



ISSN : 2339 - 1871

## JURNAL ILMIAH BETRIK

Besemah Teknologi Informasi dan Komputer

Editor Office : LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No. 75  
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia

Phone : +62 852-7901-1390.

Email : [betrik@lppmsttpagaralam.ac.id](mailto:betrik@lppmsttpagaralam.ac.id) | [admin.jurnal@lppmsttpagaralam.ac.id](mailto:admin.jurnal@lppmsttpagaralam.ac.id)

Website : <https://ejournal.lppmsttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/index>

### **Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Android Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Siswa SMA**

Nurhadi<sup>1</sup>, Muhammad Sobri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Teknik Informatika, STMIK Dumai

<sup>2</sup>Dosen Manajemen Informatika, Universitas Bina Darma

<sup>1</sup>Jalan Utama Karya No. 04 Kel Bukit Batrem Kec. Dumai Timur Kota Dumai

<sup>1</sup>e-mail : [flinkdumai@gmail.com](mailto:flinkdumai@gmail.com)

<sup>2</sup>e-mail : [sobri.irbos@gmail.com](mailto:sobri.irbos@gmail.com)

---

**Abstract:** *The method of learning becomes one of the factors that is very influential, especially for students' academic achievement. Nowadays students are required to be more active in expanding the knowledge they not only get from teaching and learning activities in school, but they can also add knowledge such as from a learning application that they can learn by themselves to hone their understanding of subjects. In the subject of Natural Science (IPA), often the methods or methods used by teachers in teaching are still many that are difficult to understand by the students, the existing learning media less interest of students to study harder, and students sometimes consider easy subjects IPA. Learning Media in High School (SMA) visually displayed in the form of applications that can be accessed with Android-based phones is expected to improve the quality of learning, especially in science subjects.*

**Keywords:** *Learning Media, android, learning method, science subjects*

**Abstrak:** *Metode pembelajaran menjadi salah satu faktor yang sangat berpengaruh khususnya bagi prestasi akademik para siswa. Saat ini para siswa dituntut untuk lebih aktif dalam memperluas ilmu pengetahuan yang tidak hanya mereka dapatkan dari kegiatan belajar mengajar di sekolah, tetapi mereka juga dapat menambah ilmu pengetahuan misalnya dari sebuah aplikasi pembelajaran yang dapat mereka pelajari sendiri untuk mengasah pemahaman mereka mengenai mata pelajaran. Dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sering kali cara atau metode yang digunakan pengajar dalam mengajar masih banyak yang sulit dipahami oleh siswa, media pembelajaran yang ada kurang menarik minat siswa untuk belajar lebih giat, serta siswa terkadang menganggap mudah mata pelajaran IPA. Media Pembelajaran yang ada di Sekolah Menengah Atas (SMA) secara visual yang ditampilkan dalam bentuk aplikasi yang bisa diakses dengan ponsel berbasis Android diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya dalam mata pelajaran IPA.*

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran, android, metode pembelajaran, mata pelajaran IPA*

---

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi saat ini yang sangat terkenal adalah telepon seluler yang dinamai *smartphone* yaitu alat komunikasi berupa *handphone* yang tidak hanya sebagai alat komunikasi saja, tetapi kita dapat menambah wawasan dengan mengakses internet langsung dari *handphone* tersebut, selain itu yang tidak kalah terkenal masih dari jenis *smartphone* yang baru-baru ini muncul adalah *handphone android*. *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Motivasi merupakan hal dasar yang diperlukan seorang siswa untuk memahami tentang pelajaran biologi khususnya di SMP.

Metode pembelajaran menjadi salah satu faktor yang sangat berpengaruh khususnya bagi prestasi akademik para siswa. Saat ini para siswa dituntut untuk lebih aktif dalam memperluas ilmu pengetahuan yang tidak hanya mereka dapatkan dari kegiatan belajar mengajar di sekolah, tetapi mereka juga dapat menambah ilmu pengetahuan misalnya dari sebuah aplikasi pembelajaran yang dapat mereka pelajari sendiri untuk mengasah pemahaman mereka mengenai mata pelajaran.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sering kali cara atau metode yang digunakan pengajar dalam mengajar masih banyak yang sulit dipahami oleh siswa, media pembelajaran yang ada kurang menarik minat

siswa untuk belajar lebih giat, serta siswa terkadang menganggap mudah mata pelajaran IPA.

Biologi sebagai ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan kehidupan dan alam sekitar namun kurang mendapat minat yang besar dari para siswa dalam mempelajarinya (Noranita : 2013). Untuk mempermudah para siswa dalam mencari sumber atau bahan materi mata pelajaran khususnya IPA selain dari buku pelajaran yang mereka punya. Berdasarkan perkembangan teknologi pada saat ini bahwa sebagian besar siswa-siswi pada Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki alat komunikasi yaitu *smartphone* dengan sistem operasi Android.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, relevan, serta valid maka peneliti mengumpulkan data dengan cara :

#### 1. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan langsung pada tempat penelitian atau pihak-pihak yang terkait dalam penelitian. Pada tahapan ini peneliti melakukan pengamatan langsung ke SMA Negeri 1 Dumai.

