

# PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA SMA/MA BERBASIS ANDROID DENGAN MOBILE LEARNING PADA MATERI KONFIGURASI ELEKTRON DAN TABEL PERIODIK UNSUR

Rony Irawan & I Made Sukarna

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA UNY

(made\_sukarna@uny.ac.id)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, mengetahui kelayakan dan mengetahui penilaian kualitas tanggapan guru terhadap *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis *android* pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian prosedural. Prosedur penelitian pengembangan *mobile learning* mengikuti langkah-langkah yang dikemukakan Brog & Gall yang terdiri dari, *Analyze* (analisis) *Design* (Desain) *Development* (Pengembangan) *Implementation* (Implementasi). Subjek dalam penelitian ini adalah *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA pada materi tabel periodik unsur. Objek dalam penelitian ini adalah kualitas *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA pada materi tabel periodik unsur ditinjau dari penilaian aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, dan rekayasa perangkat lunak. Instrumen penilaian dari penelitian ini terdiri dari lembar masukan untuk dosen pembimbing, ahli materi, ahli media dan *peer reviewer* serta angket berupa daftar isian untuk *reviewer*.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui tahap-tahap pengembangan *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis android pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur yaitu pertama pembuatan software *mobile learning* menggunakan program *Adobe Flash Professional CS6*. *Mobile learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis *android* pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur. Semua aspek penilaian, yaitu aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, rekayasa perangkat lunak berdasarkan penilaian dari *reviewer* termasuk dalam kategori Sangat Baik, sedangkan kualitas *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur berdasarkan penilaian *reviewer* memperoleh skor rata-rata  $X = 109,2$  ( $X > 105,1$ ), sehingga termasuk dalam kategori sangat baik (SB) dengan persentase keidealan 87,36%.

Kata Kunci: *Mobile Learning, Android, Pembelajaran Kimia*

## ABSTRACT

This research aims to develop, to know the worthiness, and the quality of assessment and responses of android- based mobile learning as chemistry learning media for high school students in electron configuration and element periodic table.

The model used in this study was procedural research model. It used the steps which were stated by Brog and Gall that consists of Analyze, Design, Development, and Implementation. The subject of this study was android- based mobile learning as chemistry learning media for high school students in electron configuration and element periodic table. The object of this study was the quality assessment and responses of android- based mobile learning as chemistry learning media for high school students in electron configuration and element periodic table where it was assessed from some points of view: materials and questions aspects, language, performance, and software. The instruments were advice sheets for the supervisor, the matter expert, IT expert, peer reviewer and a check list by using Likert scale for the reviewer and the students.

Based on the research result, the steps in making android- based mobile learning as chemistry learning media for high school students in electron configuration and element periodic table were making mobile learning software in Adobe Flash Professional CS6 program. Then there was the initial supervision from the supervisor, matter expert, IT expert, and peer reviewer. This media was worthy. All aspects were very good. The quality had average score of  $X = 109.2$  ( $X > 105.1$ ), so it is in very good category, in ideal percentage 87.36%.

Key words: *mobile learning, android, chemistry learning*

## PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Proses komunikasi selalu melibatkan tiga komponen pokok, yaitu komponen pengirim pesan (pendidik), komponen penerima pesan (peserta didik), dan komponen pesan itu sendiri biasanya berupa materi pelajaran. Kadang-kadang dalam proses pembelajaran terjadi kegagalan komunikasi. Artinya, materi pelajaran atau pesan yang di sampaikan pendidik tidak dapat di terima oleh peserta didik dengan optimal, tidak seluruh materi pelajaran dapat dipahami dengan baik oleh peserta didik dan lebih parah lagi peserta didik sebagai penerima pesan salah menangkap isi pesan yang disampaikan. Menghindari semua itu, maka pendidik dapat menyusun strategi pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai media sumber belajar (1).

Perkembangan teknologi saat ini telah menciptakan terobosan baru dalam pengembangan dunia pendidikan. Dunia pendidikan bertanggung jawab untuk menyiapkan generasi muda yang memiliki pengetahuan sekaligus keterampilan yang tinggi. Generasi muda diharapkan tidak hanya memanfaatkan perkembangan alat kemajuan IPTEK untuk hal yang kurang bermanfaat, tetapi dapat memanfaatkan bagi peningkatan mutu sumber daya manusia (SDM) di Indonesia, misalnya dengan

menggunakannya untuk media pembelajaran. Generasi muda merupakan SDM yang tinggi yang dibutuhkan oleh bangsa Indonesia saat ini. Oleh karena itu, dalam dunia pendidikan diperlukan perubahan dan pengembangan metode kegiatan belajar mengajar yang dahulu masih bersifat *konvensional*, kearah yang lebih modern dan efektif sehingga diharapkan proses kegiatan belajar mengajar lebih optimal. Penerapan pengembangan metode pembelajaran yang sesuai dengan kemajuan teknologi saat ini yaitu memanfaatkan perangkat bergerak (*smartphone*) dalam proses kegiatan belajar mengajar atau lebih dikenal dengan *Mobile-Learning* yang merupakan generasi penerus *e-learning*.

