

**APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
KELAS 2 SMP / MTS BERBASIS ANDROID**

Makalah



Diajukan oleh :

Nama : *Eko Muji Nugroho*
Pembimbing 1 : *Aris Rakhmadi, S.T.,M.Eng.*
Pembimbing 2 : *Yusuf Sulistyono Nugroho, S.T.,M.Eng.*

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Publikasi ilmiah dengan judul :

APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS 2 SMP / MTS BERBASIS ANDROID

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

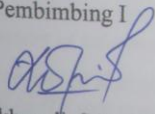
Eko Muji Nugroho
L200090088

Telah disetujui pada :

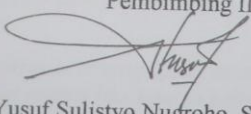
Hari :

Tanggal :

Pembimbing I


Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng
NIK : 983

Pembimbing II


Yusuf Sulisty Nugroho, S.T., M.Eng
NIK : 100.1197

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

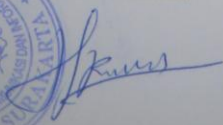
Tanggal : 3 / 7 / 2015

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Teknik Informatika




Heru Supriyono, S.T., M.Sc, Ph.D
NIK : 970

APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS 2 SMP / MTS BERBASIS ANDROID

Eko Muji Nugroho, Aris Rakhmadi, Yusuf Sulisty Nugroho

Teknik Informatika, Fakultas Komunikasi dan Informatika

Universitas Muhammadiyah Surakarta

E-mail : graha.eko88@gmail.com

ABSTRACT

Mathematics is a science that includes a wide application in the aspects of life. Therefore, the innovation in mathematics teaching and mathematics learning strategies need to be done. The purpose of this research is to make a Mathematics Learning Application that is able to extend the knowledge, skill and precision in a way that is more appealing with systems based on Android.

Application is made by the method of SDLC (System Development Life Cycle), a method that describes the system development life cycle in the design and development of information systems.

The results of design is Mathematics Learning application Grade 2 Junior High School / MTS that contains material menus like how to solve the problems or question examples, which contains material including: parts of algebra, functions and relations, the straight-line equation, two-variable linear equations, the Pythagorean theorem, circles and flat-sided object. The second application is the quiz menu contains a set of multiple-choice Mathematics question that be quiz material, which later can be an application for the evaluation of students' skills in Mathematics.

Keywords: *Learning, Mathematic, SDLC, Android.*

ABSTRAKSI

Matematika merupakan ilmu yang mencakup aplikasi yang luas dalam aspek kehidupan. Oleh karena itu inovasi dalam pembelajaran dan strategi pembelajaran Matematika perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini membuat suatu Aplikasi Pembelajaran Matematika yang mampu memperluas pengetahuan, keterampilan dan ketepatan dengan cara yang lebih menarik dengan sistem berbasis *android*.

Aplikasi dibuat dengan Metode penelitian yang digunakan adalah metode *SDLC (System Development Life Cycle)* yaitu Metode yang memaparkan siklus hidup pengembangan sistem dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi.

Hasil perancangan yaitu aplikasi Pembelajaran Matematika kelas 2 SMP / MTS yang berisi menu materi, yaitu cara penyelesaian soal atau contoh soal, yang berisi materi diantaranya : suku aljabar, fungsi dan relasi, persamaan garis lurus, persamaan linier dua variabel, teorema Pythagoras, lingkaran dan bangun ruang sisi datar. Isi aplikasi yang kedua yaitu menu kuis berisi kumpulan soal Matematika pilihan ganda yang menjadi bahan kuis, yang nanti dapat menjadi sebuah aplikasi untuk evaluasi kemampuan siswa dibidang Matematika.

Kata Kunci : Pembelajaran, Matematika, *SDLC*, *Android*.

PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya suatu jaman, media dan teknologi memiliki pengaruh penting terhadap pendidikan. Contohnya, *Handphone*, *PC Tablet*, komputer dan internet telah mempengaruhi proses pembelajaran sampai saat ini. Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan, salah satu media yang digunakan yaitu Aplikasi

Pembelajaran pada *gadget*. Dalam media pembelajaran mampu melatih pengetahuan, keterampilan dan ketepatan dalam sistem pembelajaran dengan cara yang lebih menarik. (*Wikipedia*)

