



Pengembangan Media Berbasis *Android* Pada Materi Bangun Ruang Untuk Kelas IV Sekolah Dasar

Khairunnisa Rangkuti¹, Hidayat²

^{1,2}Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah, Medan, Indonesia

*Korespondensi: khairunnisarangkuti@umnaw.ac.id, hidayat@umnaw.ac.id

Abstrak

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis *android* yang layak digunakan pada proses pembelajaran. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan berdasarkan Hoge, Tondora, dan Marelli. Pada penelitian ini, peneliti melaksanakan model pengembangan Hoge, Tondora, dan Marelli sampai pada tahap evaluasi dan perbaikan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah angket atau kuesioner yang diberikan kepada beberapa validator ahli, yaitu validator ahli materi, validator ahli medi, guru serta peserta didik. Berdasarkan hasil validasi ahli materi didapatkan skor sebesar 86% dengan kategori "Sangat Layak". Dari hasil validasi ahli media didapatkan skor sebesar 90% dengan kategori "Sangat Layak". Dari hasil penilaian guru didapatkan skor sebesar 90% dengan kategori "Sangat Layak". Dari hasil penilaian peserta didik didapatkan skor sebesar 95,1% dengan kategori "Sangat Layak". Menurut kategori skor penilaian, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan "Sangat Layak" digunakan.

Kata kunci : *Android, Adobe Animate, Pengembangan, Media*

Abstract

This development research aims to develop an Android-based learning media that is suitable for use in the learning process. This research is a type of development research (Research and Development) using a development model based on Hoge, Tondora, and Marelli. In this study, researchers carried out the development of the Hoge, Tondora, and Marelli models up to the evaluation and improvement stage. The instrument used to collect data was a questionnaire or questionnaire given to several expert validators, namely material expert validators, medi expert validators, teachers and students. Based on the results of the material expert validation, a score of 86% was obtained in the "Very Eligible" category. From the results of media expert validation, a score of 90% was obtained in the "Very Eligible" category. From the results of the teacher's assessment, a score of 90% was obtained in the "Very Eligible" category. From the results of the student assessment, a score of 95.1% was obtained in the "Very Eligible" category. Based on the scoring score category, it can be said that the android-based learning media developed "Very Feasible" is used.

Keywords: *Android, Adobe Animate, Development, Media*

1. Pendahuluan

Pendidikan memiliki peranan yang penting dalam proses kehidupan manusia. Menurut Rangkuti & Sukmawarti (2022) Pendidikan merupakan sebuah proses dalam kehidupan manusia sebagai sarana untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang kelak akan berguna untuk menompang kehidupan di masa yang akan datang.

Pendidikan tidak terlepas dari proses pembelajaran. Menurut Sukmawarti dkk, 2022 : 202 Pembelajaran diperlukan dalam rangka mempersiapkan siswa menghadapi era revolusi industri 4.0 yang menuntut keterampilan abad 21, yakni berpikir kreatif, berpikir kritis, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Proses belajar yang berlangsung adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang dirancang oleh guru untuk membelajarkan siswa agar kompetensi yang diharapkan dapat tercapai.

Saat ini kurikulum yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah kurikulum 2013. Menurut Sukmawarti dan Hidayat, 2020 Pengembangan Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan menuju Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi yang dirintis pada tahun 2004 dan KTSP 2006 yang menekankan pada pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu.

Menurut (Hidayat dan Khayroiyyah: 2018) untuk mengurangi munculnya hambatan belajar, maka guru perlu mempersiapkan perangkat pembelajaran yang tepat. Guru dituntut untuk dapat membuat inovasi-inovasi pada proses pembelajaran agar dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa. Inovasi-Inovasi pembelajaran yang menuntut tenaga pendidik maupun peserta didik untuk berfikir kreatif serta mampu menyesuaikan dengan perkembangan zaman untuk menghasilkan peserta didik yang aktif, kreatif, inovatif dan tentunya berakhlak mulia (Sukmawarti dkk., 2021).

