

**PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BERBASIS ANDROID PADA MATERI POKOK  
SISTEM PERTAHANAN TUBUH MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA NEGERI 19  
SURABAYA**

**Anisa Nur Kholifah**

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[anisa.17010024077@mhs.unesa.ac.id](mailto:anisa.17010024077@mhs.unesa.ac.id)

**Citra Fitri Kholidya**

Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya  
[citrakholidya@unesa.ac.id](mailto:citrakholidya@unesa.ac.id)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan suatu media berupa aplikasi pembelajaran *mobile learning* berbasis android pada materi pokok sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 19 Surabaya. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluation*) karena model pengembangan ini dapat digunakan untuk mengembangkan suatu media yang menghasilkan suatu produk dan tahapan model tersebut sistematis dan sederhana. Tahapan model pengembangan terdiri dari lima tahapan yaitu *analyze* (analisa), *design* (desain/perancangan), *develop* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Media ini sudah diujicobakan kepada ahli materi, ahli media, dan uji coba ke peserta didik di SMA Negeri 19 Surabaya. Pada uji coba oleh ahli materi memperoleh presentase sebesar 85% yang termasuk ke dalam kategori sangat baik. Selanjutnya, pada uji coba oleh ahli media memperoleh presentase sebesar 96%. Lalu media *mobile learning* berbasis android ini juga diuji cobakan kepada peserta didik dengan tiga tahap uji coba. Tahap pertama yaitu uji coba perseorangan dengan presentase 100%. Tahap kedua yaitu uji coba kelompok kecil dengan presentase 92,5%. Tahap ketiga yaitu uji coba kelompok besar dengan presentase 94%. Dengan presentase tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik. Maka, *mobile learning* berbasis *android* ini layak digunakan dalam proses pembelajaran pada materi pokok sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 19 Surabaya.

**Kata Kunci :** pengembangan, *mobile learning*, biologi

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to develop a media in the form of an Android-based mobile learning application on the subject matter of the body defense system in biology subjects in class XI. This research was conducted at SMA Negeri 19 Surabaya. The development model used in this study is the ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluation*) development model because this development model can be used to develop a media that produces a product and the stages of the model are systematic and simple. The development model stages consist of five stages, namely *analyze*, *design*, *develop*, *implementation*, and *evaluation*. This media has been tested on material experts, media experts, and tested on students at SMA Negeri 19 Surabaya. In the trial by material experts obtained a percentage of 85% which is included in the very good category. Furthermore, in trials by media experts, the percentage was 96%. Then the Android-based mobile learning media was also tested on students with three trial stages. The first stage is individual trials with a percentage of 100%. The second stage is small group trials with a percentage of 92.5%. The third stage is a large group trial with a percentage of 94%. With this percentage it is included in the very good category. So, this Android-based mobile learning is suitable for use in the learning process on the subject matter of the body defense system in biology class XI SMA Negeri 19 Surabaya.

**Keywords :** development, mobile learning, biology

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mampu mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian yang baik, pengendalian diri, berakhlak mulia, kecerdasan, dan keterampilan yang diperlukan oleh dirinya dan masyarakat (Undang-Undang Sisdiknas No. 20/2003). Pendidikan dibutuhkan untuk menambah ilmu. Ilmu sangat bermanfaat di kehidupan sehari-hari, seperti mempelajari suatu hal yang belum kita ketahui sebelumnya. Dengan adanya ilmu, kita dapat melakukan berbagai kegiatan dan menambah wawasan kita mengenai sesuatu hal.

Pendidikan dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dibuat agar pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung dapat lebih terarah. Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan berbagai hal salah satunya analisis kebutuhan. Dengan melakukan analisis kebutuhan, kita dapat mengetahui apa saja yang diperlukan atau yang perlu dikembangkan dari kegiatan sebelumnya yang telah dilakukan.

Pendidikan memiliki keterkaitan dengan pembelajaran. Pendidikan untuk mencapai program yang terencana dan sesuai kurikulum untuk menunjang pendidikan. Tetapi penunjang pendidikan tersebut tidak akan tercapai tanpa adanya pembelajaran yang dapat melaksanakan sebuah kurikulum tersebut. Pembelajaran tidak kalah penting dengan pendidikan karena pembelajaran salah satu faktor keberhasilan dari tujuan pendidikan tersebut.

