

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF POKOK BAHASAN SEGITIGA  
DAN JAJARGENJANG KELAS IV SD**

**NASKAH PUBLIKASI**

Diajukan Kepada  
Program Studi Administrasi Pendidikan  
Sekolah Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta  
untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Magister dalam Ilmu Manajemen Pendidikan



**Oleh:**  
**Hendrik Hermawan**  
**NIM: Q.100.140.022**

**PROGRAM STUDI ADMINISTRASI PENDIDIKAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN  
INTERAKTIF POKOK BAHASAN SEGITIGA  
DAN JAJARGENJANG KELAS IV SD**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**HENDRIK HERMAWAN**

**Q.100.140.022**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Prof. Dr. Abdul Ngalim, M.M, M.Hum**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF  
POKOK BAHASAN SEGITIGA DAN JAJARGENJANG KELAS IV SD

yang dipersiapkan dan disusun oleh

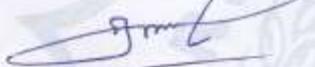
**HENDRIK HERMAWAN**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 April 2016

dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

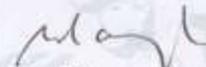
**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

Pembimbing Utama



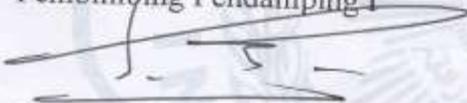
**Prof. Dr. Abdul Ngalim, M.M., M.Hum.**

Anggota Dewan Penguji Lain



**Dr. Maryadi, M.A**

Pembimbing Pendamping I

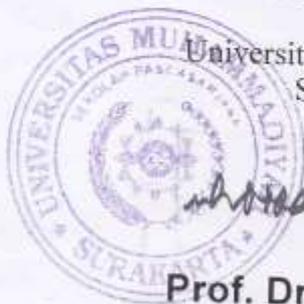


**Dr. Sumardi, M.Si**

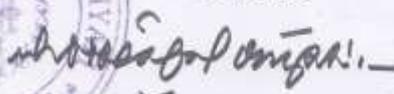
Pembimbing Pendamping II

.....

Surakarta, 29 April 2016



Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Sekolah Pascasarjana  
Direktur,



**Prof. Dr. Khudzaifah Dimiyati**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 25 April 2016

Penulis



Hendrik Hermawan

Q.100.140.022

# PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF POKOK BAHASAN SEGITIGA DAN JAJARGENJANG KELAS IV SD

Oleh:

Hendrik Hermawan<sup>1</sup>, Abdul Ngalim<sup>2</sup>, dan Sumardi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2,3</sup> Dosen Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>1</sup> [hendrikhermawan84@gmail.com](mailto:hendrikhermawan84@gmail.com), <sup>2</sup> [ngalim@ums.ac.id](mailto:ngalim@ums.ac.id), <sup>3</sup> [sumardi@ums.ac.id](mailto:sumardi@ums.ac.id)

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran dalam pembelajaran Matematika Kelas IV yang valid, praktis, dan efektif. 2) Mendeskripsikan karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan metode deskriptif, eksperimen, dan evaluasi. Subjek penelitian adalah SDN 3 Karangasem dan SDN 2 Wirosari. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Karakteristik media pembelajaran interaktif pada pembelajaran Matematika kelas IV yang valid, praktis, dan efektif: a) mencantumkan SK, KD dan tujuan, b) terdapat konsistensi materi bahasan dengan tujuan, c) memadukan tulisan, narasi, dan gambar, dan animasi, d) memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan kegiatan eksploratif dengan mendiskusikan materi dalam media, serta e) menyediakan latihan soal yang dilengkapi dengan umpan balik kepada peserta didik. 2) Karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan adalah: a) diawali dengan menyampaikan tujuan, b) setiap indikator dijelaskan media pembelajaran interaktif melalui gambar, narasi, dan animasi, c) pendalaman pada setiap indikator dilakukan dengan memberikan aplikasi simulatif di setiap akhir pembahasan setiap indikator, d) latihan soal diberikan media pembelajaran interaktif untuk melatih siswa untuk memecahkan sebuah permasalahan matematika sesuai dengan indikator, e) media pembelajaran interaktif dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.

