

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
*EDUCATION GAME* BERBASIS ANDROID PADA  
MATERI VIRUS UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Program studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun oleh  
Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra  
11680027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PERSETUJUAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :  
Lamp :

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra  
NIM : 11680027  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Education Game* Berbasis Android pada Materi Virus untuk Siswa Kelas X SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 15 November 2017

Pembimbing

  
Dian Noviar, S. Pd., M. Pd. Si.

NIP. 19841117 200912 2 002

## HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

### PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3069/Un.02/DST/PP.00.9/11/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Education Game Berbasis Android pada Materi Virus untuk Siswa Kelas X SMA /MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DWIANDANA AYYUSUFFA CAHYA PUTRA  
Nomor Induk Mahasiswa : 11680027  
Telah diujikan pada : Senin, 27 November 2017  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.  
NIP. 19841117 200912 2 002

Penguji I

Emny Qurotul Ain, S.Si., M.Si.  
NIP. 19791217 200901 2 004

Penguji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
NIP. 19871031 201503 2 006

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 27 November 2017  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
DEKAN



Dr. Murtono, M.Si.  
NIP. 19691212 200003 1 001

## HALAMAN PERNYATAAN

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra  
NIM : 11680027  
Prodi/Smt : Pendidikan Biologi/XIII  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 November 2017

Pembuat Pernyataan,



Dwiandana A. C. P.  
NIM. 11680027

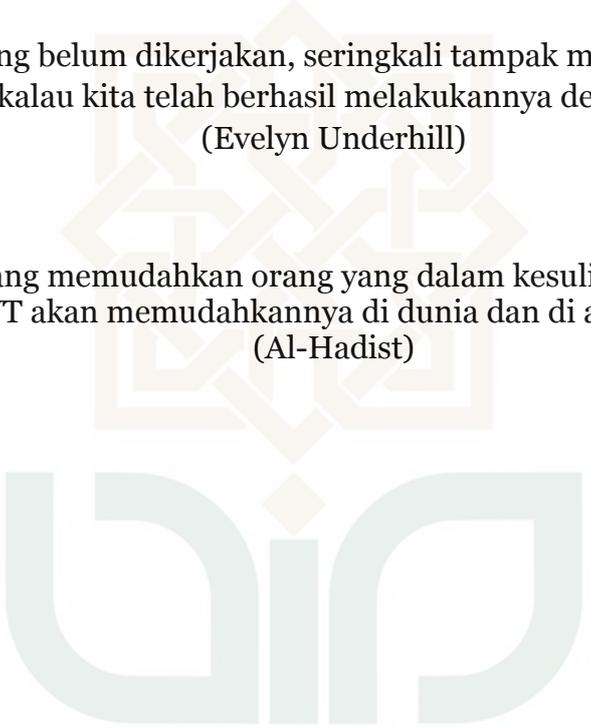
STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## MOTTO

"Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh."  
(Andrew Jackson)

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik."  
(Evelyn Underhill)

"Siapapun yang memudahkan orang yang dalam kesulitan, maka niscaya Allah SWT akan memudahkannya di dunia dan di akherat kelak."  
(Al-Hadist)



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK:

**IBU DAN BAPAK TERCINTA**

Yang selalu memberi do'a, motivasi, semangat dan segalanya

**KAKAKKU YANG KUBANGGAKAN**

Yang sudah bersedia membantuku dalam segala urusan

**ALMAMATERKU**

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan segala karuniaNYA, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rosulullah Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaat dari beliau di hari pembalasan kelak. Amiin.

Proses penelitian dan penyusunan skripsi berjudul Pengembangan Media Pembelajaran *Education Game* Berbasis Android pada Materi Virus untuk Siswa Kelas X SMA/MA tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Bapak Dr. Widodo, M. Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Dian Noviar, S. Pd., M. Pd. Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Dias Idha Pramesti, M. Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan penulis dalam menempuh perkuliahan di program studi Pendidikan Biologi.
5. Ibu Runtut Prih Utami, M. Pd. selaku ahli media, Ibu Erny Qurotul Ainy, M. Si. selaku ahli materi dan Bapak Rahmat Hidayat, S. Kom., M. Cs. selaku ahli IT yang telah memberikan saran dan masukan untuk produk yang dibuat.

6. Ibu Dra. Hidayat selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Kolombo Yogyakarta yang telah memberikan penilaian, saran dan masukan terhadap produk yang telah dibuat.
7. Orangtuaku tercinta Ibu Siti Ibtidaiyah Munawaroh dan Bapak Budi Hartoyo yang selalu memberi do'a, motivasi dan kasih sayang yang tidak terbatas kepada penulis.
8. Kakakku Andika Nurrochman Bayu Putra yang selalu mendukung dan membantu dalam hal apapun.
9. Haning Tyas Utami, Fuzna Sumi Untari, Intan Fajar Suryani, Hidyaa Indasari dan Aghuts Nur Amin yang sudah bersedia menjadi *peer reviewer* untuk produk yang telah dibuat.
10. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2011.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi dan media pembelajaran ini jauh dari sempurna. Namun demikian, semoga skripsi dan media pembelajaran ini dapat bermanfaat dengan keterbatasannya.

Yogyakarta, 14 November 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Manfaat Penelitian .....	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan .....	11
I. Definisi Istilah.....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kajian Pustaka.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Penelitian yang Relevan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Kerangka Berpikir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

A. Desain Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Setting Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Subyek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Instrumen Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Teknik Analisis Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Hasil Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
A. Kesimpulan .....	<b>93</b>
B. Saran.....	<b>93</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>100</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Hasil riset penjualan <i>smartphone</i> menurut Gartner. ....	4
Tabel 2 : Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar .....	7
Tabel 3 : Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4 : Kisi-kisi instrumen kualitas media untuk ahli materi. ...	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5 : Kisi-kisi instrumen kualitas media untuk ahli media.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6 : Kisi-kisi instrumen kualitas media untuk ahli IT....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 7 : Kisi-kisi instrumen kualitas media untuk guru dan <i>peer reviewer</i> ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 8 : Kisi-kisi instrumen angket respon siswa terhadap <i>education game</i> .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 9 : Aturan Pemberian Skor Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, <i>Peer Reviewer</i> , Guru Biologi dan Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 10: Kriteria Kategori Penilaian Ideal Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, <i>Peer Reviewer</i> Guru Biologi dan Siswa.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 11: Skala persentase penilaian kualitas produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 12: Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 13: Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 14: Saran dan Masukan ahli materi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 15: Saran dan Masukan ahli media .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 16: Saran dan Masukan ahli IT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 17: Saran dan Masukan <i>peer reviewer</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 18: Masukan dari Guru Biologi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 19: Penilaian kualitas <i>education game</i> oleh ahli materi	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 20: Penilaian kualitas <i>education game</i> oleh ahli media	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 21: Penialain kualitas <i>education game</i> oleh ahli IT .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Tabel 22: Penilaian kualitas *education game* oleh *peer reviewer*..**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 23: Penilaian kualitas *education game* oleh guru biologi ....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 24: Rekapitulasi Penilaian kualitas *education game* oleh *reviewer*.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 25: Penilaian kualitas *education game* oleh siswa..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 : Perbandingan ukuran virus dengan sel dan molekul. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2 : Kapsid yang terdiri dari sejumlah kapsomer..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3 : Macam Bentuk Virus .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4 : *non-enveloped virus, enveloped virus* ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5 : Replikasi Virus Secara Litik dan Lisogenik..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6 : Virus berbentuk heliks dan virus berbentuk polihedral .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7 : Virus bakteriofage .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8 : Virus bentuk kumparan pada TMV, daun tembakau yang terkena TMV.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9 : *Rhabdovirus* dalam perbesaran mikroskop elektron. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10 : Gambar virus HIV .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11 : Virus Influenza.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12 : Gambar virus ebola .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13 : Alur prosedur pengembangan media pembelajaran education game berbasis android .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14 : Tampilan halaman muka pada education game . **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15 : Rancangan tampilan halaman sampul, Rancangan tampilan halaman menu.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16 : Tampilan halaman pada education game. .... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17 : Diagram hasil penilaian education game oleh Ahli Materi, Ahli Media, Ahli IT, Peer Reviewer dan Guru ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 18 : Tampilan game pada education game. .**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Instrumen penilaian .....	100
Lampiran 2 : Pengolahan data kualitas <i>education game</i> .....	135
Lampiran 3 : Surat penunjukan pembimbing skripsi .....	138
Lampiran 4 : Surat pernyataan validator .....	139
Lampiran 5 : Surat izin penelitian .....	142
Lampiran 6 : Daftar riwayat hidup penulis .....	144



## **Pengembangan Media Pembelajaran *Education Game* Berbasis Android pada Materi Virus untuk Siswa Kelas X SMA/MA**

Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra

11680027

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kualitas *Education Game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA. Penelitian ini termasuk *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE dengan tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket. Produk *education game* dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli IT, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi dan 15 siswa kelas X SMA Kolombo Yogyakarta. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk *education game* berdasarkan penilaian keseluruhan reviewer dan respon siswa memiliki kualitas baik dengan persentase sebesar 78,19% dan 81,06%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produk *Education Game* Berbasis Android pada Materi Virus berkualitas baik sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran biologi.

**Kata Kunci** : *Education game*, Android, Virus, Media Pembelajaran.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan melaksanakan kurikulum suatu lembaga pendidikan, agar dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan. Tujuan pendidikan pada dasarnya mengantarkan para siswa menuju perubahan tingkah laku baik intelektual, moral maupun sosial agar dapat hidup mandiri sebagai individu dan makhluk sosial. Untuk mencapai tujuan tersebut siswa berinteraksi dengan lingkungan belajar yang diatur guru melalui proses pembelajaran (Ahmad, 2001: 5).

Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah sehingga pembelajaran bersifat satu arah dan menempatkan siswa hanya sebagai penerima pembelajaran. Hal ini tidak sesuai dengan apa yang dikemukakan Rahyubi (2012: 13) bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara guru, siswa dan sumber belajar pada suatu lingkungan. Seharusnya siswa tidak hanya menjadi penerima pembelajaran namun juga berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran juga bisa diartikan sebagai suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan oleh guru, yaitu dengan menerapkan rancangan pembelajaran yang baik (Djamarah, 2010: 41).

Upaya untuk memperbaiki proses pembelajaran dapat dilakukan dari berbagai aspek (Sudjana, 2000: 121) antara lain aspek guru; penggunaan

strategi, model, metode pembelajaran yang bervariasi (Zaini, 2004: 14); materi; dan media pembelajaran (Arsyad, 2009: 1). Setiap komponen pembelajaran tersebut memiliki peran yang sangat penting dalam memperlancar efektivitas pembelajaran di kelas. Hal tersebut sejalan dengan permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran biologi.

