

# **PENGEMBANGAN MEDIA MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID TENTANG STRUKTUR DAN FUNGSI SEL SISTEM PENYUSUN JARINGAN REPRODUKSI PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 3 BOJONEGORO**

**Ibnu Fadzil Khan, Khusnul Khotimah, M.Pd<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri  
Surabaya, [metaltrash6@gmail.com](mailto:metaltrash6@gmail.com)

<sup>2</sup>Dosen S1 Teknologi Pendidikan, FIP, Universitas Negeri  
Surabaya.

## **Abstrak**

Berdasarkan hasil observasi awal pengembang di SMA Negeri 3 Bojonegoro, selama kegiatan pembelajaran Biologi materi struktur dan fungsi sel sistem penyusun jaringan reproduksi, siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru, dikarenakan materi struktur dan fungsi sel sistem penyusun jaringan reproduksi berisi proses reproduksi manusia yang sifatnya tidak dapat diamati siswa secara langsung. Sedangkan guru menjelaskan proses tersebut hanya secara lisan. Terbatasnya sumber belajar siswa dan guru yang hanya berpedoman pada lembar kerja siswa juga menjadi penghambat. Oleh karena itu, guru Biologi masih mengalami kesulitan dalam melakukan proses kegiatan belajar mengajar pada siswa. Berdasarkan beberapa masalah tersebut, mendasari pengembang untuk mengembangkan media *mobile learning* berbasis android di SMA Negeri 3 Bojonegoro.

Pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk media *mobile learning* berbasis android tentang struktur dan fungsi sel sistem penyusun jaringan reproduksi pada mata pelajaran Biologi yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Metode pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Research Research and Development (R&D), dikarenakan setiap langkahnya jelas dan efisien dalam pelaksanaannya.

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode Research and Development (R&D) sampai dengan tahap delapan diperoleh data kualitatif hasil uji validasi, yaitu ahli materi diperoleh sangat setuju dan tanpa revisi, ahli media diperoleh sangat setuju dan tanpa revisi, hasil kuantitatif uji coba perorangan diperoleh 95,6% (kategori sangat baik), uji coba kelompok kecil diperoleh 95,6% (kategori sangat baik), hasil uji coba kelompok besar (lapangan) diperoleh 89,1% (kategori sangat baik). Dari hasil penghitungan pretest dan posttest menghasilkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan media *Mobile Learning*. Maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan media *Mobile Learning* berbasis android layak dan efektif dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran Biologi tentang struktur dan fungsi sel sistem penyusun jaringan reproduksi kelas XI di SMA Negeri 3 Bojonegoro.

**Kata Kunci** : *Pengembangan, Media Mobile Learning, Android, struktur dan fungsi sel sistem penyusun jaringan reproduksi, Mata Pelajaran Biologi.*

#### Abstract

Based on the developer observation at Senior High school 3 Bojonegoro, during learning Biology subject about structure and the function of cell systems compiler of reproductive tissue, the students have difficulty in understanding the materi that presented by the teacher, because the materi about structure and the function of cell systems compiler of reproductive tissue contains human reproduction processes that are not observable students directly, as occurs physiologically in the human body. While the teacher explains the processes only described verbally. And the limited learning resources students and teachers are only based on student worksheet, while the student worksheets themselves are not a lot of illustrations that can explain the process. Therefore, Biology teachers are still experiencing difficulties in the process of learning in students. Based on some of those problems, the underlying developers to develop media

Mobile Learning based Android on Senior High School 3 Bojonegoro.

This development aims to produce mobile learning media based on Android about the structure and the function of cell systems compiler of reproductive tissue in the subject of Biology which is expected to improve student learning outcomes. The development method used is the model of development of Research Research and Development (R & D), because each step is clear and efficient implementation.

Based on the results of research in the Research and Development (R&D) to stage eight data showed qualitative results of the validation test, the professional person in materi obtained excellent strongly agree and without revision, the professional person in media obtained excellent agreement and without revision, while the quantitative results the individual trying report obtained 95.6% (excellent category), the trying report of small group obtained 95.6% (excellent category), the trying report of great group (field) obtained 89.1% (excellent category). Based on the data analysis of the average value of post test and pre-test produce  $H_0$  rejected and  $H_a$  accepted. It can be concluded that students' learning outcomes have improved after using Mobile Learning media. So it can be concluded that the development of Android-based Mobile Learning media is feasible and effective in teaching and learning process on Biology subjects about structure and the function of cell systems compiler of reproductive tissue in the XI grade of SMA 3 Bojonegoro.

