

Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash* Materi Balok dan Kubus Kelas VIII SMP Negeri 9 Satap Langowan

Rijelio Nathanael Pai^{✉1}, Derel F. Kaunang², Marvel G. Maukar³

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado, Jl. Kampus Unima, Maesa Unima, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara, Indonesia
rijelionathanaelp@gmail.com

Abstract

Utilising technology in educational instruction can enhance the efficiency of the learning process. Learning media is a crucial component utilised in the process of teaching and learning, which can be created via the use of technology, such as learning media made with Adobe Flash. The objective of this study was to enhance the use of Adobe Flash learning media for teaching block and cube curriculum to eighth-grade students at SMP Negeri 9 Satap Langowan. To assess the quality of the information, it is important to consider three aspects: validity, practicality, and efficacy. This research involves the application of the ADDIE paradigm (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) in the field of Research and Development (R&D). The Validity aspect has been evaluated by media experts, with 92.5% of them providing very valid criteria. Material experts also assessed the aspect, with 92.30% of them providing very valid criteria. The practicality aspect was evaluated, and it received a score of 96.88% with very practical criteria. Similarly, the effectiveness aspect was evaluated and received a score of 95.45% with effective criteria. Therefore, it may be inferred that the utilisation of Adobe Flash as a learning medium is deemed valid according to expert evaluation, captivating based on the outcomes of student response questionnaires, and efficacious based on student learning outcome assessments.

Keywords: Learning Media, Adobe Flash, Blocks and Cubes

Abstrak

Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen penting yang dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar, yang dapat diciptakan melalui pemanfaatan teknologi, seperti media pembelajaran yang dibuat dengan Adobe Flash. "Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan penggunaan media pembelajaran Adobe Flash untuk pengajaran kurikulum balok dan kubus pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 9 Satap Langowan. Untuk menilai kualitas informasi, penting untuk mempertimbangkan tiga aspek: validitas, kepraktisan, dan kemanjuran. Penelitian ini melibatkan penerapan paradigma ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi) di bidang Penelitian dan Pengembangan (R&D). Aspek Validitas telah dievaluasi oleh ahli media, dengan 92,5% di antaranya memberikan kriteria sangat valid. Ahli materi juga menilai aspek tersebut, dengan 92,30% di antaranya memberikan kriteria sangat valid. Aspek kepraktisan dievaluasi, dan mendapat skor 96,88% dengan kriteria sangat praktis. Aspek efektivitas juga dinilai dan memperoleh skor 95,45% dengan kriteria efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan *Adobe Flash* sebagai media pembelajaran dinilai valid berdasarkan penilaian ahli, menarik berdasarkan hasil angket respons siswa, dan efektif berdasarkan penilaian hasil belajar siswa.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Adobe Flash, Balok dan Kubus

Copyright (c) 2024 Rijelio Nathanael Pai, Derel F. Kaunang, Marvel G. Maukar

✉ Corresponding author: Rijelio Nathanael Pai

Email Address: rijelionathanaelp@gmail.com (Jl. Kampus Unima, Maesa Unima, Minahasa, Sulawesi Utara,)

Received 28 January 2024, Accepted 10 June 2024, Published 31 July 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.3118>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah semua ilmu pengetahuan yang dipelajari sepanjang hayat di semua tempat dan situasi yang memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan setiap individu (Ujud et al., 2023). Pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri dari pendidikan dasar misalnya sekolah dasar (SD), pendidikan menengah (SMP dan SMA) dan

pendidikan tinggi (universitas, pendidikan tinggi lainnya) yang diselenggarakan secara terstruktur dan mendalam misalnya kelompok bermain, sanggar dan tempat/lembaga kursus. Sedangkan pengertian pendidikan informal adalah jalur pendidikan yang berbasis pada keluarga dan lingkungan misalnya seorang ibu yang mendidik anaknya untuk bersikap sopan dan menjaga etika, seorang ayah mendidik anaknya untuk bertanggung jawab (Pranata, 2020).

