

Pengembangan Integrasi Bangun Ruang Prisma Berbasis Etnomatika Terhadap Rumah Adat Joglo dengan Kemampuan Visualisasi Spacial pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Rifky Septian Aldy¹, Bagus Ardi Prasetyo², Singgih Adhi Prasetyo³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang, Kota Semarang, Indonesia

rifkyseptian239@gmail.com¹, bagusardi@upgris.ac.id², singgihadhi@upgris.ac.id³

ABSTRACT

The background that prompted this research was the existence of factors in students' learning difficulties in understanding mathematics, especially in geometric material. The aim of the research is to determine the development stage and feasibility of integrating ethnomathematics-based prism spatial construction into Joglo traditional houses with spatial visualization abilities in fifth grade elementary school students. The research in this thesis uses Research and Development research using the ADDIE model. It can be concluded that the Omahku media based on ethnomathematics with visual spatial capabilities is a media that is suitable for use as a learning medium and of course can also be an alternative media used by teachers in mathematics lessons regarding spatial construction material. Based on the results of this research, the resulting learning media can provide suggestions that can be an alternative for teachers in learning, especially in building materials and can be combined with other learning resources.

ABSTRAK

Latar belakang yang mendorong adanya penelitian ini adalah adanya faktor-faktor kesulitan belajar peserta didik pada pemahaman matematika terkhusus pada materi bangun ruang. Tujuan penelitian untuk mengetahui tahap pengembangan dan kelayakan integrasi bangun ruang prisma berbasis etnomatematika terhadap rumah adat joglo dengan kemampuan visualisasi spacial pada siswa kelas V SD. Penelitian dalam skripsi ini menggunakan jenis penelitian Research and Development dengan menggunakan model ADDIE. Dapat disimpulkan bahwa media Omahku berbasis etnomatematika dengan kemampuan visual spacial merupakan media yang layak digunakan sebagai media pembelajaran dan tentunya dapat juga menjadi alternatif media yang digunakan oleh guru pada pelajaran matematika materi bangun ruang. Berdasarkan hasil penelitian ini saran yang dapat disampaikan media pembelajaran yang dihasilkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam pembelajaran khususnya pada materi bangun ruang dan dapat dikombinasikan dengan sumber belajar lainnya.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang sangat esensial bagi kehidupan manusia. Kehidupan sehari-hari manusia saling berkaitan dengan matematika, penerapan matematika tersebut tanpa disadari oleh manusia. Pembelajaran matematika membutuhkan suatu pendekatan agar dalam pelaksanaannya memberikan keefektifan. Sebagaimana dari salah satu tujuan pembelajaran itu sendiri bahwa pembelajaran dilakukan agar peserta didik dapat mampu menguasai konten atau materi yang diajarkan dan menerakannya dalam memecahkan masalah.

Menurut Carl Fredich Gauss "Mathematichs Is the queen of the science" dalam bahasa Indonesia-nya berarti matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan. Oleh karena itu suatu keharusan untuk mempelajari matematika bagi semua kalangan terkhusus siswa. Pembelajaran Matematika merupakan pendidikan yang wajib dari jenjang SD, SMP, dan

SMA. Meskipun penelaahan matematika sudah diajarkan dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Namun masih banyak dijumpai peserta didik yang merasa cemas ketika dihadapkan dengan pembelajaran matematika, menurut siswa sendiri matematika suatu pembelajaran yang sulit untuk dimengerti. Muhassanah et al (2014) berpendapat bahwa dalam mempelajari geometri siswa membutuhkan konsep yang matang sehingga siswa mampu menerapkan ketrampilan geometri yang dimiliki seperti memvisualisasikan, mengenal bermacam-macam bangun datar dan ruang, mendeskripsikan gambar. Tetapi pada kenyataannya siswa belum dapat menguasai keterampilan geometri tersebut..

Etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio, seorang matematikawan Brasil pada tahun 1977. Etnomatematika adalah ilmu yang mempelajari matematika dan budaya secara bersamaan atau dapat diartikan mengintegrasikan antara kedua ilmu tersebut. Etnomatematika sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika yang bertujuan agar siswa mencintai matematika, termotivasi, dan meningkatkan kreativitas dalam mengerjakan matematika (Marsigit & Mauluah, 2019). Dalam pembelajaran berbasis budaya, budaya menjadi sebuah metode bagi siswa untuk mentransformasikan hasil observasi mereka ke dalam bentuk dan prinsip yang kreatif tentang bidang ilmu. Salah satu bidang pendidikan yang dapat mengkaji budaya dalam struktur rumah adat yaitu ilmu matematika. Lebih lanjut, dikatakan bahwa salah satu yang dapat menjembatani antara pendidikan dan budaya yang pada khususnya pendidikan matematika adalah dengan etnomatematika (Beti, 2021; Sulistyani et al., 2019). Selanjutnya, masyarakat selama ini menganggap bahwa matematika tidak ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan sangat tidak relevan dengan budaya (Mar et al., 2021). Dapat dipahami bahwa, dengan tanpa disadari kebudayaan local yang telah ada dari dulu sebelum masyarakat mengenal lebih dalam mengenai matematika sudah ada konsep matematika di dalamnya (Afnenda, 2021). Salah satu wujud pembelajaran berbasis budaya adalah etnomatematika. Dengan menerapkan Etnomatematika siswa diharapkan dapat memahami bahkan meningkatkan kemampuan belajar matematika secara maksimal. Selain itu, menurut Fajriyah (2018) peran etnomatematika juga mendukung literasi matematika dengan memfasilitasi siswa untuk mampu mengkonstruksi konsep matematika sebagai bagian dari literasi matematika berdasarkan pengetahuan siswa tentang lingkungan sosial budaya mereka.

