

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS HYPERMEDIADALAM PEMBELAJARAN OPERASI MATRIKS DENGAN METODE PROBLEM SOLVING

Amrina Rosada<sup>1\*</sup>, Harja Santana Purba<sup>2</sup>, Muhammad Hifdzi Adini<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Pendidikan Komputer, FKIP, Universitas Lambung Mangkurat

\*amrinarosada30@gmail.com, harja.sp@ulm.ac.id, hifdzi.adini@ulm.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis hypermedia pada pembelajaran operasi matriks dengan metode Problem Solving dan menganalisis kelayakan media pembelajaran interaktif berbasis hypermedia pada pembelajaran operasi matriks dengan metode Problem Solving". Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (Research and Development) model ADDIE (analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Hasil penelitian terdiri dari kualitas media dan respon pengguna. Penilaian oleh ahli media mendapatkan persentase sebesar 68%. Penilaian oleh ahli materi mendapatkan persentase 85%. Penilaian oleh siswa mendapatkan persentase 85%. Penilaian guru mata pelajaran mendapatkan persentase 85.2%. Sehingga dapat diambil kesimpulan dari rata-rata keseluruhan memperoleh persentase 81% tergolong Sangat Layak.

**Kata kunci:** Hypermedia, Interaktif, Problem Solving, Operasi Matriks

**Abstract.** This study aims to develop hypermedia-based interactive learning media in learning matrix operations with the Problem Solving method and analyze the feasibility of learning media. This study uses the development method (Research and Development) ADDIE model (analysis, design, development, implementation, evaluation). The results of the study consist of the quality of the media and user responses. Assessments by media experts get a percentage of 68%. Assessments by material experts get a percentage of 85%. Assessment by students get a percentage of 85%. Subject teacher assessments get a percentage of 85.2%. So that it can be concluded from the overall average getting a percentage of 81% classified as Very Eligible.

**Keywords:** Hypermedia, Interactive, Problem Solving, Matrix Operation

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran adalah komputer. Menurut Adiwisatra (2015) Komputer memiliki peran sebagai media pembantu atau penunjang dalam proses pembelajaran atau biasa dikenal dengan istilah Pembelajaran Berbantu Komputer atau Computer-Assisted Instruction (CAI). Penelitian Putri dan Sibuea (2014) mengatakan bahwa siswa yang diajar dengan media pembelajaran interaktif mencapai hasil sebesar 86,13% sedangkan hasil nilai rata-rata menggunakan powerpoint sebesar 71,00%. Dari data ini membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif sangat diminati siswa. Salah satu bentuk dari media pembelajaran interaktif adalah berbasis Hypermedia. Berdasarkan hasil tersebut, maka penelitian yang dilakukan adalah media pembelajaran interaktif berbasis hypermedia dalam pembelajaran operasi matriks dengan metode problem solving. Matriks adalah materi pelajaran matematika yang wajib dikuasai siswa di kelas X jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ). Operasi matriks sebenarnya bukanlah hal yang sulit untuk diselesaikan, tetapi konsep operasi matriks yang berbeda-beda akan membuat peserta didik mengalami kesusahan dalam memahami materi. Adrina (2014), metode pemecahan masalah atau problem solving merupakan suatu metode mengajar yang mana siswanya diberi soal-soal, lalu diminta pemecahannya. Secara sederhana metode ini adalah suatu metode mengajar dimana siswa diberikan soal-soal lalu diminta untuk memecahkannya. Bentuk Matriks yang berbeda-beda dapat disajikan kedalam bentuk soal cerita. Dengan demikian siswa akan terbiasa berpikir kritis dan mampu memahami penyelesaian dari setiap soal matrik yang disajikan.

## 2. METODE

### 2.1. Desain dan Prosedur Pengembangan

Peneliti dilaksanakan dengan gunakan metode penelitiann dan pengembangan (research&development). Model pengembangan mengacu pada model ADDIE, terdapat 5 langkah, yaitu: analysis,design,development, implementation dan evaluation. Berikut penjelasan langkah-langkah ADDIE:

**1. Tahap Analysis**

Pada tahap analysis terdapat dua tahap, yaitu Analisis umum dan Analisis Materi. Tahap analisis umum dilakukan dengan dua langkah studi lapangan untuk mengetahui kondisi di kelas ketika belajarmengajar berlangsung dan studi literatur mengumpulkan teori. Pada tahap analisis materi, dilakukan dengan konsep penyajian materi pada metode problem solving.