Matematika adalah bidang ilmu dasar yang memiliki dampak signifikan terhadap pemikiran logis dan penalaran. Ini berfungsi sebagai alat pemecahan masalah kuantitatif dalam beberapa domain ilmiah. Ketika mempelajari matematika, seseorang tidak hanya mengkaji konsep dan prosedur dasar, tetapi juga berbagai hasil yang muncul dari proses pembelajaran matematika. Saat belajar matematika, siswa sering kali mengandalkan hafalan rumus dan mereplikasi contoh soal yang diberikan guru. Akibatnya, pemahaman anak terhadap konsep dan teknik matematika kurang sehingga menyebabkan ketidakmampuan mereka dalam memecahkan berbagai permasalahan matematika. Oleh karena itu, perlu adanya kemajuan dalam memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan internet dalam pendidikan matematika, dengan tujuan untuk meningkatkan efektivitas dan inovasi pembelajaran matematika (Nugroho et al., 2017).

Media pembelajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran di sekolah. Pemanfaatan media pembelajaran juga merupakan upaya kreatif dan sistematis untuk menciptakan pengalaman yang dapat membantu proses belajar siswa (Rosidah et al., 2021). Kata media berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau penghantar. Dalam bahasa Arab, media merupakan perantara atau penyampai pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Jadi, media merupakan alat yang menyampaikan atau menyalurkan pesan pengajaran (Hasanah, 2020). Sedangkan dalam pengertian lain, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar (Tafonao, 2018).

Proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah media (Ruhimat et al., 2011). Sementara itu, Wang Qiyun dan Cheung Wing Sum” menyatakan bahwa “...*media is that they are the means or equipment that transmit information from the sender to the receiver. In the context of education, media is usually defined as instructional facilities that carry messages to learners*” (Qiyun & Sum, 2003). Media dapat dilihat sebagai sarana berkomunikasi dengan siswa dan mentransfer informasi dari guru kepada mereka. Lebih jauh, perlu dicatat bahwa konten disampaikan dalam berbagai cara, termasuk teks, grafik, audio, animasi, dan video. Baik awal maupun akhir rangkaian kursus dapat memperoleh manfaat besar dari penggunaan animasi dan efek khusus untuk menarik perhatian siswa (Lee et al., 2004). Oleh karena itu, pemanfaatan media tidak dapat dipungkiri dapat memperlancar proses pembelajaran dan memberikan hasil belajar yang baik, khususnya dalam hal prestasi siswa.

Sesuai “dengan temuan Kadiyala and Cryners (2000); Smith and Ragen et al., (1992) dalam Balazinski & Przybylo (2005) yaitu pembelajaran dengan multimedia lebih efektif dan lebih efisien

dari pembelajaran konvensional. Pernyataan yang sama oleh Balazinski & Przybylo (2005) pada *Journal of Manufacturing Systems* dalam penelitiannya yang berjudul *Teaching Manufacturing Processes Using Computer Animation*, menyebutkan bahwa penggunaan media animasi dalam pembelajaran dapat mengurangi waktu proses pembelajaran serta hasil tes meningkat sebesar 15%. Ditambahkan pula oleh Aksoy (2012) dalam jurnal *Scientific Research* yang berjudul *The Effects of Animation Technique on the 7th Grade Science and Technology Course* menyatakan bahwa, metode animasi lebih efektif daripada metode pengajaran secara tradisional dalam menaikkan hasil belajar siswa.

Perkembangan dan kemajuan zaman dapat dilihat dari semakin canggihnya teknologi dalam bidang aplikasi komputer. Penguasaan teknologi informasi dan pengetahuan sangat penting bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jaringan internet telah diterapkan dan dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat luas, dengan tujuan untuk mendukung kemajuan dalam bidang pendidikan, khususnya bidang matematika, guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi (Nugroho et al., 2017).

