

# Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Pada Tingkat SD Dengan Metode Computer Asisted Intruction (CAI)

Ayu Angraini<sup>1</sup>, Denni M Rajagukguk<sup>2</sup>

<sup>1</sup> STMIK Budi Darma; Jl. Sisingamangaraja No. 338 Medan, 061-7875998

<sup>2</sup> STMIK Budi Darma; Jl. Sisingamangaraja No. 338 Medan, 061-7875998

email : <sup>1</sup>ayoe.anggraini@gmail.com, <sup>2</sup>rajdenni@yahoo.co.id

## Abstrak

*Pembelajaran yang dilakukan saat ini masih banyak yang menggunakan pembelajaran bersifat konvensional, dimana para guru hanya berdiri menulis di papan tulis kemudian siswa diminta mencatat dan menghafal materi yang disampaikan tadi. Pembelajaran seperti ini cenderung membuat para siswa jenuh, sehingga siswa kurang berminat untuk mengikuti pembelajaran tersebut. Sehingga para siswa kurang berprestasi, dan mereka cenderung lebih suka bermain-main dari pada mengikuti pelajaran.*

*Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan teknologi komputerisasi yang memungkinkan permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi yaitu dengan cara memadukan fungsi perangkat komputer dengan manusia, maka dibuatlah media pembelajaran Matematika.*

*CAI bergantung pada kecakapan pengembangan instruksional dan kemampuan komputer yang berbeda-beda. Beberapa sistem juga menggunakan media lain seperti film bingkai untuk memberi siswa bermacam-macam stimuli yang memungkinkan lebih banyak wawasan dalam metode pembelajaran. Pembelajaran seperti ini diharapkan dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan hasil belajar siswa, dan keaktifan siswa dalam mengembangkan potensi yang ada.*

**Kata kunci:** Matematika, Pembelajaran, CAI, Sekolah Dasar.

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Pembelajaran yang dilakukan saat ini masih banyak yang menggunakan pembelajaran bersifat konvensional, dimana para guru hanya berdiri menulis di papan tulis kemudian siswa diminta mencatat dan menghafal materi yang disampaikan tadi. Pembelajaran seperti ini cenderung membuat para siswa jenuh, sehingga siswa kurang berminat untuk mengikuti pembelajaran tersebut. Sehingga para siswa kurang berprestasi, dan mereka cenderung lebih suka bermain-main dari pada mengikuti pelajaran.

Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan teknologi komputerisasi yang memungkinkan permasalahan-permasalahan tersebut dapat diatasi yaitu dengan cara memadukan fungsi perangkat komputer dengan manusia, maka dibuatlah media pembelajaran Matematika. Pembelajaran seperti ini diharapkan dapat diganti dengan model pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, efektif, dan

menyenangkan, agar dapat meningkatkan minat belajar siswa, meningkatkan hasil belajar siswa, dan keaktifan siswa dalam mengembangkan potensi yang ada.

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang dapat menjadi perumusan masalah adalah :

1. Bagaimana sistem pembelajaran Matematika pada siswa SD.
2. Bagaimana menerapkan metode *Computer Assisted Intruccion* untuk aplikasi matematika.
3. Bagaimana merancang suatu aplikasi pembelajaran matematika dengan menggunakan Macromedia Flash 8.

Agar tidak menyimpang dari tujuan pembahasan maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pembelajaran dalam aplikasi ini ditujukan untuk siswa kelas V SD.
2. Ruang lingkup pembelajaran membahas sifat – sifat bangun ruang, dan bangun datar.
3. Pembuatan media pembelajaran ini menggunakan Macromedia Flash 8.

*CAI (Computer-Assisted Instruction)* adalah program pengajaran berbantuan computer yang telah banyak digunakan oleh para pendidik sebagai *alternative* pembelajaran. Adapun *alternative - alternative* yang terdapat pada *CAI (Computer Assisted Instruction)* dan sering dipergunakan oleh para pendidik adalah *drill and practice*, simulasi, tutorial dan permainan yang dapat diaplikasikan lewat komputer.

Beberapa model multimedia menurut <sup>[1]</sup>, antara lain:

1. Model Tutorial  
Merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak komputer yang berisi materi pelajaran.
2. Model Drills  
Merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
3. Model Simulasi  
Merupakan salah satu strategi pembelajaran yang bertujuan memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret melalui penciptaan tiruan-tiruan bentuk pengalaman yang mendekati suasana yang sebenarnya.
4. Model Games Instruction  
Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan atas “pembelajaran menyenangkan” dimana peserta didik dihadapkan pada beberapa petunjuk dan aturan permainan.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pengajar saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pengajar dengan peserta didik. Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajaran yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar

[6].

## 2. METODE PENELITIAN

Pembelajaran yang dilakukan para guru selama ini masih banyak yang menggunakan pembelajaran yang bersifat konvensional, dimana para guru menulis materi pelajaran di papan tulis kemudian siswa diminta untuk mencatat materi tersebut. Pembelajaran seperti ini dinilai kurang efektif bagi para siswa sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang lain yang lebih efektif, aktif dan menyenangkan sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Matematika (dari bahasa Yunani: μαθηματικά - mathēmatiká) adalah studi besaran, struktur, ruang, dan perubahan. Para matematikawan mencari berbagai pola, merumuskan konjektur baru, dan membangun kebenaran melalui metode deduksi yang ketat diturunkan dari aksioma-aksioma dan definisi-definisi yang bersesuaian. CAI tutorial juga memberikan alternatif percabangan sub pokok bahasan, sesuai dengan kebutuhan belajar siswa dan persyaratan sub pokok bahasan tersebut. di model rancangan *Drill and practice* membuat yaitu berupa latihan soal-soal yang akan dikerjakan di model rancangan simulasi berupa animasi – animasi berupa bentuk ruangan bangunan dan di games berupa *gamesnya* akan dibuat sebuah pertanyaan pilihan ganda.

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Computer Assisted Instruction (CAI)*, dimana metode ini menggunakan computer sebagai media untuk pengantar pembelajaran. Adapun model-model pembelajaran *Computer Assisted Instruction (CAI)* antara lain:

### 2.1. Model Tutorial

Materi yang disajikan dalam tutorial adalah materi pelajaran yang telah dibahas atau yang belum pernah dibahas. Berikut ini materi yang akan disampaikan dalam aplikasi yaitu pengertian dan cara mencari sifat bangun datar dan bangun ruangan.

Bangun ruang adalah bangun matematika yang memiliki isi ataupun volume. Bagi pembaca yang sedang mencari tentang cara menentukan bangun ruang berdasarkan sifatnya, berbagai macam bangun ruang.

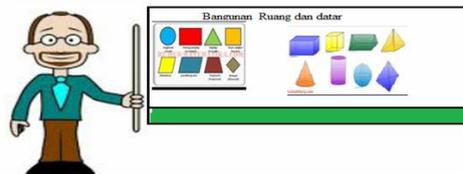
Bangun datar adalah bagian dari bidang datar yang dibatasi oleh garis-garis lurus atau lengkung (Imam Roji, 1997). Bangun datar dapat didefinisikan sebagai bangun yang rata yang mempunyai dua dimensi yaitu panjang dan lebar, tetapi tidak mempunyai tinggi atau tebal<sup>[2]</sup>.

### 2.2. Latihan (Drill and Practice)

Komputer akan menyediakan soal-soal mengenai topik untuk dipecahkan oleh siswa dan memberikan umpan balik berupa pesan benar atau salah. Setelah semua soal-soal selesai dikerjakan siswa, komputer akan memberikan pesan berupa jumlah pesan yang benar dari jumlah soal yang dikerjakan oleh siswa. Berikut ini soal pilihan ganda yang harus di kerjakan.

### 2.3. Model simulasi

Simulasi dalam aplikasi ini menampilkan guru sedang menerangkan pembelajaran matematika yaitu mengenai sifat bangun datar dan bangun ruangan dengan siswanya.

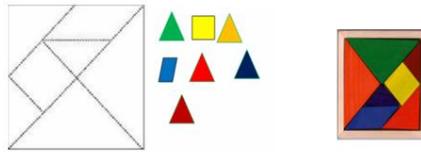


Gambar 1. Bangunan Ruang dan Datar

### 2.4. Model Intructions Games

Model ini merupakan salah satu bentuk model dalam pembelajaran berbasis komputer, yang didesain dan dirancang untuk menjadikan siswa senang dan tidak bosan. *Games* ini bertujuan untuk memotivasi siswa untuk belajar sambil bermain. Di dalam aplikasi pembelajaran ini *games* yang

akan dirancang adalah berupa puzzle yang dimana siswa akan menyatukan gambar yang telah di acak.

