



Media E-Learning Bangun Ruang Sisi Datar: Kelayakan pada Pembelajaran Daring

Muh. Khaedir Lutfi¹✉, Fitri Anisa Kusumastuti¹, Irwan Akib², dan Aeni Rohmawati¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tangerang Raya, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: Juni 2022

Direvisi: Januari 2023

Disetujui: Januari 2023

Keywords:

Ispring, Media E-Learning,

Pembelajaran Daring,

Power Point

Abstrak

Media E-Learning Bangun Ruang Sisi Datar yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan melalui model ADDIE, yaitu Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan Media E-Learning yang diimplementasikan pada pembelajaran daring. Uji Ahli Media dilakukan oleh dua dosen yang mengajar media pembelajaran. Uji Ahli Materi dilakukan oleh dua dosen yang mengajar geometri. Uji pengguna siswa dilakukan dengan melihat respon siswa terhadap penggunaan Media E-Learning, sedangkan Uji Ahli Pengguna guru dilakukan dengan melihat respon guru saat menggunakan Media E-Learning. Data Uji Ahli Media dan Uji Ahli Materi dikumpulkan melalui lembar validasi, sedangkan data dari Uji Pengguna dikumpulkan melalui angket respon pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase validasi dari Uji Ahli Media pada aspek Interface sebesar 77,08%, Kualitas Teknis sebesar 79,17%, Penyajian dan Tata bahasa sebesar 79,17%, serta rata-rata keseluruhan sebesar 78,47% dengan kategori layak. Uji Ahli Materi pada aspek Kelayakan Penyajian sebesar 84,38%, Proses Pembelajaran sebesar 87,50%, Penilaian sebesar 81,25%, serta rata-rata keseluruhan sebesar 84,38% dengan kategori sangat layak. Skor rata-rata respon pengguna siswa dan guru masing-masing sebesar 3,27 dan 3,33 dengan kategori layak. Oleh karena itu, Media E-Learning Materi Bangun Ruang Sisi Datar layak digunakan dalam pembelajaran daring.

Abstract

E-Learning Media Build Flat Side Space Topic used in this study was developed through the ADDIE, namely Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The purpose of this study is to determine the feasibility of the E-Learning Media which is implemented in online learning. The Media Expert Test was carried out by two lecturers who teach of learning media. The Material Expert Test was conducted by two lecturers who teach geometry courses. The User Test from student was carried out by looking at the student's response to the use of E-Learning Media, while the User Test from teacher was carried out by looking at the teacher's response when using E-Learning Media. Media Expert Test Data and Material Expert Test were collected through validation sheets, while data from User Test was collected through user response questionnaires. Results showed that the percentage of validation from the Media Expert Test on the Interface aspect is 77.08%, Technical Quality is 79.17%, Presentation and Grammar is 79.17%, and the overall is 78.47% with Very Eligible category. Material Expert Test on the Feasibility of Presentation aspect is 84.38%, Learning Process is 87.50%, Assessment is 81.25%, and the overall is 84.38% with Very Eligible category. The average score of student and teacher user responses is 3.27 and 3.33, respectively, in the Eligible category. Therefore, the E-Learning in Media Build Flat Sided Space Topic is eligible to use in online learning.

© 2022 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Komp. Sudirman Indah, Tigaraksa, Kab. Tangerang.

E-mail: muh.khaedir.lutfi@gmail.com

ISSN 2252-6811

E-ISSN 2599-297X

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini mempengaruhi penerapan media pembelajaran di sekolah, utamanya untuk pengembangan *Media E-Learning*. Pengembangan *Media E-Learning* semakin banyak dilakukan karena dapat menarik perhatian dan minat belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang di lakukan oleh Wicaksana (2021) dimana dari beberapa indikator minat belajar siswa yang diamati, diperoleh hasil bahwa pembelajaran dengan menggunakan *Media E-Learning* dapat meningkatkan minat belajar siswa. Penelitian dari Yaniawati (2020) juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dari siswa mulai dari kefasihan, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi. Selain itu, melalui penerapan *Media E-Learning*, rasa percaya diri siswa dalam pembelajaran matematika menjadi lebih baik jika dibandingkan pembelajaran yang tidak mengintegrasikan *Media E-Learning* dimana *Media E-Learning* yang dikembangkan menawarkan konten yang bersifat kontekstual sesuai dengan lingkungan siswa. Adanya efisiensi yang baik dalam pembelajaran matematika melalui penggunaan strategi *E-Learning* juga menjadi poin penting (Elraiss, 2020).

Saat krisis pandemi *Covid-19* mulai menggeser sistem pembelajaran *online* di dunia pendidikan, baik guru maupun siswa harus mampu merespon keterlibatan *Media E-Learning* dalam pembelajaran (Ferdig et al., 2020). Guru, siswa, serta seluruh pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan termasuk orang tua memiliki peran penting (Lutfi, Kusumastuti, et al., 2021). Di masa pandemi *Covid-19*, guru dituntut untuk tetap mampu menjalankan pembelajaran secara maksimal dengan berbagai alternatif kebijakan dari pemerintah. Selain itu, guru juga harus mampu beradaptasi dengan kondisi belajar baru di era pandemi. Di tambah lagi, saat ini pembelajaran masih mayoritas dilaksanakan secara daring dari rumah masing-masing. Kebijakan ini tentunya menjadi tantangan tersendiri bagi guru dimana guru harus lebih kreatif agar pembelajaran tetap dapat berlangsung.

