PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *ADOBE FLASH CS3* PADA MATERI BANGUN RUANG BALOK UNTUK SISWA SMP/MTS KELAS VIII

Harja Santanapurba, Devy Hidayanti

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat,
Jalan Brigjen Haji Hasan Basry Kayutangi Banjarmasin
E-mail: harja.sp@ulm.ac.id, devyhidayanti@gmail.com

Abstrak: Dunia pendidikan Indonesia dituntut menyiapkan sarana dan prasarana pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Namun, masih banyak pembelajaran yang belum menggunakan media berbasis teknologi yang diharapkan dapat membantu proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran matematika berbasis *Adobe Flash CS3* pada materi bangun ruang balok pada siswa SMP/MTs kelas VIII. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development*. Kelayakan Media Pembelajaran dinilai oleh dua orang ahli materi dan ahli media, serta 13 siswa kelas VIII. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis *Adobe Flash CS3* yang dikembangkan bisa dikatakan sangat layak. Hal ini bisa dilihat dari hasil penilaian ahli materi, ahli media, dan respon siswa mengenai tingkat kelayakan media berdasarkan kriteria/indikator yang telah ditentukan. Penilaian oleh: 1) ahli materi pada aspek kualitas instruksional memperoleh skor 79,17% dan aspek kualitas isi dan tujuan adalah 87,08% dengan kategori masing-masing sangat layak, 2) ahli media mencapai skor 82,81% yang termasuk dalam kategori sangat layak, dan 3) penilaian respon siswa memperoleh skor 83,83% yang termasuk kategori sangat layak. Proses pengembangan media pembelajaran matematika melalui tiga tahapan yaitu: 1) pendefinisian (*define*) berupa analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, dan merumuskan tujuan, 2) perancangan (*design*) berupa menyusun materi, menyusun kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media, serta membuat media pembelajaran, dan 3) pengembangan (*development*) berupa validasi yang dilakukan oleh sejumlah validator dan siswa dengan menyerahkan angket untuk mengetahui penilaian media pembelajaran yang dikembangkan.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran Matematika, *Adobe Flash CS3,* Balok

Pendidikan Indonesia dituntut untuk mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam menyiapkan media yang mendukung proses pembelajaran yang efektif. Hasil penelitian oleh Sumintono *et al* (2012) menyatakan bahwa baru sebesar 22%guru telah memanfaatkan media pembelajaran dengan beragam *software*. Hal ini menjelaskan kebanyakan guru belum mempergunakanmedia pembelajaran berbasis *software*.

Setiap siswa pada dasarnya mempunyai kompetensi yang beragam dalam mengikuti proses pembelajaran (Yasin,

2012). Guru mempunyai kendala dalam hal menyesuaikan waktu dan penyampaian materi (Anjaya, 2013). Sehingga diperlukan sebuah media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan siswa dan dapat mendukung proses belajardimanapun mereka berada.

Permasalahan pada siswa adalah sulit mengidentifikasi bangun geometri terutama unsur-unsur pada bangun ruang balok (Purwatiningsi, 2013). *Adobe Flash CS3* memiliki keunggulan dalam membuat berbagai aplikasi animasi 2D sesuai kebutuhan (Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan, 2008). Penyampaian materi bangun ruang, misalnya membahas unsur-unsur bangun ruang, bentuk jaring-jaring, luas permukaan dan volume bangun ruang yang lebih mengutamakan penjelasan berupa gambar akan lebih mudah apabila ditampilkan dengan media berbasis *flash.*

Pemanfaatan media dalam setiap proses pembelajaran, hendaknya mendapat perhatian guru (Mahnun, 2012). Sekolah yang telah memiliki sarana prasarana misalnya MTs Muhammadiyah 3 Al Furqan Banjarmasin telah memiliki laboratorium komputer merupakan suatu kesempatan untuk guru dalam mengembangkan pembelajaran matematika memakai media komputer.

Tujuan penelitianini untuk (1) mengetahui penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran matematika berbasis *Adobe FlashCS3*pada materi bangun ruang balok untuk siswa SMP/MTs kelas VIII; (2) mengetahui penilaian ahli media terhadap media pembelajaran matematika berbasis *Adobe FlashCS3* pada materi bangun ruang balok untuk siswa SMP/MTs kelas VIII; (3) mengetahui respon siswa kelas VIII terhadap media pembelajaran matematika berbasis *Adobe FlashCS3* pada materi bangun ruang balok untuk siswa SMP/MTs kelas VIII; dan (4) mendeskripsikan tahapan proses pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Adobe FlashCS3* pada materi bangun ruang balok untuk siswa SMP/MTs kelas VIII.

Sarana penyampaian informasi belajar atau penyalur pesan disebut dengan media (Rusman et al, 2015). Media pembelajaran merupakan media yang dimanfaatkan sebagai alat komunikasi penyampaian pesan pada proses belajar mengajar (Rusman et al, 2015). Segala sesuatu yang berfungsi menyalurkan pesan atau informasi sehingga mampu membangkitkan minat siswa dalam belajar disebut dengan media pembelajaran (Arsyad, 2015). Media pembelajaran juga disebut dengan alat peraga. Alat peraga matematika merupakankumpulan benda nyata yang dirancang untuk membantu memahami konsep matematika (Annisah, 2014).

Pemakaian media pembelajaran dalam bidang matematika memiliki beberapa tujuan (Uno & Lamatenggo, 2014), yaitu latihan dan penguatan, pembentukan dan pemahaman konsep, melayani perbedaan individu, pengamatan dan penemuan sendiri, sebagai objek penelitian dan alat untuk meneliti, pemecahan masalah, mengundang berpikir, berdiskusi dan berpartisipasi aktif. Sedangkan Ibrahim (dalam Arsyad, 2015) menerangkan bahwa media pembelajaran sangat penting karena dapat menumbuhkan rasa senang bagi siswa dan memperbarui semangat mereka.

Andi (dalam Hasrul, 2011), menjelaskan bahwa *Adobe Flash CS3* merupakan *software* yang dapat melakukan semua hal yang berhubungan dalam iklan, game, *banner, web site*, presentasi, pembuatan film kartun dan lain-lain sehingga banyak diminati. Menurut Nugroho (dalam Hasrul, 2011), kehandalan *Adobe Flash CS3* adalah dapat membuat animasi dengan ukuran *file* yang

kecil yang mana animasi tersebut dipakai dalam membuat sebuah *web* agar menjadi tampilan interaktif sehingga dapat dibuat sebagai media pembelajaran.

METODE

Metode yang digunakanberupa penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran matematika pada bangun ruang balok untuk siswa SMP maupun MTs. Media pembelajaran bisa dikembangkan pada model 4D oleh Thiagarajan (Rochmad, 2012) yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) serta penyebarluasan (*dessemination*). Namun, karena penelitian pengembangan ini hanya menilai kelayakan produk maka hanya dikembangkan dengan model pengembangan 3D (*Three D Model*), yaitu tahap *define*, *design*, dan *develop.*

Tahap pendefinisian (*define*) merupakan tahap untuk mendapatkan keterangan tentang keadaan rangkaian aktivitas belajar mengajar dan media pembelajaran yang telah dipergunakan di kelas.Berdasarkan hasil analisis, kemudian melakukan tahap perancangan produk (*design*) berupa tahapan-tahapan seperti menyusun materi, soal, dan jawaban, menyusun kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media, serta pembuatan media pembelajaran. Pada tahap pengembangan (*Development*), media yang sudah jadi dinilai kelayakannya. Setelah media pembelajaran direvisi, dilakukan uji terbatas pada kelompok kecil dengan menggunakan angket pada media pembelajaran tersebut.

