



Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang untuk Menarik Minat Belajar Siswa Kelas V SD

Inung Diah Kurniawati^{1),a),*}, Estuning Dewi Hapsari^{2),b)}, Allia Whira Setyo Putri^{1),c)}

¹⁾Teknik Informatika, Universitas PGRI Madiun

²⁾Manajemen, Universitas PGRI Madiun

*Corresponding Author: inungdiah@unipma.ac.id

Abstrak: Materi bangun ruang tingkat Sekolah Dasar (SD) pada mata pelajaran matematika merupakan salah satu materi yang dianggap sulit. Hal tersebut dikarenakan terdapat banyak rumus untuk menyelesaikan setiap bangun ruang. Berdasarkan permasalahan masalah tersebut maka dibuatlah media pembelajaran materi bangun ruang berbasis android. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan siswa memahami materi bangun ruang. Metode yang digunakan adalah pengembangan yang mengacu pada model Borg&Gall yang telah dimodifikasi. Terdapat lima langkah dalam pembuatan media pembelajaran. Adapun hasil media pembelajaran yang telah dibuat divalidasi oleh beberapa ahli yang meliputi ahli media, materi, dan pengguna. Berdasarkan hasil evaluasi ahli media diperoleh tingkat ketercapaian 80%, ahli materi 81,7%, dan pengguna 82%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan jika media pembelajaran layak untuk digunakan.

Kata Kunci: Android, Bangun Ruang, Media Pembelajaran, Pengembangan

1. PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu bidang ilmu yang harus dikuasai oleh peserta didik. Matematika diperlukan untuk melatih peserta didik mampu berpikir logis, kritis, analitis, serta sistematis dengan memiliki keterampilan kerja sama sesuai tujuan nasional (Mardin & Zainil, 2017). Matematika juga memiliki kaitan dengan berbagai disiplin ilmu lain yang memiliki peran dalam perkembangan teknologi modern.

Pada kenyataannya, mata pelajaran matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang susah dan membosankan. Hal tersebut karena matematika memuat banyak angka, konsep, serta rumus yang sangat kompleks. Selama ini guru hanya memanfaatkan media yang mudah seperti buku dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi di tingkat Sekolah Dasar, guru hanya mengandalkan sumber buku untuk menyampaikan materi. Peserta didik membutuhkan media yang dapat dijadikan sebagai perantara agar lebih mudah memahami konsep.

Materi yang dianggap cukup sulit di tingkat sekolah dasar salah satunya tentang bangun ruang. Materi bangun ruang menuntut peserta didik memahami sifat, unsur, serta menghitung volume dalam menyelesaikan masalah (Rohendi, D et al., 2018). Bangun ruang yang meliputi balok, kubus, limas, prisma, bola, tabung, dan kerucut. Setiap bangun ruang memiliki rumus yang berbeda dalam menyelesaikan soal. Maka dari itu diperlukan media untuk membantu peserta didik memahami materi.

Hasil penelitian yang dilakukan (Farida, 2016) menyatakan jika pembelajaran matematika pada materi bangun ruang dianggap sulit karena memerlukan gambaran yang nyata. Hampir sama dengan penelitian sebelumnya, (Khoiriah, 2017) dalam penelitiannya menjelaskan jika pada umumnya guru menyampaikan konsep abstrak yang menyulitkan siswa karena siswa membutuhkan media pembelajaran. Siswa cukup kesulitan untuk memahami konsep serta rumus yang cukup kompleks. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya minat peserta didik untuk belajar matematika. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan pengembangan media pembelajaran bangun ruang untuk siswa SD.

