

Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Kamus Rumus Matematika Tingkat SMA Berbasis Android

¹Ivana Wardania,²Marlinda Sanglise

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Papua, Amban, Manokwari, 98314, Indonesia
e-mail: m.sanglise@unipa.ac.id

Abstrak

Saat ini masyarakat telah beralih ke media digital, perkembangan inilah yang memicu masyarakat umum untuk menggunakan sesuatu yang mudah digunakan dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun dengan tingkat mobilitas yang sangat tinggi. Aplikasi yang berbasis *mobile* sudah menjadi bagian dari kehidupan bahkan sudah masuk sampai ke bidang pendidikan dewasa ini. Matematika adalah mata pelajaran yang di anggap rumit terutama dalam mengingat rumusan matematika sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu mencari rumus matematika dengan cepat. Tujuan membuat aplikasi pembelajaran rumus Matematika tingkat SMA berbasis android adalah dengan mengonversi buku rumus matematika kedalam bentuk digital sehingga dapat menjadi media alternatif selain buku cetak. Penelitian aplikasi di bangun menggunakan Android Studio, dan menggunakan bahasa *Java* yang berjalan ke XML sebagai tampilan. Penelitian ini juga dilakukan menggunakan metode yaitu analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil penelitian ini yaitu terbentuknya aplikasi pembelajaran rumus Matematika tingkat SMA berbasis android. Dari hasil pengujian menunjukkan 56 % setuju dengan aplikasi yang dibuat dan dapat membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena mudah dipahami.

Kata Kunci: Android; *Smartphone*; Rumus Matematika; Java; XML

Abstract

Today the community has switched to digital media, this development has triggered the general public to use something that is easy to use and can be accessed anywhere and anytime with a very high level of mobility. Mobile-based applications have become part of life even in the field of education today. Mathematics is a subject that is considered complicated especially in remembering mathematical formulas so that an application is needed that can help find mathematical formulas quickly. Purpose of making learning applications android-based high school Mathematics formulas is to convert Mathematical formula books into digital form so that they can be an alternative media besides printed books. Research applications are built using android studio, and use the Java language that runs into XML as a display. This research was also conducted using methods namely analysis, designing, implementation, and testing. The results of this study are the formation of an android-based high school level Mathematics Formula learning application. From the test results, 56% agree with the application that was made and can make learning activities more enjoyable because they are easy to understand.

Keywords: Android; Smartphone; Math Formula; Java; XML

How to Cite: Wardania, I. & Sanglise, M. (2018). Instructions/template for preparing manuscript for JISTECH. *Journal of Information Media of Science and Technology*, 10(2), 50-56.

1 PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu teknologi pun semakin berkembang pesat apalagi dengan hadirnya berbagai *smartphone* dari berbagai merek serta jenis. Pertumbuhan *smartphone* ini semakin tahun semakin meningkat karena menawarkan fitur yang canggih, mudah digunakan serta mobilitas yang sangat tinggi. Gaya hidup inilah yang menjadi tren masa kini hanya dengan sekali sentuh dan usapan jari semua bisa di akses melalui *smartphone*. Di sisi lain banyak buku-buku, majalah, dan surat kabar yang beralih ke digitalisasi.

Dengan berkembangnya suatu zaman, media dan teknologi memiliki pengaruh penting terhadap pendidikan (Mariko & Andri, 2018; Thoiful Hamdan, 2017). Contohnya, *handphone*, *PC tablet*, komputer dan internet telah mempengaruhi proses pembelajaran sampai saat ini. Aturan-aturan dari pendidik dan pembelajar telah berubah karena dipengaruhi media dan teknologi yang digunakan di dalam kelas. Banyak media pembelajaran yang dapat digunakan, salah satu media yang digunakan yaitu aplikasi pembelajaran pada *gadget* (Ramadhana & Sujatmiko, 2018). Dalam media pembelajaran mampu melatih pengetahuan, keterampilan dan ketepatan dalam sistem pembelajaran dengan cara yang lebih menarik.

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. Melihat kasus ini penulis memiliki keinginan untuk membuat aplikasi pembelajaran rumus Matematika berbasis Android untuk dibawa kemanapun.

