

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS MACROMEDIA FLASH BERBANTU SOFTWARE CABRI 3D DENGAN PENDEKATAN *BRAIN BASED LEARNING* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Try Yuni Palupi

Prodi Pendidikan Matematika UPGRIS

try.yunipalupi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik dan kurang inovatif. Dengan adanya media pembelajaran yang kreatif dan inovatif dapat menumbuhkan keaktifan dan ketertarikan siswa dalam pelajaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan Brain Based Learning yang layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Jenis penelitian yang digunakan termasuk dalam penelitian Research and Development dengan menggunakan model prosedural dari ADDIE. Sebelum diujicobakan, terlebih dahulu dilakukan uji validasi oleh ahli media dan ahli materi. Selain itu digunakan juga angket tanggapan siswa mengenai media tersebut.

Hasil dari validasi ahli materi berkriteria sangat baik, ahli media berkriteria baik, dan angket siswa berkriteria sangat baik. Jadi multimedia interaktif tersebut valid untuk diujicobakan. Kemudian, hasil uji coba lapangan menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,68 > 1,67$ maka, hipotesis H_0 ditolak, kemudian dilihat dari hasil tes evaluasi nilai rata-rata pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol masing-masing adalah 85,2 dan 80,22.

Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar peserta didik yang menggunakan multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan Brain Based Learning pada materi bangun ruang sisi datar lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Kata kunci : *Multimedia Interaktif, Brain Based Learning, Macromedia Flash, software Cabri 3D, dan Bangun Ruang Sisi Datar*

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, kemajuan teknologi sudah berkembang dengan pesat. Aplikasi teknologi merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa. Sekolah seharusnya menerapkan teknologi dalam setiap kegiatan pendidikan, tidak hanya sebagai alat perhitungan matematika saja, namun sudah dijadikan media pembelajaran yang membantu guru dalam menjelaskan suatu konsep di kelas. Banyak guru yang belum dapat mengembangkan

multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu *software* pada komputer, seperti *Cabri 3D*. Pada *software Cabri 3D* memberikan sarana kepada pengguna untuk mengembangkan berbagai ide dan daya imajinasi dalam mengkonstruksi bentuk geometri seperti bangun ruang sisi datar. Selain penggunaan *software Cabri 3D*, menggunakan *software Edraw Mind Map* untuk membuat peta konsep Bangun Ruang Sisi Datar.

Selain menggunakan multimedia interaktif, untuk menciptakan suasana

pembelajaran matematika yang menyenangkan, hendaknya guru memperhatikan satu hal penting dalam tubuh manusia yang selama ini kemampuannya masih kurang dioptimalkan, yaitu otak. Oleh karena itu, pembelajaran matematika membutuhkan sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kerja otak. Pendekatan pembelajaran tersebut adalah pendekatan *Brain Based Learning* (BBL).

Menurut penelitian Saleh (2011) tentang efektivitas pendekatan *Brain Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman ilmiah di *Science Secondary Schools in northern peninsular Malaysia*. Penelitian tersebut menggunakan desain quasi-experimental dengan 100 siswa yang dipilih secara acak yaitu 50 kelas eksperimental dan 50 kelas kontrol. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam pola pemahaman ilmiah di kalangan mahasiswa yang menggunakan pendekatan *Brain Based Learning* dibandingkan dengan metode kontekstual. Hal ini bertentangan dengan penelitian Akyurek dan Ozlem Afacan (2013) yang berjudul "*Effects of Brain-Based Learning Approach on Students' Motivation and Attitudes Levels in Science Class*". Penelitian tersebut menggunakan satu kelas eksperimen dan dua kelas kontrol. Hasilnya, terdapat perbedaan yang signifikan pada

kelompok eksperimen dan kontrol. Yang artinya pendekatan *Brain Based Learning* pada kelompok eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Berdasarkan Penelitian Ussher J.dkk (2014) yang berjudul "*The Effectiveness of Interactive Multimedia Courseware as Instructional Medium For Teaching*". Penelitian ini membahas tentang analisis komparatif kinerja murid yang diajarkan perkalian pecahan menggunakan courseware multimedia interaktif dan dengan model pembelajaran tradisional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kinerja kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini bertentangan dengan penelitian Sharma (2013) yang berjudul "*Role of Interactive Multimedia for Enhancing Students' Achievement and Retention*". Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dimana membandingkan analisis dari dua metode pengajaran yaitu membandingkan efektivitas program multimedia interaktif dengan metode konvensional. Hasilnya, kedua metode yang di ambil untuk penelitian cukup efektif. Namun, metode dengan program multimedia interaktif ditemukan lebih cocok dibandingkan dengan metode konvensional.