Menurut Sadiman (2012), media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Dalam suatu kegiatan pembelajaran, guru dapat menggunakan media pembelajaran yang dapat memudahkan guru untuk menyampaikan suatu materi kepada peserta didik. Nana Sudjana (1991) mengatakan fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi belajar mengajar yang efektif. Dengan adanya media pembelajaran, guru dapat menjelaskan materi dengan mudah dan peserta didik dapat lebih memahami materi tersebut dengan jelas dan dapat dipahami oleh peserta didik.

Penggunaan media pada kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan berbagai komponen dari rancangan pembelajaran. Rancangan pembelajaran atau yang dapat disebut dengan RPP mempunyai beberapa komponen

seperti indikator, materi, waktu, pola pembelajaran, dan tujuan pembelajaran. Pemilihan media ini bertujuan agar kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan lebih efektif. Pemilihan media yang tepat sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kegiatan pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik media yang digunakan, karakteristik peserta didik, materi, dan gaya belajar peserta didik.

Kegiatan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi di SMA Negeri 19 Surabaya ini bertujuan agar peserta didik dapat lebih memahami dan dapat menjelaskan kembali sistem pertahanan tubuh dengan runtut dan konkret. Guru mengimplementasikan tujuan pembelajaran tersebut dengan metode dan model pembelajaran yang sesuai Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi tersebut. Peserta didik juga berusaha memahami materi tersebut melalui berbagai sumber yang ada di sekolah.

Secara garis besar, tujuan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi di SMA Negeri 19 Surabaya adalah dapat memahami dan menjelaskan kembali materi yang telah dijelaskan oleh guru menggunakan metode *discovery learning*. Menurut Hosnan (2014), *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran di mana peserta didik dituntut untuk menemukan dan menyelidiki sendiri materi yang sedang dipelajari. Guru menggunakan metode tersebut agar peserta didik dapat lebih memahami materi ini karena dapat mencari materi menggunakan media lain selain buku yang membuat peserta didik dapat memvisualisasikan materi tersebut yang membuat materi tersebut bersifat konkret.

Pada saat pengembang melakukan wawancara dengan guru biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya, didapat bahwa pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi tersebut masih kesulitan untuk memvisualisasikan materi dengan media yang diterapkan selama pembelajaran berlangsung. Saat pembelajaran berlangsung, guru menggunakan media LCD proyektor. Tetapi peserta didik masih belum memahami betul tentang materi tersebut karena materi tersebut masih bersifat abstrak dan belum dapat membuat materi tersebut menjadi lebih konkret.

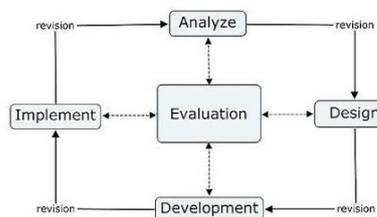
Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berupa aplikasi *mobile learning* berbasis android pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. Peneliti mengembangkan media *mobile learning* berbasis android dengan tujuan untuk mengetahui media *mobile learning* berbasis android yang layak pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi pada kelas XI di Sekolah Menengah Atas Negeri 19 Surabaya.

Solusi yang didapat setelah melakukan analisis kebutuhan tersebut adalah mengembangkan media *mobile learning*. *Mobile learning* adalah suatu pembelajaran yang berbasis android berupa aplikasi di *smartphone* dan dapat digunakan di mana pun dan kapan pun. *Mobile learning* digunakan pada saat di luar jam pelajaran karena media tersebut bersifat pembelajaran mandiri. Dengan adanya *mobile learning*, peserta didik dapat lebih memahami materi yang telah divisualisasikan di dalam media tersebut.

Media tersebut berisi tentang ringkasan materi dan latihan soal untuk mengevaluasi apakah materi tersebut sudah dapat dipahami oleh peserta didiknya atau belum. Keunggulan dari *mobile learning* yang dikembangkan tersebut adalah materi yang dijabarkan rinci dan mudah dipahami oleh peserta didik. Di dalam *mobile learning* tersebut terdapat video yang dapat menambah pemahaman peserta didik tentang sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi ini.

