

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KUBUS DAN BALOK KELAS VIII SMP

Nadia Hairul Nissa¹, Aulia Sthephani², Leo Adhar Effendi³, Lilis Marlina Anggraini⁴
¹Universitas Islam Riau, ²Universitas Islam Riau, ³Universitas Islam Riau, ⁴Universitas Islam
Riau
nadiahn@student.uir.ac.id, sthephania@edu.uir.ac.id, leo.ae@edu.uir.ac.id,
lilismarlina@edu.uir.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran di zaman sekarang telah dipengaruhi oleh teknologi, pembelajaran telah dirancang dan dikembangkan dengan menerapkan teknologi yang dapat menunjang proses pembelajaran. Hal ini menuntut tenaga pendidik untuk dapat memunculkan ide kreatif, afektif dan inovatif dalam mengembangkan sistem pembelajaran dengan menggunakan teknologi, yang berpusat pada peserta didik dengan memfasilitasinya dalam proses kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran menggunakan teknologi. Media pembelajaran yang dikembangkan yaitu berbasis android. Pengembangan media pembelajaran berbasis android ini tergolong ke dalam penelitian dan pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil validitas dari pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok kelas VIII SMP. Dalam penelitian ini, model pengembangannya mengacu pada model pengembangan R&D yang telah dimodifikasi sesuai kebutuhan peneliti, dengan tahap-tahapannya yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) produk akhir. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu validasi. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi dengan skala likert. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis deskriptif. Tahap potensi dan masalah, peneliti melakukan analisis terhadap situasi pendidikan dan wawancara, lalu mengumpulkan data yang berkaitan dengan potensi dan masalah. Setelah itu peneliti merancang desain produk media pembelajaran. Hasil analisis validasi penelitian oleh tiga validator diperoleh rata-rata validasi media pembelajaran sebesar 82,87% yang tergolong kategori cukup valid. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android teruji valid.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Berbasis Android, R&D, Bangun Ruang Sisi Datar

ABSTRACT

Learning today has been influenced by technology, learning has been designed and developed by applying technology that can support the learning process. This requires educators to be able to come up with creative, effective, and innovative ideas in developing learning systems using technology, which are focused on students by facilitating them in the process of learning activities. Therefore, researchers are interested in conducting research in developing learning media using technology. The learning media developed is based on android. The development of android-based learning media is undercover in research and development. This study aims to see the results of the validity of the expansion of android-based learning media on the material for building flat sides of cubes and blocks for grade VIII Junior High School. In this study, the development model refers to the R&D development model that has been according to the needs of the researcher, with the stages: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision, (6) the final product. The research instrument used is validation. The data collection

technique used a validation sheet with a Likert scale. The data analysis technique used is descriptive analysis. In the potential and problem stage, the researcher analyzes the educational situation and interviews, then collected data related to the potential and problems. After that the researchers designed the design of learning media products. The results of the analysis of research validation by three validators obtained an average validation of learning media of 82.87% that is category is quite valid or can be late with minor revisions. The conclusion of the study showed that the android-based learning media was tested valid.

Keywords: Learning Media, Android-Based, R&D, Build Flat Side Space

PENDAHULUAN

Teknologi saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat diberbagai sektor, salah satunya yaitu pendidikan. Pendidikan mengalami perkembangan seiring dengan berjalannya kemajuan IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi). Sebagai bentuk kemajuan zaman 4.0, beragam teknologi telah berkontribusi dalam membantu peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran (Zetriuslita et al., 2021). Perkembangan teknologi baik dari komputer ataupun internet mampu merubah pandangan dan jalan pikiran masyarakat menjadi lebih maju dan praktis, serta mendapatkan informasi dengan lebih mudah dan efisien (Suripah, 2017). Perkembangan inilah yang menimbulkan dampak yang sangat besar dalam dunia pendidikan.

