

## Biology Teaching and Learning

p-ISSN 2621 - 5527  
e-ISSN 2621 - 5535

**Abstract.** *Technological developments affect people's lifestyles. Including in high school students, currently many high school students have an Android-based mobile phone whose utilization is not maximal. The use of learning media is something that cannot be separated and is already an integration of the learning methods used, learning media can explain what the teacher is less able to say through words, so abstractness in a subject concept can be concretized. This study aims to determine the potential use of android-based learning media in the XI class of high school animal material. With the use of android students can repeat animal network material and students can better understand the concepts in learning, can repeat lessons that have not yet been understood as a result of lack of face-to-face time in class, and can also make students independent learning because of the availability of subject matter which can be accessed anywhere using Android. The results of this study indicate that the use of android in learning can attract students' interest and motivation in learning and also help students understand concepts in animal tissue material and can make students learn independently. The development of animation learning media that can be run on an Android-based device can increase the benefits of using Android-based devices and help the learning process of students using Android-based devices. This development and research use research and development design based on the ADDIE development model.*

**Keywords:** *android application, learning media*

**Muh. Arifuddin**

*Universitas Negeri Makassar  
Indonesia*

**Arsad Bahri**

*Universitas Negeri Makassar  
Indonesia*

## Analisis Kebutuhan Pengembangan Aplikasi M-Learning Berbasis Android pada Materi Jaringan Hewan

**Muh. Arifuddin  
Arsad Bahri**

**Abstrak.** *Perkembangan teknologi berpengaruh terhadap gaya hidup masyarakat. Termasuk pada siswa SMA, saat ini banyak siswa SMA yang memiliki telepon genggam berbasis android yang pemanfaatannya kurang maksimal. Penguasaan media pembelajaran merupakan sesuatu yang tidak bisa terpisahkan dan sudah merupakan suatu integrasi terhadap metode belajar yang dipakai, media pembelajaran dapat menjelaskan apa yang kurang mampu di ucapkan oleh guru melalui kata-kata, sehingga keabstrakan dalam suatu konsep mata pelajaran dapat di konkretkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penggunaan media pembelajaran berbasis android pada materi jaringan hewan kelas XI SMA. Dengan penggunaan android siswa dapat mengulang materi jaringan hewan dan siswa dapat lebih memahami konsep-konsep dalam pembelajaran, dapat mengulang-ulang pelajaran yang belum sempat dipahami akibat dari kurangnya waktu tatap muka dalam kelas, dan juga dapat membuat siswa untuk belajar mandiri karena ketersediaan materi pelajaran yang dapat diakses dimana pun menggunakan android. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan android dalam pembelajaran dapat menarik minat dan motivasi peserta didik dalam belajar dan juga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dalam materi jaringan hewan serta dapat membuat siswa belajar mandiri. Pengembangan media pembelajaran animasi yang dapat dijalankan pada perangkat berbasis android mampu meningkatkan manfaat penggunaan perangkat berbasis android dan membantu proses belajar siswa pengguna perangkat berbasis android. Pengembangan dan penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (research and development) berdasarkan model pengembangan ADDIE.*

**Kata kunci:** *aplikasi android, media pembelajaran*

### Pendahuluan

*Android* adalah sistem operasi perangkat bergerak *Smartphone* berbasis *linux* yang mencakup operasi sistem, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi pengembang untuk menciptakan aplikasi (Safaat, 2010). Hal inilah yang menjadi dasar penyusunan media pengembangan ini. Selain itu penggunaan *android* juga mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Menurut Rachman (2012) pertumbuhan *Android* di Indonesia mencapai 1500 persen, hal ini disebabkan karena sistem operasi *Android* memungkinkan pengguna mendapatkan aplikasi yang beraneka ragam dan memiliki manfaat yang bermacam-macam. Penelitian lain yang mengembangkan media pembelajaran Aplikasi *m-learning* berbasis *android* adalah Aplikasi media pembelajaran Biologi *android* pada materi kumpulan jaringan hewan, aplikasi

ini merupakan media pembelajaran yang berisi materi, contoh soal, evaluasi, video, game dan glosarium. Perbedaan aplikasi ini dengan aplikasi yang dikembangkan adalah materi yang digunakan. Pada aplikasi ini materi yang digunakan merupakan materi bidang Biologi pada jaringan hewan.

