

Aplikasi Pembelajaran Kimia Tata Nama Senyawa Hidrokarbon untuk siswa SMA Berbasis Android

Karla Septriana Usmana¹, Andreas Handoyo², Silvia Rostianingsih³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra

Jl. Siwalankerto 121 – 131 Surabaya 60236

Telp. (031) – 2983455, Fax. (031) - 8417658

E-mail: m26410087@john.petra.ac.id¹, handoyo@petra.ac.id², silvia@petra.ac.id³

ABSTRAK: Teknologi merupakan bidang informasi yang berkembang cukup pesat. Hal ini terlihat dari semakin banyaknya media-media yang digunakan untuk belajar, salah satunya *mobile device* berbasis Android. Dunia SMA merupakan tempat dimana setiap siswa akan memperdalam setiap ilmu pelajaran, termasuk kimia. Berangkat dari perkembangan teknologi, muncullah ide untuk membuat aplikasi pembelajaran Kimia untuk membantu siswa dalam belajar. Aplikasi ini berisi materi-materi tata nama senyawa hidrokarbon yang dapat membantu siswa dalam belajar. Aplikasi ini terdiri dari dua bagian, yaitu aplikasi pada *Web* dimana dikelola oleh admin yang bertugas untuk melakukan *update* pada aplikasi yang terdapat dalam Android dan aplikasi Android itu sendiri yang dapat diakses oleh para siswa atau *user*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi dapat menjalankan fungsi *download*, menampilkan materi, soal pilihan, soal gambar serta fungsi lain yang telah disebutkan. Dalam melakukan proses *download*, aplikasi ini membutuhkan internet yang stabil agar proses *update* dapat berjalan dengan baik. Aplikasi dapat berjalan dengan baik terutama pada Android dengan versi 4.2.2.

Kata kunci: Hidrokarbon, Android, Kimia, Sekolah Menengah Atas (SMA)

ABSTRACT: *Technology is a field that grows so fast. This is seen by the increasing number of media used for the study, the one's mobile device on Android. High School is a place where every student will deepen any subjects, including chemistry. From this technology, the idea to make a chemistry application came to help students learn the subject. This application contains the subject of hydrocarbon that will assist students in learning. This application consists of two parts, the one is web application which is managed by the administration to update the application and the second is Android application which can be accessed by students or users. Based on the test results, the application can perform the function of downloading, displaying theory and other functions that have been mentioned. In the download process, this application requires a stable internet so the updating process can run well. Applications can run better on Android version 4.2.2.*

Keywords: *Hydrocarbons, Android, Chemistry, Senior High School (SMA)*

1. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan bidang informasi yang berkembang cukup pesat. Perkembangan teknologi sendiri memberikan nilai positif di setiap bidang, tidak terkecuali bidang pendidikan. Hal ini terlihat dari semakin banyaknya media yang digunakan untuk belajar, salah satunya *mobile device*. *Mobile device* yang ringan dan mudah dibawa merupakan nilai tambah yang semakin mengundang orang untuk menggunakannya. Salah satu *mobile device* yang cukup digemari berbasis Android.

Dalam dunia pendidikan sendiri mempunyai tingkatan-tingkatan, mulai dari TK, SD, SMP, SMA bahkan sampai perguruan tinggi. Dunia SMA merupakan tingkat pendidikan dasar yang terakhir dimana seorang siswa akan mempersiapkan diri ke perguruan tinggi. Pada tingkatan SMA seorang siswa memperdalam setiap ilmu pelajaran yang nantinya dipelajari lebih lanjut pada saat kuliah, termasuk Kimia. Pada dasarnya materi kimia cukup banyak, namun yang menjadi fokus disini adalah pelajaran tata nama senyawa hidrokarbon. Materi ini menjelaskan 3 senyawa hidrokarbon, yaitu alkana, alkena dan alkuna.