Menurut Hidayat, dkk (2021) di era modern ini, teknologi berkembang di berbagai bidang, seperti pendidikan, termasuk di tingkat pendidikan dasar. Perkembangan teknologi ini memudahkan para tenaga pendidik untuk membuat perangkat pembelajaran menggunakan kecanggihan teknologi agar dapat memaksimalkan proses pembelajaran. Teknologi dapat dimanfaatkan dalam penyajian materi pelajaran dan dapat juga dimanfaatkan sebagai teknologi interaksi pembelajaran antara guru dan siswa (Sukmawarti, dkk: 2017).

Sekolah Dasar merupakan jenjang awal untuk menanamkan konsep dasar bagi anak, sehingga konsep-konsep yang diterima anak sebagai pembuka daya pikirnya dalam menghadapi jenjang berikutnya. Sesuai dengan sifat materi pelajaran matematika bersifat abstrak, maka

pembelajaran matematika harus sesuai dengan tingkat perkembangan diri anak (Waskito, 2014).

Saat ini Kemajuan ilmu dan teknologi informasi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini. Kemajuan tersebut telah banyak mengubah cara pandang dan gaya hidup masyarakat Indonesia dalam menjalankan aktivitas dan kegiatannya. Keberadaan dan peranan teknologi informasi dalam sistem pendidikan telah membawa era baru perkembangan dunia pendidikan, Salah satu kemajuan teknologi yaitu ditandai dengan munculnya salah satu jenis teknologi smartphone. Smartphone memiliki sistem operasi dan salah satunya yang diminati saat ini adalah android. Android adalah sistem operasi berbasis Linux untuk telepon seluler seperti smartphone dan komputer tablet. Sebagai aplikasi terbuka, android adalah platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri yang bisa dipakai oleh berbagai macam smartphone, dan mampu menghasilkan media pembelajaran yang representatif. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis android pembelajaran tidak akan monoton dengan teks saja, tetapi bisa membuat unsur-unsur audio atau visual bahkan animasi untuk mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran dan dapat memberikan hasil yang maksimal.

Menurut Nurindah dan Kasman (2021) pada penelitian “Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia” menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis android memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar pada pelajaran Bahasa Indonesia, di mana kontribusi implementasi media pembelajaran berbasis android (X) terhadap hasil belajar peserta didik (Y) sebesar 99,60%. Dengan merujuk pada hasil penelitian ini, jika dalam pembelajaran media android dimanfaatkan secara baik dan benar maka akan sangat berkontribusi pada hasil belajar.

Menurut Iqbal, dkk (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa media pembelajaran merupakan hal penting yang harus selalu dikembangkan. Penggunaan media pembelajaran mendukung proses pembelajaran dan membantu pendidik mencapai tujuan pembelajaran. Media pembelajaran dapat dibuat dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan lingkungan belajarnya, sehingga dapat meningkatkan pemahaman, motivasi, dan minat belajar peserta didik.

Dari observasi yang dilakukan diketahui bahwa bahwa semenjak pandemi covid-19 melanda dan sekolah ditutup, motivasi peserta didik untuk belajar dan hasil belajar semakin lama semakin menurun, karena dengan terpaksa proses pembelajaran dilakukan dengan cara daring

atau online melalui WhatsApp grub di rumah masing-masing, dan para peserta didik hanya diberi tugas membaca buku, mencatat, dan mengerjakan latihan-latihan yang ada di dalam buku teks.

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana hasil pengembangan dan kelayakan media pembelajaran matematika berbasis android untuk peserta didik kelas IV Sekolah Dasar?”

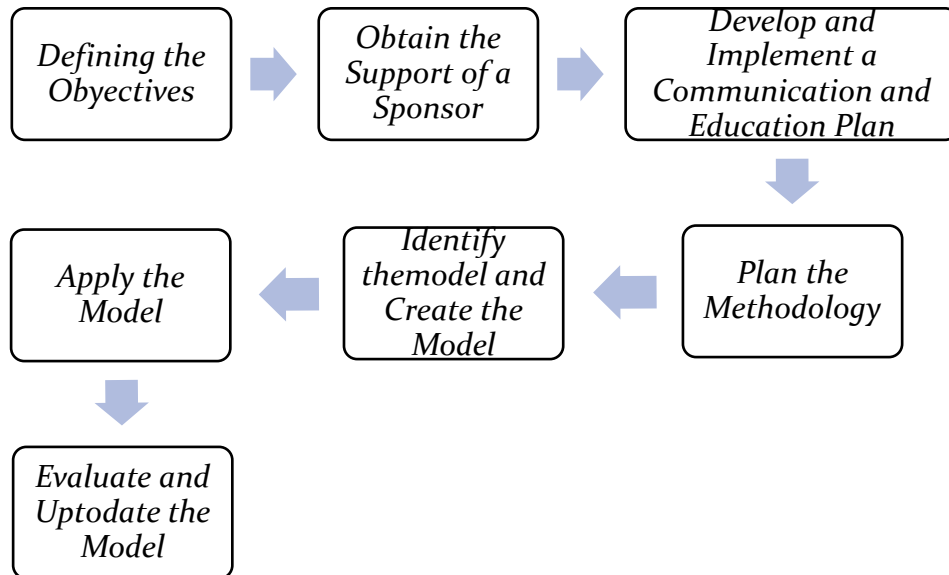
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah “untuk mengembangkan media berbasis android pada materi bangun ruang untuk kelas IV SD”.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan istilah *Research and development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah design model pengembangan yang dikembangkan oleh Hoge, Tondora, dan Marrelli. Ada tujuh langkah yang harus dilakukan, di mana setiap langkah memiliki hubungan keterkaitan antara satu dan lainnya. Langkah tersebut adalah: menetapkan tujuan (*Defining the Obyectives*), mencari dukungan sponsor (*Obtain the Support of a Sponsor*), mengembangkan dan mengimplementasikan komunikasi dan rencana pendidikan (*Develop and Implement a Communication and Education Plan*), perencanaan metode (*Plan the Methodology*), mengidentifikasi model dan menyusun model (*Identify the model and Create the Model*), mengaplikasikan model (*Apply the Model*), Evaluasi dan memperbaiki model (*Evaluate and Uptodate the Model*).

Dalam penelitian ini peneliti melakukan semua tahapan yang dikembangkan oleh Hoge, Tondora, dan Marelli. Tahapan-tahapan prosedur yang dilakukan, diantaranya: Pengembangan ini dimulai dengan menetapkan tujuan, yaitu membuat media pembelajaran yang praktis dan menyenangkan bagi peserta didik, selanjutnya mencari dukungan pembangunan yaitu *software adobe animate* dan untuk mengembangkan produk, kemudian mengembangkan komunikasi terhadap ahli media dan ahli materi untuk merencanakan komposisi yang baik untuk produk. Dilanjutkan dengan perencanaan metode dengan membuat *storyboard* dan menentukan materi yang akan di kembangkan. Kemudian menyusun model produk yang dikembangkan dan mengidentifikasi kelayakan produk. Setelah memperoleh kelayakan maka produk diuji cobakan kepada peserta didik untuk mengetahui penilaian dan respon peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, dan tahap akhir dari penelitian dan pengembangan ini adalah mengevaluasi dan memperbaiki produk yang perlu diperbaiki sehingga menjadi produk akhir

yang baik. Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah penggunaan media pembelajaran berbasis *android* materi bangun ruang untuk peserta didik sekolah dasar.



**Gambar 1. Langkah Penggunaan Metode Research and Develoment (R&D)
Berdasarkan Hoge, Tondora, dan Marelli**

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian pengembangan media berbasis *android*, yaitu angket. Angket adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara memberikan satu set pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk ditanggapi sesuai permintaan pengguna. Lembar validasi diajukan kepada penelaah ahli, yaitu penelaah ahli materi dan penelaah ahli media, serta penilaian guru dan peserta didik.

Analisis data angket dan penilaian dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kemenarikan dan kelayakan dari media berbasis *android* yang dikembangkan. Instrumen penilaian validasi produk berbentuk angket yang berisikan butir pertanyaan dan skor pilihan. Penilaian validasi pada penelitian ini untuk ahli materi, ahli media, dan guru berpedoman pada skala *likert* yang berkisar antara 1 sampai 5, sedangkan penilaian peserta didik berpedoman pada skala *Guttman* yang berkisar 1 dan 0.