Menurut Dynarski,dkk (2007) penelitian yang berjudul "*Effectiveness of Reading and Mathematics Software*

Products: Findings from the First Student Cohort.” Yang membahas tentang efektivitas membaca dan produk software matematika: Temuan dari kelompok siswa pertama. Hasil dari penelitian ini adalah nilai ujian yang tidak signifikan lebih tinggi di kelas yang menggunakan software matematika. Hal ini bertentangan dengan penelitian Guven (2008) yang berjudul “*The Effect Dynamic Geometry Software on Student Mathematics Teachers’ Spatial Visualization Skills*” menunjukkan bahwa software geometri dapat meningkatkan ketrampilan spasial matematika. Software geometri tersebut yakni Cabri 3D.

Dengan multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar diharapkan dapat mengaktifkan peserta didik serta mampu meningkatkan pemahaman peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model prosedural dari ADDIE. Menurut Pribadi (2010: 125), model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari lima fase atau tahap utama, yaitu (A)*nalisis*, (D)*esain*, (D)*evelopment*, (I)*mplementation*, dan (E)*valuation*.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Kudus. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII dengan mengambil sampel penelitian dua kelas dari tiga kelas yaitu kelas VIII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII F sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar validasi ahli media dan materi, angket tanggapan peserta didik serta soal posttest. Data lembar validasi ahli media, ahli materi dan angket tanggapan peserta didik kemudian dianalisis dengan acuan yang diadaptasi dengan menggunakan skala Likert yang nantinya akan dideskripsikan secara kualitatif. Hasil soal posttest dianalisis dengan menggunakan uji t satu pihak yaitu pihak kanan untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar. Tahap-tahap pengembangan produk tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis masalah yang terjadi pada pembelajaran matematika

khususnya pada materi bangun ruang sisi datar. Selain itu proses pembelajaran yang umumnya masih menggunakan pendekatan konvensional dimana guru cenderung sebagai pusat informasi kurang mengaktifkan peserta didik sehingga diperlukan pendekatan yang mampu mengaktifkan peserta didik dan yang paling utama meningkatkan kemampuan penguasaan konsep matematika. Di sini peneliti memberikan solusi dengan mendesain produk pengembangan multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning*.

2. Desain (*Design*)

Tahap desain dalam penelitian ini meliputi penyusunan desain instrumen, dan penyusunan desain multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning*.

3. Pengembangan (*Development*)

Langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam tahap pengembangan adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan produk

Pada tahap ini peneliti membuat produk sesuai dengan kebutuhan.

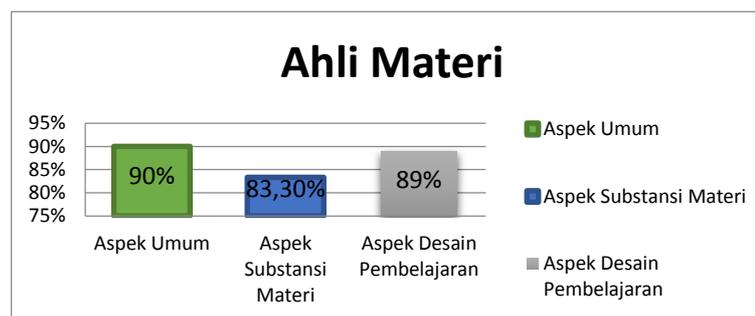
b. Validasi Ahli

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan kevalidan produk. Produk diujikan pada para ahli, yakni dua orang ahli materi dan dua orang ahli media pembelajaran. Berikut adalah hasil analisis validasi oleh ahli media pembelajaran :

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Kelayakan	Kriteria
Umum	90,00 %	Sangat Baik
Substansi Materi	83,33 %	Sangat Baik
Desain Pembelajaran	89,00 %	Sangat Baik
Rata-rata	88,00 %	Sangat Baik

Gambar persentase skor tiap aspek validasi materi di atas dalam bentuk diagram batang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Diagram Batang Presentase Skor Tiap Aspek Validasi Materi

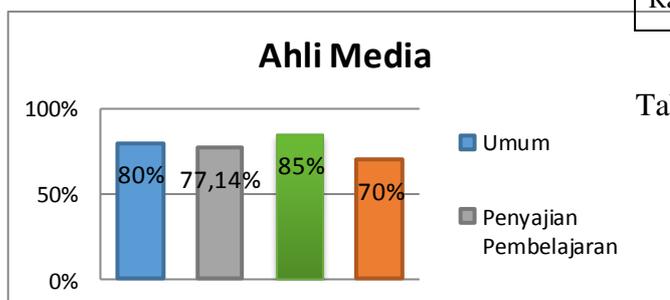
Secara keseluruhan hasil analisis penilaian oleh ahli materi terhadap ini meliputi penyusunan desain instrumen, dan penyusunan desain multimedia

interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar termasuk dalam kategori sangat baik, dengan kata lain multimedia interaktif tersebut valid.