Kemajuan teknologi saat ini sangat membantu proses pembelajaran dimana mayoritas hampir dilaksanakan secara daring. Peran teknologi dalam pembelajaran terlihat dalam penelitian Hanifah (2020) dan Muqorobin (2021) yang menyatakan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran jarak jauh atau secara daring. Namun, peran teknologi dalam pembelajaran harus dibarengi dengan

kemampuan guru dalam menguasai teknologi. Dengan demikian peran teknologi dapat diintegrasikan dalam pembelajaran. Oleh karena itu, guru harus mampu mengkombinasikan teknologi dalam pembelajaran yang guru jalankan, salah satunya adalah dengan mendesain media pembelajaran berbasis teknologi. Melalui inovasi ini, secara tidak langsung guru dapat mengembangkan *Media E-Learning* secara mandiri berdasarkan mata pelajaran yang mereka ampuh.

Salah satu konsep matematika yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah konsep geometri (Lutfi, 2020) dimana peserta didik melakukan demonstrasi dan memvisualisasikan bangun-geometri. Penelitian ini fokus pada konsep bangun ruang sisi datar yang merupakan bagian dari konsep geometri. Materi tersebut dipilih dalam penelitian ini karena relevan dengan media *E-Learning* yang akan dikembangkan (Irianti & Wijaya, 2017; Susiaty & Oktaviana, 2018; Wahyudi et al., 2022). Peran teknologi dalam konsep bangun ruang sisi datar dapat diproyeksikan menjadi *Media E-Learning*. Dengan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika, *Media E-Learning* dapat menjadi fasilitas bagi siswa dalam mengakses bahan pembelajaran secara daring (Jupri, 2018).

Dalam mempelajari konsep bangun ruang sisi datar, siswa mengalami banyak hambatan belajar yang menyebabkan mereka kesulitan dalam memahami konsep tersebut secara utuh. Salah satu jenis hambatan yang dialami oleh peserta didik adalah *Ontogenic Obstacle* yang dapat dilihat pada penelitian Lutfi, (2021). *Ontogenic Obstacle* adalah hambatan belajar yang terjadi karena ketidaksiapan peserta didik dalam proses pembelajaran (Suryadi, 2010). Salah satunya adalah ketika siswa belum memahami materi prasyarat bangun datar sebelum mereka mempelajari materi dengan level yang lebih tinggi yaitu bangun ruang sisi datar. Oleh karena itu, peneliti terlebih dahulu mengidentifikasi hambatan belajar dan selanjutnya menyusun materi yang akan digunakan dalam mendesain *Media E-Learning* berdasarkan hambatan belajar tersebut. Dalam pembelajaran sebelumnya, media yang digunakan terbatas hanya pada beberapa bentuk bangun ruang saja dan tidak bisa dimodifikasi ke dalam bentuk bangun ruang yang lebih kompleks. Selain itu, penggunaan dari media sebelumnya hanya terbatas di kelas saja dan tidak bisa digunakan dalam pembelajaran daring. Dengan demikian diharapkan *Media E-Learning* yang telah didesain dapat meminimalisir hambatan belajar dari siswa dan layak digunakan dalam pembelajaran daring Materi Bangun Ruang Sisi Datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk memperoleh informasi terkait kelayakan *Media E-Learning* Materi Bangun Ruang Sisi Datar dalam pembelajaran daring. Penelitian ini diawali dengan tahapan identifikasi yaitu mengidentifikasi *Learning Obstacle* siswa pada pembelajaran materi bangun ruang sisi datar melalui instrumen tes yang diberikan kepada siswa. *Learning Obstacle* yang teridentifikasi kemudian dijadikan acuan untuk menyusun materi yang digunakan pada *Media E-Learning*. Selain itu, dilakukan juga wawancara langsung kepada guru mata pelajaran untuk mengkonfirmasi hasil identifikasi yang telah diperoleh. *Learning Obstacle* siswa yang berhasil diidentifikasi kemudian diklasifikasikan untuk melihat secara jelas hambatan belajar dari siswa. Setelah peneliti mengklasifikasikan *Learning Obstacle* yang teridentifikasi, peneliti kemudian mendesain *Media E-Learning* berdasarkan *Learning Obstacle* yang teridentifikasi tersebut. Tahapan ini merupakan tahapan perencanaan dimana peneliti membuat perencanaan terstruktur terkait *Media E-Learning* materi bangun ruang sisi datar. Selanjutnya adalah tahapan pengembangan *Media E-Learning* dimana pada tahapan ini peneliti mengadopsi model pengembangan ADDIE yaitu, *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (Branch, 2009). Model ADDIE juga sebelumnya digunakan dalam penelitian Hamdan (2021) untuk mengembangkan *Media E-Learning*. Data dikumpulkan melalui angket yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Instrumen angket dalam penelitian ini menggunakan Skala *Likert*. Skala *Likert* yang digunakan terdiri dari empat kategori yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara kuantitatif deskriptif.

