

## PENGEMBANGAN GAME PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATEMATIKA BANGUN RUANG SISWA KELAS 6 SD

Ahmad Zainudin<sup>1</sup>, Andik Prakasa Hadi<sup>2</sup>, Agus Priyadi<sup>3</sup>, Aldo Krisdiananta<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Email : [zaenudin@stekom.ac.id](mailto:zaenudin@stekom.ac.id)

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Email : [andik@stekom.ac.id](mailto:andik@stekom.ac.id)

<sup>3</sup> Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Email : [aguspriyadi@stekom.ac.id](mailto:aguspriyadi@stekom.ac.id)

<sup>4</sup> Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Email : [akrinanta12@gmail.com](mailto:akrinanta12@gmail.com)

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 19 April 2024

Accepted 23 Mei 2024

Published 12 Juli 2024

### ABSTRACT

Mathematics is one of the important subjects. Mathematics is also a subject that is difficult to understand. Understanding concepts is the most important part of learning mathematics, meaning that in studying mathematics students must first understand mathematical concepts in order to be able to solve problems and be able to apply this learning in the real world.

Based on direct observations and interviews with grade 6 teachers at SD Negeri 02 Getas, teachers have difficulties in the theme of lesson 3 about "Building Space" with basic competencies; 1) identify & compare geometric shapes; 2) calculating the surface area of the geometric shape; 3) calculate the volume of the geometric shape. This is what drives the need to develop game-based mathematics learning media.

This game was created using Construct2 software as a 2D video game engine. The method used in this study is the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method.

Mathematics is one of the important subjects. Mathematics is also a subject that is difficult to understand. Understanding concepts is the most important part of learning mathematics, meaning that in studying mathematics students must first understand mathematical concepts in order to be able to solve problems and be able to apply this learning in the real world.

Based on direct observations and interviews with grade 6 teachers at SD Negeri 02 Getas, teachers have difficulties in the theme of lesson 3 about "Building Space" with basic competencies; 1) identify & compare geometric shapes; 2) calculating the surface area of the geometric shape; 3) calculate the volume of the geometric shape. This is what drives the need to develop game-based mathematics learning media.

Keywords: Build a math room, MDLC (Multimedia Development Life Cycle), Android-based interactive learning game

### 1. Pendahuluan

Kemajuan di bidang teknologi pendidikan maupun teknologi pembelajaran menuntut digunakannya berbagai media pembelajaran serta peralatan-peralatan yang semakin canggih. Boleh dikatakan bahwa dunia pendidikan dewasa ini hidup dalam dunia media. Kegiatan pembelajaran mulai beralih dari sistem penyampaian bahan pengajaran dengan metode ceramah dan berganti menjadi penggunaan multimedia.

Game atau permainan adalah cara untuk menghindari materi yang berulang atau merangsang anak untuk berpikir. Game bukan lagi sekedar hiburan, melainkan sebuah kesempatan untuk menambah pengetahuan pengguna terhadap aplikasi tersebut. Jenis permainan ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas otak dalam melatih cara berpikir ketika menemukan masalah yang dihadapinya. Oleh karena itu perlu ditekankan sumber daya visual berupa gambar dan suara[1].

Game pembelajaran termasuk kedalam jenis dari multimedia. Media ini memiliki kelebihan dalam penyampaian materi pembelajaran. Dalam penyampaian materi, game pembelajaran membuat pembelajaran tersebut menjadi sebuah permainan dimana peserta didik belajar ketika mereka berhadapan atau menemukan misi, tantangan, dan hambatan didalam game pembelajaran. Dalam jenjang pendidikan sekolah dasar, peserta didik lebih memiliki ketertarikan dengan sebuah permainan atau game yang mudah dimainkan tetapi juga memiliki tantangan yang unik dan terdapat warna yang dikombinasikan serta gambar-gambar dan animasi yang dibuat dengan tujuan menarik perhatian penggunanya. [2]

Multimedia memiliki komponen gambar, teks, audio, animasi, video. Dalam penggunaannya dapat membuat pengguna memproses sebuah informasi secara lisan dan dari pengelihatan. Dengan keberagaman di dalamnya multimedia dapat menjadi lebih interaktif dan menarik. [3]

