

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Desain Model Hipotetik

SMP Tahfidh Ma'had Yasin adalah sarana pendidikan jenjang menengah pertama milik Yayasan Syadzaliyah Kyai Noor Hadi Kudus. Secara geografis, SMP Tahfidh Ma'had Yasin terletak di Jalan Bae-Besito RT 05 RW 01, Desa Bae, Kecamatan Bae, Kabupaten Kudus. Pada sisi barat sekolah bersebelahan dengan sungai, sisi utara bersebelahan dengan jalan raya, sisi timur dan selatan bersebelahan dengan area persawahan.

Penyelenggaraan pendidikan di SMP Tahfidh Ma'had Yasin tidak lepas dari peran aktif dan kerjasama seluruh pegawai yang ada pada lingkup sekolah. Guru di SMP Tahfidh Ma'had Yasin seluruhnya berjumlah 24 orang, 1 diantaranya merupakan guru matematika. Beliau adalah Ibu Dewi Yanwari Madyaratri, M.Pd yang mengampu semua kelas baik kelas VII, VIII, dan IX. Pada tahun ajaran 2022/2023, SMP Tahfidh memiliki peserta didik berjumlah 170 siswa yang terdiri dari 61 siswa kelas VII, 70 siswa kelas VIII, dan 39 siswa kelas IX. Pada kelas VII dan IX terdapat masing-masing 2 rombel yaitu kelas VII A, VII B, IX A, dan IX B. Adapun pada kelas VIII terdapat 3 rombel kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, dan VIII C. SMP ini merupakan sekolah swasta berbasis tahfidh dan pesantren. Meskipun demikian, para siswa tidak hanya mendalami ilmu agama tetapi juga dibekali kemampuan penggunaan teknologi seperti komputer. Hal tersebut dilakukan melalui adanya pembelajaran Informatika dan ditunjang dengan adanya fasilitas laboratorium komputer di sekolah. Selain itu, SMP Tahfidh Ma'had Yasin juga memiliki beberapa fasilitas penunjang lainnya seperti proyektor dan akses internet (*wifi*).

Hasil pengembangan yang telah dilaksanakan oleh peneliti berupa multimedia interaktif berbentuk aplikasi berbasis etnomatematika Menara Kudus pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan memakai jenis model 4D yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*disseminate*). Berikut merupakan gambaran dari hasil penelitian dan pengembangan:

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian mempunyai tujuan untuk menganalisis dan menetapkan syarat-syarat awal dalam

mengembangkan produk yang sesuai dengan keperluan siswa.<sup>1</sup> Berikut kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap ini:

**a. *Front-end analysis* (Analisis awal-akhir)**

Pada kegiatan ini, peneliti melakukan analisis terhadap keadaan di lapangan dengan perantara kuesioner evaluasi mengenai bahan ajar matematika yang disebarakan kepada siswa. Berdasarkan kuesioner tersebut diperoleh jawaban bahwa mayoritas siswa merasa kurang menarik dengan pembelajaran matematika yang ada dan merasa perlu adanya media belajar yang berbasis teknologi. Selain itu, peneliti juga melaksanakan pengamatan atau observasi mengenai pembelajaran matematika yang berjalan di sekolah tersebut dengan melakukan wawancara kepada guru matematika. Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas VIII SMP Tahfidh Ma'had Yasin ditemukan beberapa permasalahan saat proses pembelajaran berlangsung. Permasalahan tersebut antara lain siswa masih sering pasif, pembelajaran lebih terpusat pada guru atau satu arah, metode yang dipakai adalah metode konvensional (ceramah) dan terbatasnya media pembelajaran yang dipakai yaitu papan tulis saja.<sup>2</sup> Berdasarkan tanya jawab dengan guru matematika didapatkan data bahwa pembelajaran matematika di sekolah tersebut belum pernah mengintegrasikan materi dengan konsep etnomatematika serta belum menggunakan media pembelajaran yang berbasis teknologi.<sup>3</sup> Berdasarkan observasi, sekolah telah dilengkapi fasilitas penunjang pembelajaran seperti proyektor, jaringan internet, laboratorium komputer, dan lain sebagainya. Akan tetapi, fasilitas yang tersedia belum dimanfaatkan dengan baik untuk kegiatan proses pembelajaran.<sup>4</sup> Berdasarkan persoalan yang dialami, maka dibutuhkan solusi berupa inovasi media pembelajaran berbasis

---

<sup>1</sup> Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Research and Development (R&D)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 257.

<sup>2</sup> Observasi oleh Penulis, 31 Maret 2022

<sup>3</sup> Dewi Yanwari Madyaratri, wawancara oleh penulis, wawancara 1, transkrip, 31 Maret 2022

<sup>4</sup> Observasi oleh Penulis, 31 Maret 2022.

teknologi guna mengoptimalkan fasilitas yang tersedia demi kelancaran kegiatan pembelajaran matematika siswa. Selain itu, diperlukan variasi dalam pembelajaran agar siswa merasa belajar matematika itu menarik dan menyenangkan.

**b. *Learner anlysis* (Analisis siswa)**

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan diperoleh data bahwa siswa merasa kurang tertarik dengan pembelajaran matematika yang ada. Hal ini dibuktikan dengan kurang pasifnya siswa pada proses tanya jawab yang dilakukan oleh guru. Selain itu, berdasarkan kuesioner yang telah dibagikan dan wawancara dengan siswa diperoleh respon bahwa mereka mengalami *problem* dalam belajar matematika. *Problem* yang terjadi antara lain kurang menariknya bahan ajar yang dimiliki yaitu berupa LKS berwarna hitam putih dan kurangnya gambar-gambar untuk mengekspresikan konsep matematika yang abstrak.<sup>5</sup> Dalam bidang teknologi seperti penguasaan komputer, siswa dianggap mampu untuk menggunakan media pembelajaran matematika yang berbasis teknologi karena mereka juga menerima mata pelajaran Informatika di sekolah. Sehingga, apabila ada pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, siswa diharapkan bisa beradaptasi dengan baik.

**c. *Task analysis* (Analisis tugas)**

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru matematika SMP Tahfidh Ma'had Yasin didapatkan data bahwa siswa sekadar memiliki pegangan buku berupa LKS berwarna hitam putih yang berisi materi kurang lengkap. LKS tersebut pembahasannya juga langsung ke inti materi tanpa ada kata pengantar terkait konsep bangun ruang terlebih dahulu. Sehingga guru harus melengkapi sendiri materi terkait bangun ruang sisi datar yang kurang. Berdasarkan hasil dialog antara guru dan peneliti diperoleh persetujuan bahwa materi bangun ruang sisi datar sesuai guna dilakukan pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi.<sup>6</sup> Selanjutnya

---

<sup>5</sup> Naya Arisma Nareswari, wawancara oleh penulis, wawancara 2, transkrip, 1 April 2022.

<sup>6</sup> Dewi Yanwari Madyaratri, wawancara oleh penulis, wawancara 1, transkrip, 31 Maret 2022

dilaksanakan analisis terkait kompetensi dasar pada materi bangun ruang sisi datar yang sesuai dengan Kurikulum 2013 yang bisa dituliskan dalam Tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1**  
**Kompetensi Dasar (KD)**  
**Materi Bangun Ruang Sisi Datar<sup>7</sup>**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	
3.9	Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).
4.9	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas), serta gabungannya.

