

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *CABRI 3D* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR KELAS VIII SMP

Luqman Nur Hakim*, Khairida Iskandar, Etika Khaerunnisa

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*Email : luqmannurhakim1919@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar pada materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP dengan bantuan *software Cabri 3D*. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dari Borg dan Gall yang sudah dimodifikasi oleh Sugiyono dan hanya dibatasi enam langkah penelitian dan pengembangan, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi produk, dan uji coba produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk bahan ajar memperoleh pencapaian validitas oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan matematika dengan persentase berturut-turut sebesar 77,78%, 86,11%, dan 89,28% sehingga pencapaian validitas termasuk dalam kategori valid. Sedangkan uji coba dilakukan kepada dua belas guru matematika di tiga sekolah yaitu SMPN 5 Kota Serang, SMPN 7 Kota Serang, dan SMPN 25 Kota Serang. Dari hasil uji coba produk, bahan ajar *Cabri 3D* mendapatkan persentase penilaian rata-rata sebesar 85,93%. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis *Cabri 3D* yang telah dikembangkan berada pada klasifikasi sangat baik berdasarkan penilaian guru matematika.

Kata kunci: Bahan Ajar, *Cabri 3D*, Bangun Ruang Sisi Datar

ABSTRACT

This study aims to develop of teaching materials in the material for Polyhedron class VIII SMP with the help of software Cabri 3D. This study uses a type of research and development (R&D) from Borg and Gall that has been modified by Sugiyono and is limited to only six steps of research and development, namely potential and problems, data collection, product design, design validation, product revision, and product trials. The results of the study showed that the teaching material products obtained validity by media expert, material expert, and mathematics education expert with a percentage of 77.78%, 86.11%, and 89.28% respectively, so that the achievement of validity was included in the excellent category. While the trial was conducted on twelve mathematics teachers in three school. From the results of product trials, Cabri 3D teaching materials get a percentage rating of 85.93%. Based on this, it can be concluded that teaching material based on Cabri 3D application that has been developed is in a very good classification based on the assessment of mathematics teachers.

Keywords: Teaching Material, *Cabri 3D*, Polyhedron

PENDAHULUAN

Dalam abad 21 peserta didik diharapkan melek informasi, melek media, dan melek Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Kurikulum 2013 yang berpijak pada paradigma pembelajaran abad 21, dalam rancangannya menyebutkan bahwa dalam struktur kurikulum SMP komputer akan menjadi sarana pada semua mata pelajaran. Hal ini menjadi landasan perlunya media pembelajaran berbantuan komputer.

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi esensial pada mata pelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) kelas 8. Materi bangun ruang sisi datar adalah titik awal bagi siswa untuk mempelajari bangun ruang sisi lengkung di kelas 9 SMP. Salah satu pokok bahasan pada materi bangun ruang sisi datar adalah kubus. Adapun kompetensi dasar (KD) yang harus dicapai pada materi ini yaitu:

- (1) Mengidentifikasi jenis-jenis kubus,
- (2) Menurunkan rumus luas permukaan dan volume kubus,
- (3) Melukis kubus,
- (4) Menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari

Berdasarkan kompetensi tersebut seharusnya guru menciptakan pembelajaran matematika yang interaktif dan menyenangkan. Suasana tersebut diharapkan akan menarik perhatian siswa untuk belajar memahami materi kubus. Sebelum melakukan penelitian, telah dilakukan wawancara dan analisis terhadap nilai tes siswa untuk materi segitiga dan didapatkan hasil hanya 3 siswa yang memperoleh nilai dengan rentang antara 80-89 dengan persentase 8,6%. Sedangkan 29 siswa mendapat nilai dibawah 76.

Upaya yang akan dilakukan adalah melalui media pembelajaran yang bervariasi dan inovatif, dengan adanya ini diharapkan dapat menumbuhkan rasa senang dan cinta belajar matematika. Media pembelajaran yang dianggap

cocok dan inovatif adalah media pembelajaran berbantuan komputer.

Hamalik (dalam Arsyad, 2011) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh- pengaruh psikologis pada siswa.

Berbagai penelitian yang telah dilakukan terhadap penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sampai pada kesimpulan bahwa proses dan hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang berarti antara pembelajaran tanpa media dengan pembelajaran menggunakan media. Oleh sebab itu penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sangat dianjurkan untuk mempertinggi kualitas pembelajaran termasuk di dalamnya media komputer (Sudjana & Rivai, 2011).