**2. Tahap Design**

Tahap design terdapat ada tiga tahap yaitu Flowchart, Desain soal problemsolving dan storyboard

**3. Tahap Development**

Tahap development pembuatan aplikasi, pengujian validasi ahli yaitu ahli mediia dan ahlii mateeri serta melakukan perbaikan sesuai saran.

**4. Tahap Implementation**

Tahap implementation terdapat dua angka yaitu uji coba lapangan dan respon penggu menggunakan angket.

**5. Tahap Evaluasi**

Tahap evaluasi merupakan peninjauan kembali kelayakan media dari validasi maupun respon pengguna media pembelajaran interaktif.

**2.2. Jenis Data**

Jenis pada penelitian adalah data kualitatif serta data kuantitatif. Data kualitatif dikumpulkan dari angket oleh guru dan pengguna yang menjadi subjek uji coba. Sedangkan data kuantitatif dkumpulkan dari konversi data kualitatif yang telah didapat.

**2.3. Teknis Analisis Data**

Menggunakan metode skala dengan modifikasi Skala Likert. Tanggapaan respond berupa data kualitatif, berubah menjadi date kuantitatif, dinyatakan dalam bentuk rentang jawabaaan mulai dari kurang setuju hingga sangat setuju. Setelah itu jawaban responden dirubahh ke dalam nilai angka 1-4, kemudian dihitung skor rata-rata dari instrument yang diberikan oleh responden. Hasil dari rata-rata instrumen diubah kedalam nilai kualitatif dari sangat layak sampai dengan kurang layak. Tahapan analisis data (diadopsi dari Sugiyono, 2017) terhadap penelitian yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Skor jumlah angket dari ahlii (mediia dan materi) berupa data kuantitatif berupah menjadi golongan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala Penilaian Angket Validasi Para Ahli (Sumber: Sugiyono, 2017)

Skor	Keterangan
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Skor jumlah angket yang diperoleh dari respon (pengguna dan guru) berupa data kuantitatif berubah menjadi golongan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Skala Penilaian Angket Respon Siswa dan Guru (Sumber: Sugiyono, 2018)

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Cukup
1	Tidak Baik

2. Menghitung jumlah total setiap komponen.
3. Menghitung rata-rata skor tiap komponen.
4. Mengubah skor rata-rata dalam bentuk kualitatif.

Penilaian kelayakan suatu produk dikembangkan menggunakan skala Likert. Menurut Kriyantono (2006) skala Likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang kejadian. Dalam skala Likert, produk yang dikembangkan dikatakan layak jika rata-rata (mean) dari setiap aspek penilaian minimal mendapatkan kriteria baik/setuju. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Gambar 1. Peresentase Kelayakan

Kriteria untuk menentukan nilai kelayakan produk yang dihasilkan disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Skala Persentase Kelayakan (Sumber: Arikunto, 2013)

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
76-100	Sangat Layak
56-75	Layak
40-55	Cukup
0-39	Kurang Layak

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif berbasis Hypermedia dilakukan dengan 4 tahap yaitu *Analisis, Design, Development, dan Implementation*.

#### 3.1. Hasil Analisis

Aktifitas yang dilakukan pada tahap analisis yaitu analisis umum, analisis materi ajar, dan analisis kebutuhan teknologi. Pada analisis umum dilakukan dua langkah yaitu kajian literatur dapat berupa teori-teori, konsep, kajian yang berisi tentang metode pembelajaran yang dipilih yaitu metode problem solving. Studi lapangan yang menghasilkan data berupa gambaran kondisi pembelajaran yang berlangsung yaitu media pembelajaran yang digunakan masih menggunakan LKS dan papan tulis belum dibantu dengan teknologi.

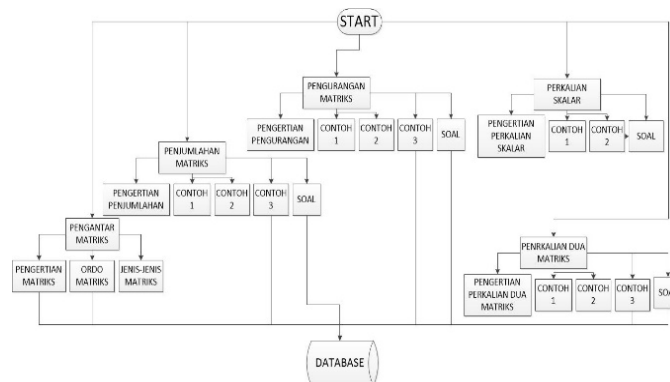
Konsep penyajian materi pada metode problem solving diantaranya penyajian materi memuat pengertian materi beserta contoh. Soal disajikan dengan metode problem solving latihan berbentuk soal cerita yang memiliki beberapa langkah untuk pengerjaannya yaitu: identifikasi masalah, menyusun rencana pemecahan, melakukan rencana, dan kesimpulan.

