

## Pengembangan *Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA

Ririn Amaliah Putri Sarah dan Z Mawardi Effendi

Universitas Negeri Padang

Emaial: [ririnamaliah25@yahoo.com](mailto:ririnamaliah25@yahoo.com) dan [Mweffendi@gmail.com](mailto:Mweffendi@gmail.com)

Diterima: November 2019; Dipublikasikan Januari 2020

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *mobile learning* berbasis *android*, mengetahui kualitas produk, serta mengetahui respon guru dan peserta didik terhadap aplikasi *mobile learning* berbasis *android*. Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan (R&D), dengan mengikuti tahapan model pengembangan 4D, yang meliputi empat tahapan utama, yaitu: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan, dan penyebaran (*disseminate*). Data diperoleh melalui validasi produk kepada ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, kemudian diuji cobakan kepada pengajar (guru) mata pelajaran biologi serta diuji coba kepada 30 peserta didik kelas X SMA. Berdasarkan penelitian ini diperoleh produk dengan penilaian ahli materi sebesar 93,75%, ahli media sebesar 93,75%, ahli bahasa sebesar 84,38%, tanggapan peserta didik sebesar 88,27%; dan tanggapan guru sebesar 81,82%. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi *mobile learning* berdampak positif terhadap pemahaman peserta didik pada materi klasifikasi makhluk hidup, dengan nilai N- Gain sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Sehingga aplikasi *mobile learning* dapat dijadikan sebagai media bantu yang layak bagi peserta didik dan guru.

**Kata Kunci:** android; media; mobile learning; biologi.

### ABSTRACT

This research aims to develop android-based mobile learning, find out the quality of products, and determine the response of teachers and students to Android-based mobile learning applications. This research belongs to the development research (R&D), by following the stages of the 4D development model, which includes four main stages, namely: defining, designing, developing, and disseminating. Data obtained through product validation to media experts, material experts, and linguists, then tested on instructors of biology subjects and tested on 30 students class X Senior high school. Based on this research, a product with an expert material rating of 93.75%, media expert 93.75%, linguist 84.38%, student responses of 88.27% was obtained; and teacher responses of 81.82%. It can be concluded that the mobile learning application has a positive impact on students' understanding of the material classification of living things, with an N-Gain value of 0.72 with a high category. So that mobile learning applications can be used as a suitable media for students and teachers

**Keywords:** android; media; mobile learning; biology.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia dan merupakan aspek utama terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat memanusiakan manusia menjadi individu yang bermanfaat bagi kehidupan, baik dalam kehidupan individu itu sendiri, bangsa maupun negara. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar terencana agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, mengendalikannya diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dengan tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Oleh karena itu pendidikan harus dilaksanakan dengan sebaik-baiknya, sehingga sesuai dengan tujuan. Keberhasilan suatu bangsa terletak pada mutu pendidikan yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Tujuan pendidikan sebenarnya sudah tertuang dalam pembukaan Undang Undang Dasar 1945 yang berbunyi “Mencerdaskan Kehidupan Bangsa Dan Ikut Melaksanakan Ketertiban Dunia”.

Mata pelajaran Biologi di jenjang pendidikan SMA/MA termasuk ke dalam kelompok ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan untuk memperoleh kompetensi lebih lanjut serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri (Mendiknas, 2006). Mata pelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan untuk; (1) membentuk sikap positif terhadap mata pelajaran Biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, (2) memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain. (3) mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis. (4) mengembangkan kemampuan berpikir analisis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip Biologi. (5) mengembangkan penguasaan konsep, dan prinsip Biologi, dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri. (6) menerapkan konsep dan prinsip Biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan kebutuhan manusia. (7) meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan (Surahman dan Surjono, 2017)

Keterbatasan waktu dan ruang yang sering kali menjadi permasalahan, kini dapat teratasi dengan hadirnya pembelajaran berbasis elektronik atau yang dikenal dengan *electronic learning (e-learning)*. *E-learning* adalah sebuah pendekatan untuk memfasilitasi dan meningkatkan pembelajaran melalui teknologi komputer dan komunikasi. Menurut O'Malley (2006) Penggunaan peralatan elektronik yang tidak fleksibel ini tentunya menjadi salah satu kendala dalam penerapan *e-learning*. Namun, seiring berjalannya waktu, teknologi terus memberikan solusi bagi dunia pendidikan, salah satunya sistem pembelajaran berbasis *mobile* atau yang dikenal dengan istilah *mobile learning (m-learning)*.