Data yang diperoleh yaitu kritik serta saran yang disampaikan oleh ahli materi, ahli media, dan siswa dihimpun dalam memperbaiki hasil rancangan media pembelajaran matematika, serta data kuantitatif dari kuesioner selanjutnya diubah ke data kualitatif dengan skala 4 (skala likert).

Teknik analisis yang digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan produk pengembangan adalah sebagai berikut.

$$\mathrm{P} = \frac{\text{Jumlah skor total } (X)}{\text{Skor maksimal } (X_i)} \; x \; 100\%$$

Persentase dan kriteria kualitatif untuk penilaian media oleh validator dapat ditetapkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validator

Presentase (%)	Kriteria Penilaian
76 – 100	sangat layak
51 – 75	layak
26 – 50	kurang layak
1 – 25	tidak layak

(Neolaka, 2014)

Sedangkan persentase pada hasil penilaian siswa terhadap media pembelajaran bisa ditentukan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Respon Siswa

Presentase (%)	Kriteria Penilaian
76 – 100	sangat menarik
51 – 75	menarik
26 – 50	kurang menarik
1 – 25	tidak menarik

(Neolaka, 2014)

HASIL PENGEMBANGAN

Pada tahap awal penelitian dan pengembangan ini dilakukan analisis pada sekolah yang diteliti. MTs Muhammadiyah 3 Al Furqan memiliki sarana prasarana berupa laboratorium komputer yang memungkinkan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran matematika. Kurikulum yang diterapkan berupa Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Materi yang digunakan pada pengembangan media pembelajaran ini

adalah materi bangun ruang balok. Indikator materi dalam media yang dikembangkan disesuaikan dengan indikator pembelajaran oleh guru matematika di MTs Muhammadiyah 3 Al Furqan yaitu (1) mengetahui sifat-sifat balok berupa titik sudut, rusuk, bidang sisi, diagonal bidang sisi, diagonal ruang, serta bidang diagonal; (2) mengetahui jaring-jaring balok; (3) menghitung luas permukaan balok; dan (4) menghitung volume balok.

Media Pembelajaran telah mendapatkan validasi dari ahli materi yaitu dua orang guru matematika dan ahli media yaitu dua orang yang telah lulus sarjana komputer.

a. Komentar, Saran dan Penilaian Para Ahli

Berikut merupakan komentar dan saran oleh para ahli.

Tabel 3. Komentar dan Saran dari Ahli Materi/Ahli Media

No.	Komentar	Saran
1	Jumlah contoh soal yang disediakan terlalu sedikit	Tambahkan contoh soal agar siswa dapat lebih memahami materi pada media
2	Urutan penyajian soal kurang tepat	Urutkan level soal dari yang mudah hingga ke yang sukar
3	Tampilan pada media biasa saja	Penyajian tampilan lebih menarik lagi
4	Tampilan jaring-jaring balok tiap rusuknya kurang sempurna	Gambar jaring-jaring balok disempurnakan lagi sehingga jika digabungkan akan terbentuk bangun balok yang sempurna
5	Penjelasan contoh soal langsung ditampilkan sekaligus	Jawaban dari contoh soal jangan langsung ditampilkan sekaligus tapi ditampilkan baris demi baris
6	Gambar titik sudut pada penjelasan materi sifat balok kurang jelas, warna titik sudut sama dengan *background*	Ganti warna pada gambar titik sudut
7	Kurang adanya tampilan yang menarik	Beri animasi yang menarik dan lucu
8	*Sound*/suara terlapis	Atur kembali pengaturan suara

Selain pemberian komentar dan saran dari para ahli, terdapat tiga aspek kualitas yang dinilai yaitu kualitas instruksional, kualitas isi dan tujuan, serta kualitas teknis.

1. Kualitas Instruksional

Pada Tabel 4 merupakan pemaparan penilaian aspek kualitas instruksional.

