- Rawa, N. (2020). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) matematika berbasis pendekatan scientific pada materi aritmatika sosial bagi siswa SMP. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, 6(2), 319-328. doi:<https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2620>
- Rawa, N. R., Bela, M. E., & Pegi, M. J. (2021). Pengembangan bahan ajar geometri datar berbasis model *learning cycle 7e* untuk siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 8(1), 25-37. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v8i1.132>.
- Rohmaini, L., Netriwati, Komarudin, Nendra, F., & Qiftiyah, M. (2020). Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika berbantuan wingeom berdasarkan langkah borg and gall. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 176–186.
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD matematika dengan model learning cycle 7e berbantuan mind mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*, 1(1), 10–22.

- Safitri, D., & Noviarni. (2018). Pengembangan lembar kegiatan siswa (LKS) berbasis model learning cycle 7e untuk memfasilitasi kemampuan koneksi siswa SMP/MTs. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 1(1), 242-253. doi: 10.24014/juring.v1i3.4777.
- Wangge, M.C.T. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan hasil belajar pada materi persegi panjang dan persegi kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 5(1), 177-187.
- Weto, A., Rawa, N.R., & Bela, M.E. (2021). Pengembangan bahan ajar matematika dengan pendekatan saintifik terintegrasi konten budaya lokal ngada pada materi persamaan garis lurus untuk siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(4), 599-609.
- Wewe, M. (2018). Pembelajaran matematika realistik dalam mengembangkan kemampuan matematika dan karakter. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 3(1), 210-219
- Wewe, M dan Kau, H. (2019). Etnomatika bajawa: Kajian simbol budaya bajawa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 6(2), 121-133. Retrieved from <http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jil/article/view/34>
- Windiarti, Z. (2014). *Perbedaan kemampuan penalaran adaptif siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran learning cycle 7e dengan model pembelajaran konvensional pada materi luas permukaan balok kelas IX SMP Negeri 17 Surabaya*. (online):<http://digilib.uinsby.ac.id/850/2/Bab%201.pdf> (diakses pada 30 desember 2015).
- Woli, Y., Wewe, M., & Wangge, M.C.T. (2021). Pengembangan bahan ajar dalam bentuk lks berbasis penemuan terbimbing (discovery learning) setting etnomatematika ngada pada materi lingkaran untuk siswa kelas VIII SMPN 1 jerebuu. *Jurnal Citra Pendidikan*, 1(4), 641-653.
- Yuliati, Y. & Mahpudin. (2019). Pengembangan bahan ajar matematika berbasis budaya lokal masyarakat cirebon. *JSD: Jurnal Sekolah Dasar*, 2(4), 50-56.