Pada usia sekolah dasar anak-anak akan lebih mengingat bentuk yang berupa benda atau tulisan-tulisan di buku maupun digital yang memiliki ciri-ciri warna yang dikombinasikan dengan bentuk yang mampu mencuri perhatian pengguna dan menyenangkan. Pembelajaran yang menggunakan sebuah media yaitu gadget yang dalam pembelajarannya dapat memberikan motivasi kepada pembelajar untuk mengerjakan suatu latihan, melakukan kegiatan simulasi dikarenakan tersedianya animasi grafik, warna-warna, dan musik didalamnya. Media gadget juga dapat memfasilitasi siswa yang sedikit lamban dalam menerima sebuah pelajaran, karena media gadget dapat memberikan situasi yang lebih bersifat afektif, sehingga siswa tidak mudah lupa, dan bosan saat menerima instruksi dalam pelajaran. [2]

Mata pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran penting. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Peraturan Kementerian Pendidikan Nasional Republik Indonesia No. 22 tahun 2006 meliputi: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luas, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; 2) Menggunakan pemahaman pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. [3].

Matematika juga termasuk mata pelajaran yang sulit untuk dipahami. Pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika, artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata.[4]

## **2. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mencari variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau kombinasi variable yang lain disebut penelitian deskriptif [5] Pendekatan dengan menggunakan kuantitatif karena menggunakan angka-angka yang muncul dari pengumpulan data, interpretasi data dan tampilan hasil, menjelaskan pendekatan kuantitatif. [6].

Berdasarkan pendapat yang disajikan di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif

digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan mencari informasi permasalahan yang ada, menjelaskan secara jelas tujuan yang dicapai, merencanakan pelaksanaan pengumpulan data dan mengumpulkan berbagai informasi sebagai bahan penyusunan laporan. Jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian:

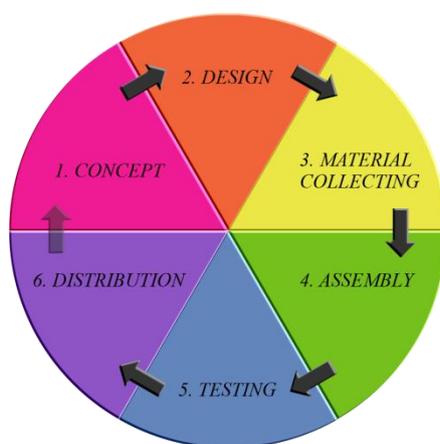
- **Data Primer**

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari subyek yang diteliti, yaitu SD N 02 Getas. Data-data tersebut diperoleh dari dokumen-dokumen tentang materi dan pembelajaran di SD N 02 Getas.

- **Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari luar tempat diadakannya penulisan, yang dimaksudkan adalah data dari buku-buku panduan, internet ataupun sumber yang lainnya dan sumber referensi yang relevan dengan masalah penelitian.

Metode yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak ini menggunakan metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) versi Luther Sutopo. Metode pengembangan multimedia ini terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Metode MDLC dapat dilihat pada gambar.



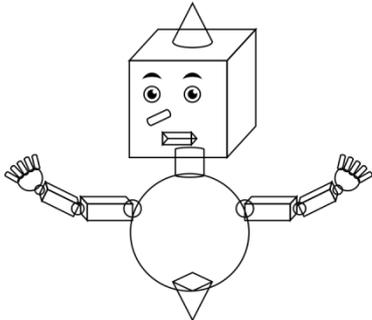
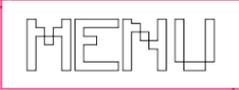
Gambar 1. Diagram Multimedia Development Life Cycle (MDLC) [7]

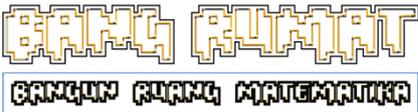
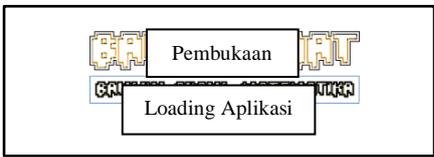
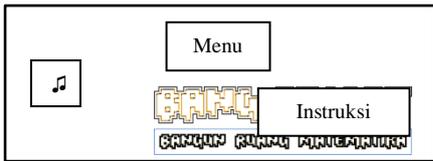
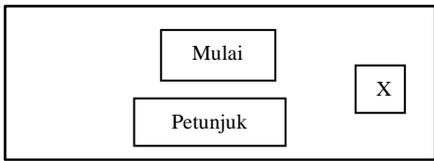
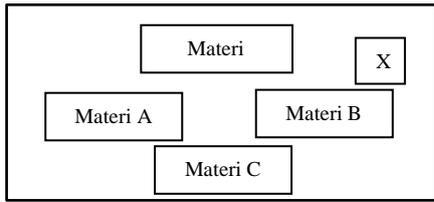
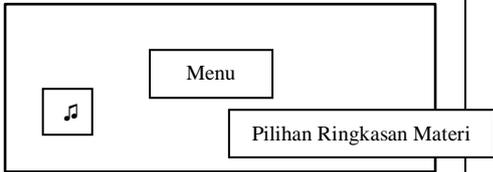
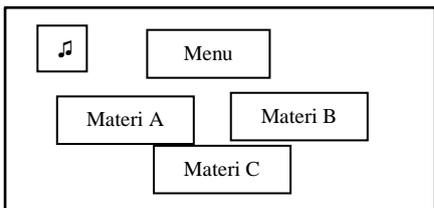
Sistem ini menganalisa setiap variabel kebutuhan, variabel tersebut didapatkan menggunakan instrumen pengumpulan data. Adapun metode-metode penulisan data yang digunakan sebagai berikut:

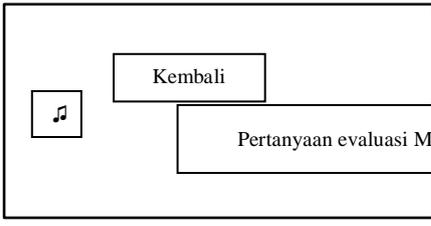
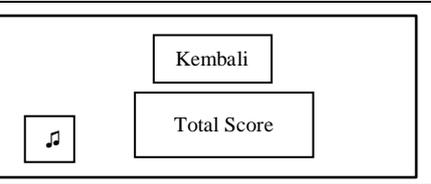
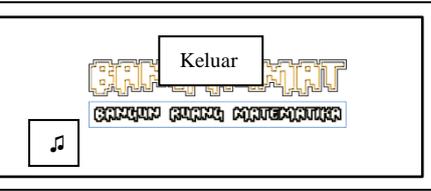
- a. Interview atau wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab kepada Seseorang yang ahli pada bidang yang dimaksudkan. Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan interview langsung dengan guru-guru di SD N 02 Getas yang bersangkutan.
- b. Observasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung dan mencatat secara sistematis terhadap subyek penelitian. Selama mengadakan observasi, penulis mengamati kegiatan akademik dan aktivitas apa saja yang terjadi di SD N 02 Getas pada murid kelas 6.
- c. Studi Pustaka  
Studi Pustaka memberikan referensi jenis penelitian yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi pada penelitian bagi penulis.

Desain sistem adalah kerangka prosedur kerja yang dilakukan pada saat penulisan, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi pandangan bagaimana penulisan tersebut akan dilaksanakan. Perancangan yang jelas dapat membantu penulis dalam mencapai target yang diharapkan. Berikut adalah *storyboard* yang di buat sebagai perwujudan dari desain sistem :

Tabel 1. Storyboard Game Bangun Ruang Matematik

NO	TAMPILAN	KETERANGAN
1		Bang RuMat (singkatan dari Bangun Ruang Matematika) adalah nama karakter dalam <i>game</i> multimedia ini. Karakter Bang Rumat dibentuk dari bangun ruang.
2		Tombol MENU
3		Tombol MATERI
4		Tombol EVALUASI
5		Tombol LANJUTKAN
6		Tombol KELUAR
7		Tombol ULANGI
8		Tombol PETUNJUK
9		Ikon CENTANG
10		Ikon SILANG
11		Ikon <i>UNMUTE</i>
12		Ikon <i>MUTE</i>

		
13		Tombol <i>NEXT</i>
14		Tombol <i>BACK</i>
15		Judul dan <i>Tagline Game</i>
16		Tampilan Halaman Awal
17		Tampilan Halaman Instruksi
18		Tampilan Halaman Petunjuk
19		Tampilan Halaman Materi
20		Tampilan Halaman Pilihan Materi
21		Tampilan Halaman Pilihan Soal Materi

22		Tampilan Halaman Pertanyaan Evaluasi Materi
23		Tampilan Halaman <i>Score</i>
24		Tampilan Halaman Akhir

### Desain Antarmuka

Desain antarmuka merupakan bagian yang penting dalam pembuatan *game* multimedia pembelajaran. Mengatur *Layout* (tata letak), jenis font, dan warna komponen desain dengan baik bertujuan untuk menyajikan desain antarmuka yang ideal. Terkhusus untuk tampilan *smartphone* yang dimana tampilan layarnya berbeda-beda.