Selanjutnya, hasil analisis validasi oleh ahli media pembelajaran dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Validasi Ahli Media

Gambar persentase skor tiap aspek validasi media di atas dalam bentuk diagram batang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2 Diagram Batang Persentase Skor Tiap Aspek Validasi Media

Secara keseluruhan hasil analisis penilaian oleh ahli media terhadap multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash

berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar termasuk dalam kategori baik. Dengan kata lain CD interaktif yang dikembangkan valid.

c. Revisi Produk

Tahap revisi produk merupakan tahap berdasarkan masukan, saran dan komentar perbaikan yang diberikan serta hasil data yang telah dilakukan kepada ahli media dan ahli materi pembelajaran.

Aspek	Kelayakan	Kriteria
Umum	80,00%	Baik
Penyajian Pembelajaran	77,14 %	Baik
Kelayakan Bahasa	85,00 %	Sangat Baik
Kelayakan Kegrafikan	70,00 %	Baik
Rata-rata	77,00%	Baik

Tabel 3. Revisi multimedia interaktif berdasarkan komentar dan saran dari validator.

No.	Yang Direvisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Video Cabri 3D	Bentuk jaring-jaring prisma dan limas yang tidak beraturan. Pada volume limas bentuk kubus waktu di buka tidak terlihat enam buah limas.	Bentuk jaring-jaring prisma dan limas beraturan. Pada volume limas bentuk kubus waktu di buka sudah terlihat enam buah limas.
2	Materi	Contoh soal yang kurang. Materi Bangun Ruang Sisi Datar yang tidak beraturan tidak ada.	Menambah contoh soal. Menambah materi Bangun Ruang Sisi Datar yang tidak beraturan beserta contoh soal.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi pada penelitian ini adalah proses pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi bangun ruang sisi datar. Pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII C SMP N 3 Kudus pada tahun ajaran 2014/2015 yang diberikan perlakuan yaitu multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning*. Sedangkan kelas kontrol yaitu kelas

VIII F SMP N 3 Kudus pada tahun ajaran 2014/2015 yaitu dengan pembelajaran konvensional. Setelah proses pembelajaran selesai, mengujicobakan produk yang telah divalidasi pada peserta didik SMP Negeri 3 Kudus pada semester 2 sebanyak 26 peserta didik di kelas VIII E.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Proses evaluasi dilaksanakan dengan menggunakan nilai *posttest* untuk mengetahui bagaimana tingkat keefektifan program pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning*. Selain menggunakan nilai *posttest*, pada tahap ini peneliti juga akan juga akan menganalisis angket pendapat peserta didik untuk mengetahui pengaruh multimedia interaktif terhadap motivasi dan proses belajar.

Dalam penelitian ini digunakan tes prestasi belajar yang terdiri dari 14 soal uraian yang harus dikerjakan peserta didik dalam waktu 120 menit. Dari hasil uji coba tes ini dilakukan analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Hasil analisis, soal yang

digunakan untuk tes hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 10 soal.

Setelah nilai tes evaluasi didapatkan atau dapat dikatakan sebagai hasil penggunaan produk yang dikembangkan maka dilakukan analisis data akhir sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Dari perhitungan uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
Kontrol	32	0,0710	0,1566	Berdistribusi normal
Eksperimen	37	0,0630	0,1456	Berdistribusi normal

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal berarti mempunyai sebaran data yang normal pula.

b. Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas sampel digunakan uji bartlett. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 31 diperoleh $\chi^2_{hitung} = 3,2662$. Hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan χ^2_{tabel} . Untuk $\alpha = 5\%$ dengan $dk = (n_i -$

$1) = (2 - 1) = 1$ dari harga kritis Chi Kuadrat diperoleh $X^2_{(0,95)(1)} =$

3,84 Karena $\chi^2_{hitung} = 3,2662 < \chi^2_{tabel} = 3,84$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari varians yang sama atau homogen.

c. Uji Hipotesis (Uji t)

Setelah data memenuhi persyaratan homogenitas dan normalitas maka dilakukan pengujian hipotesis, perhitungan uji hipotesis kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji t satu pihak kanan dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 5. Perhitungan Uji t pihak kanan