Struktur dalam penelitian ini sebagai berikut. Bagian 2 menjelaskan metodologi penelitian yang di pakai. Hasil dan diskusi disajikan pada Bagian 3. Kesimpulan dan saran pada bagian 4.

2 METODE PENELITIAN

Pada tahapan ini akan dibahas pustaka dan model penelitian yang dipakai dalam penelitian ini sebagai berikut.

2.1 Sekilas Tentang Buku Matematika

Matematika adalah pelajaran yang dianggap menakutkan bagi sebagian siswa. Hal ini terjadi karena masih banyak siswa SMA yang mengalami kesulitan belajar, terutama mempelajari ilmu Matematika. Dengan adanya buku rumus Matematika di harapkan membantu siswa SMA lebih mudah mempelajari dan memahami pelajaran Matematika secara utuh. (Lipschutz, 1968; Untoro, n.d.)

2.2 Sekilas Tentang Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Pada saat ini banyak vendor-vendor yang telah memproduksi *smartphone* berbasis Android karena Android merupakan sistem operasi yang *open source* sehingga bebas dipakai oleh vendor manapun. (Safaat H, 2013).

Android dipuji sebagai “*platform mobile*” pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas. Lengkap (*complet Platform*): para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform* android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *software* dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi. Terbuka (*open source platform*): *platform* android disediakan melalui lisensi *open source*. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel. Free (*free platform*): android adalah *platform* atau aplikasi yang bebas untuk *develope*. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada *platform* android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian, tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.

2.3 Sekilas Tentang Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin arah bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum atau non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didesain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi java mampu berjalan di beberapa platform sistem operasi yang berbeda, java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan.

2.4 Unified Modelling Language

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. (As & Shalahudin, 2014)

Use Case merupakan satu bagian dalam UML yang merupakan rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor. *Use case* digunakan untuk membentuk tingkah-laku benda/*things* dalam sebuah model serta di realisasikan oleh sebuah *collaboration*. Umumnya *use case* digambarkan dengan sebuah *elips* dengan garis yang solid, biasanya mengandung nama.

Dalam UML ada bagian yang disebut dengan *class diagram* yang merupakan sebuah class yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. *Class* memiliki tiga area pokok yaitu nama, atribut, metode.

Activity diagram merupakan bagian dari UML yang memiliki pengertian yaitu lebih fokus kepada menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Memiliki struktur diagram yang mirip *flowchart* atau data *flow* diagram pada perancangan terstruktur. Diagram aktivitas memiliki komponen dengan bentuk tertentu, dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarahkan urutan aktivitas yang terjadi, dari awal sampai akhir, yang perlu diperhatikan yaitu diagram aktivitas bukan menggambarkan aktivitas sistem yang dilakukan aktor, tetapi menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

3 HASIL DAN DISKUSI

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian dan diskusi dari hasil percobaan yang di lakukan.

3.1 Analisa Sistem

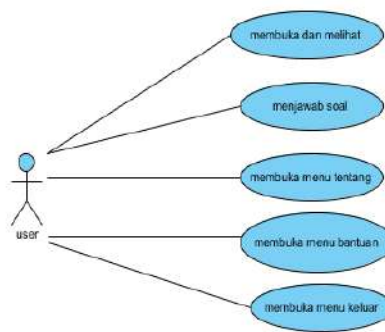
Saat ini kumpulan rumus Matematika tingkat SMA masih dalam berbentuk media cetak dimana buku yang memiliki ribuan halaman dan pengguna harus mencari dan membuka buku perlembar untuk mendapatkan rumus yang diinginkan, tentunya hal ini cukup membutuhkan waktu selain itu sangat tidak nyaman untuk dibawa kemana-mana karena buku kumpulan rumus tersebut cukup berat serta tidak mudah untuk di bawa kemana-mana. Berdasarkan analisa di atas maka berikut adalah solusi yang diberikan untuk pengembangan aplikasi :

1. Aplikasi dapat dijalankan di *handphone* yang memiliki sistem Operasi Android.
2. *User* menjalankan aplikasi dan masuk ke halaman utama.
3. Di dalam halaman utama terdapat 5 menu, yaitu materi, Soal, bantuan, tentang dan keluar.
4. Untuk mendapatkan rumus yang di inginkan *user* masuk melalui materi lalu didalam materi terdapat beberapa rumus melakukan *scrolling* di layar, yaitu *scroll* atas dan *scroll* bawah.