**Kata Kunci:** *multimedia, pembelajaran interaktif, segitiga dan jajargenjang*

**Abstract.** *The purpose of this study is: 1) to describe the characteristics of instructional media in teaching Math Class IV are valid, practical, and effective. 2) Describe the characteristics of learning using interactive learning media development results. This type of research is descriptive method development research, experimentation and evaluation. Subjects were SDN 3 Karangasem and SDN 2 Wirosari. Data collected by observation, questionnaires, and interviews. The results showed: 1) Characteristics of interactive learning media in learning mathematics class IV are valid, practical, and effective: a) include SK, KD and objectives, b) there is consistency subject matter with the purpose, c) combining text, narration, images and animation, d) gives students the opportunity to conduct exploratory activities by discussing the matter in the media, e) provide exercises incorporating feedback to learners. 2) Characteristics of learning using interactive learning media development results are: a) begins with the explanation of the objectives, b) each indicator is described media interactive learning through pictures, narration, and animation, c) deepening every indicator is done by providing application simulatif at each end of discussion every indicator, d) exercises given media interactive learning to train students to solve a mathematical problem according to indicators, e) an interactive learning media can be used to measure the level of student understanding.*

**Keywords:** *multimedia, interactive learning, triangle and parallelogram*

## 1. Pendahuluan

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran. Seiring dengan semakin berkembangnya teknologi, pemerintah juga telah menyediakan berbagai sarana bagi guru untuk mendukung pembelajaran. Beberapa sekolah saat ini telah dilengkapi dengan TV, Komputer, Laptop, LCD Proyektor, dan alat-alat lainnya. Ketersediaan alat-alat ini juga didukung oleh beragamnya software media pembelajaran. Selain software media pembelajaran yang sudah jadi, dan dapat dibeli di pasaran, banyak juga tersedia software komputer yang dapat dimanfaatkan sendiri oleh guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Kondisi ini sebenarnya memberikan kemudahan bagi guru dalam melaksanakan tugasnya. Hanya saja guru harus pintar-pintar memilih dan memanfaatkan sarana yang ada agar tepat guna bagi pembelajaran. Tepat guna disini dimaksudkan, dalam memanfaatkan teknologi, guru harus berhati-hati agar jangan teknologi yang digunakan justru membuat siswa pasif dalam pembelajaran.

Sekolah-sekolah di Kabupaten Grobogan, khususnya Sekolah Dasar (SD) sudah memiliki fasilitas yang cukup memadai dalam mendukung pembelajaran. Sebagai contoh, dalam analisis masalah yang dilakukan di SDN 3 Karangasem dan SDN 2 Wirosari ditemui bahwa dalam pembelajaran Matematika, guru sudah memanfaatkan media berupa laptop, dan LCD-proyektor. Dari wawancara yang dilakukan dengan guru kelas IV diketahui bahwa di sekolah ini sudah terdapat media pembelajaran berbasis komputer baik itu yang berupa VCD maupun software pembelajaran. Dari informasi, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran di sekolah ini belum mampu membelajarkan siswa. Ini diakibatkan karena semua simulasi yang ditampilkan sudah diatur sedemikian rupa. Siswa hanya menjadi penonton saja tanpa dapat melakukan eksplorasi yang lebih luas dalam pembelajaran. Dengan demikian paradigma pembelajaran “teacher centered” seolah-olah berubah menjadi “*media centered*” bukan “*student centered*”. Hal

ini menyebabkan posisi siswa yang pasif/aktivitas siswa dalam pembelajaran masih kurang.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka dapat diajukan dua rumusan masalah, (1) bagaimanakah karakteristik media pembelajaran dalam pembelajaran Matematika Kelas IV yang valid, praktis, dan efektif?, (2) bagaimanakah karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan?. Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka dapat dijabarkan tujuan penelian, (1) mendeskripsikan karakteristik media pembelajaran dalam pembelajaran Matematika Kelas IV yang valid, praktis, dan efektif, (2) Mendeskripsikan karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan.

## 2. Metode

Sugiyono (2015: 407) berpendapat bahwa, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan (digunakan metode survey atau kualitatif) dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keektifan produk tersebut (digunakan metode eksperimen). Utama (2012: 183) mengemukakan penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah sebuah strategi penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik. Lebih lanjut Utama menjelaskan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Borg and Gall (Sugiyono, 2015: 11) menyatakan bahwa untuk penelitian analisis kebutuhan sehingga mampu dihasilkan produk yang bersifat hipotetik sering digunakan metode penelitian dasar (*basic research*).