**Key word :** *Development, Media Mobile Learning, Android, structure and the function of cell systems compiler of reproductive tissue, Biology Subject.*

## **Pendahuluan**

Berkembangnya zaman tentu tidak lepas dari kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) yang berdampak pesat pada perubahan setiap aspek kehidupan manusia. Manusia kini dimudahkan dalam berbagai hal karena informasi sangatlah mudah untuk diakses atau dicari, hal inilah yang menuntut manusia untuk selalu berpikiran kedepan atau lebih maju agar tidak tertinggal.

Berkaitan dengan itu pendidik selalu dituntut untuk menguasai informasi dan pengetahuan, dimana dalam memilih, mengolah dan memperoleh informasi diperlukan pemikiran yang sistematis, kritis, logis dan kreatif. Dalam hal itu perlu adanya kegiatan atau usaha untuk mengembangkan potensi-potensi tersebut.

Salah satu program pendidikan yang memerlukan pemikiran logis, kreatif dan sistematis adalah Biologi. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh pengembang di SMA Negeri 3 Bojonegoro bahwa 12 dari 54 guru masih melakukan proses belajar mengajar dengan metode ceramah. Fasilitas di SMA Negeri 3 terbilang cukup lengkap, seperti terdapat laboratorium untuk beberapa mata pelajaran seperti Sains, Bahasa dan TIK dan pada setiap kelas terdapat proyektor dan LCD serta sound sistem. Sebagian besar siswa SMA Negeri 3 Bojonegoro telah mempunyai perangkat dan mahir dalam menggunakannya serta para siswa lebih menyukai mencari

informasi atau referensi materi pelajaran dengan menggunakan perangkat daripada membaca buku teks.

Materi struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi adalah salah satu bab pada pelajaran biologi yang diajarkan di Sekolah tersebut. Dalam menjelaskan materi ini dibutuhkan visualisasi atau gambar yang jelas agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam pemahaman materi tersebut. Masalah yang terjadi dalam pembelajaran tersebut adalah seperti terbatasnya sumber belajar siswa yang hanya berpedoman pada LKS, dan materi Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi bersifat abstrak tidak bisa diamati secara langsung, karena proses terjadinya didalam tubuh makhluk hidup. Materi tersebut masuk pada semester genap dimana waktu belajar siswa di sekolah tersita karena adanya *tryout* kelas XII dan ujian sekolah.

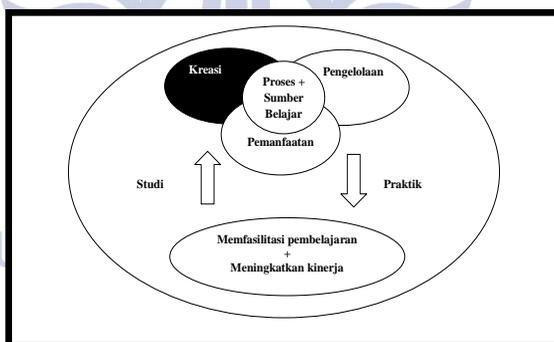
Perlu adanya suatu media yang bisa menjelaskan secara detail, dan visualisai yang kongkrit dan efisien yang bisa digunakan tidak hanya di sekolah. Media tersebut adalah *Mobile Learning* berbasis Android. Dimana karakteristik *Mobile Learning* sebagai media sudah mencakup semua unsur-unsur multimedia audio visual bahkan terdapat animasi dimana dapat menarik perhatian siswa untuk dijadikan sumber referensi atau sumber belajar.

Proses pembelajaran menggunakan media *Mobile Learning* akan menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Dalam

pembuatan *Mobile Learning* berbasis android membutuhkan aplikasi pada komputer yang nantinya diaplikasikan pada perangkat berbasis android.

## Kajian Pustaka

Teknologi Pendidikan sebagai berikut : *“Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources”* (Januszewski dan Molenda, 2008:1). Terjemahan ke dalam Bahasa Indonesia adalah sebagai berikut: *“Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengolah sumber daya dan proses teknologi yang sesuai”*.



Gambar 2.1

Kawasan Teknologi Pendidikan (Januszewski & Molenda, 2008:5)

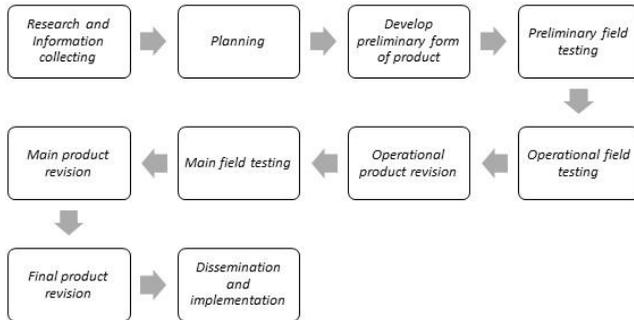
Molenda (2008) membagi kawasan Teknologi Pendidikan terdiri dari tiga bagian yaitu : kreasi/menciptakan, pemanfaatan, dan mengolah. Gambar diatas merupakan alur kawasan Teknologi Pendidikan menurut Molenda yakni berasal dari studi dan praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan, dan mengolah proses dan sumber belajar. Pada tahap kreasi/menciptakan sama halnya dengan kawasan pengembangan yakni pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan proses dan sumber untuk belajar. Tahap pemanfaatan yakni aktivitas menggunakan proses dan sumber untuk belajar. Tahap pengelolaan yakni pengendalian proses dan sumber belajar yang dilakukan dalam proses pembelajaran.