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
eksperimen	85,17	2,68	1,67	Ho ditolak
osttest Kontrol	80,16			

Karena $t_{tabel} < t_{hitung}$ maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, dengan kata lain “multimedia interaktif berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning*” secara signifikan efektif digunakan dalam

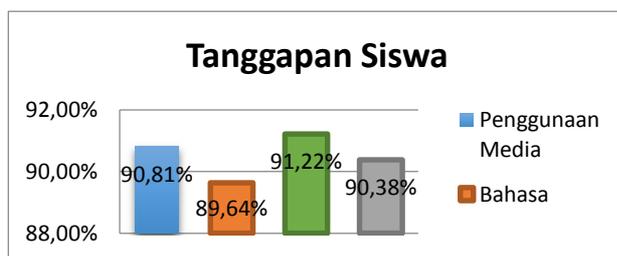
pembelajaran matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Setelah menganalisis nilai *posttest*, langkah selanjutnya adalah menganalisis angket tanggapan peserta didik. Berikut adalah penyajian data mengenai hasil angket tanggapan peserta :

Tabel 6. Persentase Skor Tiap Aspek Tanggapan Peserta Didik

Aspek	Kelayakan(%)	Kriteria
Penggunaan Media	90,81%	Sangat Baik
Bahasa	89,64%	Sangat Baik
Materi	91,22%	Sangat Baik
Soal Latihan	90,38%	Sangat Baik
Rata-rata Penilaian	90,43%	Sangat Baik

Gambar persentase skor tiap aspek tanggapan peserta didik di atas dalam bentuk diagram batang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3. Diagram Batang Persentase Skor Tiap Aspek Tanggapan Siswa

Secara keseluruhan hasil analisis angket tanggapan peserta didik terhadap multimedia interaktif berbasis

Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D dengan pendekatan *Brain Based Learning* pada materi bangun ruang sisi datar termasuk dalam kategori sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Dihasilkan produk multimedia interaktif dengan menggunakan pendekatan *Brain Based Learning* berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D yang disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE.
2. Multimedia interaktif dengan menggunakan pendekatan *Brain Based Learning* berbasis Macromedia Flash berbantu software Cabri 3D pada materi bangun ruang sisi datar valid digunakan dalam pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil validasi ahli media dan materi yang berada pada kategori baik.
3. Penggunaan multimedia interaktif tersebut juga efektif digunakan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, hal tersebut dapat dilihat pada prestasi belajar kelas eksperimen yang lebih baik dari pada kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Akyurek, Erkan, Ozlem Afacan. 2013. *Effects of Brain-Based Learning Approach on Students' Motivation and Attitudes Levels in Science Class*. Mevlana International Journal of Education (MIJE). Vol. 3(1), pp. 104-119, 1 April, 2013.
- Astuti, Dwi. 2006. *Teknik Membuat Animasi Profesional Menggunakan Macromedia Flash 8*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
- Budiman, Hedi. 2010. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Software Cabri 3D*. Mahasiswa Pendidikan Matematika, SPs UPI Bandung.
- Dynarski,dkk. 2007. *Effectiveness of Reading and Mathematics Software Products: Findings from the First Student Cohort*. U. S. DEPARTMENT OF EDUCATION: IES National Center Foreducation Evaluation And Regional Assistance.
- Guven, Bulent, Temel Kosa. 2008. *The Effect Dynamic Geometry Software on Student Mathematics Teachers' Spatial Visualization Skills*. The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET October 2008. ISSN: 1303-6521 Volume 7 Issue 4 Article 11.
- Munir. 2012. *Multimedia (Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Pribadi, Benny A.. 2010. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rehman, Aziz-Ur, dkk. 2010. *Effectiveness of Brain-Based Learning Theory on Secondary Level Students of Urban Areas*. Journal Managerial Sciences. Volume VI Number 1.
- Saleh, Salmiza. 2012. *The Effectiveness of the Brain Based Teaching Approach in Enhancing scientific understanding of Newtonian Physics Among from four Students*. Internasional Journal of Environmental & Science Education. Vol. 7, No.1 , January 2012, 107-122.
- Sharma, Pratibha. 2013. *Role of Interactive Multimedia for Enhancing Students' Achievement and Retention*. International Women Online Journal of Distance Education. July, 2013Volume: 2

Issue: 3 Article: 02 ISSN: 2147-0367.

Ussher, James, dkk. 2014. *The Effectiveness of Interactive Multimedia Courseware as Instructional Medium for Teaching*. British Journal of Education. Vol 2, No.5, pp 36-47, October 2014.