Media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* merupakan salah satu kemajuan teknologi pendidikan. *Adobe Flash* merupakan perangkat lunak aplikasi komputer yang memudahkan pembuatan animasi dan materi multimedia. *Adobe Flash* merupakan perangkat lunak komputer yang digunakan untuk membuat gambar vektor atau animasi yang rumit. Animasi tersebut terdiri dari item yang dikembangkan pengguna, latar belakang, dan tampilan gerak yang dapat dibuat secara mandiri. *Adobe Flash* menawarkan berbagai fungsi untuk membuat dan memanipulasi teks dan objek, sehingga menghasilkan output yang menarik secara visual dan dapat dijalankan baik di telepon pintar maupun komputer desktop (Dewi et al., 2018). Animasi atau program Flash disimpan dengan ekstensi file *.swf dan dapat dijalankan dengan Adobe Flash Player. File swf yang dihasilkan cukup kecil dibandingkan dengan format gambar animasi alternatif. Selain itu, flash memiliki bahasa skripnya sendiri, yang dikenal sebagai Action Script, yang meningkatkan interaktivitas dan dinamisme animasi akhir. Akibatnya, banyak orang memanfaatkan teknologi flash untuk menghasilkan animasi interaktif, yang kemudian diintegrasikan ke dalam situs web. (Sari et al., 2019).

Materi yang digunakan untuk balok dan kubus termasuk dalam ruang lingkup bangun ruang sisi datar, yang diajarkan di kelas 8 SMP. Memang, dalam kehidupan sehari-hari, ada banyak contoh di mana balok dan kubus sering ditemukan oleh anak-anak. Meskipun sering terjadi hambatan dalam kehidupan sehari-hari, banyak siswa terus berjuang dengan pemecahan masalah menggunakan balok dan kubus.

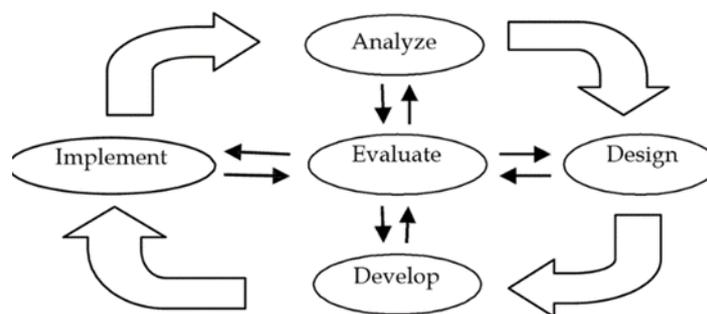
Pengamatan yang dilakukan di SMP Negeri 9 Satap Langowan mengungkapkan beberapa masalah. Pertama, kurangnya pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Hal ini menyebabkan pengajaran menjadi monoton karena materi yang digunakan hanya dalam bentuk media cetak. Akibatnya, siswa membutuhkan sumber belajar yang lebih efektif, menarik, mudah

dipahami, dan praktis yang menggabungkan teknologi. Selain itu, ada sejumlah besar pendidik yang kurang menguasai teknologi.

Oleh karena itu, perlu untuk memberikan pelatihan bagi para pendidik, yang kemudian dapat menularkan pengetahuannya kepada siswa. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti bermaksud untuk memanfaatkan media sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang terkait dengan balok dan kubus. Media yang dipilih untuk implementasi adalah Adobe Flash, yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan. Media pembelajaran ini menawarkan elemen-elemen yang secara khusus meningkatkan proses pembelajaran, khususnya dalam domain kubus dan balok. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash* Materi Balok dan Kubus Kelas VIII SMP Negeri 9 Satap Langowan.

METODE

Metode penelitian merupakan suatu cara ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Anggara, 2015). Dalam penelitian dan pengembangan ini digunakan metode Research and Development (R&D), dengan memanfaatkan media komputer sebagai media pembelajaran, yang bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berupa media interaktif, yang berisi tutorial pembelajaran dan soal evaluasi (Hakim & Haryudo, 2014). Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model ADDIE yang dikembangkan oleh Dick & Carey (1996) untuk merancang suatu sistem pembelajaran, meliputi 5 tahap, yaitu: 1) *Analisis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation* dan 5) *Evaluation*.