Kecerdasan visual spasial mempunyai peran penting dalam pemahaman geometri. Seperti yang dikemukakan oleh Mananeke et al (2017) menjelaskan bahwa peserta didik yang mempunyai kecerdasan visual spasial yang tinggi memiliki hasil belajar pada materi geometri yang lebih baik. Menurut Safaria (dalam Achdiyati & Utomo, 2017) mengemukakan bahwa kecerdasan visual spasial akan menunjukkan kemampuan peserta didik dalam memahami perspektif ruang dan dimensi. Kecerdasan visual-spasial membantu peserta didik memahami konsep abstrak, meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Dalam kecerdasan visual-spasial diperlukan adanya pemahaman kiri kanan, pemahaman perspektif, bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual. Dalam penyelesaian masalah geometri siswa

dituntut untuk dapat membayangkan suatu benda dalam benak mereka (visual spasial). Sebagai contoh jika siswa diminta untuk menemukan volum suatu benda ruang maka siswa harus dapat membayangkan bagaimana bentuk benda tersebut serta menentukan cara untuk menyelesaikannya. Ketika diminta untuk menentukan secara acak susunan suatu kumpulan benda, siswa cenderung untuk menghitung setiap benda satu persatu. Saat diberi kumpulan benda yang lebih banyak siswa akan mengalami kesulitan untuk menentukan jumlah benda-benda tersebut apabila mereka masih menggunakan cara tradisional tersebut untuk menghitungnya. Butterworth (dalam Scandpower, 2014) mengemukakan bahwa siswa yang tidak menggunakan struktur matematika dalam penyelesaian masalah dan cenderung menghitung benda satu persatu akan mengalami kendala dalam perkembangan kemampuan matematika mereka. Battista dan Clements (dalam Olkun, 2008) mengadakan penelitian untuk mengetahui kemampuan spasial siswa dalam menentukan volume suatu bangun ruang yang dibangun dari kumpulan kubus. Mereka menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menemukan jumlah kubus yang ada di dalam benda tersebut bahkan siswa yang berada di Sekolah Menengah Atas masih mengalami kesulitan. Olkun (2008) menemukan hasil dalam penelitiannya bahwa kemampuan spasial memiliki peranan penting dalam menunjang perkembangan kemampuan siswa dalam matematika. Siswa dengan kemampuan spasial yang baik cenderung memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada teman sebaya mereka dengan kemampuan spasial yang rendah.

Pembelajaran bangun ruang di sekolah dasar merupakan bagian integral dari kurikulum merdeka yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep geometri tiga dimensi. Bangun ruang mencakup berbagai bentuk seperti kubus, balok, prisma, limas, tabung, kerucut, dan bola. Pengetahuan tentang bangun ruang tidak hanya membantu siswa mengembangkan kemampuan spasial mereka, tetapi juga memberikan keterampilan yang berguna dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pemahaman yang baik tentang bangun ruang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang merupakan elemen penting dalam pembelajaran matematika secara keseluruhan (Purwanto, 2010).

Pengajaran bangun ruang di sekolah dasar menghadapi berbagai tantangan, termasuk abstraksi konsep yang sulit dipahami oleh siswa. Untuk mengatasi tantangan ini, guru sering kali menggunakan berbagai metode pengajaran seperti penggunaan media visual, aktivitas praktis, dan teknologi pendidikan interaktif. Menurut (Suyono & Hariyanto, 2014) media visual seperti gambar dan model tiga dimensi membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak, sementara aktivitas praktis dengan objek nyata memberikan pengalaman langsung yang konkret. Sejalan dengan penelitian tersebut menurut Primatasari et al (2014) media memudahkan siswa belajar, memberikan menarik pengalaman perhatian, konkrit, mengaktifkan siswa, dan membangkitkan dunia teori dengan realita, bahwa Guru harus mampu memilih strategi dan media pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kemampuan siswa di dalam kelas.

Selain itu, keterbatasan sumber daya yang ada di beberapa sekolah menjadi salah satu faktor penghambat pembelajaran. Tidak semua sekolah memiliki akses ke alat peraga yang memadai atau teknologi pendidikan yang canggih. Oleh karena itu, penting bagi

pemerintah dan pembuat kebijakan untuk menyediakan dukungan yang memadai dalam bentuk dana, pelatihanguru, dan penyediaan alat peraga yang diperlukan. Dukungan ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua siswa, terlepas dari latar belakang ekonomi mereka, memiliki kesempatan yang sama untuk menguasai materi bangun ruang (Depdiknas, 2006).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* dengan menggunakan model ADDIE. Tahap Model Penelitian Pengembangan ADDIE, yakni: *Analysis*, dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya. *Design*, dalam kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilakukan, didapatkan hasil penelitian yang mencakup keseluruhan proses yang ada dalam model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian pengembangan itu diringkas ke dalam tahapan-tahapan berdasarkan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yang meliputi *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

a) Analysis

Untuk memaksimalkan fungsi dari media pembelajaran yang dibuat tahap awal yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis kebutuhan. Pada tahapan ini, diperoleh hasil untuk mengembangkan produk sesuai kebutuhan. Dari analisis kebutuhan yang dilakukan, diketahui bahwa kebutuhan siswa dan guru kelas V terdapat beberapa poin yang berkaitan dengan media pembelajaran yang dipakai untuk proses pembelajaran. Pada pembelajaran matematika terkhusus materi geometri bangun ruang media pembelajaran yang digunakan masih terkesan monoton.

Analisis kebutuhan yang dilakukan peneliti kepada guru dan siswa bertujuan untuk mengetahui gambaran kebutuhan media Omahku yang akan dikembangkan. Dari hasil analisis yang telah dilakukan diketahui bahwa siswa memerlukan media pembelajaran bangun ruang yang menarik dan inovatif.