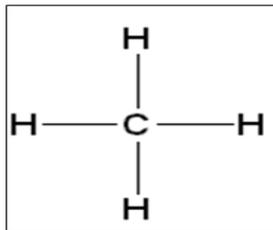
Berangkat dari perkembangan teknologi ini, muncullah ide untuk membuat aplikasi pembelajaran kimia untuk membantu siswa dalam belajar. Aplikasi menggunakan *mobile device* berbasis Android diharapkan dapat membangkitkan semangat siswa dalam belajar. Aplikasi ini berisi materi kimia tata nama senyawa hidrokarbon yang akan membantu siswa dalam belajar. Aplikasi terdiri dari dua bagian, yaitu Aplikasi pada *Web* dimana dikelola oleh admin yang bertugas untuk melakukan *update* pada Aplikasi yang terdapat dalam Android dan yang kedua adalah Aplikasi Android itu sendiri yang dapat diakses oleh para siswa atau *user*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hidrokarbon

Hidrokarbon adalah golongan senyawa karbon yang paling sederhana. Hidrokarbon hanya terdiri dari unsur karbon (C)

dan hidrogen (H). Walaupun hanya terdiri dari dua unsur, hidrokarbon merupakan senyawa yang besar. Atom karbon memiliki empat elektron valensi. Keempat elektron valensi tersebut dapat membentuk empat ikatan kovalen melalui penggunaan bersama pasangan elektron dengan atom-atom lain (dengan atom C atau H) seperti pada Gambar 1. Hidrokarbon dibagi menjadi tiga golongan, yaitu alkana, alkena, dan alkuna. [1]



Gambar 1. Atom C dengan H

2.2. Java SE

Java Standard Edition (SE) adalah sebuah *platform* yang lazim digunakan untuk pemrograman *Java*. *Java SE* umumnya digunakan sebagai *platform* yang bekerja pada aplikasi *portable*. Dalam prakteknya, *Java SE* tersusun atas mesin virtual yang digunakan untuk mengoperasikan program *Java*, selain itu juga ia tersusun atas serangkaian *Library* (atau paket) yang dibutuhkan untuk pengaksesan *File System*, jaringan dan lain-lain.

2.3. Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Java* yang berjalan pada Kernel 2.6 Linux. Aplikasi Android yang dikembangkan menggunakan *Java* dan mudah menyesuaikan ke *platform* baru. Android merupakan satu kumpulan lengkap perangkat lunak yang dapat berupa sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci perangkat *mobile*. Android terdiri dari satu tumpukan yang lengkap, mulai dari *boot loader*, *device driver*, dan fungsi-fungsi pustaka, hingga perangkat lunak API (*Application Programming Interface*), termasuk aplikasi SDK (*Software Development Kit*). Jadi, sebenarnya Android bukanlah satu perangkat tertentu, melainkan sebuah *platform* yang dapat digunakan dan diadaptasikan untuk mendukung berbagai konfigurasi perangkat keras. Walaupun kelas utama perangkat yang didukung oleh Android adalah telepon *mobile*, tetapi sekarang ini juga digunakan pada *electronic book readers*, *netbooks*, *tablet*, dan *set-top* (STB). [2]

2.4. SQLite

SQLite adalah *database* yang dapat dibangun di Android. Hampir sama dengan *SQL* pada Desktop, *SQLite* memiliki fitur relasional *database* namun hanya membutuhkan sedikit memori. *PHP*, *Firefox*, *Chrome*, *iPhone* dan Android adalah

contoh produk yang menggunakan *SQLite*. Pada *Browser firefox*, *SQLite* dipakai untuk menyimpan konfigurasi, *bookmark* dan *history website* sedangkan pada *smartphone Android*, *SQLite* dipakai untuk menyimpan *contact*.

SQLite terdapat pada semua perangkat Android. Untuk menggunakannya, cukup mendefinisikan perintah *SQL* untuk meng-*create* atau meng-*update database*, selanjutnya sistem pada Android akan menangani hal-hal yang berhubungan dengan *database*. *SQLite database* otomatis akan tersimpan di dalam *path data/data/nama_package/database/nama_database*.

2.5. Eclipse

Eclipse adalah sebuah *IDE* (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform independent*). *Eclipse* sebenarnya dikembangkan oleh *Java*, bahkan sekarang menjadi salah satu editor *Java* yang terpopuler di kalangan *programmer*. [3]

Eclipse merupakan salah satu *IDE* favorit karena gratis dan *open source*. *Open source* berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan lain dari *eclipse* adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna lain dengan membuat komponen yang disebut *plug-in*.