Pendidikan sendiri merupakan salah satu upaya dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Dengan adanya pendidikan diharapkan mampu untuk mengembangkan keseluruhan potensi yang dimiliki manusia. Pembelajaran di zaman sekarang telah terpengaruh teknonogi, pembelajaran telah dirancang dan dikembangkan dengan menerapkan teknologi, baik dari media (contohnya buku) dan multimedia (contohnya *software*) yang dapat menunjang proses pembelajaran (Ariawan & Wahyuni, 2020). Di Indonesia, topik yang melonjak dalam pembelajaran matematika yaitu keefektifan pembelajaran dalam proses belajar mengajar matematika (Sthephani et al., 2019). Hal ini juga menuntut tenaga pendidik untuk dapat memunculkan ide kreatif, afektif dan inovatif dalam mengembangkan sistem pembelajaran dengan menggunakan teknologi, yang berpusat pada peserta didik dengan memfasilitasinya dalam proses kegiatan pembelajaran (Fazar et al., 2016). Tenaga pendidik menerapkan beragam metode guna pemahaman konsep yang abstrak dengan tujuan agar peserta didik dapat memahaminya (Novilanti & Suripah, 2021). Dengan pemanfaatan teknologi, diharapkan peserta didik dapat memahami materi secara mandiri, mengkaji materi serta mendeteksi perkembangan (Widyasari et al., 2021). Salah satu hasil dari perkembangan pendidikan dengan memanfaatkan teknologi yaitu dengan adanya bermacam-macam media pembelajaran berbasis teknologi.

Dalam proses pembelajaran, media pembelajaran sendiri merupakan salah satu aspek penunjang dalam tercapainya tujuan proses belajar mengajar. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang diimplementasikan untuk menyajikan muatan-muatan materi yang mampu merangsang peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar dengan baik (Gagne & Briggs dalam Abi Hamid et al., 2020). Media pembelajarann dapat dipergunakan sebagai alat dalam memperagakan fakta maupun konsep belajar kepada peserta didik dalam proses belajar

(Firmandi dalam Aulia et al., 2021). Pengaplikasian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar mempunyai tujuan yaitu guna memfasilitasi (menyediakan) dan memudahkan dalam proses pembelajaran dengan harapan memperoleh peningkatan kualitas proses belajar mengajar.

Berdasarkan wawancara, diketahui bahwa selama pandemi COVID-19 pembelajaran berlangsung secara daring dilakukan melalui *zoom*, *google classroom* dan *whatsapp group*. Guru juga menggunakan media pembelajaran seperti *power point* dan video pembelajaran dari *youtube*. Namun media dan aplikasi yang digunakan memiliki kelemahan antara lain (1) *google classroom* memiliki keterbatasan penyimpanan; (2) video *youtube* dapat berdampak berkurangnya konsentrasi, keaktifan berinteraksi, dan mengharuskan peserta didik untuk mengingat rincian setiap sesi (Batubara & Ariani, 2016); (3) *zoom* membutuhkan kuota internet yang cukup banyak (Naserly, 2020); (4) chat *whatsapp group* dapat mempersulit akses materi karena harus *me-scroll* dan membaca semua chat yang ada serta dapat membuat memori cepat penuh (Yensy, 2020).

Kendala-kendala yang ada dapat menimbulkan dampak negatif dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Berkaitan dengan kendala yang ada pada pembelajaran daring, dibutuhkan sebuah inovasi sebagai resolusi supaya proses pembelajaran tetap berlangsung secara optimal (Susanti & Suripah, 2021). Salah satu resolusinya adalah dengan membuat sebuah media pembelajaran yang mampu mengoptimalkan proses pembelajaran daring. Suripah (2017) juga menjelaskan bahwa untuk mengembangkan media pembelajaran, mengharuskan tenaga pendidik untuk lebih kreatif dan memanfaatkan teknologi informasi dengan segala fasilitas yang disediakan.

Berdasarkan data StatCounter, di Indonesia pengguna *smartphone* dengan sistem operasi android mencapai 84,99% (Pebrianto, 2020). Dan rata-rata peserta didik dapat menghabiskan 9,5 jam perharinya untuk menggunakan *smartphone* dalam berbagai hal (Wulandari et al., 2019). Melihat terdapat kelemahan pada aplikasi yang digunakan dan penggunaan android dalam kegiatan sehari-hari, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran yang diharapkan mampu menunjang proses pembelajaran daring dengan keterbatasan dan situasi yang ada dengan memanfaatkan alat komunikasi elektronik yang digunakan dalam pembelajaran daring yaitu android.