Terlebih lagi pembelajaran biologi memiliki substansi pengajaran mengenai kehidupan yang mempunyai sifat unik yaitu keteraturan. Dimana kehidupan disusun secara teratur yang terdiri dari tingkatan struktural, setiap tingkat merupakan pengembangan, dari tingkat dibawahnya (Nahdi, 2007: 4). Pembelajaran biologi di sekolah dapat dikatakan “unik”, karena baik subjek maupun objek pembelajarannya memiliki karakter yang khas. Objek pembelajaran biologi selain berhubungan dengan alam nyata juga berkaitan dengan proses-proses kehidupan. Fenomena yang diajarkan melalui biologi adalah fenomena alam yang mungkin pernah dihadapi siswa. Oleh karena itu, biologi tidak dapat dipahami jika hanya diajarkan secara hafalan. Siswa perlu melakukan pengamatan sebagai analogi untuk memahami materi biologi (Saptono, 2003: 11)

Biologi merupakan salah satu cabang sains yang mempelajari tentang makhluk hidup beserta lingkungannya. Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di SMA Kolombo Yogyakarta tahun ajaran 2015/2016, media pembelajaran yang digunakan guru dalam menyampaikan materi virus adalah media power point dengan menunjukkan gambar yang terkadang visualisasinya abstrak, selain itu

materi virus banyak mengandung istilah “ilmiah” yang sulit dipahami siswa. Terlebih lagi sebanyak 64% siswa belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang menjadi standar sekolah sebesar 75 dan rata-rata kelas hanya mencapai nilai 72,1. Materi virus sangat penting bagi siswa karena saat ini banyak penyakit yang disebabkan oleh virus. Untuk membantu siswa diperlukan media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan siswa dalam belajar biologi khususnya pada materi virus. Peneliti mencoba memecahkan permasalahan yang ada dengan membuat inovasi media pembelajaran berupa *education game* berbasis android.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses pembelajaran untuk membantu tugas guru dalam menyampaikan pesan-pesan kepada siswa (Sadiman, 2011: 23). Media pembelajaran yang digunakan harus mampu mengoptimalkan motivasi belajar siswa, membuat siswa terlatih belajar secara mandiri, mengefektifkan proses belajar siswa dan mampu mengimbangi pesatnya teknologi yang berkembang (Arsyad, 2009). Ada banyak sekali perkembangan teknologi yang dapat digunakan guru dan siswa sebagai penunjang pembelajaran, seperti komputer, laptop, LCD dan *handphone*.

Saat ini *handphone* merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat dan menjadi kebutuhan bagi sebagian besar orang. Semakin bertambahnya kemajuan teknologi membuat *handphone* tidak lagi hanya menjadi alat bantu komunikasi tetapi bisa digunakan untuk menunjang aktivitas manusia dengan menambahkan berbagai macam fitur aplikasi dan

bekerja menyerupai komputer yang kemudian sekarang dikenal dengan ponsel cerdas atau *smartphone*. Berdasarkan fungsi *smartphone* ini maka *smartphone* dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

*Smartphone* memiliki sistem operasi layaknya komputer. Menurut Garry (2007: 1), sistem operasi adalah seperangkat program yang mengkoordinasikan seluruh aktivitas piranti keras komputer. Berdasarkan pengertian sistem operasi tersebut, maka sistem operasi pada *smartphone* merupakan seperangkat program yang mengkoordinasikan seluruh aktivitas perangkat keras pada *smartphone* itu sendiri. Dilansir dari Tabloid Pulsa bulan Januari 2014, Ranjit Atwal (2014: 1) selaku direktur riset di Gartner (Badan riset dan analisa ekonomi) menyatakan bahwa pasar *smartphone* akan terus berkembang. Gartner menyatakan bahwa *platform* ini mengalami peningkatan 26% selama tahun 2014. Salah satu OS yang tetap menjadi pilihan adalah android.

Tabel 1. Hasil riset penjualan *smartphone* menurut Gartner.

<b>Worldwide Device Shipments by Operating System (Thousand of Units)</b>				
<b>Operating System</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Android	503,690	877,885	1,102,572	1,254,367
Windows	346,272	327,956	359,855	422,726
iOs/Mac OS	231,690	266,769	344,206	397,234
RIM	34,581	24,019	15,416	10,597
Chrome	185	1,841	4,793	8,000
Others	1,117,905	801,932	647,572	528,755
<b>Total</b>	<b>2,216,322</b>	<b>2,300,402</b>	<b>2,474,414</b>	<b>2,621,678</b>

Sumber : Gartner (2013: 1)

Berdasarkan tabel diatas, *handphone* yang memiliki sistem operasi android mengalami peningkatan penjualan paling tinggi diantara *handphone* yang memiliki sistem operasi lain. Hal ini membuktikan bahwa semakin banyak pengguna *handphone* android. Hasil observasi yang

dilakukan di SMA Kolombo Yogyakarta menyebutkan sebanyak 80,95% siswa memiliki *handphone* android dan 71% diantaranya sering kali mengisi waktu luang mereka dengan bermain *game*. Hal ini menyebabkan kurang maksimalnya pemanfaatan *handphone* android.

Salah satu aplikasi pada *handphone* android adalah *game*. Menurut Ismail (2006: 3) dengan *game* yang sudah dirancang untuk kepentingan pendidikan dapat merangsang aktivitas siswa untuk mempelajari suatu materi pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman tentang sesuatu, baik menggunakan teknologi canggih maupun teknologi sederhana. *Game* yang sudah dirancang untuk kepentingan pendidikan adalah Alat Permainan Edukatif (APE) atau *education game*.

*Education game* berbasis teknologi menyajikan tantangan, animasi yang menarik bagi siswa sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran yang lebih menarik bagi siswa. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Dani (2008: 12) menyimpulkan bahwa *education game* merupakan salah satu alat bantu yang cukup efektif dalam membantu guru (tutor) menyampaikan materi pendidikan. Sedangkan hasil penelitian Rohwati (2012: 8) menyebutkan bahwa keaktifan siswa dalam pembelajaran, penguasaan bahasa serta penggunaan ICT dalam pembelajaran meningkat setelah menggunakan media pembelajaran *education game*.

*Education game* yang akan dikembangkan memuat materi virus untuk kelas X SMA/MA yang disesuaikan dengan penemuan terkini terkait virus

dan peranannya bagi manusia dan kehidupan. Selain materi virus, *education game* juga berisi informasi terkini mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus dan siswa dapat membaca informasi tentang cara pencegahannya. *Education game* dikembangkan sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan untuk belajar siswa, namun juga berisi *game* yang dapat dimainkan siswa. *Game* yang ada pada *education game* ini disesuaikan dengan materi virus untuk kelas X SMA/MA sehingga tidak melenceng dari tujuan dikembangkannya *education game* sebagai media belajar untuk siswa yang menyenangkan.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka *Education Game* berbasis android pada materi virus perlu dikembangkan sebagai media pembelajaran siswa kelas X SMA/MA. *Education game* berbasis android pada materi virus diharapkan dapat menjadi alat bantu pembelajaran biologi bagi siswa kelas X SMA/MA.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Masih banyak siswa menggunakan *smartphone* untuk kegiatan yang kurang mendukung pembelajaran biologi.
2. Terbatasnya pengembangan media pembelajaran *education game* berbasis android khususnya pada pelajaran biologi.
3. Guru menggunakan media *power point* dalam menyampaikan materi virus kepada siswa.

4. Guru dalam menyampaikan materi virus visualisasinya masih abstrak dan di dalam materi virus terdapat banyak istilah “ilmiah” yang sulit dipahami oleh siswa.
5. Persentase siswa yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal kelas X IA SMA Kolombo untuk materi virus sebesar 64% dengan nilai rata-rata kelas 72,1.

### C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Obyek Penelitian
  - a. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *education game* berbasis android.
  - b. Materi dalam *education game* yang dikembangkan yaitu materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA.
  - c. *Education Game* materi virus memenuhi standar isi sesuai dengan

SK dan KD sebagai berikut :

Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

No.	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
2.	Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup	2.1 Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan.

- d. *Education game* yang dikembangkan memuat tujuan pembelajaran, yaitu : Mengidentifikasi ciri-ciri virus, membandingkan struktur virus dengan makhluk hidup lain, mendeskripsikan replikasi virus, menyebutkan virus yang

menguntungkan dan merugikan dan mendeskripsikan cara pencegahan terhadap infeksi virus.

- e. Materi virus yang dikembangkan dalam *education game* memuat ranah kognitif C1 hingga C4.
- f. Penelitian ini hanya sampai pada ujicoba terbatas.

## 2. Subyek Penelitian

- a. Kualitas media pembelajaran ditinjau oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli IT, 1 guru dan 5 *peer reviewer*.
- b. Ujicoba *education game* dibatasi untuk siswa kelas X SMA/MA.

## D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengembangan *education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA?
2. Bagaimanakah kualitas *education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi?

## E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan *education game* berbasis android pada materi Virus untuk siswa kelas X SMA/MA.

2. Mengetahui kualitas *education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA yang layak digunakan untuk pembelajaran biologi.

#### **F. Spesifikasi Produk**

Media Pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. *Education game* berbasis android ini memuat materi yang mengacu pada standar isi untuk mata pelajaran biologi kelas X SMA/MA yaitu Virus.
2. *Education game* dikembangkan dengan *software Adobe Flash CS 6*.
3. Versi android yang dapat digunakan untuk *education game* memiliki versi diatas 4.0 (*Ice Cream Sandwich*).
4. *Education game* ini berupa aplikasi *game* yang dapat dijalankan pada *smartphone* dengan sistem operasi android.
5. Konten materi dalam bentuk teks, gambar, audio, video dan animasi yang didesain dalam bentuk *game* interaktif.
6. Konten materi dalam bentuk teks, gambar, audio, video dan animasi berjalan pada mode *offline*.
7. *Education game* ini memuat ranah kognitif dalam evaluasi untuk mengukur tingkat penguasaan materi.
8. *Education game* ini memuat ranah afektif dalam *game* untuk menambah motivasi siswa dalam belajar.

9. *Education game* ini memuat ranah psikomotor dalam *game* ketika siswa memainkan *game*.
10. *Education game* ini bernama “VICTORY” (*Virus in Action Tutorial*)
11. *Education game* materi virus memenuhi standar mutu media pembelajaran meliputi kelayakan materi, kelayakan penyajian.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat bagi:

1. Peneliti

Merupakan sarana belajar dan latihan dalam usaha memberikan kontribusi pada pendidikan biologi.

2. Siswa

Membantu meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa, terutama pada pembelajaran biologi materi virus untuk siswa SMA/MA kelas X.

3. Guru

Menambah wawasan guru terhadap alternatif sumber belajar yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran biologi.

4. Sekolah

Menambah koleksi media pembelajaran yang dapat dipergunakan sewaktu-waktu bagi pembelajaran di kelas maupun pembelajaran individu siswa menggunakan *smartphone* bersistem operasi android.

## H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. *Education game* dapat dijadikan salah satu media belajar alternatif siswa dalam memahami materi virus pada pelajaran biologi.
- b. *Education game* dapat membantu meningkatkan motivasi dan prestasi siswa dalam mempelajari materi virus.
- c. Baik siswa maupun guru dapat menggunakan produk dari pengembangan media belajar berupa *education game* berbasis *android*.
- d. Guru mendapat wawasan inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi.