3. Hasil dan Pembahasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan untuk menghasilkan sebuah produk media berbasis *android* pada materi bangun ruang untuk kelas IV SD. Pada penelitian ini peneliti menjalankan prosedur Hoge, Tondora, dan Marelli sampai pada tahap akhir, yaitu evaluasi dan memperbaiki model (*Evaluate and Uptodate the Model*). Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah, sebagai berikut:

1. Menetapkan Tujuan (*Defining the Objectives*)

Tahap ini peneliti melakukan observasi di SD Negeri 106815 pada Januari 2022. Dari hasil observasi peneliti menemukan bahwa semenjak pandemi *covid-19* melanda dan sekolah ditutup, motivasi peserta didik untuk belajar dan hasil belajar semakin lama semakin menurun, karena dengan terpaksa proses pembelajaran dilakukan dengan cara daring atau online melalui *WhatsApp* grup di rumah masing-masing, dan para peserta didik hanya diberi tugas membaca buku, mencatat, dan mengerjakan latihan-latihan yang ada di dalam buku teks. Sebab itulah peneliti ingin membuat media pembelajaran yang praktis dan menyenangkan bagi peserta didik dan dapat digunakan di mana dan kapan saja.

2. Mencari Dukungan Sponsor (*Obtain the Support of a Sponsor*)

Pada tahap ini, peneliti mencari dukungan untuk pembangunan media pembelajaran berbasis *android* berupa *software* dalam membangun media tersebut. *Software* yang digunakan untuk membangun media pembelajaran tersebut adalah *adobe animate*, *AIR SDK*, *Powerpoint* dan juga *Canva*.

3. Mengembangkan Dan Mengimplementasikan Komunikasi Dan Rencana Pendidikan (*Develop and Implement a Communication and Education Plan*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan komunikasi dengan pihak yang akan terlibat, diantaranya ahli materi, ahli media, guru dan juga peserta didik. Ahli materi adalah salah satu dosen Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah yang memahami tentang materi bangun ruang, ahli media adalah salah satu dosen Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah yang memahami tentang media pembelajaran berbasis *android* dan juga memahami *adobe animate*.

4. Perencanaan Metode (*Plan the Methodology*)

Pada tahap ini, yang dilakukan ialah merencanakan metode untuk pembangunan media pembelajaran berbasis *android* pada materi bangun ruang. Adapun langkah-langkah dalam perencanaan yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat pemetaan TP (tujuan pembelajaran)
- b. Menentukan *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi
- c. Menetapkan materi yang akan dibahas
- d. Mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan: mendesain cover dan background yang cocok, mencari gambar, animasi, dan audio yang sesuai dengan materi, menentukan warna dan gambar yang menarik sebagai pendukung pembelajaran, menentukan struktur pembuatan, memilih sumber materi pembelajaran dan mengemas materi pembelajaran.

- e. Membuat rancangan media pembelajaran
5. Mengidentifikasi Model Dan Menyusun Model (*Identify the model and Create the Model*)

Sebelum produk diuji cobakan di lapangan, produk diidentifikasi atau validasi terlebih dahulu dengan ahli materi dan ahli media, dan juga guru.

a. Ahli Materi

Penilaian dilakukan dengan memberikan produk media *android* beserta lembar validasi penilaian yang akan diisi oleh dosen ahli materi yaitu salah satu dosen PGSD yang membawakan mata kuliah matematika sehingga beliau mengetahui materi bangun ruang yang baik untuk disampaikan kepada peserta didik.

Adapun hasil validasi penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Penilaian Ahli Materi

Aspek penilaian	$\sum X$ per aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Pembelajaran	7	10	70%	Layak
Isi Materi	11	15	73,3%	Layak
Kurikulum	4	5	80%	Layak
Kebahasaan	6	10	60%	Cukup Layak
Evaluasi Belajar	3	5	60%	Cukup Layak
Kegunaan	4	5	80%	Layak
Jumlah	35	50	70%	Layak