Untuk mendapatkan produk media yang dapat menunjang proses pembelajaran daring, maka akan dibuat media pembelajaran berbasis android dengan menggunakan android studio

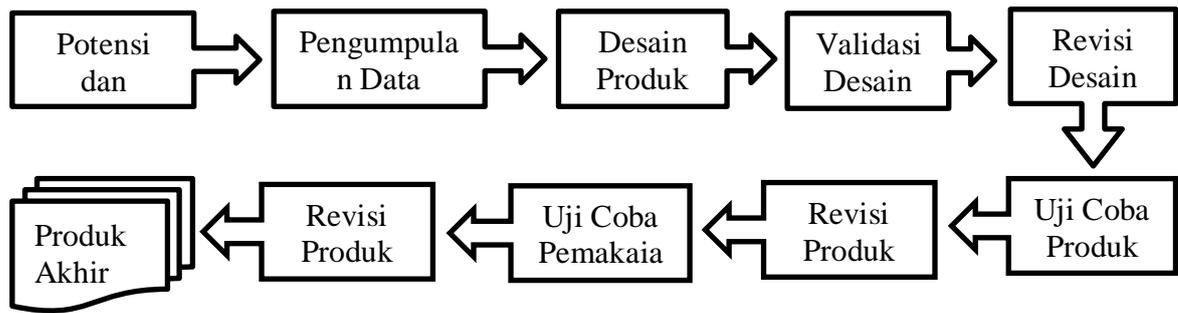
yang akan menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat dibagikan dengan pengiriman antar perangkat melalui aplikasi *sharing*. Materi yang akan ditampilkan pada media akan dibatasi yaitu materi bangun ruang sisi datar pada sub materi kubus dan balok.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang telah mengembangkan penelitian mengenai media pembelajaran dengan memanfaatkan android diantaranya: 1) Aini et al. (2018) telah mengembangkan penelitian mengenai *M-learning* berbasis android pada mata pelajaran jaringan dasar dimana hasil penelitiannya pada ahli media dan materi, layak dipergunakan sebagai media pembelajaran untuk siswa kelas X jurusan teknik komputer dan jaringan pada materi jaringan dasar; 2) Hamdani & Priatna (2021) telah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis android untuk siswa SMP/MTS dan SMA/MA, dimana hasil penelitiannya bahwa media pembelajaran berbasis android dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik sebagai pembelajaran di sekolah ataupun pembelajaran secara mandiri di rumah.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kubus dan Balok Kelas VIII SMP”. Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana hasil validitas dari pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok kelas VIII SMP? Dan tujuan penelitian yang ingin dicapai melalui penelitian ini ialah untuk melihat hasil validitas dari pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok kelas VIII SMP.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dikategorikan sebagai jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*), dengan tujuan yaitu untuk mengembangkan dan menghasilkan media pembelajaran yang teruji valid serta dapat digunakan dan berguna dalam pendidikan khususnya untuk dapat menunjang tercapainya tujuan pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan yaitu model R&D. Berikut langkah-langkah pengembangan *Research and Development* (R&D) menurut Sugiyono (2017: 298):



Gambar 1 Langkah-langkah Pengembangan R&D

Berdasarkan model pengembangan di atas, penelitian dilakukan dengan dibatasi hanya sampai pada langkah revisi desain sehingga dihasilkan sebuah produk akhir yaitu media pembelajaran berbasis android. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu instrumen validasi yang berperan dalam memperoleh data mengenai tingkat kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan. Teknik pengumpulan data yang diterapkan untuk menilai media pembelajaran yaitu lembar validasi dengan menerapkan skala likert pada penilaiannya. Teknik analisis data yang diterapkan ialah analisis deskriptif yang mendeskripsikan tingkat validitas dari media pembelajaran yang dikembangkan. Media pembelajaran akan dianggap valid jika hasil penilaian rata-rata analisis data hasil validasi menunjukkan lebih dari 70%. Jika kurang dari 70% maka media pembelajaran yang dikembangkan disarankan tidak dipergunakan karena memerlukan revisi besar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android yang teruji valid. Peneliti mengembangkan media pembelajaran yang diharapkan mampu menunjang pembelajaran daring ditengah pandemi COVID-19. Tahap awal yaitu menemukan potensi dan masalah dengan melihat situasi pendidikan ditengah pandemi COVID-19 dan melakukan wawancara di SMP Negeri 9 Tapung Hulu, dengan hasil bahwa media pembelajaran dan aplikasi pendukung dalam proses pembelajaran daring seperti *zoom*, *google classroom*, *whatsapp group*, *powerpoint* ataupun video pembelajaran dari youtube memiliki beberapa kelemahan. Dalam pembelajaran daring, sebagian besar peserta didik menggunakan *smartphone* terkhususnya android untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini, peneliti meneliti melihat adanya potensi untuk mengembangkan media pembelajaran dengan memanfaatkan android yang peserta didik gunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan beragam informasi sebagai bahan dalam perencanaan produk media pembelajaran yang sesuai dengan

potensi, masalah, situasi dan kurikulum yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada. Pada tahap desain, dilakukan perancangan media pembelajaran dan instrumen penelitian. Rancangan media pembelajaran dirancang menggunakan android studio. Sebelumnya akan dipersiapkan materi yang akan disusun pada media yaitu kubus dan balok yang diperuntukkan 4 pertemuan.

Setelah menyusun materi, selanjutnya membuat desain tampilan halaman menu utama. Pada halaman ini berisikan menu-menu utama yang akan disajikan dalam media pembelajaran antara lain kompetensi, profil, materi, contoh soal, latihan soal dan petunjuk. Selanjutnya perancangan halaman kompetensi yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. perancangan desain halaman profil yang berisi profil pengembang dan pembimbing. Perancangan desain materi yang meliputi kubus, balok dan rangkuman. Perancangan desain contoh soal yang terbagi untuk 4 pertemuan yang masing-masing terdiri atas 5 contoh soal. Perancangan desain latihan soal yang terbagi untuk 4 pertemuan yang masing-masing terdiri atas 5 soal, dengan bentuk soal yaitu objektif dan disertai dengan pemaparan penyelesaian soal yang benar. Desain terakhir yaitu halaman petunjuk yang berisi petunjuk penggunaan tombol tombol yang terdapat pada media pembelajaran.

Setelah tahap desain produk selesai, selanjutnya akan dilakukan validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan tujuan untuk mendapatkan masukan mengenai media pembelajaran, serta memperoleh penilaian layak atau tidaknya media pembelajaran ini digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan validasi kostruksi, yaitu validasi yang dilaksanakan menggunakan pendapat para ahli. Validasi media pembelajaran berbasis android dilakukan oleh tiga orang validator yaitu Bapak Leo Adhar Effendi, S.Pd., M.Pd dan Ibu Dr. Lilis Marlina Anggraini, M.Pd selaku dosen program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, serta Bapak Manat Siburian, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 9 Tapung Hulu. Hasil validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Data Validasi Media Pembelajaran

| Validator | Skor Empiris | Skor Maksimal | Persentase (%) | Kategori |
|--------------------|--------------|---------------|----------------|--------------|
| Validator 1 | 59 | 72 | 81,94 | Cukup valid |
| Validator 2 | 64 | 72 | 88,89 | Sangat valid |
| Validator 3 | 56 | 72 | 77,78 | Cukup valid |
| Validator Gabungan | 179 | 216 | 82,87 | Cukup valid |

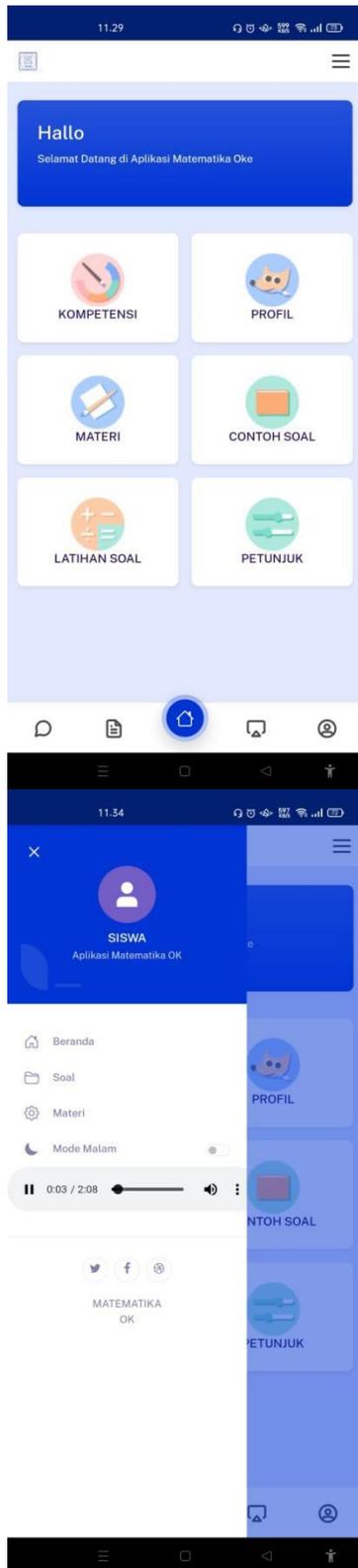
Hasil dari analisis data validasi media pembelajaran memperoleh persentase rata-ratanya yaitu 82,87% yang tergolong dalam kategori cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil. Para validator juga memberikan kritik dan saran terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Kritik dan saran inilah yang menjadi acuan untuk dipergunakan peneliti dalam merevisi agar menghasilkan media pembelajaran yang baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah dilakukan validasi, maka kekurangan yang ditemukan dalam media pembelajaran yang dikembangkan direvisi sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan para validator antara lain: (1) Desain logo diganti dengan desain logo sendiri agar menghindari *copyright*; (2) Pada menu utama, keterangan INDIKATOR diganti dengan KOMPETENSI, keterangan BANTUAN diganti dengan PETUNJUK dan masukkan fitur musik; (3) Pada Kompetensi, perbaiki format tulisan dengan menggunakan rata kanan-kiri dan tambahkan tujuan pembelajaran; (4) Pada materi, tambahkan rangkuman atau ringkasan, perbaiki format tulisan dengan menggunakan rata kanan-kiri, gunakan kalimat yang lebih singkat dan padat serta gunakan simbol matematika yang tepat; (5) Pada contoh soal dan latihan soal, gunakan simbol matematika yang tepat; (6) Pada bantuan, rapikan formatnya.

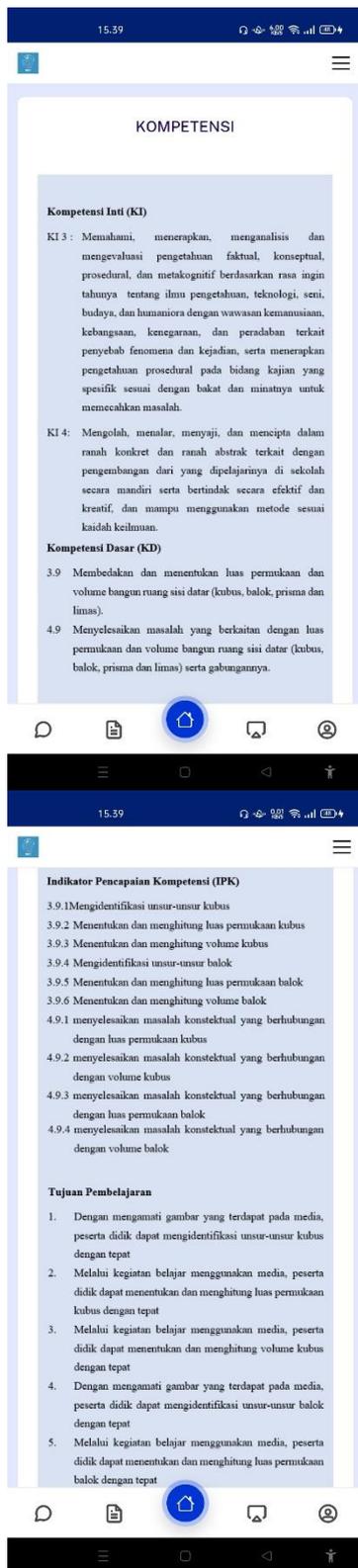
Setelah melewati tahap validasi dan revisi, maka dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok kelas VIII SMP yang teruji kevalidannya. Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dan telah direvisi sesuai kritik dan saran dari para validator terlihat seperti gambar berikut.

