

## Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis *Multimedia*

Raden Wirawan<sup>1</sup>, Muhammad Awal Nur<sup>2</sup>, Rini Syahraeni<sup>3</sup>

**Abstrak:** Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan besar dalam kehidupan sehari-hari yang dapat membentuk sikap, kecerdasan, dan kepribadian seorang anak dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi pembelajaran matematika interaktif berbasis *multimedia adobe flash* bagi siswa sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan multimedia dengan *visual modeling* menggunakan *UML* dan *Corel Draw X7*. Pembelajaran matematika interaktif ini merupakan media pembelajaran yang menyajikan materi, video dan suara berbentuk Adobe Flash Professional CS6. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran alternatif yang memberikan respon aktif bagi guru dan siswa melalui pengendalian komputer serta aplikasi ini menarik minat siswa dalam mempelajari matematika khususnya materi mengenai luas segi banyak dan lingkaran serta volume tabung dan prisma segitiga.

**Kata kunci :** Adobe Flash; Aplikasi; Interaktif; Multimedia

---

**Abstract:** *Mathematics is one of the basic sciences that has a big role in daily life that can shape the attitude, intelligence, and personality of a child in the development of science and technology. The purpose of this research is to design an interactive mathematics learning application based on Adobe Flash for elementary school students. The research method used is multimedia development methods with visual modeling using UML and Corel Draw X7. The interactive mathematics learning is a learning medium that presents material, video and sound in the form of Adobe Flash Professional CS6. The result of this research is an alternative research medium that provides active response for teachers and students through computer control and this application attract students' interest in learning mathematics, especially material on the wide facets and circles and the volume of tubes and prisms triangle.*

**Keywords :** Adobe Flash; Application; Interactive; Multimedia

---

---

<sup>1</sup>STMIK Bina Adinata, Sulawesi Selatan, Indonesia, [liliraden12790@gmail.com](mailto:liliraden12790@gmail.com)

<sup>2</sup>STMIK Bina Adinata, Sulawesi Selatan, Indonesia, [awalnur10@gmail.com](mailto:awalnur10@gmail.com)

<sup>3</sup>STMIK Bina Adinata, Sulawesi Selatan, Indonesia, [riniisyahraeni93@gmail.com](mailto:riniisyahraeni93@gmail.com)

## A. Pendahuluan

Sistem informasi pendidikan memberikan manfaat dalam dunia pendidikan terutama dalam mempermudah dan meningkatkan kinerja pendidikan, mempertinggi efektifitas dan produktifitas pendidikan, lebih fleksibel dan mempermudah pengoperasian pendidikan di semua jenjang pendidikan termasuk sekolah dasar. Pendidikan di sekolah dasar merupakan upaya untuk mencerdaskan dan mencetak kehidupan bangsa yang bertaqwa, cinta dan bangga terhadap bangsa dan negara, terampil, kreatif, berbudi pekerti yang santun serta mampu menyelesaikan permasalahan di lingkungannya. Pendidikan di sekolah dasar pada hakekatnya merupakan pendidikan yang lebih mengarahkan dan lebih banyak memotivasi siswa untuk belajar (Erni Marlina, 2016). Pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi telah memberikan dampak kemajuan terhadap dunia pendidikan, salah satu contoh penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan adalah dengan memanfaatkan teknologi komputer sebagai alat bantu pembelajaran yaitu berupa aplikasi pembelajaran yang mengacu pada teknologi berbasis *multimedia* (Afrisal, 2015).

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan diperoleh informasi bahwa salah satu pelajaran yang sangat membutuhkan media pembelajaran yaitu matematika karena banyak siswa yang menganggap matematika adalah pelajaran yang sulit sehingga merasa malas untuk belajar. Hal ini juga disebabkan karena guru masih menggunakan metode konvensional sehingga proses pembelajaran kurang menarik dan monoton. Mempelajari matematika tidak hanya berhubungan dengan bilangan, operasi-operasinya melainkan berkenaan juga dengan ide - ide, struktur - struktur dan hubungannya diatur secara logis (Nur, 2017). Pendidikan matematika mempunyai peranan yang sangat penting sebab ini merupakan pondasi yang sangat menentukan dalam membentuk sikap, kecerdasan, dan kepribadian anak. Namun kenyataan menunjukkan banyak keluhan dari siswa tentang pembelajaran matematika yang sulit, tidak menarik, dan membosankan (Jumarlis, 2016).