Berdasarkan hasil validasi penilaian ahli materi diperoleh pada aspek pembelajaran memperoleh jumlah 7 dengan skor maksimal 10 atau 70%, aspek isi materi memperoleh jumlah 11 dengan skor maksimal 15 atau 73,3%, aspek kurikulum memperoleh jumlah 4 dengan skor maksimal 5 atau 80%, aspek kebahasaan memperoleh jumlah 6 dengan skor maksimal 10 atau 60%, aspek evaluasi belajar memperoleh jumlah 3 dengan skor maksimal 5 atau 60%, dan aspek kegunaan memperoleh jumlah 4 dengan skor maksimal 5 atau 80%. Berdasarkan keseluruhan aspek maka diperoleh jumlah 35 dengan skor maksimal 50 atau 70%, dengan arti kategori "sangat layak".

b. Ahli Media

Penilaian dilakukan dengan memberikan produk media *android* beserta lembar validasi penilaian yang diisi oleh dosen ahli media. Ahli media yang dipilih untuk menjadi validasi ahli media harus mempunyai keahlian dalam bidang media pembelajaran, dan juga dapat mengoperasikan *software* yang digunakan untuk membangun produk yang dikembangkan. Adapun hasil validasi penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Penilaian Ahli Media

Aspek penilaian	$\sum X$ per aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Tampilan/ <i>Interface</i>	17	20	85%	Sangat Layak
Rekayasa Perangkat Lunak	24	25	96%	Sangat Layak
Pembaharuan Media	4	5	80%	Layak
Jumlah	45	50	90%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi penilaian ahli media diperoleh pada aspek tampilan/interface memperoleh jumlah 17 dengan skor maksimal 20 atau dengan persentase 85%, aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh jumlah 24 dengan skor maksimal 25 atau dengan persentase 96%, dan aspek pembaharuan media memperoleh jumlah 4 dengan skor maksimal 5 atau dengan persentase 80%. Berdasarkan keseluruhan aspek maka diperoleh jumlah 45 dengan skor maksimal 50 atau dengan persentase 90%, dengan arti kategori “sangat layak”.

c. Guru

Penilaian dilakukan dengan memberikan produk media *android* beserta lembar penilaian yang di isi oleh guru, penilaian guru meliputi kurikulum, isi, media pembelajaran dan penggunaan.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Penilaian Guru

Aspek penilaian	$\sum X$ per Aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Pembelajaran	94	100	94%	Sangat Layak
Isi Materi dan Kurikulum	139	150	92,6%	Sangat Layak
Kebahasaan	82	100	82%	Sangat Layak
Evaluasi Belajar	44	50	88%	Sangat Layak
Tampilan	175	200	87,5%	Sangat Layak
Kegunaan	96	100	96%	Sangat Layak
Jumlah	630	700	90%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi penilaian guru diperoleh pada aspek pembelajaran memperoleh jumlah 94 dengan skor maksimal 100 atau dengan persentase 94%, aspek isi materi dan kurikulum memperoleh jumlah 139 dengan skor maksimal 150 atau dengan persentase 92,6%, aspek kebahasaan memperoleh jumlah 82 dengan skor maksimal 100 atau dengan persentase 82%, aspek evaluasi belajar memperoleh jumlah 44 dengan skor maksimal 50 atau dengan persentase 88%, aspek tampilan memperoleh jumlah 175 dengan skor maksimal 200 atau dengan persentase 87,5%, aspek kegunaan memperoleh jumlah 96 dengan skor maksimal 100 atau dengan persentase 96%. Berdasarkan keseluruhan aspek maka diperoleh jumlah 630 dengan skor maksimal 700 atau dengan persentase 90%, dengan arti kategori “sangat layak”.

6. Mengaplikasikan Model (*Apply the Model*)

Pengaplikasian media pembelajaran berbasis *android* dilakukan pada peserta didik dari kelas IV SD Negeri 106815 Marindal I. Uji coba dilakukan dengan mengambil satu kelas yang

berisikan 23 orang sebagai responden. Adapun hasil penilaian peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Data Hasil Validasi Penilaian Peserta Didik