### 2. Keterbatasan Pengembangan

- a. *Education game* hanya dapat dijalankan dalam *smartphone* yang memiliki OS *android*.
- b. *Education game* hanya berisi materi biologi kelas X SMA/MA yaitu Virus.
- c. *Education Game* hasil pengembangan hanya diujicobakan secara terbatas pada 15 siswa.

## I. Definisi Istilah

1. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010: 102).

2. Media pembelajaran adalah sarana komunikasi dalam proses belajar mengajar yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak untuk mencapai proses hasil pembelajaran secara efektif dan efisien, serta dapat mempermudah tercapainya tujuan pembelajaran (Arsyad, 2009: 20).
3. *Education Game* adalah sarana yang dapat merangsang aktifitas siswa untuk memahami suatu materi pembelajaran baik menggunakan teknologi canggih maupun teknologi sederhana (Ismail, 2006: 3).
4. Android merupakan sistem operasi *mobile* berbasis kernel *LINUX* yang dikembangkan oleh *Android Inc* dan kemudian diakuisisi oleh *Google* (Safaat, 2014: 3).
5. Virus adalah partikel yang memiliki inti berupa salah satu asam nukleat (RNA atau DNA), dilindungi oleh salah satu protein mantel atau membran lipoprotein yang berfungsi sebagai *envelope*, mampu mengorganisasi dirinya untuk melakukan replikasi di dalam sel inang yang sesuai (Tortora, 2010: 6).

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. *Education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA dikembangkan menggunakan *Adobe Flash CS 6* dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).
2. *Education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA berdasarkan penilaian keseluruhan *reviewer* dan respon siswa memiliki kualitas baik dengan persentase sebesar 78,19% dan 81,06%. Dengan demikian produk tersebut layak digunakan dalam pembelajaran biologi.

#### B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran biologi. Adapun saran dari penulis yaitu:

1. Penelitian penyusunan *education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa kelas X SMA/MA hanya dibatasi pada penyebaran angket penilaian guru dan uji keterbacaan pada siswa. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut hingga mencapai tahap penggunaan *education game* dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

2. *Education game* dapat dikembangkan dengan sistem yang memungkinkan media pembelajaran dapat diperbaharui dan ditambahkan materi yang relevan dengan keadaan sekarang ini.
3. *Education game* dapat diimplementasikan pada materi berbeda.
4. Bagi peneliti lain, apabila akan mengembangkan media pembelajaran *education game* sebaiknya *game* dibuat lebih menarik dan interaktif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abercrombie, M. dkk. 1993. *Kamus Lengkap Biologi*. Jakarta: Erlangga.
- Agustina, Devi Yoan. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Berbasis Scientific Approach pada Materi Jurnal Penyesuaian Siklus Akutansi Perusahaan Jasa di SMK Negeri 1 Jombang. *Penggalan Judul Artikel Jurnal*.
- Ahmad, Rivai dan Nana Sudjana. 2001. *Media Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ali, Abdalha, dkk. 2012. A Conceptual Framework For Measuring The Quality Aspect Pf Mobile Learning. *Buletin of the IEEE Technical Comittee on Learning Technology*. Vol. 14 No. 4.
- Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Media Elektromagnetik. *Jurnal Edukasi*. vol.5
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Grafindo Perkasa.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Campbell, N. A. dkk. 2002. *Biologi*. Alih Bahasa Lestari dll. Jakarta: Erlangga.
- Dani M. 2008. Pembelajaran Interaktif dan Atraktif Berbasis Game dan Animasi untuk Pendidikan Dasar dan Menengah Di Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol.2, No.4.
- Darmawan, Deni. 2011. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya PT Remaja Offset.
- Darsono . 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Desmita, 2011. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Farindani, NS. 2011. *Media Pembelajaran*. Dalam [repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22066/3/Chapter%20II.pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/22066/3/Chapter%20II.pdf) Diakses 17 September 2015
- Garry, B. Shelly dkk. 2007. *Discovering Computers: Fundamentals. 3th Edition*, Thompson: Singapore.

- Green, Chrish W. 2005. *Hepatitis Virus dan HIV*. AIDS Coomunity Research Inisiative of America (ACCRIA): Yayasan Spiritia.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamid, Abdul dkk. 2008. *Pembelajaran Bahasa Arab*. Malang: UIN Malang Press.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila.
- Ismail, A. 2006. *Education Games (Menjadi Cerdas dan Ceria Dengan Permainan Edukatif)*. Yogyakarta: Pilar Media.
- Izzaty, Rita Ika dkk. 2008. *Perkembangan Siswa*. Yogyakarta: UNY Press.
- Kartika, Ronald Winardi dkk. 2017. Pengelolaan dan Pencegahan Middle East Respiratory Syndrome (MERS). *Majalah Cermin Dunia Kedokteran-251*. Vol. 44 No. 4.
- Kasrina, dkk. 2012. Ragam Jenis Mikroalga di Air Tawar Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA. *Jurnal Exacta*. vol. 10
- Kinshuk dan Ryan Jesse. 2013. Mobile Authoring of Open Educational Resource As Reusable Learning Objects. *Journal of Education*. Vol. 14 No. 2.
- Kistner, Otfriend dan Baxter vaccine A. G. 2003. A Novel Cell-Derived Influenza Vaccine. *National Influenza Summit*. Chicago.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik*. Jakarta: Rajawali.
- Kustandi, Cecep dan Bambang Sutjipto. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lubis, Ahyani Ridhayani dan Binari Manurung. 2010. Pengaruh Model dan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar dan Retensi Siswa Pada Pelajaran Biologi Di SMP Swasta Muhammadiyah Serbelawan. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 1, No. 3.
- Majid, Abdul. 2012. *Mobile Learning*. Makalah tidak diterbitkan, Sekolah Pasca Sarjana (S-3), Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Madigan, Michael T. dkk. 2012. *Brock: Biology of Microorganism Thirteenth Edition*. Netherlands: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Mart, Elmer H. dan James L. Steele. 2001. *Applied Dairy Microbiology Second Edition*. United State: Marcel Dekker, Inc.
- Martines, Roosecelis Brasil dkk. 2015. Notes from the Field: Evidence of Zika Virus Infection in Brain and Placental Tissues from Two Congenitally

- Infected Newborns and Two Fetal Losses. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. Brazil.
- McMillan, R. T., dkk. 1998. PCR Evaluation of Fourteen Bean Golden Mosaic Virus (BGMV) Resistant Snap Bean Germplasm Line for The Presence of The Virus. *Proceeding of The Florida State Horticultural Society*. No. 111.
- Mitchell, Ralph dan Ji-Dong Gu. 2010. *Environmental Microbiology*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Mlakar, Jernej dkk. 2016. Zika Virus Associated with Microcephaly. *Journal of Medicine*. New England.
- Mulyanta dan Marlon leong. 2009. *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran Kolaborasi Tool Macromedia Director MX, Macromedia Firework, dan Swishmax*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Nahdi, Maizer Said. 2007. *Buku Ajar Biologi Umum*. Yogyakarta: FST.
- Oktaviany, Reny Eka dan Sulistiowati. 2010. Pengembangan Media Komputer Pembelajaran tentang Arah Mata Angin Mata Pelajaran IPS Siswa Kelas III SD Darul Ilmi Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. vol.10.
- Padmo, Dewi dkk. 2004. *Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Pelczar, Michael dan J. ECS. Chan. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta. UI Press.
- Rahyubi, Heri. 2012. *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik: Deskripsi dan Tinjauan Kritis*. Bandung: Nusa Media.
- Riyana, Cepi dan Rudi Susilana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV WACANA PRIMA.
- Rohwati, M. 2012. Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Biologi Konsep Klasifikasi Makhluk Hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 1, No. 1.
- Rustaman, Nuryani Y. 2003. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI.
- Sadiman, Arief. 1986. *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Safaat, Nazruddin. 2014. *Android-Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.

- Sahid. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT. *Jurnal Pendidikan*.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- 2012. *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Saptono, Sigit. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sari, K. W., Sulistyio Saputro dan Budi Hastuti. 2014. Pengembangan Game Edukasi Kimia Berbasis Role Playing Game (RPG) Pada Materi Struktur Atom Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Untuk Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Purworejo. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol.3, No.2.
- Schaum's. 2007. *Genetika*. Jakarta: Erlangga.
- Skinner, J. dkk. 2013. Influenza. Unit Kesehatan Umum NSW. <http://www.mhcs.health.nsw.gov.au/publicationsandresources/pdf/publication-pdfs/disease-and-conditions/7205/doh-7205-ind.pdf> Diakses pada 16 Maret 2015
- Solomon, Eldra dkk. 2011. *Biology*. Canada: Life Science.
- Suartama, I Kadek. 2010. Pengembangan Multimedia untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Mata Kuliah Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*.
- Sudijono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. 1992. *Media Pembelajaran*. Jakarta. Rajawali Pers.
- 2000. *Metode Statistik*. Tarsito: Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Suharsimi, Arikunto. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Ed.2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedajogja.
- Sukardjo dan Lis Permana Sari. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: UNY.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sungkono. 2008. Pemilihan dan Penggunaan Media dalam Proses Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*.
- Suryabrata, Sumadi. 1987. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Talaro, Kathleen Park dan Arthur Talaro. 2002. *Foundations in Microbiology 4th Edition*. Pasadena City College.
- Tamimuddin, Muh. 2007. *Mengenal Mobile Learning (M-Learning)*. LIMAS edisi 18, Juni 2007.
- Tortora, Gerard J. dkk. 2010. *Microbiology an Introduction Tenth Edition*. San Francisco: Pearson Education, Inc.
- WHO. 2014. Penyakit Virus Ebola. [http://www.searo.who.int/indonesia/areas/surveillance/aboutebolavirusdisease\\_v19112014\\_bahasaindonesia.pdf](http://www.searo.who.int/indonesia/areas/surveillance/aboutebolavirusdisease_v19112014_bahasaindonesia.pdf) Diakses 17 Maret 2015
- Widowati, Asri. 2008. Pemilihan Media Pembelajaran. *Makalah Kegiatan Diklat Mapel UNY UAN IPA Kabupatern Cilacap*.
- Wijaya, Cece dan A. Tabrani Rusyan. 2002. *Kemampuan Dasar Guru dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wijaya, Cindy Aprillianie Wijaya dan Muchtaridi. 2017. Pengobatan Kanker Melalui Metode Gen Terapi. *Jurnal Ilmu Farmasi*. Vol. 15, No. 1.
- Yanuar, Firda dan Mutiara Widawati. 2014. Pemanfaatan Nano Teknologi Dalam Pengembangan Pupuk dan Pestisida Organik. *Jurnal Kesehatan*.
- Yudhastuti, Ririh dan Sudarmaji. 2006. Mengenal Flu Burung dan Bagaimana Kita Menyikapinya. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 2, No. 2.
- Zainal, Arifin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Zaini, Hisyam dkk. 2004. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta : CTC; Melvin L. Silberman.
- Zeth, Arwan Hermanus Markus dkk. 2010. Perilaku dan Risiko Penyakit HIV-AIDS di Masyarakat Papua Studi Pengembangan Model-Model Lokal Kebijakan HIV-AIDS. *Jurnal Kesehatan*. Vol.3 No. 2.
- <http://www.tabloidpulsa.co.id/news/12850-pengguna-android-akan-mencapai-1-milyar-di-2014> Diakses 3 Februari 2015

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

Kisi-kisi instrument penilaian kualitas media pembelajaran *education game* berbasis android pada materi virus semester genap kelas X SMA/MA

#### A. Ahli materi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
1.	Kelayakan isi	a. Kedalaman materi	1
		b. Kebenaran konsep	1
		c. Kelogisan dan sistematika uraian	1
		d. Kesesuaian materi dengan standar isi	1
2.	Kebahasaan	a. Ketepatan tata Bahasa	1
		b. Penggunaan Bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda	1
		c. Konsistensi penggunaan istilah	1
		d. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	1
		e. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	1
3.	Evaluasi pembelajaran	a. Mengukur kemampuan kognitif siswa	1
		b. Mengukur kemampuan afektif siswa	1
		c. Mengukur kemampuan psikomotor siswa	1
		d. Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	1
Total indikator			13

Adaptasi dari :

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah.