### Layout (Tata Letak)



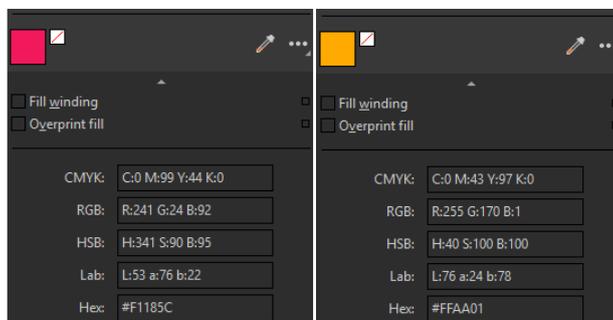
Gambar 2. Tata Letak Game Bang Rumat

### Font (Jenis Huruf)

**BANG RUMAT**  
**BANGUN RUANG MATEMATIKA**

Gambar 3. Font Bang Rumat Bangun Ruang Matematika

## Colour (Warna)



Gambar 4. Warna Pink dan Kuning Game Bang Rumat

### 3. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah *Game* Pembelajaran bangun ruang matematika dan permainan ini bernama "Bang Rumat". Dalam permainan ini terdapat beberapa bagian diantaranya petunjuk, materi, permainan dan quiz menebak gambar, menghitung luas permukaan dan menghitung volume bangun ruang[8]. *Game* ini dibuat menggunakan *software Construct2* sebagai mesin video game 2D. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dan terdapat enam tahap, diantaranya tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. [9]

#### a. Concept

- 1) Target pengguna dari *game* pembelajaran ini adalah siswa kelas 6 SD, *game* ini dimainkan oleh satu pemain (single player).
- 2) Aplikasi ini bisa diinstal dan berjalan di berbagai versi android dengan minimal versi 4.1 *Jelly Bean* dan resolusi layar HD (1280x720) dengan rasio 16:9 serta ukuran layar yang berbeda-beda.
- 3) Tujuan dari pembuatan *game* ini adalah supaya siswa dapat mengulang materi Bangun Ruang menggunakan smartphone mereka tanpa harus tersambung ke internet karena aplikasi ini dapat dimainkan secara *offline*. Aplikasi ini dapat dimainkan dirumah secara mandiri oleh siswa ataupun dengan bimbingan orang tua mereka karena penggunaannya mudah dan ukuran aplikasi yang relatif kecil sehingga bisa di install diberbagai versi *android*. [10]

#### b. Design

- 1) Font

**BANG RUMAT**  
**BANGUN RUANG MATEMATIKA**

Gambar 5. Font Smack Boom

Font yang digunakan pada pembuatan *game* ini adalah "Smack Boom". Smack Boom adalah font dengan tampilan yang terinspirasi dari tipografi kartun yang lucu, dan membuat desain terlihat lebih menarik dan ceria. Font pada *game* ini memiliki tipe tebal dan ditambah dengan outline hitam, sehingga font terlihat lebih menonjol dan terkesan tegas.

- 2) Warna (*Color Pallette*)



Gambar 6. *Color Pallete Game Bang Rumat*

*Color Pallete* yang dipilih pada pengembangan *game* ini bergaya ceria dan lucu. Warna yang digunakan adalah kombinasi warna kuning dan pink dengan penambahan warna hitam untuk memberikan kesan tegas. Dari segi psikologi warna kuning memiliki makna sesuatu yang memberikan energi atau keceriaan. Warna kuning juga diartikan dapat memancing kreatifitas dan motivasi pada seseorang. Warna pink memiliki makna sesuatu yang baru atau segar, menggambarkan kebahagiaan, kegembiraan dan persahabatan.