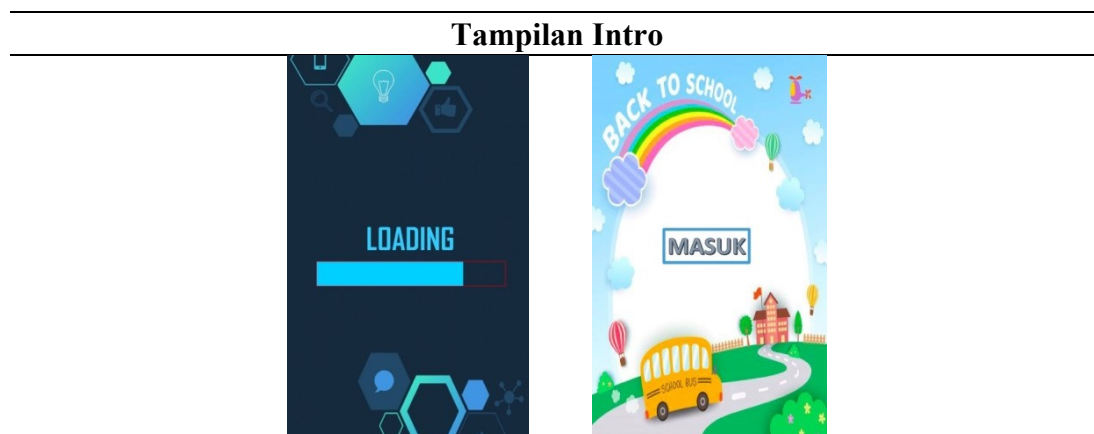
Aspek penilaian	ΣX per aspek	Skor Maksimal	Skor (%)	Kategori
Minat Belajar	67	69	97,1%	Sangat Layak
Materi	45	46	97,8%	Sangat Layak
Penyajian Media	63	69	91,3%	Sangat Layak
Jumlah	175	184	95,1%	Sangat Layak

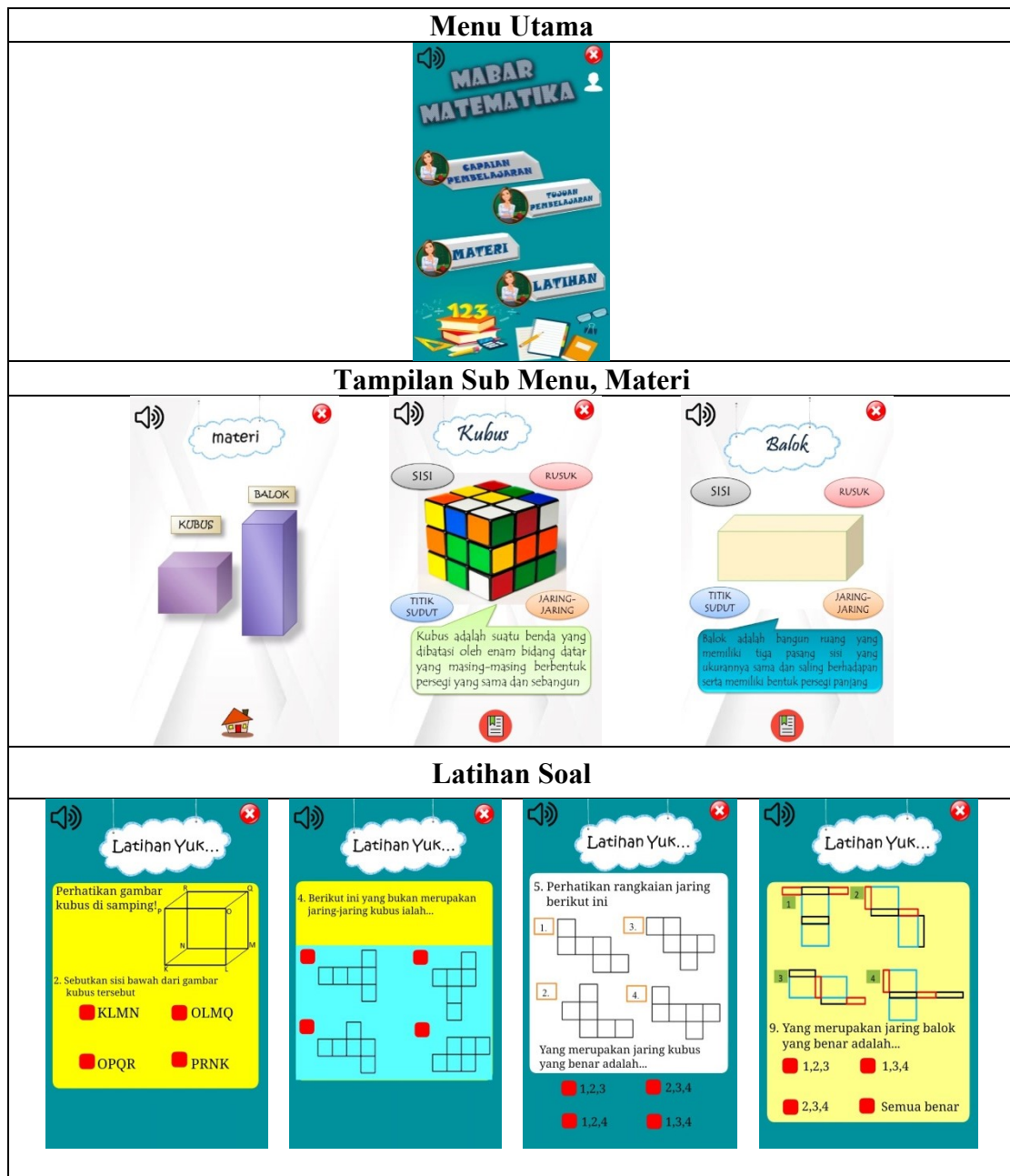
Berdasarkan hasil respon penilaian peserta didik diperoleh pada aspek minat belajar memperoleh jumlah 67 dengan skor maksimal 69 atau dengan persentase 97,1%, aspek isi materi memperoleh jumlah 45 dengan skor maksimal 46 atau dengan persentase 97,8%, dan aspek penyajian media memperoleh jumlah 63 dengan skor maksimal 69 atau dengan persentase 91,3%. Berdasarkan keseluruhan aspek maka diperoleh jumlah 175 dengan skor maksimal 184 atau dengan persentase 95,1%, dengan arti kategori “sangat layak”.