## METODE

Model ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluations*) adalah suatu konsep untuk membangun infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Kesalahpahaman dari model ADDIE bahwa terlalu lama dan terlalu ketat dalam dunia pembelajaran di mana semakin kita diperintahkan untuk menyelesaikannya dengan cepat, tidak peduli kualitasnya. Maksud dari model ini adalah untuk membuat proses pembelajaran mengalir dengan tenang dan sejalan dengan pola pikir belajar. Model ini tidak hanya memperlambat, tetapi mempercepat semuanya melalui kejelasan, komunikasi yang konsisten, dan konsensus, menggunakan narasi dan pendekatan yang terfokus. Model ADDIE ini dibagi menjadi lima tahapan, yaitu sebagai berikut.



**Gambar 1. Tahapan Model ADDIE**

### 1. *Analysis* (analisa)

Tahapan analisa pada model ADDIE ini merupakan suatu tahapan yang menjadi pedoman suatu program pelatihan yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri dengan melakukan *need assessment* (analisis kebutuhan).

### 2. *Design* (desain/perancangan)

Tahapan berikutnya adalah desain atau perancangan. Tahapan ini terkait menentukan sasaran, instrumen penilaian, latihan, konten, dan analisis yang terkait materi pembelajaran, rencana pembelajaran dan pemilihan media. Tahapan ini adalah di mana tim *learning and development* menyelesaikan tujuan kinerja, anggaran, jadwal, metode pengiriman, dan strategi evaluasi.

### 3. *Develop* (pengembangan)

Tahapan *develop* ini adalah suatu tahap di mana mewujudkan suatu desain menjadi kenyataan. Misalnya, *software* yang berupa multimedia pembelajaran dan desain tersebut dapat dikembangkan. Pada tahapan ini, tim *learning and development* (L&D) bekerja dengan para ahli materi pelajaran dan lainnya. Tim tersebut bekerja untuk menyusun suatu program pembelajaran. Tahap ini perlu adanya *storyboard*, penulisan konten, dan perancangan grafis yang diperlukan pada sebuah media yang akan dikembangkan.

### 4. *Implementation* (implementasi)

Tahapan implementasi adalah tahapan untuk menerapkan suatu media yang sudah dikembangkan sedemikian rupa sebelumnya. Sebelum menerapkan ke lingkup yang lebih luas, perlu adanya uji coba sebelum diimplementasikan. Adanya uji coba ini adalah untuk menentukan kelayakan suatu media yang telah dikembangkan tersebut. Orang yang menguji cobakan media tersebut disebut fasilitator. Uji coba ini meliputi materi kurikulum, hasil pembelajaran yang diharapkan, metode penyampaian dan prosedur pengujian. Kegiatan yang harus dilakukan pada tahapan ini adalah menggandaan dan pendistribusian materi dan bahan pendukung lainnya, serta persiapan jika terjadi kesalahan teknis pada media tersebut.

### 5. *Evaluation* (evaluasi)

Tahapan evaluasi ini adalah suatu tahapan yang melihat apakah sistem pembelajaran yang telah dikembangkan tersebut sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi yang dilakukan pada setiap empat tahap sebelumnya dinamakan evaluasi formatif. Empat tahapan sebelumnya disebut sebagai evaluasi formatif karena tahapan-tahapan tersebut bertujuan untuk memberikan suatu revisi yang dapat dikembangkan lagi agar menjadi lebih baik dan belum menjadi hasil akhir. Setelah tahapan evaluasi formatif dilakukan, perlu adanya evaluasi sumatif yang menentukan hasil akhir dan memberi nilai dari program yang telah dikembangkan sebelumnya.

## Instrumen Penilaian

Untuk menguji kelayakan *mobile learning* ini, diperlukannya subjek penelitian antara lain :

1. Validasi ahli materi oleh guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 19 Surabaya.
2. Validasi media oleh dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Surabaya.

## TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan dua macam metode pengambilan data, yaitu :

### 1. Wawancara

Wawancara menurut Sugiyono (2017:137) adalah teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Sedangkan menurut Arikunto (2013:198), wawancara merupakan dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari narasumber. Pengembang melakukan wawancara dengan ahli materi mata pelajaran biologi yang bertujuan untuk mencari informasi dan karakteristik materi yang akan dibuat suatu produk dan mengetahui kelayakan dan keefektifan pada *mobile learning* yang akan dibuat oleh peneliti apakah layak diproduksi dan diuji cobakan.

### 2. Angket atau Kuisioner

Menurut Sugiyono (2017:142), angket merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan tertulis kepada responden yang akan dijawab oleh responden. Pemilihan angket didasari pada responden yang diberi kesempatan berpikir tentang setiap pertanyaan yang tertera pada angket. Angket ini diberikan untuk uji ahli materi dan uji ahli media, uji coba peserta didik perorangan, uji coba peserta didik kelompok kecil, dan uji coba peserta didik kelompok besar. Beberapa uji tersebut menjadi data kuantitatif dalam penelitian ini.

Setelah pengembang melakukan pengumpulan data, maka pengembang dapat menganalisis data tersebut. Hasil analisa tersebut dianalisis secara deskriptif sebagai acuan untuk revisi produk.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Angka presentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah responden

n = Jumlah pertanyaan

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Skor Ketercapaian	Kategori
86% - 100%	Sangat Baik
66% - 85%	Baik
56% - 65%	Kurang Baik
0% - 55%	Kurang Sekali

(Arikunto, 2013:281)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis Design Development Implementation Evaluations*) untuk mengembangkan produk *mobile learning* berbasis android pada materi pokok sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. Tahapan penelitian ini dalam mengembangkan *mobile learning* berbasis android ini yaitu :

### 1. Analysis (analisa)

Pada tahapan analisa ini, pengembang mencari potensi dan permasalahan dalam kegiatan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI SMA Negeri 19 Surabaya. Permasalahan yang terdapat dalam kegiatan pembelajaran tersebut adalah kurangnya visualisasi penjelasan materi dengan tepat yang mengakibatkan peserta didik sulit untuk memahami materi.

### 2. Design (desain/perancangan)

Setelah pengembang mengetahui potensi dan masalah yang ada, tahapan selanjutnya yaitu proses perancangan berupa merancang suatu produk untuk mengatasi masalah yang ditemukan sebelumnya. Perancangan ini didasarkan atas penelitian di SMA Negeri 19 Surabaya sebagai landasan teoritis untuk menentukan pengembangan media apa yang cocok digunakan pada masalah penelitian tersebut.

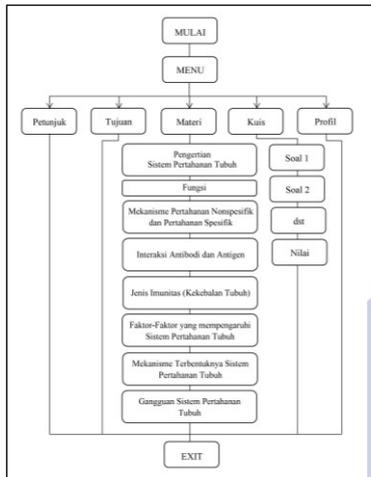
Setelah melakukan penelitian, media yang cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi pokok sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya yaitu menggunakan *mobile learning* berbasis android.

Pengembang lalu merancang *mobile learning* berbasis android dengan beberapa tahapan yaitu :

- a. Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran,
- b. Menentukan bahan materi yang tepat dipakai agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditentukan sebelumnya,
- c. Mengidentifikasi kemampuan peserta didik agar tujuan pembelajaran sesuai dengan kemampuan peserta didik di SMA Negeri 19 Surabaya,

d. Merancang *storyboard* yang digunakan untuk merancang produk yang akan dikembangkan.

Tahapan tersebut dilakukan agar produk yang dihasilkan sesuai dengan sumber daya dalam kegiatan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya.



**Gambar 2. Flowchart Mobile Learning Berbasis Android**

Pada tahap perancangan ini akan menghasilkan sebuah produk *mobile learning* berbasis android yang berisi materi dan kuis yang dijelaskan dalam flowchart tersebut.

3. *Develop* (pengembangan)

Setelah pengembang mendesain produk, pengembang melakukan pembuatan produk tersebut berbentuk media *mobile learning*. Pengembang menggunakan aplikasi yang mendukung untuk pembuatan *mobile learning*. Pengembang mengisi *mobile learning* menggunakan materi dan media lainnya yang sesuai dengan rancangan atau desain yang dibuat sebelumnya. Berikut adalah tampilan media yang telah dikembangkan oleh pengembang :



**Gambar 3. Tampilan Awal Mobile Learning Berbasis Android**



**Gambar 4. Tampilan Menu Mobile Learning Berbasis Android**



**Gambar 5. Tampilan Kuis Mobile Learning Berbasis Android**

Pada tahap pengembangan ini, pengembang juga melakukan kegiatan validasi yang bertujuan untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam suatu produk yang akan dihasilkan. Kegiatan validasi yang dilakukan oleh pengembang yaitu :

a. Validasi RPP

Kegiatan validasi RPP dilakukan oleh ahli desain pembelajaran (RPP) yang bertujuan untuk menguji validasi RPP. Validasi RPP dilakukan pada tanggal 5 Oktober 2020. Hasil dari uji validitas ahli desain pembelajaran yaitu mendapatkan presentase kelayakan 100%.

b. Validasi Materi

Kegiatan validasi materi dilakukan oleh orang yang ahli dalam pelajaran biologi. Ahli materi tersebut adalah guru mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. Validasi materi dilaksanakan pada tanggal 4 November 2020. Hasil dari uji validasi materi yaitu mendapatkan presentase kelayakan 100%.

c. Validasi Media

Kegiatan validasi media dilakukan orang yang ahli dan menguasai dalam mendesain dan segi teknis dalam media pembelajaran. Validasi media dilaksanakan pada tanggal 23 Desember

2020. Hasil dari uji validasi media yaitu mendapatkan presentase kelayakan 100%.

Dari kegiatan validasi yang dilakukan pengembang, setelah melakukan revisi mendapat presentase rata-rata 86% - 100%. Maka, dapat dikatakan bahwa media *mobile learning* berbasis android pada materi pokok sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.

#### 4. Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi ini adalah tahap di mana produk yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya dapat diuji coba yang bertujuan untuk menentukan kelayakan dari produk yang telah dikembangkan tersebut. Pengembang melakukan tiga macam kegiatan uji coba pada peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 19 Surabaya yaitu uji coba perseorangan, uji coba kelompok kecil, dan uji coba kelompok besar. Pengembang melakukan uji coba dengan membagikan angket atau kuisioner berjumlah 10 pertanyaan.

##### a. Uji Coba Perseorangan

Uji coba perseorangan ini dilakukan oleh tiga peserta didik yang berbeda karakteristik dan kemampuannya. Setelah melakukan uji coba perseorangan, dapat diperoleh rincian sebagai berikut :

$$P = \text{Error! Reference source not found.} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{1 \times 3} \times 100\%$$

$$= \frac{3}{3} \times 100\%$$

$$= 100\%$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, media *mobile learning* berbasis android mendapat nilai presentase 100%. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa *mobile learning* yang telah dikembangkan dapat dikategorikan “sangat baik” sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

##### b. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil ini dilakukan oleh 8 peserta didik yang berbeda karakteristik dan kemampuannya. Setelah melakukan uji coba kelompok kecil, dapat diperoleh rincian sebagai berikut :

$$P = \text{Error! Reference source not found.} \times 100\%$$

$$= \frac{74}{8 \times 10} \times 100\%$$

$$= \frac{74}{80} \times 100\%$$

$$= 92,5\%$$

$$= 92,5\% \text{ (Ya)}$$

$$P = \text{Error! Reference source not found.} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{8 \times 10} \times 100\%$$

$$= \frac{6}{80} \times 100\%$$

$$= 7,5\% \text{ (Tidak)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, media *mobile learning* berbasis android mendapat nilai presentase 92,5% untuk peserta didik yang memilih “ya” dan 7,5% untuk peserta didik yang memilih “tidak”. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa *mobile learning* yang telah dikembangkan dapat dikategorikan “sangat baik” sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

##### c. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar ini dilakukan oleh 15 peserta didik yang berbeda karakteristik dan kemampuannya. Setelah melakukan uji coba kelompok besar, dapat diperoleh rincian sebagai berikut :

$$P = \text{Error! Reference source not found.} \times 100\%$$

$$= \frac{141}{15 \times 10} \times 100\%$$

$$= \frac{141}{150} \times 100\%$$

$$= 94\% \text{ (Ya)}$$

$$P = \text{Error! Reference source not found.} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{15 \times 10} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{150} \times 100\%$$

$$= 6\% \text{ (Tidak)}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, media *mobile learning* berbasis android mendapat nilai presentase 94% untuk peserta didik yang memilih “ya” dan 6% untuk peserta didik yang memilih “tidak”. Dari hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa *mobile learning* yang telah dikembangkan dapat dikategorikan “sangat baik” sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

#### 5. Evaluation (Evaluasi)

Setiap tahapan yang dilakukan sebelumnya terdapat evaluasi yang perlu diperbaiki atau direvisi. Kegiatan evaluasi diperlukan agar produk yang dikembangkan lebih baik lagi dan sesuai dengan harapan pada tujuan pembelajaran atau tidak.

Kegiatan evaluasi pada tahap analisis yaitu perlu mencari lebih lanjut ketepatan dan kecocokan antara

materi dan *mobile learning* yang akan dikembangkan. Tahap ini perlu memastikan lebih lanjut bahwa media *mobile learning* cocok digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya.

Pada tahap perancangan, perlu melakukan kegiatan evaluasi berupa merevisi lebih lanjut terkait dengan materi dan storyboard yang telah disusun agar produk yang dikembangkan lebih baik dan tersusun dengan baik.

Kegiatan evaluasi pada tahap pengembangan, pengembang perlu merevisi validasi RPP, materi, dan media yang dikembangkan. Evaluasi validasi RPP perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan menggunakan metode yang tepat untuk suatu kegiatan pembelajaran. Pada evaluasi validasi materi perlu adanya penyesuaian tujuan pembelajaran dengan materi yang akan disiapkan. Sedangkan pada evaluasi validasi media disesuaikan dengan materi dan *storyboard* yang telah dirancang sebelumnya sehingga produk yang dihasilkan lebih maksimal lagi.

Pada tahap implementasi, kegiatan evaluasi yang perlu diperhatikan yaitu pengecekan kelayakan *mobile learning* tersebut setelah melakukan uji coba. Kelayakan *mobile learning* dilakukan dengan menggunakan kuisioner (angket) yang diuji cobakan oleh peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 19 Surabaya.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan dari hasil data yang sudah dianalisis, maka *mobile learning* berbasis android pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya layak digunakan pada kegiatan pembelajaran.

### Saran

#### 1. Saran Pemanfaatan

Diharapkan dengan adanya pengembangan *mobile learning* berbasis android pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya dapat membantu guru dan peserta didik agar kegiatan pembelajaran lebih efektif dan dapat mencapai tujuan pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Dengan mengetahui materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI, dapat menambah wawasan terkait dengan sistem pertahanan tubuh terutama pada kondisi penyebaran covid-19 saat ini.

#### 2. Saran Penyebaran Media

*Mobile learning* berbasis android ini dikembangkan untuk materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya. Jika akan menggunakan media ini, sebaiknya perlu adanya analisis terlebih dahulu. Analisis yang dilakukan dapat berupa analisis dari segi lingkungan, karakteristik peserta didik, fasilitas, dan lain sebagainya yang disesuaikan dengan *mobile learning* berbasis android yang dikembangkan.

#### 3. Saran Pengembangan Lanjutan

Setelah mengembangkan *mobile learning* berbasis android pada materi sistem pertahanan tubuh mata pelajaran biologi kelas XI di SMA Negeri 19 Surabaya, kegiatan pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan lebih bervariasi dari segi materi maupun dari segi penyampaian dalam *mobile learning* berbasis android tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No. 20 tahun 2003. tentang sistem pendidikan nasional*.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sadiman Arief (dkk), 2012, *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N., & Suwariyah, W. (1991). *Model-Model Pembelajaran CBSA*. Bandung : CV Sinar Baru.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung:Alfabeta.