Berdasarkan analisis kebutuhan teknologi, pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis hypermedia ini menggunakan teknologi dan bahasa pemrograman yaitu:

- HTML  
HTML pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk menampilkan menuliskan materi operasi, gambar, video dan flash ke dalam halaman web.
- CSS  
CSS pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk mengatur tampilan dokumen HTML.
- JavaScript  
JavaScript pada media pembelajaran digunakan untuk menu, sub menu, button, play video, pause video dan stop video.
- Flash  
Flash pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk animasi dan soal latihan.
- XML  
XML pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk database soal dan kunci jawaban.
- XAMP  
XAMPP pada media pembelajaran interaktif digunakan untuk server XML.

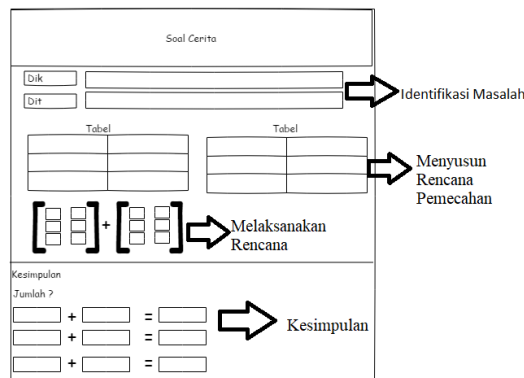
### 3.2. Hasil Desain

Tahap desain pengembangan media menghasilkan desain *sitemap*, desain antarmuka pengguna dan storyboard. Perancangan *sitemap* dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Rancangan Sitemap

Desain utama yang ditunjukkan pada Gambar 2 dimulai dengan tampilan halaman pemilihan materi. Dalam halaman ini terdapat menu link utama materi pengantar matriks, penjumlahan materi, pengurangan materi, perkalian skalar matriks, dan perkalian dua matriks. Setiap materi memiliki halaman pengertian materi, contoh 1, contoh 2, contoh 3, dan soal. Penggunaan database XML berada di menu pengertian matriks, ordo, setiap menu contoh 3 dan setiap menu soal. Selanjutnya soal disajikan dengan metode Problem Solving. Metode Problem Solving memiliki langkah, yaitu identifikasi masalah, menyusun rencana masalah, melaksanakan rencana, dan kesimpulan. Lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Rancangan Soal dengan Metode Problem Solving

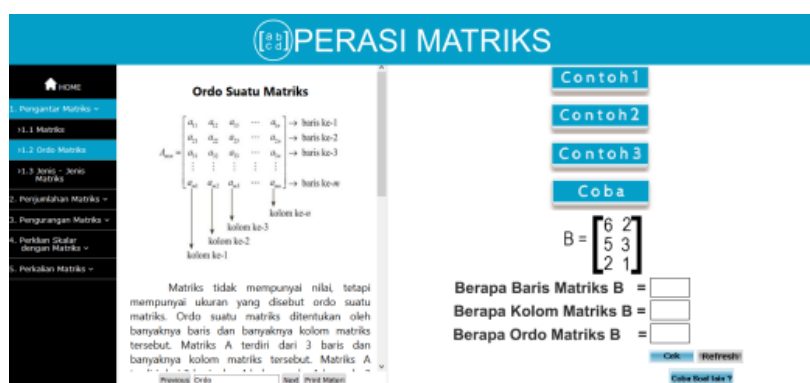
### 3.3. Hasil Pengembangan

Pada tahap pengembangan terdapat dua langkah, yaitu pengembangan media (pengkodean) dan uji validasi ahli. Gambar 4 berikut menunjukkan halaman pemilihan materi. Terdapat navigasi ke halaman materi pengantar matriks, penjumlahan matriks, pengurangan matriks, perkalian skalar dan perkalian dua matriks.