Selanjutnya untuk menguji produk yang masih bersifat hipotetik tersebut, digunakan eksperimen atau *action research*. Setelah produk teruji,

maka dapat diaplikasikan. Proses pengujian produk dengan eksperimen tersebut dinamakan penelitian terapan (*applied research*). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi suatu produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran Matematika interaktif pokok bahasan bangun datar untuk siswa kelas IV SD yang dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar Matematika siswa. Media pembelajaran yang dibuat menggunakan software *Swish Max4*, *Adobe Flash CS6*, *Adobe Illustrator*, dan *Cool Edit Pro*. Produk yang dihasilkan berupa Media pembelajaran yang dapat dimasukkan ke *Flash Disk*, CDR, diinstal di handphone Android, atau dimainkan secara langsung melalui internet.

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 3 Karangasem dan SDN 2 Wirosari Kecamatan Wirosari, Kabupaten Grobogan yang berlokasi 23 km arah timur kabupaten Grobogan, lokasi penelitian dari google map dapat dilihat di - 7.009200/111.115100. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan yaitu pada semester 1 tahun ajaran 2015/2016 sampai semester 2, tepatnya pada bulan Desember 2015 sd Maret 2016.

Penelitian ini melibatkan beberapa subjek penelitian sesuai dengan tahap pengembangan yang dilakukan.

Tabel 1 Subjek penelitian sesuai dengan tahapan penelitian

Tahapan	Subjek penelitian
Uji Coba Terbatas 1	Guru dan 5 siswa di kelas IV SDN 3 Karangasem
Uji Coba Terbatas 2	Guru dan 15 siswa di kelas IV SDN 3 Karangasem
Uji Coba Lebih Luas	Guru dan 25 Siswa di kelas IV SDN 2 Wirosari

Data yang telah terkumpul diolah secara deskriptif. Kualitas media pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektivan.

a. Analisis Data Validitas

Validitas media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu berkaitan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dilihat dari kesesuaian media pembelajaran dengan tuntutan kurikulum. Sedangkan validitas konstruk dilihat dari ketepatan penggunaan teori-

teori yang dijadikan pegangan dalam penyusunan media pembelajaran. Untuk meninjau validitas ini digunakan lembar validitas. Langkah-langkah untuk menentukan validitas media pembelajaran.

- 1). Pertama ditentukan rata-rata skor total yang diperoleh dari pendapat masing-masing validator.
- 2). Rata-rata skor total yang diperoleh dari masing-masing validator dijumlahkan, selanjutnya dirata-ratakan kembali sampai diperoleh rata-rata dari rata-rata skor total kedua validator yang selanjutnya disebut rata-rata validitas ( $Rv$ ).
- 3). Validitas media pembelajaran ditentukan dengan mengkonversi rata-rata validitas menjadi nilai kualitatif.

Media pembelajaran dinyatakan valid apabila rata-rata validitas minimal berada pada kategori valid ( $2,50 \leq Rv \leq 3,50$ ) (diadaptasi dari Semadiartha, 2012: 8).

b. Analisis Data Kepraktisan

Kepraktisan media pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran, tanggapan guru terhadap media pembelajaran, dan tanggapan siswa terhadap media pembelajaran. Kepraktisan ini diperoleh melalui data lembar keterlaksanaan, angket tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa setelah diterapkan dan diikutinya pembelajaran yang menerapkan media pembelajaran yang dikembangkan.

1) Lembar Keterlaksanaan

Pengumpulan data untuk keterlaksanaan media pembelajaran dilakukan per pertemuan oleh dua orang pengamat. Dari masing-masing pertemuan diperoleh rata-rata skor total dari masing-masing pengamat dan untuk semua pertemuan diperoleh rata-rata dari rata-rata skor total per pertemuan dari masing-masing pengamat. Terakhir ditentukan rata-rata dari kedua rata-rata di atas (yang selanjutnya disebut rata-rata keterlaksanaan/ $Rk$ ).

2) Tanggapan Guru

Pengumpulan data untuk tanggapan guru dilakukan pada akhir uji coba lebih luas. Setelah data terkumpul maka ditentukan rata-rata skor total dari tanggapan guru (selanjutnya disebut rata-rata tanggapan guru/ $R_g$ ).

