

**PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
*AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU* PADA  
MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**IRVAN FAHMI GAO**

**NIM. 180212034**

**BIDANG PEMINATAN: MULTIMEDIA**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI  
2024 M/1445 H**

*Lembaran Pengesahan Pembimbing:*

**PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) ASSEMBLR EDU PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.**

**SKRIPSI**

Oleh:

**Irvan Fahmi Gao  
NIM. 180212034**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**

**Bidang Peminatan: Multimedia**

جامعة الرانري

Disetujui Oleh:

A R - R A N I R Y

Pembimbing



(Fathiah, M.Eng.)

NIP/NIDN: 198606152019032010

Lembar Pengesahan penguji sidang:

**PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY (AR)* ASSEMBLR EDU PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.**

**SKRIPSI**

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus serta diterima sebagai salah satu beban studi Program Sarjana (S-1) dalam Pendidikan Teknologi Informasi.

Pada:  
Senin, 22 Juli 2024  
16 Muharram 1446 H

**Darussalam – Banda Aceh  
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua

**Fathiah. M.Eng.**

NIP: 198606152019032010

Sekretaris

**Fathiah. M.Eng.**

NIP: 198606152019032010

Penguji 1

**Raihan Islamadina. S.T., M.T.**

NIP: 198901312020122011

Penguji 2

**Sarini Vita Dewi. M.Eng.**

NIP: 19871222202203201

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam Banda Aceh



**Prof. Saiful Mujib, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D**

NIP: 3010219997031003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irvan Fahmi Gao  
NIM : 180212034  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Fakultas : Tarbiyah dan keguruan  
Judul Skripsi : PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
*AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU* PADA  
MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Juli 2024

Yang menyatakan,



Nama : Irvan Fahmi Gao  
NIM : 180212034



## ABSTRAK

Nama : Irvan Fahmi Gao  
Nim : 180212034  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknologi Infromasi  
Judul : PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS  
*AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU* PADA  
MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN  
MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.  
Bidang Peminatan : Multimedia  
Jumlah Halaman : 64  
Pembimbing : Fathiah, M.Eng.  
Kata Kunci : Pendidikan matematika, media pembelajaran 3D,  
*Assemblr Edu, Research and Development, Augmented  
Reality.*

Pendidikan matematika memiliki peranan penting karena merupakan ilmu yang digunakan di setiap sisi kehidupan, dengan matematika diharapkan siswa mampu menjadi manusia yang berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif dan imajinatif. Tujuan dari perancangan ini yaitu untuk menciptakan media interaktif berbasis *Assemblr Edu*, mengetahui hasil belajar dan mengetahui kelayakan media interaktif untuk siswa di SDN 6 Dabun Gelang. Pendekatan yang digunakan yaitu *Research and Development* dengan teknik analisis data kuantitatif. Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran 3D yang mendapatkan nilai validitas ahli media sebesar 88% dan 2 ahli materi sebesar 100%. Hasil yang didapatkan dari penyebaran angket kepada 20 siswa mendapatkan persentase sebesar 92.2%, berdasarkan uji normalitas didapatkan nilai *sig.* variabel *pre-Test*  $0.082 > 0.05$  dan nilai *Sig.* variabel *post-Test* adalah  $0.062 > 0.05$  yang menunjukkan keduanya berdistribusi normal dan berdasarkan uji hipotesis nilai *sig.*  $0,000 < \alpha=0.05$  menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa *pre-Test* dengan nilai siswa *post-Test*. Diharapkan media *Assemblr Edu* ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan yang dipertimbangkan agar dapat diterapkan pada sekolah dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar para siswa.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur diucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga Skripsi ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa kami mengucapkan terimakasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang telah memberikan segalanya selama menjalani Pendidikan.
2. Ibu Mira Maisura selaku ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi atas kesempatan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam melakukan penelitian dan memperoleh informasi yang diperlukan selama penulisan skripsi ini.
3. Ibu Fathiah sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen program studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Terima kasih kepada teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan. Semoga Allah SWT meridhoi penulisan ini dan senantiasa memberikan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin ya rabbal ‘alamin.

Banda Aceh, 17 Juli 2024

**Irvan Fahmi Gao**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

ABSTRAK ..... i

KATA PENGANTAR..... ii

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL ..... viii

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR LAMPIRAN ..... x

**BAB I PENDAHULUAN..... 1**

1.1 Latar Belakang Masalah..... 1

1.2 Rumusan Masalah ..... 4

1.3 Tujuan Penelitian ..... 5

1.4 Batasan Penelitian ..... 5

1.5 Manfaat Penelitian ..... 5

1.5.1 Manfaat Teoritis ..... 5

1.5.2 Manfaat Praktis..... 6

1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu..... 6

1.7 Sistematika Penulisan ..... 7

<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
2.1	Media Pembelajaran.....	10
2.1.1	Pengertian Media Pembelajaran.....	10
2.1.2	Manfaat Media Pembelajaran .....	10
2.1.3	Fungsi Media Pembelajaran.....	11
2.2	Matematika.....	11
2.3	<i>Augmented Reality (AR)</i> .....	11
2.3.1	Pengertian <i>Augmented Reality (AR)</i> .....	11
2.3.2	Metode <i>Augmented Reality (AR)</i> .....	12
2.4	Bangun Ruang.....	13
2.4.1	Pengertian Bangun Ruang.....	13
2.4.2	Unsur Bangun Ruang .....	13
2.5	<i>Research and Development (RnD)</i> .....	17
2.5.1	Pengertian <i>Research and Development (RnD)</i> .....	17
2.6	Model <i>ADDIE</i> .....	18
2.7	Metode Kuantitatif .....	19
2.8	<i>Flowchart</i> .....	19
2.9	Tahap Pembuatan Media.....	20
2.9.1	<i>Power Point</i> .....	20
2.9.2	<i>Assemblr Edu</i> .....	20



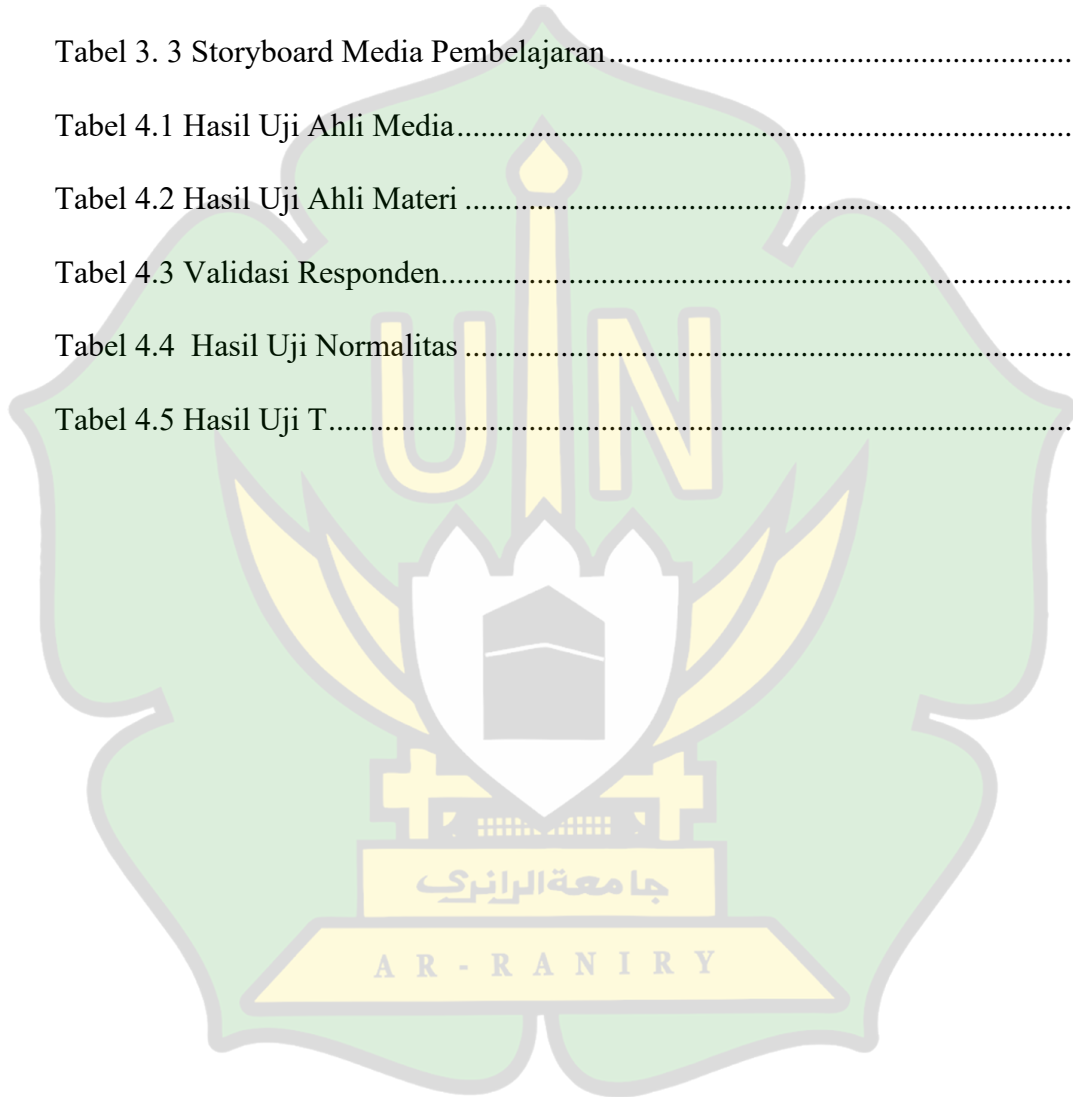
2.10	<i>Storyboard</i> .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>22</b>
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	22
3.2	Subjek Penelitian dan Sumber Penelitian .....	22
3.2.1	Subjek Penelitian.....	22
3.2.2	Sumber Data.....	22
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.4	Teknik Analisis data.....	24
3.4.1	Uji Normalitas.....	24
3.4.2	Uji Hipotesis .....	25
3.5	Instrumen Penelitian.....	26
3.6	Rancangan Penelitian.....	26
3.7	<i>Storyboard</i> .....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
4.1	Hasil Perancangan Media Interaktif.....	31
4.1.1	Tahap Analisis.....	31
4.1.2	Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	32
4.2	Tahap Validasi Media Pembelajaran .....	36
4.2.1	Ahli Media .....	37
4.2.2	Ahli Materi.....	38

4.2.3	Tahap Implementasi dan Evaluasi .....	39
4.3	Uji Normalitas .....	39
4.4	Uji Hipotesis .....	40
4.5	Pembahasan.....	41
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1	Kesimpulan .....	43
5.2	Saran.....	44
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>
	<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terkait .....	6
Tabel 3. 1 Analisis Data .....	24
Tabel 3. 2 Instrumen Penilaian.....	26
Tabel 3. 3 Storyboard Media Pembelajaran.....	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Ahli Media.....	37
Tabel 4.2 Hasil Uji Ahli Materi .....	38
Tabel 4.3 Validasi Responden.....	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas .....	40
Tabel 4.5 Hasil Uji T.....	40

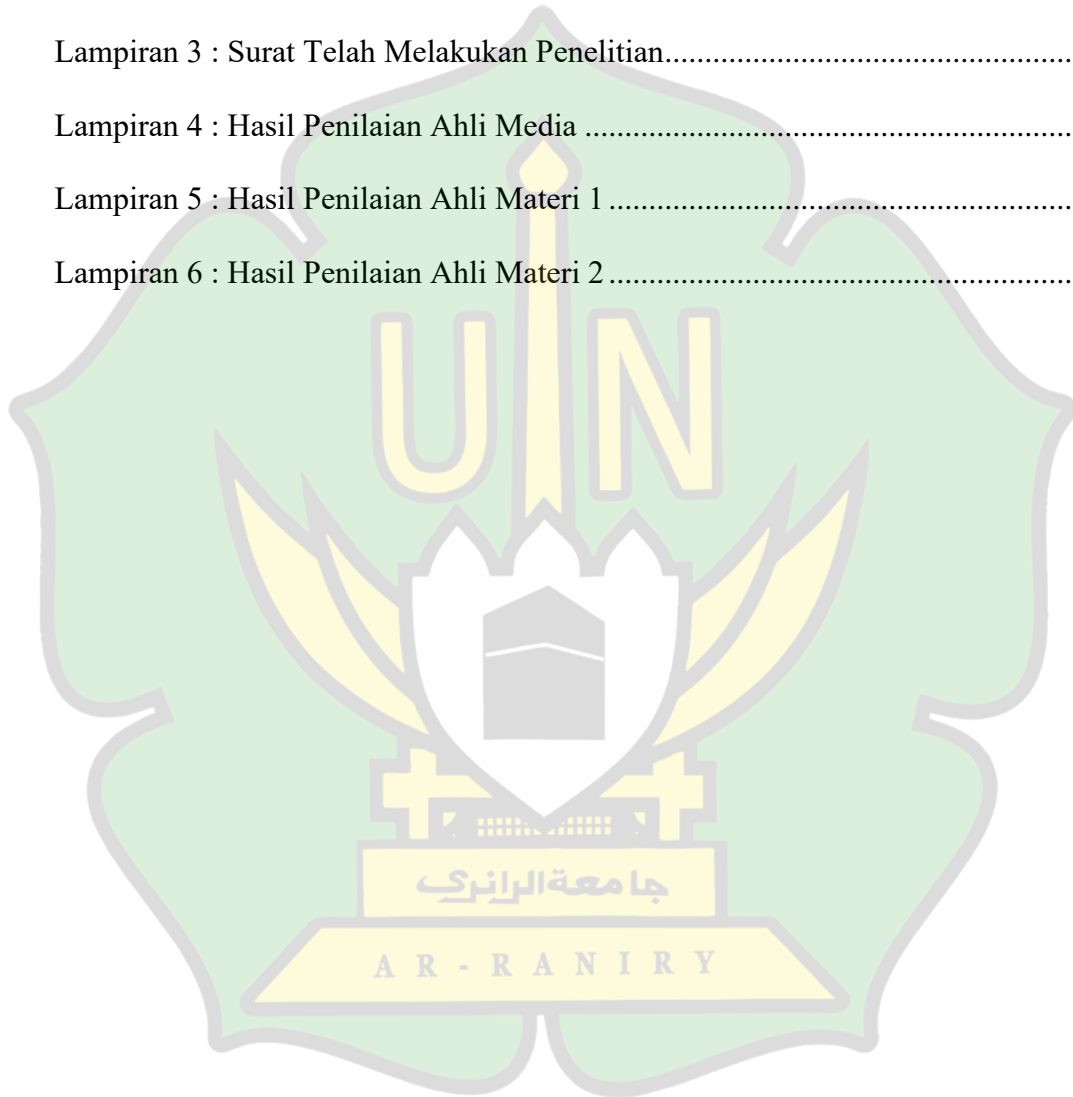


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Marker Based AR</i> .....	12
Gambar 2.2 Balok .....	13
Gambar 2.3 Kubus .....	13
Gambar 2.4 Prisma Tegak Segitiga.....	14
Gambar 2.5 Limas Segi empat.....	15
Gambar 2.6 Tabung.....	15
Gambar 2.7 Kerucut.....	16
Gambar 2.8 Bola .....	17
Gambar 2.9 Tahapan <i>ADDIE</i> .....	18
Gambar 2.10 <i>Flowchart</i> Media Pembelajaran .....	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Pendaftaran Akun <i>Assemblr Edu</i> .....	32
Gambar 4.2 Tampilan menu pada <i>Assemblr Edu</i> .....	33
Gambar 4.3 Tampilan studio <i>Assemblr Edu</i> .....	33
Gambar 4.4 Tampilan pada menu 3D .....	34
Gambar 4.5 Halaman Utama.....	34
Gambar 4.6 Halaman Menu .....	34
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Materi .....	35
Gambar 4.8 Tampilan 3D dan <i>Link</i> menuju <i>Assemblr Edu</i> .....	35
Gambar 4.9 Tampilan Menu Tentang .....	35
Gambar 4.10 Halaman Utama 3D .....	36
Gambar 4.11 Halaman Materi 3D.....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SK Pembimbing Skripsi .....	49
Lampiran 2 : Surat Penelitian.....	50
Lampiran 3 : Surat Telah Melakukan Penelitian.....	51
Lampiran 4 : Hasil Penilaian Ahli Media .....	52
Lampiran 5 : Hasil Penilaian Ahli Materi 1 .....	55
Lampiran 6 : Hasil Penilaian Ahli Materi 2 .....	58





# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara [1].

Belajar pada hakikatnya merupakan sebuah proses, yaitu sebuah proses pengorganisasian, yaitu mengorganisasikan lingkungan peserta didik agar dapat berkembang dan memotivasi siswa untuk semangat dalam pembelajaran. Disebut pula bahwa belajar adalah tahap bimbingan terhadap siswa untuk memudahkan dalam pembelajaran [2].

Pendidikan matematika memiliki peranan penting karena merupakan ilmu yang digunakan di setiap sisi kehidupan. Dengan matematika diharapkan siswa mampu menjadi manusia yang berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif dan imajinatif [3].

Berdasarkan observasi dan wawancara yang di lakukan oleh penulis bersama salah satu guru SDN 6 Dabun Gelang menjelaskan bahwa materi bangun ruang pada mata pelajaran matematika merupakan materi yang paling sulit menurut siswa, karena setiap macam bangun ruang mempunyai bentuk serta sifat-sifatnya masing-masing yang harus diketahui secara pasti.

Permasalahan lain yang dialami siswa dalam proses kegiatan belajar yaitu kurang menariknya bagi mereka media yang digunakan untuk pembelajaran, Dampaknya siswa menjadi cepat bosan dan kurang tertarik dengan Matematika. Kemudian faktor lain yang mempengaruhi kurangnya penerapan media interaktif pada saat proses pembelajaran adalah *pertama*, kurangnya fasilitas yang disediakan oleh sekolah untuk memfasilitasi guru dalam menerapkan media interaktif saat melaksanakan proses belajar mengajar. Penyebab *kedua*, kurangnya pemahaman tentang pembuatan media interaktif.

Dari permasalahan diatas, perlunya dilakukan perancangan media interaktif dengan harapan adanya perancangan media interaktif ini dapat memperbaiki permasalahan yang ada serta meningkatkan hasil belajar siswa SDN 6 Dabun Gelang. Berdasarkan keadaan siswa yang diamati di SDN 6 Dabun Gelang, media pembelajaran yang tepat menurut penulis untuk dirancang adalah media interaktif berbasis *Augmented Reality (AR) Assemblr Edu*.

Media pembelajaran adalah salah satu kunci untuk seorang guru agar dapat berkomunikasi secara maksimal dengan siswanya, karena media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bagi guru untuk mengkomunikasikan informasi dengan jelas dan menarik. Pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran juga dapat memberikan dukungan terhadap minat siswa terhadap materi pembelajaran agar lebih memahami pembelajaran, untuk itu seorang guru harus lebih terampil dan lebih kreatif dalam memilih metode pengajaran untuk siswa.

Perkembangan teknologi saat ini salahsatunya adalah teknologi yang disebut *Augmented Reality (AR)*. Pada dasarnya *Augmented Reality* mempunyai

keunggulan karena mampu memberikan pemahaman yang luas terhadap materi [4]. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan 2D dan 3D kedalam lingkungan yang nyata yang diproyeksikan secara *real time* [5].

*Assemblr Edu* merupakan *software* yang dirancang untuk membuat media 3D dan *Augmented Reality (AR)* interaktif dengan menggabungkan objek-objek yang telah disediakan didalamnya [6]. Perancangan aplikasi *Assemblr Edu* memiliki tujuan utama yaitu untuk tujuan pendidikan, aplikasi ini dapat digunakan oleh semua pihak baik untuk guru maupun siswa. Aplikasi ini juga memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)* yang dapat membuat media pembelajaran yang interaktif karena menyediakan berbagai animasi tiga dimensi yang lebih *simple* dan juga menarik sehingga dapat mempermudah guru dalam menerapkan media pembelajaran berbasis 3D, berbeda dengan *platform* pembuatan 3D lain seperti *Blender* dan aplikasi lainnya yang memang harus terlebih dahulu menguasai bahasa pemrograman *C++* dan *Python*. *Blender* dianggap cukup menantang untuk dipelajari untuk seorang pemula, butuh waktu yang cukup lama untuk menguasai *tool-tool* sepenuhnya. Hal ini dikarenakan *blender* memiliki fitur yang banyak dan *interface*-nya yang kurang ramah untuk pemula[7]. Dari latar belakang di atas dapat penulis simpulkan, *platform* yang cocok digunakan untuk perancangan media pembelajaran berbasis 3D pada SDN 6 Dabun Gelang adalah *platform Assembler Edu* berbasis *Augmented Reality (AR)* karena platform ini sangat cocok dengan keadaan guru di sekolah tersebut yang bisa dikatakan masih pemula di bidang Media Pembelajaran berbasis teknologi.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zulkifli Ahmad dkk

tahun 2022 menyatakan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis *Assemblr Edu* dinyatakan efektif dan layak digunakan oleh ahli, didapatkan hasil belajar siswa pada kelas X SMAN 5 Ternate terbukti mengalami peningkatan, dengan perolehan nilai  $N\text{-gain} > 1,00$  termasuk kedalam kategori tinggi [8].

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Dinda Puspita Nilamsari Dkk terungkap bahwa perangkat lunak *Assemblr Edu* berfungsi dengan baik untuk digunakan, dibuktikan dengan beberapa cara yaitu uji validitas ahli media memperoleh validitas tinggi dengan nilai 87,99 % yaitu sangat valid, oleh ahli materi memperoleh nilai sangat valid yaitu sebesar 95,33%, dan hasil tes praktek dengan nilai 90,58% [9].

Berdasarkan latar belakang, penulis tertarik untuk merancang media pembelajaran yang berjudul “Perancangan Media Interaktif Berbasis *Augmented Reality (AR) Assemblr Edu* Pada Materi Bangun Ruang Mata Pelajaran Matematika di SDN 6 Dabun Gelang.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah yang dapat disimpulkan dari latar belakang diatas adalah:

1. Bagaimana Perancangan media pembelajaran materi Bangun Ruang berbasis *Assemblr Edu* dalam meningkatkan daya tarik siswa di SDN 6 Dabun Gelang?
2. Bagaimana hasil belajar siswa SDN 6 Dabun Gelang berbasis *Assemblr Edu* pada materi Bangun Ruang?
3. Bagaimana kelayakan penyajian media interaktif tentang materi bangun

ruang berbasis *Assemblr Edu* terhadap siswa SDN 6 Dabun Gelang?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, penulis dapat mengambil tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menciptakan media interaktif berbasis *Assemblr Edu* materi bangun ruang di SDN 6 Dabun Gelang.
2. Mengetahui hasil belajar siswa di SDN 6 Dabun Gelang Berbasis *Assemblr Edu* pada materi bangun ruang.
3. Mengetahui kelayakan media interaktif Berbasis *Assemblr Edu* untuk siswa pada materi bangun ruang di SDN 6 Dabun Gelang.

### 1.4 Batasan Penelitian

Berikut Batasan daripada penelitian ini, yaitu:

1. Batasan materi bangun ruang yang akan dirancang adalah materi bangun ruang untuk siswa tingkat SD.
2. Batasan penelitian ini membahas tentang konsep, sifat-sifat bangun ruang dan unsur-unsurnya yaitu: Balok, Kubus, Kerucut, Prisma, Limas, Tabung, Bola.

### 1.5 Manfaat Penelitian

#### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Dengan perancangan media interaktif ini penulis mampu memahami dan menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah khususnya pada bidang multimedia, dan memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan secara umum.



## 1.5.2 Manfaat Praktis

### A. Bagi Peneliti

Menghasilkan produk media interaktif matematika materi bangun ruang di SDN 6 Dabun Gelang.

### B. Bagi Guru

Sebagai alat bantu dan media tambahan untuk memudahkan belajar siswa khususnya untuk pelajaran matematika dan dapat membantu seorang pendidik agar terciptanya suasana belajar di kelas yang menyenangkan.

### C. Bagi Siswa

1. Menambah pengalaman baru bagi siswa dalam mempelajari materi bangun ruang menggunakan *Assemblr Edu*.
2. Mempermudah dalam memahami materi bangun ruang dan mengenal setiap bentuknya secara tiga dimensi.

### D. Bagi Dunia Pendidikan

Media pembelajaran *Augmented Reality (AR)* dapat menjadi terobosan dalam pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan khususnya pelajaran matematika, juga pada pelajaran lainnya. Juga dapat menjadi acuan pengembangan *Augmented Reality (AR)* yang interaktif bagi para peneliti selanjutnya.

## 1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu

Tabel 1.1 Penelitian Terkait

No	Judul	Obyek Penelitian	Hasil Penelitian
1	Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital <i>Assemblr Edu</i>	Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yaitu teknik kuesioner.	kategori pernyataan setuju mencapai 73,2% yang berarti efektivitas

	Pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar [10].	Menggunakan sampel yaitu 22 siswa di SMK Negeri 4 Denpasar menggunakan teknik <i>online</i> . Penelitian ini melakukan pengumpulan data menggunakan kuisisioner.	penerapan aplikasi secara umum layak sebagai penerapan media pembelajaran. Poin tertinggi setuju pada poin media “Assembler Edu” menarik yaitu sebesar 41%. Berarti aplikasi telah mempunyai <i>user interface</i> yang menarik bagi siswa.
2	Penggunaan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> Berbantuan <i>Assemblr Edu</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate [8].	Metode yang digunakan yaitu <i>mix methods</i> (Kualitatif-Kuantitatif). Desain penelitian dengan pendekatan <i>one group pre-test post-test design</i> . Pemilihan materi buku <i>AR</i> sesuai dengan buku cetak yang digunakan guru.	Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa pada konsep vertebrata adalah 1,2 atau 01,0% (kategori tinggi).
3	Rancang Bangun Media <i>Assemblr Edu</i> Berbasis <i>Augmented Reality</i> Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika [11].	Pengembangan metode yang digunakan peneliti adalah metode ( <i>4D</i> yaitu <i>Define, Design Development</i> serta <i>Dissemination</i> . Pengujian pengguna dilakukan pada kelas X elektronika dengan jumlah 15 siswa pada SMK Negeri 2 Payakumbuh.	ahli media memperoleh validitas tinggi sebesar 87,99%, validitas ahli materi memperoleh persentase sangat valid sebesar 95,33%, dan hasil tes praktik diperoleh persentase 90,58%.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bagian bab yang bertujuan agar menyelesaikan permasalahan yang sistematis, adapun pembagiannya yaitu:

#### **BAB I: Pendahuluan**

Pada bab 1 terdapat beberapa bagian yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian serta relevansi penelitian terdahulu.

## **BAB II: Landasan Teoritis**

Bab yang berisi tentang penjelasan teoritis tentang rumusan masalah yang terdapat pada bab sebelumnya, landasan teori yang terdapat pada bab ini yaitu media pembelajaran, *Augmented Reality (AR)*, *Assemblr Edu*, Bangun Ruang, *Research and Development (R&D)*, Model *ADDIE*, *Flowchart* dan *Storyboard*.

## **BAB III: Metodologi Penelitian**

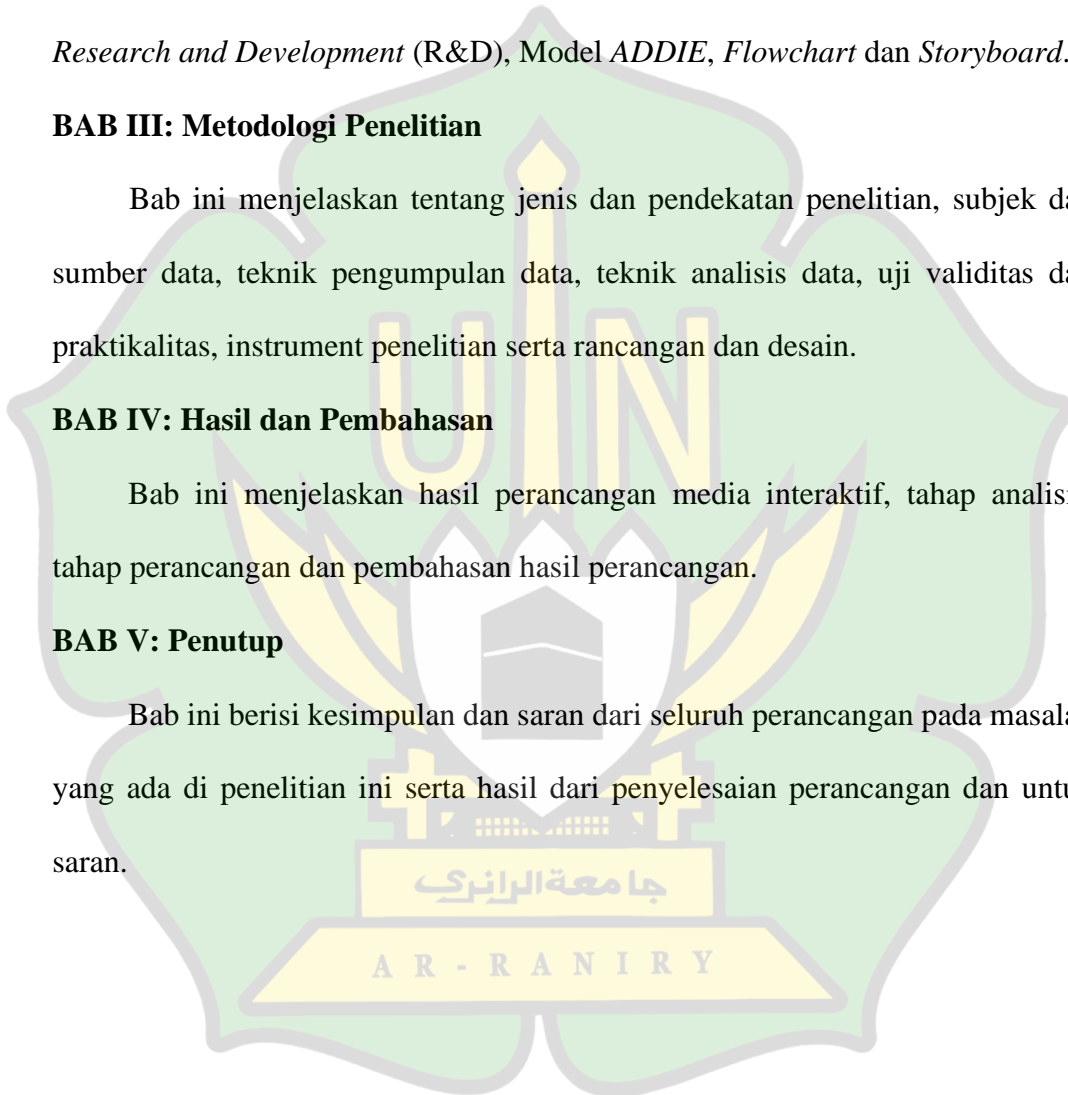
Bab ini menjelaskan tentang jenis dan pendekatan penelitian, subjek dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, uji validitas dan praktikalitas, instrument penelitian serta rancangan dan desain.

## **BAB IV: Hasil dan Pembahasan**

Bab ini menjelaskan hasil perancangan media interaktif, tahap analisis, tahap perancangan dan pembahasan hasil perancangan.

## **BAB V: Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh perancangan pada masalah yang ada di penelitian ini serta hasil dari penyelesaian perancangan dan untuk saran.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Media Pembelajaran

##### 2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Istilah media merupakan kata yang berasal dari bahasa Latin yaitu *medio* yang artinya antara. Secara spesifik dapat diartikan yaitu sebagai alat yang membawa informasi dari satu sumber kepada penerimanya. [12] Menurut pendapat Nana Sudjana [13], Media dapat digunakan untuk menyampaikan pesan oleh pengirim terhadap penerima dalam hal ini yaitu siswa.

##### 2.1.2 Manfaat Media Pembelajaran

Oleh Arsyad [14] manfaat media pembelajaran yaitu:

- a. Menyederhanakan informasi yang disajikan membuat proses pembelajaran lebih mudah dipahami.
- b. Mendukung pembelajaran mandiri untuk meningkatkan fokus siswa, meningkatkan interaksi langsung dengan lingkungan dan meningkatkan motivasi diri untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu.
- c. Memberikan siswa pengalaman serupa yang mencakup peristiwa yang terjadi di lingkungan yang tenang.

Dari pemaparan tersebut dapat penulis simpulkan bahwa media pembelajaran dapat memberikan dampak positif terhadap kegiatan belajar dalam mengatasi berbagai hambatan belajar, mendorong siswa untuk terus belajar, mengatasi sikap pasif siswa dan membantu memahami apa yang mereka pelajari.

### 2.1.3 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Ramli [15] terdapat tiga fungsi media pembelajaran diantaranya:

1. Membantu pengajar dalam melangsungkan kegiatan pembelajaran.

Pemilihan media yang tepat oleh seorang guru sangat membantu untuk mengatasi permasalahan dalam proses pengajaran.

2. Membantu para siswa dalam memahami materi.

Pemilihan media pembelajaran yang baik oleh seorang guru dapat membantu siswa untuk mempercepat pemahaman terhadap pembelajaran.

3. Memperbaiki proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Dengan pemilihan media pembelajaran yang tepat maka hasil belajar juga pastinya akan meningkat, karena setiap pembelajaran memiliki media pembelajaran yang tepat. Sehingga hasil pembelajaran dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

## 2.2 Matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia [16], Matematika pembelajaran yang terkait dengan angka, hubungan antara angka dan prosedur operasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan angka. Johnson dan Myklebust [17] menjelaskan, Matematika adalah bahasa simbolik yang fungsinya untuk memudahkan dalam berfikir.

### 2.3 *Augmented Reality (AR)*

#### 2.3.1 *Pengertian Augmented Reality (AR)*

*Augmented Reality (AR)* merupakan perpaduan antara dunia nyata dan dunia maya. Tujuan dari pemanfaatan teknologi *AR* ini untuk menambah pemahaman



pada dunia nyata dimana *Augmented Reality* ini memanfaatkan dunia nyata sebagai basisnya dengan mengkolaborasikan beberapa teknologi [18].

### 2.3.2 Metode *Augmented Reality* (AR)

Terdapat dua metode dalam penggunaan *Augmented Reality* diantaranya [19]:

#### a. *Marker Based Tracking*

Merupakan metode khusus yang telah diketahui di bidang *AR* sejak lama untuk membedakan sistem *AR* saat ini dengan kenyataan berupa penanda yang dapat dianalisis. *Marker Based Tracking* memanfaatkan fungsi kamera untuk mendeteksi gambar yang ditangkap dan menampilkan objek virtual layaknya seperti video. Perangkat juga dapat digerakkan oleh pengguna sehingga objek dapat dilihat dari berbagai sisi. Metode *Marker Based AR* dapat dilihat seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Metode *Marker Based AR*

#### b. *Markerless Augmented Reality*

Metode paling berkembang pada saat ini, melalui penggunaan metode ini siswa tidak perlu lagi menggunakan kamera dan *marker* untuk melihat elemen 3D.

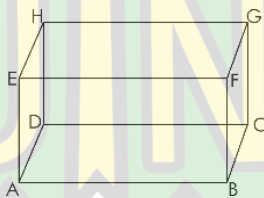
## 2.4 Bangun Ruang

### 2.4.1 Pengertian Bangun Ruang

Bangun Ruang merupakan suatu kumpulan yang mempunyai luas yang membatasi bagian dalam dan luarnya serta mempunyai ruang didalamnya. Berdasarkan uraian tersebut, suatu bangunan ruang mempunyai luas yang membatasi baik dari dalam maupun luar, Tiyani [20].

### 2.4.2 Unsur Bangun Ruang

#### 1. Balok



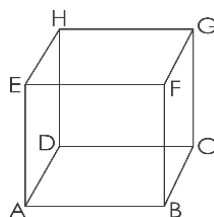
Gambar 2.2 Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi 6 sisi persegi panjang yang memiliki ukuran sama.

Sifat-sifat Balok:

- Balok memiliki sisi yang berbentuk persegi panjang.
- Rusuk balok yang sejajar memiliki panjang yang sama.
- Diagonal ruang pada balok memiliki panjang yang sama.

#### 2. Kubus



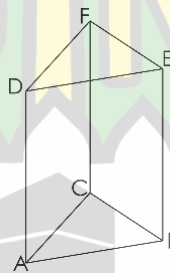
Gambar 2.3 Kubus

Kubus terdiri dari ruang yang dibatasi oleh 6 bidang persegi yang memiliki ukuran yang sama.

Sifat-sifat Kubus:

- a. Memiliki enam sisi yang berbentuk kotak.
- b. Memiliki rusuk yang berjumlah duabelas dan memiliki panjang yang sama.
- c. Memiliki sudut berjumlah delapan.
- d. Memiliki empat garis diagonal dan duabelas garis diagonal bidang/sisi.

### 3. Prisma Tegak Segitiga



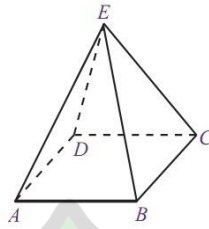
Gambar 2.4 Prisma Tegak Segitiga

Merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi oleh 2 bidang segitiga yang sejajar dan 3 bidang persegi panjang yang berpotongan pada garis sejajar.

Sifat-sifat prisma tegak segitiga:

- a. Memiliki 2 sisi yang berbentuk segitiga yang sejajar dan 3 sisi berbentuk persegi panjang.
- b. Memiliki 9 rusuk.
- c. Memiliki 6 titik sudut.

#### 4. Limas



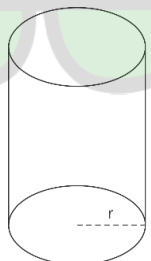
Gambar 2.5 Limas Segi empat

Limas segi empat merupakan sebuah bangun ruang yang dibatasi oleh daerah segi empat dan empat daerah bagian segitiga yang mempunyai titik fokus.

Sifat-sifat limas segi empat:

- a. Memiliki sisi yang berbentuk segi empat dan empat sisi yang lain berbentuk segitiga.
- b. Memiliki delapan rusuk.
- c. Memiliki 5 titik sudut dan salah satu titik sudutnya disebut titik puncak.
- d. Sisi alas berbentuk segiempat dan sisi yang lainnya berbentuk segitiga.

#### 5. Tabung



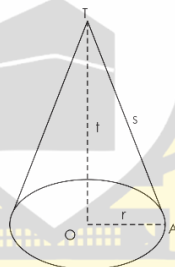
Gambar 2.6 Tabung

Tabung merupakan suatu bangun ruang yang dibatasi dengan 2 lingkaran sejajar yang memiliki besar sama dan suatu bidang lengkung yang jaraknya sama dan sumbu simetrinya memotong kedua lingkaran tepat pada kedua lingkaran tersebut.

Sifat-sifat tabung:

- a. Tabung memiliki 2 sisi yang berbentuk lingkaran dan satu sisi berbentuk bidang yang lengkung.
- b. Memiliki 2 rusuk lengkung.
- c. Tidak memiliki titik sudut.

## 6. Kerucut



Gambar 2.7 Kerucut

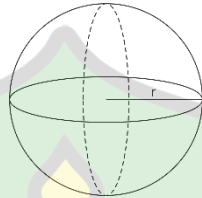
Kerucut merupakan bangun ruang yang dibatasi luas lingkaran dan juga bidang yang berbentuk kerucut.

Sifat-sifat kerucut:

- a. Memiliki satu sisi alas yang berbentuk lingkaran dan satu sisi lainnya bentuk bidang lengkung.
- b. Memiliki satu rusuk yang berbentuk lengkung.

- c. Tidak mempunyai titik sudut.
- d. Memiliki satu titik puncak.

## 7. Bola



Gambar 2.8 Bola

Bola merupakan suatu bangun ruang yang permukaannya rapat dan bagian dalamnya memiliki rongga. Semua titik di samping permukaan bangun ruang memiliki jarak yang sama terhadap titik pusat.

Sifat-sifat bola:

- a. Memiliki satu sisi yang berbentuk bidang lengkung.
- b. Bola tidak memiliki rusuk dan titik sudut.

## 2.5 *Research and Development (RnD)*

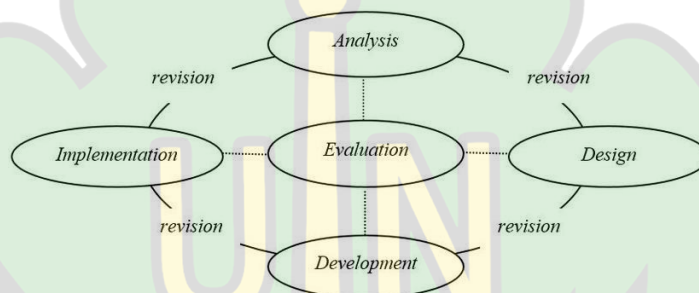
### 2.5.1 *Pengertian Research and Development (RnD)*

Sugiyono [21] berpendapat bahwa, *RnD* merupakan metode yang digunakan untuk menciptakan suatu produk tertentu, yang kemudian diuji tingkat keefektifannya. Produk yang dihasilkan dapat berkenaan dengan kurikulum khusus untuk kebutuhan Pendidikan dan sebagainya. Sukmadinata [22] menjelaskan, *RnD* merupakan model penelitian terhadap menciptakan proyek baru atau memperbaiki proyek yang sudah ada sebelumnya. Proyek yang dihasilkan merupakan *software* dan juga *Hardware*. *RnD* berbeda dengan penelitian lainnya yang hanya

memberikan saran tentang perbaikan, *RnD* ini menghasilkan produk yang segera dapat digunakan.

## 2.6 Model *ADDIE*

Menurut Benny A [23]. Terdapat model penelitian yang lebih dikenal dengan sebutan *ADDIE* yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.



Gambar 2.9 Tahapan *ADDIE*

Model *ADDIE* memiliki 5 tahapan kegiatan [24], diantaranya:

### 1. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan proses analisis kebutuhan, dan mengidentifikasi permasalahan (kebutuhan). Tahap ini dilakukan guna untuk mengetahui tujuan pengembangan media kemudian untuk siapakan media ini ditujukan.

### 2. Desain (*Design*)

Langkah ini dikenal dengan istilah merancang media yang akan dikembangkan.

Perencanaan dilakukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap yang bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar.

### 4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap yang bertujuan supaya pendidik dapat mempersiapkan area belajar yang



melibatkan siswa dalam melakukan proses belajar mengajar.

## 5. Evaluasi (*Evaluation*)

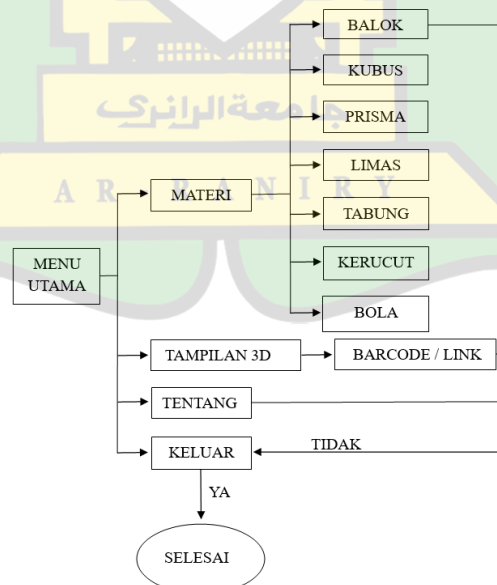
Tahap yang terakhir untuk menilai kelayakan produk yang dihasilkan, tahap ini dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran.

## 2.7 Metode Kuantitatif

Sebuah metode penelitian yang memakai pengukuran numerik, perhitungan rumus dan kepastian data dalam perencanaan, pengolahan, membangun hipotesis, teknik, analisis data dan penarikan kesimpulan [25]. Menurut Moh Kasiram [26], Penelitian kuantitatif merupakan proses untuk menemukan data sebagai alat analisis data.

## 2.8 Flowchart

*Flowchart* merupakan gambaran grafis dari tahap-tahap dan prosedur suatu program. *Flowchart* dapat memudahkan peneliti untuk memecahkan permasalahan dalam lingkup yang lebih kecil [27].



Gambar 2.10 *Flowchart* Media Pembelajaran

## 2.9 Tahap Pembuatan Media

### 2.9.1 Power Point

*Microsoft Power Point* merupakan “*software* yang proyeksikan dengan berbantuan *proyektor*” Sanaky[28]. Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa media yang cocok untuk membuat menu guna membantu dalam pembuatan media intraktif ini adalah aplikasi *Microsoft power point*.

### 2.9.2 Assemblr Edu

*Assemblr Edu* merupakan aplikasi yang memanfaatkan 3D dan *Augmented Reality* guna menciptakan proses belajar mengajar yang lebih menarik, [10]. Menurut CEO *Assemblr Edu* Hasbi Asyadiq [29] *Assembler* ini merupakan sebuah *platform augmented reality* untuk memfasilitasi orang-orang dalam membangun karya mereka sendiri secara sederhana dan dalam waktu yang lebih cepat.

### 2.10 Storyboard

*Storyboard* adalah cara alternatif membuat sketsa sebagai alat perencanaan. *Storyboard* ini membantu kita merancang sebuah cerita dengan cara yang sama seperti sebelum membuat objek aslinya [30].

Pembuatan *storyboard* merupakan langkah yang cukup penting untuk mengembangkan atau menciptakan media interaktif. *Storyboard* memberikan gambaran tentang media interaktif yang sedang dikembangkan.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan pada penelitian ini yaitu *Research and Development (RnD)*, menggunakan pendekatan kuantitatif dan model pengembangan *ADDIE*. Media yang penulis kembangkan adalah media pembelajaran *3D Assemblr Edu* yang digunakan di SDN 6 Dabun Gelang.

#### 3.2 Subjek Penelitian dan Sumber Penelitian

##### 3.2.1 Subjek Penelitian

Hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan sebuah penelitian yaitu menentukan subjek penelitian, sehingga lebih mudah memperoleh informasi tentang apa yang perlu diteliti. Oleh karena itu, populasi yang akan penulis gunakan dalam penelitian kali ini mencakup 20 siswa SDN 6 Dabun Gelang.

##### 3.2.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan adalah data *Primer* dan data *Sekunder*, yaitu:

1. Data *Primer*

Data *primer* pada penelitian ini diperoleh dengan menyebarkan kuesioner, *pre-test* dan *post-test* pada siswa SDN 6 Dabun gelang.

2. Data *Sekunder*

Data yang dijadikan penunjang bagi penelitian ini yang diperoleh dari luar data *primer*, umumnya didapatkan dari Buku, Internet, dan media lain.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Tahap dikumpulkannya data *primer* yaitu siswa kelas SDN 6 Dabun Gelang dengan metode pengisian kuisioner, *pre-test* dan *post-test* yang kemudian di isi oleh responden. Beberapa tahap pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Tahapan awal penelitian dengan mengumpulkan data yang telah didapatkan sebelumnya, untuk mengetahui tempat penelitian dan keadaan pada lapangan. Sehingga data yang didapatkan pada penelitian lebih spesifik dan akurat mengenai kajian. Observasi penelitian dilaksanakan di SDN 6 Dabun Gelang yang berlokasi di Kecamatan Dabun Gelang.

#### 2. Tes

Teknik ini peneliti gunakan dengan cara membuat soal *Pre-Test* dan *Post-Test* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dari siswa sebelum dan sesudah melakukan penerapan media pembelajaran.

#### 3. Kuesioner

Sebuah daftar yang berisi tentang berbagai pertanyaan penelitian, dimana pertanyaan-pertanyaan tersebut telah tersusun secara logis dan sistematis. Kuesioner sendiri disebarakan agar data yang diperlukan peneliti serta informasi atau permasalahan penelitian yang dapat menggambarkan variabel yang diteliti.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan peneliti dengan cara menelusuri tempat secara langsung, dokumentasi dapat berupa foto, teks, gambar, dan lain-lain, sehingga bukti dokumenter dapat disajikan oleh peneliti.

### 3.4 Teknik Analisis data

Teknik yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik analisis data kuantitatif yaitu statistik inferensial. Data yang diperoleh merupakan data penilaian dari validator yaitu ahli media dan ahli materi yang kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif untuk dijadikan sebagai evaluasi dalam memperbaiki produk yang harus direvisi. Selanjutnya untuk memperoleh data penilaian dari subjek dengan cara mengimplementasikan media interaktif yang dirancang untuk siswa SDN 6 Dabun Gelang untuk mengetahui tingkat kelayakan media tersebut menggunakan teknik deskriptif persentase. Untuk menghitung persentase rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{Jumlah skor kategori}} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan suatu media diukur berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3. 1 Analisis Data

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Setuju (SS)
2	61% - 80%	Setuju (S)
3	41% - 60%	Netral (N)
4	21% - 40%	Tidak Setuju (TS)
5	0% - 20%	Sangat Tidak Setuju (STS)

(Sumber: Rahmat & Irfan Dedi, 2019)

#### 3.4.1 Uji Normalitas

Sebuah uji untuk menilai sebaran data pada variabel atau kelompok data, apakah berdistribusi normal ataukah tidak. Jika data berdistribusi normal dapat diasumsikan bahwa data diambil secara acak dari populasi normal. Data dikatakan berdistribusi normal apabila tidak mempunyai perbedaan yang signifikan atau yang

baku dibandingkan dengan normal baku. Jika menggunakan uji statistik, misalnya menggunakan uji *Shapiro Wilk*, variabel dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05. Sebaliknya jika signifikansi kurang dari 0,05 maka variabel atau data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

### 3.4.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan *Paired Samples Test*, *Paired Samples Test* adalah uji statistik parametrik yang membandingkan dua cara berbeda pada subjek yang sama. Dua cara berbeda dapat mewakili hal-hal seperti pengukuran dilakukan dua waktu yang berbeda, pengukuran dilakukan dalam dua kondisi yang berbeda dan pengukuran dilakukan dari dua bagian subjek. Adapun cara pengambilan keputusannya yaitu:

#### 1. Mengetahui Perubahan

- Jika nilai *Sig.* (signifikan)  $> 0.05$  maka tidak ada perubahan antara *Pre-Test* dan *Post-test*
- Jika nilai *Sig.* (signifikan)  $< 0.05$  maka terdapat perubahan antara *Pre-Test* dan *Post-Test*

#### 2. Mengetahui Pengaruh (Jika nilai t-Hitung Positif)

- T-hitung  $>$  t-Tabel maka  $H^0$  ditolak dan  $H^1$  diterima (Berpengaruh).
- T-hitung  $<$  t-Tabel maka  $H^0$  diterima dan  $H^1$  ditolak (Tidak Berpengaruh).

#### 3. Mengetahui Pengaruh (Jika nilai t-Hitung Negatif)

- - t-hitung  $<$  - t-Tabel maka  $H^0$  ditolak dan  $H^1$  diterima (Berpengaruh).
- - t-hitung  $>$  - t-Tabel maka  $H^0$  diterima dan  $H^1$  ditolak (Tidak Berpengaruh).

### 3.5 Instrumen Penelitian

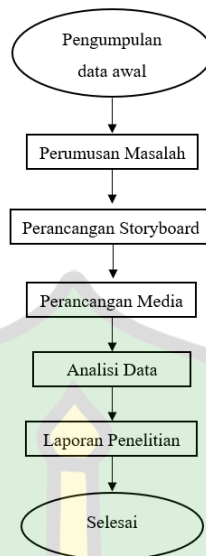
Instrumen merupakan bagian dari pengumpulan data yang dapat digunakan untuk menghitung yang diteliti. Kuesioner merupakan instrumen hasil dari pengumpulan data tentang penelitian ini, pertanyaan yang tertera didalamnya merupakan pertanyaan yang telah disusun oleh penulis sebelumnya. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data yang lebih utuh tentang persoalan yang akan diteliti.

Tabel 3. 2 Instrumen Penilaian

Variabel	Indikator
<b>Media</b>	- Bermanfaat bagi guru dan siswa dalam pembelajaran
	- Ketertarikan siswa pada media pembelajaran
	- Kualitas suatu media dalam pembelajaran
	- Tampilan keseluruhan media pembelajaran
<b>AR</b>	- Kejelasan gambar 3D pada komponen sistem bangun ruang
	- Kejelasan materi yang ditampilkan dalam gambar 3D
	- Meningkatkan pemahaman siswa pada pelajaran Matematika
<b>Materi</b>	- Memahami materi bangun ruang
	- Kejelasan pada materi tentang bangun ruang
	- Kesesuaian materi dalam suatu pembelajaran

### 3.6 Rancangan Penelitian

Menggambarkan objek penelitian adalah salah satu tujuan dari penelitian kuantitatif. Berikut adalah rancangan serta alur penelitian yang terdapat pada penelitian ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1. Pengumpulan data awal

Penulis harus mengumpulkan terlebih dahulu data awal agar dapat merumuskan masalah yang akan diteliti.

2. Perumusan Masalah

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap pengumpulan data awal, selanjutnya penulis merumuskan masalah berupa pertanyaan, kemudian menjelaskan tujuan dari permasalahannya.

3. Perancangan *storyboard*.

Ketika rumusan masalah telah didapatkan, selanjutnya penulis perlu merancang storyboard agar memiliki gambaran tentang media pembelajaran bagaimana yang akan di rancang.

4. Perancangan media

Penulis mulai merancang media pembelajaran tentang penelitian ini yang bertujuan agar dapat mengumpulkan data yang diperlukan.



## 5. Analisis data

Setelah Merancang media dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, selanjutnya penulis mengkaji dan menganalisis data dengan menggunakan metode kuantitatif.



## 6. Laporan Penelitian


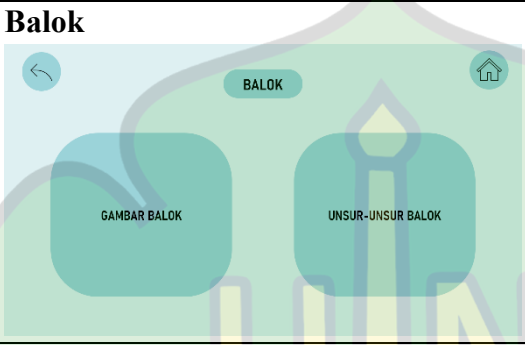
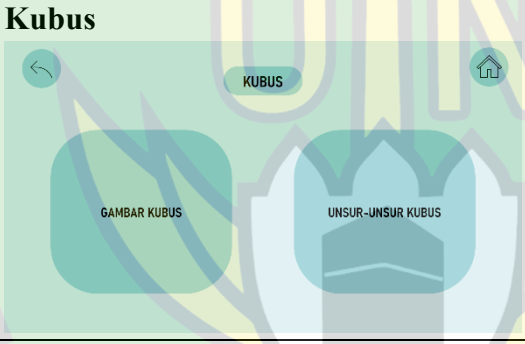
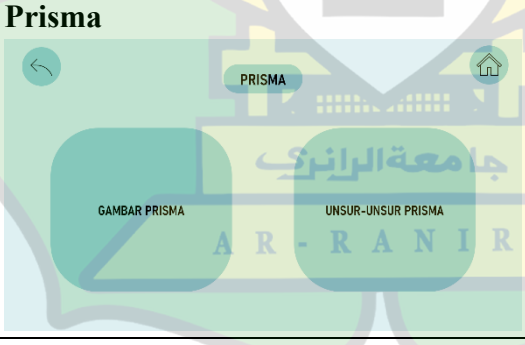
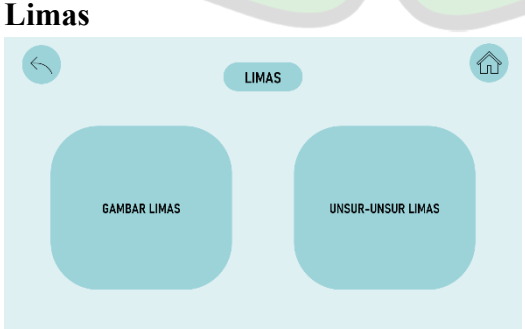
Setelah melakukan semua tahap dari rancangan penelitian, tahap terakhir adalah membuat laporan dari penelitian ini sendiri.

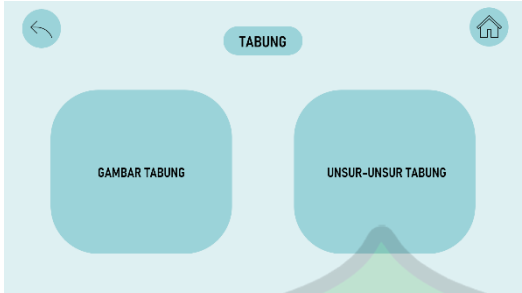
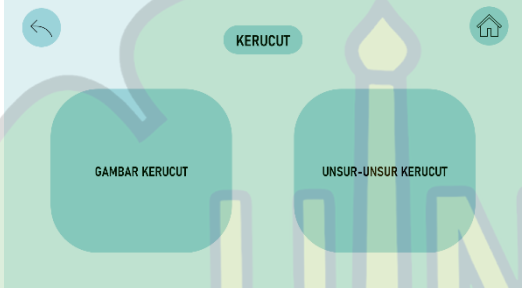
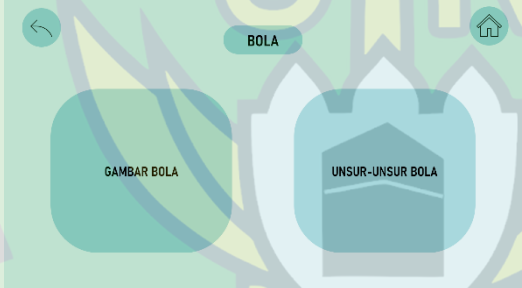
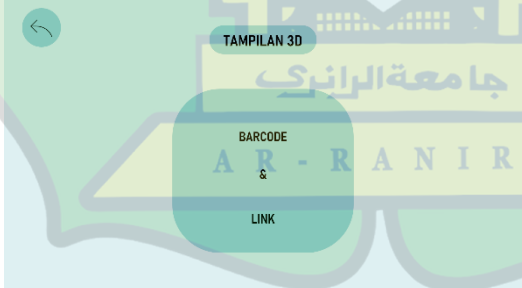

### 3.7 Storyboard

Pada tahap ini penulis membuat *storyboard* media pembelajaran untuk memudahkan penulis dalam merancang media pembelajaran yang nantinya akan digunakan dalam mengumpulkan data-data.

Tabel 3. 3 Storyboard Media Pembelajaran

Gambar	Keterangan
 <p><b>1. Halaman Awal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Judul Materi</li> </ul>
 <p><b>2. Halaman Menu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materi</li> <li>- Tampilan 3D</li> <li>- Tentang</li> <li>- Petunjuk</li> </ul>
<p><b>3. Halaman Materi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balok</li> <li>- Kubus</li> <li>- Prisma</li> <li>- Limas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabung</li> <li>- Kerucut</li> <li>- Bola</li> </ul>
<p><b>4. Balok</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Balok</li> <li>- Pengertian Balok</li> <li>- Sifat Balok</li> </ul>
<p><b>5. Kubus</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Kubus</li> <li>- Pengertian Kubus</li> <li>- Sifat Kubus</li> </ul>
<p><b>6. Prisma</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Prisma</li> <li>- Pengertian Prisma</li> <li>- Sifat Prisma</li> </ul>
<p><b>7. Limas</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Limas</li> <li>- Pengertian Limas</li> <li>- Sifat Limas</li> </ul>

<p><b>8. Tabung</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Tabung</li> <li>- Pengertian Tabung</li> <li>- Sifat Tabung</li> </ul>
<p><b>9. Kerucut</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Kerucut</li> <li>- Pengertian Kerucut</li> <li>- Sifat Kerucut</li> </ul>
<p><b>10. Bola</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gambar Bola</li> <li>- Pengertian Bola</li> <li>- Sifat Bola</li> </ul>
<p><b>11. Tampilan 3D</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barcode menuju Assemblr Edu</li> <li>- Link menuju Assemblr Edu</li> </ul>
<p><b>12. Tentang</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biografi Penulis</li> </ul>

**13. Petunjuk**

- Petunjuk Penggunaan



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Perancangan Media Interaktif

Penelitian ini memiliki *output* yaitu berupa sebuah media pembelajaran yang bersifat interaktif dengan tujuan dapat membantu siswa lebih meningkatkan pemahaman dan minat untuk mempelajari materi bangun ruang. Proses pengembangan media ini dilakukan menggunakan metode ADDIE. Adapun tahapan-tahapan yang terdapat pada metode ini adalah sebagai berikut.

##### 4.1.1 Tahap Analisis

###### 1. Kebutuhan Sistem

Perangkat lunak (*software*) utama yang digunakan dalam pembuatan media interaktif ini yaitu *Assemblr Edu*. Adapun *software* pendukung lainnya yaitu *Microsoft Power Point* sebagai pembuatan menu media interaktif, *Sketchfab 3D* untuk mencari template 3D, dan *Adobe Illustrator 2020* digunakan untuk men-desain item-item bangun ruang.

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan game ini berupa laptop/PC dengan spesifikasi *windows 11 Home Single Language 64-Bit, Intel(R) Core (TM) i5-10300H CPU* dan *RAM 8 GB*.

###### 2. Analisis Permasalahan

Media Interaktif ini dirancang sebagai sebuah solusi dalam menerapkan metode pembelajaran yang interaktif dan membantu siswa meningkatkan pemahaman terhadap bangun ruang.

### 3. Karakteristik Pengguna

Pengguna media interaktif ini tidak ditetapkan batasan usia tertentu, namun lebih dikhususkan bagi yang ingin meningkatkan pemahaman terhadap bangun ruang.

### 4. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggunakan media interaktif ini adalah untuk mengetahui adanya perubahan yang didapatkan siswa setelah melakukan pembelajaran pada materi bangun ruang.

#### 4.1.2 Tahap Perancangan (*Design*)

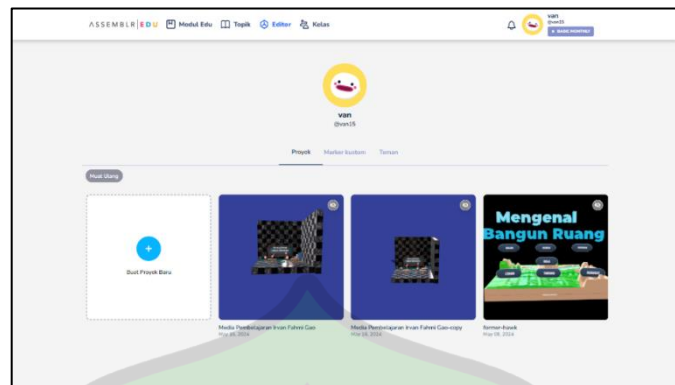
Pada tahap ini dilanjutkan dengan melakukan perancangan berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk membuat tahapan ini adalah sebagai berikut:

1. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat akun terlebih dahulu.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Pendaftaran Akun *Assemblr Edu*

2. Klik pada menu *Editor* untuk membuat *project* baru atau melanjutkan *project* yang sudah ada.



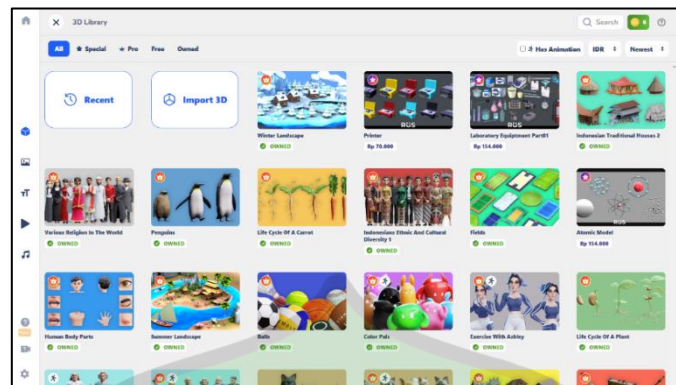
Gambar 4.2 Tampilan menu pada *Assemblr Edu*

- Gunakan fitur-fitur yang disediakan di dalam *studio editor Assemblr Edu* sesuai dengan kebutuhan masing-masing.



Gambar 4.3 Tampilan studio *Assemblr Edu*

- Pada Menu 3D terdapat banyak *template* yang telah disediakan oleh *Assemblr Edu* yang dapat digunakan secara langsung dan terdapat juga *template* yang berbayar.



Gambar 4.4 Tampilan pada menu 3D

## 5. Tampilan Media Pembelajaran

### a. Tampilan halaman utama



Gambar 4.5 Halaman Utama

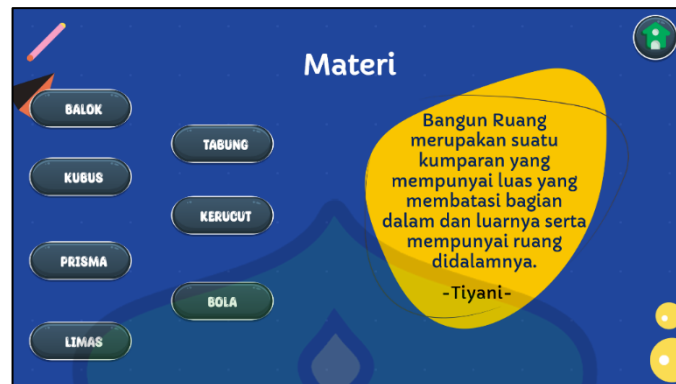
### b. Tampilan halaman menu



Gambar 4.6 Halaman Menu



c. Tampilan Halaman Materi Bangun Ruang



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Materi

d. Tampilan *Barcode* dan *Link* 3D menuju *Assemblr Edu*



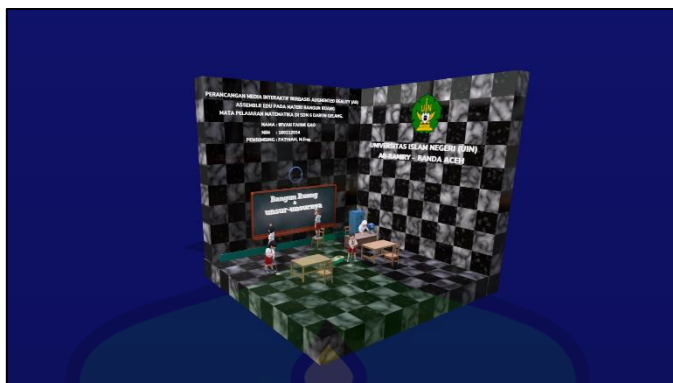
Gambar 4.8 Tampilan 3D dan *Link* menuju *Assemblr Edu*

e. Tampilan Halaman Tentang



Gambar 4.9 Tampilan Menu Tentang

f. Tampilan Halaman utama 3D



Gambar 4.10 Halaman Utama 3D

g. Tampilan Media Pembelajaran 3D



Gambar 4.11 Halaman Materi 3D

#### 4.2 Tahap Validasi Media Pembelajaran

Setelah sebuah media pembelajaran selesai dirancang maka selanjutnya ialah dengan memvalidasi media oleh ahli media dan ahli materi. Dalam hal ini, Ahli media akan memeriksa media pembelajaran yang akan digunakan oleh guru, selanjutnya validasi kepada ahli materi bertujuan untuk memeriksa materi yang dibuat dalam media pembelajaran.

Peneliti memberikan kuisioner kepada ahli media dan ahli materi berupa beberapa pernyataan mengenai media pembelajaran untuk sebagai sumber pengembangan dalam media.

#### 4.2.1 Ahli Media

Tabel 4.1 Hasil Uji Ahli Media

No	Pernyataan	Nilai
<b>Desain Tampilan</b>		
1	Tampilan Media Interaktif ini sesuai dengan materi yang akan dibahas.	5
2	Penggunaan tema pada Media Interaktif ini menarik dan mudah dipahami.	3
3	Penggunaan warna latar pada Media Interaktif sudah sesuai sehingga objek-objek dapat dilihat secara jelas.	5
4	Pemilihan jenis, ukuran, dan warna <i>font</i> sudah sesuai sehingga dapat dibaca dengan mudah.	5
5	Posisi, kualitas gambar dan kualitas Video memenuhi kriteria sehingga dapat dilihat dengan jelas.	3
6	Kualitas tampilan desain sesuai sehingga dapat dipahami dengan jelas.	5
<b>Penggunaan Interaksi</b>		
7	Tombol navigasi tersedia di Media Interaktif.	5
8	tombol yang tersedia mudah digunakan dengan petunjuk yang jelas.	5
9	Dengan Media Interaktif ini, memudahkan pengguna memahami materi dan membantu dalam meningkatkan penguasaan Bangun Ruang.	5
<b>Aksebilitas</b>		
10	Fitur yang tersedia pada Media Interaktif ini sudah meliputi suara dan penggunaan karakter.	3
11	Semua fitur pada Media Interaktif ini dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.	4
12	Media Interaktif ini dapat berjalan dengan lancar.	5
13	Dengan fitur yang terdapat pada Media Interaktif tersebut dapat membantu mempermudah siswa dalam memahami Bangun Ruang.	3
14	Semua fitur dapat dengan mudah digunakan.	5
15	Penggunaan <i>user interface</i> memudahkan pengguna untuk mengoperasikan Media Interaktif tersebut.	5
<b>Total</b>		<b>66</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>4.4</b>
<b>Persentase</b>		<b>88%</b>
<b>Kategori Kelayakan</b>		<b>Sangat Layak</b>

Hasil validasi yang didapatkan pada tabel diatas dari kedua ahli materi yaitu berjumlah 100% sehingga media pembelajaran ini dinyatakan “sangat layak” untuk digunakan.

#### 4.2.2 Ahli Materi

Tabel 4.2 Hasil Uji Ahli Materi

No	Pernyataan	Penilaian	
		Ahli Materi 1	Ahli Materi 2
<b>Tujuan Pembelajaran</b>			
1	Media ini dapat menambah pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang.	5	5
2	Media ini dapat memberikan edukasi bagi siswa.	5	5
3	Media ini efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran bangun ruang.	5	5
<b>Kualitas Isi</b>			
4	Bangun Ruang pada media ini disesuaikan dengan materi yang dipelajari.	5	5
5	Tata bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.	5	5
6	Materi yang ditampilkan mudah dipahami.	5	5
7	Penyampaian materi sesuai dengan kebutuhan pengguna.	5	5
<b>Motivasi</b>			
8	Media ini dapat membantu siswa untuk menguasai materi Bangun Ruang.	5	5
9	Media ini dapat meningkatkan pemahaman terhadap Bangun Ruang.	5	5
10	Media ini dapat menimbulkan motivasi siswa dalam meningkatkan penguasaan materi Bangun Ruang.	5	5
<b>Total</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>5</b>	
<b>Persentase</b>		<b>100%</b>	
<b>Kategori Kelayakan</b>		<b>Sangat Layak</b>	

Hasil validasi yang didapatkan pada tabel diatas dari kedua ahli materi yaitu berjumlah 100% sehingga media pembelajaran ini dinyatakan “Sangat Layak” untuk digunakan.

### 4.2.3 Tahap Implementasi dan Evaluasi

Tabel 4.3 Validasi Responden

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Resp. 1	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Resp. 2	5	5	5	5	5	5	3	5	4	5	5	4	5	4	5
Resp. 3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	4	4	5	4
Resp. 4	5	5	4	5	5	5	4	3	5	4	3	5	5	4	5
Resp. 5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4
Resp. 6	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Resp. 7	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5
Resp. 8	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4
Resp. 9	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5
Resp. 10	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
Resp. 11	3	4	5	4	5	5	4	5	3	5	5	5	4	5	4
Resp. 12	5	4	3	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5
Resp. 13	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
Resp. 14	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4
Resp. 15	5	4	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	5
Resp. 16	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5
Resp. 17	4	5	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5
Resp. 18	5	3	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5
Resp. 19	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
Resp. 20	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>92</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>92</b>	<b>88</b>	<b>92</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>93</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>92</b>	<b>91</b>	<b>94</b>

Pada tabel 4.3 diatas dapat dilihat dari data yang di dapatkan dari 20 jumlah responden, mendapatkan respon terhadap media interaktif ini dengan persentase sebesar 92.2% dengan kategori “Sangat Layak”.

### 4.3 Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini bertujuan agar dapat mengetahui apakah hasil dari *Pre-Test* dan *Post-Test* yang disebarkan pada sampel berdistribusi normal atau tidak. Hasil tersebut dinyatakan normal jika nilai signifikansinya  $> 0,05$  dan apabila sebaliknya maka tidak normal.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas

Data	Shapiro-Wilk			Keterangan
	Statistic	df	Sig.	
Pre-Test	.916	20	.082	Normal
Post-Test	.909	20	.062	Normal

Berdasarkan nilai *Sig.* (Signifikan) diatas, nilai Siswa *Pre-Test* (0.082) > 0.05 yang menunjukkan variabel *Pre-Test* berdistribusi normal. Nilai *Sig.* (Signifikan) variabel *Post-Test* adalah (0.062) > 0.05 yang menunjukkan variabel *Post-Test* juga berdistribusi normal.

#### 4.4 Uji Hipotesis

Setelah uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji T untuk menguji kebenaran hipotesis dengan cara membandingkan dua kondisi berbeda pada subjek yang sama atau disebut juga *Paired Sample T-Test*. Dalam pengambilan keputusan uji-T pada pengujian hipotesis ini adalah jika nilai - t-Hitung < - t-Tabel dengan *sig. (2-tailed)* < 5% maka  $H^0$  dtolak dan  $H^1$  diterima yang artinya berpengaruh atau ada perubahan begitu juga sebaliknya.

Tabel 4.5 Hasil Uji T

Variabel	T	Df	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Pre-Test & Post-Test	-11.000	19	.000	Ada Perubahan

Berdasarkan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari nilai *alpha* ( $\alpha=0.05$ ) [31] yang berarti menolak  $H^0$  dan menerima  $H^1$  ( $0,000 < \alpha=0.05$ ) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai siswa *Pre-Test* dengan nilai siswa *Post-Test*.

#### 4.5 Pembahasan

Media interaktif ini dirancang menggunakan *Assemblr Edu* berbantuan *Microsoft Power Point* dengan tujuan untuk membantu dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak monoton agar dapat menumbuhkan minat siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi Bangun Ruang.

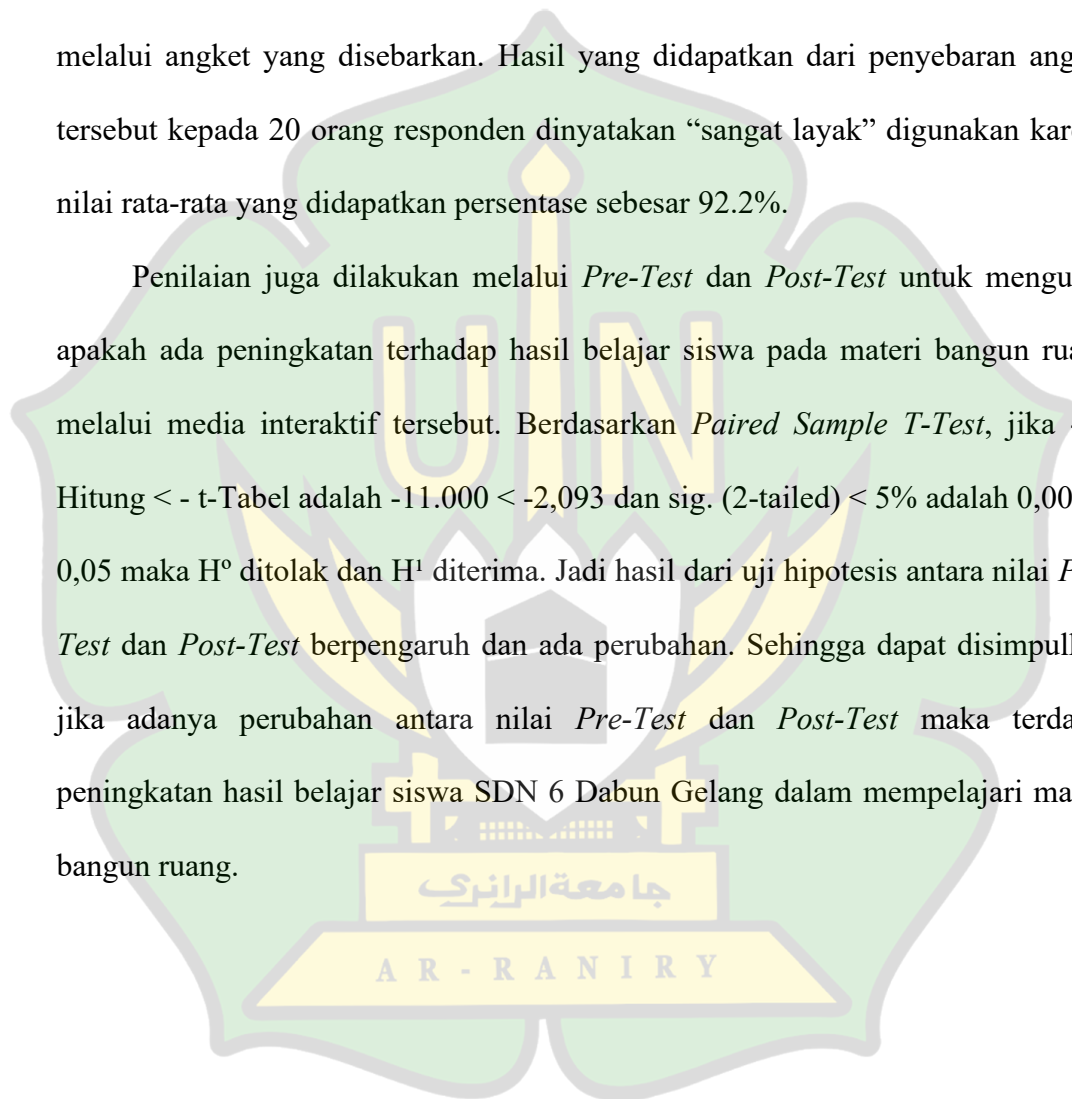
Terdapat lima tahapan untuk mengembangkan Media Interaktif ini yaitu tahap analisis, tahap *design*, tahap *development*, tahap implementasi, serta tahap evaluasi. *Assemblr Edu* merupakan aplikasi yang menggunakan tampilan tiga dimensi dan *Augmented Reality* guna menciptakan proses belajar mengajar yang lebih menarik, pengguna dapat mengubah cara belajar yang kurang menarik menjadi pembelajaran menyenangkan dengan adanya fitur yang mudah digunakan dan mudah diakses secara gratis.

Setelah media dirancang dan dikembangkan, maka selanjutnya media tersebut dilakukan pengujian dari beberapa ahli untuk mendapatkan validasi dalam mengukur kelayakan serta meminimalisir terjadinya kesalahan sebelum media tersebut disebarakan kepada pengguna. Pengujian dilakukan dari dua segi, yaitu pengujian terhadap kualitas media yang dilakukan oleh ahli media dan pengujian terhadap isi materi media pembelajaran yang dilakukan oleh ahli materi.

Pada penelitian ini, hasil validasi yang didapatkan dari pengujian ahli media terhadap beberapa aspek adalah sebesar 4.4 dengan nilai persentase 88% dengan kategori “Sangat Layak” digunakan, serta dari penilaian dua ahli materi didapatkan skor rata-rata 5 dengan nilai persentase 100% sehingga dinyatakan “sangat layak” digunakan yang dinilai dari aspek tujuan pembelajaran, kualitas isi, dan motivasi.

Berdasarkan nilai validasi yang didapatkan dari pengujian para ahli tersebut berarti media interaktif ini sudah sangat layak untuk disebarakan kepada pengguna. Setelah game tersebut disebarakan kepada siswa SDN 6 Dabun Gelang selaku subjek dalam penelitian ini, kemudian dilakukan uji coba untuk mendapatkan umpan balik melalui angket yang disebarakan. Hasil yang didapatkan dari penyebaran angket tersebut kepada 20 orang responden dinyatakan “sangat layak” digunakan karena nilai rata-rata yang didapatkan persentase sebesar 92.2%.

Penilaian juga dilakukan melalui *Pre-Test* dan *Post-Test* untuk mengukur apakah ada peningkatan terhadap hasil belajar siswa pada materi bangun ruang melalui media interaktif tersebut. Berdasarkan *Paired Sample T-Test*, jika  $t\text{-Hitung} < -t\text{-Tabel}$  adalah  $-11.000 < -2,093$  dan  $\text{sig. (2-tailed)} < 5\%$  adalah  $0,000 < 0,05$  maka  $H^0$  ditolak dan  $H^1$  diterima. Jadi hasil dari uji hipotesis antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* berpengaruh dan ada perubahan. Sehingga dapat disimpulkan jika adanya perubahan antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* maka terdapat peningkatan hasil belajar siswa SDN 6 Dabun Gelang dalam mempelajari materi bangun ruang.





## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perancangan media pembelajaran berbasis *Assemblr Edu* pada materi Bangun Ruang mata pelajaran Matematika di SDN 6 Dabun Gelang. Berikut penjelasan kesimpulan terhadap penelitian ini disesuaikan dengan rumusan masalah tersebut.

1. Perancangan media interaktif 3d materi bangun ruang menggunakan *Assemblr Edu* telah berhasil dibuat. Dengan menggunakan pendekatan, *Research and Development (R&D)* dan teknik analisis data kuantitatif. Peneliti menjalankan tahapan penelitian dengan memanfaatkan *software Assemblr Edu* dalam merancang media. Hasil dari perancangan tersebut berupa media pembelajaran 3d yang berisikan materi tentang materi bangun ruang mata pelajaran Matematika dengan total *slide* sebanyak 9 *frame*.
2. Berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi, didapatkan hasil dari ahli media sebesar 88% dan dua ahli materi sebesar 100% sehingga dapat disimpulkan kedua aspek dinyatakan “Sangat Layak” untuk diterapkan kepada siswa dan hasil yang didapatkan dari penyebaran angket kepada 20 responden mendapatkan persentase sebesar 92.2% yang dinyatakan bahwa Media Interaktif ini sudah “sangat layak” digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun ruang bagi siswa SDN 6 Dabun Gelang.

3. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan melalui *Pre-Test* dan *Post-Test* menggunakan *Paired Samples Test* adalah jika  $t\text{-Hitung} > t\text{-Tabel}$  adalah  $-11.000 > -2,093$  dan  $\text{sig. (2-tailed)} < 5\%$  adalah  $0,000 < 0,05$  maka  $H^0$  ditolak dan  $H^1$  diterima. Jadi hasil dari uji hipotesis antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* ada perubahan. Sehingga dapat disimpulkan jika adanya perubahan antara nilai *Pre-Test* dan *Post-Test* maka terdapat peningkatan bagi siswa SDN 6 Dabun Gelang dalam menguasai materi Bangun Ruang.

## 5.2 Saran

1. Untuk guru, diharapkan media *Assemblr Edu* ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan yang dipertimbangkan agar dapat diterapkan pada sekolah dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar para siswa.
2. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan agar dapat menciptakan media interaktif pada materi lainnya dan mata pelajaran lainnya agar siswa lebih semangat lagi mempelajari materi yang lainnya pula.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Republik Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,” 2003.
- [2] Pane Aprida and Dasopang Muhammad Darwis, “Belajar dan Pembelajaran,” *FITRAH*, vol. 03, no. 2, pp. 333–352, Dec. 2017.
- [3] K. E. Hasibuan, “Analisis Kesulitan Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Bangun Ruang Sisi Datar di SMP Negeri 12 Bandung,” *AXIOM*, vol. 7, no. 1, pp. 18–30, 2018.
- [4] Subagyo Agung, Listyorini Tri, and Susanto Arief, “Pengenalan Rumus Bangun Ruang Matematika Berbasis Augmented Reality,” *Prosiding SNATIF*, vol. 02, pp. 29–32, 2015.
- [5] F. M. Sabir, “Aplikasi Media Pembelajaran Ipa Berbasis Augmented Reality (Ar),” *JTRISTE*, vol. 09, no. 01, pp. 132–142, Mar. 2022.
- [6] Assemblr, “how-it-works.” Accessed: Oct. 28, 2023. [Online]. Available: <https://id.edu.assemblrworld.com/how-it-works>
- [7] N. Rahmalia, “Blender, Software Desain 3D Gratis dengan Fitur Lengkap,” *Glints. - RANIRY*
- [8] Z. Ahmad, H. Ahmad, and Z. Abd. Rahman, “Penggunaan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbantuan Assemblr Edu Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 5 Kota Ternate,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 23, pp. 514–521, Dec. 2022.
- [9] D. P. Nilamsari and I. P. Dewi, “Rancang Bangun Media Assemblr

- Edu Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika,” *Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 96–102, Mar. 2023.
- [10] P. R. P. I. Dewi dkk, “Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Digital Assemblr Edu pada Mata Pelajaran Matematika di SMK Negeri 4 Denpasar,” *Jurnal PKM. Widya Mahadi*, vol. 2, no. 2, pp. 98–109, 2022.
- [11] D. P. Nilamsari and I. P. Dewi, “Rancang Bangun Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Elektronika,” *urnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, vol. 11, no. 1, pp. 96–102, 2023.
- [12] S. B. Djamarah et all, “Strategi belajar mengajar,” Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- [13] N. Sudjana et.all, “Teknologi Pengajaran,” Bandung: Sinar baru Algensindo, 2007.
- [14] M. B. dami Pratama, “Penerapan Augmented Reality Untuk Media Pembelajaran Perangkat Keras Komputer Berbasis Android,” Bandar Lampung, 2018.
- [15] M. Ramli, “Media dan Teknologi pembelajaran,” Banjarmasin: IAIN Antasari Press, 2012.
- [16] Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, “Kamus Besar Bahasa Indonesia,” Jakarta: Balai Pustaka, 2001.
- [17] A. Mulyono, “Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar,” Jakarta:

PT Rineka Cipta, 1999.

- [18] I. S. Nugraha, K. I. Satoto, and K. T. Martono, “Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pembelajaran Pengenalan Alat Musik Piano,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 2, no. 1, pp. 62–70, Jan. 2014.
- [19] I. Wahyuni, “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Mata Kuliah Kimia dasar di Jurusan Pendidikan Matematika Bukittinggi,” Bukittinggi, 2018.
- [20] L. Tiyani, “Memahami bangun ruang,” Jakarta: Media Pusindo, 2013.
- [21] Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D,” Bandung: Alfabeta, 2009.
- [22] Sukmadinata and N. Syaodih, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008.
- [23] Pribadi and A. Benny, *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat, 2009.
- [24] R. M. Branch, . *Instructional Design : The ADDIE Approach*. Springer, 2009.
- [25] L. S. Musianto, “Perbedaan Pendekatan Kuantitatif Dengan Pendekatan Kualitatif Dalam Metode Penelitian,” *Jurnal Manajemen Dan Wirausaha*, vol. 4, no. 2, pp. 123–136, 2002.
- [26] M. Kasiram, *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif*, 2nd ed. UIN Maliki Press, 2009.
- [27] I. A. Ridlo, *Panduan Pembuatan Flowchart*. Surabaya: Fakultas

Kesehatan Masyarakat, 2017.


- [28] Sanaky, *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safira Insania Press, 2009.
- [29] S. Widia, “Hasbi Asyadiq: Berkreasi dengan Teknologi AR,” <https://youngster.id/>.
- [30] U. Khulsum, Y. Hudiyono, and E. D. Sulistyowat, “Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X SMA,” *DIGLOSIA*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2018.
- [31] Usmadi, “PENGUJIANPERSYARATANANALISIS (UJI HOMOGENITASDANUJINORMALITAS),” *Inovasi Pendidikan*, vol. 7, 2020.





## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : SK Pembimbing Skripsi

  
**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
NOMOR: B-2363/Un.08/FTK/Kp.07.6/3/2024

**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA**  
**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi;  
b. bahwa yang namanya tersebut dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan mampu untuk diangkat dalam jabatan sebagai pembimbing skripsi mahasiswa;  
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Presiden Nomor 74 Tahun 2012, tentang perubahan atas peraturan pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang pengelolaan keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 44 Tahun 2022, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 14 Tahun 2022 Tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Depag RI;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/Kmk.05/2011, tentang penetapan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, Tentang Pendelegasian Wewenang kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

**MEMUTUSKAN**

Menetapkan : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa.

**KESATU** : Menunjukkan Saudara :  
**Fathiah, M.Eng.**

Untuk membimbing Skripsi

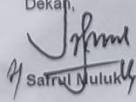
Nama : **Irvan Fahmi Gao**  
NIM : **180212034**  
Program Studi : **Pendidikan Teknologi Informasi**  
Judul Skripsi : **Perancangan Media Interaktif Berbasis Augmented Reality (AR) Assemblr Edu Pada Materi Bangun Ruang Mata Pelajaran Matematika di SDN 6 Dabun Gelang.**


**KEDUA** : Kepada pembimbing yang tercantum namanya diatas diberikan honorarium sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku;

**KETIGA** : Pembiayaan akibat keputusan ini dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor SP DIPA-025.04.2.423925/2024 Tanggal 24 November 2023 Tahun Anggaran 2024;

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku selama enam bulan sejak tanggal ditetapkan;

**KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 05 Maret 2024  
Dekan,  
  
Saiful Muluk



**Tembusan**

1. Sekjen Kementerian Agama RI di Jakarta;
2. Dirjen Pendidikan Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
3. Direktur Perguruan Tinggi Agama Islam Kementerian Agama RI di Jakarta;
4. Kantor Pelayanan Perbendaharaan Negara (KPPN), di Banda Aceh;
5. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
6. Kepala Bagian Keuangan dan Akuntansi UIN Ar-Raniry Banda Aceh di Banda Aceh;
7. Yang bersangkutan;
8. Arsip.
- 1.

## Lampiran 2 : Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh  
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

---

Nomor : B-4195/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024  
Lamp : -  
Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,  
Kepala SDN 6 Dabun Gelang  
Assalamu'alaikum Wr.Wb.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **IRVAN FAHMI GAO / 180212034**  
Semester/Jurusan : XII / Pendidikan Teknologi Informasi  
Alamat sekarang : Jl.Laksamana Malahayati Kec. Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar, Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Perancangan Media Interaktif Berbasis AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU pada Materi Bangun Ruang Mata Pelajaran Matematika di SDN 6 Dabun Gelang**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 19 Mei 2024  
an. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,




Berlaku sampai : 21 Juni 2024 Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

**AR - RANIRY**



Lampiran 3 : Surat Telah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN GAYO LUES**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SDN 6 DABUN GELANG**  
**Jln. Blangkejeren – Pining Km. 8 Uning Sepakat**

---

No : 421/ 07/SK/GU /2024 Gayo Lues, 27 Mei 2024  
Lamp : -  
Hal : Telah Melakukan Penelitian Ilmiah  
Kepada Yth.  
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Ar-Raniry  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

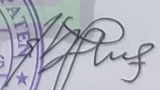
Sehubungan dengan surat dari Dekan Nomor: B-4195/Un.08/FTK.1/TL.00/5/2024 tanggal 19 Mei 2024 perihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa maka bersama ini Kepala SDN 6 Dabun Gelang menerangkan bahwa:


Nama : **Irvan Fahmi Gao**  
NIM : 180212034  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi (PTI)  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Yang tersebut namanya diatas telah melakukan Penelitian Ilmiah pada SDN 6 Dabun Gelang tanggal 27-Mei 2024 dengan judul **PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.**

Demikian surat ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terimakasih.

Mengetahui,  
Kepala SDN 6 Dabun Gelang

  
**Sulaiman Daud, S. Pd**  
NIP. 19710912 199903 1 005



#### Lampiran 4 : Hasil Penilaian Ahli Media

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF  
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) ASSEMBLR EDU PADA MATERI  
BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN  
GELANG.**

---

**i. Identitas Peneliti**

Nama : Irvan Fahmi Gao  
NIM : 180212034  
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi (PTI)  
Pembimbing : Fathiah, M. Eng.

Memohon kesediaan untuk mengisi lembar validasi ahli media kepada bapak/ibu :

Nama : Baihagi, M.T.  
NIP : 198802212022031001

Demikian atas ketersediaan bapak/ibu untuk meluangkan waktu saya ucapkan terima kasih.

**ii. Petunjuk**

a. Skala penilaian adalah sebagai berikut :

- 5 : Sangat Setuju (SS)
- 4 : Setuju (S)
- 3 : Ragu-Ragu (RR)
- 2 : Tidak Setuju (TS)
- 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

b. Mohon diberikan tanda ceklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia sesuai pendapat bapak/ibu.

c. Mohon memberikan saran atau komentar serta kesimpulan pada tempat yang tersedia.

iii. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	S	RR	SS
<b>Desain Tampilan</b>						
1	Tampilan Media Interaktif ini sesuai dengan materi yang akan dibahas.					✓
2	Penggunaan tema pada Media Interaktif ini menarik dan mudah dipahami.			✓		
3	Penggunaan warna latar pada Media Interaktif sudah tepat sehingga suatu objek dapat dilihat dengan jelas.					✓
4	Pemilihan jenis, ukuran, dan warna font sudah tepat sehingga dapat dibaca dengan baik .					✓
5	Posisi, kualitas gambar dan kualitas Video memenuhi kriteria sehingga dapat dilihat dengan jelas.			✓		
6	Kualitas tampilan desain memenuhi kriteria sehingga dapat dipahami dengan jelas.					✓
<b>Penggunaan Interaksi</b>						
7	Tombol navigasi tersedia di Media Interaktif					✓
8	Navigasi yang tersedia mudah dioperasikan dengan keterangan yang jelas.					✓
9	Dengan Media Interaktif ini, memudahkan pengguna memahami materi dan membantu dalam meningkatkan penguasaan Bangun Ruang.					✓
<b>Akseibilitas</b>						
10	Fitur yang tersedia pada Media Interaktif ini sudah meliputi suara dan penggunaan karakter.			✓		
11	Semua fitur pada Media Interaktif ini dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.				✓	
12	Media Interaktif ini dapat berjalan dengan lancar.					✓
13	Dengan fitur yang terdapat pada Media Interaktif tersebut dapat membantu mempermudah siswa dalam memahami Bangun Ruang.			✓		

14	Semua fitur dapat dengan mudah digunakan.					✓
15	Penggunaan <i>user interface</i> memudahkan pengguna untuk mengoperasikan Media Interaktif tersebut.			✓		

iv. Saran dan Komentar

Sudah bagus, lanjutkan

v. Kesimpulan

Mohon salah satu huruf dibawah ini ditandai menurut kesimpulan bapak/ibu :

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, 5 Mei 2024  
Ahli Media

*Baihan, M.T.*  
NIP. 198802212022031001





## Lampiran 5 : Hasil Penilaian Ahli Materi 1

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY (AR)* ASSEMBLR EDU PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.**

---

**i. Identitas Peneliti**

Nama : Irvan Fahmi Gao  
NIM : 180212034  
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi (PTI)  
Pembimbing : Fathiah, M. Eng

Memohon kesediaan untuk mengisi lembar validasi ahli materi kepada bapak/ibu:

Nama : Khairan AR  
NIP/NIDN : 198607042014031001  
Instansi : Prodi. Teknologi Informasi

Demikian atas ketersediaan bapak/ibu untuk meluangkan waktu saya ucapkan terima kasih.

**ii. Petunjuk**

a. Skala penilaian adalah sebagai berikut

- 5 : Sangat Setuju (SS)
- 4 : Setuju (S)
- 3 : Netral (N)
- 2 : Tidak Setuju (TS)
- 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

iii. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
<b>Tujuan Pembelajaran</b>						
1	Media ini dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi bangun ruang.					√
2	Media ini dapat memberikan edukasi bagi siswa.					√
3	Media ini efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran bangun ruang.					√
<b>Kualitas Isi</b>						
4	Bangun Ruang pada media ini disesuaikan dengan materi yang dipelajari.					√
5	Tata bahasa yang digunakan sudah benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					√
6	Materi yang ditampilkan mudah dipahami.					√
7	Penyampaian materi sesuai dengan kebutuhan pengguna.					√
<b>Motivasi</b>						
8	Media ini dapat membantu siswa untuk menguasai materi Bangun Ruang.					√
9	Media ini dapat meningkatkan pemahaman terhadap Bangun Ruang.					√
10	Media ini dapat menimbulkan motivasi siswa dalam meningkatkan penguasaan materi Bangun Ruang.					√

iv. **Saran dan Komentar**

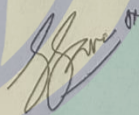
v. **Kesimpulan**

Mohon Tandai salah satu huruf dibawah ini menurut kesimpulan Bapak / Ibu:

- a. Layak digunakan tanpa revisi.
- b. Layak digunakan dengan revisi.
- c. Tidak layak digunakan.

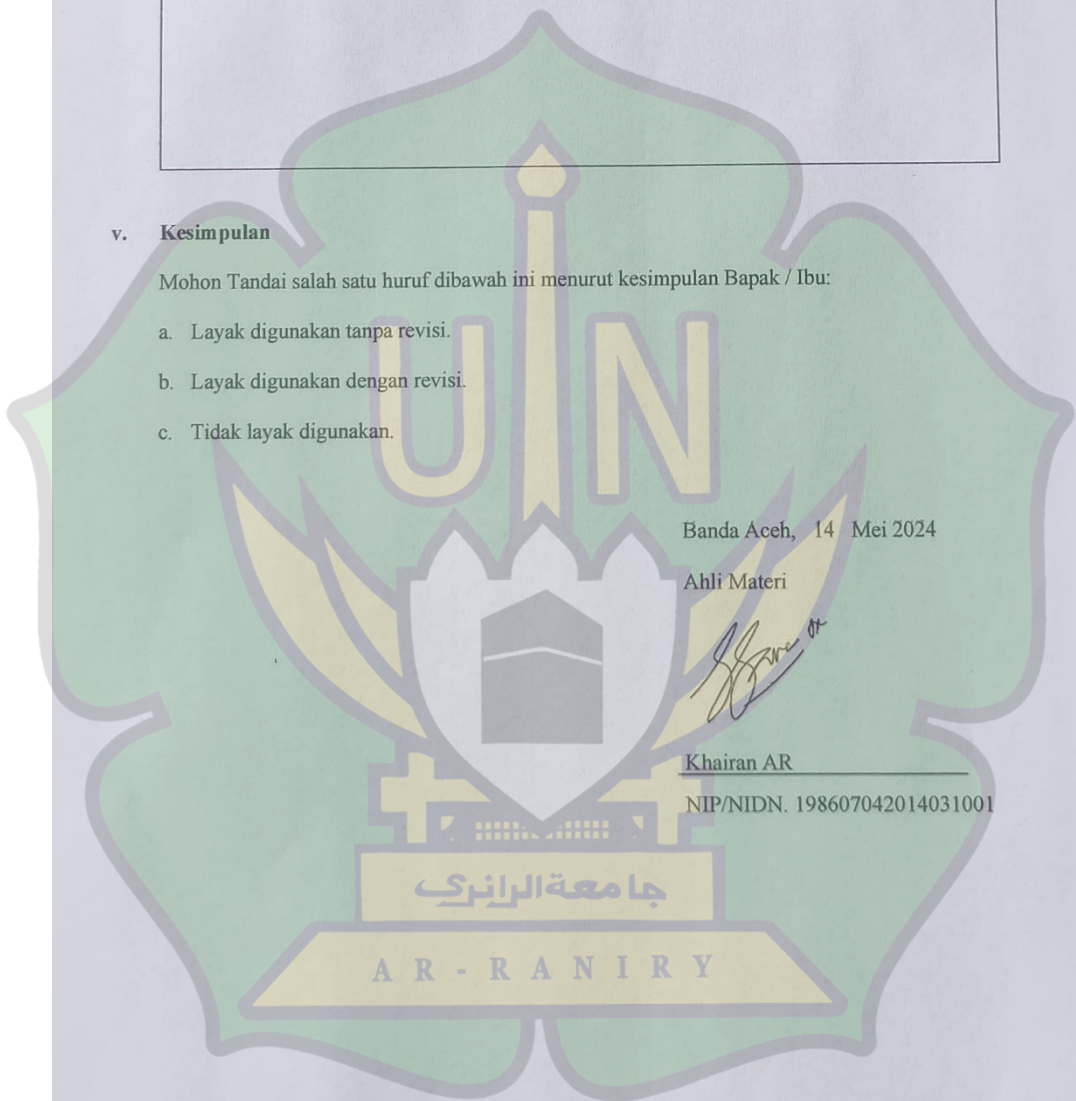
Banda Aceh, 14 Mei 2024

Ahli Materi



Khairan AR

NIP/NIDN. 198607042014031001



Lampiran 6 : Hasil Penilaian Ahli Materi 2

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY (AR)* ASSEMBLR EDU PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.**

---

**i. Identitas Peneliti**

Nama : Irvan Fahmi Gao  
NIM : 180212034  
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi (PTI)  
Pembimbing : Fathiah, M. Eng.

Memohon kesediaan untuk mengisi lembar validasi ahli materi kepada bapak/ibu:

Nama : Sulaiman Daud, S. Pd.  
NIP : 19710912 199903 1 005  
Instansi : SDN 6 Dabun Gelang

Demikian atas ketersediaan bapak/ibu untuk meluangkan waktu saya ucapkan terima kasih.

**جامعة الرانيري**  
**AR - RANIRY**



iii. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
<b>Tujuan Pembelajaran</b>						
1	Media ini dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi bangun ruang.					✓
2	Media ini dapat memberikan edukasi bagi siswa.					✓
3	Media ini efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran bangun ruang.					✓
<b>Kualitas Isi</b>						
4	Bangun Ruang pada media ini disesuaikan dengan materi yang dipelajari.					✓
5	Tata bahasa yang digunakan sudah benar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.					✓
6	Materi yang ditampilkan mudah dipahami.					✓
7	Penyampaian materi sesuai dengan kebutuhan pengguna.					✓
<b>Motivasi</b>						
8	Media ini dapat membantu siswa untuk menguasai materi Bangun Ruang.					✓
9	Media ini dapat meningkatkan pemahaman terhadap Bangun Ruang.					✓
10	Media ini dapat menimbulkan motivasi siswa dalam meningkatkan penguasaan materi Bangun Ruang.					✓

iv. **Saran dan Komentar**

v. **Kesimpulan**

Mohon Tandai salah satu huruf dibawah ini menurut kesimpulan Bapak / Ibu:

- a. Layak digunakan tanpa revisi.
- b. Layak digunakan dengan revisi.
- c. Tidak layak digunakan.

Banda Aceh, 23 Mei 2024

Ahli Materi

  
Sulaiman Daud, S. Pd.

NIP. 19710912 199903 1 005

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 7 : Hasil Responden Siswa

KUISIONER PERANCANGAN MEDIA INTERAKTIF BERBASIS *AUGMENTED REALITY (AR) ASSEMBLR EDU* PADA MATERI BANGUN RUANG MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI SDN 6 DABUN GELANG.

i. Identitas Responden

Nama : Ita Rahma Yana  
 Kelas : V  
 Jenis Kelamin : Perempuan

ii. Petunjuk

a. Skala penilaian adalah sebagai berikut :

- 5 : Sangat Setuju (SS)
- 4 : Setuju (S)
- 3 : Netral (N)
- 2 : Tidak Setuju (TS)
- 1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

b. Mohon diberikan tanda ceklist (✓) pada kolom skala penilaian yang tersedia sesuai pendapat anda.

iii. Tabel Pernyataan

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		STS	TS	N	S	SS
<b>Media</b>						
1	Media ini sangat bermanfaat dalam melakukan pembelajaran					✓
2	Saya Tertarik dengan Media yang di gunakan dalam pembelajaran Bangun Ruang					✓
3	Media yang disajikan sangat berkualitas dan mudah dimengerti					✓

4	Tampilan keseluruhan pada media ini sangat menarik dan layak untuk diterapkan					✓
5	Saya sangat setuju jika media ini digunakan di semua pembelajaran.					✓
<b>Augmented Reality (AR)</b>						
6	Komponen Bangun Ruang 3D pada media ini sudah jelas dan mudah untuk dilihat				✓	
7	Materi yang ditampilkan dalam bentuk 3D sangat menarik					✓
8	Media 3D ini meningkatkan semangat saya dalam mempelajari Matematika					✓
9	Komponen 3D pada media ini sangat interaktif karena menggunakan benda yang terdapat di sekitar kita.					✓
10	Saya sangat mudah memahami materi Bangun Ruang karena disajikan dengan tampilan 3D					✓
<b>Materi</b>						
11	Bangun ruang pada media ini sangat mudah difahami dan dimengerti				✓	
12	Materi Bangun Ruang pada media ini sudah sesuai dengan materi yang ada pada buku cetak					✓
13	Materi Bangun Ruang pada media ini sudah disesuaikan dengan materi yang di bahas					✓
14	Materi media 3D lebih menarik untuk dipelajari					✓
15	Materi Bangun Ruang dengan tampilan 3D dapat meningkatkan motivasi belajar saya				✓	



Lampiran 8 : Dokumentasi Penelitian

