



KILAT

JURNAL KAJIAN ILMU DAN TEKNOLOGI

Alhara Yuwanda

POTENSI KOMPOSIT SERAT BAMBU UNTUK MENGGANTI MATERIAL KAYU GEROBAK DITINJAU DENGAN UJI ELASTISITAS

Anindya Khrisna Wardhani

PENERAPAN ALGORITMA *PARTITIONING AROUND MEDOIDS* UNTUK MENENTUKAN KELOMPOK PENYAKIT PASIEN (STUDI KASUS : PUSKESMAS KAJEN PEKALONGAN)

*Efy Yosrita;
Rakhmat Arianto*

PENENTUAN PENERIMAAN MAHASISWA TERHADAP APLIKASI MENGHITUNG INVERS MATRIK ORDO 3X3 DAN 4X4 DENGAN PENDEKATAN *USER ACCEPTANCE TEST*

*Gita Puspa Artiani;
Fajar Eka Surya*

PERBEDAAN PELAKSANAAN TERHADAP PERENCANAAN DAN CARA MENGATASINYA PADA PROYEK KONSTRUKSI

Abdul Haris

SISTEM PENCATAT KWH METER TERINTEGRASI KOMPUTER UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN PADA PELANGGAN

Hendra Jatnika

PENERAPAN METODE *ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP)* DALAM PERENCANAAN PROGRAM SERTIFIKASI (STUDI KASUS LABORATORIUM ITCC STT-PLN)

Marliana Sari

IMPLEMENTASI PEMBATAHAN AKSES PEMAKAI KOMPUTER MENGGUNAKAN *GROUP POLICY OBJECT* DI WINDOWS SERVER 2012 R2

*Moch. Alfian Ichsan;
Windarto*

IMPLEMENTASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI RSA, KOMPRESI DATA HUFFMAN, DAN STEGANOGRAFI EOF PADA MEDIA VIDEO UNTUK KEAMANAN DATA DI PT SELARAS CITANUSA WISATA

Rizqia Cahyaningtyas

APLIKASI *MONITORING SMARTLAB* MENGGUNAKAN ALGORITMA ENIGMA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : LABORATORIUM KOMPUTER DASAR STT-PLN)

*Ranti Hidayawanti;
Irma Wirantina K.;
Endah Lestari*

UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH DI KAMPUS STT-PLN DENGAN TEKNOLOGI ANAEROBIK DIGESTER

*Sarwati Rahayu;
Vera Yunita;
Umniy Salamah*

IMPLEMENTASI APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BANGUN DATAR BAGI SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID

*Mellia Nur Indah Susanti;
Yessy Asri*

PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA SD DI PERKOTAAN DAN DI PEDESAAN MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA *FLASH FLIP BOOK* PENDIDIKAN KEWARGANEGARAAN

ISSN 2089-1245



SEKOLAH TINGGI TEKNIK - PLN (STT-PLN)

KILAT	VOL.6	NO.1	HAL. 1 - 80	APRIL 2017	ISSN 2089 - 1245
-------	-------	------	-------------	------------	------------------

IMPLEMENTASI APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BANGUN DATAR BAGI SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID

Sarwati Rahayu¹, Vera Yunita², Umniy Salamah³

^{1,2}Sistem Informasi, ³Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

Jl. Meruya Selatan, Kebun Jeruk, Jakarta Barat 11650

Telp : (021) 5840816 Ext 5712, Fax : (021) 5861906

E-mail : sarwati.rahayu@gmail.com, verayunita8@gmail.com, umniy.salamah@mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Mathematics is the study of quantity, structure, geometry, and changes to a number. Math comes from the Greek, which Mathematikos which means an exact science. In the Dutch language of mathematics called as Wiskunde which means the science of learning. Mathematics is a science that is widely used in everyday life. Either generally or specifically. In general, mathematics is used in the trade transaction, carpentry and others. Almost every aspect of the life of mathematics can be applied. Therefore mathematics dubbed as the queen of all sciences. Math also has many advantages over other sciences. In addition to its flexible and dynamic, mathematics can always keep pace with the times. Especially in the present when everything can be done with a computer. Mathematics became one language programs effectively and efficiently. Mathematics is a compulsory subject for primary school students. Elementary school students often have difficulty in studying mathematics, especially in memorizing formulas. The material presented is usually in the form of a conventional, such as textbooks. In Mathematics Learning Application Geometry Two Dimensional Based Android, automatically the application can be run through the medium of mobile phones. This learning app designed using object-oriented modeling, using UML diagrams such, Use Case diagram, activity diagram, sequence diagram and Class diagram. Applications are also made using the programming language Java (J2ME)

Keywords: Mathematics, Geometry Two Dimensional, UML, J2ME

ABSTRAK

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang besaran, struktur, bangun ruang, dan perubahan-perubahan yang pada suatu bilangan. Matematika berasal dari bahasa Yunani Mathematikos yang artinya ilmu pasti. Dalam bahasa belanda matematika di sebut sebagai Wiskunde yang artinya ilmu tentang belajar. Matematika merupakan salah satu ilmu yang banyak di manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Baik secara umum maupun secara khusus. Secara umum matematika di gunakan dalam transaksi perdagangan, pertukangan, dll. Hampir di setiap aspek kehidupan ilmu matematika yang di terapkan. Karena itu matematika mendapat julukan sebagai ratu segala ilmu. Matematika juga mempunyai banyak kelebihan dibanding ilmu pengetahuan lain. Selain sifatnya yang fleksible dan dinamis, matematika juga selalu dapat mengimbangi perkembangan zaman. Terutama di masa sekarang ketika segala sesuatu dapat di lakukan dengan komputer. Matematika menjadi salah satu bahasa program yang efektif dan efisien. Matematika merupakan sebuah mata pelajaran wajib bagi siswa sekolah dasar. Seringkali siswa Sekolah Dasar mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika, terutama dalam menghafal rumus-rumus. Materi yang disajikan biasanya dalam bentuk konvensional, berupa buku pelajaran. Dalam Aplikasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar Berbasis Android, maka secara otomatis aplikasi dapat dijalankan melalui media ponsel. Aplikasi pembelajaran ini dirancang dengan menggunakan pemodelan berorientasi objek, yaitu dengan menggunakan diagram UML diantaranya, diagram Use Case, diagram activity, diagram Sequence dan diagram Class. Aplikasi juga dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java (J2ME)

Kata kunci: Matematika, Bangun Datar, UML, J2ME

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan sebuah mata pelajaran wajib bagi siswa sekolah dasar. Dalam hal mata pelajaran berhitung seperti mata pelajaran matematika, banyak sekali siswa yang kurang menyukai mata pelajaran berhitung dan siswa kurang suka menghafal suatu rumus seperti pelajaran matematika sehingga dibutuhkan suatu alternatif atau metode belajar yang baru agar proses belajar lebih menyenangkan. Pelajaran matematika memiliki tingkat kesulitan tersendiri untuk dapat

memahami beberapa materi yang mengandung berbagai macam rumus seperti bangun ruang, bangun datar, statistika dan lain-lain. Seperti materi bangun datar memiliki bermacam-macam jenis misalnya persegi, persegi panjang, segitiga, jajaran genjang, trapesium, layang-layang, belah ketupat, dan lingkaran. Di dalam memahami pokok bahasan tersebut, siswa terkadang mengalami kesulitan dalam bentuk-bentuk bangun ruang.