3) Tanggapan Siswa

Media pembelajaran dikatakan praktis apabila (1) rata-rata keterlaksanaan minimal berada pada kategori terlaksana ( $2,50 \leq R_k < 3,50$ ), (2) rata-rata tanggapan guru minimal berada pada kategori tinggi ( $2,50 \leq R_g < 3,50$ ), dan (3) rata-rata tanggapan siswa minimal berada pada kategori tinggi ( $2,50 \leq R_s < 3,50$ ).

c. Analisis Data Keefektivan

Keefektivan media pembelajaran ditinjau dari hasil belajar Matematika siswa dan aktivitas belajar Matematika siswa.

1). Hasil Belajar Matematika Siswa

Data hasil belajar Matematika siswa diperoleh melalui tes hasil belajar Matematika siswa. Pedoman penskoran dari tes ini yaitu seperti Tabel 2.

Tabel 2 Pedoman Penskoran Tes Hasil Belajar Matematika

Kriteria Jawaban Siswa	Skor
Tidak memberikan suatu penyelesaian sama sekali atau hanya menyalin permasalahan pada soal.	0
Memberikan penyelesaian yang ada unsur benarnya tetapi belum lengkap dan masih terdapat kesalahan dalam istilah, notasi, atau perhitungan matematis.	1
Memberikan penyelesaian yang ada unsur benarnya tetapi belum lengkap.	2
Memberikan penyelesaian yang relevan dengan lengkap, tetapi terdapat kesalahan pada istilah dan notasi matematis.	3
Memberikan penyelesaian yang relevan dengan lengkap, istilah dan notasi matematis benar tetapi ada kesalahan dalam perhitungan matematis.	4
Memberikan suatu penyelesaian yang lengkap dan benar.	5

Sedangkan skor akhir siswa diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Skor Akhir Siswa} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Setelah diperoleh skor akhir siswa maka selanjutnya ditentukan rata-rata skor akhir ini. Hasil belajar Matematika siswa dikategorikan baik jika rata-rata skor akhir siswa minimal berada pada KKM sekolah yaitu sebesar 65.

## 2). Aktivitas Belajar Matematika Siswa

Data aktivitas belajar Matematika siswa diperoleh melalui angket aktivitas belajar Matematika siswa. Selanjutnya ditentukan skor total dan rata-rata skor total dari masing-masing siswa. Terakhir ditentukan rata-rata dari rata-rata skor total dari masing-masing siswa (yang selanjutnya disebut rata-rata aktivitas/*Ra*).

Media pembelajaran dikatakan efektif apabila (1) rata-rata skor akhir tes hasil belajar Matematika siswa minimal berada pada KKM yaitu sebesar 65 dan (2) rata-rata aktivitas minimal berada pada kategori tinggi ( $2,50 \leq Ra < 3,50$ ) (diadaptasi dari Semadiartha, 2012: 8)

## 3. Hasil dan Pembahasan

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran interaktif yang dibuat menggunakan *software Swish Max4, Adobe Flash Cs6, Adobe Illustrator, dan Cool Edit Pro*. Selain itu juga dikembangkan pendukung media berupa Buku Petunjuk Penggunaan Media. Untuk lebih jelasnya, hasil dari pengembangan media pembelajaran dan pendukungnya dapat diperhatikan pada tahapan berikut.

### 1. Uji Coba Terbatas 1

Uji coba terbatas melibatkan 1 orang guru dan 5 siswa dari kelas IV SDN 3 Karangasem. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran awal keterlaksanaan media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba dengan melibatkan lebih banyak siswa. Melalui uji coba telah diperoleh beberapa kelemahan media pembelajaran yang diduga dapat

mengganggu keterlaksanaan media pembelajaran pada uji coba terbatas  
 1. Selanjutnya kelemahan-kelemahan yang telah terdata ini dianalisis dan digunakan untuk merevisi prototipe II. Adapun revisi yang dilakukan ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3 Revisi Media Pembelajaran  
 Berdasarkan Analisis Uji Coba Terbatas

No	Analisis Masalah dan Revisi
1	<p><b>Revisi 1</b>            Revisi pada halaman awal  <b>Sebelum Revisi</b>            Halaman awal langsung menuju pada materi indikator 1  <b>Setelah Revisi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halaman awal dimuat dengan tema game angry bird untuk menarik minat siswa dalam menggunakan media</li> <li>- Siswa dapat menentukan sendiri materi-materi yang akan dipelajari lebih dulu</li> </ul>
	
2	<p><b>Revisi 2</b>  <b>Sebelum revisi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pada halaman latihan soal siswa tidak dapat menentukan soal mana dulu yang akan dikerjakan</li> </ul> <p><b>Setelah direvisi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat menentukan soal mana dulu yang akan dikerjakan</li> <li>- Latihan soal disertai dengan pembahasannya</li> </ul>
	
2	<p><b>Revisi 2</b>  <b>Sebelum revisi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Halaman evaluasi siswa tidak dapat melanjutkan soal sebelum mengerjakannya</li> <li>- Tombol pilihan ganda tidak jelas</li> </ul> <p><b>Setelah direvisi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa dapat melanjutkan soal atau melewati terlebih dulu jika belum bias mengerjakan</li> <li>- Tombol pilihan ganda diperbesar agar mudah ditekan</li> </ul>

Setelah media pembelajaran direvisi sesuai dengan analisis uji coba II maka diperoleh prototipe III yang siap diujicobakan dengan melibatkan siswa yang lebih banyak.

## 2. Uji Coba Terbatas 2

Uji Coba Terbatas 2 bertujuan untuk memperoleh kepraktisan dari media pembelajaran yang dikembangkan (prototipe III). Uji coba dilakukan pada 15 siswa di SDN 3 Karangasem yaitu di kelas IV. Kegiatan uji coba berlangsung 4 kali pertemuan. Rincian materi setiap pertemuan disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4 Rincian Materi Setiap Pertemuan pada Uji Terbatas 2

Pertemuan ke-	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
1	4.1 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga.	1) Mengidentifikasi sifat bangun datar segitiga. 2) Mengidentifikasi jenis bangun datar segitiga. 3) Menghitung keliling bangun datar segitiga. 4) Menghitung luas bangun datar segitiga.
2	4.1 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan segitiga.	5) Mengidentifikasi sifat bangun datar jajargenjang. 6) Menghitung keliling bangun datar jajargenjang. 7) Menghitung luas bangun datar jajargenjang.

Sebagaimana pembelajaran pada umumnya, uji coba terbatas 2 terdiri dari 4 fase yaitu persiapan, pelaksanaan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Sebelum pelaksanaan pembelajaran dilakukan fase persiapan berupa penyusunan RPP secara kolaboratif dengan guru Matematika di kelas IV. Setelah fase persiapan barulah dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun.

Mengingat uji coba terbatas 2 bermaksud mengetahui kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan, maka dilakukan pengumpulan data tentang keterlaksanaan pembelajaran serta tanggapan siswa dan guru. Pengamatan keterlaksanaan media pembelajaran merupakan fase observasi dengan menggunakan lembar keterlaksanaan media

pembelajaran. Pada akhir kegiatan guru dan siswa diminta mengisi angket tanggapan terhadap media pembelajaran.

Evaluasi formatif pada kegiatan ini menghasilkan data kualitas media pembelajaran berupa kepraktisan media pembelajaran sebagaimana tersaji pada tabel 5.

Tabel 5 Kepraktisan Media Pembelajaran

No.	Aspek Kepraktisan	Rata-Rata Skor	Kategori
1	Keterlaksanaan	3,41	Terlaksana dengan baik
2	Tanggapan Guru	3,50	Sangat baik
3	Tanggapan Siswa	3,40	Baik

Pada Tabel 5 terlihat bahwa rata-rata keterlaksanaan media pembelajaran yaitu sebesar 3,41 dan berada pada kategori terlaksana, rata-rata tanggapan guru mengenai media pembelajaran yaitu sebesar 3,50 dan berada pada kategori sangat baik, serta rata-rata tanggapan siswa mengenai media pembelajaran yaitu sebesar 3,40 dan berada pada kategori baik. Jadi, rata-rata keterlaksanaan, rata-rata tanggapan guru, dan rata-rata tanggapan siswa telah memenuhi indikator kepraktisan media pembelajaran yaitu media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis apabila (1) rata-rata keterlaksanaan minimal berada pada kategori terlaksana ( $2,50 \leq Rk < 3,50$ ), (2) rata-rata tanggapan guru minimal berada pada kategori baik ( $2,50 \leq Rg < 3,50$ ), dan (3) rata-rata tanggapan siswa minimal berada pada kategori baik ( $2,50 \leq Rs < 3,50$ ), sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis.