Gambar 4. Pemilihan Materi

Gambar 5 berikut menunjukkan materi penjelasan tentang ordo matriks. Pada halaman tersebut terdapat tiga contoh soal yang dibuat menggunakan flash. Tombol coba merupakan latihan yang dibuat dengan flash dan dikontrol oleh actionscript serta fungsi random untuk menampilkan soal secara acak. Kunci jawaban diletakkan dalam XML sebagai database.



Gambar 5. Antarmuka Materi

Gambar 3 merupakan halaman materi yang terdapat tujuh menu sub bab materi yang harus dipelajari. Pada halaman ini pengguna dapat memilih sub materi yang ingin dipelajari. Selain itu terdapat peta konsep yang bertujuan untuk memahami bilangan pecahan. Media yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil validasi ahli media diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi ahli 2.71 dan persentase validasi ahli media 68%. Maka berdasarkan kriteria persentase ahli media tersebut sudah memenuhi kriteria layak. Berdasarkan hasil validasi materi diperoleh rata-rata keseluruhan skor validasi ahli materi 3,4 serta persentase validasi ahli materi 85%. Maka berdasarkan kriteria kevalidan ahli materi tersebut sudah memenuhi kriteria sangat layak.

### 3.4. Hasil Implementasi

Implementasi dari media pembelajaran interaktif ini diujicobakan kepada siswa 10 orang siswa kelas X Sekolah Menengah Kejuruan jurusan TKJ. Tahapan implementasi di Sekolah Menengah Kejuruan Tahapan implementasi adalah sebagai berikut:

1. Pemasangan Media Pembelajaran Interaktif  
Sebelum produk digunakan oleh siswa, peneliti memberikan instruksi untuk menginstal aplikasi server xampp di laptop siswa masing-masing, menyimpan file materi yang dibagikan untuk siswa agar disimpan di folder htdocs.
2. Uji Pengguna  
Pada tahap ini dilakukan uji coba pemakaian media pembelajaran pada siswa.
3. Angket respon pengguna siswa  
Siswa diberi angket respon yang perlu diisi. Hal ini dilakukan untuk memperoleh respon dari pengguna. rata-rata skor hasil respon siswa yaitu 85%, maka berdasarkan kriteria tergolong sangat layak.
4. Angket Respon Guru  
Media pembelajaran yang telah siap untuk diujicobakan pada diberikan kepada guru mata pelajaran matematika, tujuannya adalah untuk mendapatkan penilaian dari beliau terhadap media tersebut. persentase rata-rata skor hasil respon guru yaitu 85.2%, maka berdasarkan kriteria masuk dalam kriteria sangat layak.

## 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian pengembangan media berbasis hypermedia dapat disimpulkan: Langkah-langkah pengembangan media pembelajaran interaktif yaitu: Tahap pertama analisis umum, analisis Materi menggunakan Metode Problem Solving, analisis kebutuhan perangkat lunak dengan menggunakan teknologi HTML, CSS, JavaScript, Flash dan XML. Tahap desain meliputi rancangan flowchart, storyboard dan desain soal metode problem solving, tahap pengembangan meliputi pembuatan antarmuka dan coding, validasi ahli. Tahap implementasi meliputi pemasangan aplikasi, uji produk pada sekolah yaitu SMK Muhammadiyah 3 Banjarmasin.

Kualitas media pembelajaran interaktif dapat dilihat dari 4 penilaian yang dilakukan, yaitu ahli media dengan persentase 68% tergolong Layak, ahli materi dengan persentase 85% tergolong Sangat Layak, respon siswa dengan persentase 85% yang tergolong Sangat Layak, respon guru dengan persentase 85.2% tergolong Sangat Layak. Sehingga dapat diambil kesimpulan dari rata-rata keseluruhan memperoleh persentase 81% tergolong kekategori SangatLayak sebagai media pembelajaran interaktif.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Adiwisastra, M. (2015). "Perancangan Game Kuis Interaktif Sebagai Multimedia Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Informatika*, 206-211."
- Andi, P. (2010). "Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: Diva Press."
- Arsyad, A. (2017). "Meda Pembelajaran Edisi Revisi". Jakarta: Rajawali Pers."
- Djamarah, S. (2013). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineke Cipta."
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta."
- Suparno&Irantto,D.( 2014)."The Effects Of PBL Method Using The HYPERMEDIA To The Students' Critical Thinking Skill On the Social Studies Subject". "*Jurnal Pendidikan Ekonomi dan Bisnis(JPEB)*, 41-52.