Dari penjelasan di atas, penelitian yang di lakukan termasuk dalam domain penciptaan yang digunakan sebagai fasilitas pembelajaran. Dimana dalam kegiatan ini, pengembang mengembangkan media pembelajaran *Mobile Learning* berbasis Android mata pelajaran Biologi di SMAN 3 Bojonegoro.

## **METODE PENELITIAN**

Model pengembangan *Mobile Learning* menggunakan model prosedural karena model ini mengacu pada langkah-langkah, tahapan-tahapan yang harus diikuti untuk menghasilkan sebuah produk. Dalam pelaksanaan pengembangan pengembang menggunakan model pengembangan *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan ini dipilih karena model pengembangan R&D Model R&D dirasa sesuai dan cocok untuk mengembangkan media *Mobile Learning* yang sedang dikembangkan. Karena dalam model tersebut terdapat langkah-langkah khusus yang lebih mendetail dan sistematis sehingga memungkinkan dihasilkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dengan mengacu pada karakteristik materi dan siswa. Hasil akhir dari pengembangan ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran. Model pengembangan RnD ini lebih terkontrol dalam merancang sebuah produk yang akan diproduksi. Model pengembangan ini melalui beberapa uji coba, revisi demi kelayakan sebuah produk yang akan diproduksi.

Pengembangan media *Mobile Learning* ini diharapkan dapat membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar dan membantu guru menyelesaikan persoalan yang terjadi selama proses belajar mengajar berlangsung. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan model pengembangan R&D sebagai berikut :



Bagan 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) (Sumber: Borg & Gall, 1983:775)

## HASIL PENGEMBANGAN DAN ANALISIS DATA

Berdasarkan penghitungan dari pretest dan posttest yang diketahui bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa media *Mobile Learning* untuk materi pokok struktur dan fungsi sel system penyusun jaringan reproduksi sangat efektif untuk membantu siswa mengatasi masalah belajar. Setelah melalui beberapa tahap pengembangan dan uji coba maka media *Mobile Learning* ini sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut ini adalah hasil pembahasan dari data-data uji coba dan revisi yang sudah didapat:

1. Data yang diperoleh dari ahli materi yang mendapatkan prosentase sebanyak 93,3% Menurut Arikunto (2010:31) prosentase tersebut dalam kategori sangat baik, sehingga

media *Mobile Learning* layak untuk diterapkan dalam pembelajaran.

2. Data yang diperoleh dari ahli media yang mendapatkan prosentase sebanyak 92,3%. Prosentase tersebut juga dalam kategori sangat baik, sehingga media *Mobile Learning* yang telah diproduksi layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Namun ada beberapa hal yang harus direvisi seperti yang sudah dijelaskan di atas.
3. Data yang diperoleh dari uji coba perorangan tentang isi media *Mobile Learning* yaitu berjumlah 3 orang siswa yang mendapatkan prosentase sebanyak 95,6%. Prosentase tersebut masuk dalam kategori sangat baik, sehingga media *Mobile Learning* layak untuk digunakan siswa dalam pembelajaran.
4. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil tentang isi dari *Mobile Learning* yaitu berjumlah 12 orang siswa yang mendapatkan prosentase sebanyak 95,6%. Prosentase tersebut masuk dalam kategori sangat baik, sehingga *Mobile Learning* layak untuk digunakan siswa dalam pembelajaran.
5. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok besar tentang isi dari *Mobile Learning* yaitu berjumlah 30 orang siswa yang mendapatkan prosentase sebanyak 89,1%. Prosentase tersebut masuk dalam kategori sangat baik,

sehingga *Mobile Learning* layak untuk digunakan siswa dalam pembelajaran.

6. Data yang diperoleh dari penghitungan data tes dengan menggunakan uji tes yang dilakukan pada kelas eksperimen kelas XI. Dari hasil penghitungan pretest dan posttest menghasilkan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan media *Mobile Learning*.