Beberapa peneliti sebelumnya yang mengembangkan metode pembelajaran berbasis multimedia yaitu (Waskito, 2014) tentang media pembelajaran matematika kelas 6 berbasis multimedia dan (Sugiharto, 2016) tentang rancang bangun aplikasi bahasa inggris berbasis multimedia hanya bertujuan untuk memudahkan dalam proses kegiatan belajar mengajar di sekolah dan menjadi pembelajaran alternative yang berjalan di komputer. Dari hal tersebut penulis melakukan penelitian dengan judul aplikasi pembelajaran matematika interaktif berbasis multimedia dengan

harapan dapat memudahkan guru dan siswa serta meningkatkan minat siswa dalam belajar, mengingat dan memahami matematika dengan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang lebih interaktif.

## B. Metode Penelitian

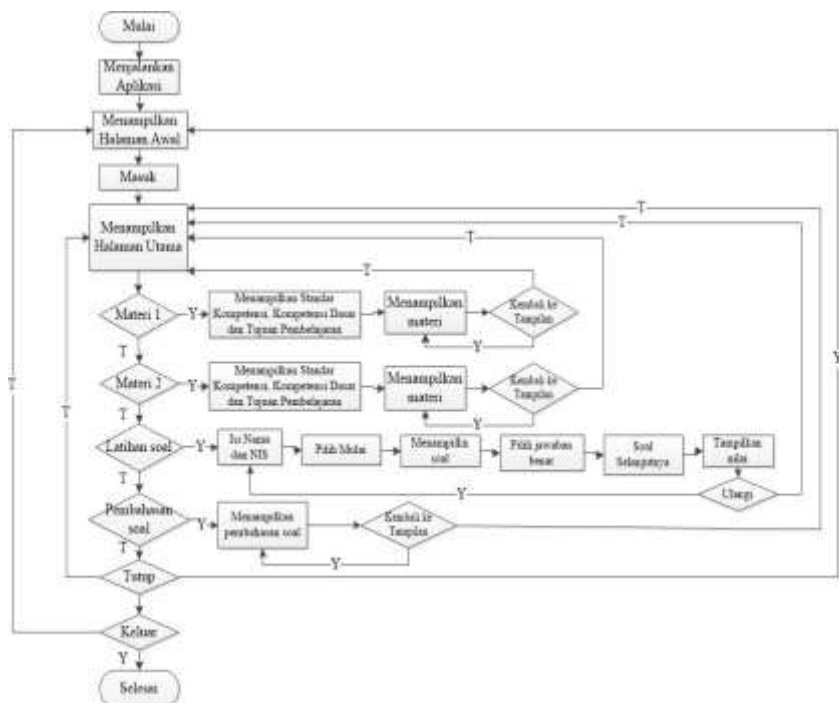
Jenis Penelitian yang digunakan yaitu metode pengembangan multimedia. Metode pengembangan multimedia ini terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing*, dan *distribution* (Yani Sugiyani, 2014). Tahap pengembangan aplikasi pembelajaran matematika interaktif ini pertama menentukan konsep untuk mengetahui tujuan dan pengguna aplikasi; kedua merancangan aplikasi meliputi arsitektur program, tampilan, dan desain aplikasi; ketiga mengumpulkan bahan sesuai spesifikasi kebutuhan program aplikasi; kemudian pembuatan aplikasi; setelah itu pengujian dan evaluasi sebagai tahap pengembangan selanjutnya.

Pembuatan aplikasi ini menggunakan *adobe flash professional CS6* yaitu *software* grafis animasi yang dapat membuat objek grafis yang dilengkapi beberapa macam animasi, suara, animasi interaktif, dan lain-lain yang dibuat sendiri sesuai dengan kebutuhan rancangan. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri 33 Barabba kelas VI (Enam) dengan jumlah siswa sebanyak 26 orang siswa yang terdiri dari 14 siswa perempuan dan 12 siswa laki-laki yang bertempat di Bocco-boccoe Dusun Katimbang Desa Paenre Lompoe Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba Provinsi Sulawesi Selatan kode pos 92561.