Gambar 1. Bagan Alur Model ADDIE

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Satap Langowan dengan jumlah sampel 22 siswa kelas delapan. Penelitian berlangsung selama tahun ajaran 2022–2023. Kuesioner validasi media dengan pernyataan tentang fitur materi merupakan bentuk lembar validasi media yang paling umum digunakan di kelas. Selanjutnya, data tentang reaksi siswa terhadap produk dikumpulkan melalui penggunaan survei presentasi dan respons. Peneliti dalam penelitian ini menganalisis data mereka menggunakan statistik deskriptif dan metode analisis deskriptif kualitatif. Data yang ditawarkan dalam bentuk komentar, saran, dan balasan diperiksa menggunakan analisis deskriptif kualitatif

(Sugiyono, 2019). pendekatan analisis statistik deskriptif kualitatif digunakan untuk memeriksa data yang dikumpulkan dari survei dan studi hasil belajar.

Sebuah tim yang terdiri dari dua spesialis melakukan analisis ini, menggunakan kriteria untuk mengevaluasi kelayakan materi pelatihan *Adobe Flash*.

dimana :

$$x = \frac{\sum(\text{skor} \times \text{banyaknya jawaban})}{n \times \text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

x = persentase kevalidan

n = jumlah butir rubrik

Tabel 1. Range dan Kriteria Kevalidan Produk

No.	Interval	Kriteria
1	$85\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Valid
2	$70\% \leq x < 85\%$	Valid
3	$55\% \leq x < 70\%$	Cukup Valid
4	$40\% \leq x < 55\%$	Kurang Valid
5	$0\% \leq x < 40\%$	Tidak Valid

(Hobri, 2010)

Bahan ajar dari Block dan Cube dianggap sah apabila persentase validitasnya berada di bawah standar minimal validitas.

Analisis dilakukan dengan cara siswa memberikan angket untuk menilai kelayakan pemanfaatan Media Pembelajaran *Adobe Flash*. Informasi itu setelah itu dianalisis memakai metode berikut:

$$x = \frac{\sum(\text{skor} \times \text{banyaknya jawaban})}{n \times \text{skor tertinggi}} \times 100\% \quad (2)$$

Kemudian untuk hasil dari angket respon siswa dihitung rata-rata persentase kepraktisan, dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{\text{banyaknya siswa}} \quad (3)$$

dimana:

x = persentase kepraktisan

n = jumlah butir angket

Tabel 2. Range dan Kriteria Kepraktisan Produk

No.	Interval	Kriteria
1	$85\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Praktis
2	$70\% \leq x < 85\%$	Praktis
3	$55\% \leq x < 70\%$	Cukup Praktis
4	$40\% \leq x < 55\%$	Kurang Praktis
5	$0\% \leq x < 40\%$	Tidak Praktis

(Hobri, 2010)

Media pembelajaran seperti balok dan kubus dianggap praktis jika proporsinya berada di bawah kriteria kepraktisan minimum. Selama uji lapangan, ujian hasil pembelajaran diberikan untuk

melihat apakah media pembelajaran balok dan kubus yang dihasilkan meningkatkan pemahaman siswa terhadap topik tersebut dengan menggunakan rumus untuk menganalisis data dari pengujian.: Kriteria keefektifan media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 3. Kriteria Konversi Data Keefektifan Bahan Ajar Matematika

No.	Interval	Kriteria
1	$80\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Efektif
2	$60\% \leq x \leq 80\%$	Cukup Efektif
3	$40\% \leq x \leq 60\%$	Kurang Efektif
4	$20\% \leq x \leq 40\%$	Tidak Efektif
5	$0\% \leq x \leq 20\%$	Sangat Tidak Efektif

(Hobri, 2010)”

Apabila proporsi siswa yang menyelesaikan media pembelajaran seperti balok dan kubus termasuk dalam kriteria cukup efektif, maka media tersebut dikatakan efektif.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Satap Langowan tahun pelajaran 2022/2023 pada kelas VIII sebanyak 22 siswa. Data yang di ambil dalam penelitian ini adalah hasil angket respon siswa dan tes hasil belajar.