A. Analyze

Pada tahap *Analyze*, peneliti mengumpulkan informasi berdasarkan hasil instrumen tes yang diperoleh dari siswa. Dari hasil instrumen tes tersebut, peneliti kemudian mengidentifikasi hambatan belajar yang dialami oleh siswa pada pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Hasil identifikasi hambatan belajar telah melalui konfirmasi berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran.

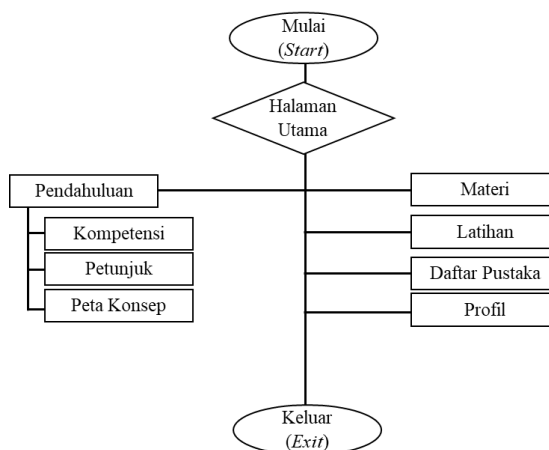
B. Design

Setelah mengumpulkan seluruh informasi yang dibutuhkan pada Tahap *Analyze*, tahap selanjutnya adalah Tahap *Design*. Pada tahapan ini, peneliti mendesain *Media E-Learning* yang terdiri dari desain *Flowchart, Use Case, User Interface*, dan Struktur Navigasi.

1. Flowchart

Flowchart adalah bagan yang terdiri dari simbol dan garis yang menggambarkan alur serta hubungan dalam suatu proses dan instruksi tertentu. Masing-masing simbol menjelaskan proses tertentu sedangkan garis menggambarkan hubungan antar proses-proses tersebut (Rusman, 2013).

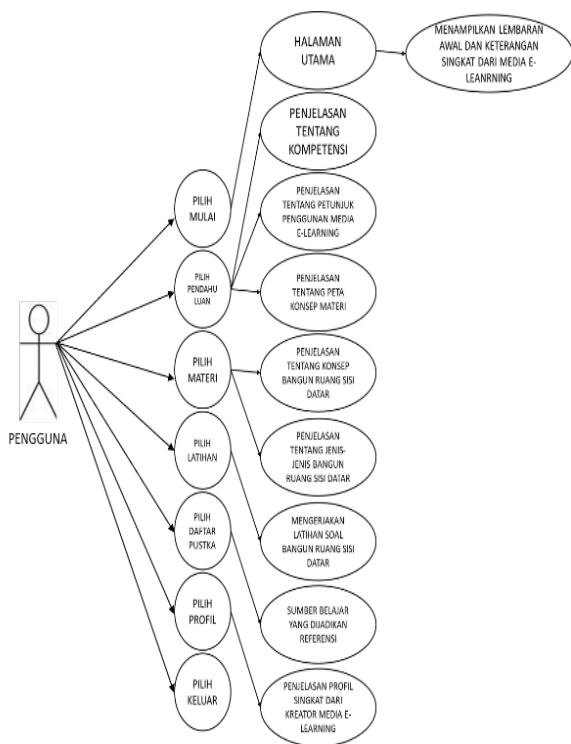
Penggunaan *Flowchart* dalam *Media E-Learning* dapat membantu peneliti dalam memahami alur *Media E-Learning* yang didesain. Rancangan *Flowchart* pada *Media E-Learning* yang didesain menggambarkan alur mulai dari awal sampai akhir. Desain *Flowchart Media E-Learning* materi Bangun Ruang Sisi Datar seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain *flowchart media e-learning* materi bangun ruang sisi datar

2. Use Case

Use Case adalah diagram yang menampilkan aktor serta hubungan diantara *Use Case* dan aktor tersebut. Penggunaan diagram *Use Case* ini menjadi penting karena diagram tersebut membantu dalam mengatur dan memodelkan kelakuan sistem yang didesain (Booch, 2005). Diagram *Use Case* yang didesain adalah gambaran aktifitas penggunaan aplikasi dari sudut pandang pengguna *Media E-Learning*. Gambar 2 berikut ini merupakan diagram use case yang didesain pada *Media E-Learning*.