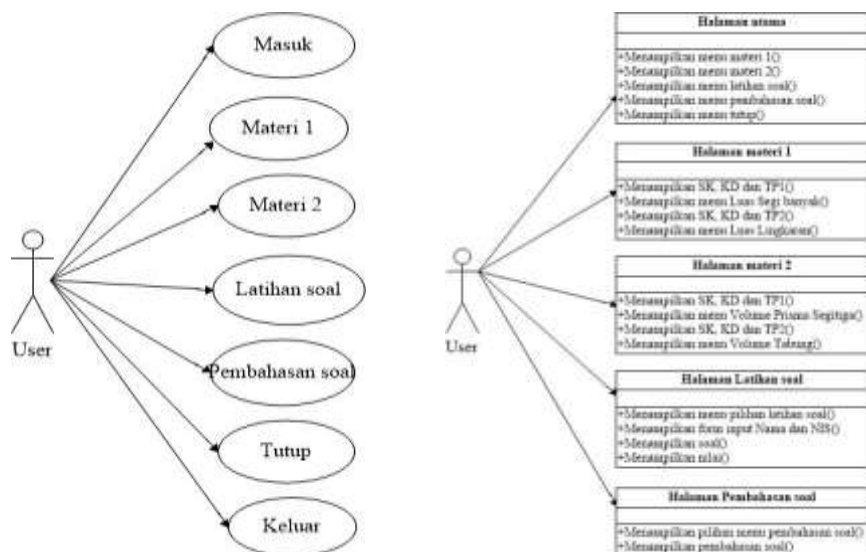
## C. Temuan dan Pembahasan

Pembelajaran matematika interaktif berbasis *multimedia* yang akan dibangun ini menghubungkan berbagai jenis media dalam bentuk interaktif, dan menyatukan bentuk elemen multimedia berupa teks, gambar, audio, dan animasi. Materi pokok yang akan ditampilkan pada aplikasi ini yaitu menghitung luas segi banyak, lingkaran dan *volume* bangun ruang prisma dan tabung.

Berikut ini rancangan sistem aplikasi pembelajaran matematika interaktif :



Gambar 1. Flowchart Sistem Aplikasi Pembelajaran



Gambar 2. Use Case dan Class Diagram Aplikasi Sistem

User adalah adapun aktor yang terlibat dalam sistem aplikasi pembelajaran matematika dalam hal ini adalah siswa dan guru. Dalam

rancangan ini menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system yaitu dijelaskan dalam skenario dari gambar 2 use case dan class diagram aplikasi sistem. Use case diagram menggambarkan fungsionalitas dari sebuah system yang merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem (Wirawan, 2014) dan *Class* diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan kelas yang ada dalam suatu sistem serta menggambarkan relasi antar kelas (Mila Jumarlis, 2019). Adapun rancangan aplikasi sesuai Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 berikut.

**Tabel 1. Scenario Materi 1**

| Siswa               | Aplikasi                                                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Memilih menu materi | Menampilkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran |
| Memilih tombol next | Menampilkan materi Luas Segi banyak                                      |
| Memilih tombol next | Menampilkan materi Luas Lingkaran                                        |

**Tabel 2. Scenario Materi 2**

| Siswa               | Aplikasi                                                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Memilih menu materi | Menampilkan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran |
| Memilih tombol next | Menampilkan materi <i>Volume</i> Prisma Segitiga                         |
| Memilih tombol next | Menampilkan materi <i>Volume</i> Tabung                                  |

**Tabel 3. Scenario Latihan Soal**

| Siswa                                    | Aplikasi                            |
|------------------------------------------|-------------------------------------|
| Memilih menu latihan soal                | Menampilkan form input nama dan NIS |
| Input Nama dan NIS dan klik tombol mulai | Menampilkan soal                    |
| Mengerjakan soal                         | Menampilkan nilai                   |

Dari rancangan tersebut maka dihasilkan sebuah aplikasi pembelajaran matematika interaktif berbasis multimedia berbentuk adobe flash professional CS6. *Adobe Flash Professional CS6* merupakan *software* yang mampu menghasilkan presentasi, *game*, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran, serta untuk membuat situs web yang interaktif, menarik, dan dinamis (Fatimah, 2016).



Gambar 3. Halaman Awal



Gambar 4. Halaman Utama

Halaman awal merupakan tampilan utama saat aplikasi dijalankan. Dalam halaman utama terdapat tombol masuk dan keluar. Tombol masuk berfungsi untuk masuk ke halaman utama dengan menggunakan listing program sebagai berikut:

```
on (release) { //load Movie Behavior
if(this == Number(this)){
loadMovieNum("halaman_utama.swf",this);
} else { this.loadMovie("halaman_utama.swf");
} //End Behavior}
```

dan tombol keluar berfungsi untuk berhenti menggunakan aplikasi dengan listing program sebagai berikut:

```
on (release) {
fscommand("quit",true)
; }
```