Aplikasi pembelajaran Matematika merupakan salah satu pendekatan dalam sistem belajar. Matematika merupakan ilmu yang mencakup aplikasi yang luas dalam

aspek kehidupan. Oleh karena itu inovasi dalam pembelajaran dan strategi pembelajaran Matematika perlu dilakukan. Sering kali dengan banyaknya jam pelajaran Matematika dibandingkan jam mata pelajaran lain dan banyaknya materi yang ada membuat siswa merasa jenuh dan bosan dalam belajar Matematika, ditambah lagi dengan penyampaian guru yang lebih mengacu pada teori-teori Matematika yang banyak dan kompleks. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memerlukan ketelitian dalam mempelajarinya, terutama saat mengerjakan soal-soal Matematika, siswa sering merasa kesulitan dalam memahami soal. Oleh karena itu, perlu penyampaian contoh soal serta penjelasannya dan kegiatan yang dipersiapkan hendaknya dilakukan dalam situasi yang lebih menarik dan

menyenangkan serta mudah diterima.

(Wikipedia)

Aplikasi pembelajaran Matematika ini berisi materi Matematika untuk kelas 2 SMP / MTS, yang berisi contoh soal serta penyelesaiannya dan juga terdapat kuis untuk latihan soal. Pemilihan Matematika kelas 2 SMP / MTs, dikarenakan materi untuk kelas dua SMP / MTs mencakup banyak isi dari mata pelajaran Matematika tingkat SMP. Dengan adanya tampilan aplikasi yang menarik dan tampilan soal yang acak diharapkan pemain merasa lebih tertarik dan tidak akan merasa bosan.

TINJAUAN PUSTAKA

Januarti (2011), dalam penelitiannya yang berjudul *Perancangan Mobile Game Edukasi Ular Tangga Berbasis J2ME Sebagai Metode Belajar Matematika Siswa SD*, mengatakan seiring berkembangnya teknologi informasi saat ini khususnya di dunia *multimedia*, peminat aplikasi *game* yang bersifat *mobile* semakin meningkat. Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti mencoba membuat *Mobile game* edukasi dengan tema permainan Ular Tangga. *Mobile game* edukasi dirancang sebagai metode belajar anak dalam mata pelajaran Matematika untuk anak SD, dari kelas 1 sampai kelas 6. *Mobile Game* dirancang dengan bahasa pemrograman *java* dengan *development tool netbeans 6.9.1* pembangunan program *java* aplikasi

Mobile. Hasil dari perancangan *Mobile game* edukasi ini mampu membantu dalam metode belajar Matematika untuk siswa SD, sehingga secara tidak langsung membuat anak senang belajar Matematika dan mendapat nilai yang baik.

Rafidah (2012), dalam penelitiannya yang berjudul *Perancangan Game Edukatif Bertema Farming Dengan Tokoh Strawberry Shortcake*, menyatakan pendidikan merupakan proses pengembangan diri sebagai makhluk individu maupun sosial. Banyak cara untuk menerapkan edukasi, tetapi khususnya pada anak hendaknya tidak melupakan aspek kegiatan bermain. Dalam penelitian ini, peneliti membuat *game* untuk anak TK yang mencakup materi yang dapat digunakan untuk membantu anak

dalam belajar berhitung dari 1 sampai 10, mengenal bermacam-macam buah, sayur dan hewan, serta mampu mengenali warna, belajar mewarnai dan juga dapat melatih kemampuan daya ingat anak. *Game* Edukatif ini menggunakan karakter *strawberry shortcake* yang merupakan tokoh perempuan yang menggunakan pernak-pernik *strawberry*. *Game* Edukatif ini dirancang dengan aplikasi *Macromedia Flash Profesional 8* dan untuk suara menggunakan *Audacity 1.3 Beta*. Hasil dari penelitian ini dapat dimainkan oleh anak dengan media komputer atau laptop. Pada pengujian yang dilakukan di TK Desa Tegalmade II, anak-anak dapat belajar sambil bermain, sehingga dalam proses belajar lebih menarik dan menyenangkan.