Perkembangan teknologi dari masa ke masa semakin maju. Hingga saat ini perkembangan teknologi informasi sangat memudahkan manusia

dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi informasi yang ada sudah mencakup berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Teknologi informasi banyak dimanfaatkan sebagai media bantu pembelajaran untuk berbagai bidang studi. Media bantu pembelajaran dapat berupa buku elektronik (*e-book*), *Multimedia Interaktif*, tutorial, dan *e-learning*. Media bantu tersebut diharapkan dapat membuat kegiatan belajar siswa menjadi lebih efektif.

Telepon genggam saat ini tidak hanya digunakan untuk sarana komunikasi tetapi juga dapat menjadi media dalam penggunaan aplikasi seperti aplikasi pembelajaran matematika bangun datar pada handphone berbasis android.

Pada penerapan aplikasi ini, digunakan bahasa pemrograman java dengan platform (Java 2 Micro Edition) untuk sistem operasi Android, dimana J2ME merupakan bahasa pemrograman yang mendukung dalam pembuatan aplikasi pada perangkat elektronik seperti telepon genggam (atau selanjutnya disebut ponsel). Ponsel yang lebih dikenal sebagai alat komunikasi yang diminati oleh banyak kalangan karena mudah dibawa kemana-mana. Ponsel juga dapat digunakan sebagai media penyimpan informasi dalam bentuk file digital serta juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

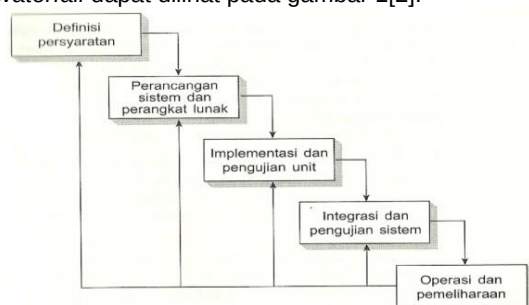
1. Menerapkan Aplikasi Pembelajaran Matematika Bangun Datar menggunakan Java 2 Micro Edition untuk sistem operasi android yang hasil perhitungannya dapat berupa teks dan audio.
2. Memberikan alternatif dalam mempelajari matematika bangun datar untuk kalangan pelajar terutama pelajar sekolah dasar.
3. Mempelajari dan mengetahui lebih jauh tentang prosedur penerapan aplikasi pembelajaran matematika bangun datar, baik itu dari segi bahasa pemrograman maupun alat-alat yang digunakan melakukan penerapan aplikasi tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metodologi sebagai berikut :

2.1. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa Perangkat Lunak menggunakan model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1[2]:

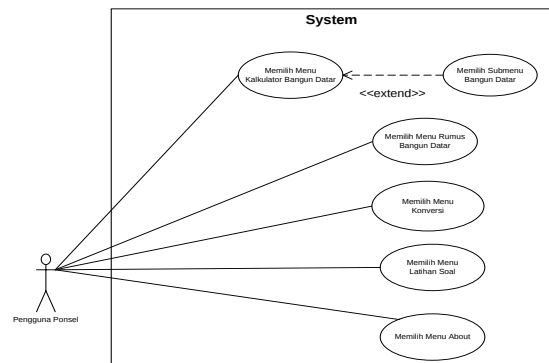


Gambar 1. Metode Waterfall

2.2. Pemodelan Sistem

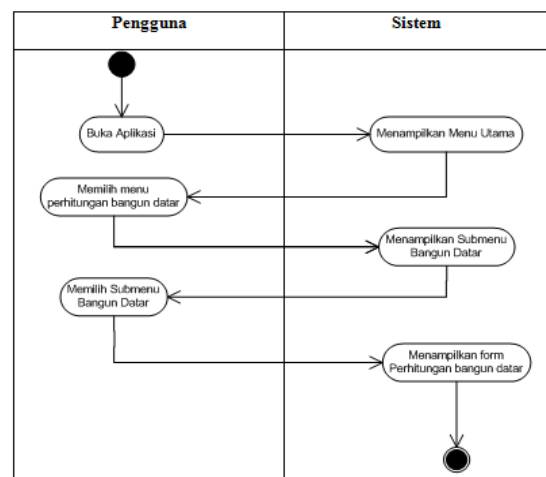
Untuk memodelkan sistem digunakan diagram-diagram UML (*Unified Modelling Language*), yaitu use case diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram [3]

a. Usecase Diagram

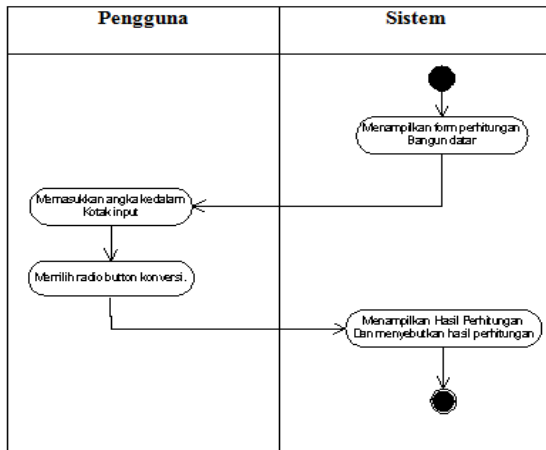


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Matematika Bangun Datar

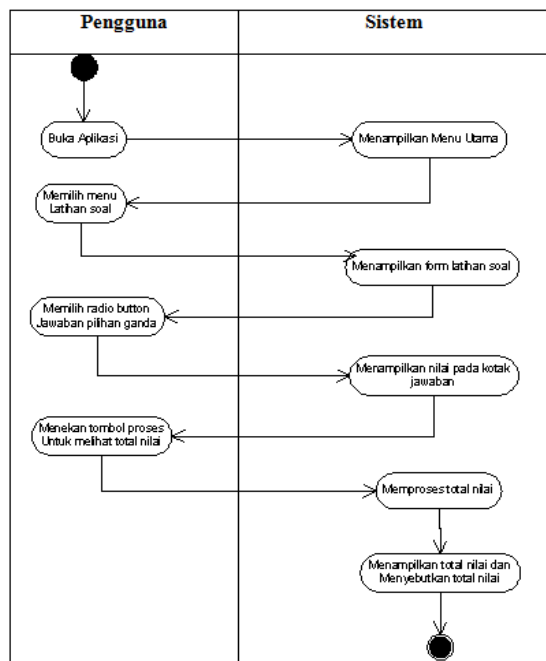
b. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram untuk memilih menu bangun datar.



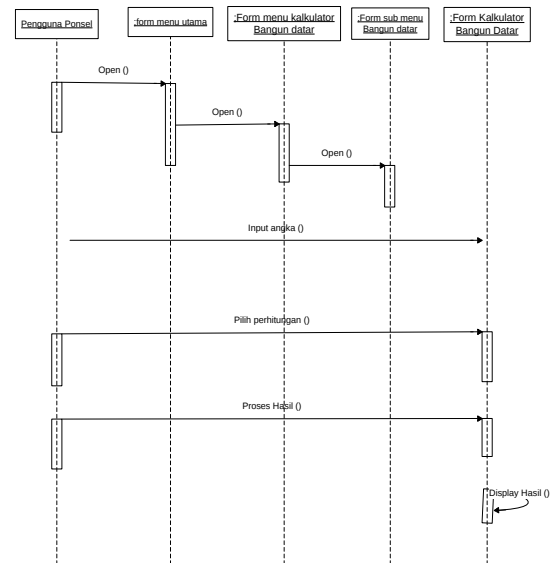
Gambar 4. Activity Diagram untuk memilih sub menu bangun datar.