Berdasarkan uraian diatas dikembangkan media pembelajaran aplikasi *m-learning* berbasis *android* yang bertujuan membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri. Media ini juga dapat dijalankan pada (*mobile device*) berbasis *Android* dengan bantuan aplikasi emulator. Kelebihan lain dari media pembelajaran ini adalah memudahkan pengguna media ini untuk belajar dimana saja dan kapan pun dia mau karena perangkat keras (*android*) yang digunakan mudah dibawa kemana-mana.

Media yang interaktif membuat pembelajaran menjadi menarik, untuk menyampaikan pesan pembelajaran kepada peserta didik diperlukan suatu media yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik serta dapat melakukan penilaian hasil belajar untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik (Hidayati 2016). Mengingat urgensinya, media pembelajaran sebaiknya dikembangkan dan dimiliki oleh setiap institusi pendidikan (Toendan, 2016). Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memperlihatkan bahwa, dalam materi pembelajaran biologi yang berbeda, *m-learning* dapat diterapkan. Hal ini menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan sebagai dasar untuk "Pengembangan aplikasi berbasis *android* pada Materi Jaringan hewan untuk Kelas XI SMA.

## Metode Penelitian

### *Prosedur Penelitian*

Jenis penelitian yang di gunakan adalah *research and development (R and D)* dengan mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), Pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*), meliputi pengembangan media berbasis *android* pada materi Jaringan hewan untuk kelas XI SMA. Penelitian dilakukan hingga tahap analisis awal

Tahap analisis (analisa) meliputi needs assessment (analisis kebutuhan), pada tahap ini dibatasi hanya mengidentifikasi masalah (analisis kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas. Oleh karena itu, output yang akan kita hasilkan adalah berupa karakteristik atau profile calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk.

### *Analisis Data*

Data dikumpulkan melalui metode wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran biologi dan observasi langsung kepada peserta didik kelas XI SMA. serta analisis konten dan struktur materi jaringan hewan. Peneliti melakukan wawancara kepada guru pengampu mata pelajaran biologi untuk mengetahui tanggapan mereka terhadap model pembelajaran berbasis *m-learning* serta permasalahan yang sering terjadi dalam kegiatan pembelajaran.

## Hasil Penelitian

Kebutuhan pengguna terhadap Pengembangan aplikasi android pada materi jaringan hewan untuk Kelas XI SMA dilihat dari hasil wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran biologi dan observasi langsung kepada peserta didik kelas XI SMA, dan disesuaikan dengan hasil analisis konten dan struktur pada materi Jaringan hewan yang disajikan pada kelas XI SMA. Analisis konten dilakukan untuk mengkaji materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran berbasis android pada materi jaringan hewan kelas XI SMA. Materi yang akan digunakan merujuk kepada kurikulum 2013. Analisis dilakukan dengan cara mengkaji bahan yang telah ada dan dapat digunakan untuk mengembangkan produk, melalui buku paket badan standar nasional pendidikan (BSNP) dan melihat kesesuaian antara kompetensi inti/kompetensi dasar kurikulum 2013.

Analisis struktur materi bertujuan untuk menganalisa struktur konsep materi yang akan digunakan dalam media pembelajaran ini. Analisis struktur materi yang akan dimuat yaitu materi jaringan hewan pada kelas XI SMA. Analisis struktur bertujuan untuk menganalisis struktur konsep materi yang akan dimuat dalam materi, contoh soal, evaluasi, video, game dan glosarium. untuk menerapkan aplikasi android. Analisis struktur dilakukan pada materi Jaringan hewan untuk kelas XI SMA semester ganjil berdasarkan Kurikulum 2013. Analisis peserta didik melalui wawancara dan observasi langsung yang akan dilakukan kepada peserta didik kelas XI SMA, bertujuan untuk untuk mengetahui bagaimana tingkah lakunya, minat terhadap perkembangan teknologi, serta mengetahui pengalamannya dalam menggunakan media interaktif seperti *smarthphone*. Hasil wawancara dan observasi langsung yang akan didapatkan menggambarkan antusiasme peserta didik terhadap dunia maya dan penggunaan media interaktif seperti *smartphone*, hasil wawancara dan observasi langsung kepada peserta didik juga memperlihatkan bahwa mereka seringkali menggunakan laptop dan *smartphone* dalam kegiatan pembelajaran dalam kelas.

Pada tahap ini, guru melakukan diagnosis awal untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pada tahap ini dipelajari karakteristik peserta didik, misalnya: kemampuan, motivasi belajar, latar belakang pengalaman, dsb. Guru menganalisis tugas-tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik dapat mencapai kompetensi minimal. Menganalisis konsep yang akan diajarkan dan menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional. Observasi langsung kepada peserta didik kelas XI MIA dilakukan untuk mengetahui bagaimana tingkah laku peserta didik, minat terhadap dunia maya, serta mengetahui pengalaman mereka dalam menggunakan media interaktif seperti komputer, dan *smartphone*. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kualitatif, dan akan dianalisis secara deskriptif dilengkapi dengan triangulasi metode dan sumber data.