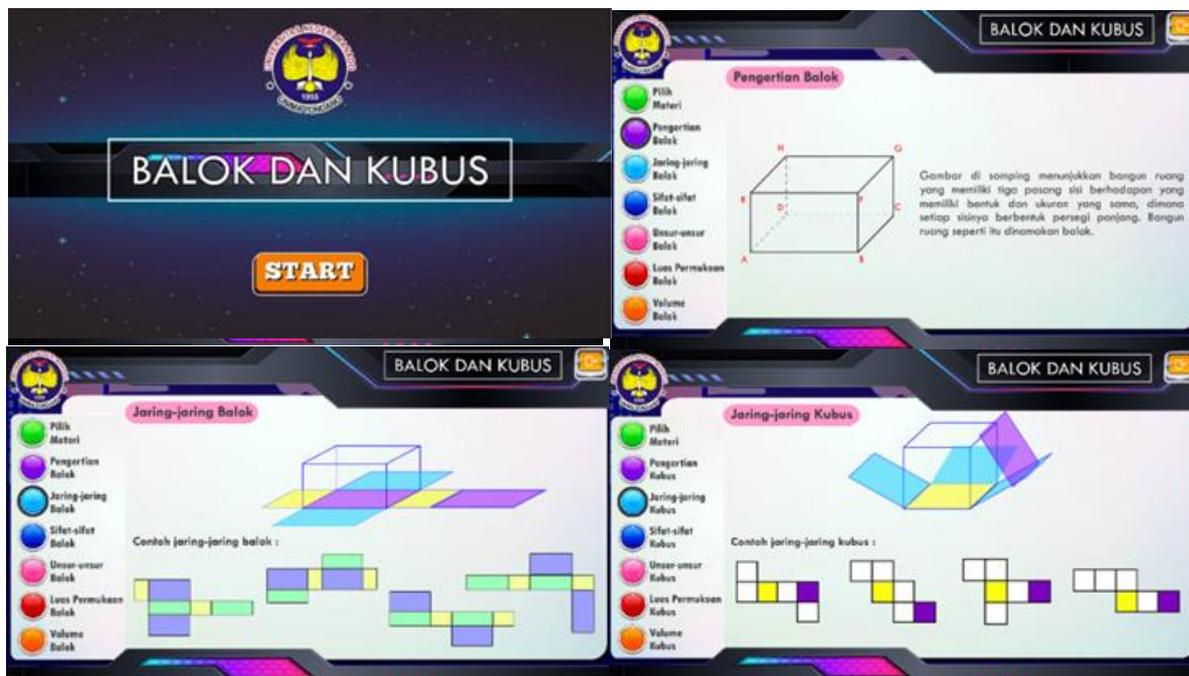
Tahap 1: Analysis

Pada tahap pertama, khususnya penilaian analitis, inspeksi, dan wawancara dilakukan dengan pendidik matematika di sekolah yang ditunjuk, yaitu di SMP Negeri 9 Satap Langowan, untuk meneliti kurikulum, memastikan kebutuhan siswa, dan mengevaluasi sumber belajar dan materi yang tersedia. Temuan penelitian mengungkapkan bahwa sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013 dan mengandalkan buku teks sebagai sumber belajar utama. Namun, tidak semua siswa memiliki akses ke buku teks ini karena hanya tersedia di sekolah. Akibatnya, hal ini membatasi kemampuan siswa untuk terlibat dalam pembelajaran praktis di luar kelas. Selain itu, guru gagal menggunakan teknologi yang tersedia, seperti aplikasi interaktif seperti Media Pembelajaran *Adobe Flash*, untuk membuat materi pembelajaran matematika yang menarik. Kelalaian ini menghambat pemahaman siswa terhadap materi pelajaran. Materi yang digunakan dalam pembuatan Media Pembelajaran *Adobe Flash* ini terdiri dari Blok dan Kubus, yang secara sistematis digunakan di kelas VIII. Menurut temuan analisis, penting untuk membuat materi pengajaran dalam bentuk Media Pembelajaran menggunakan aplikasi *Adobe Flash*. Ini akan memungkinkan kita untuk menggabungkan animasi dan gambar menarik yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi dan membuat materi pengajaran lebih menarik.