**d. *Concept analysis (Analisis konsep/materi)***

Berdasarkan hasil diskusi antara guru dan peneliti, materi bangun ruang sisi datar perlu dikembangkan. Hal ini karena pada materi tersebut gambar-gambar yang ada pada LKS pegangan siswa dinilai kurang lengkap untuk menunjang penggambaran materi sehingga memicu rendahnya hasil belajar siswa. Selain itu, budaya dan peninggalan sejarah juga perlu dikenalkan kepada siswa sebagai penerus bangsa melalui pengintegrasian konsep etnomatematika Menara Kudus dengan materi bangun ruang sisi datar. Pengembangan media pembelajaran berbasis etnomatematika menggunakan teknologi dilakukan dengan sasaran supaya peserta didik dapat terbantu untuk menguasai kompetensi dasar yang tertera pada tabel 4.1.<sup>8</sup> Adapun indikator pencapaian kompetensi (IPK) pada materi tersebut di atas dapat diketahui dari tabel 4.2 berikut ini.

---

<sup>7</sup> Permendikbud RI, '37 Tahun 2018, Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah,' 14 Desember 2018, 107.

<sup>8</sup> Dewi Yanwari Madyaratri, wawancara oleh penulis, wawancara 1, transkrip, 31 Maret 2022

**Tabel 4.2**  
**Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Bangun Ruang Sisi Datar<sup>9</sup>**

<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	
3.9.1	Menentukan luas permukaan kubus dan balok dengan menggunakan alat peraga berupa benda nyata
3.9.2	Menentukan luas permukaan prisma yang didapat dari penurunan rumus luas permukaan balok.
3.9.3	Menentukan luas permukaan limas dengan syarat-syarat ukuran yang harus diketahui
3.9.4	Menentukan volume kubus dan balok melalui pola tertentu sehingga bisa diterapkan pada volume prisma dan limas.
3.9.5	Menghitung luas permukaan dan volume bangun ruang yang tidak beraturan dengan menerapkan geometri dasarnya melalui ilustrasi yang ditunjukkan
4.9.1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

**e. *Specifying instructional objective* (Spesifikasi tujuan intruksional khusus)**

Berdasarkan keempat tahapan yang telah dilaksanakan, maka penelitian dan pengembangan ini bertujuan guna mencapai adanya inovasi pengembangan media belajar yang terintegrasi etnomatematika Menara Kudus yang berbasis teknologi yaitu berupa aplikasi pembelajaran. SMP Tahfidh Ma'had Yasin merupakan sekolah yang terletak di Kabupaten Kudus maka sudah selayaknya pengintegrasian materi dengan konsep etnomatematika seperti Menara Kudus perlu dilakukan agar para siswa bisa lebih mengenal kebudayaan dan peninggalan sejarah yang ada. Berdasarkan hal tersebut, peneliti hendak melaksanakan pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis etnomatematika Menara Kudus memakai *Software Articulate Storyline* pada materi

---

<sup>9</sup> Permendikbud RI, “37 Tahun 2018, Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah,” 107.

bangun ruang sisi datar. Adapun tujuan pembelajaran matematika materi bangun ruang sisi datar ini, yaitu:

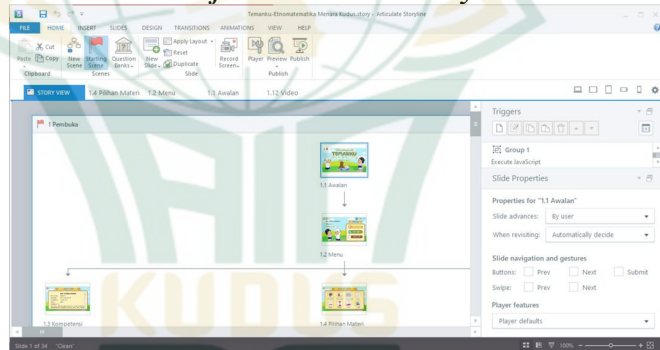
- 1) Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar
- 2) Menentukan volume bangun ruang sisi datar
- 3) Menghitung luas permukaan dan volume gabungan bangun ruang sisi datar
- 4) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

### a. *Media selection* (Pemilihan media)

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilaksanakan pada tahap pertama yaitu pendefinisian (*define*), maka media pembelajaran yang ditentukan akan dikembangkan oleh peneliti berupa media aplikasi berbasis etnomatematika Menara Kudus. Aplikasi pembelajaran matematika yang peneliti kembangkan dibuat menggunakan *software* bernama *Articulate Storyline*.

**Gambar 4.1**  
*Software Articulate Storyline*



Berikut adalah persyaratan pemasangan *Articulate Storyline* yang diperlukan baik Perangkat keras maupun lunak.



**Tabel 4.3**  
**Persyaratan Perangkat Keras dan Lunak Pemasangan**  
*Articulate Storyline*<sup>10</sup>

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
a. CPU 2 GHz processor atau lebih (32-bit atau 64-bit)	a. OS ( <i>operating system</i> ) Windows 10 (32-bit atau 64-bit)
b. Memiliki memori minimal 2 GB	Windows 8 (32-bit atau 64-bit)
c. Available Disk Space 1 GB minimum	Windows 7 SP1 or later (32-bit atau 64-bit) Mac OS X 10.6.8 or later with Parallels Dekstop 7+ or VMware Fusion 4+
d. Display 1,280 x 800 screen resolution or higher	b. .NET Runtime Microsoft .NET Framework 4.5.2 or later (gets installed if not present)
e. Multimedia sound card, mikrofon, dan webcam untuk merekam narasi dan video	c. Visual C++ Microsoft Visual C++ 2017 Redistributable (gets installed if not present)
	d. Adobe Flash Player Adobe Flash Player 10.3 or later

**b. Format selection (pemilihan format)**

Kegiatan pemilihan format adalah menentukan *output* dari bahan ajar. Format *output* bahan ajar yang dikembangkan berbentuk *link html* dan *aplikasi android offline*. Adapun aplikasi bisa diunduh pada *link* <https://bit.ly/TemankuEtnomatematikaMenaraKudus>.

Dengan format *link* diharapkan siswa bisa dengan mudah mengunduh aplikasi tersebut pada *android* masing-masing. Selain itu, aplikasi tersebut juga berbasis *offline* sehingga mudah untuk diakses tak terbatas waktu dan

<sup>10</sup> Amiroh, *Mahir Membuat Media Interaktif Articulate Storyline* (Yogyakarta: Pustaka Ananda Srva, 2018), 4.

tempat tanpa perlu adanya koneksi internet. Bahan ajar berupa aplikasi juga sangat mungkin untuk ditampilkan di kelas dengan menggunakan proyektor ketika di laboratorium komputer ataupun di dalam kelas.

**c. *Initial Design* (rancangan awal)**

Pada kegiatan ini dilaksanakan proses penciptaan media pembelajaran yaitu berawal dari penyusunan materi matematika, contoh soal, evaluasi dan *menginput* video. Pembuatan media pembelajaran interaktif memakai *Articulate Storyline* ini disesuaikan dengan hasil analisis yang sudah dilaksanakan pada tahap pendefinisian (*define*).

**1) Penyusunan Materi dan Soal Evaluasi**

Kegiatan penyusunan materi didasarkan pada hasil analisis tugas dan konsep yang telah dijelaskan pada tahaan *define*. Penyusunan materi juga dilakukan secara runtut diintegrasikan dengan konsep etnomatematika Menara Kudus. Dengan adanya pengintegrasian konsep etnomatematika pada materi bangun ruang sisi datar diharapkan bisa memberikan pembaruan terhadap pembelajaran matematika yang sudah dilakukan sebelumnya serta menambah wawasan baru bagi siswa. Adapun hasil penyusunan materi dapat dilihat pada Lampiran.

Selanjutnya, peneliti menentukan soal-soal yang akan dimasukkan pada aplikasi pembelajaran sebagai bahan evaluasi siswa. Soal-soal tersebut disesuaikan dengan materi yang telah disusun di awal sebagai tolak ukur tingkat pemahaman siswa. Adapun rumusan soal dapat dilihat apada Lampiran.

**2) Desain Tampilan Awal**

Pada saat mengawali media terlebih dahulu pengguna akan menemukan tampilan intro atau awal. Pada tampilan awal ini terdapat judul media “TEMANKU (Etnomatematika Menara Kudus)”. Sedangkan pada bagian pojok kiri atas terdapat logo IAIN Kudus dan program studi matematika yang mengidentaskan asal perguruan tinggi dimana peneliti menempuh jenjang perkuliahan.



**Gambar 4.2**  
**Tampilan Awal**



**3) Desain Menu Utama**

Setelah tampilan intro masuk ke slide menu utama. Tampilan menu utama bisa dilihat pada gambar 4.3. berikut.

**Gambar 4.3**  
**Menu Utama**



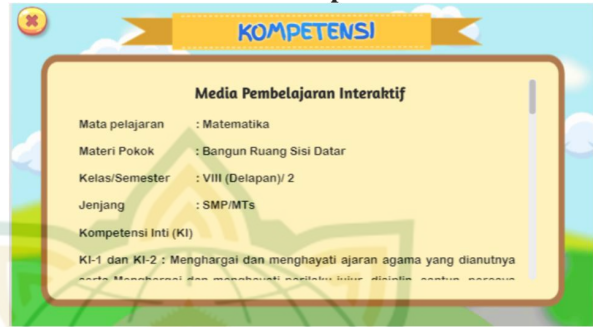
Pada tampilan ini terdapat pilihan menu utama dari aplikasi yaitu menu kompetensi, materi dan evaluasi. Selain itu juga dilengkapi tombol informasi media, cara penggunaan dan *slider* pengatur *volume* musik.

**4) KI, KD, Indikator Pencapaian Kompetensi, dan Tujuan**

Menu pertama adalah KI, KD, indikator pencapaian, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Pada halaman kompetensi memuat informasi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) dan indikator pencapaian kompetensi dari materi bangun ruang sisi datar serta tujuan yang memuat segala hal

yang ingin diperoleh sesudah dilaksanakan pembelajaran. Hasil tampilan pada halaman yang memuat kompetensi dapat dilihat pada gambar 4.4. berikut.

**Gambar 4.4**  
**Menu Kompetensi**



**5) Desain Menu Pilihan Materi**

Pada tampilan ini ada pilihan menu materi yang bisa dipilih pengguna, tombol-tombol yang tersedia dihubungkan dengan *trigger* untuk menuju *slide* yang pengguna inginkan. Tampilan menu materi bisa diketahui dari gambar 4.5. berikut.

**Gambar 4.5**  
**Menu Materi**



**6) Etnomatematika Menara Kudus**

Pada halaman materi ini, dijelaskan pengintegrasian antara konsep etnomatematika Menara Kudus dengan materi bangun ruang sisi datar. Bagian-bagian mana saja dari Menara Kudus yang dapat memvisualkan bangun ruang sisi datar, seperti atap menara yang menyerupai bentuk limas.

Dan bagian dasar menara yang menyerupai bentuk kubus.

**Gambar 4.6**  
**Materi Etnomatematika Menara Kudus**

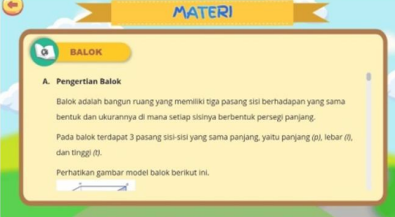
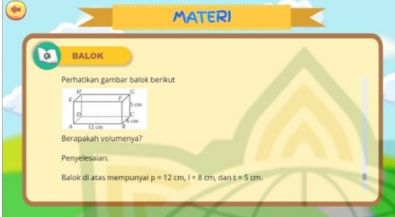
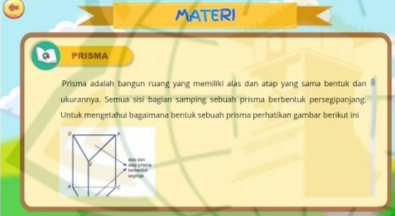
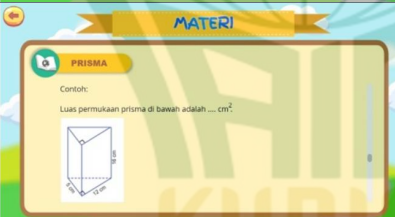



**7) Halaman Materi Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus, Balok, Prisma, dan Limas)**

Pada halaman ini, materi yang dibahas yaitu materi tentang bangun ruang sisi datar, contoh soal, dan integrasinya dengan etnomatematika Menara Kudus. Berikut tabel materi bangun ruang sisi datar.

**Tabel 4.4**  
**Tabel Materi Bangun Ruang Sisi Datar**

No	Slide dalam Media Pembelajaran	Penjelasan
1.		Slide ini berisi tentang materi pengertian, ciri-ciri, jaring-jaring, rumus luas permukaan dan volume kubus
2.		Slide ini berisi tentang contoh soal materi kubus

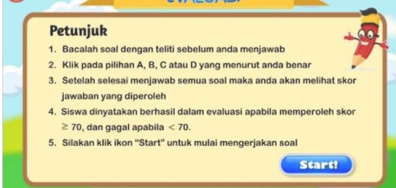
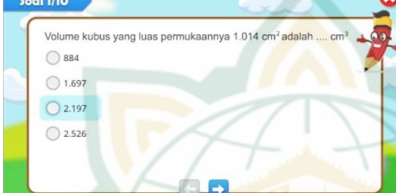


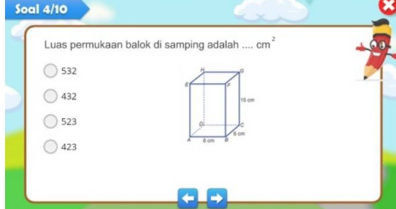
No	Slide dalam Media Pembelajaran	Penjelasan
3.		<p>Slide ini berisi tentang materi pengertian, ciri-ciri, jaring-jaring, rumus luas permukaan dan volume balok</p>
4.		<p>Slide ini berisi tentang contoh soal materi balok</p>
5.		<p>Slide ini berisi tentang materi pengertian, ciri-ciri, jaring-jaring, rumus luas permukaan dan volume prisma</p>
6.		<p>Slide ini berisi tentang contoh soal materi prisma</p>
7.		<p>Slide ini berisi tentang materi pengertian, ciri-ciri, jaring-jaring, rumus luas permukaan dan volume limas</p>

No	Slide dalam Media Pembelajaran	Penjelasan
8.		<p>Slide ini berisi tentang contoh soal materi limas</p>
9.		<p>Slide ini berisi tentang pilihan video pembelajaran materi bangun ruang sisi datar</p>
10.		<p>Slide ini berisi video pembelajaran materi bangun ruang sisi datar</p>


### 8) Evaluasi

Salah satu menu utama adalah menu evaluasi, pada menu ini menampilkan proses serangkaian uji kompetensi terhadap materi yang sudah dipelajari pengguna pada multimedia interaktif. Uji kompetensi ini berisi 10 soal pilihan ganda yang wajib dikerjakan semua untuk bisa mengirimkan jawaban. Setelah pengguna mengirimkan jawaban, selanjutnya muncul tampilan keberhasilan atau kegagalan dalam ujian. Disajikan juga tombol kunci jawaban untuk mengetahui jawaban benar dan cara pengerjaan pada masing-masing soal evaluasi.

**Tabel 4.5**  
**Soal Evaluasi**

No	Slide Soal Evaluasi	Penjelasan
1.		<p>Slide ini berisi petunjuk pengerjaan soal evaluasi</p>
2.		<p>Slide ini berisi soal nomor 1</p>
3.		<p>Slide ini berisi soal nomor 2</p>
4.		<p>Slide ini berisi soal nomor 3</p>
5.		<p>Slide ini berisi soal nomor 4</p>



No	Slide Soal Evaluasi	Penjelasan
6.	<p><b>Soal 5/10</b></p> <p>Sebuah balok mempunyai luas permukaan <math>376 \text{ cm}^2</math>. Jika diketahui panjang balok <math>10 \text{ cm}</math> dan lebar balok <math>6 \text{ cm}</math> maka tinggi balok tersebut adalah ....</p> <p> <input type="radio"/> 6 cm  <input type="radio"/> 9 cm  <input type="radio"/> 8 cm  <input type="radio"/> 7 cm                 </p>	<p>Slide ini berisi soal nomor 5</p>
7.	<p><b>Soal 6/10</b></p> <p>Sebuah akuarium berbentuk balok memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi berturut-turut adalah <math>60 \text{ cm}</math>, <math>36 \text{ cm}</math>, dan <math>45 \text{ cm}</math>. Jika akuarium tersebut diisi air sebanyak <math>\frac{3}{4}</math> bagian maka volume air tersebut adalah ....</p> <p> <input type="radio"/> <math>2.025 \text{ cm}^3</math>  <input type="radio"/> <math>72.900 \text{ cm}^3</math>  <input type="radio"/> <math>7.290 \text{ cm}^3</math>  <input type="radio"/> <math>5.625 \text{ cm}^3</math> </p>	<p>Slide ini berisi soal nomor 6</p>
8.	<p><b>Soal 7/10</b></p> <p>Perhatikan gambar di bawah Gambar tersebut merupakan jaring-jaring dari bangun ruang ....</p> <p> <input type="radio"/> limas segiempat  <input checked="" type="radio"/> limas segitiga siku-siku  <input type="radio"/> prisma segitiga siku-siku  <input type="radio"/> prisma segitiga sama sisi                 </p> 	<p>Slide ini berisi soal nomor 7</p>
9.	<p><b>Soal 8/10</b></p> <p>Sebuah prisma memiliki luas alas <math>84 \text{ cm}^2</math>. Jika tinggi prisma tersebut adalah <math>17 \text{ cm}</math> maka volumenya adalah .... <math>\text{cm}^3</math></p> <p> <input type="radio"/> 2.628  <input type="radio"/> 848  <input type="radio"/> 1.428  <input type="radio"/> 878                 </p>	<p>Slide ini berisi soal nomor 8</p>
10.	<p><b>Soal 9/10</b></p> <p>Diketahui suatu limas dengan alas berbentuk persegi. Luas alas limas <math>144 \text{ cm}^2</math> dan tinggi limas <math>8 \text{ cm}</math>. Luas permukaan limas tersebut adalah .... <math>\text{cm}^2</math></p> <p> <input type="radio"/> 204  <input type="radio"/> 384  <input type="radio"/> 1.152  <input type="radio"/> 484                 </p>	<p>Slide ini berisi soal nomor 9</p>

No	Slide Soal Evaluasi	Penjelasan
11.		<p>Slide ini berisi soal nomor 10</p>
12.		<p>Slide ini berisi skor atau hasil yang diperoleh setelah mengerjakan 10 soal pilihan ganda tersebut.</p>
13.		<p>Slide ini berisi tentang pembahasan soal atau jawaban dari 10 soal pilihan ganda tersebut</p>

## B. Hasil Uji Coba dan Validasi Model

### 1. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Langkah selanjutnya atas desain awal yang telah dilaksanakan pada tahap sebelumnya adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini terbagi menjadi dua aktivitas yaitu uji kelayakan oleh ahli dan uji kepraktisan melalui uji coba kepada guru dan peserta didik. Validasi dilaksanakan dengan cara melaksanakan uji kelayakan desain *product* kepada para ahli, serta memperoleh saran dan kritik. Kritik dan saran tersebut berikutnya dijadikan acuan perbaikan demi terciptanya kesempurnaan produk. Adapun dilaksanakannya uji coba adalah guna melihat tanggapan guru dan peserta didik serta penyampaian penilaian pada kualitas multimedia interaktif telah yang dibuat.

#### a. Validasi Ahli

Pada penelitian pengembangan ini dilakukan uji kelayakan oleh validator ahli terdiri dari Ahli Materi dan Ahli Media. Proses validasi atau uji kelayakan

dilaksanakan pada 05-15 Agustus 2022. Berikut hasil penilaian validasi ahli:

**1) Validasi Ahli Materi**

Validasi Ahli Materi dilakukan dengan tujuan guna mengetahui tingkat kelayakan produk yang dikembangkan baik dari bidang kelayakan isi, kebahasaan, dan keterlaksanaan. Ahli Materi I adalah Ibu Wahyuning Widiyastuti, M.Si yang merupakan dosen program studi Matematika di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus dan Ahli Materi II yaitu Ibu Dewi Yanwari Madyaratri, M.Pd yang merupakan guru matematika di SMP Tahfidh Ma’had Yasin. Validasi Ahli Materi dilakukan pada Jumat, 5 Agustus 2022 di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus, sedangkan validasi Ahli Materi II dilakukan pada Selasa, 9 Agustus 2022 di SMP Tahfidh Ma’had Yasin.