#### B. Ahli media

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
1.	Penyajian	a. Kesesuaian gambar dengan materi	1
		b. Kesesuaian media dengan karakteristik materi	1
		c. Tampilan warna	1
		d. Tampilan huruf	1
		e. Tampilan interaktifitas	1
2.	Kemudahan pengoperasian	a. Kemudahan mengoperasikan media	1
		b. Kepraktisan penggunaan media	1
3.	Keterlaksanaan	a. Kegunaan media	1
		b. Portabilitas penggunaan media	1
Total indikator			9

Adaptasi dari :

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rizki Agung Sambodo (2014) Pengembangan Mobile Learning (M. Learning) Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA.

#### C. Ahli IT

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
1.	Penyajian	a. Kemudahan penggunaan tombol	1
		b. Tampilan awal	1
		c. Kejelasan hirarki menu dan materi	1
		d. Tata letak dan layout halaman	1

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
		e. Kesesuaian warna	1
		f. Kesesuaian proporsi gambar	1
		g. Proses loading ( <i>hack and crash</i> )	1
2.	Kemudahan Pengoperasian	a. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian	1
		b. Kemudahan dalam pencarian konten	1
3.	Keterlaksanaan media	a. Kegunaan media	1
		b. Portabilitas penggunaan media	1
4.	<i>Interface</i>	a. Tata letak pada antarmuka	1
		b. Desain tampilan media	1
		c. Ketepatan pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media	1
5.	<i>Reusable</i>	a. Media dapat dimanfaatkan atau dikembangkan untuk pembelajaran lain	1
6.	<i>Maintanable</i>	a. Kemudahan penginstalan	1
		b. Kemudahan transfer master aplikasi media	1
7.	<i>Compatibility</i>	a. Kecocokan aplikasi media untuk dijalankan di semua versi <i>android</i>	1
		b. Kecocokan aplikasi media untuk dijalankan di semua resolusi layar	1
Total indikator			22

Adaptasi dari :

Rizki Agung Sambodo (2014) Pengembangan Mobile Learning (M. Learning) Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA.

Dwi Masfufah (2015) Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android Pada Materi Virus Untuk Kelas X SMA/MA.

#### D. *Peer reviewer*

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
1.	Kelayakan isi	a. Kedalaman materi	1
		b. Kebenaran konsep	1
		c. Kelogisan dan sistematika uraian	1
		d. Kesesuaian materi dengan standar isi	1
2.	Kebahasaan	a. Ketepatan tata Bahasa	1
		b. Penggunaan Bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda	1
		c. Konsistensi penggunaan istilah	1
		d. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	1
		e. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	1
3.	Penyajian	a. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	1
		b. Kesesuaian gambar dengan materi	1
		c. Tampilan warna	1
		d. Tampilan huruf	1
		e. Tampilan interaktifitas	1
4.	Kemudahan pengoperasian	a. Kemudahan mengoperasikan media	1
		b. Kepraktisan penggunaan media	1
5.	Keterlaksanaan media	a. Kegunaan media	1
		b. Portabilitas penggunaan media	1
6.	Evaluasi pembelajaran	a. Mengukur kemampuan kognitif siswa	1
		b. Mengukur kemampuan afektif siswa	1
		c. Mengukur kemampuan psikomotor siswa	1

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
		d. Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	1
Total indikator			22

Adaptasi dari :

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rizki Agung Sambodo (2014) Pengembangan Mobile Learning (M. Learning) Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA.

#### E. Guru Biologi

No.	Aspek	Indikator	Jumlah indikator
1.	Kelayakan isi	a. Kedalaman materi b. Kebenaran konsep c. Kelogisan dan sistematika uraian d. Kesesuaian materi dengan standar isi	1 1 1 1
2.	Kebahasaan	a. Ketepatan tata Bahasa b. Penggunaan Bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda c. Konsistensi penggunaan istilah d. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa e. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	1 1 1 1 1
3.	Penyajian	a. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing b. Kesesuaian gambar dengan materi c. Tampilan warna d. Tampilan huruf e. Tampilan interaktifitas	1 1 1 1 1
4.	Kemudahan pengoperasian	a. Kemudahan mengoperasikan media b. Kepraktisan penggunaan media	1 1
5.	Keterlaksanaan media	a. Kegunaan media b. Portabilitas penggunaan media	1 1
6.	Evaluasi pembelajaran	a. Mengukur kemampuan kognitif siswa b. Mengukur kemampuan afektif siswa c. Mengukur kemampuan psikomotor siswa d. Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	1 1 1 1
Total indikator			22

Adaptasi dari :

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rizki Agung Sambodo (2014) Pengembangan Mobile Learning (M. Learning) Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA.

#### F. Siswa

No.	Indikator	No. butir	Jumlah butir
1.	Kemudahan Pengoperasian	1,2	2
2.	Bahasa	3,4,5	3
3.	Penyajian	6,7,8,9,10	5
Jumlah indikator			10

Adaptasi dari :

Badan Standar Nasional Pendidikan (2006) Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Pendidikan Dasar dan Menengah.

Rizki Agung Sambodo (2014) Pengembangan *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA.

**Lembar angket kualitas media pembelajaran *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Ahli materi)**

No.	Aspek	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1.	Aspek kelayakan isi	a. Kedalaman materi b. Kebenaran konsep c. Kelogisan dan sistematika uraian d. Kesesuaian materi dengan standar isi					
2.	Aspek kebahasaan	a. Ketepatan tata Bahasa b. Penggunaan bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda c. Konsistensi penggunaan istilah d. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa e. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing					
3.	Aspek evaluasi pembelajaran	a. Mengukur kemampuan kognitif siswa b. Mengukur kemampuan afektif siswa c. mengukur kemampuan psikomotor siswa d. daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar					

**Kolom Saran**

No.	Saran
	 <p>STATE ISLAMIC UNIVERSITY SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA</p>

Yogyakarta, ..... 2017

.....  
NIP.

**Instrument kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Ahli materi)**

- a. petunjuk pengisian
- Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian media pembelajaran *education game* berbasis android!
  - Bila anda memilih option kurang (K) atau sangat kurang (SK), maka dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan :

- SB : Sangat Baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang
- SK : Sangat kurang

- b. Indikator dan penjabaran indikator

1. Aspek kelayakan isi

No.	Aspek		Indikator
A.	Kedalaman materi	SB	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		B	Jika materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		C	Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan standar kompetensi
		K	Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		SK	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
B.	Kebenaran konsep	SB	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sangat sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
		B	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
		C	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan cukup sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
		K	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan tidak sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
		SK	Jika konsep yang disajikan menimbulkan banyak makna dan tidak sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
C.	Kelogisan dan sistematika uraian	SB	Jika uraian yang digunakan sangat logis dan sistematis
		B	Jika uraian yang digunakan logis dan sistematis
		C	Jika uraian yang digunakan cukup logis dan sistematis
		K	Jika uraian yang digunakan kurang logis dan sistematis
		SK	Jika uraian yang digunakan tidak logis dan sistematis

No.	Aspek		Indikator
D.	Kesesuaian materi dengan standar isi	SB B C K SK	Jika media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan standar isi

## 2. Aspek kebahasaan

No	Kriteria		Indikator
A.	Ketepatan tata Bahasa	SB B C K SK	Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
B.	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku	SB B C K SK	Jika seluruh bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran cukup baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran tidak baku dan memuat bahasa kiasan
C.	Konsistensi penggunaan istilah	SB B C	Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran sangat konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran cukup konsisten

No	Kriteria		Indikator
		K	Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran kurang konsisten
		SK	Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran tidak konsisten
D.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	SB	Jika Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		B	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		C	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		K	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		SK	Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
E.	Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	SB	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran sangat tepat
		B	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran tepat
		C	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran cukup tepat
		K	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran kurang tepat
		SK	Jika penulisan nama ilmiah dalam media pembelajaran tidak tepat

## 3. Aspek evaluasi pembelajaran

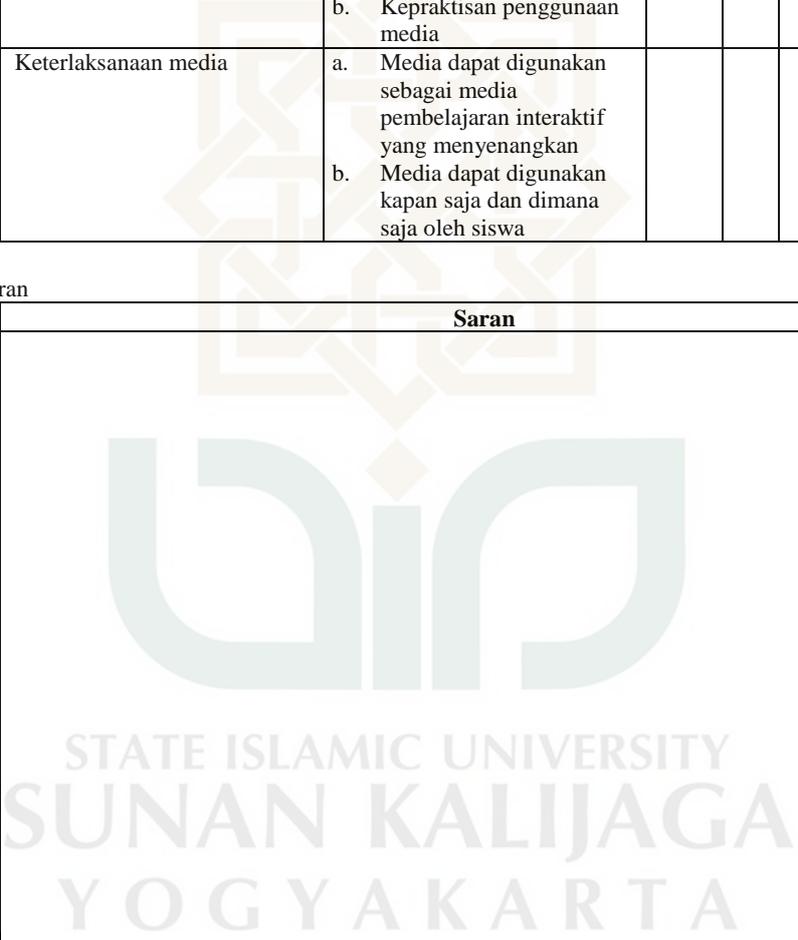
No	Kriteria		Indikator
A.	Mengukur kemampuan kognitif siswa	SB	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		B	Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		C	Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		K	Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		SK	Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan kognitif siswa