Gambar 5. Activity Diagram untuk memilih latihan soal

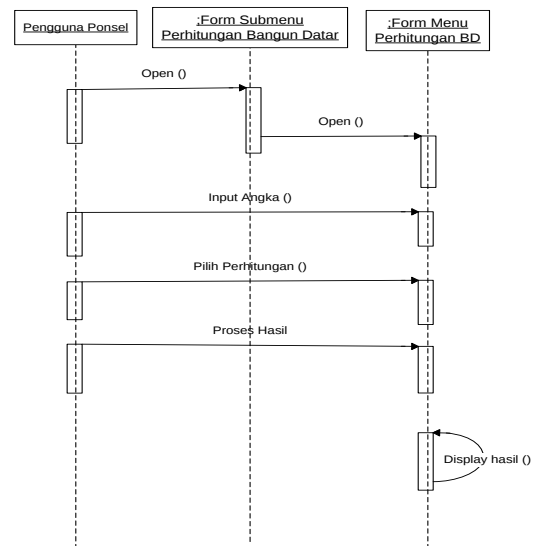
c. Sequence Diagram

Sequence Diagram memilih menu bangun datar menggambarkan skenario dan langkah-langkah yang dilakukan pengguna. Pertama pengguna masuk ke menu utama, kemudian memilih menu kalkulator bangun datar kemudian sistem menampilkan submenu bangun datar yang terdiri dari 8 bangun datar. Kemudian masuk ke halaman form perhitungan bangun datar yang dipilih, sistem menampilkan halaman yang dipilih.



Gambar 6. Sequence Diagram untuk memilih menu bangun datar.

Sequence Diagram memilih menu submenu bangun datar menggambarkan skenario dan langkah-langkah yang dilakukan pengguna. Pertama pengguna masuk kedalam form perhitungan bangun datar, kemudian memasukkan angka, kemudian memilih tombol proses. Selanjutnya sistem menampilkan hasil perhitungan dan menyebutkan hasil perhitungan tersebut.

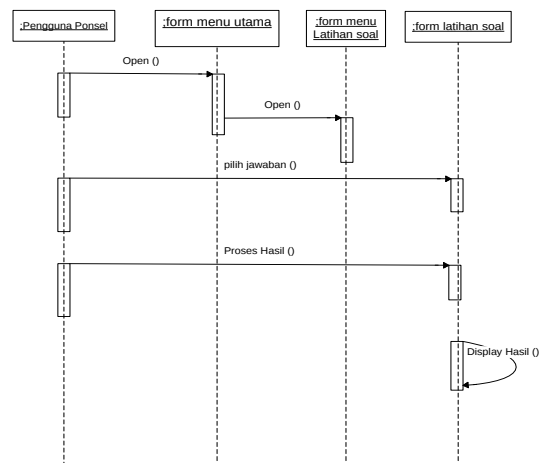


Gambar 7 Sequence Diagram untuk memilih sub menu bangun datar

Sequence Diagram memilih menu latihan soal menggambarkan skenario dan langkah-langkah yang dilakukan pengguna. Pertama pengguna masuk ke menu utama, kemudian memilih menu latihan soal kemudian sistem masuk ke form latihan soal. Selanjutnya sistem menampilkan soal-soal latihan dengan pilihan jawab berupa pilihan ganda. Kemudian pengguna memilih jawaban pilihan ganda

