

## PERANCANGAN APLIKASI MATEMATIKA KONTEKSTUAL PADA MATERI GEOMETRI 3 DIMENSI BERBASIS JAVA UNTUK SMP ISLAM AL AZHAR 26 YOGYAKARTA

**Sofi Fitriyah<sup>1)</sup>, Desi Tri Utami<sup>2)</sup>, Kusnawi<sup>3)</sup>**

<sup>1,2)</sup>Manajemen Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

<sup>3)</sup>Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

email : sofi.f@students.amikom.ac.id<sup>1)</sup>, desi.t@students.amikom.ac.id<sup>2)</sup>, khusnawi@amikom.ac.id<sup>3)</sup>

### **Abstract**

*Geometri 3 Dimention or Solids or also called three dimensional that have content or volume and limited by the sides. Usually the lesson about solids are given with a simple way. This way is less attractive for students because today when the technology is growing very rapidly they prefer learning using interactive media. Because of that they are need an application or computerized learning media to facilitate the users to understand the lesson of solids.*

*Therefore, in the process of making the application, the data is collected based on the questionnaire. This application is contain with the information that connected with math about the solids that can be used by students as a learning media or being reminder for students about the lessons that has been given and could help the students doing calculation. The making of this application based on windows by using java netbeans.*

### **Keywords:**

*Geometri 3 Dimensi Application, Java*

### **Pendahuluan**

Perkembangan komputer saat ini mengalami kemajuan yang begitu pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sudah banyak digunakan dalam berbagai bidang salah satunya di bidang pendidikan seperti pada mata pelajaran matematika. Sehingga pemanfaatan komputer sangat diperlukan untuk mempermudah pemahaman dan proses pembelajaran. Media pembelajaran kini telah banyak di kembangkan dengan berbagai software salah satunya perancangan aplikasi menggunakan java.

Pada SMP Islam Al Azhar 26 Yogyakarta proses pembelajaran matematika khususnya materi geometri 3 dimensi selama ini masih menggunakan metode satu arah dengan cara menjelaskan teori kepada siswa, cara ini dirasa kurang karena membuat siswa jenuh dan bosan serta suasana belajar menjadi kurang menyenangkan. Pembelajaran matematika yang dapat merangsang siswa untuk lebih mengetahui dan memotivasi siswa dalam belajar dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika sangat dinantikan.

Dengan adanya aplikasi pembelajaran matematika menjadikan kegiatan pembelajaran matematika menjadi lebih menarik, mudah dipahami, cepat, dan lebih bermakna. Untuk memahami konsep yang ada pada geometri akan lebih mudah apabila menggunakan benda-benda perantara atau visualisasi dalam bentuk aplikasi.

### **Landasan Teori**

#### **Konsep Dasar Sistem**

Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan

secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu [1].

#### **Karakteristik Sistem**

Secara singkat karakteristik yang dimiliki suatu system adalah Boundary, Environment, Interface, Input, Output, dan Pengolah Sistem [2].

#### **Konsep Dasar Informasi**

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data yang merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata [3]

#### **Pengenalan Matematika**

Pentingnya matematika sebagai salah satu bekal untuk kehidupan menghadapi kehidupan kelak dimasyarakat membuat siswa harus dibekali pendidikan matematika, dan hampir semua jenjang pendidikan memberikan materi pelajaran matematika.

#### **Pengertian Geometri**

Geometri adalah salah satu cabang matematika yang mempelajari tentang bentuk, ruang, komposisi beserta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan antara satu dengan yang lain.

#### **UML(Unified Modelling Language)**

UML adalah bahasa yang digunakan untuk merancang atau mendesain suatu sistem informasi namun dalam hal ini UML bukan merupakan bahasa pemrograman tetapi model yang tercipta

berhubungan langsung dengan bahasa pemrograman sehingga memungkinkan melakukan pemetaan langsung dari model yang dibuat dengan UML ke bahasa pemrograman berorientasi objek [2]

**Pembahasan**

**Metode Pembelajaran**

Di SMPI Al-Azhar 26 Yogyakarta metode pembelajarannya menggunakan metode kurikulum 2013 saintifik

**Analisis Kebutuhan Sistem**

Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan keseluruhan kebutuhan secara lengkap, maka analisis membagi kebutuhan sistem ke dalam dua jenis. Jenis pertama adalah kebutuhan fungsional (*functional requirements*), jenis kedua adalah kebutuhan nonfungsional (*nonfunctional requirements*).

**Analisis Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional berisi proses-proses apa saja yang akan dilakukan oleh sistem atau pemaparan mengenai fitur-fitur yang ada dalam aplikasi yang akan dibuat

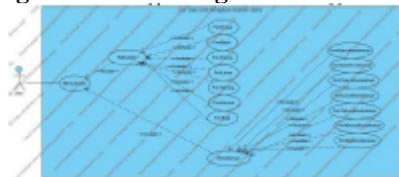
**Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan system.

**Perancangan**

Pada tahap perancangan Sistem Matematika Kontekstual pada Materi Geometri 3 Dimensi, dibangun menggunakan UML (Unified Modeling Language). UML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan mevisualisasikan rancangan proses analis dan desain berorientasi objek.

**Rancangan Use Case Diagram**



Gambar 1. Use Case Diagram User



Gambar 2. Activity Diagram Aplikasi Use

**Perancangan Class Diagram**



Gambar 3. Class Diagram

**Perancangan Sequence Diagram**



Gambar 4. Sequence Diagram FrmKubus

**Perancangan User Interface Rancangan Menu Utama**



Gambar 5. Rancangan Menu Utama

**Rancangan Menu Kalkulator**



Gambar 6. Rancangan Tampilan Pilihan Kalkulator

**Perancangan Activity Diagram**

**Rancangan Tampilan Kalkulator**



Gambar 7. Rancangan Tampilan Kalkulator

Rancangan Menu dan Tampilan Kontekstual



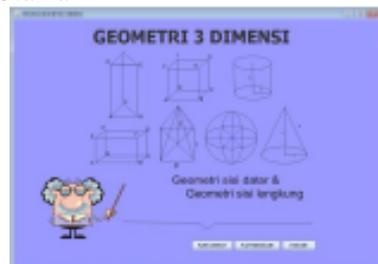
Gambar 8. Rancangan Tampilan Pilihan Kontekstual

Rancangan Tampilan Kontekstual



Gambar 9. Rancangan Tampilan Kontekstual

Implementasi Menu Utama



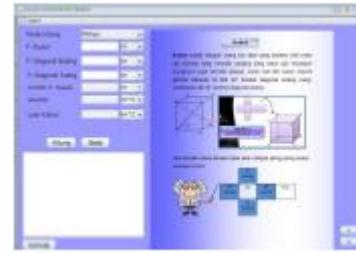
Gambar 10. Tampilan Menu Utama

Tombol Kalkulator



Gambar 11. Tombol Kalkulator

Tampilan Pilihan Kalkulator



Gambar 12. Tampilan Kalkulator Kubus

Tombol Kontekstual



Gambar 13. Tampilan Pilihan Kontekstual

Tampilan Pilihan Kontekstual



Gambar 14. Tampilan Kontekstual Kubus

Penutup Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi Geometri 3 Dimensi ini dapat digunakan sebagai media alternative bagi guru untuk menyampaikan materi dengan cara baru maupun siswa dalam belajar Geometri 3 Dimensi.
2. Aplikasi Geometri 3 Dimensi ini menggunakan NetBeans IDE 7.4 dengan bahasa pemrograman java yang di desain berupa aplikasi desktop, sehingga membutuhkan media komputer.
3. Fitur yang terdapat dalam aplikasi ini dapat memberikan materi geometri 3 dimensi, pilihan mode hitung yang berisi pilihan penghitungan, tombol eksekusi hitung dan batal, hasil penghitungan dan langkah pengerjaan, contoh penerapan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan contoh soal.

Saran

Aplikasi Geometri 3 Dimensi yang dibuat masih banyak kekurangannya. Adapun beberapa hal yang menjadi saran untuk pengembangan kedepan Aplikasi Geometri 3 Dimensi ini antara lain :

1. Pengembang dapat menambahkan berbagai rumus geometri, sehingga siswa maupun

pengguna lainnya dapat mengetahui lebih banyak tentang kemungkinan – kemungkinan rumus yang ada.

2. Pengembang dapat menambahkan fitur *update* materi Geometri 3 Dimensi.
3. Penambahan fitur audio atau video.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Kusrini.2007. *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*. Yogyakarta: Andi
- [2] Jogiyanto, H. 1999. *Analisis & Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- [3] Nugroho, Adi. 2005. *Analisis Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.