Berdasarkan hasil data yang diperoleh di atas, maka media *Mobile Learning* untuk mata pelajaran biologi kelas XI IPA 4 Bojonegoro yang telah dikembangkan dapat menjawab rumusan masalah yang terdapat dalam bab 1 yaitu, media *Mobile Learning* yang dikembangkan dapat meningkatkan hasil belajar, layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

### **Simpulan dan Saran**

- a. Simpulan

Dari hasil pengembangan media modul digital ini secara keseluruhan yang terdapat pada rumusan masalah bab 1 yakni:

1. Menghasilkan media *Mobile Learning* yang sesuai dengan kebutuhan untuk membantu siswa kelas XI IPA dalam meningkatkan hasil belajar dan pemahaman materi struktur dan fungsi sel

system penyusun jaringan reproduksi mata pelajaran biologi di SMA Negeri 3 Bojonegoro.

2. *Media Mobile Learning* melalui uji kelayakan seperti yang sudah dijelaskan pada bab IV (halaman 65-72), bahwa *Media Mobile Learning* pada mata pelajaran biologi untuk siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bojonegoro yang dikembangkan hasilnya layak untuk digunakan.
3. Mendapatkan hasil uji keefektifan media modul digital dari data lapangan yang sudah dijelaskan pada bab IV halaman 74-90, bahwa media modul digital pada mata pelajaran biologi untuk siswa kelas kelas XI IPA SMA Negeri 3 Bojonegoro yang dikembangkan hasilnya efektif.

b. Saran

1. Saran Pemanfaatan

Dalam pemanfaatan *media mobile learning* berbasis Android yang telah dikembangkan diharapkan guru memperhatikan hal penting diantaranya :

- a. Perhatikan petunjuk penggunaan *media mobile learning* berbasis Android.
- b. Perhatikan dalam pembelajaran peran guru yang masih sangat diperlukan untuk mengendalikan situasi dan kondisi siswa agar tetap fokus dalam

menyimak media *mobile learning* berbasis Android.

- c. Produk yang dikembangkan dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata Biologi materi struktur dan fungsi sel kelas XI IPA semester II.

## 2. Saran Penyebaran

Pengembangan media *mobile learning* berbasis Android ini hanya untuk siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Bojonegoro. Apabila digunakan untuk siswa lain atau penggunaan produk untuk skala yang lebih luas, maka terlebih dahulu melihat beberapa kesamaan, diantaranya : karakteristik pembelajaran, tujuan pembelajaran, kondisi lingkungan yang mendukung, karakteristik siswa dan lain sebagainya.

## 3. Saran Pengembangan Lebih Lanjut

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut, diantaranya yaitu :

- a. Perlu dikembangkan lagi pada mata pelajaran lain dan materi pokok yang lainnya, sehingga media pembelajaran lebih bervariasi.
- b. Lebih memperhatikan kualitas media *mobile learning* berbasis Android dan lebih interaktif,

agar lebih menarik bagi sasaran serta lebih banyak berkonsultasi pada ahli media dan ahli materi untuk kesempurnaan

### **Daftar Pustaka**

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi dan Safruddin, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Arthana, I Ketut P dan Kusuma Dewi, Damajanti. 2005. *Evaluasi Media Pembelajaran*.
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Januszewski, Alan dan Molenda, Michael. 2008. *Educational technology: a definitional with commentary*. New York & London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Mustaji. 2009. *Teori dan Model Pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Mustaji dan Lamijan. 2010. *Panduan Seminar*. Surabaya : Unesa University Press

- Pratiwi, D. A., dkk. 2008. Biologi untuk SMA kelas X. Jakarta: Erlangga.
- Rusijono dan Mustaji. 2008. Penelitian Teknologi Pembelajaran. Surabaya : Unesa University Press.
- Sadiman, Arief dkk. 2010. Media Pendidikan. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Safaat H., Nazruddin. 2011. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android. Bandung: Informatika.
- Sells, Barbara B dan Rita, C Richey. 1994. Teknologi Pembelajaran : Definisi Dan Kawasannya. Diterjemahkan oleh Dra. Dewi S. Prawiradilaga, Msc dkk dari buku aslinya Instructional Technology : The Definition and Domains of The Field. Disunting oleh Prof.Dr. Yusufhadi Miarso, M.Sc. Jakarta : Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Sudjana, Nana & Ahmad Rivai. 2011. Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R& D. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, Paul. 2005. Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. Yogyakarta: Kanisius.
- Warsita, Bambang. 2008. Teknologi Pembelajaran : Landasan Dan Aplikasinya. Jakarta : Rineka Cipta.
- <http://elib.unikom.ac.id/>, diakses 10 maret 2015 pukul 20:30.
- [http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem\\_Reproduksi](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_Reproduksi) , diakses pada 10 maret 2015 pukul 21:15.