

## **PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *MACROMEDIA FLASH* MENGGUNAKAN PENDEKATAN *OPEN ENDED PROBLEM* PADA MATERI BANGUN RUANG**

**Kenys Fadhilah Zamzam**

*Pendidikan Matematika IKIP Budi Utomo Malang*

*kenysfz@gmail.com*

### **Abstrak**

Tujuan dalam penelitian ini untuk melihat pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang dengan. Metode penelitian yang digunakan metode penelitian dan pengembangan menggunakan model 4D. Hasil penilaian dari ahli materi antara lain: aspek pada kualitas isi diperoleh hasil rata-rata dengan besar 80 dimana pada kriteria baik, desain dari multimedia interaktif yang dikembangkan diperoleh rata-rata 85,67 masuk kategori sangat baik, aspek open ended problem diperoleh hasil rata-rata menunjukkan 84,25 dimana masuk kategori yang sangat baik, serta aspek Bahasa dan tampilan multimedia interaktif yang dikembangkan rata-rata 81,77 dimana kategori yang diperoleh sangat baik. Hasil ahli media menunjukkan rata-rata desain multimedia interaktif 86 dimana masuk kategori yang sangat baik, isi multimedia berada pada rata-rata 82,36 dengan kriteria yang sangat baik, pada tampilan menunjukkan 88,56 dimana kriteria sangat menarik, dan rata-rata kemudahan pengoperasian adalah 87 menunjukkan kriteria yang sangat menarik. Oleh karena itu multimedia interaktif yang telah dikembangkan sudah layak serta siap untuk diujicobakan. Setelah diujicobakan terhadap 10 orang siswa diperoleh data bahwa rata-rata siswa berada dalam kategori sangat baik atau dikatakan tuntas belajar. Secara garis besar maka multimedia interaktif yang mana berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang efektif digunakan dalam proses pembelajaran sebagai media.

**Kata kunci:** multimedia, *macromedia flash*, *pendekatan open ended problem*

### **Abstract**

This research aim to see the development of interactive multimedia based on *macromedia flash* using an open-ended problem approach in the material of building space with. The research method used was research and development methods using 4D models. The results of the assessment from material experts include: aspects on the quality of content obtained an average result of 80 where the criteria are good, the design of the developed interactive multimedia obtained an average of 85.67 in the very good category, aspects of open ended problems obtained average results The average shows 84.25 which is in the very good category, as well as the language aspect and interactive multimedia display developed an average of 81.77 where the categories obtained are very good. The results of media experts

show an average interactive multimedia design of 86 which is in the very good category, multimedia content is on average 82.36 with very good criteria, the display shows 88.56 where the criteria are very attractive, and the average convenience operation is 87 showing very interesting criteria. Therefore, interactive multimedia that has been developed is feasible and ready to be tested. After being tested on 10 students, it was obtained data that the average student was in the very good category or said to have completed learning. Broadly speaking, interactive multimedia, which is based on macromedia flash, uses an open-ended problem approach to the effective spatial structure used in the learning process as a medium.

**Keywords:** multimedia, macromedia flash, open ended problem method

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan berperan penting untuk setiap individu. Pendidikan yaitu usaha terencana dan penuh kesadaran dalam mewujudkan kondisi belajar serta proses dalam pembelajaran sehingga siswa akan aktif untuk mengembangkan potensi pada dirinya serta mempunyai keahlian spiritual, kepribadian, pengendalian dalam diri, keterampilan, kecerdasan, maupun akhlak yang dibutuhkan (Ketong et al., 2018). (Wijayanti, 2017) mengemukakan aplikasi ilmu pendidikan berkaitan erat dengan perkembangan teknologi serta ilmu pengetahuan tetapi harus sejalan tujuan dari pendidikan nasional maupun kurikulum 2013. Kegiatan pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan dalam menyampaikan pengetahuan serta keterampilan. Pembelajaran merupakan sistem dimana tersusun dari beberapa komponen saling terkait satu dan lainnya. Adapun komponen yang dimaksud yaitu tujuan pembelajaran, materi, dan metode yang digunakan, serta evaluasi. Proses pembelajaran perlu adanya penunjang dimana guru harus membuat perangkat pembelajaran sebelum terjadinya proses pembelajaran di kelas, RPP inilah yang merupakan perangkat pembelajaran, promes, prota, silabus, media pembelajaran serta sumber belajar (Arofah & Cahyadi, 2019).