Media pembelajaran yang dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi berbasis android yang saat ini cukup diminati anak SD. Melalui pemanfaatan media tersebut akan disajikan materi dengan gambar, rumus,

video, permainan, dan evaluasi. Melalui media pengembangan ini diharapkan akan membantu siswa SD senang belajar matematika terutama materi bangun ruang.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Khanafiah et al., 2022) yang mengembangkan media pembelajaran berbasis android materi bangun ruang siswa SD. Berdasarkan penelitian tersebut diketahui bahwa pemanfaatan media pembelajaran cukup efektif dalam membantu siswa memahami materi. Hal tersebut terbukti dari hasil uji validasi ahli materi, media, dan skor rata-rata siswa yang menyatakan layak dan efektif digunakan. Pada penelitian ini, skor rata-rata siswa menggunakan analisis gain skor, sedangkan penelitian yang dilakukan ini menggunakan analisis persentase skor rata-rata. Selain itu, yang membedakan penelitian yang dilakukan Khanafiah menggunakan model penelitian Plomp. Sedangkan model penelitian yang kami gunakan adalah model Penelitian pengembangan *Borg and Gall* yang dimodifikasi.

Teknologi yang terus berkembang dimanfaatkan untuk berbagai bidang termasuk pendidikan. Teknologi digunakan untuk menunjang proses pembelajaran agar lebih inovatif melalui media pembelajaran. Media merupakan semua hal yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat menumbuhkan minat, perhatian, dan pikiran sehingga proses pembelajaran terjadi (Nasaruddin, 2018).

Menurut Sidik (dalam (Pane & Darwis Dasopang, 2017) media memiliki peran sebagai alat untuk mewujudkan pembelajaran agar lebih efektif serta efisien. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat (Arsyad, 2011) yang menyatakan bahwa media pembelajaran dapat menumbuhkan keinginan peserta didik untuk belajar. Melalui media pembelajaran guru dituntut untuk selalu kreatif agar dapat menghasilkan dan memanfaatkan media yang ada. Media yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran tidak hanya buku, tetapi benda-benda di sekitar, ataupun berbagai alat yang memanfaatkan teknologi.

Media yang dipilih guru harus interaktif. Hal tersebut dikarenakan melalui interaksi terdapat proses komunikasi yang dilakukan siswa sehingga pembelajaran efektif dan efisien tercipta (Ayun & Rahmawati, 2018). Pembelajaran interaktif dapat memanfaatkan media yang menyajikan bentuk gambar, audio, animasi, sehingga membantu siswa memahami materi. Media pembelajaran harus senantiasa dikembangkan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perkembangan teknologi memudahkan setiap orang menambah wawasan (Ayun & Rahmawati, 2018). Teknologi yang cukup banyak digunakan saat ini seperti mobile menjadi kebutuhan tiap orang (Ependi & Sopiah, 2015). Penggunaan smartphone untuk berbagai kalangan dari anak sampai dewasa juga dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan Pendidikan. Mengingat proses belajar dapat memanfaatkan berbagai media tidak harus menunggu penjelasan guru.

Android adalah system operasi dasar pada computer yang mampu open source sehingga pengguna dapat berkreasi dengan aplikasi yang lain (Supardi, 2014). Media pembelajaran berbasis android dengan memanfaatkan smartphone sebagai media pembelajaran memberikan pengalaman lebih bagi peserta didik. Pengalaman belajar menyenangkan akan menumbuhkan rasa senang belajar kapan saja dan dimana saja.

Berdasarkan uraian tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android guna untuk membantu siswa memahami materi bangun ruang yang sudah divalidasi oleh para ahli. Sehingga nantinya didapat media pembelajaran yang layak untuk di uji lapangan skala besar.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan (R&D) untuk menghasilkan sebuah produk media pembelajaran berbasis android dan selanjutnya menguji hasil produk yang telah dihasilkan tersebut (Sugiyono, 2013). Penelitian pengembangan ini mengacu pada model Borg dan Gall dengan modifikasi (Ermawati et al., 2022). Model Borg dan Gall memiliki 10 langkah. Karena keterbatasan waktu, maka pada penelitian ini menggunakan model Borg dan Gall yang dimodifikasi, sehingga hanya dilakukan 5 langkah saja. Kelima Langkah tersebut yaitu

Pengumpulan data

Pada tahap ini, dilakukan studi literatur, wawancara dengan guru yang bersangkutan dan observasi kelas. Hal ini dilakukan untuk mencari permasalahan yang terjadi di lapangan sehingga perlu dibuatkan media pembelajaran.