3.2 Perancangan Sistem

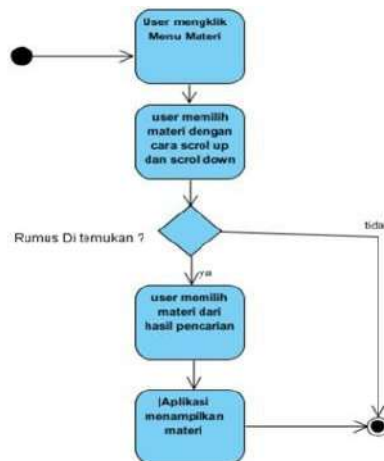
Pada gambar 1 terlihat dua aktor yaitu *Admin* dan *User* dan interaksi terhadap sistem. *Developer* dapat mengakses semua data yang tersedia seperti *input* data materi rumus Matematika, soal Matematika, tentang dan *input* data bantuan, sedangkan *user* hanya dapat mengakses materi rumus Matematika, soal Matematika, tentang, dan bantuan tanpa bisa menginput data.

Activity diagram memperlihatkan alur langkah dalam suatu proses, seperti yang terlihat pada gambar 2 merupakan proses yang akan terjadi pada *user* ketika mengklik menu materi, *user* tinggal memilih materi mana yang mau dicari. Serta gambar 3 merupakan proses yang akan terjadi jika *user* memilih menu soal, di dalam menu soal ini terdapat beberapa latihan soal.



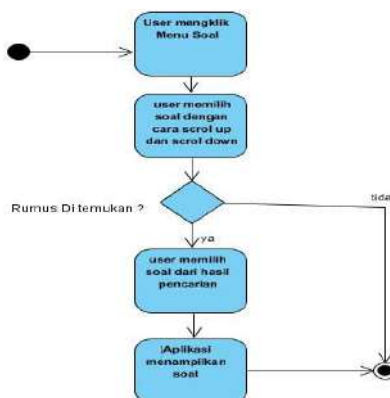
Gambar 1. Use Case Diagram

Class Diagram digunakan untuk menampilkan kelas-kelas yang ada dalam sistem dan relasi atau hubungan antar kelas tersebut. Perancangan ditujukan untuk mempermudah penulisan code karena sudah ada struktur untuk sistem ini.



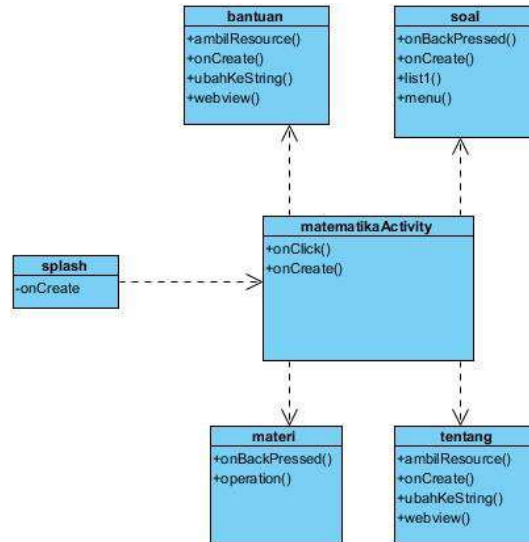
Gambar 2. Activity Diagram Materi

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansikan akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram pada aplikasi matematika untuk tingkat sekolah menengah atas adalah pada Gambar 4.