Media pembelajaran merupakan bahan ajar dimana dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan mampu menyalurkan materi pembelajaran serta mampu merangsang proses berpikir siswa. (Rasyid et al., 2016) menyatakan jenis dari media pembelajaran adalah media audio, media visual, media visual proyeksi, media audio visual, media cetak, media nyata, serta media display. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi didalam dunia pendidikan mengalami pergeseran yang sangat signifikan. Peningkatan kualitas pendidikan diperlukan untuk tetap menjaga kualitas dan mutu siswa maupun guru salah satunya memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi (Jakopovic, 2021). (Ivers, 2010) dalam penelitiannya menyatakan penggunaan dari teknologi dimana merupakan

media pembelajaran sesuai untuk menyikapi perkembangan teknologi dalam meningkatkan kualitas siswa.

*Macromedia flash* merupakan sebuah *software* dimana dapat digunakan dalam menambahkan sebuah *web* maupun *design* animasi yang interaktif. *Macromedia flash* dapat dijadikan media pembelajaran karena keunggulannya selain kemampuan animasinya, *macromedia flash* dapat menangani aspek interaktif yang terjadi diantara film *macromedia flash* dengan penggunaannya. *Macromedia flash* juga bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, serta merupakan media yang mampu mewedahi sifat ketergantungan siswa pada gadget sehingga dalam proses kegiatan pembelajaran dapat berjalan secara efektif serta menarik (Kurnia, 2015). Adapun kelebihan pada *macromedia flash* adalah sebagai berikut: 1) mempunyai animasi serta gambar konsisten dan fleksibel; 2) secara kualitas dalam gambar sangat baik; 3) kecepatan waktu loading; 4) kemampuan pengoperasian website; 5) mampu membuat suatu animasi grafis dengan cepat dan rumit; 6) integrasi yang mudah dengan program *macromedia* yang lain; 7) memiliki lingkup pemanfaatan yang luas; 8) para pengguna dari program *macromedia flash* bebas serta mudah berkreasi berdasarkan alur dari animasi yang diinginkan; 9) *macromedia flash* mampu menghasilkan ukuran kecil dari sebuah *file*; 10) siswa mudah dalam memahami materi yang disajikan karena pada setiap materi akan disajikan simulasinya serta terdapat animasinya (Fredy dan Soenarto, 2013).

Pendekatan *Open Ended Problem* merupakan metode yang digunakan mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari bangun ruang. (Nuning, 2015) menyatakan pendekatan *open ended* pada pembelajaran bangun ruang mampu mengembangkan kemampuan bernalar, komunikasi matematis maupun pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan (Andiyana, 2018) dalam penelitiannya menyatakan berpikir kreatif dalam diri siswa meningkat selama kegiatan pembelajaran setelah diberikan soal bangun ruang berbasis *open ended*. (Ebiendele, 2012) dalam penelitiannya menyatakan pendekatan *Open Ended Problem* merupakan pendekatan dimana dalam suatu permasalahan akan mempunyai cara ataupun penyelesaian benar tidak hanya satu. *Open Ended Problem* memberikan siswa kesempatan dalam investigasi bermacam macam strategi maupun kesesuaian cara dalam mengelaborasi suatu permasalahan. Kegiatan pembelajaran melalui pendekatan *Open Ended Problem* mempunyai pengaruh dalam mengembangkan proses berpikir dalam diri siswa untuk menyelesaikan suatu masalah (Noer, 2011). Pendekatan *Open Ended Problem* mampu membangun kreativitas pada siswa. Pembelajaran dengan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended*

*problem* pada materi bangun ruang dapat sebagai alternatif sebagai media pembelajaran yang mampu mengembangkan kreativitas pada siswa

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian dan pengembangan digunakan dalam penelitian ini dimana akan dihasilkan produk didalam pendidikan serta akan diuji keefektifan dari produk yang dikembangkan (Novitasari, E., Masykuri, M., & Aminah, 2016). Model pengembangan multimedia interaktif didasarkan pada model 4D atau Thiagarajan. Tahapan dari model pengembangan ini menurut (Rosa, 2015) adalah define atau tahap pendefisian, tahap design atau perencanaan, tahap development atau pengembangan serta tahap disseminate atau penyebaran. Pelaksanaan pengembangan pada materi bangun ruang. Pedoman dari penskoran dalam penelitian pengembangan ini digunakan skala likert sesuai dengan (Sugiyono, 2016). Pedoman penskoran ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Pedoman Penskoran**

Kriteria Penskoran	Nilai
Sangat baik	4
Baik	3
Cukup baik	2
Kurang	1

Selanjutnya setiap butir dari pertanyaan dilakukan perhitungan berdasarkan rumus dibawah ini:

$$P = \frac{\sum x}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  merupakan persentase dari kelayakan

$\sum x$  merupakan jumlah dari skor yang diperoleh

Langkah selanjutnya adalah memberikan kesimpulan hasil dari perhitungan yang terlihat didalam tabel 2.

**T**

**Tabel 2. Persentase dan kriteria multimedia interaktif**

Skor	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$60\% < P \leq 80\%$	Baik
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup baik
$P \leq 40\%$	Kurang

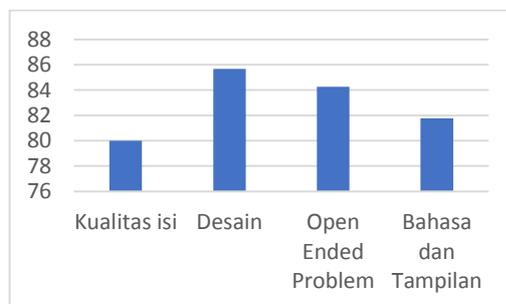
Hasil dari multimedia yang dikembangkan syaratnya terpenuhi jika kelayakan dalam kesesuaian desain ataupun materi berada dalam kategori sangat baik maupun baik.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengembangan adalah multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang. Prosedur dalam penelitian ini berdasarkan tahapan model 4D. Adapun hasil pada tiap tahap prosedur dari penelitian pengembangan ini antara lain sebagai berikut:

1. *Define*. Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi pada proses pembelajaran, mengadakan wawancara pada guru, maupun observasi mengenai perangkat pembelajaran yang sudah atau sedang digunakan. Pada tahapan ini juga melakukan analisis konsep yaitu mengidentifikasi pokok-pokok penting yang nantinya akan dipelajari serta disusun ke bentuk yang sistematis serta relevan. Selanjutnya dilakukan analisis tugas dimana peneliti melakukan analisis mengenai tugas wajib yang harus dikuasai oleh siswa sehingga siswa akan mampu mencapai kompetensi yang diharapkan.
2. *Design*. Pada tahapan ini disusun atau dirancang multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang.
3. *Develop*. Tahapan develop atau pengembangan yang dilakukan adalah melakukan pengujian kelayakan dari multimedia interaktif yang dikembangkan. Uji kelayakan divalidasi 4 orang ahli dimana 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Syarat dalam pemilihan subyek para ahli antara lain: 1) mempunyai pengalaman dalam bidangnya; 2) berpendidikan sekurang-kurangnya S2. Penilaian validasi para ahli didasarkan pada aspek kualitas dari isi produk yang dikembangkan, desain dari multimedia interaktif, pendekatan open ended problem, serta tata Bahasa dan tampilannya.

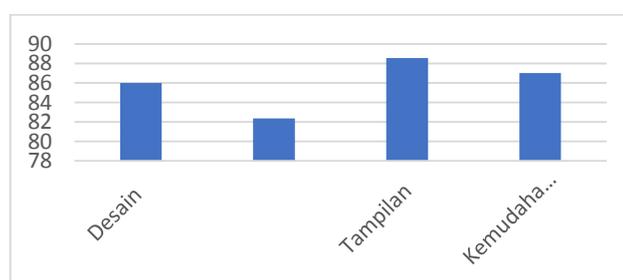
Hasil validasi disajikan dalam diagram 1.



**Diagram 1. Validasi pada ahli materi**

Diagram 1 tersebut menunjukkan penilaian dari ahli materi antara lain sebagai berikut: aspek kualitas dari isi rata-ratanya sebesar 80 dimana dalam kriteria baik, aspek desain dari multimedia interaktif yang dikembangkan menunjukkan rata-rata 85,67 dimana dalam kategori sangat baik, aspek open ended problem menunjukkan rata-rata 84,25 dimana masuk kategori sangat baik, serta aspek Bahasa dan tampilan multimedia interaktif yang dikembangkan rata-rata 81,77 dimana masuk dalam kategori sangat baik.

Hasil dari ahli media ditunjukkan dalam diagram 2 di bawah ini.



**Diagram 2. Hasil validasi ahli media**

Berdasarkan dari diagram 2 maka diperoleh rata-rata desain multimedia interaktif 86 dimana masuk kategori sangat baik, isi multimedia berada pada rata-rata 82,36 dengan kriteria sangat baik, selanjutnya rata-rata tampilan adalah 88,56 menunjukkan kriteria sangat menarik, dan rata-rata kemudahan pengoperasian adalah 87 dimana masuk dalam kriteria sangat menarik. Hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif yang telah dikembangkan sudah layak serta siap untuk diujicobakan.

Berikut merupakan tampilan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang



**Gambar 1. Tampilan depan**

Gambar 1 tersebut merupakan tampilan depan dari multimedia interaktif.



Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Gambar 2 tersebut merupakan tampilan utama dari multimedia interaktif, dimana terdapat tombol musik, keluar, petunjuk, profil, home, kompetensi, materi, dan evaluasi serta nama dan absen pengguna.



Gambar 3. Tampilan Materi

Gambar 3 ditampilkan materi kubus dan balok. Subbab yang dipelajari adalah sifat-sifat kubus serta balok, jaring-jaring dari kubus serta balok, dan volume serta luas permukaan dari kubus maupun balok.

Hasil dari ujicoba produk pengembangan dilakukan pada 10 orang siswa menunjukkan rata-ratanya sebesar 85,65% dimana masuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini berarti multimedia interaktif yang telah dikembangkan baik diaplikasikan dalam proses pembelajaran sebagai media pembelajaran pada materi bangun ruang.

4. *Dessiminate*. Tahapan ini tidak dilakukan karena sebaran produk pengembangan terbatas sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Diskusi dari pengembangan multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang sebagai berikut: adanya kesesuaian multimedia interaktif yang telah dikembangkan dengan tujuan pembelajaran yang dicapai adalah agar pemahaman siswa meningkat khususnya materi bangun ruang melalui multimedia interaktif berbasis *macromedia flash*. Multimedia interaktif yang dikembangkan memiliki kelebihan yaitu materi bangun ruang yang dikemas secara menarik dan mudah dioperasikan serta dipelajari oleh siswa. Dapat disimpulkan pengembangan multimedia interaktif berbasis

*macromedia flash* menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang efektif diaplikasikan sebagai media pembelajaran dalam proses kegiatan belajar mengajar siswa. Adapun hasil dari penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian seperti yang dilakukan (Akbar W., 2017; Istiqlal, 2011; Pranata et al., 2015; Purnomo, A, 2017) menyatakan multimedia interaktif efektif digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan dari hasil penelitian maka kesimpulan yang didapat pada penelitian ini yaitu dihasilkannya multimedia interaktif berbasis macromedia flash menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang. Hasil rata-rata dari empat validator menunjukkan kriteria sangat baik sehingga layak untuk diujicobakan. Setelah diujicobakan terhadap 10 orang siswa diperoleh data bahwa rata-rata siswa berada dalam kategori sangat baik atau dikatakan tuntas belajar. Secara garis besar maka multimedia interaktif berbasis macromedia flash menggunakan pendekatan *open ended problem* pada materi bangun ruang efektif digunakan sebagai media pembelajaran.

Saran bagi penelitian selanjutnya yaitu ujicoba multimedia interaktif yang telah dikembangkan perlu dilakukan dalam skala besar dan kontinu. Tujuannya agar mengetahui seberapa layak dan efektifnya multimedia interaktif ini jika dijadikan media pembelajaran.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Akbar W. (2017). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Untuk Siswa Kelas III SD Negeri percobaan 2 Yogyakarta. *E-Jurnal Prodi Teknologi Pendidikan*, 6(7), 673–683.
- Andiyana, M., dkk. (2018). Analisis kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 239-248.
- Arofah, R., & Cahyadi, H. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model*. 3(1), 35–43. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Ebiendele, E. P. (2012). Critical Thinking: Essence for Teaching Mathematic and Mathematics Problem Solving Skills. *African Journal of Mathematics and Computer Science Research*, 5(3), 39–43.
- Fredy dan Soenarto, S. (2013). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika Pada Materi Bilangan Bulat Kelas IV SDN Lempuyangan I Yogyakarta. *Prima Edukasia*, 1(2), 162–172.
- Istiqlal, M. (n.d.). *Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika*. 2.
- Ivers, K. S. & A. E. B. (2010). *Multimedia projects in education : designing, producing, and assessing*. Second Edition. LIBRARIES UNLIMITED
- Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika Vol. 4 No. 1 (2021)**  
p-ISSN: 2654-6140, e-ISSN: 2656-4181  
<http://ejurnal.budiutomomalang.ac.id/index.php/prismatika>

Teacher Ideas Press.

- Jakopovic, P. M. (2021). Coaching to develop teacher professional noticing: planning with students and mathematics in mind. *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 10(3), 339–354.  
<https://doi.org/10.1108/IJMCE-10-2020-0064>
- Ketong, S., Burhanuddin, B., & Asri, W. K. (2018). Keefektifan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dalam Kemampuan Membaca Memahami Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 11 Makassar. *Eralingua: Jurnal Pendidikan Bahasa Asing Dan Sastra*, 2(1), 45–54.  
<https://doi.org/10.26858/eralingua.v2i1.5629>
- Kurnia, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Visual terhadap Hasil Belajar Ekonomi Siswa X Semester Genap SMA Negeri 1 Pekalongan. *Prosiding Semnas Pendidikan Ekonomi & Bisnis, November*.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Novitasari, E., Masykuri, M., & Aminah, N. . (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Matahari sebagai Sumber Energi Alternatif di Kelas VII SMP/MTS. *Jurnal Inkuiri*, 5(1).
- Nuning, M., & Sugiman. (2015). Keefektifan Pendekatan Open Ended dan problem solving Pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(2), 211-223.
- Pranata, S. A., Wardani, D. P., & Pendidik, J. P. (2015). *Diary of Dyscalculia Untuk Anak Berkesulitan*. 2(November), 86–97.
- Purnomo, A, D. (2017). Pengembangan Game Untuk Terapi membaca Bagi Anak Disleksia Dan Diskalkulia. *Simetris*, 8(2), 497–506.
- Rasyid, M., Azis, A. A., Saleh, A. R., Biologi, M. J., Makassar, U. N., Biologi, D. J., & Makassar, U. N. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 69–80.
- Rosa, F. O. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains. *JPF*, 3(1), 49–63.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Wijayanti, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mengacu Model Creative Problem Solving Berbasis Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 101–110.