

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika SMP Berbasis Budaya Jambi Untuk Siswa Autis

Kamid¹, Yelli Ramalisa²

^{1,2} Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi

Email: kamid.fkip@unja.ac.id

Abstrak

Matematika memiliki banyak nilai di dalamnya, namun dalam pembelajaran capaian yang diinginkan adalah penguasaan konsep materi bersifat teoritis yang belum menyentuh sisi kehidupan peserta didik. Media dan sarana belajar perlu mempertimbangkan lingkungan peserta didik serta kearifan lokal yang dapat mewarnai pembelajarannya. Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul matematika dalam kerangka kajian budaya Jambi yang bermuatan budaya Jambi dan nilai karakter dalam Matematika atau sebaliknya. Untuk jangka panjang, budaya jambi dapat dilestarikan dan dikembangkan melalui dunia pendidikan. Pengambilan data pada penelitian di bidang pendidikan matematika ini menggunakan teknik data validasi ahli, observasi dan wawancara. Masing-masing teknik digunakan sebagai triangulasi data yang dihasilkan dari subjek budayawan dan guru matematika serta pembelajaran di sekolah. Studi referensi digunakan menentukan data tentang nilai-nilai yang telah terjadi pada waktu lampau hingga kini. Observasi digunakan untuk menentukan data dari produk budaya di Jambi. Wawancara digunakan untuk memastikan data yang telah diperoleh dari dua teknik sebelumnya. Analisis data dilakukan untuk menentukan keterkaitan antara nilai-nilai dalam matematika dan nilai-nilai karakter dalam budaya Jambi atau sebaliknya. Hasil pengembangan berupa modul yang praktis dan dapat digunakan pada subjek autis. Disamping itu, modul juga memberikan efek yang positif pada motivasi belajar peserta didik karena muatan budaya yang digunakan konten yang menarik untuk dipelajari.

Kata kunci: modul, siswa autis, budaya Jambi

Development of the Jambi Culture-Based Junior High School Learning Module for Autistic Students

Abstract

Mathematics has many value contained in it, however in the desired learning outcomes the mastery of the material concepts is still theoretical which has not touched the lives of students. Media and learning facilities need to consider the environment of students and local wisdom that can color part of their learning. This development research aims to develop modules for mathematical material within the framework of Jambi cultural studies. The desired achievement is the availability of modules that contain Jambi culture and character values in Mathematics or vice versa. Furthermore, for the long term, Jambi culture can be preserved and developed through the world of education. Retrieval of data in research in the field of mathematics education uses data techniques expert validation, observation and interviews. Each technique is used as a triangulation of data generated from the subject of culture and the teacher of mathematics and learning in school. Reference studies are used to determine data about values that have occurred in the past until now. Observation was used to determine data from cultural products in Jambi. Whereas interviews are used to ascertain data that has been obtained from the two previous techniques. Data analysis was performed to determine the relationship between values in mathematics and character values in Jambi culture or vice versa. The results of the development are practical modules and can be used on autistic subjects. Besides that, the module also has a positive effect on students' learning motivation because of the cultural content used by interesting content to learn.

Keywords: module, autistic students, Jambi culture

PENDAHULUAN

Sebagian besar guru yang bekerja dalam lingkungan sekolah umum atau konvensional tidak menyadari pentingnya meningkatkan pemahaman secara komprehensif terhadap siswa-siswa dengan kebutuhan pendidikan khusus. Spektrum autisme bukanlah istilah yang lazim bagi staf pengajar dan jika seorang siswa teridentifikasi memiliki autisme, ia dianggap lebih layak ditempatkan di sekolah khusus. Banyak orang dengan kecenderungan autistik tidak teridentifikasi sama sekali. Mereka sering dibiarkan sendirian menghadapi sebuah dunia yang sangat tidak mereka pahami, dunia yang menganggap mereka aneh, sulit, tidak mampu bekerja sama, dan tidak memiliki kemampuan untuk belajar.

Maka dari itu para pendidik atau guru agar dapat memahami karakter siswa terkait dengan kegiatan belajar mengajar harus mengenali betul kebutuhan setiap anak, dan dengan pemahaman dan kesadaran yang meningkat, mereka akan mengetahui cara untuk membuat siswa-siswa berpartisipasi penuh dan meningkatkan pembelajaran bagi siswa autis. Gangguan spectrum autis merupakan ketidakmampuan sepanjang hidup yang mempengaruhi cara seseorang berhubungan dengan dunia. Manifestasi dari tiga gangguan keharmonisan hubungan, yaitu komunikasi, sosialisasi dan penolakan terhadap perubahan sangat bervariasi pada setiap anak. Jadi, pentingnya bagi guru khususnya pendidik untuk awas dan menganalisa kebutuhan tiap murid sebagai seorang individu yang berkebutuhan khusus.

Setiap manusia melakukan aktivitas berpikir, karena berpikir merupakan serangkaian cara yang dilakukan oleh manusia untuk memecahkan suatu masalah yang mereka alami dalam kehidupan sehari-hari, bukan hanya itu saja berpikir juga sebagai suatu cara untuk manusia untuk meningkatkan kegiatan volume pada otak manusia, kemudian berpikir juga dapat didefinisikan sebagai proses menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi secara kompleks antara atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah (de Jong, 2004; Uhl Chamot, Dale, O'Malley, & Spanos, 1992). Sejauh mana mereka menyadari apa yang dipikirkan, apakah hanya sekedar ucapan kosong yang tidak bermakna, atau ucapan itu adalah kesadaran yang mendalam tentang objek pikirannya?

Menurut (Fletcher & Carruthers, 2012) bahwa proses menyadari dan mengatur berpikir siswa sendiri tersebut, dikenal sebagai metakognisi, termasuk di dalamnya adalah berpikir tentang bagaimana siswa membuat pendekatan terhadap masalah, memilih strategi yang digunakan untuk menemukan pemecahan, dan bertanya kepada diri sendiri tentang masalah tersebut. Metakognisi secara sederhana didefinisikan sebagai berpikir tentang apa yang dipikirkan.

Metakognisi secara umum berkaitan dengan dua dimensi berpikir, yaitu (1) *self-awareness of cognition*, yaitu kesadaran yang dimiliki seseorang tentang berpikirnya, dan (2) *self-regulation of cognition*, yaitu kemampuan seseorang menggunakan kesadarannya untuk mengatur proses berpikirnya (van Gog & de Bruin, 2012). Kedua dimensi metakognisi tersebut memiliki sifat interdependen yaitu saling bergantung satu dengan lainnya.

Berapa peneliti telah menunjukkan bahwa metakognisi memainkan peran penting dalam pemecahan masalah serta dalam perolehan dan penerapan keterampilan belajar pada berbagai bidang penemuan (McCormick, Dimmitt, & Sullivan, 2012; Peleg, Lesgold, Pellegrino, Fokkema, & Glaser, 2006). Siswa yang mampu menyerap mata pelajaran Matematika pada tingkatan paling tinggi dan memperoleh informasi tentang latihan dalam strategi metakognitif (yaitu perencanaan, pemantauan, dan evaluasi belajarnya sendiri) memiliki kemampuan lebih baik dalam mengatur belajarnya (van Gog & de Bruin, 2012).

Para peneliti secara meyakinkan bahwa hasil penelitiannya kognisi dan metakognisi dapat disimpulkan kepada individu-individu "normal" (Kamid, 2013). Akan tetapi dalam dunia pendidikan juga terdapat individu-individu dengan kekhususan, seperti siswa autis. Karena kekhususan hanya pada emosi, maka sebagian besar mereka mengikuti pendidikan di sekolah umum. Masalah kemudian muncul ketika proses pembelajaran dilakukan, bahwa mereka yang memiliki kekhususan juga perlu mendapatkan layanan pembelajaran yang sesuai. Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran agar kemampuan metakognisinya dapat dioptimalkan perlu dilakukan.

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran telah banyak dilakukan (Anggoro, 2015; Ismu Fatikhah, 2015; Wijayanti, 2017). Selain dari pengembangan, penelitian dengan fokus lain yaitu tindakan kelas juga dilakukan dengan tindakan yang dipilih pemberian modul (Fitri, 2017; Kusuma, 2018). Penelitian-penelitian tersebut diterapkan pada siswa dengan kategori “normal”. Selain dari pada itu (Constable, Ring, Gaigg, & Bowler, 2018) memberikan pertimbangan penting tentang perlunya perlakuan khusus bagi siswa dengan kekhususan autisme. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang mengembangkan agar individu autisme dapat secara mandiri belajar guna meningkatkan kemampuan metakognisinya perlu dilakukan.

Selain daripada itu bahwa pengetahuan secara mudah dapat diterima subjek belajar jika media yang digunakan dekat dengan skema yang dimiliki peserta didik (Peleg et al., 2006). Hal ini juga diperkuat oleh (Brandt & Chernoff, 2015; Kamid, Wandari, & Rohati, 2018; Masingila & King, 1997; Pinxten & François, 2007) bahwa perlu menghadirkan konteks pembelajaran matematika yang lebih dekat dengan peserta didik.

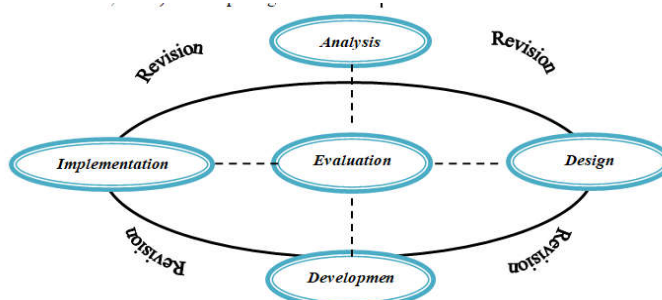
Menyadari bahwa individu autisme adalah pribadi yang unik, tidak mudah bergaul dan suka bekerja dan belajar sendiri, maka perlu diberikan bantuan sarana belajar agar potensi dirinya dapat dieksplorasi secara optimal. Sarana belajar tersebut adalah modul belajar yang dapat memberikan ruang tentang keunikan pribadi dan memberikan peluang untuk dapat belajar sebagaimana siswa lain belajar. Penelitian (Kamid & Ramalisa, 2016) terhadap kajian pendahuluan tentang proses metakognisitetrapi pada siswa autisme. Hasilnya adalah bahwa individu autisme sangat baik dalam metakognisi, tetapi terkadang tidak fokus dalam memberikan respon. Hal ini disebabkan terjadi disfraksi dalam pandangannya. Oleh karena itu modul belajar merupakan salah satu solusi dari sekian banyak solusi yang mungkin dapat membantunya.

Untuk menjembatani materi pembelajarannya, perlu dipikirkan lingkungan belajar yang paling dekat dengan peserta didik yaitu individu autisme. Untuk itu modul yang dikembangkan juga harus memperhatikan kontekstualitasnya. Produk dan aktivitas budaya Jambi, memberikan pilihan yang memadai, agar peserta didik tetap mengenal dan memahami budaya leluhurnya di samping mempelajari pelajaran sekolahnya.

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan modul pembelajaran berbasis budaya Jambi akan memberikan pilihan yang berbeda dan dinilai tinggi untuk membantu memberikan solusi belajar bagi siswa dengan gangguan autisme. Modul akan berisi tentang nilai karakter serta bernuansa budaya Jambi, sehingga memberi pemahaman yang memadai tentang karakter, budaya dan materi pelajaran matematika sekolah menengah pertama.

METODE

Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Adapun kerangka atau konsep model pengembangan ADDIE (Branch, 2010) terlihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. ADDIE Design

Validasi Oleh Tim Ahli

Setelah merancang modul dilakukan evaluasi formatif yaitu validasi oleh tiga ahli, yaitu ahli desain, ahli materi dan ahli bahasa. Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah menilai rancangan modul apakah efektif untuk digunakan. Validator diberikan angket sebagai bentuk instrument validasi untuk menilai produk tersebut. Saran dan masukan validator tersebut dapat

dijadikan dasar perbaikan desain produk tersebut. Validasi yang dilakukan adalah validasi isi materi dan validasi desain pembelajaran.

Uji Coba Individu/perorangan

Setelah melakukan revisi dari desain modul berbasis Budaya Jambi menggunakan Pendekatan Kontekstual, maka langkah selanjutnya penelitian pengembangan adalah melakukan uji coba kelompok terbatas. Tujuan uji coba ini adalah untuk melihat keefektifan bahan ajar. Menurut (Asyhar, 2011) untuk melihat keefektifan media yang dikembangkan dapat dilakukan uji coba pada kelompok terbatas (jika subjek tersedia), misalnya dalam penelitian ini, satu siswa

Dalam penelitian ini produk yang berupa modul matematika berbasis Budaya Jambi menggunakan budaya Jambiyang telahdivalidasidiujikan kepada satu orang guru mata pelajaran matematika dan 10 orang siswa kelas VIII SMP dengan cara memberikan modul tersebut,kemudiansiswa(dipandu) dimintauntukmengisiangket yang telahdisediakan.

Revisi Produk

Revisi produk perlu dilakukan karena beberapa alasan, yaitu: a) uji coba yang dilakukan masih bersifat terbatas, sehingga tidak mencerminkan situasi dan kondisi yang sesungguhnya, b) dalam uji coba ditemukan kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan, dan c) data untuk merevisi produk dapat dijaring melalui pengguna produk atau yang menjadi sasaran penggunaan produk. Jadi dalam hal ini, revisi produk dilakukan apabila pada saat uji coba produk ditemukan kelemahan dari Modul materi matematika. Selanjutnya kelemahan tersebut dikurangi dengan cara memperbaiki desain Modul materi teorema pythagoras.

Dalam penelitian ini modul dikatakan valid jika berada pada kualitas sangat baik, baik atau sedang. Sedangkan untuk butir penilaian yang mendapat skor 2 (tidak baik) atau 1 (sangat tidak baik) akan dipandang sebagai kelemahan modul sehingga perlu direvisi. Selain itu, komentar atau saran dari guru dan siswa akan menjadi pertimbangan untuk merevisi modul tersebut.

Uji Coba Produk

Pada uji coba pemakaian modul berbasis budaya Jambi dengan menggunakan pendekatan kontekstual pada materi teorema pythagoras dilakukan sesuai dengan rencana pembelajaran, untuk melihat langkah-langkahnya dapat dilihat pada skenario pembelajaran. Setelah pembelajaran dilakukan siswa diberikan penilaian akhir berupa post test dan lembar penilaian teman sejawat serta angket respon siswa.

Dalam pengujian pemakaian ini, peneliti melakukan uji coba modul berbasis budaya Jambi dengan menggunakan pendekatan kontekstual pada materi teorema pythagoras pada kelas sesungguhnya yaitu satu kelas di SMP.

Instrumen Pengumpulan Data

Kusioner (angket)

Dalam penelitian ini, terdapat tiga angket yaitu angket validasi media, angket validasi materi dan angket persepsi siswa.

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada penelitian ini melalui tes tulis (*post-test*) dilakukan setelah berakhirnya rangkaian pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data mengenai proses pengembangan disusun sesuai tahapan ADDIE.

a. Analisis (analisis)

Analisis terhadap siswa dilakukan dengan wawancara dan instrumen DSM Edisi IV. Hasil analisis dalam penelitian ini:

- 1). Memastikan bahwa subjek memang berkategori siswa autis.
- 2). Perlu bahan ajar pembantu untuk digunakan secara mandiri.
- 3). Orang tua harus dilibatkan untuk membimbing anaknya belajar di rumah.
- 4). Bahan ajar khususnya buku ajar yang ada disekolah tidak secara khusus diperuntukkan untuk anak berkebutuhan khusus autis atau sejenisnya.
- 5). Untuk memperkenalkan budaya Jambi, perlu disusun modul berbasis budaya Jambi yang termuat dalam bahan ajar modul.

b. Design (desain)

Data Hasil validasi Ahli

Data yang diperoleh pada tahap ini hanya berasal dari validator. Data yang lebih diutamakan adalah data kualitatif berupa saran perbaikan. Sementara data kuantitatif hanya sebagai pendukung untuk menentukan batasan kelayakan sebuah produk secara numerik.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Materi Modul matematika Berbasis Budaya Jambi untuk Siswa Autis

Variabel	Indikator	Deskriptor	Validator 1	Validator 2	
Modul matematika Berbasis Budaya Jambi untuk Siswa Autis	Kecermatan isi	Valid	Sesuai	Sesuai dengan kurikulum	
		Selaras	Sesuai	Cocok dengan perkembangan peserta didik	
		Mutakhir	Cukup baru	Sesuai perkembangan teknologi	
	Ketepatan cakupan isi	Keluasan sesuai dengan tujuan instruksional		Sesuai	Sesuai
		Kedalaman sesuai dengan tujuan instruksional		Sesuai	Sesuai
		Keutuhan konsep		Sesuai	Sesuai dengan silabus
	Ketercernaan	Logis		Baik	Baik
		Runtut		Urut	Urut
	Ketercernaan	Cukup contoh dan ilustrasi		Sesuai kebutuhan	Cukup
		Format konsisten		Sangat konsisten	Sesuai
		Ada penjelasan relevansi lembar kerja siswa		Cukup tersedia	Sesuai
		Ada penjelasan manfaat lembar kerja siswa		Ada	Cukup
	Penggunaan bahasa	Ragam bahasa komunikatif		Ada	Komunikatif
		Kata singkat dan lugas		Ada	Lugas
		Ada daftar senarai		Ada	Lengkap
		Kalimat efektif		Sangat efektif	Cukup efektif
		Paragraf memiliki gagasan utama		Iya ada	Iya ada
		Kalimat-kalimat dalam paragraf terpadu		Sangat tepat	Padat dan sesuai
	Perwajahan	Kalimat-kalimat dalam paragraf konsisten		Konsisten	Sangat konsisten
		Narasi tidak terlalu padat		Cukup	Cukup
Ada bagian kosong		Iya	Iya		
Grafik dan gambar bermakna		Sesuai kebutuhan	Cukup sesuai jumlah dan bentuk		
Penomoran benar		Sangat benar	Benar		
Penomoran konsisten		Konsisten tidak ada loncatan	Sangat konsisten		
Huruf menarik		Sesuai perkembangan peserta didik	Sangat menarik		
Ilustrasi	Huruf tidak membingungkan		Cukup jelas	Jelas	
	Ada ilustrasi		Cukup baik	Cukup	
	Ilustrasi menarik		Cukup baik	Sangat menarik	
Kelengkapan komponen	Ilustrasi komunikatif		Sangat komunikatif	Sangat komunikatif	
	Ada uraian		Ada	Cukup	
	Ada latihan		Ada	Cukup	
	Ada umpan balik		Ada	Cukup tersedia	
	Ada penguatan		Ada	Cukup	

Berdasarkan hasil validasi dari ahli di atas dapat dilihat bahwa secara kualitatif tampilan fisik dari modul yang desain untuk dikembangkan, sangat baik. Hal ini dapat dilihat dari pendapat ahli mengenai desain modul yang divalidasi.