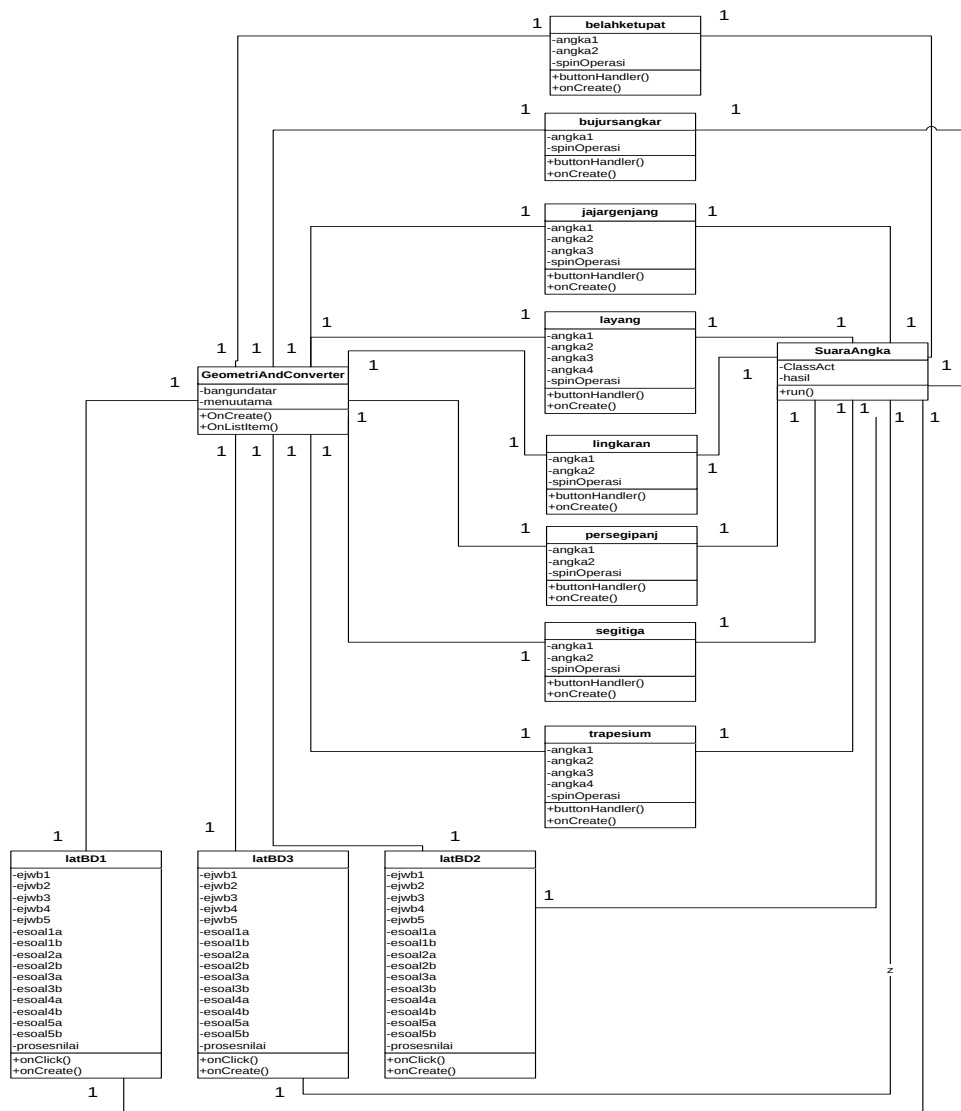
tersebut, selanjutnya memilih tombol proses nilai maka akan menampilkan hasil total nilai latihan.

Gambar 8. Sequence Diagram untuk memilih menu latihan soal.



d. Class Diagram

Aplikasi matematika geometri bangun datar memiliki suatu kelas utama yaitu Class GeometriAndConverter yang terdiri dari beberapa class lainnya diantaranya BujurSangkar, PersegiPanj, Segitiga, Jajargenjang, Trapesium, BelahKetupat, Layang, Lingkaran, Rumus, LatBD1, LatBD2, LatBD3, SuaraAngka.