Gambar 2. Diagram use case

3. User Interface

User Interface merupakan tampilan yang terlihat langsung oleh pengguna Media E-Learning. User interface yang dirancang terdiri dari beberapa komponen utama yaitu menu Mulai, Pendahuluan, Materi, Latihan, Daftar Pustaka, Profil, dan Keluar. User Interface disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. User interface media e-learning

C. Development

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengembangan Media E-Learning berdasarkan perancangan desain pada tahapan sebelumnya. Media E-Learning materi bangun ruang sisi datar dikembangkan melalui beberapa program di antaranya adalah Power Point 2016, I-Spring, dan Website 2 APK Builder. Program yang sama juga

pernah digunakan dalam penelitian Tika Nurmalatika (2019) dimana program Power Point dan I-Spring dapat diintegrasikan untuk menghasilkan Media E-Learning. Output yang diperoleh dari hasil pengembangan ini adalah aplikasi Media E-Learning berbasis Android dengan format ekstensi Apk. Media E-Learning dapat dijalankan pada device berbasis Android (Operating System) dengan minimal Android 4.3 (Jelly Bean).

Aplikasi Media E-Learning yang telah dikembangkan selanjutnya melalui tahapan pengujian terhadap Media E-Learning tersebut. Terdapat dua tahapan pengujian yaitu tahapan uji ahli media dan tahapan uji ahli materi. Pada tahapan pengujian tersebut, peneliti menggunakan angket yang kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk mengetahui persentase dari kelayakan Media E-Learning yang telah dikembangkan. Angket ahli media yang disusun untuk mengetahui sejauh mana standar yang dicapai berdasarkan penilaian dari ahli media. Angket didasarkan pada tiga pertimbangan utama yaitu aspek interface (antar muka) dimana pada aspek ini dipertimbangkan tampilan dari Media E-Learning, aspek kualitas teknis dimana aspek ini mengukur apakah Media E-Learning dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, serta aspek penyajian dan tata bahasa dimana pada aspek ini diukur mengenai ketatabahasaan yang digunakan dalam Media E-Learning.

Pada angket ahli materi yang disusun, Media E-Learning dinilai dari konten materi yang digunakan dalam media. Angket ahli materi didasarkan pada tiga aspek, yaitu aspek kelayakan penyajian dimana kesesuaian dari materi yang disajikan kepada siswa perlu dipertimbangkan, aspek proses pembelajaran dimana pada aspek ini media yang digunakan harus bisa diintegrasikan dalam proses pembelajaran, aspek penilaian dimana media yang digunakan harus bisa menilai hasil pembelajaran sehingga dapat menjadi bahan evaluasi. Berikut disajikan Tabel 1 dan 2 sebagai kisi-kisi angket pada pengujian ahli media dan ahli materi.

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Ahli Media

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Interface (antar muka)	Pemilihan warna sebagai tampilan menu <i>Media E-Learning</i> .	1
		Pemilihan teks	2
		Pemilihan gambar	3
		Pemilihan konten desain	4
		Kejelasan objek bangun ruang digunakan	5
2	Kualitas Teknis	Kesesuaian letak menu	6
		Aplikasi dapat berjalan dengan baik	7
		Menu dapat diakses dengan baik	8
3	Penyajian dan Tata Bahasa	Proses <i>install</i> dan <i>uninstall Media E-Learning</i> dapat dijalankan dengan baik	9
		Kejelasan petunjuk penggunaan <i>Media E-Learning</i>	10
		Kesesuaian tata bahasa dalam <i>Media E-Learning</i>	11
		Kejelasan informasi yang digunakan pada <i>Media E-Learning</i>	12

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Ahli Materi

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Kelayakan Penyajian	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1
		Kesesuaian materi dengan kurikulum	2
		Kesesuaian materi dengan bahan ajar	3
		Kesesuaian dengan kebutuhan belajar siswa	4
2	Proses pembelajaran	Kesesuaian peta konsep materi	5
		<i>Media E-Learning</i> dapat digunakan oleh siswa sebagai media pembelajaran	6
3	Penilaian	Latihan dan kuis yang disajikan dapat membantu siswa memahami materi	7
		Latihan dan kuis yang disajikan dapat mengukur kemampuan	8

D. Implementation

Setelah *Media E-Learning* yang didesain siswa dalam memperoleh respon terhadap implementasi *Media E-Learning*. Pengguna terlebih dahulu melakukan proses instalasi *Media E-Learning* pada *smartphone* dengan sistem operasi berbasis *Android* minimal *Jelly Bean* serta kapasitas RAM minimal 2 GB dan ROM 8 GB. Berikut disajikan Tabel 3 dan 4 yang mendeskripsikan kisi-kisi angket terhadap pengguna *Media E-Learning* yaitu guru dan siswa.

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Kepuasan pengguna	<i>Media E-Learning</i> menarik perhatian siswa	1,2,3
		Tombol menu <i>Media E-Learning</i> mudah dioperasikan	4
		Tulisan pada <i>Media E-Learning</i> mudah dibaca	5
2	Daya tarik aplikasi	<i>Media E-Learning</i> mudah dioperasikan oleh siswa	5,7,8
		<i>Media E-Learning</i> membuat siswa tertarik dalam proses pembelajaran	9,10
		<i>Media E-Learning</i> dapat memotivasi semangat belajar siswa dalam proses pembelajaran	11,12
3	Kegunaan <i>Media E-learning</i>	Membantu siswa memahami materi melalui penggunaan <i>Media E-Learning</i>	13,14
		Sebagai alternatif saat pembelajaran <i>online</i>	15,16

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Guru

No.	Aspek	Kriteria	Butir
1	Materi Ajar	Materi yang disajikan sesuai dengan bahan ajar	1,2
		Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep	3,4
		Kesesuaian dengan kompetensi dasar	5
2	Kepuasan Pengguna	Kemudahan saat menggunakan <i>Media E-Learning</i>	6,7
		<i>Media E-Learning</i> dapat menjadi perantara saat guru menyampaikan materi kepada siswa	8
		Sebagai alternatif saat pembelajaran <i>online</i>	9

E. Evaluation

Setelah *Media E-Learning* melalui tahapan implementasi, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap media tersebut dengan menganalisis data yang dikumpulkan dari tahapan sebelumnya. Hasil evaluasi berdasarkan ahli media dan ahli materi terhadap *Media E-Learning* disajikan pada Tabel 4 dan 5 berikut ini.

Tabel 5. Evaluasi oleh Ahli Media

Aspek	Saran	Tindakan
1	Menggunakan jenis huruf yang mudah dan menarik untuk dibaca.	Pemilihan jenis huruf menggunakan jenis <i>Comic Sans</i> .
2	Menggunakan tema warna maksimal 3 warna dasar.	Pemilihan warna menggunakan warna RGB dengan kode warna #009999, #FFF2CC, dan #FBC410
3	Menggunakan <i>shape</i> yang sesuai dengan maksud tombol pada <i>Media E-Learning</i>	Pemilihan bentuk <i>shape</i> telah menyesuaikan tombol dari <i>Media E-Learning</i> .

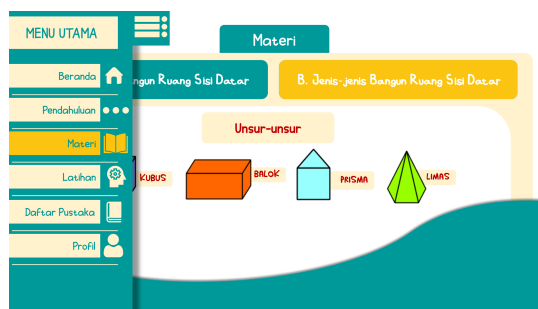
Tabel 6. Evaluasi oleh Ahli Materi

Aspek	Saran	Tindakan
1	Sub materi yang digunakan pada <i>Media E-Learning</i> maksimal hanya dua sub materi	Pemilihan sub materi yang digunakan dalam <i>Media E-Learning</i> pertama yaitu Konsep Dasar Bangun Ruang Sisi Datar, kedua yaitu Jenis-jenis Bangun Ruang Sisi Datar.
2	<i>Media E-Learning</i> perlu dilengkapi dengan ilustrasi yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar.	Pada masing-masing jenis Bangun Ruang Sisi Datar telah dilengkapi dengan ilustrasi.
3	Evaluasi harus dapat mengukur kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa setelah mereka menggunakan <i>Media E-Learning</i> .	Latihan dan kuis yang disusun telah memenuhi kriteria dalam mengukur kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik siswa pada penggunaan <i>Media E-Learning</i> .

HASIL DAN PEMBAHASAN

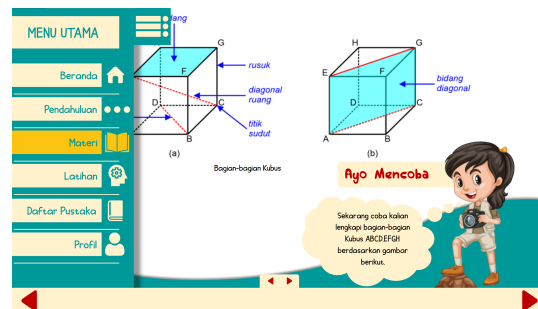
A. Hasil

Pengembangan *Media E-Learning* materi bangun ruang sisi datar dengan menggunakan Model ADDIE menghasilkan produk aplikasi *Android* yang dapat dijalankan pada *Smartphone*. Pengembangan *Media E-Learning* telah melalui tahapan *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Hasil dari pengembangan *Media E-Learning* materi bangun ruang sisi datar disajikan pada Gambar 4, 5, 6, dan 7 berikut ini.



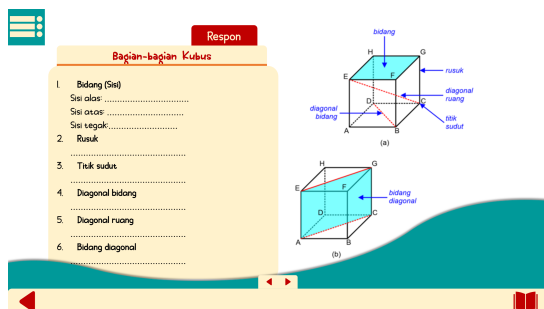
Gambar 4. Tampilan materi hasil pengembangan *media E-learning*

Pada Gambar 4 disajikan tampilan awal pada menu materi *Media E-Learning* yaitu Konsep Bangun Ruang Sisi Datar (bagian A) dan Jenis-jenis Bangun Ruang Sisi Datar (bagian B). Bangun ruang sisi datar yang disajikan terdiri dari Kubus, Balok, Prisma, dan Limas.