## Pembahasan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka diperlukan suatu media pembelajaran yang dapat menarik minat peserta didik dalam belajar agar suatu tujuan pembelajaran dapat terjadi. Pemanfaatan media pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan siswa dalam memahami materi pelajaran. Murya & Fajartia (2017) mengatakan bahwa Media pembelajaran turut menentukan keberhasilan suatu proses pembelajaran.

Pada penelitian ini dihasilkan media pembelajaran biologi materi jaringan hewan di kemas dalam bentuk aplikasi offline yang dapat dijalankan melalui perangkat *smarthphone* android. Aplikasi *m-learning*. Media pembelajaran ini dapat diakses secara bebas kapan pun dan dimana pun melalui perangkat *smarthphone* android yang terhubung jaringan internet. Pengembangan aplikasi *m-learning* berbasis android di kembangkan dengan menggunakan model penelitian ADDIE yang terdiri dari lima tahapan.

Pengembangan aplikasi *m-learning* berbasis android di mulai dari potensi masalah, yaitu mengumpulkan informasi mengenai media yang biasa digunakan di sekolah. Pengumpulan informasi dilakukan dengan teknik observasi yang dilakukan di SMA kelas XI, selanjutnya wawancara yang dilakukan kepada guru SMA kelas XI, dan memberikan angket kebutuhan yang dilakukan kepada peserta didik SMA kelas XI. Hasil yang diperoleh dari potensi dan masalah yaitu: pembelajaran biologi SMA kelas XI menggunakan kurikulum 2013, hampir seluruh peserta didik mempunyai perangkat teknologi seperti *smarthphone* android yang diperbolehkan untuk dibawa ke sekolah, media pembelajaran yang digunakan guru biologi masih sangat minim dan terbatas penggunaannya yaitu hanya berupa targa dan torso, namun untuk materi jaringan hewan hanya menggunakan buku sebagai sumber belajar. Dari hasil yang diperoleh menunjukkan adanya potensi untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik dan efisien untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Di bawah ini adalah merupakan kompetensi dasar pada materi jaringan hewan yang kemudian dikembangkan menjadi *M-Learning* berbasis *android*.

**Tabel 1. Tabel Pembelajaran untuk kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan pada Materi Jaringan Hewan**

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran
3.4. Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan  4.4. Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	Struktur dan Fungsi Jaringan pada Hewan:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur jaringan pada hewan</li> <li>• Letak dan fungsi jaringan pada hewan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati berbagai bentuk jaringan pada hewan melalui sediaan</li> <li>• awetan Mengaitkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak, dan fungsi jaringan pada hewan</li> <li>• Menunjukkan sikap kritis dan menyikapi secara benar tentang iklan produk pemutih kulit dan dikaitkan kebenaran konsep iklan kosmetik di media tersebut dengan struktur lapisan kulit sebagai bentuk pemahaman tentang struktur, fungsi, dan letak jaringan pada hewan</li> <li>• Mempresentasikan hasil kesimpulan tentang struktur, letak dan fungsi jaringan pada hewan</li> </ul>

Dalam pembelajaran membutuhkan media agar pembelajaran yang berlangsung dapat berjalan dengan baik dan memenuhi tujuan dari pembelajaran tersebut, media inilah yang disebut stimulus yang nantinya akan mendapatkan respon dari peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang berbasis teknologi yang memanfaatkan perkembangan teknologi yang berkembang saat ini yaitu dengan bentuk *m-learning* berbasis android yang memudahkan guru dan peserta didik dalam pembelajaran mandiri. Statergi pembelajaran yang berbasis aplikasi ini sangat penting dan memudahkan bagi peserta didik dalam belajar mandiri sehingga guru tidak lagi banyak menjelaskan tentang materi yang akan di bawakan karena peserta didik telah mendapatkan pengetahuan awal, yang membuat nya faham tetang materi yang diberikan. Tekologi yang berbasis aplikasi ini memfasilitasi peserta didik dan belajar menjadi lebih efektif, efisien, dan menarik bagi peserta didik. Kedudukan media pembelajaran sangat penting karena

dapat membantu proses belajar siswa. Media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan murid dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan pengajaran di sekolah (Kuswanto, 2018). Konsep tradisional dari knowledge sering dikaitkan dengan model komunikasi dimana komunikasi seringkali hanya digambarkan sebagai proses pertukaran informasi lewat suatu jalur atau saluran yang menghubungkan ke berbagai pihak. Dari perspektif tersebut, ICT hanya digambarkan sebagai saluran komunikasi yang baru, dan membantu proses komunikasi, terutama bagi orang-orang yang tidak memiliki jalur untuk mengakses informasi kemungkinan karena dibatasi ruang dan waktu (Kelli, 2005).