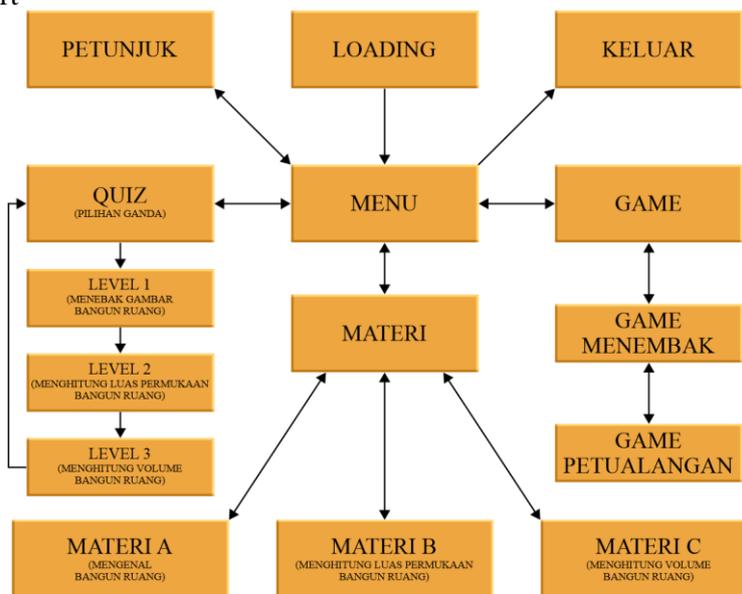
### 3) Karakter Game Bang Rumat



Gambar 7. Karakter atau Maskot Bang Rumat

Karakter atau maskot dari *game* ini bernama Bang Rumat (akronim dari Bangun Ruang Matematika). Karakter Bang Rumat dibentuk dari beberapa bangun ruang. Topi terbentuk dari kerucut, badan dan mata terbentuk dari bola, kepala terbentuk dari kubus, lengan terbentuk dari balok, leher dan jari terbentuk dari tabung, kaki terbentuk dari limas, mulut terbentuk dari prisma. Karakter Bang Rumat didefinisikan sebagai robot pengajar dengan perwujudan seperti guru yang berumur 40 tahun, bersifat ceria, dewasa dan tegas.

### 4) Flowchart



Gambar 8. *Flowchart Game Bang Rumat*

Alur permainan pada *game* ini adalah mengikuti petunjuk permainan, mempelajari materi Bangun Ruang kemudian mengikuti *quiz* pilihan ganda menebak gambar, menghitung luas permukaan

dan menghitung volume bangun ruang. Kemudian setelah menyelesaikan quiz tersebut, akan terbuka 2 pilihan permainan yang bisa dijalankan yaitu *game* menembak dan *game* petualangan.

### Hasil Validasi Ahli Media

Ahli media dalam penelitian ini adalah Dosen Pembimbing dari Universitas STEKOM. Pengujian yang dilakukan oleh ahli media dinilai dari aspek *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Penentuan validasi media pembelajaran oleh ahli media dilakukan dengan pengisian kuesioner sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	STS	TS	N	S	SS	KE TER AN GA N :	
<b>PEMBELAJARAN INTERAKTIF</b>								
1.	<i>Game</i> multimedia pembelajaran ini dapat menyampaikan informasi sebagaimana mestinya.					√		
2.	Apakah <i>game</i> ini mudah di mainkan ?					√		
<b>ANDROID</b>								
3.	<i>Game</i> multimedia pembelajaran mudah dijalankan di semua <i>android</i> .			√				
4.	<i>Game</i> multimedia pembelajaran ini mudah di <i>install</i> di <i>android</i> .				√			
5.	<i>Android</i> dengan minimal <i>ram</i> 2 GB lancar menjalankan <i>game</i> pembelajaran			√				
<b>ATRIBUT GAME</b>								
6.	Ukuran dan jenis <i>font</i> tidak berubah pada semua jenis <i>android</i> .					√		
7.	Ukuran tombol tidak berubah pada semua jenis <i>android</i> .					√		
8.	<i>Voice Over</i> pada <i>game</i> multimedia pembelajaran ini berjalan dengan lancar pada semua jenis <i>android</i> .					√		
9.	Apakah kualitas visual <i>game</i> ini baik ?					√		
10.	Apakah efek suara pada <i>game</i> ini sudah tepat ?			√				
11.	Apakah warna pada <i>game</i> sudah sesuai?					√		
<b>TOTAL JAWABAN</b>				<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>		
<b>TOTAL NILAI SKOR</b>				<b>9</b>	<b>4</b>	<b>35</b>		
<b>TOTAL NILAI KESELURUHAN</b>		<b>48</b>						
NO	PERNYATAAN	SKOR						
1	(STS) Sangat Tidak Setuju	1						
2	(TS) Tidak Setuju	2						
3	(N) Netral	3						
4	(S) Setuju	4						
5	(SS) Sangat Setuju	5						

Dari hasil pengujian melalui angket yang berjumlah 11 pernyataan, nilai yang diperoleh :

Sangat tidak setuju	:	(1 x 0) : 0
Tidak setuju	:	(2 x 0) : 0
Netral	:	(3 x 3) : 9
Setuju	:	(4 x 1) : 4
Sangat Setuju	:	(5 x 7) : 35+
<b>Total Skor</b>	:	<b>48</b>

pengujian dari ahli media dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{48}{55} \times 100\% = 87,2\%$$

Tabel 3. Hasil Pengujian Kelayakan Media

NO.	SKOR TOTAL	Total Item	Rata-rata	Skala	Hasil Presentase
1	48	11	4.4	5	87,2%

Pengujian kelayakan media dalam penelitian ini menggunakan angket kuesioner dengan skala *Likert*, terdapat 11 item pernyataan yang diberikan kepada ahli media. Pada tabel di atas diketahui bahwa persentase penilaian yang diberikan oleh ahli media adalah sebesar 87,2%. Untuk mengetahui kategori kelayakan dari *game* Bang Rumat maka hasil persentase dari ahli media di atas akan dilihat melalui tabel kategori di bawah ini :

Tabel 4. Interpretasi Skor

Hasil persentase	Kriteria Kelayakan
0% - 20%	Sangat Kurang layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kategori kelayakan *game* Bang Rumat berada dalam kategori sangat layak yaitu dengan persentase antara 81% - 100%, dimana persentase penilaian dari ahli media sebesar 87,2%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media yang diberikan dalam *game* Bang Rumat dapat diterapkan untuk pembelajaran siswa Kelas 6 SD N 02 Getas. Namun, ada beberapa yang harus dilakukan perbaikan (revisi) sesuai dengan saran dari ahli media yaitu backsound awal tampil tidak menyala, tombol back dan next di petunjuk diperbaiki, soal menghitung balok diperbaiki, level lanjut terbuka ketika nilai level sebelumnya memenuhi KKM. Dengan demikian dapat dikatakan media dari *game* Bang Rumat telah memenuhi aspek-aspek penilaian sesuai dengan yang diinginkan walaupun masih ada sedikit revisi sesuai saran dari ahli media.

Adanya *game* Bang Rumat ini siswa Kelas 6 SD N 02 Getas akan lebih mudah untuk mengulang dan mempelajari kembali materi bangun ruang matematika dirumah mereka masing-masing. *Game* ini dirancang dengan baik dan penggunaan yang mudah sehingga dapat meningkatkan semangat belajar siswa dan memahami materi bangun ruang matematika.

### Hasil Validasi Ahli Materi

Setelah hasil pengujian dari ahli media diperoleh maka selanjutnya perlu dilakukan pengujian kelayakan materi dari *game* yang telah dibuat oleh ahli materi. Ahli materi dalam penelitian ini adalah Guru Kelas 6 SD N 02 Getas. Pengujian ahli materi dinilai dari aspek *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Penentuan validasi media pembelajaran oleh ahli materi dilakukan dengan pengisian kuesioner sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	STS	TS	N	S	SS
<b>PEMBELAJARAN INTERAKTIF</b>						
1.	Apakah game ini mudah di mainkan ?					√
2.	Apakah dengan <i>game</i> ini soal matematika dapat di kerjakan dengan mudah ?				√	
3.	Apakah jika bermain <i>game</i> multimedia membuat semangat belajar				√	
4.	<i>Game</i> multimedia pembelajaran ini sangat membantu saat pembelajaran interaktif.					√
<b>Atribut Game</b>						
5.	Apakah kualitas gambar <i>game</i> ini baik ?					√
6.	Apakah efek suara <i>game</i> ini sudah tepat ?					√
7.	Apakah desain <i>game</i> menarik?					√
<b>Android</b>						
8.	Apakah versi android anda di atas Android Versi 4.1 ( <i>Jelly Bean</i> )?				√	
9.	Bisakah HP mu menginstal game ini					√
10.	Apakah HP mu lancar saat menjalankan game ini ?					√
<b>TOTAL JAWABAN</b>					<b>3</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL NILAI SKOR</b>					<b>12</b>	<b>35</b>
<b>TOTAL NILAI KESELURUHAN</b>					<b>47</b>	

**KETERANGAN :**

NO	PERNYATAAN	SKOR
1	(STS) Sangat Tidak Setuju	1
2	(TS) Tidak Setuju	2
3	(N) Netral	3
4	(S) Setuju	4
5	(SS) Sangat Setuju	5

Dari hasil pengujian melalui angket yang berjumlah 10 pernyataan, nilai yang diperoleh :