Tahap 2: Design

Tahap ini meliputi pembuatan buku acuan untuk materi Balok dan Kubus kelas VIII SMP sesuai dengan Kurikulum 2013. Tahap ini juga meliputi penyusunan kerangka kerja Media Pembelajaran *Adobe Flash* agar materi tersusun secara sistematis untuk pengembangan produk.

Tahap ini juga meliputi perancangan tampilan Media Pembelajaran *Adobe Flash* agar tampilannya rapi, terencana, dan menarik. Tahap terakhir adalah perancangan instrumen penilaian Media Pembelajaran Matematika *Adobe Flash* yang meliputi lembar validasi, angket respon siswa, dan tes hasil belajar siswa.



Gambar 1. Tampilan media pembelajaran Adobe Flash Balok dan Kubus

Tahap 3: Development

Media Pembelajaran *Adobe Flash* dibuat menggunakan aplikasi *Adobe Flash*, mengikuti proses desain Media Pembelajaran *Adobe Flash*.

Temuan produk pertama Media Pembelajaran *Adobe Flash* kemudian diverifikasi oleh dua validator melalui penilaian pada lembar validasi. Lembar validasi Media Pembelajaran *Adobe Flash* terdiri dari instrumen penilaian media dan instrumen penilaian materi. Validasi produk dilakukan oleh validator, seperti dosen atau spesialis, yang memiliki keahlian dalam mengevaluasi produk baru. Hasil validasi, sebagaimana ditentukan oleh pakar Media, menunjukkan skor 92,5%, yang memenuhi kriteria untuk diklasifikasikan sebagai Sangat Valid. Selain itu, temuan validasi yang dilakukan oleh spesialis Materi menunjukkan akurasi 92,30%, yang memenuhi kriteria untuk Sangat Valid. Setelah Media Pembelajaran *Adobe Flash* divalidasi dan dianggap sesuai untuk tujuan

pembelajaran, dan setiap perbaikan yang diperlukan telah dilakukan berdasarkan saran validator, Media Pembelajaran *Adobe Flash* dapat dilanjutkan ke tahap pengujian selama implementasi. Tahap implementasi dilakukan untuk menilai kelayakan penggunaan Media Pembelajaran *Adobe Flash* balok dan kubus. Tahap implementasi dilaksanakan di SMP Negeri 9 Satap Langowan dengan target siswa kelas VIII sebanyak 22 orang. Untuk menilai keefektifan bahan ajar, peneliti memberikan angket kepada siswa. Angket diberikan untuk menilai kelayakan bahan

ajar yang telah dibuat. Berdasarkan angket tanggapan siswa, hampir seluruh siswa masuk dalam kategori sangat praktis dengan rata-rata 96,88%. Setelah uji coba lapangan selesai, langkah selanjutnya adalah proses evaluasi. Evaluasi dilakukan untuk menganalisis data yang terkumpul dari hasil ujian capaian pembelajaran. Uji capaian pembelajaran dilakukan untuk menilai keefektifan produk Media Pembelajaran Adobe Flash untuk bangun ruang dua dimensi bersisi lurus. Dari seluruh siswa, sebanyak 21 siswa memperoleh nilai yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), namun hanya 1 siswa yang memperoleh nilai di bawah KKM. Hal ini bertujuan untuk mencapai tingkat kemajuan siswa sebesar 95,45%. Media Pembelajaran *Adobe Flash* untuk balok dan kubus telah memenuhi aspek keefektifan sesuai dengan kriteria yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan Media Pembelajaran *Adobe Flash* untuk balok dan kubus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Tahap 4: Implementation

Tahap ini terjadi ketika media pembelajaran telah memperoleh kriteria reliabel atau sangat reliabel dari evaluasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, serta telah berhasil menyelesaikan proses revisi produk. Tahap pelaksanaan berlangsung di SMP Negeri 9 Satap Langowan, dengan sasaran siswa kelas VIII sebanyak 22 orang.