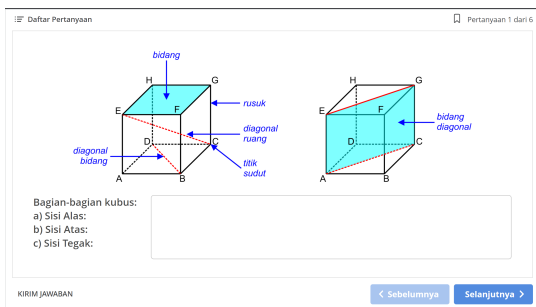
Gambar 5. Tampilan ilustrasi bangun ruang sisi datar

Gambar 5 menyajikan salah satu bagian materi dari konsep kubus dimana pada bagian ini siswa diajak untuk mencoba melengkapi bagian-bagian dari Kubus ABCD.EFGH.



Gambar 6. Tampilan kuis sebagai respon siswa terhadap materi

Gambar 6 menyajikan fitur yang dapat digunakan oleh siswa dalam memberikan respon atau jawaban dari pertanyaan yang diberikan setelah mempelajari konsep Bangun Ruang Sisi Datar. Fitur ini akan membantu guru mengetahui respon dari siswa atas pernyataan yang diberikan.



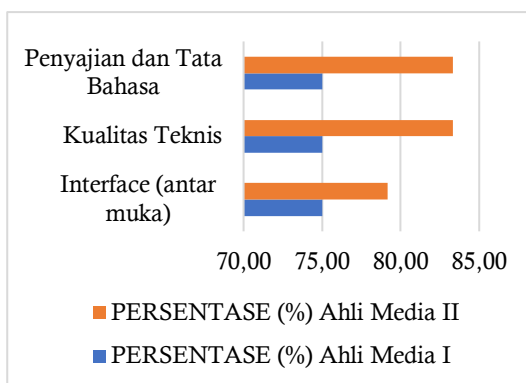
Gambar 7. Tampilan form jawaban siswa

Gambar 7 menyajikan form tampilan dimana siswa dapat menginput jawaban mereka sebagai respon dari pertanyaan yang diberikan.

B. Uji Kelayakan

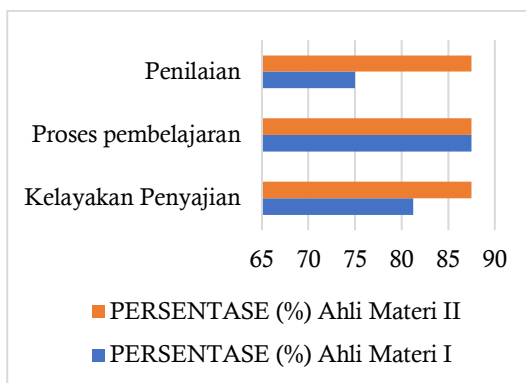
Media E-Learning yang telah dikembangkan melalui Model ADDIE kemudian dilanjutkan pada Uji Kelayakan. Uji Kelayakan Media E-Learning terdiri dari Uji Ahli Media, Uji Ahli Materi, Respon Pengguna yaitu dari siswa dan guru terhadap Media E-Learning. Data yang diperoleh dari hasil uji kelayakan selanjutnya dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil analisis dari masing-masing uji kelayakan disajikan pada Gambar 8, 9, 10, dan 11 berikut ini.

Hasil penelitian pada Gambar 8 menunjukkan bahwa persentase validasi dari Uji Ahli Media pada aspek Interface (antar muka) sebesar 77,08%, Kualitas Teknis sebesar 79,17%, Penyajian dan Tata Bahasa sebesar 79,17%, serta rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 78,47% dengan kategori sangat layak.



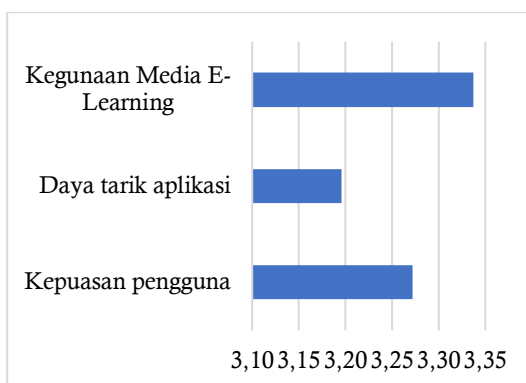
Gambar 8. Analisis ahli media

Hasil uji ahli materi ditunjukkan pada Gambar 9. Uji Ahli Materi pada aspek Kelayakan Penyajian sebesar 84,38%, Proses Pembelajaran sebesar 87,50%, Penilaian sebesar 81,25%, serta rata-rata persentase secara keseluruhan sebesar 84,38% dengan kategori sangat layak.

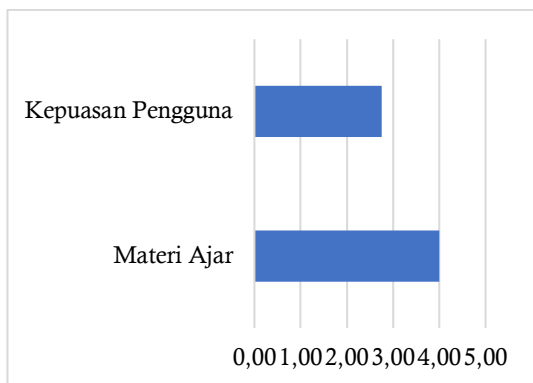


Gambar 9. Analisis ahli materi

Skor rata-rata respon pengguna siswa dan guru yang ditunjukkan pada Gambar 10 dan 11 masing-masing sebesar 3,27 dan 3,33 dengan kategori layak.



Gambar 10. Analisis pengguna (siswa)



Gambar 11. Analisis pengguna (guru)

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil yang disajikan, terlihat bahwa *Media E-Learning* yang didesain dengan Model ADDIE dapat membantu siswa dalam mempelajari Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Media E-Learning* dijadikan sebagai media pembelajaran yang dapat menjembatani siswa dalam memahami konsep dan jenis Bangun Ruang Sisi Datar. Hal ini juga terlihat dari penelitian Lutfiyah (2019) yang menunjukkan bahwa implementasi *Media E-Learning* dalam pembelajaran matematika secara signifikan lebih efektif khususnya pada pembelajaran daring.

Dari hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli media, secara keseluruhan *Media E-Learning* telah memenuhi kategori sangat layak baik dari segi *Interface* (antar muka), Kualitas Teknis, dan Penyajian dan Tata Bahasa. *Media E-Learning* dapat dioperasikan dengan lancar pada *Smartphone* berbasis *Android*. Setiap siswa juga dapat mengakses *Media E-Learning* yang didesain secara langsung dari perangkat pribadi mereka. Dari hasil uji kelayakan yang dilakukan oleh ahli materi, *Media E-Learning* telah memenuhi kategori sangat layak dari segi konsep matematika mulai dari Kelayakan Penyajian, Proses Pembelajaran, serta Penilaian. *Media E-Learning* terdiri dari minimal dua sub materi yaitu Konsep Bangun Ruang Sisi Datar dan Jenis-jenis Bangun Ruang Sisi Datar. Dari hasil uji pengguna oleh siswa, terlihat bahwa siswa sangat tertarik dengan media yang digunakan dalam pembelajaran. Mereka yang sebelumnya tidak menggunakan media berbasis *E-Learning* merasa termotivasi dengan hal baru yang disajikan dalam pembelajaran. Secara tidak langsung dapat meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran matematika. Selaras dengan penelitian dilakukan oleh Sari (2020) dimana hasil uji coba penggunaan *Media E-Learning* mendapatkan respon yang baik dari siswa khusus dalam melatih siswa ketika menyelesaikan soal matematika. Oleh karena itu, *Media E-Learning*

dapat menjadi salah satu media pembelajaran matematika khususnya secara daring. Namun, dari sisi pengguna khususnya guru, masih terdapat beberapa kendala yang perlu menjadi perhatian yaitu kemampuan guru dalam mengaplikasikan *Media E-Learning* yang telah didesain. Dari hasil wawancara, diperoleh informasi bahwa secara teknis guru masih belum memahami cara penggunaan *Media E-Learning* secara keseluruhan. Akibatnya implementasi *Media E-Learning* belum dapat berjalan secara maksimal. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Hulukati (2021) juga ditemukan hal yang sama dimana penggunaan *Media E-Learning* dalam pembelajaran matematika yang dilakukan secara daring tergolong kurang efektif.

SIMPULAN

Aplikasi *Media E-Learning* dikembangkan melalui Model ADDIE dengan mempertimbangkan *Learning Obstacle* dari siswa khususnya pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. Pengembangan *Media E-Learning* dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *Power Point 2016*, *I-Spring*, dan *Website 2 APK Builder*. *Media E-Learning* dapat dioperasikan pada *smartphone* dengan sistem operasi berbasis *Android* minimal *Jelly Bean* serta kapasitas RAM minimal 2 GB dan ROM 8 GB. Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa penggunaan *Media E-Learning* dalam pembelajaran daring Konsep Bangun Ruang Sisi Datar dari Ahli Media dan Ahli Materi memenuhi kriteria sangat layak digunakan, sedangkan dari respon pengguna siswa dan guru termasuk ke dalam kategori layak.

Dalam penelitian ini, *Media E-Learning* yang dikembangkan hanya berfokus pada penggunaan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) sehingga pada penelitian selanjutnya bisa dipertimbangkan menggunakan model pengembangan lain sesuai dengan *Media E-Learning* yang akan dikembangkan. Selain itu, integrasi media dengan teknologi terbaru yang bisa memfasilitasi siswa dalam mempelajari Materi Bangun Ruang Sisi Datar perlu dikembangkan lagi misalnya dengan mengintegrasikan *Augmented Reality* sebagai media berbasis 2D dan 3D.

DAFTAR PUSTAKA

Booch, G. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide* (2nd ed.). Addison-Wesley Professional.

- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Elraiss, Y. A. (2020). The Reality of Using E-learning Strategies to Improving the Learning of Mathematics for Undergraduate Students. *International Journal of Higher Education*, 10(3), 75. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n3p75>
- Ferdig, R. E., Baumgartner, E., Hartshorne, R., Kaplan-Rakowski, R., & Mouza, C. (2020). *Teaching, Technology, and Teacher Education during the COVID-19 Pandemic: Stories from the Field*. <https://www.learntechlib.org/p/216903>
- Hamdan, A., Suswanto, H., Hidayat, W. N., & Kirana, K. C. (2021). Pengembangan Mobile Learning Berbasis Pendekatan Matematik Realistik Pada Mata Kuliah Decision Support System. *Edu Komputika Journal*, 8(2), 110–118. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v8i2.51442>
- Hanifah Salsabila, U., Irna Sari, L., Haibati Lathif, K., Puji Lestari, A., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v17i2.138>
- Hulukati, E., Achmad, N., & Bau, M. A. (2021). Deskripsi Penggunaan Media E-Learning dalam Pembelajaran Matematika di Masa Pandemi Covid-19. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 2(1), 21–27. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v2i1.10061>
- Irianti, N. P., & Wijaya, E. M. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Pokok Bahasan Lingkaran Kelas VIII SMP. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 5(2), 122. <https://doi.org/10.25273/jipm.v5i2.1175>
- Jupri, A. (2018). Peran Teknologi dalam Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 303–314.
- Lutfi, M. K., Juandi, D., & Jupri, A. (2021). Students' ontogenic obstacle on the topic of triangle and quadrilateral. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012108>
- Lutfi, M. K., & Jupri, A. (2020). Analysis of junior high school students' spatial ability based on Van Hiele's level of geometrical thinking for the topic of triangle similarity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1521(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/3/032026>
- Lutfi, M. K., Kusumastuti, F. A., Rusmayati, M., & Wulansari, R. Ss. (2021). Persepsi Orang Tua Siswa Sekolah Dasar terhadap Pembelajaran Online. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(3), 171–179.
- Lutfiyah, L., & Sulisawati, D. N. (2019). Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Media Berbasis E-Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 2(1), 58–65. <https://doi.org/10.31539/judika.v2i1.716>
- Muqorobin, N., & Rais, A. R. (2021). Analisis Peran Teknologi Sistem Informasi Dalam Pembelajaran Kuliah Dimasa Pandemi Virus Corona. *Proceeding Seminar Nasional & Call For Papers, November*, 157–168.
- Rusman. (2013). *Belajar Dan Pembelajaran Berbasis Komputer : Mengembangkan Profesionalisme Guru Abad 21*. Alfabeta, 2013.
- Sari, T. T., & Cahyono, A. H. (2020). Pengembangan E-Learning Berbasis Android "Fun Math" Sebagai Alternatif Belajar Matematika di Tengah Pandemi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1283–1298. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.355>
- Sati, S., Setiana, D., & Amelia, A. N. (2021). Implementasi Pembelajaran E-Learning Terhadap Minat Belajar Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*,

6(1), 51–57.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1899>

Suryadi, D. (2010). *Metapedadidaktik dan didactical design research (DDR): sintesis hasil pemikiran berdasarkan lesson study*. Bandung: FPMIPA UPI.

Susiaty, U. D., & Oktaviana, D. (2018). Desain Aplikasi Media Pembelajaran Untuk Membantu Pemahaman Siswa Tentang Konsep Geometri. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 3(1), 18–26.
<https://doi.org/10.30998/sap.v3i1.2731>

Tika Nurmalatika. (2019). *Edu Komputika Journal Implementasi Program Power Point Ispring Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Gerak Lurus dan Motivasi Belajar Siswa di SMPN 2 Tarongong Kidul Garut Irwanto*. 6(2), 38–48.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/edukom>

Wahyudi, A., Agustin, R. D., & Ambarawati, M. (2022). *PENGEMBANGAN MEDIA APLIKASI GEOTRI PADA MATERI*. 3(2), 62–70.

Wicaksana, E. J., Atmadja, P., & Muthia, G. A. (2021). E-Learning Edmodo Dengan Model Pbl Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 12(1), 22.
<https://doi.org/10.17977/um052v12i1p22-29>

Yaniawati, P., Kariadinata, R., Sari, N. M., Pramiarsih, E. E., & Mariani, M. (2020). Integration of e-learning for mathematics on resource-based learning: Increasing mathematical creative thinking and self-confidence. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(6), 60–78.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11915>