Pemanfaatan teknologi mobile phone selama ini tidak hanya terfokus sebagai sarana komunikasi, ataupun hiburan, tetapi sudah dimanfaatkan sebagai media pembelajaran. Salah satu media berbasis mobile learning yang bisa digunakan oleh guru dalam pembelajaran dan belum banyak dikembangkan adalah aplikasi *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan aplikasi berbentuk permainan yang berisi materi pelajaran dan dibangun sesuai dengan tingkat pendidikan dan juga disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku dan dijalankan pada perangkat *mobile learning* (2).

Pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning* membuat pembelajaran siswa menjadi menarik dan menyenangkan. Proses belajar akan efektif apabila siswa berada dalam kondisi senang dan bahagia (3). Begitu juga sebaliknya, siswa akan merasa takut, cemas, was-was, merasa tidak nyaman yang dapat mengakibatkan hasil kurang optimal apabila proses belajar siswa terlalu dipaksakan (4). Sejalan dengan hal itu, aplikasi *mobile game* sebagai media pembelajaran dapat dikembangkan dan dimanfaatkan sesuai dengan desain pembelajaran yang ada, untuk menciptakan suasana belajar yang baru, efektif, dan menyenangkan demi memudahkan tercapainya tujuan-tujuan pembelajaran.

Terobosan untuk pengembangan *mobile learning* menjadi lebih mudah dengan hadirnya berbagai macam ponsel pintar atau *smartphone*. *Smartphone* merupakan barang yang tidak asing lagi bagi kalangan siswa. Kebanyakan siswa SMA/MA sudah setiap hari memakai *smartphone*. *Smartphone* yang beredar di pasaran ada yang sangat populer yaitu *IOS phone*, *Blackberry phone*, *Symbian phone*, dan *Android phone*. *Smartphone* yang menjadi tren masa kini dan perkembangannya sangat pesat adalah *Android phone*, sehingga pengembangan *mobile learning* dalam *Android phone* ini sangat menjanjikan.

Penggunaan media *mobile learning* sangat membantu dalam penyampaian materi pelajaran. Materi kimia yang diajarkan di SMA/MA sangat banyak dan alokasi waktu yang diberikan dalam proses pembelajaran di sekolah sangat terbatas. Keterbatasan alokasi waktu ini menyebabkan guru terkadang hanya mengutamakan penyelesaian materi pelajaran dan kurang memberi kesempatan siswa untuk berlatih soal. Kurangnya siswa dalam berlatih soal dapat mengakibatkan penguasaan terhadap materi dan konsep kimia juga kurang optimal.

Perangkat *mobile* yang digunakan dalam *mobile learning* antara lain PDA, *handphone/smarthphone*, laptop, dan tablet PC. Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat fleksibilitas dan portabilitas yang tinggi sehingga memungkinkan siswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun.

Penggunaan *handphone* dalam bidang pendidikan di Indonesia, khususnya untuk pembelajaran peserta didik secara mandiri masih sangat sedikit digunakan, padahal setiap hari peserta didik tidak lepas dari *handphone*. Pengembangan media pembelajaran kimia *mobile learning* berbasis android mampu menjadi salah satu alternatif media pembelajaran mandiri yang lebih menarik, lebih praktis, lebih hemat dan dapat

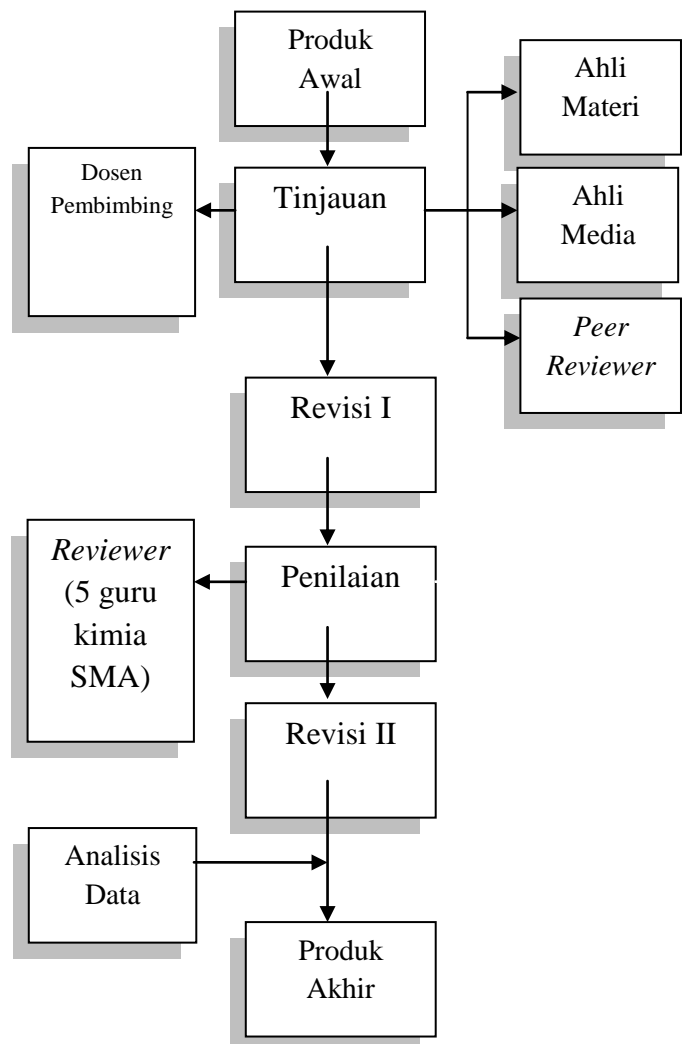
digunakan oleh pengguna/peserta didik belajar kimia dimana pun dan kapan pun.

Salah satu pertimbangan dalam mengembangkan *handphone* menjadi media pembelajaran *m-learning* adalah basis sistem operasi yang digunakan. Sistem operasi merupakan penghubung antara aplikasi dengan hardware sehingga pengguna dapat menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Sistem operasi pada *handphone* yang digunakan oleh siswa di SMA berbasis android, selebihnya adalah Java dan Black Berry. Android merupakan sistem operasi perangkat *mobile* yang lebih unggul dibanding Simbian dan *Windows Mobile*. Sistem operasi Android yang mendukung pengembangan aplikasinya dan daya dukung hardware pada perangkat keras yang menggunakan sistem operasi Android diharapkan menghasilkan media pembelajaran *m-learning* yang representatif. Media yang dihasilkan tidak hanya monoton dengan teks saja, tetapi juga memuat unsur-unsur multimedia audio/visual bahkan animasi yang memudahkan siswa dalam memahami materi (5).

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas pertama berbantuan media audio visual dan kelas berbantuan LKS cetak. Dalam penelitian ini digunakan *pretest* dan *posttest*. Desain eksperimen penelitian ini, yaitu *Static Pretest Posttest Group*

*Design*. Berikut diagram pelaksanaan penelitian :



Gambar 1. Pelaksanaan Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini meliputi data dari lembar masukan dari dosen pembimbing, ahli materi, ahli media dan *peer reviewer* serta angket berupa daftar isian (*check list*) dengan skala Likert untuk *reviewer*. Data hasil evaluasi ini berupa penilaian *mobile learning* dari aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, dan rekyasa perangkat lunak.

Data hasil penilaian dari *Reviewer* yang meliputi aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, dan rekyasa perangkat lunak. Skor maksimal dari masing-masing indikator pada

setiap aspek yang dinilai dalam angket penilaian adalah 5, sedangkan skor minimal adalah 1 untuk indikator pada setiap aspek.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penggunaan *mobile learning* sebagai media pembelajaran ini dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi kimia secara mudah. Pengembangan *mobile learning* ini ditujukan untuk dapat dioperasikan pada *smartphone* dengan sistem operasi Android. Peneliti memilih *smartphone* berbasis android karena sistem operasi ini menjadi kecenderungan baru dalam teknologi *mobile phone* dan sampai sekarang masih diminati masyarakat di Indonesia bahkan di dunia.

Pada tahap pembuatan *mobile learning* ini menggunakan software adobe flash professional CS6. Pengembangan menggunakan software ini menggunakan bahasa pemrograman android untuk membuat suatu aplikasi. Software ini sangat populer dikalangan pengembang aplikasi yang berbasis android, sehingga pembuatan dengan aplikasi ini dapat menghasilkan produk yang baik dan dapat meminimalkan terjadinya error/bug pada aplikasi yang dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian aspek Materi dan Soal diperoleh skor rata-rata yaitu 26,2 dengan persentase keidealan adalah 87,33% sehingga untuk aspek Materi dan Soal termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

Data penilaian yang diperoleh dari reviewer diubah menjadi nilai kualitatif untuk mengetahui kualitas *Mobile Learning* Berbasis Android sesuai dengan kriteria

kategori penilaian yang dijabarkan dalam tabel berikut ini (6) :

Tabel 6. Kriteria Penilaian Ideal

|   | Rentang Skor   | Kategori           |
|---|--|--------------------|
| 1 | $X > \bar{X}_i + 1,8SB_i$                                | Sangat baik (SB)   |
| 2 | $\bar{X}_i + 0,6SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 1,8SB_i$ | Baik (B)           |
| 3 | $\bar{X}_i - 0,6SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i + 0,6SB_i$ | Cukup (C)          |
| 4 | $\bar{X}_i - 1,8SB_i < \bar{X} \leq \bar{X}_i - 0,6SB_i$ | Kurang (K)         |
| 5 | $\bar{X}_i \leq \bar{X} - 1,8SB_i$                       | Sangat kurang (SK) |

Dengan keterangan:

$\bar{X}_i$  : Mean (rata-rata) ideal

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$SB_i$  = Standar Deviasi (simpangan baku) ideal

$$SB_i = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{3} (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal}) \right)$$

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

Menghitung persentase keidealan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase keidealan} = \frac{\text{Skor Rata-Rata}}{\text{Skor Ideal}} \times 100$$

Perhitungan penilaian Kualitas *Mobile Learning* Berbasis Android diperoleh skor rata-rata yaitu 109,2 dengan nilai tertinggi yaitu 125 dipersentasekan mencapai 87,36% sehingga kualitas *Mobile Learning* Berbasis Android termasuk dalam kategori Sangat Baik (SB).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Diketahui *tahap-tahap pengembangan mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis *android* pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsure yaitu pertama pembuatan *software mobile learning* menggunakan program *Adobe Flash Professional CS6*, kemudian peninjauan produk awal oleh dosen pembimbing, ahli materi, ahli Media dan *peer reviewer* untuk memperoleh masukan dan saran, setelah itu revisi produk awal setelah ditinjau dosen pembimbing, ahli materi, ahli IT dan *peer reviewer*.
2. Diketahui bahwa *mobile learning* layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis *android* pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur. Semua aspek penilaian, yaitu aspek materi dan soal, kebahasaan, keterlaksanaan, tampilan audio visual, rekayasa perangkat lunak berdasarkan penilaian dari *reviewer* termasuk dalam kategori Sangat Baik.
3. Diketahui hasil penilaian kualitas *mobile learning* sebagai media pembelajaran kimia SMA/MA berbasis *android* pada materi konfigurasi elektron dan tabel periodik unsur yaitu 87,36%.

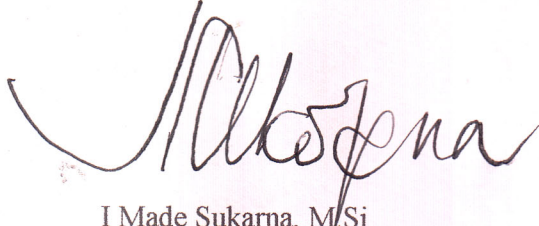
## DAFTAR PUSTAKA

1. Sanjaya Wina. (2007). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group).
2. I Made Agus Wirawan. (2011). *Pengembangan Desain Pembelajaran Mobile Learning Management System Pada Materi Pengenalan Komponen*

Jaringan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Undiksa*.5(3).hlm. 312-324

3. Mohamed Ally. (2009). *Mobile Learning: Transforming The Delivery Of Education And Training*. Canada: AU Press.
4. Eko Susanto. (2009). *60 Games untuk Mengajar*. Yogyakarta: Lukita.
5. Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh. 2010. Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Devices. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSSE)* 0975-3397
6. Eko Putro Widoyoko. (2011). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

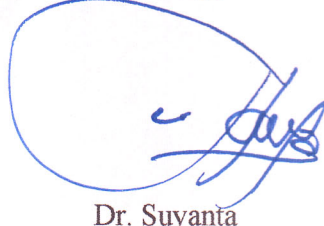
Artikel ini telah distujui untuk diterbitkan  
oleh pembimbing pada tanggal .....



I Made Sukarna, M.Si

NIP. 19530901 199860 1 001

Artikel ini telah di review oleh penguji utama  
pada tanggal .....



Dr. Suyanta

NIP. 19660508 199203 1 002