Perencanaan produk

Pada tahap ini, disusun perencanaan produk media pembelajara yang akan dikembangkan. Perencanaan berupa desain media pembelajaran yang akan dikembangkan. Hal ini sesuai dengan data-data yang diperoleh pada tahap sebelumnya.

Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk didasarkan pada desain yang telah dibuat. Hal-hal yang diperlukan yaitu penyiapan materi yang dipilih untuk selanjutnya dikembangkan media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan Adobe Flash Profesional CS6.

Validasi Ahli dan pengguna

Tahapan selanjutnya adalah validasi yang dilakukan oleh para ahli (ahli materi dan ahli media). Selain itu, juga dilakukan uji validasi oleh pengguna media pembelajaran (siswa).

Revisi Produk

Tahapan ini didasarkan pada saran dan kritik dari para ahli dan pengguna. Hal ini dilakukan untuk penyempurnaan media pembelajaran sebelum diujikan ke lapangan. ((Borg and Gall, 1983).

Pengembangan media pembelajaran ini dilakukan di SDN Bogem 2, Kabupaten Magetan. Untuk keperluan validasi produk yang telah dikembangkan, maka diperlukan 2 ahli materi, 2 ahli media, dan 10 siswa sebagai pengguna media pembelajaran. Penelitian ini dilakukan dari bulan September – November 2023.

Instrumen yang diperlukan yaitu instrument uji validasi ahli media, ahli materi, dan siswa pengguna. Instrumennya berupa angket yang sudah divalidasi. Dari angket tersebut, akan dihasilkan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu berupa data penskoran hasil uji kelayakan media pembelajaran. Sedangkan data kualitatif berupa saran dan kritik dari ahli dan punggu untuk melakukan revisi produk. Data kuantitatif untuk selanjutnya dianalisis persentase skor rata-rata yang kemudian dikategorikan untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Teknik analisis yang digunakan sebagai berikut.

$$P(\%) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Sulastrri dalam (Mashuri \& Budiyo, 2020)})$$

Hasil persentase yang didapatkan untuk selanjutnya dikonversikan ke Tabel 1, untuk mengetahui kategori kelayakannya.

Tabel 1. Konversi Tingkat Ketercapaian

No	Tingkat Kecapaian	Kategori
1	< 20%	Tidak Layak
2	21% - 40%	Kurang Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1 nantinya didapatkan Tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan. Dengan penentuan kategori ini, selanjutnya dapat digunakan sebagai acuan untuk bisa tidaknya lanjut uji coba lapangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh pada tahap ini adalah data hasil obsevasi kelas dan wawancara dengan guru kelas. Selain itu, juga dilakukan studi literatur dalam persiapan pembuatan media pembelajaran. Berdasarkan observasi dan wawancara, sangat dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menarik siswa agar lebih mudah memahami materi yang disampaikan. Dari hasi observasi dan wawancara dengan guru kelas V didapatkan data bahwa di sekolah tersebut siswa kelas 5 masih kesulitan dalam memahami materi bangun ruang. Hal ini disebabkan karena siswa membutuhkan benda yang nyata untuk memahami materi benda ruang. Di SD Bogem 2, sudah terdapat alat peraga bangun ruang, tetapi hanya memiliki 1 set saja. Padahal jumlah siswanya 13 orang.

Hal ini, menyebabkan siswa kurang tertarik untuk belajar karena haus bergantian alat peraga. Selain itu, ketika belajar dirumah siswa juga kesulitan dalam mengilustrasikan bentuk bangun ruang. Dengan demikian, diperlukan sebuah media pembelajaran yang menarik bagi siswa sehingga membantu siswa dalam memahami materi bangun ruang. Selain itu, juga bisa digunakan untuk belajar kapanpun dan dimanapun berada, sekalipun berada di rumah..

Perencanaan Produk

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan, kemudian dilakukan desain media pembelajaran yang digunakan. Perencanaan itu, berupa penentuan standar kompetensi, materi dan evaluasi pembelajaran yang akan digunakan. Selain itu juga dilakukan pemilihan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakter siswa, dan manfaat dari media yang dikembangkan. Pengembangan media pembelajaran interaktif ini menggunakan aplikasi Adobe Flash Profesional CS6 yang nantinya dapat diakses pada android.

Pengembangan Produk

Pada tahap ini dihasilkan media pembelajaran berbasis android. Tampilan media pembelajaran yang telah dikembangkan disajikan pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 14.



Gambar 1. Halaman Masuk

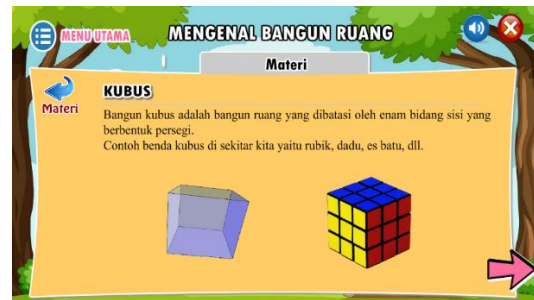


Gambar 2. Menu Utama

Gambar 1. merupakan halaman masuk yang terdapat tombol masuk untuk mengakses beberapa menu yang terdapat pada halaman selanjutnya. Gambar 2. merupakan halaman utama, Dimana di dalamnya terdapat pilihan menu antara lain materi, video dan kuis yang ditampilkan dengan button.

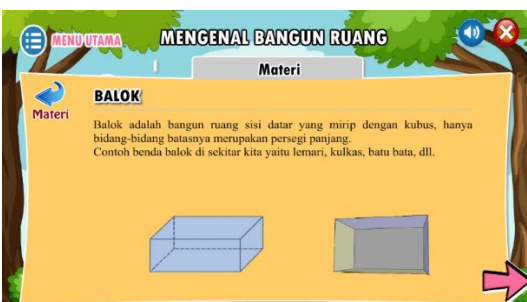


Gambar 3. Menu Materi

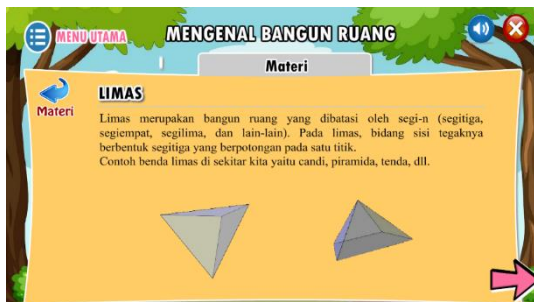


Gambar 4. Materi Kubus

Gambar 3. merupakan gambar Menu Materi yang menampilkan sub-sub materi pembelajaran Bangun Ruang. Gambar 4. menunjukkan halaman Sub Materi Kubus, berisi tampilan pada materi-materi kubus.

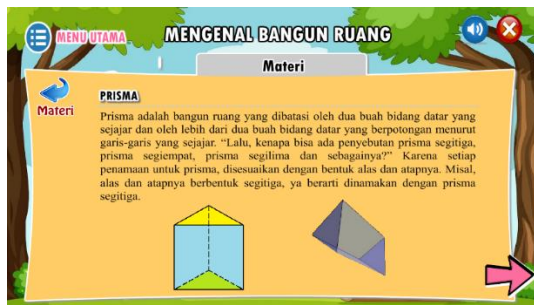


Gambar 5. Materi Balok

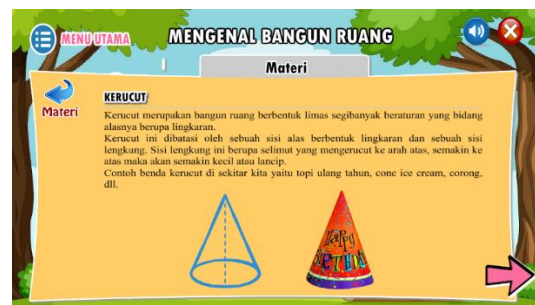


Gambar 6. Materi Limas

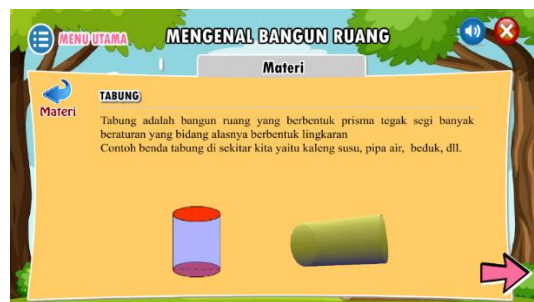
Gambar 5. merupakan halaman Sub Materi Balok, berisi tampilan dari materi-materi balok. Gambar 6. merupakan halaman Sub Materi Limas, berisi tampilan materi-materi Limas.



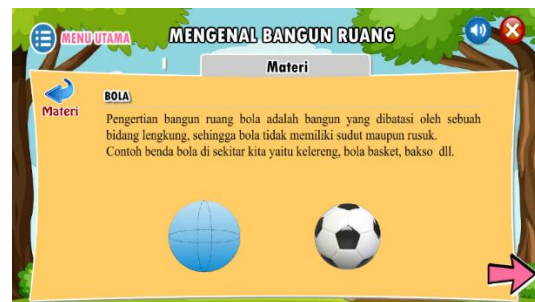
Gambar 7. Materi Prisma



Gambar 8. Materi Kerucut



Gambar 9. Materi Bola



Gambar 10. Materi Tabung

Gambar 7. merupakan gambar halana Sub Materi Prisma, berisi materi-materi prisma. Gambar 8. merupakan gambar halaman Sub Materi Kerucut, berisi tampilan materi-materi kerucut. Gambar 9. menunjukkan halaman Sub Materi Bola, berisi tampilan materi-materi Bola. Gambar 10. Merupakan halaman Sub Materi Tabung, berisi tampilan materi-materi Bola



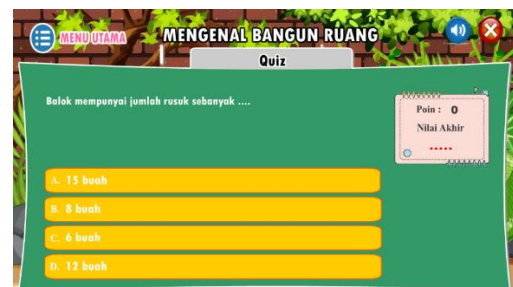
Gambar 11. Menu Video



Gambar 12. Menu Quiz



Gambar 13. Soal Quiz



Gambar 14. Menu Referensi

Gambar 11. menunjukkan tampilan halaman video, berisi tampilan pilihan video pembelajaran yang ingin diputar. Gambar 12 dan Gambar 13 menunjukkan halaman Menu Quiz, menampilkan kolom untuk mengisi nama dan nomor absen, selain itu, juga terdapat tombol untuk memulai mengerjakan soal-soal. Gambar 14 menunjukkan gambar halaman Referensi yang menampilkan informasi mengenai daftar Pustaka yang digunakan dalam penyusunan media pembelajaran.