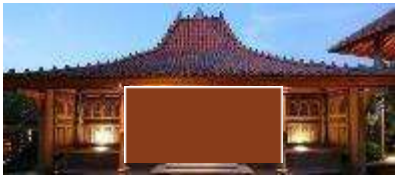
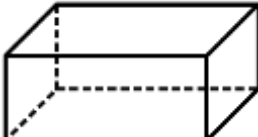
Setelah mengidentifikasi kebutuhan siswa bersama guru kelas V maka peneliti berinovasi mengembangkan media pembelajaran yang mampu memenuhi kebutuhan


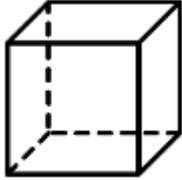
tersebut. Produk tersebut diberi nama Omahku. Media Pembelajaran Omahku bertujuan untuk membuat siswa mampu memaksimalkan kecerdasan visualisasi spacial agar dapat secara penuh memahami materi bangun ruang. Media Omahku mampu digunakan berulang kali.

b) Design

Tahap desain adalah kelanjutan dari analisis kebutuhan. Desain media pembelajaran *Omahku* berbasis etnomatematika pada materi bangun ruang ini disesuaikan pada analisis kebutuhan yang sudah dilakukan. Tahap ini diawali dengan perancangan integrasi antara struktur rumah adata joglo dengan mengaitkan materi geometri bangun ruang kelas V Sekolah Dasar.

Gambar 1. Integrasi Etnomatematika


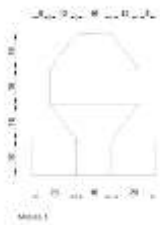
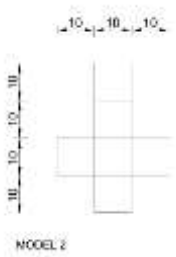
No	Etnomatematika	Konsep Matematika	Implementasi Pembelajaran
1			Implementasi konsep bangun ruang prisma segitiga pada ujung atap rumah adat joglo ke dalam materi bangun ruang.
2			Implementasi konsep bangun ruang prisma trapesium pada atap rumah joglo ke dalam materi bangun ruang.
3			Implementasi konsep bangun ruang balok pada bagian bawah rumah adat joglo ke dalam materi bangun ruang.

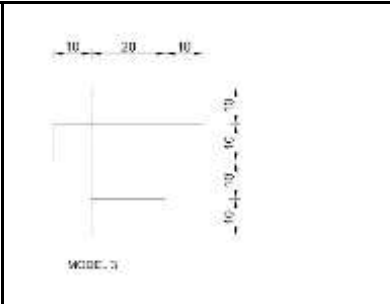
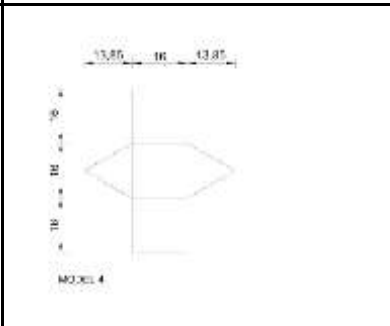


4			<p>Implementasi konsep bangun ruang kubus pada bagian bawah kanan dan kiri rumah adat joglo ke dalam materi bangun ruang.</p>
---	---	--	---

Langkah selanjutnya pembuatan rancangan yang terstruktur dalam bentuk desain gambaran awal yang dibuat secara utuh (*storyboard*). Setelah itu dilakukan pengumpulan bahan pembuatan media pembelajaran.

Storyboard dibuat sebagai acuan dalam membuat *storyboard*. *Storyboard* berisi gambaran desain media pembelajaran *Omahku* dari awal sampai akhir media. Berikut ini hasil pembuatan *storyboard* dari beberapa beberapa bagian media pembelajaran :

Gambar 2. Storyboard Media Pembelajaran

No	Storyline	Keterangan Visual
1.		<p>Logo dan judul media <i>Omahku</i></p>
2.		<p>Gambar disamping merupakan jarring-jaring prisma trapesium yang menjadi salah satu bagian dari <i>puzzle</i> media <i>omahku</i> pada mata pelajaran matematika materi bangun ruang.</p>
3.		<p>Gambar disamping merupakan jarring-jaring prisma segiempat atau kubus yang menjadi salah satu bagian dari <i>puzzle</i> media <i>omahku</i> mata pelajaran matematika materi bangun ruang.</p>

4.		Gambar disamping merupakan jarring-jaring prisma segiempat atau balok yang menjadi salah satu bagian dari <i>puzzle</i> media <i>omahku</i> mata pelajaran matematika materi bangun ruang.
5.		Gambar disamping merupakan jarring-jaring prisma segitiga yang menjadi salah satu bagian dari <i>puzzle</i> media <i>omahku</i> mata pelajaran matematika materi bangun ruang.
6.		Visual pada gambar disamping merupakan media <i>Omahku</i> tampak depan.
7.		Visual pada gambar disamping merupakan media <i>Omahku</i> tampak samping.

Langkah selanjutnya adalah pengumpulan bahan. Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mengumpulkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk pembuatan media pembelajaran. Komponen berupa bahan apa saja yang nantinya akan menjadi bahan pembentuk media. Komponen-komponen tersebut nantinya akan diproses sesuai dengan kebutuhan media yang berupa bagian-bagian penting pembentuk media. Bahan yang sudah terkumpul dibagi-bagi ke dalam bagian dan disusun secara runtut agar nantinya memudahkan pengguna dalam pemakaian media pembelajaran.

c) Development

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu media *Omahku* sebagai penunjang materi bangun ruang kelas V sekolah dasar. Media pembelajaran *Omahku* memiliki bentuk desain sebagai berikut:

1. Cover atau kemasan produk media *Omahku*



Gambar 3 Cover Media

2. Bentuk media *Omahku*

Bentuk yang beragam dari bangun ruang dapat membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang serta mengembangkan kemampuan visual spacial siswa dalam pembelajaran.



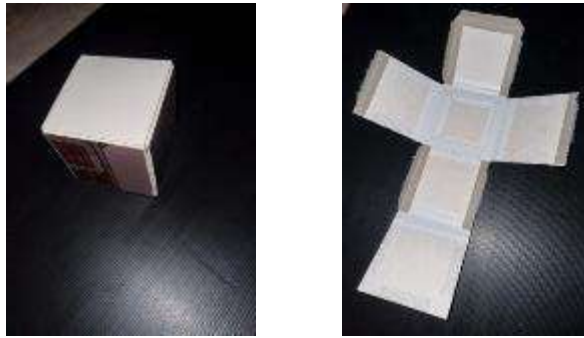
Gambar 4 Bentuk Media *Omahku*



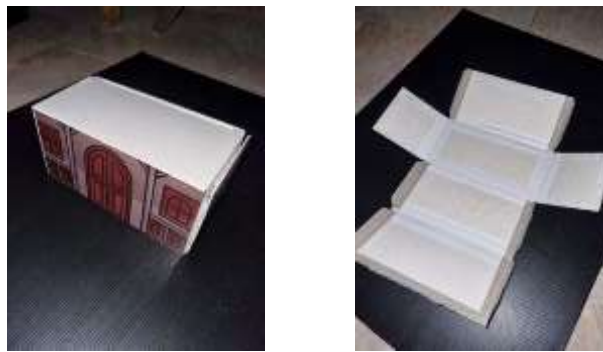
Gambar 5 Bangun Ruang Prisma Segitiga dan Jaring- jaring



Gambar 6 Bangun Ruang Prisma Trapesium dan Jaring- jaring



Gambar 7 Bangun Ruang Kubus dan Jaring- jaring



Gambar 8 Bangun Ruang Balok dan Jaring- jaring

Dari sejumlah gambar diatas menunjukkan keseluruhan desain dari media *Omahku* berbasis etnomatematika yang dikembangkan oleh peneliti. Terlihat dari beberapa gambar bangun ruang menunjukkan bagian atau unsur pembangun agar dapat terbentuk layaknya seperti rumah adat joglo yang terdapat pada media *Omahku* berbasis etnomatematika yang terlihat praktis, efisien dan menarik. Cover atau kemasan media *Omahku* berbasis etnomatematika dibuat menggunakan kertas yellow board dengan dilapisi sticker dengan tujuan agar menarik perhatian siswa. Dari aspek kriteria penilaian pengembangan angket ahli media meliputi aspek indikator kesesuaian, kelayakan produk, kontribusi produk, keunggulan produk, kesempurnaan produk, elemen desain cetak dan prinsip visual. Selanjutnya aspek kriteria penilaian kesesuaian materi angket ahli materi meliputi aspek indikator kesesuaian, indikator kelayaan, indikator penyajian, indikator tampilan visual dan indikator kompetensi.

Berikut adalah para Validator dalam penelitian ini : (1) Prasena Arisyanto, M.Pd dosen PGSD Universitas PGRI Semarang, dan (2) Dr. Ali Shodiqin, M.Si dosen Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang. Hasil analisis penilaian ahli media validasi mendapatkan presentase skor yang meliputi aspek indikator kesesuaian 100% dengan predikat sangat layak. Indikator kelayakan produk *Omahku* mendapat penilaian 100%, indikator kontribusi produk 100% dengan predikat sangat layak, indikator keunggulan produk 95% predikat sangat layak, kesempurnaan produk 87% predikat sangat layak, elemen desain cetak mendapat 100% dengan predikat sangat layak dan prinsip visual mendapat 100% dengan predikat sangat layak dan presentase keseluruhan elemen dari validasi media didapatkan 98% yang berarti media *Omahku* berbasis etnomatematika dinyatakan sangat layak dilakukan ujicoba lapangan oleh ahli media. Sedangkan untuk

hasil analisis penilaian ahli materi validasi mendapatkan persentase skor yang meliputi aspek indikator kesesuaian 87% dengan predikat sangat layak. Indikator kelayakan produk Omahku mendapat penilaian 100%, indikator penyajian 83% dengan predikat sangat layak, indikator tampilan visual 91% dengan predikat sangat layak dan indikator kompetensi mendapat 91% dengan predikat sangat layak dan presentase keseluruhan elemen dari validasi materi didapatkan 91% yang berarti media Omahku berbasis etnomatematika dinyatakan sangat layak dilakukan ujicoba lapangan oleh ahli materi.

d) Implementation

Media pembelajaran Omahku yang sudah dikembangkan dapat diterapkan atau digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi bangun ruang. Media yang telah dinyatakan valid dan layak oleh validator diuji cobakan secara langsung ke kelas. Tahap implementasi dilakukan dengan tujuan untuk mempraktikkan secara langsung media pembelajaran yang telah dikembangkan kepada siswa dan guru. Media pembelajaran yang telah dikembangkan diuji coba pada kelas V di SD Negeri Gondoriyo dengan jumlah 29 siswa. Peneliti memperkenalkan media Omahku dengan maksud dan tujuan dari kegiatan peneliti.

Setelah itu peneliti melanjutkan dengan memulai pembelajaran dengan menjelaskan materi yang akan digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya dengan membawa media Omahku yang akan digunakan untuk membantu siswa dalam pembelajaran peneliti terlebih dahulu berawal dari menjelaskan bagaimana cara penggunaan media tersebut.


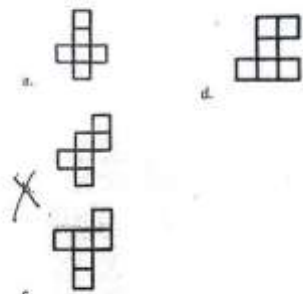
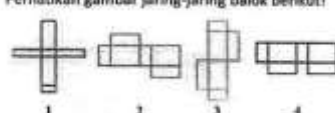
Berawal dari memecahkan bahan atau komponen potongan bangun ruang yang dirasa cocok untuk menjadi sebuah bangun ruang, kemudian mengaitkan antara bahan satu dengan yang lain dan dibentuk menjadi jaring-jaring sesuai dengan kreatifitas masing masing siswa, setelah itu membentuk sebuah bangun ruang dan terakhir mengintegrasikan anatara bangun ruang yang satu dengan yang lain agar dapat digabung layaknya seperti rumah adat Joglo Setelah siswa telah dirasa mampu dalam membentuk dan mengembangkan kemampuan visual spacial mereka dengan bermain menggunakan media Omahku, peneliti memberikan sebuah lembar kerja untuk mengukur tingkat keberhasilan dari media.