Sangat tidak setuju	:	(1 x 0) : 0
Tidak setuju	:	(2 x 0) : 0
Netral	:	(3 x 0) : 0
Setuju	:	(4 x 3) : 12
Sangat Setuju	:	(5 x 7) : 35+
<b>Total Skor</b>	:	<b>47</b>

**Skor yang didapat**

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{47}{50} \times 100\% = 94\%$$

pengujian dari ahli media dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah:

Tabel 6. Hasil Pengujian Kelayakan Materi

NO.	SKOR TOTAL	Total Item	Rata-rata	Skala	Hasil Presentase
1	47	10	4.7	5	94%

Pengujian kelayakan materi dalam penelitian ini menggunakan angket kuesioner dengan skala *Likert*, terdapat 10 item pernyataan yang diberikan kepada ahli materi. Pada tabel di atas diketahui bahwa persentase penilaian yang diberikan oleh ahli materi adalah sebesar 94%. Untuk mengetahui kategori kelayakan dari *game* Bang Rumat maka hasil persentase dari ahli materi di atas akan dilihat melalui tabel kategori di bawah ini :

Tabel 7. Interpretasi Skor

Hasil persentase	Kriteria Kelayakan
0% - 20%	Sangat Kurang layak
21% - 40%	Kurang Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

Pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kategori kelayakan *game* Bang Rumat berada dalam kategori sangat layak yaitu dengan persentase antara 81% - 100%, dimana persentase penilaian dari ahli media sebesar 94%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media yang diberikan dalam *game* Bang Rumat dapat diterapkan untuk pembelajaran siswa Kelas 6 SD N 02 Getas. Dengan demikian dapat dikatakan materi dari *game* Bang Rumat telah memenuhi aspek-aspek penilaian sesuai dengan yang diinginkan.

#### Hasil Validasi User

Pengguna (*user*) dalam penelitian ini adalah siswa kelas 6 SD N 02 Getas. Pengujian terhadap pengguna dinilai dari aspek *User Interface* (UI) dan *User Experience* (UX). Penentuan validasi *user* oleh pengguna dilakukan dengan pengisian kuesioner sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Validasi User

No	Indikator	STS	TS	N	S	SS
<b>PEMBELAJARAN INTERAKTIF</b>						
1.	Apakah game ini mudah di mainkan ?					
2.	Apakah dengan <i>game</i> ini soal matematika dapat di kerjakan dengan mudah ?					
3.	Apakah jika bermain <i>game</i> multimedia membuat semangat belajar					
4.	<i>Game</i> multimedia pembelajaran ini sangat membantu saat pembelajaran interaktif.					
<b>Atribut Game</b>						
5.	Apakah kualitas gambar <i>game</i> ini baik ?					
6.	Apakah efek suara <i>game</i> ini sudah tepat ?					
7.	Apakah desain <i>game</i> menarik?					
<b>Android</b>						
8.	Apakah versi android anda di atas Android Versi 4.1 ( <i>Jelly Bean</i> )?					
9.	Bisakah HP mu menginstal game ini					
10.	Apakah HP mu lancar saat menjalankan game ini					

	?				
	<b>TOTAL JAWABAN</b>				
	<b>TOTAL NILAI SKOR</b>				
	<b>TOTAL NILAI KESELURUHAN</b>				

NO	PERNYATAAN	SKOR
1	(STS) Sangat Tidak Setuju	1
2	(TS) Tidak Setuju	2
3	(N) Netral	3
4	(S) Setuju	4
5	(SS) Sangat Setuju	5

Terdapat 10 responden yang memberikan penilaian kelayakan bagi pengguna (*user*), adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah:

Tabel 9. Hasil Pengujian Kelayakan Bagi Pengguna

NO. RESP	SKOR TOTAL	Total Item	Rata-rata	Skala	Hasil Presentae
1	49	10	4.9	5	98%
2	47	10	4.7	5	94%
3	48	10	4.8	5	96%
4	45	10	4.5	5	90%
5	46	10	4.6	5	92%
6	44	10	4.4	5	88%
7	44	10	4.4	5	88%
8	45	10	4.5	5	90%
9	46	10	4.6	5	92%
10	48	10	4.8	5	96%
Rata-rata					92,4%

Pada pengujian kelayakan *game* Bang Rumat terhadap pengguna (*user*) sama dengan pengujian ahli materi yaitu terdapat 10 item pernyataan yang diberikan kepada 10 responden pengguna. Pada tabel di atas diperoleh hasil bahwa persentase terendah yaitu sebesar 88% yang diberikan oleh responden pengguna keenam dan ketujuh sedangkan persentase tertinggi yaitu sebesar 98% yang diberikan oleh responden pertama. Dari hasil *persentase* penilaian kelayakan terhadap pengguna oleh 10 responden jika dirata-rata maka diperoleh hasil sebesar 92,4%.