#### 2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah metode mengumpulkan data dengan cara melakukan

tanya jawab langsung kepada sumber-sumber yang berhubungan dengan penelitian. Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada Guru yang mengajar mata pelajaran IPA di SMA Negeri 1 Dumai.

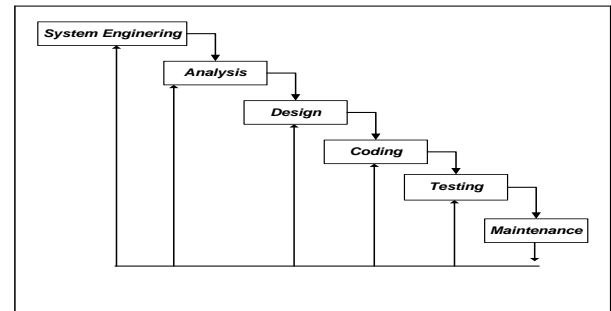
### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku literatur atau dokumen-dokumen yang berhubungan dengan topik penelitian.

#### 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode menurut Simarmata (2010) *Waterfall model* adalah model yang memacu tim pengembang untuk mengumpulkan dan menentukan apa yang seharusnya dilakukan sebelum sistem dikembangkan.

Model ini cocok untuk sistem yang mengedepankan kualitas dibandingkan biaya pengembangan atau waktu pengembangan. Kelebihan *waterfall model* adalah kemudahan serta kejelasan interpretasinya. Model ini terstruktur serta cocok diadaptasi untuk *management control*.



Sumber : Simarmata (2010)

**Gambar 1. Waterfall Model**

Tahap – tahapan pada metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

a. Analisis Perangkat Lunak (*Analysis*)

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

b. Desain (*Design*)

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengodean. Tahap ini mentransiasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

- c. Pembuatan Kode Program (*Coding*)  
Desain harus di translasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian (*Testing*)  
Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada. Tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

### 2.3. Perancangan

Menurut Jogiyanto (2010), Perancangan sistem adalah tahap yang dilakukan setelah melakukan analisis sistem, pendefinisian kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun, dan persiapan untuk merancang

bangun implementasi sistem dengan menggambarkan sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem dimulai dengan memahami sistem yang sedang berjalan dan kriteria-kriteria sistem yang akan dibangun biasanya menggunakan pemodelan secara terstruktur yang digambarkan oleh grafik atau diagram.

### 2.4. Aplikasi

Aplikasi menurut Jogiyanto (2010), adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses *input* menjadi *output*.

Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna. Aplikasi merupakan rangkaian kegiatan atau perintah untuk dieksekusi oleh komputer informasi.

### 2.5. Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan

telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile dan Nvidia.

Ponsel pintar (*smartphone*) adalah istilah ponsel yang memiliki kemampuan multimedia dan komputing lebih menonjol daripada ponsel pada umumnya. Hal ini dikarenakan adanya operasi dan aplikasi-aplikasi penunjang yang jauh lebih menarik di dalam perangkat *smartphone*. *Smartphone* memiliki berbagai platform, misalnya platform Symbian, Blackberry, Windows, iOS, dan Android. Platform Android merupakan yang paling tool lengkap mulai dari sistem operasi, aplikasi, developing, market aplikasi dan karena adanya dukungan dari komunitas *open system* (Pranasiwi : 2015).

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat seluler. Sekitar September 2007 Google mengenalkan Nexus One, salah satu jenis *smartphone* yang menggunakan Android sebagai sistem operasinya. Telepon seluler ini diproduksi oleh HTC Corporation dan tersedia di pasaran pada 5 Januari 2010.

Pada 9 Desember 2008, diumumkan anggota baru yang bergabung dalam program kerja Android ARM Holdings, Atheros Communications, diproduksi oleh Asustek Computer Inc, Garmin Ltd, Softbank, Sony

Ericsson, Toshiba Corp, dan Vodafone Group Plc. Seiring pembentukan Open Handset Alliance, OHA mengumumkan produk perdana mereka, Android, perangkat mobile yang merupakan modifikasi kernel linux 2.6. (Ramadhani : 2013).