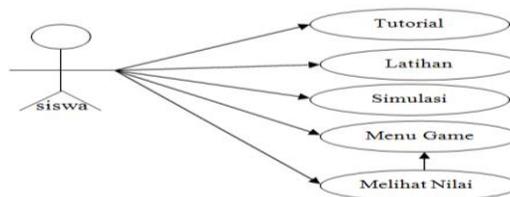


Gambar 2. Puzzle sebelum di susun dan puzzle sudah di susun.

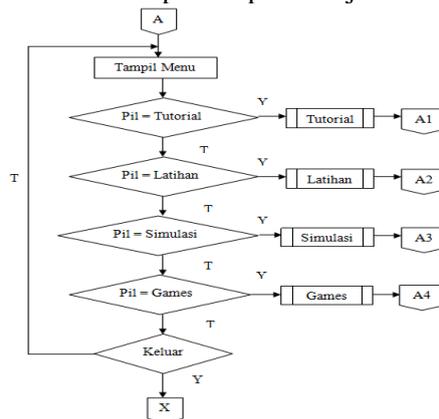
Adapun rancangan proses kerja perangkat lunak ini adalah :

1. Alur kerja Use Case Diagram

Di bawah ini adalah contoh use case pada perancangan program pembelajaran matematika sebagaimana terlihat Pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Use case aplikasi pembelajaran Matematika.



Gambar 4. Flowchart Menu Aplikasi Pembelajaran Matematika.

Dalam penelitian ini penulis membuat algoritma untuk menjelaskan materi, latihan, simulasi dan games kepada pembaca bagaimana sistem tersebut dapat dibuat atau di bangun dapat berjalan.

**Algoritma Tutorial**

Input : Menu Utama

Proses : Tampilan menu pilihan tutorial, latihan, simulasi, games

If pilihan = tutorial then

Tampilan halaman tutorial

End If

Output : Visualisasi Tutorial

**Algoritma Latihan**

Input : Menu Utama

Proses : Tampilan menu pilihan tutorial, latihan, simulasi, games

If pilihan = latihan

then Tampilan halaman latihan

End If

Output : Visualisasi latihan

### Algoritma Simulasi

Input : Menu Utama

Proses : Tampilan menu pilihan tutorial, latihan, simulasi, games

If pilihan = simulasi then

Tampilan halaman simulasi

End If

Output : Visualisasi simulasi

### Algoritma Games

Input : Menu Utama

Proses : Tampilan menu pilihan tutorial, latihan, simulasi, games

If pilihan = games then

Tampilan halaman games

End If

Output : Visualisasi games.

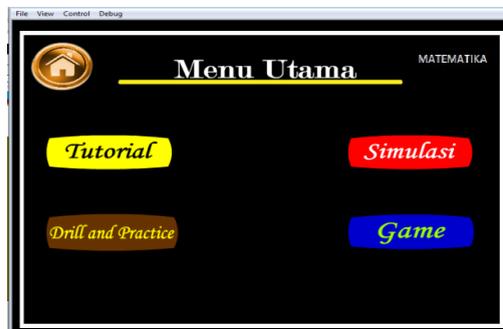
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem program ini mencakup spesifikasi kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan spesifikasi perangkat lunak (*Software*).

### 3.1. Pengujian Program

#### 1. Menu utama

Tampilan menu utama



Gambar 5. Form Menu Utama

#### 2. Menu Tutorial

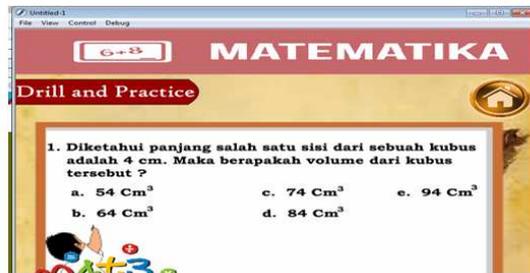
Tampilan menu tutorial berisikan keseluruhan materi yang disediakan untuk pembelajaran untuk Matematika yaitu mengenai sifat bangun datar dan ruangan. Materi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Form Menu Tutorial