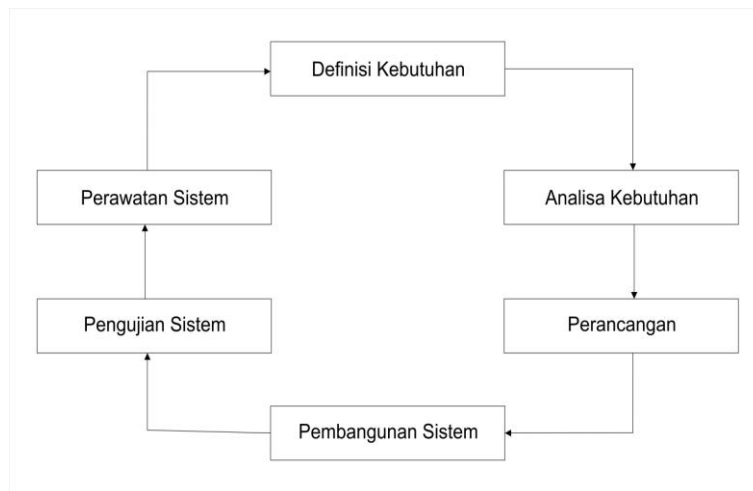
Septiawan (2012), dalam skripsinya yang berjudul *Pengenalan Dan Pembelajaran Cara Membaca Alquran (Ilmu Tajwid) Berbasis Android Mobile*, mengatakan bahwa Ilmu Tajwid ialah pengetahuan tentang kaidah serta cara-cara membaca Al-quran dengan sebaik-baiknya dan harus dimiliki oleh anak sejak usia dini. pada era modern saat ini, Al-quran yang berbentuk buku pun sekarang dapat diunduh dan dimasukkan ke telepon selular agar praktis dalam membacanya, sehingga dari fakta tersebut maka dibuat aplikasi tajwid berbasis mobile yang bertujuan agar user tidak perlu membawa buku untuk mempelajari ilmu tajwid dan proses pencariannya yang semakin cepat dan mudah dengan pengelompokan yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *SDLC (System*

Development Life Cycle) yang merupakan metode yang memaparkan siklus hidup pengembangan system dalam perancangan dan pembangunan system. Hasil dari penelitian tersebut dapat dikatakan berhasil karena berdasarkan kuisioner menunjukkan bahwa aplikasi tersebut dapat bermanfaat dan membantu dalam belajar Ilmu Tajwid. Saran yang diberikan adalah diharapkan contoh materidiperbanyak agar *user* dapat berlatih dengan beberapa contoh dan tidak terpaut dengan satu contoh itu saja.

Berdasarkan telaah penelitian di atas, maka penulis melakukan pembuatan aplikasi pembelajaran dengan mata pelajaran Matematika kelas 2 SMP / MTs, yang diharapkan mampu digunakan dalam sistem belajar yang lebih menarik.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *SDLC* (*System Development Life Cycle*) yaitu Metode yang memaparkan siklus hidup pengembangan sistem dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi. *SDLC* memiliki banyak metode yang dapat dipakai diantaranya *Spiral*, *Prototype*, *Rapid Application Development (RAD)*. (*Wikipedia*)



Gambar *flowchart SDLC*
(Wikipedia)

Tahapan definisi kebutuhan adalah Proses perancangan kebutuhan aplikasi terhadap *user*. Dilakukan pula pengelompokan permasalahan yang terjadi sebelum aplikasi dibangun sehingga dapat dilakukan penilaian terhadap kebutuhan baru.

Tahapan analisis kebutuhan yaitu mencari dan menganalisis kebutuhan *user*, baik berupa informasi maupun perangkat yang digunakan serta aplikasi disesuaikan dengan kebutuhan *user*, kemudian memberikan alternative terbaik tentang aplikasi yang digunakan oleh

user untuk mempermudah kinerja *user*.

Tahapan perancangan atau desain merupakan perancangan *user interface design* yang meliputi tampilan, *form* dan desain dari Aplikasi Pembelajaran Matematika.

Tahapan pembangunan sistem (*Coding*) merupakan tahapan *implementasi* dari tahap perancangan yang secara teknisnya dikerjakan oleh *programmer*. Setelah perancangan selesai, maka Aplikasi dibangun dengan menggunakan *software Eclipse*.

Pengujian sistem merupakan tahapan uji coba terhadap aplikasi

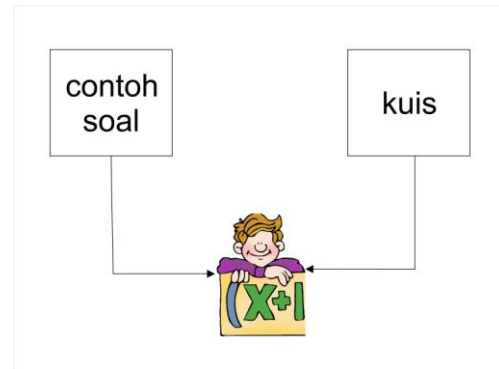
media pembelajaran sebelum aplikasi dapat digunakan sepenuhnya. Seluruh fungsi-fungsi dari aplikasi harus diuji coba agar sistem terbebas dari *error* dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan *user*.

Tahapan perawatan aplikasi terjadi modifikasi *software*, perbaikan dari *error* atau umpan balik dari *user* terhadap aplikasi yang telah digunakan. Pemeliharaan suatu aplikasi diperlukan, termasuk didalamnya pengembangan dari aplikasi dengan penambahan fitur-fitur baru untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

PERANCANGAN

Perancangan *UML* meliputi perancangan *Use Case* dan berdasarkan dari analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun. *Use case* itu sendiri meliputi antara lain *Use*

case diagram dan definisi *user*.
(*Wikipedia*)



Gambar *Use case Diagram*

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan fasilitas yang diberikan aplikasi pembelajaran Matematika untuk *user*. Dari “*Gambar Use Case Diagram*” *user* mendapat informasi mengenai contoh penyelesaian soal dan dapat menjalankan kuis.

Definisi *User* yaitu orang yang memiliki hak akses untuk masuk ke aplikasi dan membuka setiap informasi dan mengerjakan kuis yang tersedia dalam Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 2 SMP / MTS.

HASIL PENELITIAN

Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu suatu Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 2 SMP / MTS Berbasis *Android*. Tampilan hasil penelitian sebagai berikut :

Halaman intro muncul pertama kali saat aplikasi dijalankan dan secara otomatis menghilang, kemudian menuju ke menu utama.



Gambar halaman intro

Halaman menu utama berisi tombol :

- Materi : berisi contoh soal Matematika kelas 2 SMP / MTS

selama 2 semester.

- Kuis : berisi soal-soal kuis Matematika kelas 2 SMP / MTS.
- Keluar : untuk keluar dari aplikasi.



Gambar halaman menu utama

Halaman menu materi menampilkan daftar materi, yaitu : Aljabar, Relasi, Garis Lurus, Variabel, Pythagoras, Lingkaran, Bangun Ruang, Link Materi, Kalkulator dan back menu (kembali ke menu utama).



Gambar halaman menu materi

Halaman materi berisi contoh penyelesaian soal Matematika kelas 2 SMP / MTS selama 2 semester.



Gambar halaman materi

Halaman kalkulator berisi perhitungan kalkulator biasa, rumus

lingkaran, kubus, balok, prisma dan limas.



Gambar halaman kalkulator

Halaman menu kuis berisi tombol :

- Mulai : memulai mengerjakan soal-soal kuis Matematika.
- Petunjuk : informasi tentang kuis Matematika.
- Menu : kembali ke menu utama.



Gambar halaman menu kuis

Halaman soal kuis berisi soal-soal Matematika, pilihan ganda dan cek jawaban.



Gambar halaman petunjuk

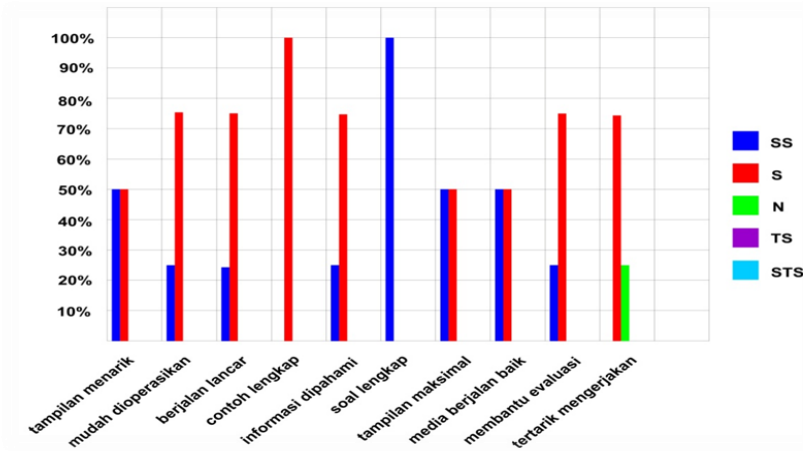
Analisa Kuisisioner

Analisa kuisisioner dilakukan kepada 4 Guru Matematika dan 30 siswa dari berbagai SMP / MTS kelas 2. Analisa kuisisioner dilakukan untuk menilai baik atau buruknya aplikasi pembelajaran Matematika. Penilaian dilakukan dengan berbagai kriteria.

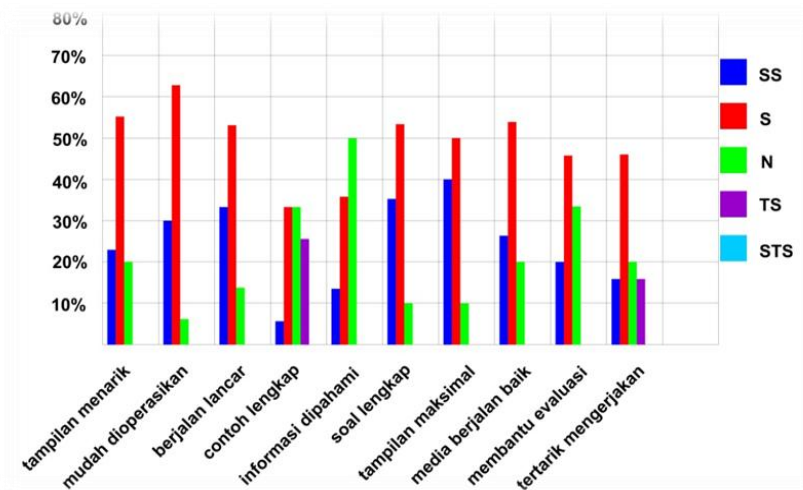


Gambar halaman soal kuis

Halaman petunjuk berisi informasi tentang kuis Matematika.



Grafik Kuisisioner Guru.



Grafik Kuisisioner Siswa.

KESIMPULAN

Keterangan :

- SS** : Sangat Setuju
- S** : Setuju
- N** : Netral
- TS** : Tidak Setuju
- STS** : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan penelitian, perancangan, pembangunan dan pengujian Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 2 SMP / MTS dapat disimpulkan :

1. Telah dibuat Aplikasi Pembelajaran Matematika Kelas 2 SMP / MTS Berbasis Android

sebagai sarana pembelajaran dan evaluasi siswa kelas 2 SMP / MTS dalam mata pelajaran Matematika yang lebih menarik. Aplikasi terdapat contoh-contoh cara penyelesaian soal, yang mampu membantu dalam mengerjakan soal latihan Matematika dan dengan kuis yang terdapat sistem scoring dan tampilan soal acak.

2. Hasil pengujian oleh 30 siswa dapat ditarik kesimpulan bahwa 56,7% siswa setuju jika tampilan aplikasi menarik, 30% siswa setuju jika aplikasi mudah dioperasikan, 53,3% siswa setuju jika aplikasi berjalan baik pada HP, 33,3% siswa setuju jika contoh soal lengkap, 36,7% siswa setuju jika informasi mudah dipahami, 53,3% siswa setuju jika soal kuis lengkap, 50% siswa

setuju jika tampilan grafis maksimal, 53,3% siswa setuju jika media dapat berjalan dengan baik, 46,7% siswa setuju jika aplikasi membantu evaluasi kemampuan siswa dan 46,7% siswa setuju jika aplikasi membuat tertarik untuk mengerjakan soal Matematika.

SARAN

1. Aplikasi pembelajaran Matematika kelas 2 SMP / MTS bukanlah sarana pembelajaran yang utama dalam mempelajari dan mengevaluasi kemampuan pada bidang Matematika, karena banyaknya materi pada ilmu Matematika dan penerapan ilmu Matematika yang sangat luas.
2. Pelajari ilmu Matematika melalui berbagai media dan ruang lingkup yang mampu

mengembangkan kemampuan
dan pengetahuan mengenai ilmu
Matematika, khususnya untuk
kelas 2 SMP / MTS.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, Cholik. 2008, *Seribu Pena Matematika Untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Januarti, Mega. 2011, *Perancangan Mobile Game Edukasi Ular Tangga Berbasis J2ME Sebagai Metode Belajar Matematika Siswa SD*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Mulyana, Eueung. 2012, *App Inveentor : Ciptakan Sendiri Aplikasi Andoridmu*. Yogyakarta : Andi.
- Rafidah, Ismi Aiman. 2012, *Perancangan Game Edukatif Bertema Farming Dengan Tokoh Strawberry Shortcake*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Safaat, Nazruddin. 2012, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung : Informatika Bandung.
- Septiawan, Arif. 2012, *Pengenalan dan Pembelajaran Cara Membaca Al Quran (Ilmu Tajwid) Berbasis Mobile Android*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.