Dalam pembuatan media pembelajaran interaktif banyak software yang bisa untuk digunakan membuatnya salah satunya adalah *Cabri 3D*. *Cabri 3D* merupakan *software* yang akan diterapkan dan diuji cobakan dalam penelitian ini. *software* ini digunakan sebagai media pembelajaran berbasis informasi dan teknologi. *Cabri 3D* merupakan program komputer khusus matematika yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk materi bangun ruang. bangun ruang merupakan materi yang akan dibahas dalam penelitian ini. bentuk dari materi tersebut memiliki beberapa karakteristik atau sifat-sifat yang terbentuk dari beberapa bangun ruang. siswa dapat langsung mengetahui karakteristik materi tersebut dan dipraktekkan dengan menggunakan *software Cabri 3D*.

Dibandingkan dengan bahan ajar lain seperti buku pelajaran, bahan ajar dengan aplikasi *Cabri 3D* pada mata pelajaran matematika bisa lebih menarik

dan lebih kreatif khususnya pada materi yang berkaitan dengan geometri salah satunya bangun ruang. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahmudi (2015) penggunaan aplikasi pembelajaran matematika, khususnya aplikasi *Cabri 3D* dapat memberikan pengalaman baru bagi siswa dalam memahami materi geometri. Pembelajaran memanfaatkan aplikasi *Cabri 3D* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa terutama pada materi bangun ruang.

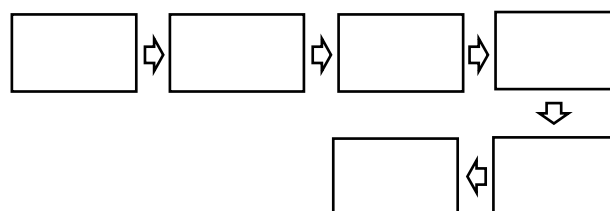
Salah satu penelitian yang dilakukan oleh Adirakaswi (2018) menunjukkan bahwa skor hasil postes untuk kemampuan visualisasi spasial matematis siswa kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan *software Cabri 3D* lebih tinggi dibanding siswa pada kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Siswa pada kelas eksperimen memperoleh rata-rata skor 19,83 dan kelas kontrol 14,87 dari skor maksimum 30. Hasil uji perbedaan rata-rata hasil postes kedua kelompok tersebut menunjukkan nilai $\text{sig} = 0,000 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan visualisasi spasial matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan *software Cabri 3D* lebih baik dibanding yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dari hasil penelitian tersebut melaporkan bahwa siswa yang diajarkan dengan menggunakan *software Cabri 3D* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis macromedia flash pokok bahasan segitiga di SMP yang valid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau

Research and Development (R&D). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode penelitian dan pengembangan yang dikemukakan oleh Borg dan Gall.



Gambar 1.1 Prosedur penelitian

Subyek uji coba dalam penelitian ini adalah Guru Matematika SMP di daerah Kota Serang, Pandeglang, Banten. Dan juga validator peneliti terdiri dari satu orang ahli media, satu orang ahli materi dan satu orang ahli pendidikan. Ahli media menilai aspek tampilan, kemudahan dalam penggunaan, efektifitas dan efisiensi. Ahli materi menilai dari isi materi dan konsep. Sedangkan ahli pendidikan matematika menilai dari penggunaan pendekatan pembelajaran, Bahasa dan penggunaan istilah dan simbo matematika.

Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan cara menganalisis data angket. Pengolahan data angket dilakukan dengan menggunakan data rating scale tipe numerical rating scale.

Penafsiran rating scale yang digunakan pada angket uji ahli adalah 1 = Sangat Tidak Baik (STB), 2 = Tidak Baik (TB), 3 = Baik (B), 4 = Sangat Baik (SB). Sedangkan penafsiran yang digunakan pada angket uji coba adalah 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Setuju (S), dan 4 = Sangat Setuju (SS). Penggunaan skala empat pada penelitian ini dimaksudkan agar tidak adanya peluang bagi ahli yang memberikan penilaian yang bersifat netral yang dalam hal ini biasanya dapat berupa biasa/cukup/kadang-kadang/ragu-ragu.

Selanjutnya kategori persentase disusun melalui tabel sebagai berikut:

Tabel 1.1 Persentase Skor Jawaban

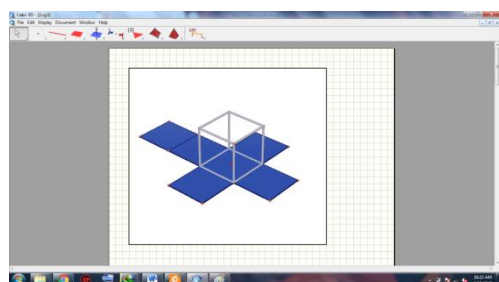
Jumlah Skor Total	Klasifikasi
$81.25\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik (SB)
$62.5\% \leq P < 81.25\%$	Baik (B)
$43.75\% \leq P < 62.5\%$	Tidak Baik (TB)
$25\% \leq P < 43.75\%$	Sangat Tidak Baik (STB)

(Sugiyono, 2010: 144)

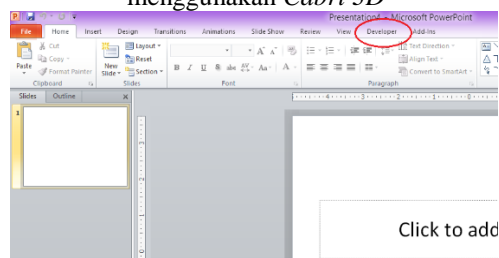
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan analisis materi yang akan dikembangkan dengan menggunakan *Cabri 3D* dan Power point yaitu materi bangun ruang. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memilih materi esensial yang akan ditampilkan pada media ajar menggunakan *Cabri 3D*. Kemudian tahap ini dilanjutkan dengan membuat *flowchart* yang bertujuan untuk menentukan urutan materi pembelajaran yang akan ditampilkan pada media ajar, serta menentukan materi apa saja yang dapat dibuat bangun geometrinya baik berupa animasi maupun simulasi.

Pada tahap ini yang dilakukan adalah mendesain sebuah bahan ajar menggunakan aplikasi *Cabri 3D* dan *microsoft power point*.



Gambar 1.2 proses pembuat animasi 3d menggunakan *Cabri 3D*



Gambar 1.3 proses import *Cabri 3D* ke *power point*, memunculkan menu *developer* pada *Office 2013*

Setelah semua animasi dibuat, selanjutnya mengimport animasi tersebut ke dalam *microsoft power point*, berikut

langkah-langkah mengimport animasi dari *Cabri 3D* ke *microsoft power point*.

- 1) Klik *Office Button* (untuk *Powerpoint 2007*) atau tombol menu (untuk *Powerpoint 2010* dan *2013*)
- 2) Klik pada *PowerPoint Options*
- 3) Setelah muncul kotak dialog *PowerPoint Options*
- 4) Klik pada *Popular*
- 5) Beri tanda centang pada *Show developer tab in the ribbon di top options for working with PowerPoint* kemudian klik OK.

Produk awal bahan ajar pembelajaran dikonsultasikan kepada kedua dosen pembimbing untuk mendapatkan kritik dan saran perbaikan. Setelah dilakukan revisi dan mendapat persetujuan dari kedua dosen pembimbing, selanjutnya penilaian bahan ajar pembelajaran dilakukan oleh ahli bahan ajar dan ahli materi. Penilaian yang dilakukan oleh para ahli bertujuan untuk menilai bahan ajar pembelajaran agar bahan ajar tersebut sesuai dengan tujuan dan kualitas pengembangan bahan ajar pembelajaran yang telah ditentukan. Hasil dari validasi oleh ahli media dan ahli materi berturut-turut dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1.2 penilaian ahli media

Responden	skor	Presentase	kategori
Ahli Media	2	77,78%	Valid
	8		

Tabel 1.3 penilaian ahli materi

Respo nden	Skor	%	Kategori
Ahli Materi	31	86,11 %	Valid

Tabel 1.4 penilaian ahli pendidikan matematika

Responden	Skor	%	Kategori
Ahli pend. mtk	25	89,28 %	Sangat Valid

Berdasarkan penilaian dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan matematika dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berupa bahan ajar untuk guru topik

bangun ruang sisi datar dinyatakan sangat valid sehingga layak untuk diujicobakan dengan memperbaiki media tersebut sesuai dengan saran yang diberikan oleh para ahli.

Setelah mengembangkan draft produk aplikasi bahan ajar, serta melalui tahap uji kelayakan kepada ahli media dan ahli materi, serta ahli pendidikan matematika mendapatkan hasil bahwa penilaian produk telah memenuhi kriteria minimal, maka tahap selanjutnya yaitu diujicobakan kepada 10 guru matematika yang mengajar di tiga SMP wilayah Kota Serang.

Alasan peneliti memilih uji coba produk kepada guru karena pengembangan produk bahan ajar ini hanya sebatas mengembangkan produk hingga layak digunakan, untuk itu tidak dilakukan penerapan dalam proses pembelajaran di kelas dan melibatkan guru sebagai fasilitator dalam penyampaian bahan ajar tersebut.

Pada tahap uji coba, guru diberikan pengarahan singkat mengenai latar belakang, tujuan, dan cara penggunaan aplikasi bahan ajar yang diujicobakan. Kemudian, guru dipersilahkan untuk mencoba menggunakan aplikasi bahan ajar. Setelah selesai menggunakan aplikasi, guru mengisi angket uji coba yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian guru terhadap aplikasi bahan ajar yang telah dikembangkan.

Dari hasil penelitian uji coba diketahui skor yang diperoleh aspek tampilan pada aplikasi bahan ajar sebesar 80 dengan persentase 83,33%. Kemudian untuk aspek isi, skor yang diperoleh sebesar 129 dengan persentase 89,58%, dan skor yang diperoleh aspek daya guna sebesar 121 dengan persentase 84,03%.

Tabel 1.4 Penilaian uji coba

No	Butir Penilaian	Skor	%
1	Aplikasi <i>Cabri 3D</i> memiliki tampilan yang menarik.	17	85%
2	Tata letak menu	19	95%

	aplikasi <i>Cabri 3D</i> mudah untuk dipahami.		
3	Topik pembelajaran pada aplikasi <i>Cabri 3D</i> sesuai dengan topik pembelajaran SMP kelas VIII semester genap kurikulum 2013.	20	100%
4	Konten desain pembelajaran pada aplikasi <i>Cabri 3D</i> sesuai dengan pendekatan <i>scientific learning</i> pada kurikulum 2013.	17	85%
5	Konten sumber materi pembelajaran pada aplikasi <i>Cabri 3D</i> sesuai dengan materi pembelajaran yang terdapat pada silabus Kurikulum 2013.	19	95%
6	Aplikasi <i>Cabri 3D</i> memudahkan pengguna dalam menemukan referensi sumber materi pembelajaran.	19	95%
7	Aplikasi <i>Cabri 3D</i> memberi kemudahan pengguna karena dapat digunakan di mana saja dan kapan saja.	17	85%
8	Aplikasi <i>Cabri 3D</i> membantu pengguna untuk dapat menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan Kurikulum 2013.	20	100%
9	Aplikasi <i>Cabri 3D</i> membantu pengguna untuk menambah sumber materi yang dapat digunakan dalam pembelajaran.	19	95%
	Jumlah Keseluruhan	167	92,36%

(Sari, 2017)

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi bahan ajar yang telah dikembangkan berada pada klasifikasi sangat baik berdasarkan penilaian guru matematika yang telah melakukan uji coba produk pada penelitian ini karena memiliki jumlah

skor penilaian keseluruhan sebesar 330 dengan persentase sebesar 85,93%.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

(1) Hasil penilaian validitas oleh ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, bahan ajar berbasis *Cabri 3D* sangat valid digunakan dalam pembelajaran matematika.;

(2) Hasil penilaian validitas media bahan ajar oleh guru matematika kelas VIII SMP di wilayah Kota Serang menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat baik

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan diatas, maka disarankan kepada peneliti lain, agar dapat mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis komputer dengan materi dan model yang berbeda sehingga dapat menjadi lebih menarik dan lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja.
- Adirakasiwi (2018). *Penggunaan software Cabri 3D dalam pembelajaran matematika upaya meningkatkan kemampuan visualisasi spasial matematis siswa*. Jurnal Silogisme Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Vol 3 No 1 : Halaman 28-35
- Mahmudi (2015), *Pengembangan perangkat pembelajaran geometri SMP dengan pembelajaran berbasis masalah*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika 5 (2), 2018, 147-158.
- Sari, Erlita. (2017). *“pengembangan aplikasi mobile materi dan desain pembelajaran untuk guru*

matematika sekolah menengah atas (sma) kelas x semester ganjil”. Skripsi. FKIP, Pendidikan Matematika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten.

Sudjana & Rivai. (2011). *Media pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.