7. Evaluasi dan Perbaiki Model (*Evaluate and Uptodate the Model*)

Hasil validasi ahli materi, ahli media, guru dan juga peserta didik terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki kaitannya dengan isi materi dan juga desain produk meskipun sudah dikategorikan sangat layak, tetapi ada beberapa yang perlu diperbaiki. Hasil akhir setelah revisi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Daftar Gambar Hasil Akhir Media Berbasis *Android*





Penyebaran media berbasis *android* pada materi bangun ruang yang telah di kembangkan saat ini hanya dapat diinstall melalui *WhatsApp* atau *Google Drive*, adapun link *Google Drive* untuk dapat menginstall aplikasinya yaitu : https://drive.google.com/file/d/16gbIHmoL4C_C-IABnDvY07rkC3gQLCqw/view?usp=drivesdk

4. Kesimpulan

Dari hasil pengembangan yang telah dilakukan menggunakan prosedur R&D yang dilakukan sampai pada tahap akhir yaitu Evaluasi dan Perbaikan Model (*Evaluate and Uptodate the Model*), peneliti menyimpulkan beberapa hal, antara lain:

1. Produk yang dikembangkan berupa sebuah media berbasis *android* pada materi bangun ruang.
2. Media berbasis *android* yang dikembangkan berisi materi yang terdiri dari sifat-sifat kubus dan balok, serta jarring-jaring kubus dan balok.
3. Berdasarkan hasil validasi ahli materi didapatkan skor sebesar 86% dengan kategori “Sangat Layak”. Dari hasil validasi ahli media didapatkan skor sebesar 90% dengan kategori “Sangat Layak”. Dari hasil penilaian guru didapatkan skor sebesar 90% dengan kategori “Sangat Layak”. Dari hasil penilaian peserta didik didapatkan skor sebesar 95,1% dengan kategori “Sangat Layak. Menurut kategori skor penilaian, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan “Sangat Layak” digunakan.

5. Daftar Pustaka

- Ahmad Susanto. 2013. Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama
- Ali, Hamzah dan Muhlisrarini. 2016. Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Ari Prayoga, Dito. 2018. Media Pembelajaran Mengenal Jenis Batuan Berbasis Augmented Reality Pada Perangkat Android 3: 64–73.
- Hasan, Muhammad.. dkk. 2021. Media Pembelajaran. Klaten: Tahta Media Group
- Hidayat dan S. Khayroiayah. 2018. Pengembangan Desain Didaktis Pada Pembelajaran Geometri. Jurnal MathEducation Nusantara Vol. 1 (1), 2018, 15-19. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/viewFile/2/2>
- Hidayat, Sukmawarti, Suwanto. 2021. The application of augmented reality in elementary school education. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, e14910312823. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12823> <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.12823>
- Iqbal, Muhammad., dkk. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran B-Ruang Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Kelas V SD. Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar: Volume 13, No. 01 (Januari -Juni) 2021 p-ISSN: 2086-1362, e-ISSN: 2623-2685
- Ilmi, Yuli Ismi Nahdiyati dan Gusti Firda Khairunnisa. 2020. Peranan Media Pembelajaran Berbasis Android Ditinjau dari Kepribadian Peserta Didik. Journal of Mathematics and

- Natural Sciences Education: p-ISSN: 2721-172X, e-ISSN: 2721-1746, vol.1 No. 3 Th 2020: hal 150-157
- Nurindah dan Kasman, 2021. Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Pendidikan*: p-ISSN 2089-4341. DOI: <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i01.1311>
- Putra, Nusa. 2015. "Research & Developmen Penelitian dan Pengembangan : Suatu Pengantar". Jakarta: Rajawali Pers.
- Rangkuti, C. J. S., & Sukmawarti. 2022. Problematika Pemberian tugas Matematika Dalam Pembelajaran Daring. *IRJE Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 565-572. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/irje/article/view/3848>
<https://doi.org/10.31004/irje.v2i2.3848>
- Riduwan, 2019. "Belajar Mudah Penelitian". Bandung: Alfabeta
- Riyowati, Budi dan Nurul Imam Fadlilah. 2019. Rancang Bangun Aplikasi Ensiklopedia Batik Indonesia Berbasis Android"
- Riduwan, 2008. "Metode dan Teknik Menyusun Tesis". Bandung: Alfabeta
- Sardi, Muhammad Ferdiansyah dan Yeni Anistyasari. 2021. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Pendekatan Somatis, Auditori, Visual Dan Intelektual (Savi). *Jurnal IT-EDU: Volume 5 Nomor 1 Tahun 2020*, 389-397.
- Sartyka, B., Mujib, A., & Mawengkang, H. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dan kemandirian belajar peserta didik. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 35-46.
- Sugiyono. 2016. "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D": Bandung :Alfabeta.
- Sukmawarti, Hidayat, Firmansyah, Abdul Mujib. 2017. Ibm Guru Cerdas Geogebra. *Jurnal Amaliyah Pengabdian Pada Masyarakat Vol 1 No. 2 Hal. 52-59*. <https://media.neliti.com/media/publications/279287-ibm-guru-cerdas-geogebra-54c18853.pdf>
- Sukmawarti, Hidayat (2020). Cultural-Based Alternative Assessment Development in Elementary School Mathematics. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 536.
<https://www.atlantis-press.com/proceedings/icsteir-20/125954044>
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.046>

- Sukmawarti, Hidayat, & Suwanto. (2021). Desain Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Problem Posing Pada Pembelajaran Metematika SD. *Jurnal Matheducation Nusantara*, 4(1), 10–18. <https://jurnal.pascaumnaw.ac.id/index.php/JMN/article/view/118>, <https://doi.org/10.32696/jmn.v4i1.118>
- Sukmawarti, Hidayat, Lili Amelia Putri. (2022). Workshop Worksheet Berbasis Budaya bagi Guru MI Jami'atul Qamar Tanjung Morawa. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), Hal: 202-207. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jrpipm/article/view/18961>
<https://doi.org/10.26740/jrpipm.v6n1.p78-92>
- Waskito, D. (2014). Media Pembelajaran Interaktif Matematika Bagi Sekolah Dasar Kelas 6 Berbasis Multimedia. *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 11(3), 59–65.
- Yusuf, Muri. 2014. *Metode Penelitian kuantitatif, Kualitatif & Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Yusuf, R., Dewi, F. P., & Mujib, A. (2022). Generalisasi Bilangan Kromatik Pada Beberapa Kelas Graf Korona. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 9(2), 192-201.