No	Kriteria		Indikator
B.	Mengukur kemampuan afektif siswa	SB  B  C  K  SK	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan afektif siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan afektif siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan afektif siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan afektif siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan afektif siswa
C.	Mengukur kemampuan psikomotor siswa	SB  B  C  K  SK	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa
D.	Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	SB  B  C  K  SK	Jika evaluasi dalam media pembelajaran sangat tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep Jika evaluasi dalam media pembelajaran tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep Jika evaluasi dalam media pembelajaran cukup tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep Jika evaluasi dalam media pembelajaran kurang tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep Jika evaluasi dalam media pembelajaran tidak tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep

**Lembar angket kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus semester genap kelas X SMA/MA (ahli media)**

No.	Aspek	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1.	Aspek penyajian	a. Kesesuaian gambar dengan materi b. Kesesuaian media dengan karakteristik materi c. Tampilan huruf d. Tampilan interaktifitas					
2.	Kemudahan pengoperasian	a. Kemudahan mengoperasikan media b. Kepraktisan penggunaan media					
3.	Keterlaksanaan media	a. Media dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyenangkan b. Media dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa					

**Kolom saran**

No.	Saran
	

Yogyakarta, ..... 2017

.....  
NIP.

**Instrument kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Ahli media)**

A. petunjuk pengisian

- Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android!
- Bila anda memilih option kurang (K) atau sangat kurang (SK), maka dimoho untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan :

- SB : Sangat Baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang
- SK : Sangat kurang

B. Indikator dan penjabaran indikator

1. Aspek penyajian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Keseuaian gambar dengan materi	SB	Jika gambar yang digunakan sangat sesuai dengan apa yang dijelaskan
		B	Jika gambar yang digunakan sesuai dengan apa yang dijelaskan
		C	Jika gambar yang digunakan cukup sesuai dengan apa yang dijelaskan
		K	Jika gambar yang digunakan kurang sesuai dengan apa yang dijelaskan
		SK	Jika gambar yang digunakan tidak sesuai dengan apa yang dijelaskan
B.	Keseuaian media dengan karakteristik materi	SB	Jika media pembelajaran sangat sesuai dengan karakteristik materi virus
		B	Jika media pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi virus
		C	Jika media pembelajaran cukup sesuai dengan karakteristik materi virus
		K	Jika media pembelajaran kurang sesuai dengan karakteristik materi virus
		SK	Jika media pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik materi virus
C.	Tampilan warna	SB	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan prinsip estetika
		B	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sesuai dengan prinsip estetika
		C	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan prinsip estetika
		K	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan prinsip estetika
		SK	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan prinsip estetika

No.	Kriteria		Indikator
D.	Tampilan huruf	SB	Jika tampilan huruf dalam media pembelajarn biologi sangat jelas terbaca
		B	Jika tampilan huruf dalam media pembelajarn biologi jelas terbaca
		C	Jika tampilan huruf dalam media pembelajarn biologi cukup jelas terbaca
		K	Jika tampilan huruf dalam media pembelajarn biologi kurang jelas terbaca
		SK	Jika tampilan huruf dalam media pembelajarn biologi tidak jelas terbaca
E.	Tampilan interaktivitas	SB	Jika tampilan media pembelajaran biologi sangat interaktif untuk pembelajaran
		B	Jika tampilan media pembelajaran biologi interaktif untuk pembelajaran
		C	Jika tampilan media pembelajaran biologi cukup interaktif untuk pembelajaran
		K	Jika tampilan media pembelajaran biologi kurang interaktif untuk pembelajaran
		SK	Jika tampilan media pembelajaran biologi tidak interaktif untuk pembelajaran

## 2. Kemudahan pengoperasian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kemudahan mengoperasikan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat mudah dioperasikan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan mudah dioperasikan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan cukup mudah dioperasikan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan kurang mudah dioperasikan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak mudah dioperasikan
B.	Kepraktisan penggunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat praktis digunakan
		B	Jika media pembelajaran biologi praktis digunakan
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup praktis digunakan
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang praktis digunakan
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak praktis digunakan

## 3. Keterlaksanaan Media

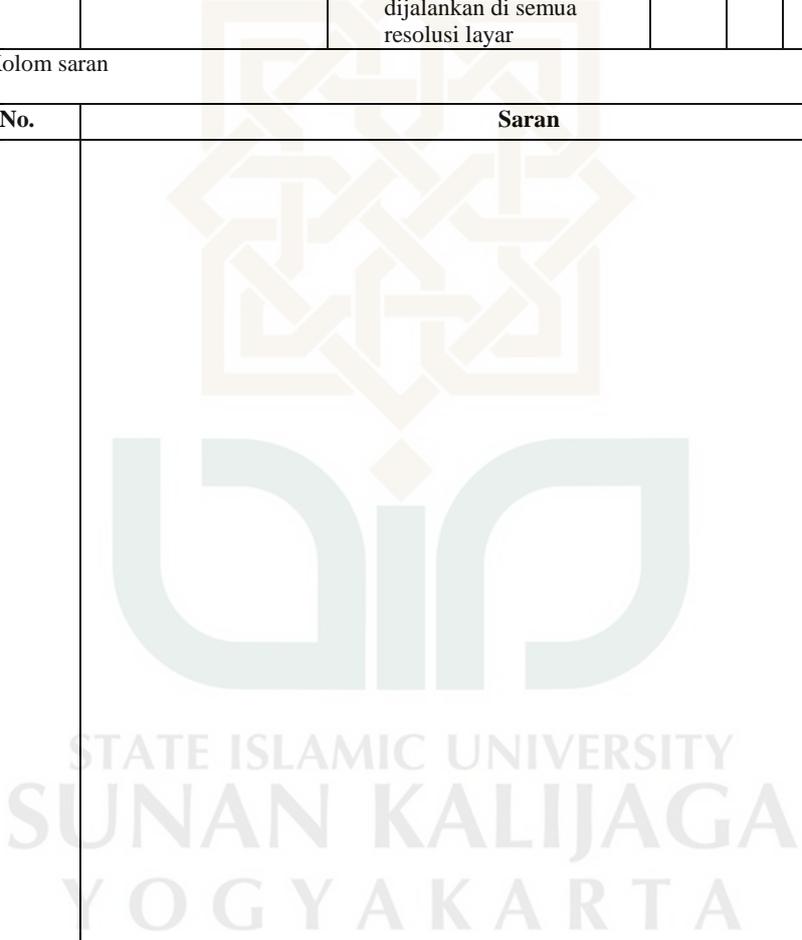
No.	Kriteria		Indikator
A.	Kegunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang cukup menyenangkan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang kurang menyenangkan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
B.	Portabilitas media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat bisa digunakan kapan dan dimana saja
		B	Jika media pembelajaran biologi bisa digunakan kapan dan dimana saja
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup bisa digunakan kapan dan dimana saja
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang bisa digunakan kapan dan dimana saja
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak bisa digunakan kapan dan dimana saja

Lembar angket kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus semester genap kelas X SMA/MA (ahli IT)

No.	Aspek	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
1.	Kualitas tampilan	a. Icon/tombol yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media b. Penyajian tampilan awal media berbasis android yang memudahkan pemilihan kegiatan selanjutnya c. Kejelasan hirarki menu dan materi virus dalam media d. Tata letak dan layout halaman e. Kesesuaian penggunaan warna, teks dan jenis huruf pada media f. Proses <i>loading</i> pada media ( <i>hack and crash</i> )					
2.	Rekayasa perangkat lunak	a. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian media b. Kemudahan dalam pencarian konten (kurikulum, materi, evaluasi, info)					
3.	Keterlaksanaan media	a. Media dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyenangkan b. Media dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa					
4.	<i>Interface</i>	a. Antarmuka pada media memiliki tata letak yang baik b. Desain tampilan media sesuai dengan tingkatan pengguna c. Ketepatan pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media d. Kesesuaian format dan resolusi gambar yang disajikan dengan tampilan pada media					
5.	<i>Reusable</i>	a. Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya					

No.	Aspek	Kriteria	Nilai				
			SB	B	C	K	SK
6.	<i>Maintainable</i>	a. Aplikasi media mudah diinstal atau diuninstal dari sistem <i>handphone</i> b. Master aplikasi media mudah ditransfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> lainnya					
7.	<i>Compatibility</i>	a. Aplikasi media dapat dijalankan di semua versi <i>android</i> b. Aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar					

Kolom saran

No.	Saran
	

Yogyakarta, ..... 2017

.....  
NIP.

**Instrument kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Ahli IT)**

A. petunjuk pengisian

- Berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian media pembelajaran *education game* berbasis android!
- Bila anda memilih option kurang (K) atau sangat kurang (SK), maka dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan :

- SB : Sangat Baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang
- SK : Sangat kurang

B. Indikator dan penjabaran indikator

1. Aspek kualitas tampilan

No.	Aspek		Indikator
A.	Kemudahan penggunaan tombol	SB	Jika tombol sangat memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		B	Jika tombol memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		C	Jika tombol cukup memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		K	Jika tombol kurang memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		SK	Jika tombol tidak memudahkan pengguna dalam menggunakan media
B.	Tampilan awal	SB	Jika tampilan awal pada media sangat memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		B	Jika tampilan awal pada media memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		C	Jika tampilan awal pada media cukup memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		K	Jika tampilan awal pada media kurang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		SK	Jika tampilan awal pada media tidak memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
C.	Kejelasan hirarki menu dan materi	SB	Jika hirarki menu dan materi virus pada media sangat jelas
		B	Jika hirarki menu dan materi virus pada media jelas
		C	Jika hirarki menu dan materi virus pada media cukup jelas
		K	Jika hirarki menu dan materi virus pada media kurang jelas
		SK	Jika hirarki menu dan materi virus pada media tidak jelas
D.	Tata letak dan <i>layout</i> halaman	SB	Jika tata letak dan <i>layout</i> halaman memiliki tampilan yang sangat menarik