Berdasarkan tabel yang tersedia, rata-rata persentase hasil evaluasi siswa terhadap media pembelajaran yang memanfaatkan *Adobe Flash* pada materi balok dan kubus ditetapkan sebesar 96,88%. Pertunjukan ini tergolong Sangat Praktis.

Tahap 5: Evaluation

Penilaian hasil belajar dilakukan terhadap kelompok siswa yang berjumlah 22 orang untuk mengevaluasi kemampuan bahan pembelajaran yang dihasilkan. Dari individu yang mengikuti penilaian hasil belajar, terdapat 21 individu yang memperoleh nilai sama atau lebih besar dari nilai kelulusan minimal (KKM) sebesar 75, sedangkan 1 individu tidak mencapai KKM. Tingkat penyelesaiannya mencapai 95,45% memenuhi kriteria status sangat aktif.

Proyek ini difokuskan pada pembuatan sumber belajar untuk siswa kelas delapan SMP. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat media belajar yang menggabungkan balok dan kubus. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja Penelitian dan Pengembangan (R&D). Melalui analisis hasil validasi media pembelajaran matematika berbasis *Adobe Flash*, telah ditetapkan bahwa konten pembelajaran yang dihasilkan sangat valid. Lebih lanjut, media pembelajaran matematika yang dibuat dengan *Adobe Flash* dinilai sesuai dari segi keaslian konten pendidikan dari semua sudut.

Peneliti menyempurnakan artikel berdasarkan rekomendasi validator 1 dan menggabungkan hasil yang diperoleh dari penyelesaian pertanyaan mengenai media *Adobe Flash*. Validator 2 menawarkan rekomendasi untuk menyempurnakan tulisan dan mencari latar belakang berkualitas tinggi. Mengikuti rekomendasi validator 2, peneliti menyempurnakan tulisan dengan menggunakan latar belakang resolusi tinggi.

Dengan memasukkan media Adobe Flash ke dalam proses pembelajara, siswa menunjukkan

keyakinan akan nilai dan pentingnya mengejar dan mempelajari matematika. Mereka menunjukkan tekad dan ketekunan untuk mengatasi kesulitan, hambatan, dan tantangan dalam studi matematika mereka. Selain itu, mereka juga memiliki rasa percaya diri terhadap kemampuan memahami dan menguasai matematika, mengandalkan pemahaman konsep matematika, berpikir strategis, bantuan alat atau media, bantuan orang lain, dan pengalaman yang terkumpul. Selain itu, mereka juga memiliki sifat tekun, pantang menyerah, dan konsisten menyikapi pendidikan matematika secara positif. Mereka menunjukkan sikap tangguh, gigih dalam belajar dan bekerja lebih keras dalam menghadapi kegagalan atau kinerja buruk dalam penilaian matematika.

Tujuannya untuk meningkatkan motivasi dan menumbuhkan semangat dalam belajar matematika melalui penelitian dan pengembangan media ini. Melalui tindakan observasi, siswa didorong untuk membangkitkan pertanyaan di dalam dirinya mengenai observasinya. Untuk merangsang rasa ingin tahu siswa, mereka akan berusaha memecahkan masalah sampel selama proses observasi. Siswa dapat memperoleh informasi dari contoh soal yang diamatinya. Jika siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya, mereka dapat meminta bantuan guru untuk mendapatkan pengetahuan lebih lanjut. Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, mereka diberikan penilaian. Tujuan evaluasi ini adalah untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan informasi yang diperoleh selama proses pengumpulan informasi. Selama fase penutup, sejumlah delegasi siswa menyampaikan presentasi tentang hasil proyek kelas mereka. Hal ini secara tidak langsung menumbuhkan keberanian dan proaktif anak. Selanjutnya, peserta lain berdialog dengan mengajukan pertanyaan dan memberikan jawaban sebagai tanggapan terhadap hasil yang disampaikan oleh siswa. Selanjutnya, guru terlibat dalam proses menawarkan umpan balik atau memverifikasi jawaban siswa.

Penelitian dan kajian sebelumnya telah menunjukkan bahwa materi pembelajaran matematika yang dibuat dengan *Adobe Flash* dapat meningkatkan kemampuan spasial guru dan siswa secara signifikan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran matematika yang dikembangkan menggunakan *Adobe Flash* telah berhasil memenuhi epektifitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran *Adobe Flash* balok dan “kubus dinilai valid berdasarkan penilaian ahli, dinilai menarik berdasarkan hasil angket respon siswa, dan dinilai efektif berdasarkan penilaian hasil belajar siswa. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk meneliti secara dalam pengembangan jaring-jaring bangun ruang dengan media *Adobe Flash*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan pujian dan rasa syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memampukan penulis untuk menyelesaikan artikel ini melalui kasih dan anugerah-Nya. Penulis

menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, termasuk pimpinan universitas, dekan, ketua jurusan, sekretaris jurusan, dosen jurusan matematika, orang tua, saudara kandung, dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan melalui doa.

REFERENSI

- Aksoy, G. (2012). The Effects Of Animation Technique On The 7th Grade Science And Technology Course. *Online Submission*, 3(3), 304–308.
- Anggara, S. (2015). Metode Penelitian. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Balazinski, M., & Przybylo, A. (2005). Teaching Manufacturing Processes Using Computer Animation. *Journal of Manufacturing Systems*, 24(3), 237–243. [https://doi.org/10.1016/S0278-6125\(06\)80013-0](https://doi.org/10.1016/S0278-6125(06)80013-0)
- Dewi, N., Murtinugraha, R. E., & Arthur, R. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Teori Dan Praktik Plambing Di Program Studi S1 PVKB UNJ. *Jurnal Pensil: Pendidikan Teknik Sipil*, 7(2), 95–104.
- Dick, & Carey. (1996). *Systematic Design of Instruction*. Allyn And Bacon.
- Hakim, B. R., & Haryudo, S. I. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Animasi Flash Pada Standar Kompetensi Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana Di Smk Walisongo 2 Gempol. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 03(01), 15–21. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/KP/article/view/6584>
- Hasanah, N. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Microsoft Power Point Sebagai Media Pembelajaran pada Guru SD Negeri 050763 Gebang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)*, 1(2), 34–41. <https://jurnal.stkipalmaksum.ac.id/index.php/jpkm>
- Hobri. (2010). Metodologi penelitian Pengembangan [Aplikasi pada penelitian pendidikan matematika]. Jember Pena Salsabila.
- Lee, W. W., Owens, D. L., Francisco, S., & Pfeiffer, C. A. J. (2004). Book Review: Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, and Distance Learning 2000. *Online*, April, 91–93.
- Nugroho, A. A., Putra, R. W. Y., Putra, F. G., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 197–203. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2028>
- Pranata. (2020). Penanaman Karakter melalui Pendidikan Agama Katolik di Sekolah Dasar. *Sepakat : Jurnal Pastoral Kateketik*, 6(2), 111–123.
- Qiyun, W., & Sum, C. W. (2003). Designing Hypermedia Learning Environments. In *Teaching And Learning With Technology: An Asia Pasific Perspective*. Prentice Hall.
- Rosidah, C. T., Amelia Widya Hanindita, Ida Sulistyawati, & Apri Irianto. (2021). Peningkatan Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Pengembangan Bahan Ajar Daring di SDN

- Margorejo I Kota Surabaya Provinsi Jawa Timur. *Kanigara*, 1(1), 23–31.
<https://doi.org/10.36456/kanigara.v1i1.3154>
- Ruhimat, T., Ibrahim, Sanjaya, W., Masitoh, Wahyudin, D., Tjuparmah, Y., Rusman, Hernawan, A. H., Arifin, Z., Susilana, R., Fathoni, T., Sukirman, D., Darmawan, D., Riyana, C., Dewi, L., Alinawati, M., Permasih, Cynthia, R., & Asra. (2011). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Rajawali Pers.
- Sari, W. M., Riswanto, R., & Partono, P. (2019). Validitas Mobile Pocket Book Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Suhu Dan Kalor. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 7(1), 35. <https://doi.org/10.20527/bipf.v7i1.5728>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113>
- Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 10 Kota Ternate Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347.
<https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>