Dalam evaluasi formatif juga dilakukan pencatatan masalah-masalah yang ditemui saat penggunaan media dalam pembelajaran. Masalah-masalah ini selanjutnya dianalisis kemudian hasilnya digunakan sebagai masukan untuk revisi media pembelajaran. Adapun revisi yang dilakukan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Revisi Media Pembelajaran  
Berdasarkan Analisis uji coba terbatas 2

No.	Analisis Masalah dan Hasil Revisi	
1	Menyesuaikan resolusi layar <b>Sebelum revisi:</b> Resolusi layar saat ditampilkan pada LCD proyektor menjadi tidak proporsional	<b>Sesudah revisi:</b> Resolusi layar sudah disesuaikan
2	Warna yang digunakan dalam objek yang dinamis agar menggunakan warna yang kontras dengan warna statis agar terlihat jelas saat ditampilkan dengan LCD proyektor <b>Sebelum revisi:</b> Terdapat beberapa objek yang kurang jelas saat ditampilkan dengan LCD proyektor	<b>Sesudah revisi:</b> Warna objek disesuaikan agar lebih jelas

Setelah revisi-revisi di atas diperoleh prototipe IV berupa media pembelajaran yang valid dan praktis yang siap digunakan dalam pembelajaran untuk mengetahui efektifitas media pembelajaran.

### 3. Uji Coba Lebih Luas

Untuk mengetahui keefektivan media pembelajaran, maka prototipe IV yang merupakan hasil revisi pada uji coba terbatas 2 digunakan dalam pembelajaran. Kegiatan ini dilaksanakan pada 25 siswa di kelas IV SDN 2 Wirosari. Kelas ini merupakan kelas yang memiliki karakteristik dan masalah yang mirip dengan kelas IV SDN 3 Karangasem.

Seperti yang dilaksanakan pada uji coba terbatas 2, kegiatan ini terdiri dari 4 fase yaitu persiapan, pelaksanaan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Pada fase persiapan, bersama guru kelas IV disepakati pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan RPP seperti yang digunakan pada uji coba terbatas 2. Pada fase persiapan juga dilaksanakan penyamaan persepsi dengan guru kelas IV yang akan dilibatkan. Setelah fase persiapan barulah dilaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun.

Dalam uji coba lebih luas dilakukan evaluasi sumatif untuk mengetahui keefektivan media pembelajaran. Sebagaimana dipaparkan sebelumnya, keefektivan media pembelajaran dilihat dari aktivitas dan hasil belajar siswa. Pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa

dilakukan oleh dua orang pengamat di setiap pertemuan. Setelah dilakukan perhitungan terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran yang diisi oleh masing-masing pengamat, maka diperoleh data aktivitas siswa dalam pembelajaran. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika, maka kepada siswa diberikan tes hasil belajar (pada pertemuan ke-2 dan ke-4).

Tabel 7 Efektifitas Media Pembelajaran

No.	Aspek Efektifitas	Rata-Rata Skor Akhir	Ketuntasan/ Kategori
1	Hasil Belajar Matematika Siswa (Tes I)	77,80	100%
2	Hasil Belajar Matematika Siswa (Tes II)	80,82	100%
3	Aktivitas Belajar Matematika Siswa	3,32	Tinggi

Pada Tabel 7 terlihat bahwa rata-rata skor akhir siswa untuk tes hasil I sebesar 77,80 dan tuntas 100%. Rata-rata skor akhir siswa untuk tes hasil II yaitu sebesar 80,82 dan tuntas 100%. Hasil observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran menunjukkan skor 3,32 dan berada pada kategori baik. Jadi, hasil ini telah memenuhi indikator efektifitas media pembelajaran yaitu media pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif apabila (1) rata-rata skor akhir tes hasil belajar matematika siswa pada masing-masing tahapan minimal berada pada KKM sekolah yaitu sebesar 72 dan (2) rata-rata skor aktivitas siswa minimal berada pada kategori baik ( $2,50 \leq Ra < 3,50$ ), sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan efektif. Media pembelajaran yang telah efektif ini, selanjutnya direvisi sesuai dengan temuan yang diperoleh selama uji coba lapangan.

Jadi, apabila ditinjau hasil penelitian ini maka kualitas media pembelajaran yang meliputi validitas, kepraktisan, dan efektifitas, telah memenuhi indikator yang diharapkan. Sehingga media pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif.

Selanjutnya hasil Uji Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas Media Pembelajaran yang dikembangkan dapat disajikan dalam table 8 berikut.