Validasi Para Ahli dan Pengguna

Sebuah media pembelajaran yang sudah selesai pada tahap pengembangan perlu untuk dilakukan uji kelayakan untuk dapat dikatakan layak digunakan. Kelayakan ini bergantung pada hasil uji yang telah dilakukan. Uji kelayakan itu terdiri dari beberapa aspek penilaian yang harus ada di media pembelajaran. Uji kelakuan ini disebut juga dengan uji validasi. Uji validasi media pembelajaran ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Selain itu, sebagai pelengkap juga digunakan data validasi dari pengguna media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil uji validasi ditampilkan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi Ahli Media

No	Indikator	Persentase	Kategori
1	Ketepatan pemilihan <i>background</i> dengan materi	80	Layak
2	Ketepatan pemilihan font, ukuran huruf, dan warna agar mudah dibaca	70	Layak
3	Kualitas tampilan gambar/animasi	90	Sangat Layak
4	Ketepatan pemilihan <i>background</i> dengan materi	80	Layak
5	Komunikatif	70	Layak
6	Mudah digunakan dan sederhana pengoperasiannya	90	Sangat Layak
Rata-Rata		80	Layak

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Persentase	Kategori
1	Kesesuaian materi yang disajikan dengan media pembelajaran	80	Layak
2	Kesesuaian konsep materi Pelajaran dengan media yang digunakan	90	Sangat Layak
3	Kedalaman dan kelengkapan materi	70	Layak
4	Kemudahan materi untuk dipahami	90	Sangat Layak
5	Sistematis, runtut, alur logis dan jelas	80	Layak
6	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa dalam pembelajaran	80	Layak
Rata-Rata		81,7	Sangat Layak

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Pengguna (Siswa)

No	Indikator	Persentase	Kategori
1	Kemudahan materi untuk dipahami	78	Layak
2	Kemandirian belajar siswa dengan bantuan media	84	Sangat Layak
3	Kemudahan navigasi yang disajikan	88	Sangat Layak
4	Ketersediaan dan kejelasan petunjuk penggunaan media	72	Layak
5	Kesesuaian ukuran, warna dan resolusi gambar pada media	86	Sangat Layak
6	Bahasa yang digunakan dalam media mudah dimengerti	84	Sangat Layak
Rata-Rata		82	Sangat Layak

Media pembelajaran yang dikembangkan telah diuji kelayakan dengan melibatkan ahli media, ahli materi dan respon pengguna/siswa. Berdasarkan Tabel 2 tentang analisis tingkat ketercapaian dari ahli media didapatkan persentase rata-rata sebesar 80%. Hal ini termasuk pada kategori layak. Hal ini, menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan, pada Tabel 3 didapatkan persentase rata-rata sebesar 81,7% untuk ahli materi. Hal ini, menunjukkan kategori sangat layak. Hal ini, menunjukkan jika materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi siswa yang diperlukan. Selanjutnya, pada Tabel 4, berdasarkan pada respon siswa didapatkan nilai persentase rata-rata sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Hal ini menunjukkan jika, siswa sangat membutuhkan media pembelajaran yang interaktif, agar mudah dalam memahami materi. Berdasarkan uraian tersebut, maka media pembelajaran berbasis android untuk materi bangun ruang ini layak digunakan untuk siswa kelas V SD. Media ini dapat membantu siswa dalam memahami materi dan juga menarik siswa untuk mempelajari materi matematika. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Mashuri & Budiyo, 2020) tentang media

pembelajaran interaktif pada materi volume bangun ruang. Selain itu, juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Azzahra et al., 2023) yang menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif dapat menumbuhkan minat belajar siswa.

Revisi Produk

Pada bagian ini, disajikan secara singkat mengenai bagian-bagian yang perlu dilakukan perbaikan. Perbaikan dilakukan untuk menyempurnakan media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba ke lapangan. Perbaikan didasarkan pada masukan yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan sara dari pengguna (siswa). Adapun hasil masukan dari ahli disajikan pada Tabel.

Tabel 5. Hasil Masukan dari Ahli

Subjek	Masukan
Ahli media 1	- Rubah warna background agar lebih kontras
Ahli media 2	- Sesuaikan gambar dengan materi yang disajikan. - Rapikan materi yang disajikan
Ahli materi 1	- Soal Quiz sebisa mungkin untu diacak soal atau jawabannya.
Ahli materi 2	- Semua bangun yang ditampilkan diberi penjelasan yang lengkap - Soal quiz perlu ditambahkan

Berdasarkan masukan yang telah diberikan, maka dilakukan perbaikan/revisi produk media pembelajaran berbasis android. Setelah dilakukan revisi, produk media pembelajaran siap untuk diuji lapangan skala besar.

Berdasarkan hasil analisis data dan revisi produk, maka dihasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi bangun ruang dengan kategori layak. Hal ini sudah sesuai dengan tujuan dari penelitian ini. Media pembelajaran ini sangat membantu siswa untuk meningkatkan minat belajar, karena siswa lebih tertarik dengan animasi dan video. Media pembelajara ini, sangat membantu siswa untuk belajar dimanapun dan kapanpun karena adanya animasi yang menyerupai benda aslinya.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahansa, maka dapat disimpulkan nahwa media pembelajaran berbasis android pada materi Bangun Ruang untuk kelas V SD ini layak untuk digunakan. Hal ini berdasarkan, hasil analisis tingkat ketercapaian, didapatkan dari ahli media sebesar 80% dengan kategori layak, ahli materi sebesar 81,7% dengan kategori sangat layak, dan dari respon pengguna/siswa sebesar 82% dengan kategori sangat layak. Selain itu, juga dilakukan revisi media pembelajaran sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh para ahli.

Daftar Pustaka

- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Ayun, N., & Rahmawati, I. (2018). Pengembangan Media Interaktif Si Pontar Berbasis Aplikasi Android Materi KPK Dan FPB Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 254773.
- Azzahra, R. A., Sjaifuddin, & Berlian, L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tema Kelistrikan pada Sistem Saraf untuk Menumbuhkan Minat Belajar Siswa Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(3), 681–692. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1135>
- Ependi, U., & Sopiah, N. (2015). Pemanfaatan Teknologi Berbasis Android Sebagai Media Belajar Matematika Anak Sekolah Dasar. *Ilmiah MATRIK*, 17 No 2(3), 109–122.
- Ermawati, E., Fatimah, F., & Utama, A. H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Puzzle Pai Untuk Meningkatkan Minat Siswa Sd Kelas Iv. *Journal of Instructional Technology*, 2(2), 62. <https://doi.org/10.20527/j-instech.v2i2.3914>
- Farida, A. (2016). Profil Kemampuan Spasial Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Edukasi*, 1, 286–295.

- Khanafiah, D., Hilmawan, H., Juansyah, P., & Bina Mutiara, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Pada Materi Matematika Bangun Ruang Di Sekolah Dasar. *Journal of Elementary Education*, 05(03), 3.
- Khoiriah, N. (2017). *Analisis Kemampuan Menyusun Bukti Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA)*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mardin, A., & Zainil, M. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Penyajian Data di Kelas V SD. *E-Tech*, 00(00), XX-XX. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>
- Mashuri, D. K., & Budiyo. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Materi Volume Bangun Ruang untuk SD Kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(5), 893-903. [file:///D:/Semester 7/jurnal kajian relevan/32509-78001-1-PB \(1\).pdf](file:///D:/Semester 7/jurnal kajian relevan/32509-78001-1-PB (1).pdf)
- Nasaruddin. (2018). Media Dan Alat Peraga Dalam Pembelajaran Matematika. *Al Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21-30. <https://doi.org/https://doi.org/10.24256/jpmipa.v3i2.23 2>
- Pane, A., & Darwis Dasopang, M. (2017). Belajar Dan Pembelajaran. *FITRAH: Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman*, 3(2), 333. <https://doi.org/10.24952/fitrah.v3i2.945>
- Rohendi, D, Septian, S., & Sutarno, H. (2018). The Use off Geometry Learning Mediaf Based on Augmented Reality for Junior High School Students. *IOP Conf.FSeries: MaterialsFSscience and Engineering*. 306 012029.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta.
- Supardi, I. Y. (2014). *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*. PT. Alex Media Komputindo.