**3. Tampilan Drill and Practice**

Jika di klik menu *Drill and Practice* maka akan muncul soal – soal yang berisi pilihan ganda yang akan di jawab para siswa yang di mana soal tersebut akan berlanjut ke soal berikutnya apabila jawaban pilihan ganda ya di pilih.soal tersebut dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Drill and Practice

**4. Tampilan Simulasi**

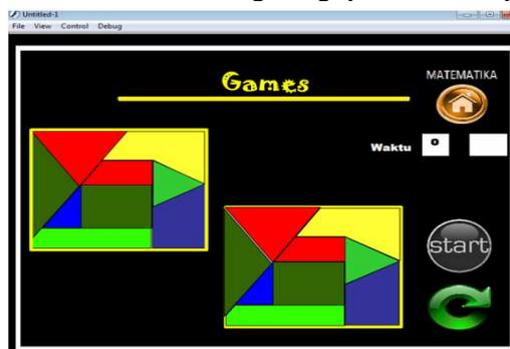
Pada tampilan simulasi akan di buat animasi seorang guru sedang menerangkan bagaimana sifat bangun ruang dan datar kepada siswanya dan jika simulai di klik “Mulai” seperti terlihat pada gambar 8



Gambar 8. Tampilan Simulasi

**5. Tampilan Game**

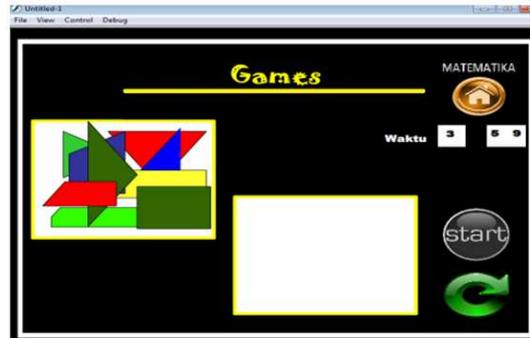
Pada Tampilan games terdapat bentuk- bentuk bangunan yang akan disusun siswa yang dimana di menu game ini terdapat “Home” untuk kembslu ke menu utama, “ Tombol Start” untuk memulai permainan, “panah terbalik” untuk mengulangi permainan seperti terlihat pada gambar 9



Gambar 9. Tampilan Game

**a. Games puzzle**

Pada saat tombol start di klik maka game puzzle nya akan di mulai dan akan berbentuk puzzle yang belum tersusun, seperti yang terlihat pada gambar 10.



Gambar 10. Games Puzzle yang belum tersusun

#### b. Skor Akhir Game

Pada skor ini terdapat nilai akhir dari hasil puzzle yang disusun, seperti pada gambar 11



Gambar 11. Skor Akhir Game

### 4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian yang dilakukan diantaranya:

1. Sistem pembelajaran pada siswa SD kelas V masih kurang efisien karena setiap pengajar ingin menyampaikan pelajaran kepada siswa, pengajar harus terlebih dahulu menulis dan pengajar hanya mempunyai waktu yang sedikit untuk menjelaskan.
2. Aplikasi pembelajaran matematika SD yang menggunakan metode *computer assested instruction (CAI)* dibuat untuk memudahkan pengguna dalam menerapkan dan memahami materi matematika yang semula masih bersifat manual menjadi media yang menarik dan mudah dipahami dengan berbagai teks dan animasi.
3. Melalui media ini pengguna dapat mengetahui dan memahami materi-materi pelajaran matematika dan juga terdapat contoh soal yang dapat menguji wawasan pengguna.

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rusman Dkk, 2012, *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta
- [2] Y.D Sumanto, Heny Kusumawati, Nur Aksin, 2008, *Gemar Matematika 5*, PT. Intan Pariwara, Jakarta
- [3] Eko Setiawan, *Perancangan Media Pembelajaran*, Pelita Informasi Budi Darma, 2301-9425, Vol .VI, No. II, April 2014
- [4] Teguh Wahyono, 2006, *36 Jam Belajar Komputer Animasi dengan Macromedia Flash 8*
- [5] <https://id.wikipedia.org/wiki/Pembelajaran> , Diakses tanggal 2 April 2016
- [6] <https://id.wikipedia.org/wiki/Matematik>, Diakses tanggal 6 juli 2016

- [7] <https://en.wikipedia.org/wiki/Flowchart> , Diakses tanggal 31 Mei 2016