Tabel 8 Hasil Uji Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas Media Pembelajaran

No.	Instrumen	Rincian Instrumen	Uji Coba Terbatas 1	Uji Coba Terbatas 2	Uji Coba Lebih Luas	Kategori
1	Validitas media pembelajaran	a. Lembar validitas media pembelajaran	3,50	3,65	3,75	Sangat Valid
		b. Lembar validitas buku petunjuk media pembelajaran untuk guru	3,36	3,40	3,49	Valid
2	Kepraktisan media pembelajaran	a. Lembar keterlaksanaan	3,03	3,39	3,47	Baik
		b. Angket tanggapan guru	3,40	3,50	3,60	Sangat baik
		c. Angket tanggapan siswa	3,20	3,40	3,48	Baik
3	Efektifitas media pembelajaran	Lembar observasi aktivitas belajar Matematika siswa	3,02	3,22	3,32	Tinggi

Instrumen yang digunakan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen validitas media, instrumen kepraktisan media, dan instrumen keefektivan media. Ketiga instrumen ini disusun sendiri dengan mengacu pada teori-teori yang berkaitan dengan validitas, kepraktisan dan keefektivan media pembelajaran. Sebelum digunakan dalam pengumpulan data ketiga instrumen sudah melalui proses validasi instrumen dengan melibatkan dua orang ahli.

Hasil validasi instrumen validitas media pembelajaran yang berupa lembar validitas media pembelajaran dan lembar validitas buku petunjuk penggunaan media pembelajaran menunjukkan kedua lembar instrumen ini tergolong sangat valid dan valid, kondisi ini didukung oleh beberapa faktor.

1. Secara umum validator menyatakan indikator dan deskriptor, aspek pengamatan, pernyataan-pernyataan pada instrumen tergolong baik atau sangat baik.
2. Indikator dan deskriptor yang terdapat pada instrumen validitas media pembelajaran telah dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek

yang harus diamati dalam penentuan validitas media pembelajaran. Aspek-aspek pengukuran validitas yang dikemukakan oleh Nieveen (Masnurillah, 2014: 82), yaitu validitas media pembelajaran berkaitan dengan validitas isi dan validitas konstruk. Indikator dan deskriptor dalam instrumen validitas media pembelajaran dikembangkan dengan mengacu pada teori dan prinsip pengembangan media pembelajaran yang dikemukakan oleh Mayer (Koscianski, 2014: 2008) dan Oscar (2013: 178).

3. Deskriptor yang dicantumkan dalam instrumen sudah disusun menggunakan bahasa yang singkat dan jelas. Dengan demikian deskriptor ini dapat dipahami dengan mudah dan tidak memunculkan makna yang ganda.

Hasil validasi instrumen kepraktisan media pembelajaran yang terdiri dari lembar keterlaksanaan media pembelajaran, angket tanggapan guru, dan angket tanggapan siswa dalam pembelajaran menunjukkan validitas ketiga lembar instrumen ini tergolong sangat valid, kondisi ini didukung oleh beberapa faktor.

1. Indikator dan deskriptor yang terdapat pada instrumen kepraktisan media pembelajaran telah dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek yang harus diamati dalam penentuan kepraktisan media pembelajaran. Indikator dan deskriptor yang dicantumkan dalam instrumen kepraktisan media pembelajaran ini telah mengacu pada kemudahan dalam penggunaan media dan tanggapan pengguna terhadap media pembelajaran.
2. Deskriptor yang dicantumkan dalam instrumen sudah disusun berdasarkan indikator kepraktisan media pembelajaran.

Hasil validasi instrumen keefektifan media pembelajaran khususnya lembar observasi aktivitas belajar siswa menunjukkan validitas lembar instrumen ini tergolong sangat valid. Sedangkan tes hasil belajar matematika menunjukkan validitas yang tergolong valid, kondisi ini didukung oleh beberapa faktor.

1. Indikator dan deskriptor yang terdapat pada lembar observasi aktivitas belajar siswa telah dikembangkan dengan memperhatikan aspek-aspek yang harus diamati dalam penentuan aktivitas belajar matematika.
2. Soal-soal yang terdapat pada tes hasil belajar telah disusun sesuai dengan tuntutan kurikulum dan melalui penyusunan kisi-kisi yang mengacu pada kompetensi dasar dan indikator hasil belajar yang diharapkan.
3. Deskriptor yang dicantumkan dalam instrumen disusun sesuai dengan aktifitas pengamatan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan media pembelajaran.

Dengan diperolehnya instrumen penelitian yang valid, selanjutnya dilakukan penentuan kualitas dari media pembelajaran. Tentunya dengan instrumen penelitian yang valid maka hasil dari pengukuran kualitas media pembelajaran dapat dipertanggungjawabkan.

Media pembelajaran ini tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Terdapat 6 kelebihan dari penggunaan media pembelajaran interaktif yang telah dikembangkan.

1. Media pembelajaran dikembangkan dengan dilengkapi pendukung berupa Buku Petunjuk Penggunaan Media, sehingga media pembelajaran ini mudah diterapkan pada kegiatan pembelajaran.
2. Media pembelajaran memperhatikan tingkat berpikir siswa sehingga siswa dengan mudah menggunakannya dalam memahami konsep-konsep pada kegiatan pembelajaran yang diikuti.
3. Media pembelajaran dilengkapi dengan informasi-informasi mengenai standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran, sehingga memudahkan siswa memahami apa tujuan yang diharapkan dari pembelajaran.
4. Media pembelajaran dilengkapi dengan simulasi, dimana siswa diberikan kebebasan untuk memanipulasi posisi objek-objek dalam simulasi tersebut sesuai dengan petunjuk yang diberikan media pembelajaran.
5. Media pembelajaran dilengkapi dengan latihan soal yang sekaligus berisikan refleksi mengenai hasil pengerjaannya. Dengan adanya latihan soal seperti ini, tentu memberikan aktivitas kepada siswa dalam

mengerjakan soal. Hal ini dikarenakan siswa dapat melihat hasil pengerjaan soal setelah siswa menjawab soal-soal yang ada.

6. Media pembelajaran diterapkan dengan tanpa menggunakan software tambahan apapun, sehingga memudahkan siswa dan guru dalam penerapannya. Khusus untuk media pembelajaran berbasis Android pengguna hanya perlu menginstallnya saja.

#### **4. Simpulan**

Adapun simpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yaitu sebagai berikut.

1. Karakteristik media pembelajaran interaktif pada pembelajaran Matematika kelas IV SD yang valid, praktis, dan efektif: (1) mencantumkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang jelas, (2) terdapat konsistensi materi yang dibahas dalam media dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, (3) memadukan tulisan, narasi, dan gambar, baik itu yang statis maupun yang dinamis, (4) memberi kesempatan pada siswa untuk melakukan kegiatan eksploratif dengan mendiskusikan materi dalam media, serta (5) menyediakan latihan soal yang dilengkapi dengan umpan balik kepada peserta didik.
2. Karakteristik pembelajaran yang menggunakan media pembelajaran interaktif hasil pengembangan dalam pembelajaran Matematika kelas IV SD adalah: (1) diawali dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, (2) setiap indikator dijelaskan pada media pembelajaran interaktif melalui gambar, narasi, dan animasi, (3) pendalaman pemahaman pada setiap indikator dilakukan dengan memberikan aplikasi simulatif pada setiap akhir pembahasan pada setiap indikator, (4) latihan soal diberikan pada media pembelajaran interaktif untuk melatih siswa untuk memecahkan sebuah permasalahan matematika sesuai dengan indikator dalam media, (5) media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan siswa belajar secara mandiri haruslah dapat digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa melalui aplikasi evaluasi dalam media pembelajaran interaktif.

## Daftar Pustaka

- Koscianski, Andre., & Denise, CFZ. 2014. A Design Model for Educational Multimedia Software. *Creative Education*. Vol. 5. No. 7. pp. 2003-2016.
- Masnurillah, H. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Pendidikan Keselamatan Berlalu Lintas (PKBL) untuk Siswa SMP/MTs. *Jurnal MATHEdunesa*. Vol. 3. No. 1. Hal. 80-86.
- Oscar, H, Salinas., et al. 2013. Developing Mathematical Literacy, Based on Elemental Software and Academic Tools Development. *The Journal of Creative Education*. Vol. 4. No.7A2. pp. 178-180.
- Semadiartha, I, K, S. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer dengan Microsoft Excel yang Berorientasi Teori Van Hiele pada Bahasan Trigonometri Kelas X SMA untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi Belajar Matematika Siswa. *Artikel Tesis pada Program Studi Matematika*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutama. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Surakarta: Fairuz Media.