Salah satu pertimbangan dalam mengembangkan *smartphone* menjadi media pembelajaran *m-learning* adalah basis yang dilakukan sistem operasi yang digunakan. Sistem operasi merupakan penghubung antara aplikasi dengan hardware sehingga pengguna dapat menjalankan fungsi-fungsi tertentu. Sistem operasi yang banyak di gunakan pada telepon pintar (*smartphone*) dan tablet PC adalah *android*. Anggraeni dan

Kustijono (2013) Android merupakan sistem operasi yang paling diminati di masyarakat karena memiliki kelebihan seperti sifat open source yang memberikan kebebasan para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Ghadewar (2010) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa android merupakan sistem operasi perangkat mobile yang lebih unggul dibanding Symbian dan Windows Mobile

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 8 Padang pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher center*). Bahan ajar pembelajaran yang sering digunakan di SMA Negeri 8 Padang adalah power point, video pembelajaran, buku teks pelajaran, dan LKS (modul). Dalam pelajaran Biologi buku yang ada terlalu tebal sehingga menyebabkan siswa malas untuk membaca. Bahan ajar tersebut tidak bisa sewaktu-waktu digunakan oleh siswa dan dirasa kurang praktis dan membuat siswa merasa jenuh. Biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, tentang lingkungannya, dan tentang kelangsungan jenisnya. Biologi bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Proses pembelajarannya menitik beratkan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan agar menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pengalaman langsung dapat dilakukan melalui kegiatan praktikum di laboratorium atau kegiatan observasi ke alam sekitar. Kegiatan observasi kadang memiliki berbagai kendala yaitu kurangnya fasilitas, biaya, dan objek sulit untuk di temui. materi dan peserta didik lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Menurut Syah (2014) penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan minat belajar peserta didik. Pemilihan media yang tepat dan menarik dapat memusatkan perhatian yang intensif serta mampu membangkitkan minat peserta didik untuk menguasai pengetahuan yang disampaikan melalui penggunaan media tersebut sehingga hal ini dapat mempengaruhi kualitas pencapaian hasil belajar peserta didik. Selanjutnya menurut Sadiman (2007) peserta didik akan merasa termotivasi untuk menyimak informasi yang disampaikan melalui media tersebut. Dari uraian di atas menunjukkan bahwa pengembangan media *mobile learning* berbasis *android* menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang mampu mendukung kegiatan belajar mengajar agar lebih efektif, efisien dan *real time*.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) atau R&D. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Model pengembangan dalam penelitian ini mengikuti alur dari Sivasailam Thiagarajan *et al.* (1974). Model pengembangan 4-D tahap utama yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penerapan langkah utama dalam penelitian tidak hanya merunut versi asli tetapi disesuaikan dengan karakteristik subjek dan tempat asal *examinee*. Tahap pengembangan *mobile learning* berbasis *android* terdiri dari validasi ahli dan uji pengembangan. Validasi ahli terdiri dari 3 ahli yaitu, ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Kemudian untuk mendapatkan hasil yang efektif melalui uji *Paired Sample T-test* dan *gain test* Analisis *Paired Sample T-test* dilakukan dengan aplikasi SPSS untuk melakukan uji T terhadap data *pre-test* dan *post-test*. Teknik analisis data *gain-test* dilakukan dengan menghitung nilai *gain* (g) untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini telah di kembangkan produk penelitian berupa *Mobile Learning* Berbasis *Android* Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D setiap tahapnya di ikuti dan menghasilkan produk *Mobile Learning* Berbasis *Android* yang valid, praktis, dan efektif.