2.6. Web Services

Web service adalah aplikasi sekumpulan data (*database*), perangkat lunak (*software*) atau bagian dari perangkat lunak yang dapat diakses secara remote dengan protokol HTTP oleh berbagai piranti dengan sebuah perantara tertentu. *Web services* memungkinkan untuk mengekspos fungsi sistem informasi dan membuat fungsi tersebut tersedia melalui teknologi web standar. *Web services* merupakan layanan terbuka yang menggunakan URL. [4]

2.7. MySQL

MySQL merupakan *software* sistem manajemen *database* (*Database Management System – DBMS*) yang sangat populer di kalangan pemrogram web. *MySQL* merupakan *database* yang digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolah datanya. Kepopuleran *MySQL* dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja query, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan menengah – kecil. [5]

3. DESAIN SISTEM

Pada aplikasi ini, Android dapat melakukan *request* pada *database web admin* untuk mendapatkan data. Android melakukan transaksi dengan *server* berupa *login* dan *download data* dalam bentuk *web service*. *Web service* bertugas

mengambil data dari *database server* dan kemudian dimunculkan pada Android. Pada sisi admin, admin bertugas untuk melakukan *update* data yang terdapat pada *database server*. Untuk dapat melakukan proses *update* data yang berupa *create, read, update, delete* (CRUD) terhadap *database* maka diperlukan komponen *Web Admin*. Aplikasi ini berupa *website* yang dapat diakses oleh *administrator*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.

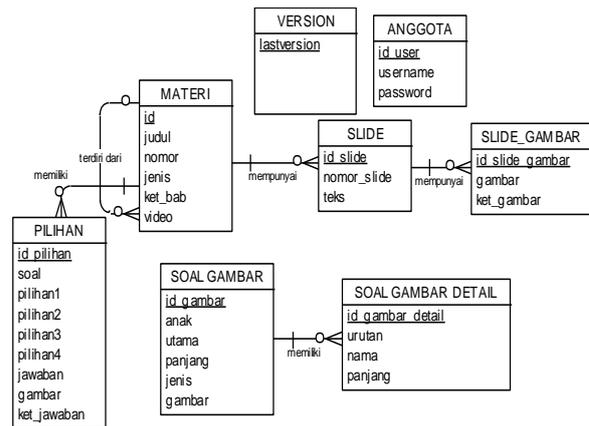


Gambar 2. Garis Besar Arsitektur Sistem Secara keseluruhan

Secara umum, desain sistem dibagi menjadi 2 bagian yaitu desain sistem pada aplikasi *Web Admin* dan Android. Desain sistem pada aplikasi *Web Admin* menjelaskan *use case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram*. Desain sistem pada Android menjelaskan *use case diagram dan flowchart* yang diterapkan untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku dari suatu sistem yang dibutuhkan dan diharapkan oleh *user*.

3.1. Desain Sistem Aplikasi Web Admin

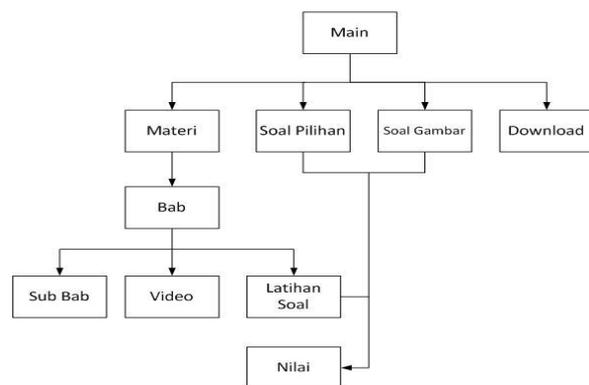
Pada aplikasi web admin, terdapat fitur-fitur yang digunakan untuk mengelola aplikasi. Ada 3 data yang dikelola oleh admin, antara lain materi, latihan soal pilihan ganda dan latihan soal gambar. Untuk materi dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu mengelola data bab, sub bab, slide dan slide gambar. Pada aplikasi web admin disediakan fitur Create, Read, Update dan Delete untuk memudahkan proses pengelolaan data. Pada Gambar 3 dijelaskan nama dan atribut tabel beserta relasi antar tabel.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram Aplikasi Web Admin

3.2. Desain Sistem Aplikasi Android

Pada aplikasi Android, terdapat menu yang dapat diakses oleh *user*. Pada Gambar 4 dijelaskan prosedur dalam mengakses aplikasi Android, antara lain menu materi (bab, sub bab dan slide), soal pilihan, soal gambar dan *download*.



Gambar 4. Prosedur Sistem pada Aplikasi Android

4. PENGUJIAN SISTEM

Pada bagian ini dibahas pengujian sistem yang diimplementasikan pada skripsi ini. Pengujian dilakukan pada Aplikasi Web Admin dan Android yang telah dibuat.

4.1. Pengujian Sistem Aplikasi Web Admin

Pada aplikasi web admin terdapat beberapa fitur penting yang digunakan oleh admin, antara lain, login, view materi, view soal pilihan dan view soal gambar beserta fitur update untuk masing-masing menu.