Gambar 5. Tampilan Materi 1



**Gambar 6.** Tampilan Vidio dan Menu Latihan Soal



**Gambar 7.** Tampilan Soal dan Nilai

Dalam aplikasi ini, setiap materi dilengkapi dengan penjelasan standar kompetensi dan materi dalam bentuk teks dan vidio. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan latihan soal berbentuk pilihan ganda dan penjelasannya. Adapun listing program yang digunakan dalam tombol materi yaitu:

```
(release) { //load Movie Behavior
if (this ==
Number(this)) { loadMovieNum("materi_satu", this); }
else { this.loadMovie("materi_satu.swf"); } //End
Behavior }
```

Aplikasi pembelajaran ini secara sederhana dapat digambarkan sebagai sebuah bentuk fasilitas yang berperan sebagai mediator pendukung pembelajaran bagi siswa dan juga sebagai solusi penyampaian informasi materi dari guru. Untuk menentukan apakah aplikasi perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan lingkungan yang diinginkan dilakukan pengujian dengan menggunakan *Black box*.

Hasil pengujian *Black box* menunjukkan bahwa fungsi navigasi dan tombol 100 % berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, saat mengaplikasikan media pembelajaran di SDN 33 Barabba kelas VI dapat menarik minat siswa dalam mempelajari materi mengenai luas segi banyak dan lingkaran serta volume tabung dan prisma segitiga terlihat dari hasil observasi peningkatan keaktifan siswa dalam kelas, persentase kenaikan hasil belajar siswa dalam menjawab soal latihan dan perubahan sikap siswa terhadap pelajaran matematika.

Pendidikan sekolah dasar di dasarkan pada Kurikulum 2013 diharapkan siswa dapat berpikir kreatif dengan menyeimbangkan kompetensi sikap, keterampilan dan pengetahuan siswa. Dengan adanya aplikasi pembelajaran multimedia interaktif ini yang peneliti sebelumnya hanya menampilkan materi dalam bentuk tes dengan efek animasi dan audio, saat ini penulis menambahkan sebuah video penjelasan materi yang dapat meningkatkan minat belajar, kreativitas dan perubahan sikap siswa dalam pelajaran matematika.

#### **D. Simpulan**

Dari pembahasan dapat disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi pembelajaran ini dapat menjadi media pembelajaran alternatif ketika dihadapkan dengan persoalan keterbatasan ruang dan waktu serta dapat mempermudah siswa dalam memahami matematika khususnya mengenai luas segi banyak dan lingkaran serta volume tabung dan prisma segitiga. Selain itu, aplikasi ini juga meningkatkan minat belajar siswa yang sebelumnya malas dan takut dalam belajar matematika dapat lebih aktif dan kreatif dalam mengaplikasikan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini.

#### **Daftar Pustaka**

- Afrisal, A. S. (2015, Agustus). Aplikasi Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Multimedia Tingkat Pendidikan Sekolah Dasar Kelas I. *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu (TIPS)*, III(2), 10-21.
- Erni Marlina, F. (2016, Februari 6). Perancangan Aplikasi Pembelajaran MAtematika dengan Rumus Bangun Datar dan RUang untuk Siswa SMP Frater Makassar. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, 19-24.
- Fatimah. (2016). *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash Profesional CS6 pada Materi Gula dan Hasil Olahnya untuk Siswa Kelas X Jasa Boga SMK Negeri 1 Sewon*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.



- Jumarlis, M. (2016, Oktober). Implementasi Algoritma LCM pada Game Edukasi Matematika untuk Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5, 107-114.
- Mila Jumarlis, R. W. (2019). An Application of Herbal Cough Medicine Selection Using Electre Method. *Conference on Science and Technology*. 1, hal. 22. Makassar: ICOST 2019.
- Nur, M. A. (2017, Oktober). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share pada Siswa Kelas VII B SMP Negeri 10 Ujung Loe Kabupaten Bulukumba. *Al-Khawarizmi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan*, 5, 143-154.
- Sugiharto, T. (2016, Mei). Rancang Bangun Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Multimedia Interaktif. *Jejaring : Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatika*, 1(1), 22-30.
- Waskito, D. (2014). Media Pembelajaran Matematika Interaktif Bagi Sekolah Dasar Kelas 6 Berbasis Multimedia. *Speed Journal – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 11(3), 59-65.
- Wirawan, R. (2014, Juni). Visualisasi Bangunan Masjid Al-Markaz Al-Islami Makassar Berbasis Aplikasi 3 Dimensi. *Jurnal IT*, XIV, 1-6.
- Yani Sugiyani, V. R. (2014, September). Perancangan Aplikasi Edukatif Berbasis Multimedia untuk Memudahkan Siswa Belajar Membaca Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Jurnal PROSISKO*, 1, 55-59.