Adapun penilaian hasil validasi ahli materi dapat diketahui pada Lampiran 2, perhitungannya pada Lampiran 3, dan rekapitulasinya pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6**  
**Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1**

Aspek Penilaian	Ahli Materi I		Ahli Materi II		Rata-Rata Persen tase	Kriteria
	Skor	Persen tase	Skor	Persen tase		
Kelayakan Isi	16	80	20	100	90	Sangat Layak
Kebahasaan	7	70	10	100	85	Sangat Layak
Keterlaksanaan	16	80	18	90	85	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Total</b>					86,67	Sangat Layak

Dari Tabel 4.6. bisa diketahui hasil uji kelayakan oleh Ahli Materi pada tiga aspek tersebut di atas. Pada aspek penilaian pertama diperoleh rata-rata persentase sebesar 90%, aspek penilaian kedua sebesar 85%, serta aspek penilaian ketiga sebesar 85% juga. Ketiga aspek tersebut masing-masing

masuk dalam kriteria “sangat layak”. Adapun hasil rata-rata persentase keseluruhan didapatkan rata-rata sebesar 86,67% masuk dalam kriteria “sangat layak” juga. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran memakai *Articulate Storyline* tersebut termasuk dalam kriteria “sangat layak”.

Meskipun media pembelajaran aplikasi berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* pada materi bangun ruang sisi datar telah termasuk kriteria “sangat layak” menurut penilaian Ahli Materi, akan tetapi masih terdapat perbaikan yang harus dilakukan disesuaikan dengan masukan dan saran perbaikan baik dari Ahli Materi I maupun Ahli Materi II. yang bisa diketahui dari Tabel 4.8 Dan hasil perbaikannya pada Tabel 4.10. Setelah dilakukan perbaikan pada produk media pembelajaran sesuai saran, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap 2. Validasi oleh Ahli Materi tahap 2 dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2022 bertempat di SMP Tahfidh Ma’had Yasin. Adapun aspek yang dinilai oleh validator pada uji kelayakan ini masih sama dengan validasi tahap 1. Hasil rekapitulasi validasi ahli materi tahap 2 dapat diketahui dari Tabel 4.7. berikut.

**Tabel 4.7**  
**Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 2**

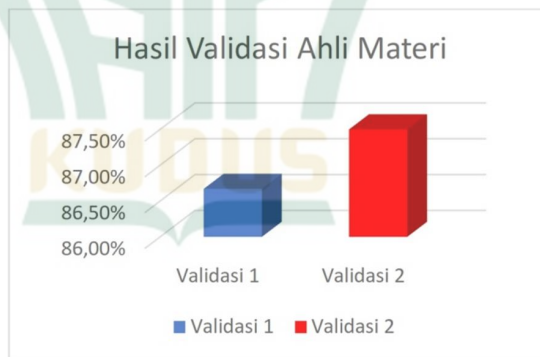
Aspek Penilaian	Ahli Materi I		Ahli Materi II		Rata-Rata Persen tase	Kriteria
	Skor	Persen tase	Skor	Persen tase		
Kelayakan Isi	16	80	20	100	90	Sangat Layak
Kebahasaan	7	70	10	100	85	Sangat Layak
Keterlaksanaan	16	80	18	90	87,5	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Total</b>					87.5	Sangat Layak

Dari Tabel 4.7. diketahui hasil validasi tahap 2 oleh Ahli Materi pada satu aspek penilaian

mengalami perubahan. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi bentuk persentase untuk diketahui kriterianya sesuai tabel 3.5. pada halaman 55. Pada aspek keterlaksanaan diperoleh persentase rata-rata sebesar 87,5% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil persentase rata-rata keseluruhan aspek penilaian Ahli Materi tahap 2 untuk multimedia interaktif berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* diperoleh rata-rata sebesar 87,5% Dengan demikian bisa dinyatakan produk yang dikembangkan termasuk dalam kriteria “sangat layak”.

Diketahui hasil uji kelayakan Ahli Materi tahap 1 didapatkan persentase rata-rata sebesar 86,67% masuk dalam kriteria “sangat layak”, dan validasi tahap 2 didapatkan persentase rata-rata yaitu sebesar 87,5% masuk kriteria “sangat layak” juga. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan persentase dari validasi 1 terhadap validasi 2 sebesar 0,83 %. Adapun perbandingan antara hasil validasi tahap 1 dan 2 dapat diketahui dari Gambar 4.7. berikut.

**Gambar 4.7**  
**Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi**  
**Tahap 1 dan Tahap 2**



## 2) Validasi Ahli Media

Validasi Ahli Media dilaksanakan dengan maksud guna memberikan penilaian kelayakan aplikasi pembelajaran baik dari aspek tampilan media, kebahasaan, serta penggunaan. Ahli Media I

yaitu Ibu Mulyaningrum Lestari, M.Pd dan Ahli Media II yaitu Ibu Putri Nur Malasari, M.Pd. Kedua validator Ahli Media merupakan dosen Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus pada program studi tadaris matematika. Proses validasi ahli media dilakukan dalam dua tahap karena terdapat saran perbaikan oleh para ahli terkait perbaikan produk aplikasi pembelajaran dari segi media.

Validasi Ahli Media I pada tahap 1 dilakukan Jumat, 5 Agustus 2022, sedangkan validasi Ahli Media II dilakukan pada Senin, 8 Agustus 2022. Keduanya bertempat di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus. Adapun perolehan hasil uji kelayakan oleh Ahli Media dapat dilihat pada Lampiran 2, perhitungannya pada Lampiran 3, dan rekapitulasinya pada Tabel 4.8. berikut.

**Tabel 4.8**  
**Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1**

Aspek Penilaian	Ahli Media I		Ahli Media II		Rata-Rata Persentase	Kriteria
	Skor	Persen tase	Skor	Persen tase		
Tampilan Media	34	97,14	24	68,57	82,5	Sangat Layak
Kebahasaan	9	90	8	80	85	Sangat Layak
Penggunaan	15	100	10	66,67	83,34	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Total</b>					83,61	Sangat Layak

Dari Tabel 4.8. bisa dilihat rekapitulasi hasil uji kelayakan oleh Ahli Media pada tiga aspek tersebut di atas. Pada aspek penilaian pertama didapatkan rata-rata persentase sebesar 82,5%, aspek penilaian kedua sebesar 85%, serta aspek penilaian ketiga sebesar 83,34%. Ketiga aspek tersebut masing-masing masuk pada kriteria “sangat layak”. Adapun hasil rata-rata persentase keseluruhan didapatkan rata sebesar 83,61% masuk dalam kriteria “sangat layak” juga. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa media pembelajaran memakai



*Articulate Storyline* tersebut termasuk dalam kriteria “sangat layak”.

Meskipun produk media sudah masuk dalam kriteria “sangat layak” menurut penilaian ahli media, akan tetapi masih terdapat perbaikan yang harus dilaksanakan disesuaikan dengan masukan perbaikan dari para ahli yang dapat diketahui dari Tabel 4.10 dan hasil perbaikannya pada Tabel 4.12. Sesudah dilaksanakan revisi pada produk sesuai komentar dan saran perbaikan ahli media, maka selanjutnya dilakukan validasi tahap 2. Bidang yang diberi nilai pada validasi ini serupa dengan validasi tahap 1. Penilaian tahap 2 Ahli Media 1 dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2022, sedangkan ahli media 2 pada tanggal 15 Agustus 2022. Kedua proses penilaian dilaksanakan di IAIN Kudus. Hasil rekapitulasi uji kelayakan media tahap 2 bisa diketahui dari Tabel 4.9.

**Tabel 4.9**  
**Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Media Tahap 2**

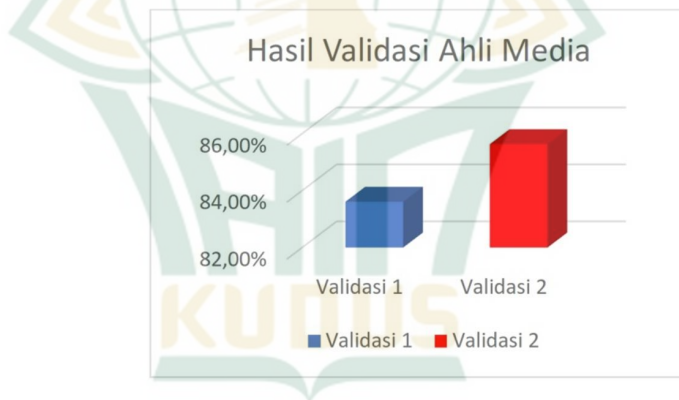
Aspek Penilaian	Ahli Media I		Ahli Media II		Rata-Rata Persentase	Kriteria
	Skor	Persentase	Skor	Persentase		
Tampilan Media	35	100	27	77,14	88,57	Sangat Layak
Kebahasaan	9	90	8	80	85	Sangat Layak
Penggunaan	15	100	10	66,67	83,33	Sangat Layak
<b>Rata-Rata Total</b>					85,63	Sangat Layak

Dari Tabel 4.9. diketahui hasil validasi tahap 2 oleh Ahli Media pada tiga aspek penilaian mengalami perubahan. Skor yang diperoleh selanjutnya dikonversi menjadi bentuk persentase untuk diketahui kriterianya sesuai tabel 3.5. pada halaman 55. Dalam bidang penilaian pertama pada media tahap 2 didapat persentase rata-rata sebesar 88,57%, aspek penilaian kedua sebesar 85%, dan aspek penilaian ketiga sebesar 83,3%. Dari ketiga

aspek yang sudah dinilai oleh ahli semuanya termasuk dalam kategori “sangat layak”. Adapun hasil persentase rata-rata keseluruhan aspek penilaian Ahli Media tahap 2 untuk multimedia interaktif berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* diperoleh rata-rata sebesar 85,63% Maka dapat dinyatakan produk yang dikembangkan masuk dalam kriteria “sangat layak”.

Diketahui hasil validasi tahap 1 diperoleh persentase rata-rata sebesar 83,61% dan validasi tahap 2 sebesar 85,63% dengan masing-masing masuk kriteria “sangat layak. Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan persentase dari validasi 1 terhadap validasi 2 sebesar 2,02%. Adapun perbandingan antara hasil validasi tahap 1 dan 2 bisa diketahui dari Gambar 4.8 berikut.

**Gambar 4.8**  
**Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1 dan Tahap 2**



#### b. Revisi

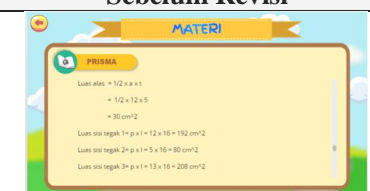
Setelah dilaksanakan uji kelayakan oleh para ahli, terdapat beberapa komentar dan saran guna perbaikan media berupa aplikasi yang peneliti kembangkan. Adapun saran revisi bisa diketahui dari tabel 4.10.

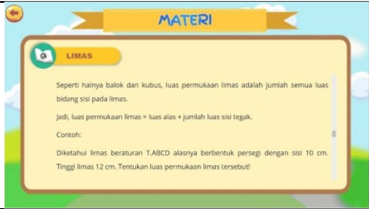

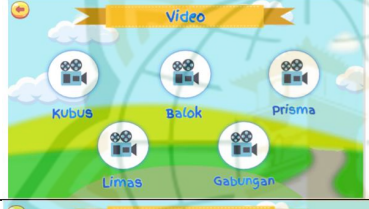
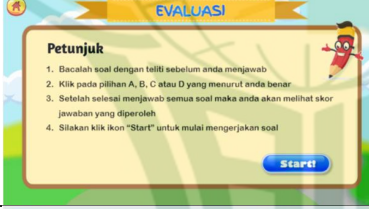

**Tabel 4.10**  
**Saran Perbaikan Para Ahli Terhadap Media**

No.	Ahli	Saran Perbaikan
1.	Ahli Materi I (Ibu Wahyuning Widyastuti, M.Si)	Penulisan pangkat (kuadrat ataupun pangkat tiga) diupayakan pada aplikasi tidak berbentuk capping.
2.	Ahli Materi II (Ibu Dewi Yanwari Madyaratri, M.Pd)	Pada contoh soal sebaiknya dilengkapi dengan gambar.
3.	Ahli Media I (Ibu Mulyaningrum Lestari, M.Pd)	Pada bagian video sebaiknya bisa dipercepat dan diperlambat
4.	Ahli Media II (Ibu Putri Nur Malasari, M.Pd)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Berikan keterangan untuk mematikan sound pada aplikasi pada saat ingin menyalakan video (agar tidak mengganggu proses mendengarkan video)</li> <li>Diberikan keterangan petunjuk batasan nilai kapan siswa dinyatakan gagal atau berhasil.</li> <li>Berikan sumber pada setiap gambar yang mengambil dari sumber lain.</li> </ol>

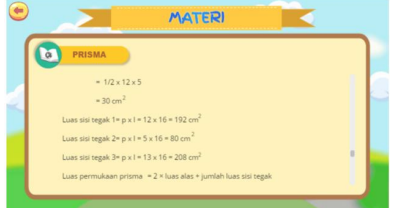
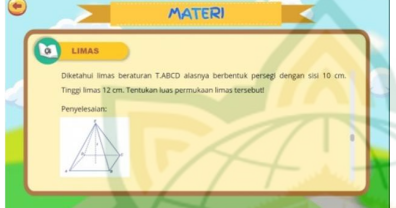
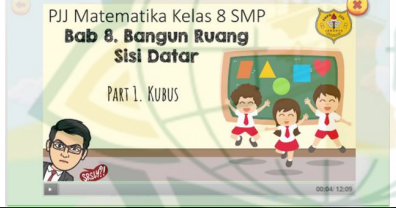

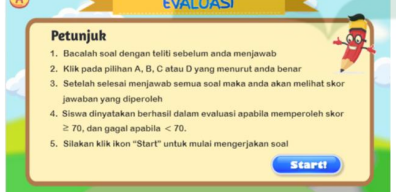
Berdasarkan saran perbaikan yang disampaikan oleh ahli, maka pada unsur penulisan pangkat, melengkapi gambar pada soal dan contoh soal, kontrol video dan keterangan petunjuk perlu dilakukan perbaikan. Desain sebelum divalidasi bisa diketahui dari tabel 4.11. dan setelah dilakukan perbaikan bisa diketahui dari Tabel 4.12 berikut ini:


**Tabel 4.11**  
**Desain Media Sebelum Divalidasi Ahli**

No	Sebelum Revisi	Keterangan
1.		Penulisan pangkat (kuadrat ataupun pangkat tiga) pada materi, contoh soal, atau evaluasi di aplikasi sebelumnya berbentuk capping.

No	Sebelum Revisi	Keterangan
2.		<p>Contoh soal atau penyelesaian belum dilengkapi dengan gambar, sehingga kurang jelas</p>
3.		<p>Pada bagian video belum terdapat kontrol untuk mempercepat dan memperlambat.</p>
4.		<p>Belum terdapat keterangan petunjuk untuk mematikan <i>sound</i> aplikasi terlebih dahulu sebelum menyalakan video.</p>
5.		<p>Belum tertera batasan nilai atau kriteria ketuntasan minimal (KKM) kapan siswa dinyatakan gagal atau berhasil.</p>
6.		<p>Sumber pengambilan gambar belum tercantum pada bagian referensi.</p>

**Tabel 4.12**  
**Hasil Perbaikan Media Setelah Divalidasi Ahli**

No.	Setelah Revisi	Keterangan
1.		<p>Penulisan pangkat pada materi, contoh soal atau evaluasi sudah diubah tidak berbentuk seperti capping lagi.</p>
2.		<p>Pada bagian contoh soal atau penyelesaian sudah dilengkapi dengan gambar</p>
3.		<p>Pada bagian video ditambahkan panel kontrol untuk mempercepat dan memperlambat.</p>
4.		<p>Diberikan keterangan untuk mematikan <i>sound</i> terlebih dahulu.</p>
5.		<p>Sudah ditambahkan keterangan batasan nilai kapan siswa gagal atau berhasil.</p>

No.	Setelah Revisi	Keterangan
6.		Sudah dicantumkan sumber pengambilan gambar.

**c. Uji Kepraktisan**

Multimedia interaktif menggunakan *Articulate Storyline* yang telah diuji kelayakannya serta diperbaiki disesuaikan dengan komentar dan saran para ahli, selanjutnya diuji kepraktisannya melalui tanggapan guru serta peserta didik. Tanggapan guru mempunyai peran untuk menilai dari segi teknis, penyajian, serta kualitas media pembelajaran tersebut. Dalam uji kepraktisan yang sudah dilaksanakan instrumen yang dipakai adalah angket penilaian. Pada angket penilaian kepraktisan dengan respon guru, angket repon peserta didik baik pada kelompok kecil dan besar, ketiganya masing-masing berisi 10 butir pernyataan. Adapun hasil penilaian dari uji kepraktisan guru bisa diketahui dari tabel 4.13.

**Tabel 4.13**

**Hasil Penilaian Kepraktisan Guru Matematika**

Nomor Pernyataan	Skor
1	5
2	5
3	4
4	4
5	5
6	4
7	4
8	5
9	4
10	5
<b>Jumlah Skor</b>	<b>45</b>
<b>Skor Maksimal</b>	<b>50</b>
<b>Persentase</b>	<b>90%</b>
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Praktis</b>



Dari hasil uji kepraktisan yang didapat di atas, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 90% untuk uji coba keparaktisan guru matematika dengan kategori “sangat praktis”. Dengan perolehan kriteria sangat praktis tersebut, maka bisa disimpulkan multimedia interaktif berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* pada siswa kelas VIII layak dan praktis untuk dipakai dalam proses belajar mengajar.

**d. Uji Coba Produk**

Produk pembelajaran yang sudah selesai dikembangkan dan diperbaiki, maka berikutnya dilaksanakan kegiatan uji coba terhadap peserta didik di SMP Tahfidh Ma’had Yasin. Dengan uji coba ini bisa diketahui atau diidentifikasi media pembelajaran yang telah dibuat tersebut termasuk kategori praktis atau tidak. Tujuan dari dilaksanakannya tahap uji coba produk adalah guna melihat tanggapan peserta didik dan menyampaikan penilaian terhadap multimedia interaktif yang sudah dikembangkan. Dalam uji coba ini peserta didik mengisi angket serta memberi komentar dan saran yang sesuai untuk kesempurnaan produk. Adapun hasil uji coba produk adalah sebagai berikut:

**1) Uji Kelompok Kecil**

Uji coba skala kecil dilakukan kepada 8 orang siswa kelas VIII SMP Tahfidh Ma’had Yasin, sehingga responden pada uji coba kelompok kecil berjumlah 8 siswa. Adapun proses penilaian dilakukan memakai angket yang dibagikan pada masing-masing responden. Berikut rekapitulasi nilai yang didapat dari angket siswa.

**Tabel 4.14**  
**Hasil Ujicoba Kelompok Kecil**

Siswa Ke-	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	40	80	Praktis
2	42	84	Sangat Praktis
3	46	92	Sangat Praktis
4	47	94	Sangat Praktis
5	46	92	Sangat Praktis
6	45	90	Sangat Praktis
7	45	90	Sangat Praktis

Siswa Ke-	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
8	39	78	Praktis
<b>Rata-Rata</b>	43,75	87,5	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.14. hasil angket menjelaskan bahwa uji coba media dalam skala kecil mendapat rata-rata skor 43,75 dengan persentase sebesar 87,5%. Sedemikian sehingga dapat diketahui produk yang peneliti kembangkan termasuk dalam produk kriteria “sangat praktis” guna dipakai sebagai alat bantu pada proses pembelajaran dalam materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP, khususnya SMP Tahfidh Ma’had Yasin.

## 2) Uji Kelompok Besar

Uji coba skala besar dilaksanakan kepada 30 orang siswa kelas VIII SMP Tahfidh Ma’had Yasin pada tanggal 18 Agustus 2022. Uji coba dilakukan selama 70 menit (2 x 35 menit) berlokasi di laboratorium komputer SMP Tahfidh Ma’had Yasin. Adapun nilai yang didapat dari uji coba kelompok besar adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.15**  
**Hasil Ujicoba Kelompok Besar**

Siswa Ke-	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
1	42	84	Sangat Praktis
2	48	96	Sangat Praktis
3	45	90	Sangat Praktis
4	40	80	Praktis
5	44	88	Sangat Praktis
6	47	94	Sangat Praktis
7	45	90	Sangat Praktis
8	46	92	Sangat Praktis
9	43	86	Sangat Praktis
10	44	88	Sangat Praktis
11	44	88	Sangat Praktis
12	45	90	Sangat Praktis
13	46	92	Sangat Praktis
14	47	94	Sangat Praktis

Siswa Ke-	Jumlah Skor	Persentase	Kriteria
15	41	82	Sangat Praktis
16	42	84	Sangat Praktis
17	48	96	Sangat Praktis
18	44	88	Sangat Praktis
19	46	92	Sangat Praktis
20	46	92	Sangat Praktis
21	45	90	Sangat Praktis
22	48	96	Sangat Praktis
23	49	98	Sangat Praktis
24	49	98	Sangat Praktis
25	49	98	Sangat Praktis
26	47	94	Sangat Praktis
27	47	94	Sangat Praktis
28	48	96	Sangat Praktis
29	49	98	Sangat Praktis
30	49	98	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>45,77</b>	<b>91,53</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan telaah data dari Tabel 4.15. hasil uji coba lapangan dalam skala besar mendapat skor rata-rata yaitu 45,77 dengan persentase keseluruhan sebesar 91,53% sehingga termasuk kriteria “sangat layak”. Hal ini mengungkapkan bahwa media yang telah dikembangkan oleh peneliti bisa difungsikan sebagai alat bantu siswa kelas VIII dalam pembelajaran matematika.

## 2. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Setelah dilaksanakan uji coba pada skala kecil serta skala besar guna mengetahui kelayakan dan kepraktisan produk yang dikembangkan, maka tahap selanjutnya adalah tahap penyebaran (*disseminate*). Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah penyebarluasan produk aplikasi pembelajaran (multimedia interaktif) yang berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* pada materi bangun ruang sisi datar. Produk tersebut disebarluaskan secara *offline* dan *online*. Secara *offline* melalui *flashdisk* yang berisi aplikasi. Dan secara *online* produk aplikasi bisa diakses pada *link* <https://bit.ly/TemankuEtnomatematikaMenaraKudus>.

Selain melalui link, produk aplikasi juga disebarluaskan guru melalui *whatsapp group* peserta didik kelas VIII SMP Tahfidh Ma'had Yasin dalam *format* apk.

### C. Desain Model Final

Penelitian ini bermaksud guna memberi informasi bagaimana proses pengembangan, hasil kelayakan, serta hasil kepraktisan dari produk yang dihasilkan peneliti yaitu multimedia interaktif berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* pada materi bangun ruang sisi datar. Proses penelitian dan pengembangan multimedia interaktif dilaksanakan peneliti dengan model 4D. Adapun tahapannya yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), serta penyebaran (*disseminate*).<sup>11</sup> Pada tahap awal yaitu tahap pendefinisian (*define*) dilaksanakan beberapa aktivitas antara lain analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, serta spesifikasi tujuan instruksional khusus. Aktivitas penelitian dan pengambilan data dilakukan di SMP Tahfidh Ma'had Yasin. Hasil dari tahap pendefinisian (*define*) selanjutnya ditindak lanjuti lebih rinci pada tahap kedua, yaitu tahap perancangan (*design*).

Pada tahap *design* (perancangan) dilaksanakan beberapa aktivitas diantaranya pemilihan media, format, dan pembuatan rancangan awal dari produk multimedia interaktif yang akan dikembangkan. Setelah didapatkan hasil rancangan awal, langkah berikutnya adalah tahap pengembangan (*develop*). Pada tahap pengembangan produk ini dilaksanakan uji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan oleh para ahli baik ahli materi dan ahli media serta revisi sebelum dilaksanakan uji coba terhadap peserta didik sebagai pemakai guna memperoleh masukan dan respon secara kontan atau langsung.<sup>12</sup> Setelah produk dikategorikan layak oleh para ahli, maka selanjutnya dilaksanakan tahap uji kepraktisan. Uji tersebut dilaksanakan dengan memberikan angket pada guru dan peserta didik dalam uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Responden pada kelompok kecil berjumlah 8 orang dan kelompok besar berjumlah 30 orang, Setelah produk dinyatakan layak berdasarkan validasi para ahli dan dinilai praktis

---

<sup>11</sup> Arkadiantika et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality Pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic," 31.

<sup>12</sup> Winarni, *Teori Dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Research and Development (R&D)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), 260–261.

berdasarkan respon guru dan siswa sebagai pengguna, maka dilanjutkan tahap yang terakhir yaitu tahap penyebaran produk. Multimedia interaktif berupa aplikasi pembelajaran berbasis etnomatematika Menara Kudus menggunakan *Articulate Storyline* pada materi bangun ruang sisi datar yang telah dinyatakan layak dan praktis disebarluaskan secara *offline* dan *online*.

Kelayakan media diperoleh dari pengisian angket validasi oleh ahli media, dan ahli materi. Nilai yang didapat dari validasi kelayakan oleh ahli media sebesar 85,63%. Sedangkan nilai yang didapat dari validasi ahli materi sebesar 87,5%. Kedua nilai tersebut termasuk pada kriteria "sangat layak" sebab terletak pada rentang kategori skor 80,01%-100%. Menurut Putri Nandita Apsari dan Swaditya Rizki apabila skor uji kelayakan yang didapat melebihi 60% maka produk berhasil dinyatakan layak sehingga bisa dinyatakan valid serta bisa diuji cobakan.<sup>13</sup> Sejalan dengan hal itu, maka multimedia interaktif berbasis etnomatematika Menara Kudus ini dapat dinyatakan memenuhi kriteria yang layak dan dapat diuji cobakan walaupun dengan revisi pada beberapa bagian yang perlu diperbaiki.

Adapun kepraktisan media didapat dari pengisian angket respon guru dan angket respon peserta didik. Skor yang diperoleh dari angket respon guru sebesar 45 atau 90%. Skor yang didapat berasal dari angket respon peserta didik pada uji coba kelompok kecil sebesar 87,5% dan pada uji coba kelompok besar sebesar 91,53%. Ketiga skor atau nilai tersebut masuk pada kategori "sangat praktis" karena berada pada rentang skor 80,01%-100%. Menurut Siti Komariah, dkk. media pembelajaran yang hasil uji kepraktisannya baik itu melalui angket respon guru dan angket respon peserta didik termasuk kategori sangat praktis dapat disimpulkan media tersebut telah memenuhi kriteria sangat praktis sehingga layak untuk digunakan kepada siswa dalam proses pembelajaran.<sup>14</sup> Oleh karena kesamaan memperoleh kategori "sangat praktis pada produk yang dikembangkan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa multimedia interaktif berbasis etnomatematika

---

<sup>13</sup> Putri Nandita Apsari and Swaditya Rizki, "Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Android* Pada Materi Program Linear," *Aksioma* 7, no. 1 (2018): 165.

<sup>14</sup> Siti Komariah, Tri Ariani, and Ovilia Putri Utami Gumay, "*Practical Development of Android-Based Interactive Learning Media Using Smart APPS Creator ( SAC ) on Measurement Materials,*" *Pendidikan Fisika* 10, no. 2 (2020): 209.

Menara Kudus ini dapat dinyatakan masuk pada kriteria sangat praktis dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan ini selaras dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh P. A. Saputro dan J. H. Lumbantoruan berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Articulate Storyline* pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII”, dimana punya kesamaan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Articulate Storyline* sebagai media untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik.<sup>15</sup> Lebih lanjut, hasil penelitian ini berusaha menjawab kekurangan dari penelitian sebelumnya tersebut dengan adanya pengintegrasian materi dengan etnomatematika Menara Kudus sehingga peserta didik dapat memahami dan mengkonstruksi konsep matematika melalui budaya yang didalamnya memuat unsur-unsur matematis.

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, produk hasil pengembangan multimedia interaktif ini mempunyai sejumlah kelebihan antara lain : (1) Mampu mempersembahkan materi pembelajaran dengan menampilkan video tentang materi yang dipelajari sehingga memberi kemudahan peserta didik dalam memahami pelajaran; (2) Mempunyai desain visual yang baik dan tampak menarik; (3) Sudah dilengkapi soal-soal evaluasi interaktif untuk mengukur tingkat pemahaman siswa secara mandiri; dan (4) Media mudah digunakan baik dengan PC atau hp *android* karena berupa aplikasi berbasis *offline* tanpa memerlukan jaringan internet sehingga dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Produk multimedia interaktif ini juga mempunyai kekurangan yang masih perlu direvisi. Adapun kekurangan dari produk hasil pengembangan ini adalah belum adanya sistem *database* untuk menyimpan data-data yang telah dimasukkan pengguna ke aplikasi.

---

<sup>15</sup> P. A. Saputro and Jitu Halomoan Lumbantoruan, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Articulate Storyline* Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII,” *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains* 1, no. 1 (2020): 35-49.