Dari hasil rata-rata persentase tersebut yaitu sebesar 92,4% jika dimasukkan kedalam tabel persentase kelayakan maka hasil pengujian kelayakan *game* Bang Rumat terhadap pengguna (*user*) termasuk dalam kategori Sangat Layak diterapkan untuk pembelajaran siswa Kelas 6 SD N 02 Getas.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam pengembangan *game* pembelajaran Bang Rumat sebagai media pembelajaran Bangun Ruang Matematika berbasis *android*, maka peneliti mengambil beberapa kesimpulan:

- a. Produk *game* Bang Rumat dibuat menggunakan *software Construct2*. *Game* ini memiliki beberapa menu yaitu menu awal, menu petunjuk, menu permainan, menu materi dan menu *quiz*. Dalam *game* ini terdapat 3 materi Bangun Ruang yaitu Mengidentifikasi & Membandingkan Bangun Ruang, Menghitung Luas Permukaan Bangun Ruang, Menghitung Volume Bangun Ruang. Materi tersebut sudah sesuai dengan modul kurikulum 2013 mata pelajaran Matematika untuk Kelas 6 SD. Dengan adanya *game* pembelajaran ini siswa dapat mengulang materi Bangun Ruang menggunakan *smartphone* mereka, sehingga siswa lebih mandiri dan mengoptimalkan penggunaan *smartphone* mereka untuk belajar.

- b. Hasil uji kelayakan *game* pembelajaran Bang Rumat masuk dalam kategori “Sangat Layak”. Hasil pengujian kelayakan ini dilihat dari hasil pengujian validasi ahli media, ahli materi dan *user* (siswa kelas 6 SD). Nilai persentase hasil pengujian validasi dari ahli media sebesar 87,2% (Sangat Layak). Nilai persentase hasil validasi dari ahli materi sebesar 94% (Sangat Layak). persentase hasil validasi dari user sebesar 92,4% (Sangat Layak). Jadi rata-rata dari keseluruhan pengujian kelayakan *game* Bang Rumat sebesar 91,2%, sehingga dapat disimpulkan *game* pembelajaran Bang Rumat Sangat Layak untuk diterapkan sebagai media pembelajaran Bangun Ruang Matematika di SD N 02 Getas.

## References

- [1] Alma Bryan, et al., (2021). *Algoritma Fisher-Yates sebagai Pengacak Soal pada Game Edukasi: Ruang Geometri*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi) Vol 5 (1) 2021.
- [2] Adesetyawan, et al., (2018). *Pengembangan Multimedia Game Edukasi Tentang Keragaman Masakan Khas Daerah-Daerah Di Indonesia Untuk Kelas V Sd*. Malang : Universitas Negeri Malang. JKTP Volume 1, Nomor 4, Desember 2018.
- [3] Arifin, F., & Herman, T. (2018). *Pengaruh pembelajaran e-learning model web centric course terhadap pemahaman konsep dan kemandirian belajar matematika siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol 12(2), 1-12.
- [4] Anita, I, Supatmi, E., & Basuki, A. (2020). *Matematika Untuk SD/MI Kelas VI*. Sukoharjo: CV Sindunata. Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 8, No. 2, Juni 2020.
- [5] Miftah, M. (2018). *Pengembangan Dan Pemanfaatan Multimedia Dalam Pembelajaran Interaktif*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta. Jurnal Litbang Vol. XIV, No. 2 Desember 2018.
- [6] Ary Yulianti., Ekohariadi. (2020). *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar*. Surabaya: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Jurnal IT-EDU, Volume 05 Nomor 01 2020, 527-533.
- [7] Sutopo, dalam Setiawan, dkk (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Program Studi Manajemen Informatika Politeknik Palcomtech Jurnal Mikrotik Vol. 8/No. 1/Jul 2018.
- [8] Herawati, A., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Discovery Learning dengan Construct 2 dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Vol.1, No.12, 2018.
- [9] Saputro, T. A., Kriswandani, K., & Ratu, N. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII*. JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika) Volume 05 Nomor 01 2018.
- [10] Sugiarto, H. (2018). *Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka*. Jakarta: IJCIT (Indonesia Journal on Computer and Information Technology) Vol. 03, No. 01, Hal. 26 - 31.