No.	Aspek	Indikator
		<p>B Jika tata letak dan <i>layout</i> halaman memiliki tampilan yang menarik</p> <p>C Jika tata letak dan <i>layout</i> halaman memiliki tampilan yang cukup menarik</p> <p>K Jika tata letak dan <i>layout</i> halaman memiliki tampilan yang kurang menarik</p> <p>SK Jika tata letak dan <i>layout</i> halaman memiliki tampilan yang tidak menarik</p>
E.	Kesesuaian warna teks dan jenis huruf	<p>SB Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf pada media sangat sesuai</p> <p>B Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf pada media sesuai</p> <p>C Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf pada media cukup sesuai</p> <p>K Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf pada media kurang sesuai</p> <p>SK Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf pada media tidak sesuai</p>
F.	Kesesuaian proporsi gambar	<p>SB Jika proporsi gambar yang disajikan sangat sesuai dengan tampilan pada media</p> <p>B Jika proporsi gambar yang disajikan sesuai dengan tampilan pada media</p> <p>C Jika proporsi gambar yang disajikan cukup sesuai dengan tampilan pada media</p> <p>K Jika proporsi gambar yang disajikan kurang sesuai dengan tampilan pada media</p> <p>SK Jika proporsi gambar yang disajikan tidak sesuai dengan tampilan pada media</p>
G.	Proses <i>loading</i> ( <i>hack and crash</i> )	<p>SB Jika proses <i>loading</i> pada media sangat cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> dan tidak ada jeda saat merespon perintah)</p> <p>B Jika proses <i>loading</i> pada media cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> dan tidak ada jeda saat merespon perintah)</p> <p>C Jika proses <i>loading</i> pada media cukup cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> dan tidak ada jeda saat merespon perintah)</p> <p>K Jika proses <i>loading</i> pada media kurang cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> dan ada jeda saat merespon perintah)</p> <p>SK Jika proses <i>loading</i> pada media tidak cepat (pernah mengalami</p>

No.	Aspek	Indikator
		<i>hank</i> atau <i>crash</i> dan ada jeda saat merespon perintah)

## 2. Rekayasa perangkat lunak

No	Kriteria	Indikator	
A.	Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian	SB	Jika pengoperasian pada media sangat mudah dan sederhana
		B	Jika pengoperasian pada media mudah dan sederhana
		C	Jika pengoperasian pada media cukup mudah dan sederhana
		K	Jika pengoperasian pada media kurang mudah dan sederhana
		SK	Jika pengoperasian pada media tidak mudah dan sederhana
B.	Kemudahan dalam pencarian konten	SB	Jika pencarian konten pada media dapat dilakukan dengan sangat mudah
		B	Jika pencarian konten pada media dapat dilakukan dengan mudah
		C	Jika pencarian konten pada media dapat dilakukan dengan cukup mudah
		K	Jika pencarian konten pada media dapat dilakukan dengan kurang mudah
		SK	Jika pencarian konten pada media dapat dilakukan dengan tidak mudah

## 3. Keterlaksanaan Media

No.	Kriteria	Indikator	
A.	Kegunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang cukup menyenangkan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang kurang menyenangkan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
B.	Portabilitas media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat bisa digunakan kapan dan dimana saja
		B	Jika media pembelajaran biologi bisa digunakan kapan dan dimana saja

No.	Kriteria		Indikator
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup bisa digunakan kapan dan dimana saja
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang bisa digunakan kapan dan dimana saja
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak bisa digunakan kapan dan dimana saja

4. *Interface*

No	Kriteria		Indikator
A.	Tata letak pada antarmuka	SB	Jika antarmuka pada media memiliki tampilan yang sangat menarik
		B	Jika antarmuka pada media memiliki tampilan yang menarik
		C	Jika antarmuka pada media memiliki tampilan yang cukup menarik
		K	Jika antarmuka pada media memiliki tampilan yang kurang menarik
		SK	Jika antarmuka pada media memiliki tampilan yang tidak menarik
B.	Desain tampilan media	SB	Jika desain tampilan media sangat sesuai dengan tingkat pengguna
		B	Jika desain tampilan media sesuai dengan tingkat pengguna
		C	Jika desain tampilan media cukup sesuai dengan tingkat pengguna
		K	Jika desain tampilan media kurang sesuai dengan tingkat pengguna
		SK	Jika desain tampilan media tidak sesuai dengan tingkat pengguna
C.	Ketepatan pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media	SB	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media sangat tepat
		B	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media tepat
		C	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media cukup tepat
		K	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media kurang
		SK	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf dan ukuran huruf pada media tidak tepat

5. *Reusable*

No	Kriteria		Indikator
A.	Media dapat dimanfaatkan atau dikembangkan untuk pembelajaran lain	SB	Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media sangat dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran lainnya
		B	Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran lainnya
		C	Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media cukup dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran lainnya
		K	Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media kurang dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran lainnya
		SK	Sebagian atau seluruh program pembelajaran pada media tidak dapat dimanfaatkan kembali untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran lainnya

6. *Maintanable*

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kemudahan <i>penginstalan</i>	SB	Jika aplikasi media pembelajaran sangat mudah <i>diinstal</i> ke dalam <i>handphone</i> berbasis android
		B	Jika aplikasi media pembelajaran mudah <i>diinstal</i> ke dalam <i>handphone</i> berbasis android
		C	Jika aplikasi media pembelajaran cukup mudah <i>diinstal</i> ke dalam <i>handphone</i> berbasis android
		K	Jika aplikasi media pembelajaran kurang mudah <i>diinstal</i> ke dalam <i>handphone</i> berbasis android
		SK	Jika aplikasi media pembelajaran tidak mudah <i>diinstal</i> ke dalam <i>handphone</i> berbasis android
B.	Kemudahan master aplikasi media pembelajaran untuk ditransfer	SB	Jika master aplikasi media pembelajaran sangat mudah untuk ditransfer dari <i>handphone</i> satu ke <i>handphone</i> lainnya
		B	Jika master aplikasi media pembelajaran mudah untuk ditransfer dari <i>handphone</i> satu ke <i>handphone</i> lainnya
		C	Jika master aplikasi media pembelajaran cukup mudah untuk ditransfer dari <i>handphone</i> satu ke <i>handphone</i> lainnya
		K	Jika master aplikasi media pembelajaran kurang mudah untuk ditransfer dari <i>handphone</i> satu ke <i>handphone</i> lainnya

No.	Kriteria		Indikator
		SK	Jika master aplikasi media pembelajaran tidak mudah untuk ditransfer dari <i>handphone</i> satu ke <i>handphone</i> lainnya

7. *Compatibility*

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kecocokan aplikasi media untuk dijalankan di semua versi <i>android</i>	SB	Jika aplikasi media pembelajaran dapat dijalankan di semua versi <i>android</i>
		B	Jika aplikasi media pembelajaran dapat dijalankan di versi <i>android</i> Froyo, Gingerbread, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Kit Kat dan Lollipop
		C	Jika aplikasi media pembelajaran dapat dijalankan di versi <i>android</i> Gingerbread, Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Kit Kat dan Lollipop
		K	Jika aplikasi media pembelajaran dapat dijalankan di versi <i>android</i> Ice Cream Sandwich, Jelly Bean, Kit Kat dan Lollipop
		SK	Jika aplikasi media pembelajaran dapat dijalankan di versi <i>android</i> Jelly Bean, Kit Kat dan Lollipop
B.	Kecocokan aplikasi media untuk dijalankan di semua resolusi layar	SB	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar baik <i>handphone</i> maupun tablet PC
		B	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar <i>handphone</i>
		C	Jika aplikasi media dapat dijalankan di sebagian resolusi layar <i>handphone</i>
		K	Jika aplikasi media pembelajaran hanya mendukung layar dengan resolusi 240x320 pixel
		SK	Jika aplikasi media pembelajaran tidak dapat dijalankan di semua resolusi layar

**Lembar angket kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (*peer reviewer*)**

No.	Aspek	Kriteria	nilai				
			SB	B	C	K	SK
1.	Aspek kelayakan isi	a. kedalaman materi b. kebenaran konsep c. kelogisan dan sistematika uraian d. kesesuaian materi dengan standar isi					
2.	Aspek kebahasaan	a. ketepatan tata Bahasa b. penggunaan Bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda c. konsistensi penggunaan istilah d. kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa e. ketepatan penulisan nama ilmiah/asing					
3.	Aspek penyajian	a. kesesuaian gambar dengan materi b. kesesuaian media dengan karakteristik materi c. tampilan warna d. tampilan huruf e. tampilan interaktifitas					
4.	Kemudahan pengoperasian	a. kemudahan mengoperasikan media b. kepraktisan penggunaan media					
5.	Keterlaksanaan media	a. Media dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyenangkan b. Media dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa					
6.	Aspek evaluasi pembelajaran	a. mengukur kemampuan kognitif b. mengukur kemampuan afektif c. mengukur kemampuan psikomotor siswa d. daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar					

Kolom saran

No.	Saran

Yogyakarta, ..... 2017

.....  
NIM.

**Instrument kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (*peer reviewer*)**

G. petunjuk pengisian

- berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android!
- Bila anda memilih option kurang (K) atau sangat kurang (SK), maka dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan :

- SB : sangat baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang
- SK : Sangat Kurang

H. Indikator dan penjabaran indikator

- Aspek kelayakan isi

No.	Aspek		Indikator
A.	Kedalaman materi	SB B C K SK	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
B.	Kebenaran konsep	SB B C K SK	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sangat sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan cukup sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan kurang sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan menimbulkan banyak makna dan tidak sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
C.	Kelogisan dan sistematika uraian	SB B C K	Jika uraian yang digunakan sangat logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan cukup logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan kurang logis dan sistematis

No.	Aspek		Indikator
		SK	Jika uraian yang digunakan tidak logis dan sistematis
D.	Kesesuaian materi dengan standar isi	SB B C K SK	Jika media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan standar isi

## 2. Aspek kebahasaan

No.	Kriteria		Indikator
A.	Ketepatan tata Bahasa	SB B C K SK	Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
B.	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku	SB B C K SK	Jika seluruh bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajarn cukup baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajarn baku dan memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajarn tidak baku dan memuat bahasa kiasan
C.	Konsistensi penggunaan istilah	SB B C K SK	Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran sangat konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran cukup konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran kurang konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran tidak konsisten

No.	Kriteria		Indikator
D.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	SB B C K SK	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
E.	Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	SB B C K SK	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran sangat tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran cukup tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran kurang tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran tidak tepat

## 3. Aspek penyajian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kesesuaian gambar dengan materi	SB B C K SK	Jika gambar yang digunakan sangat sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan cukup sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan kurang sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan tidak sesuai dengan apa yang dijelaskan
B.	Kesesuaian media dengan karakteristik materi	SB B C K SK	Jika media pembelajaran sangat sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran cukup sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran kurang sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik materi virus
C.	Tampilan warna	SB B	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan prinsip estetika Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sesuai dengan prinsip estetika