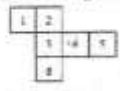
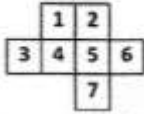
Peneliti mendapatkan hasil dari 10 soal yang telah dijawab oleh siswa menyatakan bahwa masih terdapat kesalahan yang dilakukan dengan beberapa soal lembar kerja visual spacial, peneliti telah melakukan analisis dari beberapa kesalahan siswa dari soal tersebut dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 1 Kesalahan Mengerjakan Soal Lembar Kerja

No	Lembar Kerja	Keterangan	Kesimpulan
1		Pengimajinasian	

	 <p>2. Balok disusun dar bangun datar berbentuk ... dan ...</p> <p>a. Segitiga, persegi b. Persegi, lingkaran c. Persegi, persegi panjang <input checked="" type="checkbox"/> d. Persegi panjang, lingkaran</p> <p>3. Sebuah balok memiliki jumlah sisi sebanyak ...</p> <p>a. 2 b. 4 c. 6 <input checked="" type="checkbox"/> d. 8</p>	<p>Siswa dalam mengerjakan soal lembar kerja terdapat pada kesalahan pada nomor 2 dan 3. Jumlah siswa yang menjawab salah pada nomor 2 adalah 2 orang sedangkan untuk nomor 3 jumlah siswa yang menjawab salah ada 5 orang. Dalam menjawab soal nomor 2 ini, 2 siswa menjawab dengan jawaban B dan juga D. Sedangkan untuk 5 siswa yang menjawab salah pada nomor 3, 2 siswa menjawab jawaban B dan 3 siswa menjawab jawaban D.</p>	<p>Kesalahan dalam menjawab soal nomor 2 diakibatkan karena kedua siswa miskonsepsi dalam mengimajinasikan bentuk dari bangun ruang balok, mereka berpikir bahwasannya sebuah lingkaran juga termasuk bagian dalam bangun ruang balok. Sedangkan untuk kesalahan nomor 3 oleh 5 siswa diakibatkan karena siswa salah dalam menghitung bagian sisi balok dari kedua jawaban siswa ada yang menghitung kurang, hanya menghitung sisi samping saja tanpa menghitung sisi alas dan atas, sedangkan untuk jawaban lain siswa salah dalam menghitung alas dan atas sebanyak 2 kali.</p>
2	Pengkonsepan		

	<p>5. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Bentuk benda di atas tersusun berdasarkan bangun datar kubus adalah gambar ...</p> <p>a. Gambar s b. Gambar t c. Gambar x <input checked="" type="checkbox"/> d. Gambar y</p>	<p>Siswa dalam mengerjakan soal lembar kerja terdapat pada kesalahan pada nomor 5. Jumlah siswa yang menjawab salah pada nomor 5 adalah 2 orang, 2 siswa menjawab dengan jawaban yang sama yaitu D.</p>	<p>Kesalahan dalam menjawab soal nomor 5 diakibatkan karena kedua siswa berpikir bahwasannya dalam gambar Y yang tertera dalam soal juga termasuk bangun ruang kubus, kedua siswa tersebut salah dalam mengartikan konsep yang benar dalam bangun ruang.</p>
<p>3</p>	<p>Pemecahan Masalah</p> <p>6. Di bawah ini merupakan macam jaring-jaring kubus yang benar, kecuali ...</p>  <p>8. Perhatikan gambar jaring-jaring balok berikut!</p>  <p>Di antara keempat gambar di atas, yang merupakan jaring-jaring balok yang benar adalah ...</p> <p>a. 1 dan 4 <input checked="" type="checkbox"/> b. 2 dan 3 c. 1 dan 2 d. 3 dan 4</p>	<p>Siswa dalam mengerjakan soal lembar kerja terdapat pada kesalahan pada nomor 6 dan 8. Jumlah siswa yang menjawab salah pada nomor 6 adalah 4 orang sedangkan untuk nomor 8 jumlah siswa yang menjawab salah ada 3 orang. Dalam menjawab soal nomor 6 ini, 2 siswa menjawab dengan jawaban B dan 2 siswa lainnya menjawab C. Sedangkan untuk 3 siswa yang menjawab</p>	<p>Kesalahan dalam menjawab soal nomor 6 diakibatkan karena kedua siswa yang menjawab jawaban B mengatakan bahwasannya jaring-jaring yang terlihat rumit itu tidak bisa dibentuk menjadi bangun ruang. Sedangkan siswa yang menjawab C dikarenakan dalam jawaban bentuk dari jaring-jaring hampir sama dengan konsep yang diajarkan peneliti mereka hanya berpatokan dalam satu jaring-jaring saja. Sedangkan untuk kesalahan nomor 8 jawaban B dari 2 siswa mengatakan bahwasannya bentuk dari gambar 2 dan 3</p>

		<p>salah pada nomor 8, 2 siswa menjawab jawaban B dan 1 siswa menjawab jawaban D.</p>	<p>dalam soal hampir sama maka dari itu mereka berpikir jika jawabannya adalah gambar 2 dan 3. Sedangkan untuk 1 siswa yang menjawab salah dalam nomor 8 ini menjawab jawaban D mengatakan bahwa asal menjawab tanpa mencoba memecahkan masalah terlebih dahulu.</p>
4	Peencarian Pola		
	<p>7. Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Jika persegi nomor 5 merupakan alas bangun ruang kubus, maka persegi yang merupakan atap atau sisi atas adalah nomor ...</p> <p>a. 1 b. 2 c. 3 d. 4</p> <p>9. Perhatikan gambar jaring-jaring kubus berikut!</p>  <p>Agar menjadi jaring-jaring kubus yang benar, maka harus menghilangkan kotak nomor ...</p> <p>a. 2 b. 3 c. 4 d. 5</p>	<p>Siswa dalam mengerjakan soal lembar kerja terdapat pada kesalahan pada nomor 7 dan 9. Jumlah siswa yang menjawab salah pada nomor 7 adalah 5 orang sedangkan untuk nomor 9 jumlah siswa yang menjawab salah ada 2 orang. Dalam menjawab soal nomor 6 ini, 3 siswa menjawab dengan jawaban B dan 2 siswa lainnya menjawab A. Sedangkan untuk 2 siswa yang menjawab salah pada nomor 9, 1 siswa menjawab</p>	<p>Kesalahan dalam menjawab soal nomor 7 diakibatkan karena 3 siswa yang menjawab jawaban B mengatakan bahwasannya nomor dalam jaring-jaring yang berada diatas merupakan bagian atas dari bangun ruang kubus itu sendiri sama halnya 2 siswa yang menjawab A juga karena berpikir jika kotak persegi yang diatas dalam jaring-jaring merupakan atap dari bangun ruang kubus. Sedangkan untuk kesalahan nomor 9, siswa yang menjawab jawaban B alasannya karena jika menghapus bagian nomor 3 dalam jaring-jaring yang tertera dalam soal nantinya akan tetap terhubung siswa berpikir bahwasannya jaring-jaring yang terhubung akan tetap</p>

		jawaban B dan 1 siswa menjawab jawaban C.	bisa dibentuk bangun ruang sedangkan untuk siswa yang menjawab C sebenarnya sudah dapat menerapkan kemampuan visual spacial pencarian pola karena siswa tersebut menjawab yang harus dihilangkan adalah kotak nomor 1 namun dalam hal ini jawaban tersebut tidak ada maka dari itu siswa menganggap jika soal tersebut yang salah dan asal dalam menjawab jawaban.
--	--	---	--

Berdasarkan hasil pembahasan dari data mengerjakan soal di lembar kerja yang diperoleh dalam penelitian maka dapat diambil kesimpulan. Dari 29 siswa yang telah mengerjakan soal visual spacial tidak semua mengalami masalah yang sama. Dari soal nomor 1 sampai 10 terdapat kesalahan dalam menjawab soal yang berbeda dari keseluruhan siswa. Dalam hal ini terdapat 4 indikator visual spacial yang penting dalam menjawab soal tersebut, yang pertama indikator pengimajinasian seperti yang sudah dijelaskan dalam tabel 4.6 siswa menjawab salah pada nomor 2 dan 3 dikarenakan siswa mengalami miskonsepsi dalam pemahaman konsep bangun ruang, dalam menjawab soal nomor 2 siswa menyatakan bahwasannya dalam balok terdapat bagian lingkaran di dalamnya sedangkan untuk jawaban nomor 3 sendiri terdapat siswa yang mengalami salah menghitung bagian sisi dari bangun ruang balok, dari 5 siswa yang menjawab salah ada yang menghitung lebih dan ada yang kurang dalam menghitung sisi balok. Selanjutnya untuk indikator pengkonsepan ada 2 siswa yang menjawab salah, dalam hal ini alasan kenapa siswa menjawab salah dalam pertanyaan karena mereka berpikir jawaban yang dipilih bahwasannya termasuk dalam bangun ruang kubus. Indikator selanjutnya adalah pemecahan masalah. Kesalahan dalam menjawab soal nomor 6 diakibatkan karena kedua siswa yang menjawab mengatakan bahwasannya jaring-jaring yang terlihat rumit itu tidak bisa dibentuk menjadi bangun ruang. Sedangkan siswa yang menjawab jawaban lain dikarenakan dalam bentuk dari jaring-jaring hampir sama dengan konsep yang diajarkan peneliti mereka hanya berpatokan dalam satu jaring-jaring saja. Sedangkan untuk kesalahan nomor 8 dari 2 siswa mengatakan bahwasannya bentuk dari gambar 2 dan 3 dalam soal hampir sama maka dari itu mereka berpikir jika jawabannya adalah gambar 2 dan 3. Sedangkan untuk 1 siswa mengatakan bahwa asal menjawab tanpa mencoba memecahkan masalah terlebih dahulu. Terakhir indikator dalam visual spacial adalah pencarian pola dalam hal ini kesalahan dalam menjawab soal nomor 7 diakibatkan karena

3 siswa mengatakan bahwasannya nomor dalam jaring jaring yang berada diatas merupakan bagian atas dari bangun ruang kubus itu sendiri sama halnya 2 siswa yang menjawab A juga karena berpikir jika kotak persegi yang diatas dalam jaring-jaring merupakan atap dari bangun ruang kubus. Sedangkan untuk kesalahan nomor 9, alasannya karena jika menghapus bagian nomor 3 dalam jaring-jaring yang tertera dalam soal nantinya akan tetap terhubung siswa berpikir bahwasannya jaring-jaring yang terhubung akan tetap bisa dibentuk bangun ruang sedangkan untuk siswa yang menjawab jawaban lain sebenarnya sudah dapat menerapkan kemampuan visual spacial pencarian pola karena siswa tersebut menjawab yang harus dihilangkan adalah kotak nomor 1 namun jawaban tersebut tidak ada maka dari itu siswa menganggap jika soal tersebut yang salah dan asal dalam menjawab jawaban.

Dari pembahasan yang telah dipaparkan, peneliti mencoba mengkorelasikan dengan analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelum uji coba dilakukan dari hasil analisis tersebut peneliti menemukan dari 23 jawaban salah dalam menjawab lembar kerja oleh siswa terdapat hasil bahwa 5 siswa yang menjawab salah dalam mengerjakan lembar kerja tidak menyukai matematika sedangkan dalam pertanyaan lain pada analisis kebutuhan siswa terdapat 5 yang tidak menyukai materi bangun ruang dan 9 siswa lainnya menyatakan bahwa dalam materi bangun ruang itu tidak mudah. Identifikasi kesalahan-kesalahan yang terdapat dalam soal ini penting untuk membantu guru dalam merancang intervensi yang tepat, sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan serta mengembangkan kemampuan visual spacial mereka.

Dari data analisis diperoleh persentase skor total hasil angket respon guru sebesar 95% dengan kriteria sangat layak. Kemudian dari analisis hasil respon siswa terhadap media pembelajaran Omahku hasil analisis menunjukkan prosentase 96% dan berada pada kriteria "Sangat baik". Hasil analisis angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru terhadap media pembelajaran Omahku diatas keduanya menunjukkan kriteria "Sangat Baik", yang artinya media pembelajaran Omahku diterima dengan baik oleh siswa dan guru kelas V SD dan layak untuk digunakan pada pembelajaran materi bangun ruang kelas V SD.

Pengembangan media pembelajaran Omahku melibatkan seluruh siswa untuk ikut berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Terdapat rekomendasi dan saran dari guru serta siswa dalam pengembananagan media pembelajaran Omahku ini, dari hasil pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa masih terdapat kendala yang terjadi seperti bagian penghubung dari potongan media yang terlepas dan juga rekomendasi guru adalah dengan menambahkan warna agar tidak tampak monoton saat digunakan dalam pembelajaran serta guru juga mengharapkan agar media bisa diproduksi secara massal agar dapat membantu guru lain dalam pembelajaran materi bangun ruang. Harapan adanya media pembelajaran Omahku bagi guru yaitu untuk membantu dalam menyampaikan materi bangun ruang kepada siswa dan bagi sekolah yaitu sekolah memiliki referensi media pembelajaran lain yang dapat digunakan dalam pembelajaran Matematika materi bangun ruang di kelas V Sekolah Dasar.

e) Evaluation

Setelah melalui tahap implementation selanjutnya yaitu evaluation. Pada tahap ini guru melakukan evaluasi atau penilaian dengan cara mencari kekurangan ataupun kelemahan dan permasalahan yang terjadi dalam penggunaan media pembelajaran *Omahku* berbasis etnomatematika dengan kemampuan visual spacial dalam kegiatan pembelajaran.

Setelah peneliti melakukan pembelajaran menggunakan media tersebut berlangsung, siswa memberikan respon yang bagus akan tetapi beberapa hal yang ditemukan oleh peneliti adalah ketika siswa menggunakan media terdapat permasalahan yaitu adanya beberapa penghubung potongan media pembelajaran yang lepas, selain itu guru juga memberikan rekomendasi untuk pengembangan media pembelajaran *Omahku* yaitu dengan menambahkan warna lain agar tidak terkesan monoton bagi siswa, dan juga dapat diproduksi secara massal agar nantinya dapat membantu guru dalam melakukan pembelajaran.

Selain permasalahan dalam media pembelajaran terdapat masalah lain ketika beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal lembar kerja visual spacial, setiap siswa memiliki kemampuan visual spacial yang berbeda dalam hal ini siswa perlu dalam berlatih untuk meningkatkan kemampuan visual spacial mereka. Kesulitan dalam persepsi visual akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan konsep matematika (Ana, 2019:47), tidak memahami konsep pembentuk bangun ruang seperti faktor pembentuk seperti sisi, rusuk, titik sudut dan pemahaman mengenai jaring-jaring prisma maka soal tidak dapat dikerjakan, kurang teliti dan tergesa gesa dalam mengerjakan juga mempengaruhi hasil akhir sehingga muncul kesalahan dalam jawaban. Penyebab siswa kesulitan memahami soal juga disebabkan karena siswa kurang berlatih dalam meningkatkan kemampuan visual spacial seperti kemampuan pengimajinasian, pengkonsepan, pemecahan masalah dan pencarian pola.

Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pengulangan dan latihan agar siswa terbiasa dalam menghadapi soal yang membutuhkan kemampuan visual spacial, siswa yang sering diberi latihan menggunakan kemampuan visual spacial secara berulang untuk menyelesaikan masalah akan cepat dalam memahami dalam menyelesaikannya soal visual spacial. Pengulangan memberikan dampak positif bagi siswa dan banyaknya pengulangan akan sangat menentukan lamanya konsep tertanam pada siswa. Dengan demikian tujuan dalam pengembangan media *Omahku* dapat tercapai, yaitu berupa media pembelajaran yang layak pada materi bangun ruang dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut peneliti melakukan revisi terhadap media kecil seperti yang direkomendasikan oleh guru dengan hasil sebagai berikut:

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi



Gambar 9 Cover Media Kecil

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi



Gambar 10 Bentuk Bangun Ruang Kubus

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi



Gambar 11 Bentuk Bangun Ruang Balok

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi



Gambar 12 Bentuk Bangun Ruang Prisma Trapesium

Sebelum direvisi

Sesudah direvisi



Gambar 13 Bentuk Bangun Ruang Prisma Segitiga

PEMBAHASAN

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, siswa membutuhkan alat bantu belajar berupa media pembelajaran. Adapun penggunaan media pembelajaran sangat penting dilakukan terutama dalam mengajar peserta didik sekolah dasar, yang dimana siswa sekolah dasar dengan rata-rata usianya 7-12 tahun. Media pembelajaran sangat berperan penting terhadap proses belajar siswa. Pada tahap ini siswa membutuhkan objek fisik dalam belajar. Anak-anak masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru. Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran yang sesuai menjadi hal yang sangat penting (Asyhar, 2012:81-82) berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran *Omahku* dengan bentuk bentuk bangun ruang untuk membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan belajar. Peneliti menggunakan desain pengembangan yang dikemukakan oleh ADDIE. Dalam Penelitian yang telah dilakukan oleh Cantika Dinda Karisma (2023) menunjukkan bahwa siswa dan guru membutuhkan media pembelajaran dengan menggabungkan unsur permainan yang praktis diimplementasikan pada pembelajaran matematika terutama materi bangun ruang. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Rahayu (2018) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di SD sangat membutuhkan alat bantu untuk menjelaskan materi yang abstrak. Salah satu media yang digunakan dalam matematika untuk materi geometri adalah media bangun ruang, selain itu dalam diskusi kelompok penggunaan media bangun ruang lebih mengaktifkan siswa menyelesaikan tugas yang diberikan, sehingga motivasi belajar siswa juga terlihat meningkat. Pada akhirnya siswa lebih termotivasi dan akan senang dengan matematika. Sejalan dengan penelitian tersebut maka media pembelajaran *Omahku* merupakan suatu alternatif media pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk memahami materi bangun ruang pada mata pelajaran Matematika dan membantu guru dalam penyampaian materi bangun ruang dalam pembelajaran Matematika di kelas V.

Media yang dikembangkan yakni berupa media *Omahku* yang telah didesain dengan mengkorelasikan dengan budaya Jawa Tengah yaitu rumah adat Joglo. Media *Omahku* yang dikembangkan berbasis etnomatematika adalah salah satu alternatif yang diberikan peneliti untuk menjawab persoalan tersebut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Safitri (2021) menyatakan bahwa pada rancang bangunan Uma Lengge terdapat konsep geometri bangun datar dan bangun ruang. Adapun konsep bangun datar

pada bangunan *Uma Lengge*, antara lain konsep dan prinsip segitiga pada *ceko*, pola persegi pada *lante*, dan pola *persegi panjang* pada *kabu tadancai*. Selanjutnya konsep-konsep bangun ruang pada *Uma Lengge*, yaitu konsep dan prinsip prisma segitiga pada atap, konsep dan prinsip kubus pada *ro woha*, konsep dan prinsip balok dalam *nggore*, dan konsep frustum piramida pada *pelampu*. Selain itu dalam penelitian yang dilakukan oleh Kurino (2022) Rumah adat panjalin banyak memiliki unsur geometri diantaranya (1) bentuk atap rumah berbentuk trapesium, penyangga pada rumah adat tersebut berbentuk balok, (2) bagian atas / langit-langit dalam rumah memiliki unsur persegi, (3) dinding rumah berbentuk persegi panjang, dan (4) bagian penyangga rumah adat panajalin berbentuk balok. Secara umum dapat disimpulkan bahwa rumah adat panjalin ini dapat menjadi alternatif dalam sumber belajar Matematika pada materi konsep dasar geometri di sekolah dasar.

Selain hal itu dengan menggunakan media *Omahku* juga dapat mengembangkan kemampuan visual spacial siswa. Kemampuan visualisasi spasial diperlukan untuk memahami perspektif, bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka, dan memiliki kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visualisasi. Kemampuan visualisasi spasial sangat terkait dengan aspek kognitif secara umum, sehingga sangat penting untuk siswa di usia sekolah. Kecerdasan visual spasial membantu peserta didik memahami konsep abstrak, meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Menurut (Suyono & Hariyanto, 2014) media visual seperti gambar dan model tiga dimensi membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak, sementara aktivitas praktis dengan objek nyata memberikan pengalaman langsung yang konkret. Penelitian lain yang dilakukan oleh Putri (2016) mengemukakan bahwasannya kemampuan spasial memegang peranan penting dalam kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah geometri. Kemampuan spasial memiliki hubungan positif terhadap kemampuan matematika ataupun prestasi belajar siswa. Semakin baik kemampuan spasial siswa maka prestasi belajar matematika juga akan semakin baik. Terakhir penelitian yang telah dilakukan oleh Nurjamilatul Wahdah (2020) menyatakan bahwa kemampuan spasial memiliki peran penting dalam lintasan belajar siswa. Seperti mendukung pembelajaran siswa dan dapat membantu siswa dalam membangun pandangan terhadap situasi serta diskusi yang dilakukan membantu siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam belajar. Sejalan dengan penelitian terdahulu peneliti mendapatkan hasil temuan dari apa yang telah dilakukan dalam pengembangan media *Omahku* yaitu keterkaitan antara kemampuan visual spacial dengan matematika sangat erat, hal ini berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal yang berkorelasi dengan visual spacial. Dengan media *Omahku* ini peneliti dapat membantu siswa dan juga guru dalam mengembangkan atau memaksimalkan kemampuan visual spacial siswa agar nantinya dalam menjawab soal yang berkaitan dengan hal tersebut tidak mengalami kesulitan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dan didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh orang lain dapat diambil kesimpulan bahwa media *Omahku* berbasis etnomatematika dengan kemampuan visual spacial merupakan media yang layak

digunakan sebagai media pembelajaran dan tentunya dapat juga menjadi alternatif media yang digunakan oleh guru pada pelajaran matematika materi bangun ruang.

KESIMPULAN

Media yang telah dikembangkan dapat menjadi salah satu alternatif pembantu guru dalam mengajar materi bangun ruang serta dapat menjadi sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan visual spacial siswa kelas V Sekolah Dasar. Selain itu peneliti menemukan unsur geometri bangun ruang yang terdapat dalam rumah adat joglo yaitu atap rumah yang berbentuk prisma segitiga dan prisma trapesium selain itu bagian bawah rumah adat joglo yang berbentuk bangun ruang balok dan kubus. Keterkaitan antara kemampuan visual spacial dengan matematika sangat erat, hal ini berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal yang berkorelasi dengan visual spacial. Dengan media *Omahku* ini peneliti dapat membantu siswa dan juga guru dalam mengembangkan atau memaksimalkan kemampuan visual spacial siswa agar nantinya dalam menjawab soal yang berkaitan dengan hal tersebut tidak mengalami kesulitan.

Hasil validasi ahli media memperoleh persentase skor 98%, menurut penentuan kualifikasi kevalidan produk maka hasil tersebut berada pada kualifikasi sangat layak. Dengan desain visual yang dibuat secara konsisten, memiliki dimensi yang jelas untuk mengembangkan kemampuan visual spacial, memiliki kelebihan untuk di lepas pasang dan ketepatan dalam pemilihan bahan dan bentuk yang praktis. Sehingga media sesuai dengan karakter siswa. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 91%, menurut penentuan kualifikasi kevalidan produk maka hasil tersebut berada pada kualifikasi sangat layak. Dengan tampilan bentuk yang sesuai untuk memfasilitasi pembelajaran interaktif, inovasi baru dan menarik siswa, serta materi dalam media pembelajaran yang sesuai dengan capaian pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, maka saran yang dapat diberikan kepada peneliti lain adalah media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti masih dapat dikembangkan dari segi konten yang termuat agar nantinya bisa lebih luas lagi dan tidak terpaku dengan bentuk rumah adat joglo saja. Maka dari itu untuk penelitian selanjutnya, atas kekurangan dan keterbatasan peneliti dapat menyempurnakan media pembelajaran yang telah dikembangkan saat ini. Sedangkan untuk pendidik atau guru adalah produk media pembelajaran yang dihasilkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam pembelajaran khususnya pada materi bangun ruang. Dalam hal ini guru disarankan untuk memanfaatkan atau menggunakan media pembelajaran *Omahku* sebagai media pembelajaran atau sumber belajar yang dikombinasikan dengan sumber belajar lainnya.