### Uji Validasi

Desain awal media *mobile learning* berbasis *android* sebelum diujikan pada subjek penelitian harus divalidasi terlebih dahulu oleh ahli. Tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan desain awal media *mobile learning* berbasis *android* tersebut. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli yang terdiri dari dosen ahli materi dari Jurusan Pendidikan Biologi UNP, dosen ahli media dari Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNP, dosen ahli bahasa dari Jurusan Pendidikan Bahasa FBS UNP dan praktisi dilakukan oleh guru Biologi SMA Negeri 8 Padang .

Dari Uraian hasil validasi para ahli dan uji pengembangan *mobile learning* berbasis *android* dapat kita simpulkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Validitas**

No	Uraian	Skor	Kategori
1	Materi	93,75	Sangat Valid
2	Media	93,75	Sangat Valid
3	Bahasa	84,38	Valid

Sumber: Data Diolah.

Merujuk pada kategori kevalidtan, maka hasil validitas pembembangan *mobile learning* berbasis *Android* termasuk dalam kategori sangat valid. Setelah media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dinyatakan valid, dan mendapat beberapa saran perbaikan oleh validator. Sebelum penerapan produk secara menyeluruh dilakukan perbaikan terhadap produk yang dikembangkan agar mendapatkan data praktikalitas yang baik sesuai dengan tujuan penelitian.

Adapun revisi dan saran yang disampaikan oleh para dosen ahli dan guru terhadap media yang dikembangkan adalah sebagai berikut.

#### 1. Revisi Ahli Materi

Ditinjau dari aspek materi, terdapat beberapa bagian dalam media *mobile learning* berbasis *android* yang perlu diperbaiki, yaitu:

1. Isi pada halaman materi jangan terlalu penuh
2. Tulisan pada media di perbesar agar terlihat jelas

#### 2. Revisi Ahli Media

Ditinjau dari aspek materi, terdapat beberapa bagian dalam media *mobile learning* berbasis *android* yang perlu diperbaiki, yaitu:

1. Tambahkan petunjuk pemakaian media
2. Komposisi font dan gambar perlu di perhatikan
3. Manfaatkan ruang kosong dan layout yang cocok
4. Upayakan adanya kegiatan interaksi misalnya dengan menambahkan glosari

#### 3. Revisi Ahli Bahasa

1. Perbaiki beberapa susunan kata yang ada di dalam media
2. Perhatikan tanda baca pada tulisan

### Uji Pratikalitas

Penilaian praktikalitas dilakukan terhadap 30 orang siswa kelas X.1 dan 1 orang guru Biologi SMA Negeri 8 Padang. Dari Uraian hasil pratikalitas siswa dan guru terhadap *mobile learning* berbasis *android* dapat kita simpulkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Rekapitulasi Penilaian Pratikalitas**

No	Uraian	Skor	Kategori
1	Siswa	88,27	Sangat Valid
2	Guru	81,82	Valid

Sumber: Data Diolah.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas siswa dan guru, maka didapat rata-rata praktikalitas media *mobile learning* berbasis *android* pada siswa sebesar 88,27% dengan kategori sangat praktis. Dan rata-rata praktikalitas media *mobile learning* berbasis *android* pada guru sebesar 81,82% dengan kategori praktis. Merujuk pada kategori kepraktisan, maka hasil praktikalitas siswa dan guru termasuk dalam kategori sangat praktis. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan *mobile learning* berbasis Android sangat praktis untuk di gunakan dalam mata pelajaran Biologi dan memberikan pengaruh positif dalam pelajaran dan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar.

### Uji Efektivitas

Uji efektivitas dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada 30 orang siswa. Data uji efektivitas diuji dengan program SPSS *Statistic 16 (Statistic Product for Service Solution)* dengan menggunakan *Paired Sample T-test* dan penghitungan nilai gain.

### Uji Paired Sample T-test

#### Analisis Dan Interpretasi Output Paired Samples Statistic

**Tabel 3. Paired Samples Statistic**

		Mean	N	Std. v	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	52.80	30	12.288	2.243
	Post Test	86.67	30	6.989	1.276

Sumber: Data Diolah.

Tabel 3 merupakan ringkasan perbandingan statistik pada *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan bahwa rata rata skor *pretest* siswa adalah sebesar 52,80 dengan standar deviasi 12,29 sedangkan rata-rata skor *posttest* siswa adalah sebesar 86,67 dengan standar deviasi sebesar 6,989. Berdasarkan analisis pada *paired samples statistic* tersebut maka dapat dilihat bahwa terdapat kenaikan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* siswa sebesar 33,87.

## Analisis Dan Interpretasi Output *Paired Samples Test*

Tabel 4. *Paired Samples Test*

		Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std.v			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-33.867	11.590	-16.005	29	.000

Sumber: Data Diolah.

Berdasarkan tabel 4, dapat diuji perbedaan rata-rata skor *pretest* dan *posttest* siswa adalah 33,87. Nilai t yang diperoleh adalah sebesar 16,005 dengan signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa.

### Perhitungan *Gain Score*

Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa, maka diukur dengan menggunakan nilai *gain*. Diketahui bahwa rata-rata skor *posttest* siswa adalah sebesar 86,67 rata-rata skor *pretest* siswa adalah sebesar 52,80, dan skor maksimum siswa adalah 100,00. Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai *gain* adalah sebesar 0,72 sehingga kriteria nilai *gain* menurut Hake adalah Tinggi. Hal ini menunjukkan kemampuan media *mobile learning* berbasis *android* dalam meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi Klasifikasi Makhluk Hidup tergolong Tinggi.

## KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan *mobile learning* berbasis Android pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA disimpulkan hasil validasi materi sebesar 93,75% menunjukkan kriteria sangat valid, validasi media sebesar 93,75% menunjukkan kriteria sangat valid, dan validasi bahasa sebesar 84,38% menunjukkan kriteria valid, validasi oleh ahli dilakukan perbaikan sebanyak satu kali. Hasil uji praktikalitas penggunaan *mobile learning* berbasis *android* untuk praktikalitas siswa sebesar 88,27% menunjukkan kriteria sangat praktis serta praktikalitas guru sebesar 81,82% menunjukkan kriteria praktis setelah dilakukan penilaian kepraktisan. Hasil efektivitas produk *mobile learning* berbasis *android* pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA menunjukkan kriteria efektif. Hasil belajar siswa berdasarkan *pretest* dan *posttest* diuji menggunakan rumus T Paired didapat nilai Nilai t yang diperoleh adalah sebesar 16,005 dengan signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada siswa.

### Implikasi

Berdasarkan temuan hasil penelitian maka implikasi pada penelitian dan pengembangan ini yaitu penggunaan *mobile learning* berbasis *android* pada mata pelajaran Biologi kelas X SMA memerlukan sarana berupa *smartphone* yang memiliki akses jaringan internet pada proses pembelajaran *online*. Dalam penggunaannya memerlukan kemampuan dalam menggunakan *smartphone* baik bagi siswa maupun guru. Penggunaan *mobile learning* berbasis *android* dapat dipertimbangkan untuk digunakan

sebagai media dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

### Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian pengembangan dapat disarankan media *mobile learning* berbasis *android* ini perlu dikembangkan lebih lanjut untuk materi-materi yang lainnya. Perlu pengembangan lebih lanjut mengenai tampilan, sehingga dapat memuat animasi bergerak dan video. Media *mobile learning* berbasis *android* ini dapat digunakan sebagai sarana Biologi kelas X SMA.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R. D., dan R. Kustijono. 2013. "Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, Vol. Vol 3 No 1, No., hlm.
- U.-U. R. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Mendiknas. 2006. Vol., No., hlm.
- O'Malley, C. 2006. "for learning/ teaching/ tutoring in a mobile environment,MOBILearn". *UoN*, Vol., No., hlm: 6.
- Sadiman, A. S. 2007. "Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya". Vol., No., hlm: 17.
- Surahman, E., dan H. D. Surjono. 2017. "Pengembangan Adaptive Mobile Learning Pada Mata Pelajaran Biologi Sma Sebagai Upaya Mendukung Proses Blended Learning". *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, Vol. Volume 4, No 1, No., hlm: 13.
- Syah, M. 2014. "Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru". Vol., No., hlm: 134.
- Thiagarajan, D. S. S; Semmel, dan M. I. Semmel. 1974. "Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children". *Children: A Sourcebook. Indiana: Indiana University.*, Vol., No., hlm.