Tabel 4. Penilaian Ahli Materi Terhadap Kualitas Instruksional

No	Bagian yang dinilai	Persentase skor	Kriteria
1	Memberikan bantuan untuk belajar	87,5	Sangat layak
2	Kualitas memotivasi	62,5	Baik
3	Dapat membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya	87,5	Sangat layak
	Rata-rata	79,17	Sangat layak

Menurut Tabel 4 menunjukkan bahwa media pengembangan ini dapat memberikan bantuan untuk belajar siswa, meningkatkan motivasi belajar serta membawa dampak bagi guru dan pembelajarannya di kelas sehingga dari kualitas instruksional secara menyeluruh menyatakan bahwa media pembelajaran ini termasuk dalam kriteria sangat layak.

2. Kualitas Isi dan Tujuan

Pada Tabel 5 merupakan penilaian pada aspek kualitas isi dan tujuan.

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Materi Terhadap Kualitas Isi dan Tujuan

No	Bagian yang dinilai	Persentase skor	Kriteria
1	Ketepatan	93,75	Sangat layak
2	Kepentingan	87,50	Sangat layak
3	Kelengkapan	79,17	Sangat layak
4	Kesinambungan	100	Sangat layak
5	Kesesuaian dengan situasi siswa	75	layak
	Rata-rata	87,08	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa konsep materi yang disampaikan tepat, kelengkapan materi sudah disajikan lengkap dan berkesinambungan, media yang dibuat pun dianggap penting dan sesuai terhadap situasi siswa. Sehingga dari kualitas isi dan tujuan media pembelajaran memiliki kriteria sangat layak.

3. Kualitas Teknis

Tabel 6 di bawah merupakan penilaian pada aspek kualitas teknis.

Tabel 6. Penilaian Ahli Media Terhadap Kualitas Teknis

No	Bagian yang dinilai	Persentase skor	Kriteria
1	Mudah digunakan	87,50	Sangat layak
2	Kualitas tampilan atau tayangan	87,50	Sangat layak
3	Kualitas pengelolaan programnya	76,56	Sangat layak
4	Keterbacaan	87,50	Sangat layak
5	Kualitas pendokumentasiannya	75,00	Layak
	Rata-rata	82,81	Sangat layak

Berdasarkan tabel 6 di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran dikatakan sangat layak dan media tersebut mudah dijalankan sesuai keinginan pembelajar.

b. Analisis Respon Siswa

Analisis respon siswa terhadap media pembelajaran dilakukan pada hasil angket respon siswa yang telah melibatkan 13 orang. Hasil angket respon siswa dijadikan acuan terhadap tingkat kelayakan produk pengembangan media pembelajaran ini. Hasil analisis tersebut bisa dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Analisis Data Respon Siswa

No	Bagian yang dinilai	Persentase Skor	Kriteria
1	Kualitas tampilan atau tayangan	77,41	Sangat layak
2	Kualitas pengelolaan programnya	82,69	Sangat layak
3	Memberikan bantuan untuk belajar	83,97	Sangat layak
4	Keterbacaan	80,21	Sangat layak
5	Pendokumentasiannya	93,75	Sangat layak
6	Dapat memberi dampak bagi siswa	84,90	Sangat layak
7	Ketepatan	81,25	Sangat layak
8	Kepentingan	86,46	Sangat layak
	Rata-rata	83,83	Sangat layak

Berdasarkan Tabel 7, semua bagian termasuk kategori sangat layak dengan persentase 83,83 % sehingga dapat dinyatakan media yang dikembangkan menarik dipergunakan sebagai media pembelajaran matematika.

Menurut hasil angket respon siswa pada produk media pembelajaran matematika memilikikelebihan sebagai berikut :

(1) Menambah motivasi siswa untuk belajar mandiri
(2) Meteri dalam media mudah dipahami siswa
(3) Siswa menyarankan untuk membuat media pembelajaran pada materi dan pelajaran lainnya
(4) Media pembelajaran matematika tersebut bagus dan sederhana.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penilaian oleh ahli materi untuk aspek kualitas instruksional dan aspek kualitas isi dan tujuan, penilaian ahli media dari aspek kualitas teknis, serta pemberian respon yang melibatkan 13 siswa menunjukkan bahwa media pembelajaran pada penilaian masing-masing dapat dikategorikan sangat layak digunakan.

Proses pengembangan media pembelajaran matematika ini melalui tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*). Tahapan pendefinisian berupa analisis materi, analisis karakteristik siswa, analisis kurikulum, dan merumuskan tujuan. Berdasarkan hasil analisis, dilakukan tahap perancangan produk berupa menyusun materi, menyusun kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media, serta pembuatan media pembelajaran. Produk media yang sudah jadi dilakukan tahap pengembangan berupa penilaian media dengan menyerahkan angket ke validator dan siswa.

Saran

Saran yang diberikan berdasarkan hasil pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

(1) Bagi guru
Guru dapat memanfaatkan media pembelajaran yang dapat menyebabkan siswa dapat belajar secara mandiri, serta media dapat menyesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

(2) Bagi siswa
Semoga dapat memanfaatkan media pembelajaran matematika yang dihasilkan oleh pengembang dan dapat digunakan sebagai media alternatif belajar.

(3) Bagi pengembang selanjutnya
Pengembangan media pembelajaran selanjutnya diharapkan menilai sampai pada keefektifan media pembelajaran pada proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

Anjaya, T. (2013). *Pengembangan Media Pembelajaran Pneumatik dan Hidrolik Berbasis Adobe Flash CS3 Professional Program Studi Diploma 3 Teknik Otomotif* Universitas Negeri Yogyakarta. 1-6.

Annisah, S. (2014). Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah*, 11.

Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Arsyad, A. (1997). *Media Pembelajaran.* Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Asmara, A. P. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual tentang Pembuatan Koloid. *Didaktika*, 15, 156-178.

Hasrul. (2011). Desain Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash CS3 pada Mata Kuliah Instalasi Listrik 2. *Jurnal Medtek*, 3.

Khuzaini, N., & Santosa, R. H. (2016). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Trigonometri Menggunakan Adobe Flash CS3 untuk Siswa SMA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3, 88-99.

Kustandi, C., & Sutjipto, B. (2013). *Media Pembelajaran; Manual dan Digital.* Bogor: Ghalia Indonesia.

Mahnun, N. (2012). Media Pembelajaran (Kajian terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islami*, 37, 27-32.

Neolaka, A. (2014). *Metode Penelitian dan Statistik.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Purwatiningsi , S. (2013). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Luas permukaan dan Volume Balok. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1, 53-62.

Rahmawati, S. (2014). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Basis Android pada Materi Peluang untuk Siswa SMK*. Skripsi Sarjana. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta.

Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kreano*, 3, 59-72.

Rusman, Kurniawan, D., & Riyana, C. (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi.* Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjo. (2007). *Media Pembelajaran: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT RajaGrafindo.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sukayasa. (2012). Penerapan Pendekatan Konstruktivis untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SD Karunadipa Palu pada Konsep Volume Bangun Ruang. *Jurnal Peluang*, 1, 57-70.

Sumintono, B., Wibowo, S. A., Mislan, N., & Tiawa, D. H. (2012). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pengajaran: Survei pada Guru-Guru Sains SMP di

Indonesia. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 17, 122-131.

Suprihatiningrum, J. (2016). *Strategi Pembelajaran; Teori & Aplikasi.* Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.

Tim Divisi Pengembangan. (2008). *Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Profesional.* Madiun: Madcoms &Madiun.

Tim Wahana Komputer. (2009). *Teknis Pembuatan Animasi dengan Adobe Flash CS3*. Jakarta: Salemba Infotek.

Uno, H. B., & Lamatenggo, N. (2014). *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.

Yasin, S. (2012). Metode Belajar dan Pembelajaran yang Efektif. *Jurnal Adabiyah*, 12, 1-9.