Gambar 9. Diagram Class untuk Aplikasi Matematika Bangun Datar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kebutuhan komputer dalam implementasi Aplikasi

1. *Software* (Perangkat Lunak) yang direkomendasikan
 - a. *Windows 7* (sebagai sistem operasi)

- b. *Eclipse 3.5 Galileo* (untuk membuat aplikasi)
 - c. *Android SDK dan AVD Manager* (Emulator)
 - d. *Handphone Bersistem Operasi android 2.3 Gingerbread* (untuk penerapan aplikasi)
2. *Hardware* (perangkat keras) yang direkomendasikan
 - a. *Processor Intel Dual Core*
 - b. *Memory 1 GB RAM*
 - c. *Hardisk 120 GB*
 - d. *Speaker*
 - e. *Monitor*
 - f. *Keyboard*
 - g. *Mouse*



Gambar 12. Tampilan Tab Petunjuk Bujur Sangkar

B. Implementasi Rancangan Layar

Layar Menu Pilih Perhitungan Bangun Datar

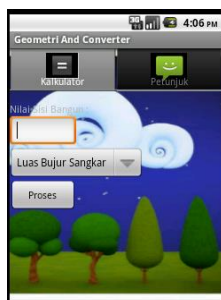


Gambar 10. Menu Pilih Perhitungan Bangun Datar

Keterangan:

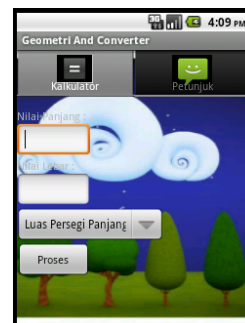
Pada implementasi layar menu bangun datar terdapat bujur sangkar, persegi panjang, segitiga, jajargenjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, lingkaran, dan back yang dapat pengguna pilih.

Layar Form Bujursangkar



Gambar 11. Perhitungan Bangun Datar Bujur Sangkar

Layar Form Persegi Panjang



Gambar 13. Perhitungan Bangun Datar Persegi Panjang

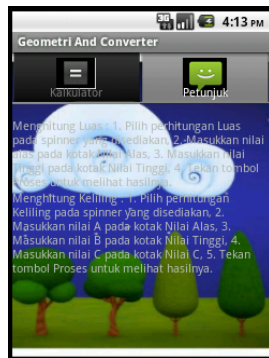


Gambar 14. Tampilan Tab Petunjuk Persegi Panjang

Layar Form Segitiga



Gambar 15. Perhitungan Bangun Datar Segitiga



Gambar 16. Tampilan Tab Petunjuk Segitiga

Layar Form Memilih Gambar Rumus Bangun Datar

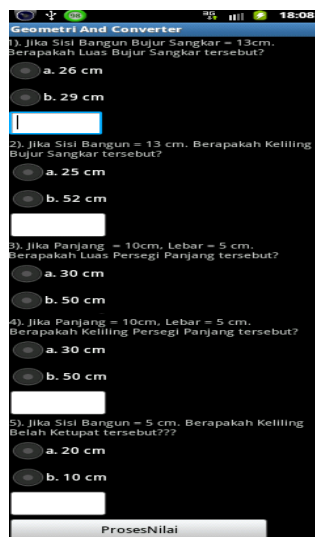


Gambar 17. Memilih Gambar dan Rumus Bangun Datar

Keterangan:

- Saat form rumus tampil terdapat 8 tab gambar yaitu Belah Ketupat, Bujur Sangkar, Jajargenjang, Layang-Layang, Lingkaran, Persegi Panjang, Segitiga dan Trapesium yang dapat pengguna pilih.
- Bila pengguna memilih tab-tab gambar tersebut maka akan menampilkan gambar-gambar yang berisi rumus bangun datar.

Layar Form Latihan Soal



Gambar 18. Form Latihan Soal

Keterangan :

- Saat form latihan soal tampil maka akan tampil 5 soal pilihan ganda dengan masing-masing pilihan jawaban 2 buah, masing-masing soal terdapat kotak untuk menampilkan score tiap soal yang telah dijawab dan 1 tombol proses.
- Untuk menjawab soal-soal tersebut, pengguna memilih pilihan jawaban yang disediakan. Kemudian menekan tombol proses, selanjutnya aplikasi akan menampilkan nilai latihan soal pengguna.