Hal lain yang diperoleh dari validasi adalah adanya saran tentang perlunya memperhatikan kekhususan subjek yang menggunakan produk ini. Berdasarkan hal tersebut terdapat beberapa revisi kecil, yaitu tentang ukuran tulisan yang dibuat berbeda serta kalimat yang digunakan harus pendek, singkat padat dan jelas. Ini dimaksudkan untuk mengurangi desfraksi yang biasa terjadi pada siswa autis. Dengan mengatur ukuran serta panjang kalimat diharapkan fokus siswa ketika menggunakan modul tetap pada satu perhatian tentang yang dipelajari.

Tabel 2. Penilaian Validasi Desain Modul Matematika Berbasis budaya Jambi untuk Siswa Autis

Variabel	Indikator	Deskriptor	Validator 1	Validator 2
Modul matematika Berbasis Budaya Jambi untuk Siswa Autis	Gagasan	• Filsafat hidup	Ada	Ada
		• Seloko	Ada sedikit	Ada
	Aktivitas	• Upacara adat	-	-
		• Aktivitas sosial	Ada	Cukup baik
Artefak	• Peninggalan budaya	Ada gambar	Gambar sangat baik	
	• Kerajinan hasil budaya lokal	Ada gambar	Ada gambar aktifitas	
		• Kesenian	-	Cuma gambar

Sulitnya mencari bahan, aktifitas maupun gagasan yang sesuai dengan anak autis menjadi kendala tersendiri. Hal ini ditangkap oleh validator. Oleh karenanya, validator menyarankan memperbanyak seloko dan ilustrasi gambar. Karena pada seloko dapat dititipkan pesan moral yang memuat nilai-nilai karakter. Sedangkan gambar, untuk menarik dan meningkatkan perhatian dan motivasi siswa dalam menggunakan modul.

Tabel 3. Hasil data validasi angket untuk Guru pada Penilaian Uji Coba Produk

Variabel	Deskriptor	Validator 1	Validator 2
Modul matematika Berbasis Budaya Jambi untuk Siswa Autis	Kesesuaian materi dengan KI-KD-Indikator	Sangat sesuai	Sesuai
	Kebenaran substansi materi pada modul	Sangat sesuai	Sesuai
	Kesesuaian materi pada modul dengan kurikulum yang berlaku dan mengacu ke kurikulum 2013	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	Sesuai	Sangat sesuai
	Uraian materi pada modul disertai contoh dan latihan	Sesuai	Sangat sesuai
	Modul isinya mampu menarik perhatian dan minat siswa untuk mempelajarinya	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Modul ditulis dan disajikan dengan baik	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Pemilihan kata, konteksnya mudah dipahami siswa	Sangat sesuai	Sangat mudah
	Sistematis, runtut dan alur materi jelas	Sesuai	Sangat sesuai
	Tata letak tulisan, gambar di setiap halaman seimbang	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Perbedaan modul berbasis budaya Jambi menggunakan Pendekatan Kontekstual dengan Modul konvensional	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Latihan dapat dipahami dan dikerjakan siswa	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Modul Berbasis budaya Jambi menggunakan pendekatan kontekstual mempermudah siswa dalam memahami materi yang disajikan	Sangat sesuai	Sangat sesuai
	Modul yang dikembangkan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa	Sangat sesuai	Sesuai
	Materi dan soal pada modul berbasis budaya Jambi menggunakan pendekatan kontekstual menekankan pada pemahaman konsep siswa	Sesuai	Sesuai

Masih menurut validator, gambar yang dipilih hendaknya lebih tegas tentang hasil budaya yang dihasilkan masyarakat Jambi dan memang khusus ada di Jambi. Oleh karena itu pada modul terdapat beberapa gambar yang diganti yang benar-benar mengedepankan hasil karya budaya masyarakat Jambi. Contoh gambar yang diganti, gambar produk anyaman. Hal ini disinyalir juga akan ada pada daerah lain, tetapi jika penulis bisa menunjukkan kekhususan produk anyaman, maka gambar ini bisa digunakan. Hal ini juga termasuk produk gerabah, yang juga diduga terdapat di daerah lain.

Berdasarkan hasil validasi ahli terhadap angket, diketahui bahwa item yang dipilih sangat sesuai dengan tujuan angket yang disusun. Hal ini terlihat dari pendapat dua validator ahli mengenai instrumen yang divalidasi. Pada bagian tersebut juga disarankan, agar instrumen diberikan pada sumber data yang sesuai, guru atau orang tua yang memahami siswa atau anaknya, terutama kekhususannya.

Tabel 4. Data hasil validasi tentang angket Untuk Siswa pada Penilaian Uji Coba Produk

Variabel	Indikator	Deskriptor	Validator 1	Validator 2
Modul berbasis Modul matematika Berbasis Budaya Jambi untuk Siswa Autis	Fungsi media Modul	Media Modul sebagai sumber belajar		Sesuai
		Bahasa penyampaian yang digunakan media Modul dapat dipahami anak didik (tidak verbalistik)	Pernyataan yang digunakan dalam angket sudah sangat sesuai dengan kebutuhan peserta didik	Sesuai
		Media Modul mampu menarik dan memfokuskan perhatian siswa		Sesuai
		Media Modul dapat mendorong siswa aktif untuk melakukan kegiatan pembelajaran		Sesuai
	Manfaat media Modul	Media Modul membangun komunikasi yang efektif antara guru dan siswa	Deskriptor yang dikembangkan sudah sesuai dengan karakteristik anak autis.	Sesuai
		Media Modul memberikan kesempatan siswa untuk belajar mandiri	Angket dapat digunakan untuk mengambil data	Sesuai
		Modul berbasis budaya Jambi menggunakan pendekatan kontekstual membuat siswa merasa tertarik untuk mempelajari materi		Sesuai
		Latihan yang terdapat pada Modul sesuai dengan materi		Sesuai
		Penggunaan gambar dan contoh soal pada modul merupakan pendukung dalam penguasaan materi	Deskriptor sudah menggambarkan informasi yang ingin diperoleh	Sesuai
		Keberadaan Modul penting bagi siswa untuk menguasai materi		Sesuai

Tabel 5. Data hasil validasi Kisi-kisi soal post test dari validator.

Kompetensi Dasar	Indikator	Validator 1	Validator 2
1. Memahami teorema pythagoras melalui alat peraga dan penyidikan pola bilangan	1. Menentukan jenis segitiga jika diketahui panjang sisi-sisinya dengan menggunakan teorema pythagoras.	Sesuai dengan tujuan	Sesuai tujuan
	2. Menentukan pola bilangan yang termasuk tripel pythagoras.	Sudah baik	Sesuai tujuan
	3. Menghitung perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki.	Sesuai	Sesuai tujuan
2. Menggunakan teorema pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah	4. Menghitung panjang diagonal dengan menggunakan teorema pythagoras	Sesuai tujuan	Sesuai tujuan
	5. Menghitung panjang sisi suatu bangun datar dengan teorema pythagoras	Sesuai tujuan	Sesuai tujuan
	6. Menghitung keliling suatu bangun datar dengan menggunakan teorema pythagoras	Sesuai tujuan	Sesuai tujuan

7. Menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan teorema pythagoras	Sesuai tujuan	Sesuai tujuan
--	---------------	---------------

Berdasarkan hasil validasi konten pada Tabel 5, diperoleh bahwa kedua validator memberikan respon yang positif. Hasil initerlihat dari pendapat yang diberikan terhadap indikator yang digunakan. Akan tetapi dari soal yang dirumuskan diberikan catatan bahwa soal-soal yang digunakan hendaknya singkat secara kalimat dan padat dalam isi. Hal ini menjadi perhatian penulis dalam merumuskan soal yang disusun untuk mengambil data. Juga disarankan agar soal yang digunakan tidak terlalu banyak, hal ini untuk menghindari kejenuhan dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Hal ini dapat dibenarkan karena pada modul, juga sudah tersedia alat evaluasi setiap akhir pembelajaran.

c. *Develop (pengembangan)*

Pada tahapan ini dilakukan penerapan pada subjek autis. Hasil dari penerapan tersebut terlihat bahwa hasil penguasaan materi modul sangat baik. Hal ini ditunjukkan bahwa pada setiap pembelajaran hanya sekali subjek melakukan pengulangan materi karena tidak tuntas sesuai dengan standar yang diberikan yaitu nilai 75 (dari 100). Karena subjek uji coba hanya satu orang, maka tidak perlu ada pengulangan atau perbandingan dengan subjek yang lain.

Akan tetapi untuk melengkapi data tentang efektifitas modul, peneliti memerlukan triangulasi terhadap data yang diperoleh dari subjek penelitian. Peneliti menggunakan orang tua dan guru untuk mengklarifikasi tentang praktikabilitas dari modul yang dikembangkan.

Tabel 6. Hasil ujicoba dari kelompok kecil terhadap praktikabilitas desain produk

Variabel	Indikator	Deskriptor	Opsis (persepsi)				
			Sw	Gr	Gr	Ot	Ot
Praktikabilitas LKS Berbasis budaya Jambi	Keterbawaan	Standar buku (sama dengan buku yang lain)	4	5	5	4	4
		Cukup Ringan (bahan ramah lingkungan)	5	5	4	4	5
		Mudah dibawa (tidak mudah kusut)	4	4	4	5	5
	Keterbacaan	Tulisan jelas	4	4	4	5	5
		Mudah dipahami	4	5	4	4	5
		Menarik untuk dibaca	4	5	5	4	4
	Applicable	Digunakan di kelas	5	5	5	5	4
		Dipelajari di rumah	5	5	5	5	4
		Bahan belajar mandiri	5	5	5	5	5
Jumlah			40	43	41	41	41

Berdasarkan hasil triangulasi terhadap praktikabilitas modul yang dikembangkan, terlihat bahwa modul sangat praktis digunakan. Skor rerata peritem diperoleh 4,44 – 4,48, ini menunjukkan bahwa persepsi dari murid orang tua dan guru sangat tinggi terhadap praktikabilitas modul yang dikembangkan.

Selain daripada itu, jika dilihat dari pola persepsi perindividu, juga dapat disimpulkan bahwa, siswa, orang tua dan guru memiliki kekonsistenan terhadap produk modul yang dikembangkan. Hasil ini menunjukkan bahwa responden memiliki satu pemahaman terhadap hasil pengembangan yaitu berupa modul yang dihasilkan.

d. *Implementation (penerapan)*

Pada tahap ini karena subjek autis hanya terdiri dari satu orang, maka data tentang kemampuan hasil belajarnya diperoleh melalui soal-soal yang disediakan modul. Berdasarkan nilai pada soal pembelajaran 1 sampai pembelajaran 4 diperoleh nilai berturut-turut 70, 80, 70, 85. Berpedoman pada kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah ($KKM \geq 75$), maka hanya pada pembelajaran 2 dan pembelajaran 4 saja yang tuntas.

Selain daripada itu, berdasarkan lembar jawaban, diketahui bahwa belum terjadi proses metakognisi dalam penyelesaian soalnya. Lembar jawaban hanya berisi jawaban-jawaban singkat yang cenderung menuju hasil dari pertanyaan soal.

e. *Evaluation (evaluasi)*

Pada tahapan evaluasi, sesuai skema yang dipaparkan pada metode penelitian, dilakukan sepanjang tahapan penelitian. Artinya adalah dengan selesai proses pengembangan selesai pula

tahapan evaluasi. Hal ini dilakukan karena setiap tahapan tidak boleh terjadi kesalahan terhadap produk yang dikembangkan. Hasil akhir dari evaluasi menyimpulkan bahwa modul yang dihasilkan praktis digunakan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa autis.

Pembahasan

Autisme adalah gangguan pada sebagian peserta didik terhadap emosinya tetapi tidak pada kognitifnya (American Psychiatric Association, 2012). Memperhatikan hal tersebut, individu dengan gangguan autis, perlu diperhatikan agar dapat mengikuti pembelajaran di kelas dengan hasil yang optimal (Constable et al., 2018). Oleh karena itu penyediaan perangkat pembelajaran beserta sumber belajarnya harus tetap memperhatikan kekhususannya.

Modul dengan menggunakan konten budaya Jambi memberikan dampak yang baik terhadap motivasi belajar subjek penelitian. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Fitri, 2017) yang menyatakan bahwa modul memberi pengaruh yang signifikan terhadap *self efficacy* peserta didik. Akan tetapi hasil penelitian (Fitri, 2017) ini hanya diberlakukan pada peserta didik dalam kategori "normal". Perbedaan pengguna modul ini, dapat juga dipikirkan sebagai salah satu penyebab berbedanya hasil yang diharapkan, khususnya pada peningkatan kemampuan metakognisi subjek penelitian. Disamping itu juga, bahwa karakteristik subjek autis berbeda dengan subjek normal dalam memahami suatu masalah (Constable et al., 2018).

Penyerapan konten modul bagi subjek autis terlihat sangat baik. Hal ini sesuai dengan hasil validasi bahwa modul telah dikembangkan dengan memperhatikan kekhususan subjek autis. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Anggoro, 2015; Ismu Fatikhah, 2015; Kusuma, 2018; Wijayanti, 2017). Tampilan modul yang menarik, memotivasi subjek untuk tetap fokus dalam belajar dan mempelajari konten modul. Hasil dari pembelajaran diperoleh bahwa subjek autis dapat menerima materi pembelajaran dalam modul melebihi KKM. Sesuai dengan kekhususannya, subjek tidak terganggu pada kognisinya, maka proses pembelajaran materi dapat berlangsung secara lancar. Memperhatikan hal ini sangat mungkin bahwa hasil belajar siswa autis sangat baik. Hasil ini sejalan dengan pendapat (Kelly, 2005; van Gog & de Bruin, 2012) bahwa pembelajaran harus diupayakan lebih dekat dengan lingkungan peserta didik.

Penggunaan budaya Jambi sebagai bagian dalam menyampaikan ide dalam modul merupakan sarana yang mendekatkan proses pembelajaran dengan peserta didik (Kamid et al., 2018). Hal ini memberi dampak yang baik terhadap minat subjek terhadap pembelajaran matematika. Hasil ini sejalan dengan (François, 2010; Masingila & King, 1997) bahwa pembelajaran di kelas harus diupayakan memilih konteks yang dekat dengan peserta didik. Oleh karena itu pemilihan budaya Jambi dalam konteks modul sangat membantu subjek dalam memperpendek lintasan berpikir terhadap suatu konsep. Oleh karena itu ethnomatematika sebagai bahian dari sumber belajar dengan mengedepankan kearifan lokal memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar (Masingila & King, 1997; Pinxten & François, 2007).

SIMPULAN

Produk yang dihasilkan berupa modul merespon positif oleh lingkungan, khususnya subjek penelitian. Hal ini menjadi pertanda baik bahwa produk yang berbasis kearifan lokal sudah harus mulai ditumbuhkembangkan di dunia pendidikan. Akan tetapi karena kekhususan subjek penelitian, modul belum dapat meningkatkan kemampuan metakognisi subjek autis. Modul yang dihasilkan sangat praktis dan memberi efek yang sangat baik terhadap motivasi belajar peserta didik khususnya subjek autis. Meningkatnya motivasi memberi dampak yang baik terhadap peningkatan pemahaman terhadap materi pelajaran matematika yang termuat dalam modul tetapi tidak pada metakognisinya.

DAFTAR PUSTAKA

- American Psychiatric Association. (2012). DSM-IV and DSM-5 Criteria for the Personality Disorders. *American Psychiatric Association*, 15. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>
- Anggoro, B. S. (2015). Pengembangan Modul Matematika dengan Strategi Problem Solving untuk

- Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Al-Jabar*, 6(2), 27–39.
- Branch, R. M. (2010). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Brandt, A., & Chernoff, E. (2015). The Importance of Ethnomathematics in the Math Class. *Ohio Journal of School Mathematics*, 71(71), 31–37.
- Constable, P. A., Ring, M., Gaigg, S. B., & Bowler, D. M. (2018). Problem-solving Styles in Autism Spectrum Disorder and the Development of Higher Cognitive Functions. *Autism*, 22(5), 597–608. <https://doi.org/10.1177/1362361317691044>
- de Jong, T. (2004). Explanation-based Learning, Cognitive Psychology of. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 5159–5162). <https://doi.org/10.1016/b0-08-043076-7/01474-1>
- Fitri, I. (2017). Peningkatan Self Efficacy terhadap Matematika dengan Menggunakan Modul Matematika Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangkinang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 25–34. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i2.17>
- Fletcher, L., & Carruthers, P. (2012). Metacognition and Reasoning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 367(1594), 1366–1378. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0413>
- François, K. (2010). The Role of Ethnomathematics within Mathematics Education. *Centre for Logic and Philosophy of Science (CLWF) Free University Brussels (VUB)*, 1517–1526.
- Ismu Fatikhah, N. I. T. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan. *Tadris Matematika, IAIN Syekh Nurjati Cirebon*, 4(2), 46–61.
- Kamid. (2013). Metakognisi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Edumatica; ISSN: 2088-2157*, 03(01), 64–72.
- Kamid & Yelli Ramalisa (2016). Analisis Tingkat Berpikir Geometri Siswa Autis Jenjang SMP Berbasis Teori Van Hiele Pada Pokok Bahasan Segiempat. *Laporan Penelitian*. Jambi. LP2M Universitas Jambi.
- Kamid, Wandari, A., & Rohati. (2018). Ethnomathematics Analysis on Jambi Plait art as the Mathematics Learning Resources. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1088). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012055>
- Kelly, S. W. (2005). Learning and Individual Differences: Process, Trait and Content Determinants. *Journal of Psychophysiology*, 14(4), 255–257. <https://doi.org/10.1027//0269-8803.14.4.255>
- Kusuma, A. C. (2018). Efektifitas Pembelajaran Tutor Sebaya Berbantuan Modul Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik Mahasiswa. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v11i1.649>
- Masingila, J. O., & King, K. J. (1997). Using Ethnomathematics as A Classroom Tool. In *Multicultural and gender equity in the mathematics classroom*.
- McCormick, C. B., Dimmitt, C., & Sullivan, F. R. (2012). Metacognition, Learning, and Instruction. In *Handbook of Psychology, Second Edition*. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop207004>
- Peleg, Z. R., Lesgold, A. M., Pellegrino, J. W., Fokkema, S. D., & Glaser, R. (2006). Cognitive Psychology and Instruction. *The American Journal of Psychology*, 92(3), 562. <https://doi.org/10.2307/1421580>
- Pinxten, R., & François, K. (2007). Ethnomathematics in Practice. In *Philosophical Dimensions in Mathematics Education* (pp. 213–227). https://doi.org/10.1007/978-0-387-71575-9_10
- Uhl Chamot, A., Dale, M., O'Malley, J. M., & Spanos, G. A. (1992). Learning And Problem Solving Strategies Of Esl Students. *Bilingual Research Journal*, 16(3–4), 1–34. <https://doi.org/10.1080/15235882.1992.10162635>
- van Gog, T., & de Bruin, A. B. H. (2012). Improving Self-monitoring and Self-regulation: From Cognitive Psychology to the Classroom. *Learning and Instruction*. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2012.01.003>
- Wijayanti, W. (2017). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Model CTL (Contextual Teaching and Learning Dilengkapi dengan AA (Authentic Assessment) Berbantuan Flipbook Maker untuk SMA Kelas X. *AKSIOMA*, 7(2), 79. <https://doi.org/10.26877/aks.v7i2.1422>