Tabel 2 Keterangan Desain Media Pembelajaran

| Gambar Desain | Keterangan |
|---|---|
|  | Desain logo merupakan sebuah gambar yang ditampilkan untuk mengenalkan aplikasi yang dikembangkan |



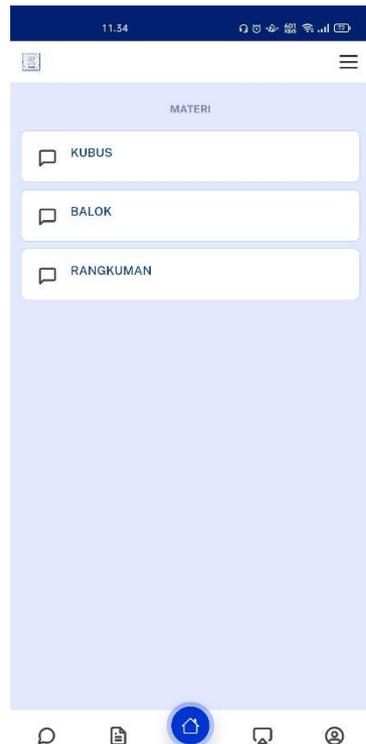
Tampilan utama aplikasi berisi tombol-tombol untuk berpindah ke halaman lain yaitu, tombol kompetensi, tombol profil, tombol materi, tombol contoh soal, tombol latihan soal, tombol petunjuk.



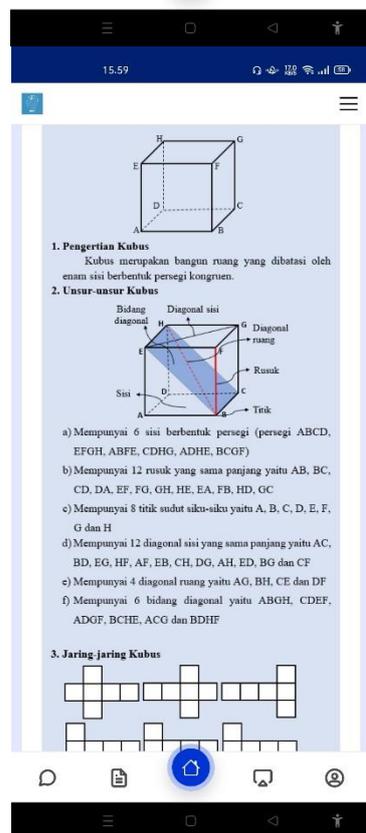
Halaman Kompetensi berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran



Halaman profil berisi mengenai profil peneliti dan profil pembimbing.



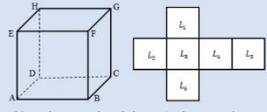
Halaman materi berisi 3 tombol materi yaitu materi kubus, materi balok dan ringkasan yang setiap tombol materi telah berisi materi-materi pembelajaran.



15.59

4. Luas Permukaan Kubus

Untuk menemukan rumus luas permukaan kubus dapat ditemukan melalui mengiris sebuah kubus menjadi jaring-jaring kubus seperti tampak pada gambar dibawah. Pada kubus memiliki 6 bidang sisi berbentuk persegi yang kongruen.