Hasil Implementasi dan Pengujian

Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk menguji kebenaran perangkat lunak mencakup proses perhitungan menjadi audio, serta pengujian kinerja perangkat lunak, yaitu melakukan perbandingan terhadap audio yang dihasilkan pada AVD (Android Virtual Device) dengan perangkat keras ponsel Samsung Galaxy Young yang memiliki spesifikasi yang sama dengan sarana yang dibutuhkan untuk aplikasi ini.

Lingkungan pengujian perangkat lunak dan pengujian audio Geometri dilakukan pada perangkat keras ponsel Samsung Galaxy Young Sistem Operasi Android 2.3 Gingerbread dengan AVD (Android Virtual Device). Adapun Tujuan Pengujian adalah menguji kebenaran perhitungan luas serta keliling bangun datar yang disediakan dan menguji audio yang ditampilkan pada AVD dengan perangkat keras ponsel.

Perbedaan panjang audio yang dihasilkan aplikasi

Setelah mengetahui bahwa aplikasi dapat menghasilkan hasil perhitungan berupa audio tetapi panjang suara yang dihasilkan pada AVD dengan ponsel berbeda. Oleh karena itu, dilakukan pengukuran panjang audio secara sederhana dengan aplikasi *stopwatch* pada ponsel Nokia. Berikut tabel perbedaan panjang audio :

Tabel 1. Perbedaan waktu panjang Audio yang dihasilkan Aplikasi

Hasil Perhitungan	Total Panjang Audio Asli	Total Panjang audio pada AVD	Total Panjang audio pada Ponsel	Keterangan
Hasil = 33.8	24 detik	+/- 8 detik 29 mili detik	+/- 3 detik 29 mili detik	Audio yang dihasilkan pada ponsel lebih cepat pengucapannya.
Hasil = 35.6	24 detik	+/- 7 detik 79 mili detik	+/- 3 detik 20 mili detik	Audio yang dihasilkan pada ponsel lebih cepat pengucapannya.
Hasil = 0.001	29 detik	+/- 8 detik 66 mili detik	+/- 4 detik 45 mili detik	Audio yang dihasilkan pada ponsel lebih cepat pengucapannya.

4. Penutup

Setelah melakukan implementasi pada aplikasi bangun datar, maka dapat disimpulkan :

- a. Dalam mengimplementasikan aplikasi bangun datar, siswa dapat menggunakan ponsel yang telah ditentukan.
- b. Siswa dapat melakukan perhitungan pada aplikasi bangun datar yaitu pada bangun datar persegi panjang, bujur sangkar, segitiga, trapesium dan jajaran genjang.
- c. Siswa dapat menggunakan rumus-rumus bangun datar dan siswa dapat menghafal rumus-rumus bangun datar.
- d. Siswa dapat berlatih dengan menggunakan form latihan soal yang telah disediakan pada aplikasi tersebut.

Saran-saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penyempurnaan aplikasi ini adalah:

- a. Aplikasi yang peneliti kembangkan masih dalam bentuk yang sederhana, karena hanya berisikan beberapa bangun datar saja.
- b. Aplikasi ini diharapkan untuk dikembangkan dalam aplikasi multimedia

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto, HM. (2001). *Analisis Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Roger S. Pressman, 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta: Andi.
- [3] Munawar (2005). *Pemodelan Visual Dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Fowler, Martin. 2005. *UML Distilled 3th Ed. Panduang Singkat Bahasa Pemodelan Objek Standar*. Andi. Yogyakarta.
- [5] Chairunnas, Andi. 2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta.
- [6] Purnama, Rangsang. 2010. *Mari Mengenal J2ME*. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- [7] Pudjo Widodo, Prabowo Dan Herlawati. 2011. *Menggunakan UML*. Informastika. Bandung
- [8] Winarno Edi & Dkk. 2011. *Membuat Sendiri Aplikasi Android Untuk Pemula*. Elexmedia Komputindo. Jakarta.
- [9] Safaat H, Nazruddin. 2011. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone Dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika. Bandung.