## 2.6 PHP

Menurut Saputra (2011) PHP adalah singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa standar yang digunakan dalam dunia *website*. PHP adalah bahasa pemrograman yang berbentuk *script* yang diletakkan didalam *web server*. Ada beberapa pengertian tentang PHP, akan tetapi PHP dapat diartikan sebagai *Hypertext Preprocessor*. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada *server* yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. *Interpreter* PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi *server* disebut *serverside*, berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi program pada sisi klien (*client-server*)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang merupakan suatu bahasa pemrograman yang berjalan pada sisi *server* (*Server Side Scripting*). Jadi, dapat disimpulkan, PHP membutuhkan *web server* untuk dapat menjalankannya. PHP menyatu dengan kode HTML untuk membuat suatu web yang dinamis. Maksud dari menyatu ini dapat digambarkan bahwa kode HTML berfungsi untuk membuat kerangka atau membangun

web, sedangkan kode PHP berfungsi untuk menciptakan operasi dinamis.

PHP merupakan *software* bersifat *open source* dan mampu lintas *platform*, yaitu dapat digunakan dengan sistem operasi dan *web server* apapun. PHP mampu berjalan di *Windows* dan beberapa versi *linux*. PHP dapat dijalankan melalui dua cara, yaitu sebagai modul *apache* di *web server* dan sebagai *binary* di *CGI* (Saputra : 2011).

### 2.7. MySQL

Menurut nugroho (2010) *MySQL* (baca : mai-se-kyu-el) merupakan *software* yang tergolong sebagai *DBMS* (*Database Management System*) yang bersifat *open source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code executable*-nya atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi, dan bisa diperoleh dengan cara *download* (mengunduh) di *internet* secara gratis. Menurut mancoms (2011:97) *MySQL* atau dibaca “*My Sekuel*” adalah suatu *RDBMS* (*Relational Database Management System*) yaitu aplikasi sistem yang menjalankan fungsi pengolahan data.

## 3. HASIL

Penelitian ini telah menghasilkan alternative media pembelajaran mata pelajaran IPA berbasis *Android* untuk Sekolah Menengah Atas (SMA).

### 3.1 Tampilan Awal Aplikasi

Untuk menggunakan aplikasi ini sangat mudah, setelah pengguna mengklik *shortcut* selanjutnya tampil menu seperti gambar di bawah ini yang menyediakan 2 tombol yaitu masuk dan keluar.



Gambar 2. Tampilan Awal Aplikasi

### 3.2 Menu Utama

Aplikasi ini menyediakan 5 tombol materi pelajaran yaitu karbohidrat, jaringan, sistem gerak, darah dan pencernaan, selain itu memiliki latihan dan *score*.



Gambar 3. Menu Utama

### 3.3 Materi Pelajaran

Berikut contoh materi pelajaran yang tersedia pada aplikasi ini



Gambar 4. Materi Pelajaran

### 3.4 Latihan

Aplikasi ini menyediakan latihan yang terdiri dari 10 soal, bersifat pilihan ganda, jika pengguna ragu untuk jawabannya dapat merubah kembali dengan cara klik tombol sebelumnya, jika yakin dan melanjutkan untuk menjawab soal lain klik tombol selanjutnya selain itu aplikasi ini mempunyai waktu untuk mengetahui berapa lama pengguna menyelesaikan soal-soal tersebut.



Gambar 5. Latihan

### 3.5 Score

Setelah pengguna selesai menjawab soal-soal, maka klik tombol selesai dan tampil hasil berupa *score*, *score* terdiri dari nilai 0 sampai 10. Pengguna bisa mengulang kembali untuk menjawab soal tersebut jika tidak mendapat nilai 10 dengan cara klik tombol lagi dan jika mau melihat soal yang jawaban salah klik tombol periksa.



Gambar 6. Score

## 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah aplikasi yang telah dihasilkan dapat dijadikan media tambahan pembelajaran mengenai mata pelajaran Biologi selain buku maupun belajar di Sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto, 2010, *Analisis & Desain Sistem Informasi*, Yogyakarta, Penerbit Andi. Yogyakarta
- Madcoms, Litbang. 2011. *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan php-MySQL*. Yogyakarta: Andi.

- Noranita, B., 2013, *Aplikasi Data Mining Analisis data Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus di Apotek Setya Sehat Semarang)*, Universitas Diponegoro, Semarang
- Nugroho, Bunafit. 2010. *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta.
- Pranaswi, Oktorina. 2015. *Pengembangan Aplikasi Kunci Determinasi Berbasis Android Pokok Bahasan Mamalia Di SMA/MA*. Tidak Diterbitkan. Skripsi. Jember: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- Ramadhani, A. 2013. *Hubungan motif bermain game online dengan perilaku agresivitas remaja awal (studi kasus diwarnet zerowings candela dan mutut)*. Samarinda.  
[http://ejournal.ilkom.fisipunmul.ac.id/site/wpcontent/uploads/2013/03/eJournal\\_Ardi%20Ramadhani%20.pdf](http://ejournal.ilkom.fisipunmul.ac.id/site/wpcontent/uploads/2013/03/eJournal_Ardi%20Ramadhani%20.pdf)
- Saputra, Agus. 2011. *Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP*. IKAPI., Jakarta.
- Simarmata. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi