

PROBLEM-BASED INTERACTIVE MEDIA ON CIRCLE'S TANGENT BY USING ADOBE FLASH CS6

Kintoko¹⁾, Bakhtiar Rifai²⁾

^{1,2}Pendidikan Matematika FKIP Universitas PGRI Yogyakarta

¹E-mail: kintoko@upy.ac.id, ²E-mail: bhe.rifai07@gmail.com

ABSTRACT

This research is a developmental research, the purpose of this research is to produce a problem based mathematic learning media with Tangent Line to Circle for VIII grade Junior High School student by utilizing *Adobe Flash SC6* on a *Compact Disc* (CD). This research was conducted to determine the quality of mathematics learning media in accordance with a good learning media which based on three aspects; Validity, Practicality an Effectiveness. The procedure of this research was using ADDIE model; Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. The result of this research shown that Problem Based Interactive Mathematics Learning Media on Tangent Line to Circle for VIII Grade Junior High School fulfilled the criteria of good media quality. On validity aspect, the media got "Valid" category with average score 3,307 by material expert and got "Very Valid" category with average score 3,877 by media expert. On practicality aspect, validator determined that the media was applicable with minimal revision, teacher response to the media shown "Very Good" category with average score 3,404 and media learning implementation observation sheet analysis shown "Good" category with average score 3,333. On effectiveness aspect, students' test result shows 85,19% student "Passed", students' mathematic solving ability shows "Good" category with average score 80,09 and also students' positive response with 81,25% response.

Keyword: Interactive Media, Tangent line on circle, problem based, ADDIE, Adobe Flash CS6

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sesuatu yang mendasari perkembangan kehidupan manusia, karena pendidikan memainkan peranan yang penting didalam drama kehidupan dan kemajuan umat manusia. Matematika diperlukan oleh setiap manusia untuk mengatur segala urusan kehidupan. Menurut Sumardiyono (2003: 28), matematika sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang harus dipelajari di semua jenjang pendidikan.

Kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan arus globalisasi juga berpengaruh pada dunia pendidikan, salah satunya yaitu pengembangan media pembelajaran interaktif dengan bantuan komputer. Azhar Arsyad (2013: 54) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan dan simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna, dan musik. Multimedia interaktif menurut Daryanto (2012: 53) adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Garis Singgung Lingkaran merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP. Saat ini kurikulum yang dipakai di Indonesia menuntut agar siswa lebih aktif dan pembelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, untuk mempermudah penyampaian materi ini diperlukan adanya media yang dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi yang diajarkan.

Masalah utama yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran matematika adalah metode yang diterapkan guru dalam pembelajaran didominasi ceramah dan penggunaan media sangat jarang dan terbatas. Hal itu membuat siswa bosan dalam pembelajaran di dalam kelas.

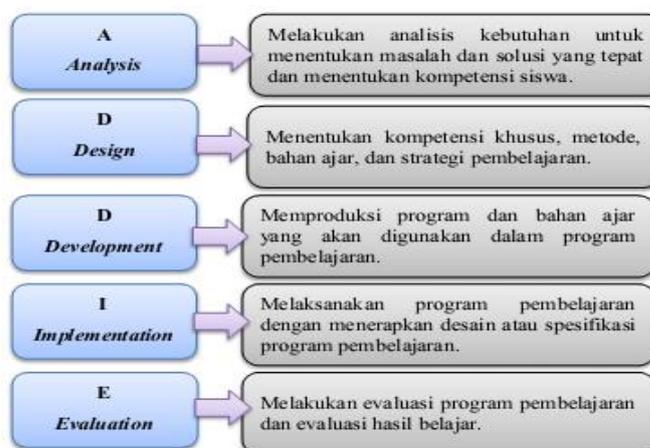
Peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran berupa CD interaktif berbantuan komputer dengan menggunakan program *Adobe Flash CS6*. *Adobe Flash* adalah program yang sangat populer untuk membuat animasi vektor (MADCOMS, 2013:2).

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif matematika untuk siswa agar lebih tertarik dan meningkatkan minat untuk belajar matematika khususnya pada materi Garis Singgung Lingkaran. Media yang dikembangkan akan dinilai berdasarkan aspek kevalidan, keefektifan dan kepraktisan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap pengembangan, yaitu *analyze, design, development, implementation* dan *evaluation*. Peneliti memilih model ADDIE karena model pengembangan ini memiliki uraian tahap yang sederhana dan sistematis, mudah dipahami, dan sudah mencakup proses pengembangan suatu produk.

Tahapan pengembangan ADDIE pada penelitian ini disajikan pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Model ADDIE

Berdasarkan gambar 1, tahap *analysis* bertujuan mengetahui kebutuhan awal dalam mengembangkan media pembelajaran ini. Diantaranya mengenai analisis karakteristik siswa, analisis situasi, analisis media, dan analisis kurikulum yang digunakan dalam mengembangkan media ini.

Tahap *design*, peneliti menentukan unsur-unsur yang akan dimuat dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Peneliti membuat *storyboard* dan *flowchart* yang merupakan garis besar isi media secara umum yang meliputi desain *template* dan materi.

Tahap *development* merupakan proses pembuatan media pembelajaran itu sendiri. Pada tahap ini, peneliti melanjutkan pembuatan media berdasarkan *storyboard* dan desain yang telah dibuat. Media yang telah disusun kemudian dikaji oleh *reviewer* yaitu dosen ahli media dan dosen ahli materi untuk mendapatkan pedoman revisi sehingga nantinya akan dihasilkan media yang layak uji baik dari segi media maupun materi.

Tahap *implementation* merupakan tahap uji coba produk. Media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan dan dinyatakan layak uji oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi selanjutnya diujicobakan kepada siswa serta beberapa guru matematika di SMP N 1 Pajangan.

Tahap *evaluation* merupakan tahap penilaian produk. Dari tahap ujicoba akan diperoleh penilaian dan hasil angket dari guru dan siswa yang mengikuti implementasi. Hasil tes tersebut akan dianalisis dan dievaluasi yang selanjutnya dapat diketahui kualitas media pembelajaran tersebut. Kualitas media pembelajaran berbantuan komputer dapat mengacu pada kriteria yang dikemukakan Nieven. Menurut Nieven (2013:1105) suatu material dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas, antara lain: (1) Validitas (*Validity*), (2) Kepraktisan (*Practicaly*), dan (3) Keefektifan (*Effectiveness*).

Kevalidan

Media pembelajaran dikatakan valid jika memenuhi kriteria penilaian validator yang menyatakan bahwa media pembelajaran dikatakan valid dengan revisi atau tanpa revisi, didasarkan pada landasan teoritik yang kuat. Validasi terdiri atas validasi ahli media dan validasi ahli materi. Selanjutnya hasil validasi ahli yang didapatkan dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan suatu perangkat pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval skor	Kriteria
$3,40 < \bar{X}$	Sangat Valid
$2,80 < \bar{X} \leq 3,40$	Valid
$2,20 < \bar{X} \leq 2,80$	Cukup Valid
$1,60 < \bar{X} \leq 2,20$	Kurang Valid
$\bar{X} \leq 1,60$	Sangat Kurang Valid

Kepraktisan

Media pembelajaran interaktif matematika dikatakan praktis jika memenuhi indikator:

- Validator menyatakan bahwa media pembelajaran berbantuan komputer tersebut dapat digunakan dengan sedikit atau tanpa revisi.
- Hasil analisis angket respon guru menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dengan baik. Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menghitung jumlah dan rata-rata setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

dengan ketentuan:

\bar{X} = skor rata-rata masing-masing aspek,

$\sum x$ = jumlah keseluruhan skor masing-masing aspek,

n = banyaknya butir pernyataan

selanjutnya mengonversikannya menjadi data kualitatif dengan kriteria penilaian respon guru pada tabel berikut:

Tabel 2. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif untuk Respon Guru

Interval skor	Kriteria
$3,40 < \bar{X}$	Sangat Valid
$2,80 < \bar{X} \leq 3,40$	Valid
$2,20 < \bar{X} \leq 2,80$	Cukup Valid
$1,60 < \bar{X} \leq 2,20$	Kurang Valid
$\bar{X} \leq 1,60$	Sangat Kurang Valid

- Hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran tersebut adalah baik. Langkah analisis data pada indikator ini sama dengan analisis respon guru.

Keefektifan

Media pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi indikator:

- Tes hasil belajar siswa menunjukkan 80 % atau lebih subyek uji coba adalah tuntas.
- Hasil analisis jawaban tes siswa soal uraian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah baik. Mencari nilai kemampuan pemecahan siswa dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

dengan N sebagai nilai akhir.

Selanjutnya Mencocokkan nilai pemecahan masalah dengan kriteria kemampuan pemecahan masalah, yaitu:

Tabel 3. Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Nilai	Kualifikasi
85,00 – 100	Sangat baik
70,00 – 84,99	Baik
55,00 – 69,99	Cukup
40,00 – 54,99	Kurang
0 – 39,99	Sangat Kurang

(Sumber: Adaptasi dari Japa, 2008)

- c. Adanya respon positif siswa yang ditunjukkan dari angket.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan model pengembangan, prosedur pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).

Penelitian ini menghasilkan suatu produk berupa media pembelajaran interaktif matematika berbasis masalah menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi Garis Singgung Lingkaran untuk siswa SMP kelas VIII. Berikut beberapa tampilan media yang dikembangkan:



Gambar 4. Tampilan Intro

Halaman ini merupakan halaman pembuka pada media pembelajaran interaktif matematika.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Pada halaman menu utama ada tombol navigasi volume, sehingga siswa dapat menentukan tinggi rendahnya volume yang diinginkan. Halaman menu utama terdapat menu yang bisa dipilih oleh siswa, menu-menu tersebut yaitu 1. Petunjuk dan Profil; 2. Kompetensi; 3. Materi; 4. Latihan; 5. Evaluasi; 6. Hiburan.



Gambar 9. Tampilan Menu Materi

. Pada halaman menu materi terdapat materi yang bisa dipilih oleh siswa, materi tersebut yaitu 1. Pendahuluan; 2. Sifat garis singgung lingkaran; 3. Garis singgung persekutuan dua lingkaran; 4. Lingkaran dalam dan luar segitiga.

Kualitas media pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat sebagai berikut:

Aspek Kevalidan

Kevalidan media pembelajaran matematika ini terdiri dari 2 yaitu valid menurut ahli materi dan valid menurut ahli media.

Data hasil angket evaluasi media oleh dosen ahli media dan dosen ahli materi disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media

Aspek	Nilai	Kriteria
Pemrograman	4,000	Sangat Baik
Tampilan	3,733	Sangat Baik
Skor Total	7,733	
Rata-rata	3,877	Sangat Baik
Kevalidan	3,877	Sangat Valid

Tabel 5. Hasil Penilaian Ahli Materi

Aspek	Nilai	Kriteria
Pembelajaran	3,500	Sangat Baik
Materi	3,222	Baik
Kebahasaan	3,200	Baik
Skor Total	9,922	
Rata-rata	3,307	Baik
Kevalidan	3,307	Valid

Aspek Kepraktisan

Media pembelajaran yang telah dikembangkan ini bisa dikatakan praktis. Hal ini disebabkan media ini telah memenuhi beberapa indikator, antara lain:

- 1) Para ahli/validator secara teoritis menyatakan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dapat diterapkan dan digunakan di kelas dengan sedikit/tanpa revisi.
- 2) Hasil analisis angket respon guru menunjukkan skor rata-rata 3,404 dinyatakan dengan “Sangat Baik”.

Tabel 6. Hasil Analisis Respon Guru

Aspek	Nilai	Kriteria
Media	3,313	Baik
Materi	3,400	Baik
Pembelajaran	3,500	Sangat Baik
Skor Total	10,325	
Rata-rata	3,404	Sangat Baik

- 3) Hasil analisis lembar pengamatan aktivitas siswa menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran menggunakan media pembelajaran tersebut adalah baik dengan rata-rata skor 3,333.

Aspek Keefektifan

Media pembelajaran yang dikembangkan bisa dikatakan efektif karena telah memenuhi indikator, antara lain:

- 1) Tes hasil belajar siswa menunjukkan 85,19% dari semua subjek uji coba adalah tuntas. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 80% subjek uji coba adalah tuntas.
- 2) Hasil analisis jawaban tes siswa soal uraian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah baik dengan nilai 80,09.
- 3) Adanya respon positif siswa yang ditunjukkan melalui angket yang diberikan. Hasil respon siswa menunjukkan nilai rata-rata 3,25 dan persentase respon adalah 81,25%. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada respon positif dari siswa.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa: (1) Media pembelajaran interaktif matematika berbasis masalah menggunakan *Adobe Flash CS6* pada materi pokok garis singgung lingkaran untuk siswa SMP kelas VIII telah berhasil dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan. (2) Media pembelajaran yang dikembangkan ini bisa dikatakan berkualitas karena media ini memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nieveen, 2013).

Saran

Sehubungan dengan pengembangan media pembelajaran interaktif matematika ini, maka perlu adanya beberapa hal yang diperlu diperhatikan dan ditindaklanjuti. Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut: (1) Perlu diujicobakan dalam kegiatan pembelajaran matematika di beberapa kelas untuk mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan serta pengaruh penggunaan CD dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. (2) Pengembangan produk pada penelitian ini alangkah lebih baik jika dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut untuk kegiatan pembelajaran, sumber belajar selain buku cetak di sekolah melalui internet atau *website* agar guru lebih kreatif dan siswa lebih aktif dalam pembelajaran mengingat teknologi pada zaman sekarang sudah lebih canggih.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Benny A. Pribadi,. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Dwi Siswoyo, Dkk. 2013. *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

- E. Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kuriulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Eko Putro Widoyoko. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran, Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Madcoms. 2013. *Pasti Bisa!! Belajar Sendiri Adobe Flash Pro CS6*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nieveen, N. 2013. *Improving curriculum developers' formative evaluation through an electronic performance support system*. Dalam T. Plomp, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 1103-1120). Enschede, the Netherlands: SLO
- Polya, George. 1973. *How to Solve It – A New Aspect of Mathematical Method (Second edition)*. New Jersey: Princeton University Press
- Rochmad. 2012. “Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika”. *Kreano*, 3(1): 59-72.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumardiyono. 2003. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya Terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: P4TK Matematika
- Yudhi Munadi. 2013. *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Pers.
- Yuni Yamasari. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pasca SarjanaX-ITS: Surabaya