Menurut Rasyd, dkk, (2017). Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menjelaskan materi pelajaran secara detail dan dapat digunakan berulang-ulang oleh siswa adalah media pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan Smartphone. Perkembangan sistem operasi mulai dari gadget, tablet PC, smartphone dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran. Namun pada saat ini kebanyakan siswa hanya memanfaatkannya untuk media sosial saja sangat sedikit yang menggunakannya untuk kegiatan pembelajaran. Untuk dapat menarik perhatian siswa agar dapat menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran maka dikembangkan suatu media pembelajaran berbasis teknologi dengan menggunakan smartphone android terutama pada materi sistem peredaran darah. android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi Menurut (Murtiwiayati & Laurent 2013).

Menurut Ali (2009) media pembelajaran berbasis aplikasi android untuk dapat mengkonkretkan materi dan dapat dipelajari oleh siswa secara berulang-ulang. Salah satu gambaran paling banyak digunakan sebagai acuan landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah Kerucut Pengalaman Dale. Pengaruh media dalam pembelajaran dapat dilihat dari jenjang pengalaman belajar yang akan diterima oleh siswa. Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (konkret), kenyataan yang ada di lingkungan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai pada lambang verbal (abstrak).

## **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran dibutuhkan sebuah media berbasis teknologi dengan menggunakan aplikasi android pada materi kelas XI SMA semester ganjil yaitu jaringan hewan. Pemanfaatan media pembelajaran tersebut dapat menarik minat dan perhatian siswa dan juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi jaringan hewan karena dapat menjelaskan materi yang bersifat abstrak kepada siswa serta dapat digunakan oleh siswa secara berulang-ulang untuk mengulang materi tersebut. Lebih dari sepuluh tahun *M-Learning* berkembang dari riset minor menjadi suatu proyek yang signifikan di seluruh dunia, baik di sekolah, tempat kerja, museum, perkotaan, bahkan di daerah pinggiran. *M-Learning* memiliki arti yang berbeda-beda untuk komunitas yang berbeda-beda, dengan penekanan pada keterlibatan teknologi, sisi edukasi dan tujuan filosofis dari pembelajaran. Ada tiga kelompok utama pelaku dalam proses *M-Learning*, yaitu pengembang, pendidik dan siswa, dimana semuanya menghadapi tantangan yang sama ketika melakukan proses pengembangan *M-Learning*, yaitu tantangan teknologi, tantangan pengembangan dan tantangan pedagogi.

## **Referensi**

Ali, M. (2009). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. *Jurnal Edeukasi Elektro*, 5 (1), 11-18.

- Kuswanto, J. & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14 (1), 15.
- Kelly, S. (2005). New Frontiers in the Theorization of ICT Mediated Interaction: Exploring the Implications of a Situated Learning Epistemology. *Twenty Sixth International Conference on Information Systems*.
- Murtiati, & Laurent, G. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 12 (2), 2.
- Muyara, S., & Fajartia, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan Menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6 (2), 3-4.
- Rachman, T. (2012). Pengguna Android Tumbuh 1.500 Persen. (online diakses 10 September 2013).
- Rahmatullah, M. (2011). Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Film Animasi Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Studi Eksperimen. Edisi khusus* (1), 178-186. ([http://jurnal.upi.edu/file/17-Muhammad\\_Rahmattullah.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/17-Muhammad_Rahmattullah.pdf)). 8 diakses September 2013.
- Rasyid, M., & Asmawati, A. & Rahmat, A. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Konsep Sistem Indera pada Siswa Kelas XI SMA. *IJCET*, 6 (2), 80.
- Safaat, N. (2010). Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung. Informatika Bandung.

<b>Muh. Arifuddin</b>	Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Email: <a href="mailto:arifuddinmuh432@gmail.com">arifuddinmuh432@gmail.com</a>
<b>Arsad Bahri</b>	Dr, S.Pd, M.Pd. Dosen Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar. Email: <a href="mailto:arsad.bahri@unm.ac.id">arsad.bahri@unm.ac.id</a>