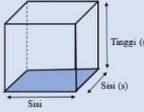
sehingga luas permukaan kubus = $6 \times$ luas persegi

$$\begin{aligned} &= 6 \times (\text{sisi} \times \text{sisi}) \\ &= 6 \times (s \times s) \\ &= 6 \times s^2 \\ &= 6s^2 \end{aligned}$$

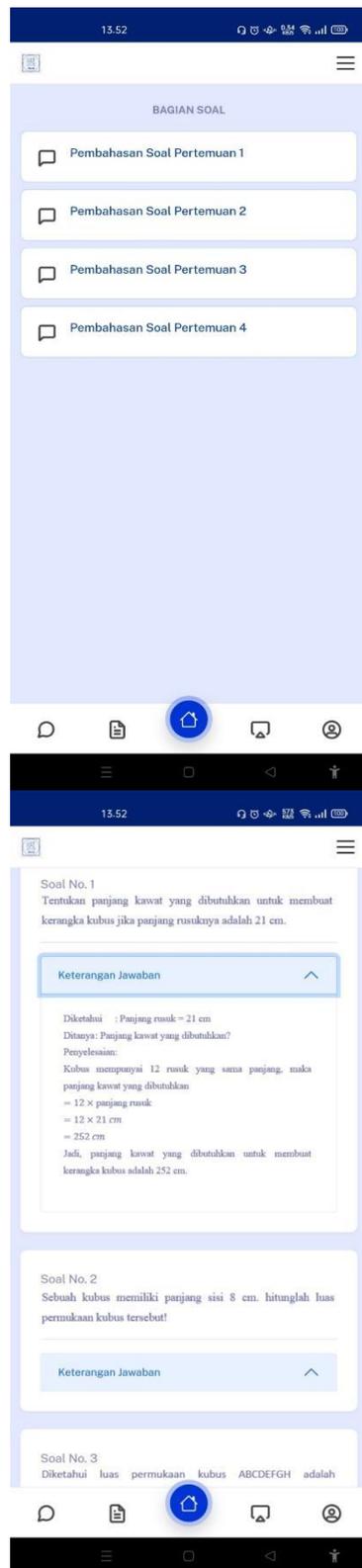
Rumus Luas Permukaan Kubus $LP = 6s^2$

5. Volume Kubus

Untuk menemukan rumus volume kubus dapat menggunakan konsep bangun ruang yaitu alas x tinggi.



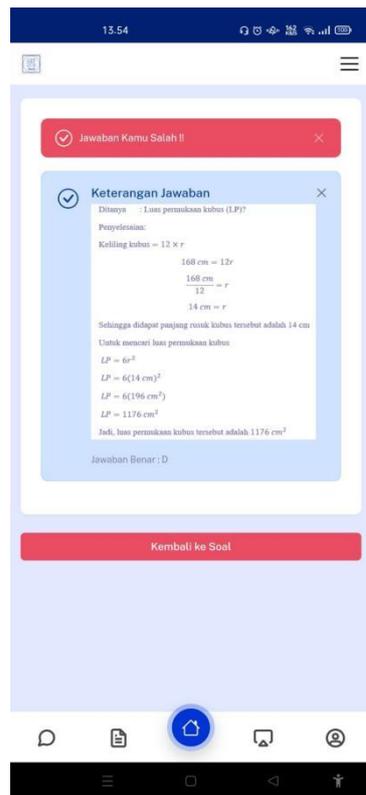
Diketahui:
Alas kubus berbentuk persegi, maka luas alas kubus = luas persegi



Halaman contoh soal terdiri dari 4 tombol pembahasan soal untuk 4 pertemuan pembelajaran, yang masing-masing berisi 5 pembahasan soal.



Halaman latihan soal terdiri atas 4 tombol latihan soal untuk 4 pertemuan, yang masing-masing terdiri atas 5 soal dengan pilihan objektif beserta keterangan jawaban.



Halaman petunjuk berisi mengenai informasi di setiap tombol yang ada terdapat di aplikasi.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android yang teruji valid. Validasi media pembelajaran pada penelitian ini menggunakan validasi konstruksi, yaitu validasi yang dilaksanakan menggunakan pendapat para ahli (validator).

Validasi dilakukan oleh tiga validator yaitu dua dosen pendidikan matematika dan satu guru mata pelajaran matematika SMP. Hasil dari analisis validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan memperoleh rata-rata sebesar 82,87% yang tergolong kedalam kategori cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil. Peneliti melakukan revisi kecil terhadap media pembelajaran sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan oleh para validator agar menghasilkan media pembelajaran yang baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti teruji kevalidannya.

Dalam penelitian ini memiliki kelemahan diantaranya: (1) Penelitian ini dibatasi hanya padamateri bangun ruang sisi datar kubus dan balok, (2) Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat produk media pembelajaran, (3) Penelitian dibatasi hanya sampai validasi, hal ini dikarenakan adanya pandemi COVID-19 sehingga kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring dan juga ketiadaan waktu untuk menguji cobakan produk.

KESIMPULAN

Pengembangan media pembelajaran berbasis android menjadi salah satu upaya yang dilakukan untuk menunjang proses pembelajaran secara daring. Penggunaan media tersebut dapat mempermudah peserta didik untuk dapat belajar dimana pun dan kapan pun. Sehingga, berdasarkan hasil dari penelitian dan pengembangan yang dilakukan, dapat disimpulkan disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok kelas VIII SMP menghasilkan media pembelajaran yang valid dengan kategori cukup valid atau dapat digunakan dengan revisi kecil. Dikatakan valid karena media telah dilakukan validasi oleh para validator.

REFERENSI

- Abi Hamid, M., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., ... & Simarmata, J. (2020). *Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Aini, N., Wirasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar. *EDUMATIC: Jurnal Pendidikan Informatika*, 2(1), 34-41.
- Ariawan, R., & Wahyuni, A. (2020, July). The effect of applying TPS type cooperative learning model assisted by SPSS software on students' skills in IT-based statistical data analysis course. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1581, No. 1, p. 012027). IOP Publishing.
- Aulia, S., Zetriuslita, Z., Amelia, S., & Qudsi, R. (2021). Analisis Minat Belajar Matematika Siswa dalam Menggunakan Aplikasi Scratch pada Materi Trigonometri. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(3), 205-214.

- Batubara, H. H., & Ariani, D. N. (2016). Pemanfaatan Video Sebagai Media Pembelajaran Matematika SD/MI. *Muallimuna*, 2(1), 47-66.
- Fazar, I., Zulkardi, Z., & Somakim, S. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Program Linear Menggunakan Aplikasi Geogebra Berbantuan Android Di Sekolah Menengah Atas. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 9(1).
- Hamdani, M. F., & Priatna, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa SMP/MTs dan SMA/MA. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(2).
- Naserly, M. K. (2020). Implementasi Zoom, Google Classroom, Dan Whatsapp Group Dalam Mendukung Pembelajaran Daring (Online) Pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Lanjut (Studi Kasus Pada 2 Kelas Semester 2, Jurusan Administrasi Bisnis, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Bina Sa. *Aksara Public*, 4(2), 155-165.
- Novilanti, F. R. E., & Suripah, S. (2021). Alternatif Pembelajaran Geometri Berbantuan Software GeoGebra di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 357-367.
- Pebrianto, S., Andasuryani, A., & Fahmy, K. (2020). Sistem Informasi Alat dan Mesin Pertanian Berbasis Aplikasi Android Di Kecamatan Pariaman Utara Kota Pariaman. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(2), 98-106.
- Sthephani, A., Hidayat, R., Hannula, M. S., & Saad, M. R. M. (2019, October). Students' view of mathematics in general high school and vocational high school. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 3, p. 032079). IOP Publishing.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suripah, S. (2017). Mengembangkan Keterampilan mengajar Berbasis ICT Bagi Calon Guru Abad XXI.
- Susanti, W. D., & Suripah, S. (2021). The Effectiveness of Website as a Mathematics Learning Media During the Online Learning Period. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(01), 73-83.
- Widyasari, I., Zetriuslita, Z., Istikomah, E., & Herlina, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di kelas VIII SMP. *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 61-71.
- Wulandari, D.A., Murnomo, A., Wibawanto, H., & Suryanto, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak Di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang [Development of Android-Based Mobile Learning in Software Engineering Subjects at Sultan Trenggono High School, Semarang City]. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 6(5), 577-584.
- Yensy, N. (2020). Efektivitas Pembelajaran Statistik Matematika Melalui Media WhatsApp Grup Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid-19). *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 65-74.
- Zetriuslita, N., & Istikomah, E. (2021). The increasing self-efficacy and self-regulated through GeoGebra based teaching reviewed from initial mathematical ability (IMA) level. *International Journal of Instruction*, 14(1), 587-598.