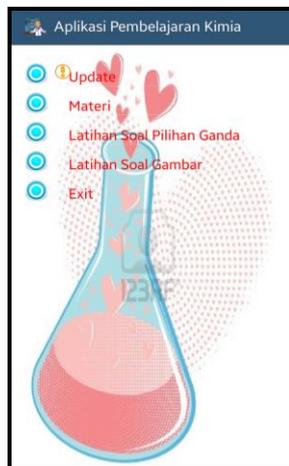


Gambar 5. Halaman Materi Aplikasi Web Admin

Gambar 5 menjelaskan list dari *database* materi. Pada halaman materi, admin dapat melakukan proses CRUD pada *database* materi.

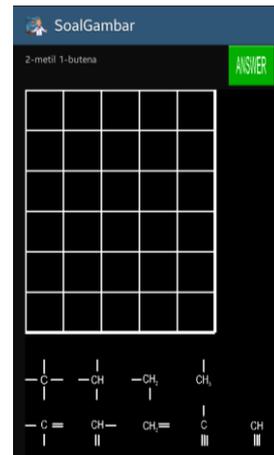
4.2. Pengujian Sistem Aplikasi Android

Pada aplikasi Android terdapat beberapa fitur penting yang dapat diakses oleh *user*, antara lain view materi, latihan soal, soal gambar dan update aplikasi.



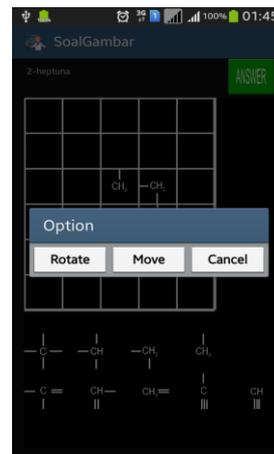
Gambar 6. Halaman Home Pada Aplikasi Android

Gambar 6 merupakan tampilan awal yang ditampilkan ketika *user* pertama kali mengakses aplikasi. *User* dapat melakukan *update* jika terdapat notifikasi pada menu *update*.



Gambar 7. Halaman Menu Update Pada Aplikasi Android

Gambar 7 merupakan tampilan awal dari aplikasi Android pada menu latihan soal gambar. Pada latihan soal gambar, disediakan area yang dapat digunakan untuk menggambar gambar sesuai dengan soal. *User* dapat menggambar dengan menekan gambar yang ada di bagian bawah. Setelah menggambar rangkaian, *user* dapat menekan tombol *answer* untuk melihat jawaban dari soal.



Gambar 8. Halaman Alert Menu Pada Aplikasi Android

Untuk mengganti gambar, *user* dapat menekan gambar pada lembar jawab dan memilih tombol *rotate* sesuai dengan Gambar 8. Untuk memindah gambar, *user* dapat menekan menu *move*, demikian pula untuk men-*delete* gambar, *user* memilih menu *move* dan membuangnya keluar area gambar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- Aplikasi yang dibuat telah dapat melakukan fungsi *update*, melihat list bab, subbab, slide maupun slide gambar, menjalankan latihan soal berupa soal pilihan ganda maupun soal gambar. Aplikasi juga dapat menampilkan video dengan baik. Selain itu, aplikasi juga dapat menampilkan icon notifikasi jika terdapat *update* dari *admin*.
- Aplikasi dapat melakukan fitur drag and drop dengan baik pada latihan soal gambar.
- Koneksi internet yang buruk akan mempengaruhi kinerja aplikasi, seperti melakukan fitur *download*.
- Aplikasi membutuhkan *space* pada *memory internal* untuk meyimpan video aplikasi.
- Aplikasi dapat berjalan dengan baik terutama pada android dengan versi 4.2.2.

6. REFERENSI

- [1] Purba, M. (2006). *KIMIA*. Jakarta : Erlangga.
- [2] Priyanta, F. (2011). *Pemrograman Android untuk Pemula*. Jakarta: Cerdas Pustaka.
- [3] Hernita. (2013). *Android Programming With Eclipse*. Semarang: Wahana Komputer.
- [4] Gustavo Alonso, F. C. (2004). *Web Services Concepts, Architectures and Applications*. Indiana: Wiley Publisihin Inc.
- [5] Sidik, I. B. (2003). *MYSQL untuk pengguna, administrator, dan pengembangan aplikasi web*. Bandung: Informatika Bandung