Gambar 3. Activity Diagram Soal

Implementasi merupakan tahapan setelah analisis dan perancangan sistem, dari implementasi dapat diketahui apakah aplikasi yang telah dirancang dapat berjalan dan berfungsi dengan benar sehingga aplikasi dapat menghasilkan keluaran yang sesuai. Implementasi program merupakan penjabaran dari fungsi yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 4. Class Diagram

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan Android *Virtual Devices* yang di dalamnya sudah dibuat *virtual device*. Sebelum menjalankan aplikasi tersebut maka pertama-tama jalankan dulu *virtual devices* tersebut, pada percobaan ini emulator yang digunakan adalah android versi 6.0 (API 23). Aplikasi yang dibuat tampilan utamanya seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Splash tampilan menu utama

Setelah aplikasi telah selesai dibuat maka masuk ke tahap *testing* dan implementasi, dimana dalam penelitian ini di sebarakan kuisioner kepada 10 siswa SMA kelas X dari beberapa SMA yang berbeda. Pada penyebaran kuisioner ini para siswa memberikan penilaian bagi aplikasi ini. Model pertanyaan yang disediakan disajikan seperti ini:

1. Aplikasi ini bermanfaat bagi anda sebagai salah satu referensi mencari rumus matematika?
2. Apakah Aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan anda?

3. Apakah aplikasi yang telah di buat dapat membantu meningkatkan prestasi anda?
4. Apakah aplikasi ini mudah digunakan?
5. Apakah aplikasi yang dibuat telah mempermudah anda dalam belajar?

Dari pertanyaan kuisioner ini para siswa memilih Tidak Setuju (TS), Kurang Setuju (KS), Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS). Dari hasil penyebaran kuisioner dapat diperoleh hasil sebagai berikut 56 % memilih SS karena aplikasi ini mudah dioperasikan dan membantu para siswa dalam belajar. Siswa yang memilih S besar prosentasi nya 35 % dengan alasan aplikasi ini bisa sebagai referensi mencari rumus matematika. Siswa yang memilih KS besar prosentasi nya adalah 6 % dengan alasan aplikasi ini masih belum memenuhi kebutuhan dalam mencari rumus matematika dan 3 % memilih TS karena tidak puas dengan aplikasi yang dibuat.

4 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dibuat maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut pertama dengan adanya aplikasi kamus matematika tingkat SMA yang berbasis android dapat membantu siswa dan siswi SMA dalam mencari rumus matematika karena sudah dalam bentuk media aplikasi *mobile* yang bisa dibawa kemana-mana. Selain itu, dengan tampilan yang menarik diharapkan membuat minat belajar siswa terhadap mata pelajaran meningkat. Hal ini dapat dilihat berdasarkan tingkat kepuasan siswa SMA terhadap aplikasi dimana 56 % memilih setuju, 36 % memilih sangat setuju, 6 % memilih kurang setuju dan 3 % tidak setuju. Pekerjaan kedepan nya aplikasi ini dikembangkan lagi dengan SQLite dan *webview*.

5 REFERENSI

- As, R., & Shalahudin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan berorientasi objek*. Informatika.
- Lipschutz, S. (1968). *Schaum's Outline of Theory and Problems of Probability* (Unknown edition). McGraw-Hill.
- Mariko, S., & Andri, A. (2018). Perancangan Software Aplikasi Berbasis Android untuk Menghitung Variabel Fisika Listrik dan Magnet. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 3(1), 17–25. <https://doi.org/10.25273/jupiter.v3i1.2405>.
- Ramadhana, I., & Sujatmiko, B. (2018). Pengembangan aplikasi kamus bahasa pemrograman c++ berbasis android untuk meningkatkan kompetensi kognitif mata kuliah struktur data. *It-edu*, 3(01).
- Safaat H, N. (2013). *Aplikasi Berbasis Android; Berbagai Implementasi dan Pengembangan Aplikasi Mobile Berbasis Android*. Penerbit Informatika.
- Syah, Ian. (2016). *Pengujian Kotak Hitam (Blackbox)*. Iansyahbelajar.com.
- Thoiful Hamdan, M. (2017). Pengembangan Manajemen Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Teknik Pemrograman Pada Siswa Kelas X Tei Di Smk Negeri 1 Sukorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 7(1).
- Untoro, D. J. (n.d.). *Rumus Lengkap Matematika SMA*. WahyuMedia.