No.	Kriteria		Indikator
		C	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan prinsip estetika
		K	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan prinsip estetika
		SK	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan prinsip estetika
D.	Tampilan huruf	SB	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi sangat jelas terbaca
		B	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi jelas terbaca
		C	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi cukup jelas terbaca
		K	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi kurang jelas terbaca
		SK	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi tidak jelas terbaca
E .	Tampilan interaktivitas	SB	Jika tampilan media pembelajaran biologi sangat interaktif untuk pembelajaran
		B	Jika tampilan media pembelajaran biologi interaktif untuk pembelajaran
		C	Jika tampilan media pembelajaran biologi cukup interaktif untuk pembelajaran
		K	Jika tampilan media pembelajaran biologi kurang interaktif untuk pembelajaran
		SK	Jika tampilan media pembelajaran biologi tidak interaktif untuk pembelajaran

## 4. Kemudahan pengoperasian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kemudahan mengoperasikan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat mudah dioperasikan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan mudah dioperasikan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan cukup mudah dioperasikan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan kurang mudah dioperasikan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak mudah dioperasikan
B.	Kepraktisan penggunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat praktis digunakan
		B	Jika media pembelajaran biologi praktis digunakan
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup praktis digunakan
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang praktis digunakan

No.	Kriteria		Indikator
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak praktis digunakan

## 5. Keterlaksanaan Media

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kegunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang cukup menyenangkan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang kurang menyenangkan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
B.	Portabilitas media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat bisa digunakan kapan dan dimana saja
		B	Jika media pembelajaran biologi bisa digunakan kapan dan dimana saja
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup bisa digunakan kapan dan dimana saja
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang bisa digunakan kapan dan dimana saja
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak bisa digunakan kapan dan dimana saja

## 6. Aspek evaluasi pembelajaran

No.	Kriteria		Indikator
A.	Mengukur kemampuan kognitif siswa	SB	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		B	Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		C	Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		K	Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		SK	Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan kognitif siswa

No.	Kriteria		Indikator
B.	Mengukur kemampuan afektif siswa	SB B C K SK	<p>SB Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>B Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>C Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>K Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>SK Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p>
C.	Psikomotor	SB B C K SK	<p>SB Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>B Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>C Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>K Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>SK Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p>
D.	Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	SB B C K SK	<p>SB Jika evaluasi dalam media pembelajaran sangat tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>B Jika evaluasi dalam media pembelajaran tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>C Jika evaluasi dalam media pembelajaran cukup tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>K Jika evaluasi dalam media pembelajaran kurang tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>SK Jika evaluasi dalam media pembelajaran tidak tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p>

Lembar angket kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Guru Biologi)

No.	Aspek	Kriteria	nilai				
			SB	B	C	K	SK
1.	Aspek kelayakan isi	a. kedalaman materi b. kebenaran konsep c. kelogisan dan sistematika uraian d. kesesuaian materi dengan standar isi					
2.	Aspek kebahasaan	a. ketepatan tata Bahasa b. penggunaan Bahasa yang tidak menimbulkan makna ganda c. konsistensi penggunaan istilah d. kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa e. ketepatan penulisan nama ilmiah/asing					
3.	Aspek penyajian	a. kesesuaian gambar dengan materi b. kesesuaian media dengan karakteristik materi c. tampilan warna d. tampilan huruf e. tampilan interaktifitas					
4.	Kemudahan pengoperasian	a. kemudahan mengoperasikan media b. kepraktisan penggunaan media					
5.	Keterlaksanaan media	a. Media dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif yang menyenangkan b. Media dapat digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa					
6.	Aspek evaluasi pembelajaran	a. mengukur kemampuan kognitif b. mengukur kemampuan afektif c. mengukur kemampuan psikomotor siswa d. daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar					

Kolom saran

No.	Saran

Yogyakarta, ..... 2017

.....  
NIP.

**Instrument kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA (Guru Biologi)**

- a. petunjuk pengisian
- berilah tanda check (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran biologi *education game* berbasis android!
  - Bila anda memilih option kurang (K) atau sangat kurang (SK), maka dimohon untuk memberi masukan atau saran pada kolom yang disediakan.

Keterangan :

- SB : sangat baik
- B : Baik
- C : Cukup
- K : Kurang
- SK : Sangat Kurang

- b. Indikator dan penjabaran indikator

1. Aspek kelayakan isi

No.	Aspek		Indikator
A.	Kedalaman materi	SB B C K SK	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
B.	Kebenaran konsep	SB B C K SK	Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sangat sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan cukup sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak makna dan kurang sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi Jika konsep yang disajikan menimbulkan banyak makna dan tidak sesuai dengan definisi yang berlaku dalam ilmu biologi
C.	Kelogisan dan sistematika uraian	SB B C K	Jika uraian yang digunakan sangat logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan cukup logis dan sistematis Jika uraian yang digunakan kurang logis dan sistematis

No.	Aspek		Indikator
		SK	Jika uraian yang digunakan tidak logis dan sistematis
D.	Kesesuaian materi dengan standar isi	SB B C K SK	Jika media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan standar isi Jika media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan standar isi

## 2. Aspek kebahasaan

No.	Kriteria		Indikator
A.	Ketepatan tata Bahasa	SB B C K SK	Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar Jika tata kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar
B.	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baku	SB B C K SK	Jika seluruh bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran cukup baku dan tidak memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran baku dan memuat bahasa kiasan Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran tidak baku dan memuat bahasa kiasan
C.	Konsistensi penggunaan istilah	SB B C K SK	Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran sangat konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran cukup konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran kurang konsisten Jika istilah yang digunakan dalam media pembelajaran tidak konsisten

No.	Kriteria		Indikator
D.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	SB B C K SK	Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa Jika bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
E.	Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	SB B C K SK	Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran sangat tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran cukup tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran kurang tepat Jika penulisan nama ilmiah/asing dalam media pembelajaran tidak tepat

## 3. Aspek penyajian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kesesuaian gambar dengan materi	SB B C K SK	Jika gambar yang digunakan sangat sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan cukup sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan kurang sesuai dengan apa yang dijelaskan Jika gambar yang digunakan tidak sesuai dengan apa yang dijelaskan
B.	Kesesuaian media dengan karakteristik materi	SB B C K SK	Jika media pembelajaran sangat sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran cukup sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran kurang sesuai dengan karakteristik materi virus Jika media pembelajaran tidak sesuai dengan karakteristik materi virus
C.	Tampilan warna	SB B	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sangat sesuai dengan prinsip estetika Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi sesuai dengan prinsip estetika

No.	Kriteria		Indikator
		C	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi cukup sesuai dengan prinsip estetika
		K	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi kurang sesuai dengan prinsip estetika
		SK	Jika tata warna dalam media pembelajaran biologi tidak sesuai dengan prinsip estetika
D.	Tampilan huruf	SB	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi sangat jelas terbaca
		B	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi jelas terbaca
		C	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi cukup jelas terbaca
		K	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi kurang jelas terbaca
		SK	Jika tampilan huruf dalam media pembelajaran biologi tidak jelas terbaca
E .	Tampilan interaktivitas	SB	Jika tampilan media pembelajaran biologi sangat interaktif untuk pembelajaran
		B	Jika tampilan media pembelajaran biologi interaktif untuk pembelajaran
		C	Jika tampilan media pembelajaran biologi cukup interaktif untuk pembelajaran
		K	Jika tampilan media pembelajaran biologi kurang interaktif untuk pembelajaran
		SK	Jika tampilan media pembelajaran biologi tidak interaktif untuk pembelajaran

## 4. Kemudahan pengoperasian

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kemudahan mengoperasikan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat mudah dioperasikan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan mudah dioperasikan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan cukup mudah dioperasikan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan kurang mudah dioperasikan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak mudah dioperasikan
B.	Kepraktisan penggunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat praktis digunakan
		B	Jika media pembelajaran biologi praktis digunakan
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup praktis digunakan
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang praktis digunakan

No.	Kriteria		Indikator
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak praktis digunakan

## 5. Keterlaksanaan Media

No.	Kriteria		Indikator
A.	Kegunaan media	SB	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan sangat dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		B	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
		C	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang cukup menyenangkan
		K	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang kurang menyenangkan
		SK	Jika media pembelajaran biologi yang dihasilkan tidak dapat digunakan siswa sebagai sarana belajar yang menyenangkan
B.	Portabilitas media	SB	Jika media pembelajaran biologi sangat bisa digunakan kapan dan dimana saja
		B	Jika media pembelajaran biologi bisa digunakan kapan dan dimana saja
		C	Jika media pembelajaran biologi cukup bisa digunakan kapan dan dimana saja
		K	Jika media pembelajaran biologi kurang bisa digunakan kapan dan dimana saja
		SK	Jika media pembelajaran biologi tidak bisa digunakan kapan dan dimana saja

## 6. Aspek evaluasi pembelajaran

No.	Kriteria		Indikator
A.	Mengukur kemampuan kognitif siswa	SB	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		B	Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		C	Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		K	Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
		SK	Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan kognitif siswa
B.	Mengukur kemampuan afektif siswa	SB	Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan afektif siswa

No.	Kriteria	Indikator
		<p>B Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>C Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>K Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p> <p>SK Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan afektif siswa</p>
C.	Psikomotor	<p>SB Jika bagian evaluasi media pembelajaran sangat mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>B Jika bagian evaluasi media pembelajaran mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>C Jika bagian evaluasi media pembelajaran cukup mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>K Jika bagian evaluasi media pembelajaran kurang mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p> <p>SK Jika bagian evaluasi media pembelajaran tidak mampu mengukur kemampuan psikomotor siswa</p>
D.	Daya ukur alat evaluasi terhadap keberhasilan belajar	<p>SB Jika evaluasi dalam media pembelajaran sangat tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>B Jika evaluasi dalam media pembelajaran tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>C Jika evaluasi dalam media pembelajaran cukup tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>K Jika evaluasi dalam media pembelajaran kurang tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p> <p>SK Jika evaluasi dalam media pembelajaran tidak tepat untuk mengukur ketercapaian pemahaman konsep</p>

**Instrument respon siswa terhadap media pembelajaran biologi *education game* berbasis android pada materi virus untuk semester genap kelas X SMA/MA**

Nama siswa :

Petunjuk pengisian

- Beri tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian anda terhadap media pembelajaran bioogi education game berbasis android!
- Keterangan nilai :  
 SS : Sangat setuju  
 S : Setuju  
 KS : Kurang Setuju  
 TS : Tidak setuju  
 STS : Sangat tidak setuju
- Komentar atau saran harap ditulis pada kolom saran

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1.	Petunjuk penggunaan mudah dipahami sehingga saya dapat menggunakan media pembelajaran tentang virus					
2.	Tombol yang disediakan memudahkan saya mengoperasikan media pembelajaran tentang virus					
3.	Materi pada media ini dijelaskan dengan Bahasa sederhana sehingga mudah untuk dipahami					
4.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan ejaan yang disempurnakan					
5.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda					
6.	Jenis huruf, ukuran dan spasi yang digunakan sesuai dan tidak mengganggu sehingga mudah dibaca					
7.	Warna background teks, dan gambar serasi sehingga saya merasa nyaman selama belajar dengan media ini					
8.	Gambar yang disajikan membuat saya tidak berpikir abstrak tentang materi virus					
9.	Saya lebih senang belajar dengan media <i>education game</i> dari pada hanya mendengar penjelasan guru					
10.	Media ini mendorong saya untuk mencari informasi lebih jauh tentang virus					

- Kolom saran

No.	Saran

## Lampiran 2

Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian Ahli Media

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	15	15	16,81	13,6	10,39	7,19	75	Baik
B	2	10	2	6	1,33	8	8	8,39	6,79	5,21	3,60	80	Baik
C	2	10	2	6	1,33	8	8	8,39	6,79	5,21	3,60	80	Baik
<b>Jumlah</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>5,3</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>33,54</b>	<b>27,18</b>	<b>20,82</b>	<b>14,46</b>	<b>77,5</b>	<b>Baik</b>

Keterangan:

A : Penyajian

B : Kemudahan pengoperasian

C : Keterlaksanaan media

Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian Ahli Materi

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	16	16	16,81	13,6	10,39	7,19	80	Baik
B	5	25	5	15	3,33	19	19	20,99	16,9	13,01	9,01	76	Baik
C	4	20	4	12	2,67	14	14	16,81	13,6	10,39	7,19	70	Baik
<b>Jumlah</b>	<b>13</b>	<b>65</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>8,67</b>	<b>49</b>	<b>49</b>	<b>54,61</b>	<b>44,20</b>	<b>33,80</b>	<b>23,39</b>	<b>75,38</b>	<b>Baik</b>

Keterangan:

A : Kelayakan isi

B : Kebahasaan

C : Evaluasi pembelajaran

Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian Ahli IT

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	7	35	7	21	4,67	23	23	29,59	23,8	18,2	12,59	65,71	Cukup
B	2	10	2	6	1,33	7	7	8,39	6,79	5,24	3,61	70	Baik
C	2	10	2	6	1,33	8	8	8,39	6,79	5,24	3,61	80	Baik
D	3	15	3	9	2	14	14	13,60	10,20	7,80	5,40	93,33	Sangat Baik
E	1	5	1	3	0,67	4	4	4,21	3,40	2,60	1,79	80	Baik
F	2	10	2	6	1,33	8	8	8,39	6,79	5,24	3,61	80	Baik
G	1	5	1	3	0,67	3	3	4,21	3,40	2,60	1,79	60	Cukup
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>75,60</b>	<b>61,20</b>	<b>46,80</b>	<b>32,40</b>	<b>74,44</b>	<b>Baik</b>

Keterangan:

A : Penyajian  
E : Reusable

B : Kemudahan pengoperasian  
F : Maintanable

C : Keterlaksanaan media  
G : Compatibility

D : Interface

**Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian *peer reviewer***

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	86	17,20	16,81	13,6	10,39	7,19	86	Sangat Baik
B	5	25	5	15	3,33	105	21	20,99	16,9	13,01	9,01	84	Sangat Baik
C	5	25	5	15	3,33	113	22,60	20,99	16,9	13,01	9,01	90,4	Sangat Baik
D	2	10	2	6	1,33	45	9	8,39	6,79	5,24	3,61	90	Sangat Baik
E	2	10	2	6	1,33	50	10	8,39	6,79	5,24	3,61	100	Sangat Baik
F	4	20	4	12	2,67	91	18,20	16,81	13,60	10,39	7,19	91	Sangat Baik
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>110</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>14,67</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>92,41</b>	<b>74,80</b>	<b>57,20</b>	<b>39,59</b>	<b>89,09</b>	<b>Sngat Baik</b>

Keterangan:

A : Kelayakan isi

B : Kebahasaan

C : Penyajian

D : Kemudahan pengoperasian

E : Keterlaksanaan media

F : Evaluasi pembelajaran

**Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian guru biologi**

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	4	20	4	12	2,67	16	16	16,81	13,6	10,39	7,19	80	Baik
B	5	25	5	15	3,33	20	20	20,99	16,9	13,01	9,01	80	Baik
C	5	25	5	15	3,33	18	18	20,99	16,9	13,01	9,01	72	Baik
D	2	10	2	6	1,33	7	7	8,39	6,79	5,24	3,61	70	Baik
E	2	10	2	6	1,33	8	8	8,39	6,79	5,24	3,61	80	Baik
F	4	20	4	12	2,67	13	13	16,81	13,60	10,39	7,19	65	Cukup
<b>Jumlah</b>	<b>22</b>	<b>110</b>	<b>22</b>	<b>66</b>	<b>14,67</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>92,41</b>	<b>74,80</b>	<b>57,20</b>	<b>39,59</b>	<b>74,54</b>	<b>Baik</b>

Keterangan:

A : Kelayakan isi

B : Kebahasaan

C : Penyajian

D : Kemudahan pengoperasian

E : Keterlaksanaan media

F : Evaluasi pembelajaran

Tabel perhitungan kualitas *education game* berdasarkan penilaian Ahli Media

Aspek	Jumlah butir	Skor tertinggi ideal	Skor terendah ideal	Mi	Sbi	$\Sigma$ skor	Skor rata-rata	Mi+1,80 Sbi	Mi+0,60 Sbi	Mi-0,60 Sbi	Mi-1,80 Sbi	Presentase Keidealan (%)	Kategori
A	5	25	5	15	3,33	299	19,93	20,99	16,9	13,01	9,01	79,72	Baik
B	3	15	3	9	2	185	12,33	13,60	10,20	7,80	5,40	82,20	Baik
C	2	10	2	6	1,33	124	8,27	8,39	6,79	5,24	3,61	82,70	Baik
Jumlah	10	50	10	30	6,67	608	40,53	42	34	25,99	17,99	81,06	Baik

Keterangan:

A : Penyajian

B : Kebahasaan

C : Kemudahan Pengoperasian

**Lampiran 3**

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga **FM-STUINSK-BM-05-B/R0**

**PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Penunjukan Pembimbing  
Kepada Yth.  
Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si  
*Assalaamu'alaikum wr.wb.*  
Dengan hormat,  
Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi, pada tanggal 24 April 2015 tentang Skripsi/Tugas Akhir, kami meminta Ibu/Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Dwiandana A. C. P.  
NIM : 11680027  
Prodi/smt : Pendidikan Biologi/8  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Tema : Pengembangan Media Pembelajaran *Education Game* Berbasis Android Materi Virus Untuk Siswa SMA/MA Kelas X

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu/Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.  
*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 25 Mei 2015  
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

  
Runtut Parih Utami, M.Pd  
NIP.19830116 200801 2 013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**Lampiran 4****SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Runtut Parih Utami, M. Pd.

NIP : 19830116 200801 2 013

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "Education game berbasis android pada materi virus untuk siswa siswa kelas X SMA/MA" yang disusun oleh:

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra

NIM : 11680027

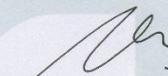
Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir yang bersangkutan.

Yogyakarta, .....28 Juli..... 2016

Ahli Media,



Runtut Parih Utami, M. Pd.

NIP. 19830116 200801 2 013

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Erny Qurotul Ainy, S.Si., M.Si

NIP : 19791217 200901 2 004

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada “Education game berbasis android pada materi virus untuk siswa siswa kelas X SMA/MA” yang disusun oleh:

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra

NIM : 11680027

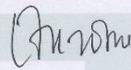
Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir yang bersangkutan.

Yogyakarta, ..... Oktober ..... 2017

Ahli Materi,



Erny Qurotul Ainy, S.Si., M.Si  
NIP. 19791217 200901 2 004

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rahmat Hidayat, S. Kom., M. Cs.

NIP : 19850514 201503 1 002

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan pada "*Education game* berbasis android pada materi virus untuk siswa siswa kelas X SMA/MA" yang disusun oleh :

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra

NIM : 11680027

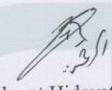
Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir yang bersangkutan.

Yogyakarta, 19...Oktober..... 2017

Ahli Teknologi Informasi,



Rahmat Hidayat, S. Kom., M. Cs.  
NIP. 19850514 201503 1 002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## Lampiran 5

**SURAT IZIN**

Nomor : 070 / Bappeda / 3177 / 2016

**TENTANG  
PENELITIAN****KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,  
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.  
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman  
Nomor : 070/Kesbang/3059/2016 Tanggal : 25 Agustus 2016  
Hal : Rekomendasi Penelitian

**MENGIZINKAN :**

Kepada :  
Nama : DWIANDANA AYYUSUFFA CAHYA PUTRA  
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 11680027  
Program/Tingkat : S1  
Instansi/Perguruan Tinggi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta  
Alamat Rumah : Gg. Mesjid II RT 05 RW 02 Kutosari Kebumen  
No. Telp / HP : 087838120304  
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul  
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN EDUCATION GAME  
BERBASIS ANDROID PADA MATERI VIRUS UNTUK SISWA KELAS X  
SMA/MA  
Lokasi : SMA Kolombo Sleman Yogyakarta  
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 25 Agustus 2016 s/d 25 Nopember 2016

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 25 Agustus 2016

**Tembusan :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Depok
5. Kepala UPT Pelayanan Pendidikan Kec. Depok
6. Ka. SMA Kolombo Sleman Yogyakarta
7. Dekan Fak. SainsTek UIN Suka Yk
8. Yang Bersangkutan

Sekretaris  
u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Perencanaan

ERNY MARYATUN, S.IP, MT  
Kab. Sleman, IV/a  
NIP 19720411 199603 2 003



operator1@yahoo.com

**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**SEKRETARIAT DAERAH**  
 Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
 YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN / IJIN**  
 070/REG/427/8/2016

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI** Nomor : **B-2889/UN.02/DST.1/PP.05.3/08/2016**  
 Tanggal : **23 AGUSTUS 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

**DILIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **DWIANDANA AYYUSUFFA CAHYA PUTRA** NIP/NIM : **11680027**  
 Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI, PENDIDIKAN BIOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
 Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN EDUCATION GAME BERBASIS ANDROID PADA MATERI VIRUS UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**  
 Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
 Waktu : **24 AGUSTUS 2016 s/d 24 NOVEMBER 2016**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprovo.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprovo.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
 Pada tanggal **24 AGUSTUS 2016**  
 A.n Sekretaris Daerah  
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
 Ub.  
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Drs. Tri Mulyono, MM  
 NIP. 19620830 198903 1 006

**Tembusan :**

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI SLEMAN C.Q KA. BAKESBANGLINMAS SLEMAN
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK FAK. SAINS DAN TEKNOLOGI, UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

**Lampiran 6**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## A. Data Pribadi

Nama : Dwiandana Ayyusuffa Cahya Putra  
Tempat, Tanggal Lahir : Kebumen, 25 September 1991  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat : Gg. Masjid II Rt. 05 Rw. 02 Kutosari Kebumen  
e-mail : [anput91@gmail.com](mailto:anput91@gmail.com)



## B. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 1 Kutosari 1997-2003
2. SMP Negeri 1 Kebumen 2003-2006
3. MAN Yogyakarta 1 2006-2008
4. MAN Kebumen 2 2008-2009
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 2011-2017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA