

**PENGEMBANGAN MEDIA KARTUN BIOLOGI  
PADA MATERI POKOK VIRUS UNTUK SISWA KELAS X  
DI MA NURUL UMMAH**

**Skripsi  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**diajukan oleh :  
CHALIMATUSA'DIYAH  
07680039**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2012**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2601/2012

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Chalimatusa'diyah  
NIM : 07680039

Telah dimunaqasyahkan pada : 17 Juli 2012

Nilai Munaqasyah : A -

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Yuni Wibowo, M.Pd  
NIP.19750605 200212 1 002

Penguji I

Sigit Prasetyo, M.Pd.Si  
NIP.19810104 200912 1 004

Penguji II

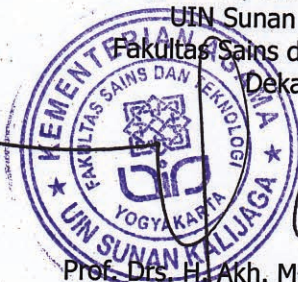
Lela Susilawati, S.Pd., M.Si  
NIP. 19790127 200901 2 004

Yogyakarta, 31 Agustus 2012

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D  
NIP. 19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi  
Lamp : 1 eksemplar skripsi

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 : Chalimatusa'diyah  
NIM : 07680039  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus  
untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 18 Juni 2012

Pembimbing

Yuni Wibowo, M.Pd

NIP. 19750605 200212 1002



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chalimatusa'diyah

NIM : 07680039

Program studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul : **Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 1 Juli 2012

Yang menyatakan,



Chalimatusa'diyah

NIM: 07680039



## *MOTTO*

**خير النَّاسِ انْفَعُهُم لِلنَّاسِ**

*Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain  
(H.R. Thabrani)*

*Ora et labora*

*(Berdo'a dan berusaha)*

**من جدّ و جدّ**

*Siapa yang bersungguh-sungguh, maka pasti dapat!  
(H.R. Bukhori Muslim)*

## PERSEMBAHAN

*Skripsi ini Penulis Persembahkan untuk;*

❖ *Keluarga Tercinta*

❖ *Almamater Program Studi Pendidikan Biologi*

*Fakultas Sains dan Teknologi*

*Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, dan sahabat serta segenap umatnya, semoga kita memperoleh syafaatnya di akhir zaman nanti.

Penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, MA, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Yuni Wibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Ahli Media, atas segala arahan dan bimbingannya dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga;
5. Ibu Jumailatus Solihah, S.Si., M. Biotech., selaku ahli materi dan Bapak Ashariansah, M.Pd., M.A selaku ahli bahasa, atas penilaian dan saran/masukannya,
6. Avina Nurmavaida, Khisnatul Ma'munah, dan Turnasih, selaku *peer reviewer* yang telah memberikan penilaian dan saran/masukan,
7. Bapak Sigit Prasetyo, M.Pd.Si dan Ibu Lela Susilawati, S.Pd, M.Si selaku penguji yang telah memberikan penilaian dan saran dalam perbaikan skripsi
8. Ibu Fatna Susan Sindarus, M.Sc dan Zuhair Abdullah, S.Pd.I (guru biologi) selaku *reviewer*,
9. Kang Khoirul Umam yang sangat membantu, walau di sela-sela waktu yang menyibukan,
10. Bapak Muh. Baehaqi, M.Ag., selaku Kepala Sekolah MA Nurul Ummah yang telah memberikan izin penelitian.
11. Seluruh civitas MA Nurul Ummah Kotagede yang telah memberikan bantuan pada penulis,



12. Bapak ibuku tercinta yang tiada hentinya berdo'a untuk kesuksesan putra-putrinya dan limpahan kasih sayang yang terus mengalir, serta kakak-kakaku yang selalu memberikan motivasinya,
13. Pengasuh PP. Nurul Ummah Kotagede Yogyakarta yang selalu membimbing dan mendoakan untuk kesuksesan dan kemudahan dalam menuntut ilmu,
14. Segenap keluarga besar PP. Nurul Ummah Kotagede yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, dari kalianlah penulis banyak mendapat warna-warni kehidupan.
15. Teman-teman Pendidikan Biologi '07 UIN Suka, persahabatan kita akan terus mengalir selamanya,
16. Teman-teman PLP MTs dan MA Wahid Hasyim (Tami, Luthfi, Rozi, Umu, O-o, Tia, Anis, Tika, Yanti) yang selalu memberikan keceriaan, kenangan bersama yang tak terlupakan,
17. Sahabat-sahabat dekatku yang selalu memberi semangat dan segala bantuannya pada penulis (Fikrie el-Ahmad, Eka Sari S, dan Nuha Rifqia)
18. Segenap *kru* MP. Tilawah, tetap semangat!
19. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, akan tetapi semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, dan pembaca pada umumnya. Amin.

Yogyakarta, Juli 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Pengembangan .....	5
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	5
G. Pentingnya Pengembangan.....	5
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
I. Definisi Istilah.....	7
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori	
1. Kajian Kependidikan .....	8
a. Hakekat Pembelajaran Biologi.....	8
b. Karakteristik Pembelajaran Biologi .....	10
c. Sumber Belajar .....	12
d. Media Pembelajaran .....	14
e. Media Visual .....	19

f. Kartun Biologi.....	21
2. Kajian Keilmuan .....	23
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan .....	27
C. Kerangka Berfikir .....	29
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan .....	31
B. Setting Penelitian.....	31
C. Prosedur Pengembangan.....	31
D. Uji Coba Produk.....	35
1. Desain Uji Coba .....	35
2. Subjek Uji Coba .....	35
3. Objek Uji Coba .....	36
E. Jenis Data.....	36
F. Instrumen Penelitian.....	36
G. Teknik Pengumpulan Data.....	37
H. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	41
1. Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus .....	41
2. Kualitas Media Kartun Biologi Materi Virus.....	45
B. Pembahasan .....	53
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	
1. Saran Pemanfaatan .....	70
2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Aspek Kriteria Penilaian untuk Para Ahli, Peer Reviewer dan Guru .....	36
Tabel 3.2	Aspek Kriteria Penilaian untuk Siswa.....	37
Tabel 3.3	Aturan Pemberian Skor .....	38
Tabel 3.4	Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	38
Tabel 3.5	Kategori Tingkat Gain.....	40
Tabel 4.6	Penjabaran Analisis Instruksional.....	42
Tabel 4.7	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut Ahli Materi.....	46
Tabel 4.8	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut Ahli Media .....	46
Tabel 4.9	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut Ahli Bahasa.....	47
Tabel 4.10	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut <i>Peer Reviewer</i> .....	48
Tabel 4.11	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut Guru Biologi .....	49
Tabel 4.12	Kualitas Media Kartun Biologi Menurut Siswa Kelas X MA Nurul Ummah Kotagede .....	51
Tabel 4.13	Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa Kelas X MA Nurul Ummah Kotagede.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman ( <i>cone of experience</i> ) dari Edgar 'Dale.....	12
Gambar 2.2 Bagan Kawasan Isi dan Penyajian Bahan Ajar .....	18
Gambar 3.3 Desain Penilaian Produk Kartun Biologi .....	35
Gambar 4.4 Diagram batang penilaian media kartun biologi menurut ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan <i>peer reviewer</i> .....	48
Gambar 4.5 Diagram batang penilaian kualitas media kartun biologi menurut guru.....	50
Gambar 4.6 Diagram batang penilaian siswa terhadap media kartun biologi.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar .....	73
Lampiran 2.	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Kartun Biologi .....	74
Lampiran 3.	Penjabaran Kriteria Penilaian untuk Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Bahasa, Peer Reviewer, dan Guru .....	75
Lampiran 4.	Penjabaran Kriteria Penilaian untuk Siswa .....	81
Lampiran 5.	Tabel Tabulasi Penilaian Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Bahasa, dan <i>Peer Reviewer</i> .....	84
Lampiran 6.	Perhitungan Kualitas .....	86
Lampiran 7.	Tabel Tabulasi Penilaian Guru .....	101
Lampiran 8.	Tabel Tabulasi Penilaian Siswa .....	102
Lampiran 9.	Perhitungan Kualitas .....	103
Lampiran 10.	Daftar Peninjau .....	115
Lampiran 11.	Surat Bukti Seminar .....	116
Lampiran 12.	<i>Curriculum Vitae</i> .....	117



**PENGEMBANGAN MEDIA KARTUN BIOLOGI  
PADA MATERI POKOK VIRUS UNTUK SISWA KELAS X  
DI MA NURUL UMMAH**

Oleh  
**Chalimatusa'diyah**  
**07680039**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pengembangan media berupa buku kartun biologi pada materi pokok virus yang dapat digunakan sebagai salah satu media bagi siswa Kelas X SMA/MA. Selain itu, penelitian ini juga untuk mengetahui kelayakan media kartun biologi yang dikembangkan sebagai media belajar biologi untuk kelas X semester I pada pokok materi virus.

Penelitian yang telah dilakukan termasuk dalam penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Prosedur pengembangan modul menggunakan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation)*. Instrumen penilaian yang digunakan untuk melihat kualitas media ini berupa lembar angket yang mencakup beberapa aspek penilaian, yaitu: penulisan, kebenaran konsep, kedalaman konsep, keluasan konsep, keterlaksanaan, kebahasaan, mutu gambar, dan tampilan menyeluruh. Kualitas buku kartun biologi dinilai oleh *reviewer* tahap I (ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan *peer reviewer*) dan *reviewer* tahap II (guru biologi dan siswa). Guru dan siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah 1 guru biologi MA Nurul Ummah, 1 guru biologi MA Wahid Hasyim, dan 15 siswa MA Nurul Ummah kelas X melalui uji coba terbatas. Data nilai kualitas yang diperoleh masih dalam bentuk data kualitatif, kemudian diolah menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis tiap aspek penilaian. Skor terakhir yang diperoleh, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif dengan pedoman menurut kriteria kategori penilaian ideal. Data peningkatan hasil belajar kognitif siswa dianalisis menggunakan *gain score*.

Hasil penelitian menurut penilaian 1 ahli materi, 1 ahli ahli media, dan 1 ahli bahasa termasuk baik (B), 3 orang *peer reviewer* termasuk sangat baik (SB) dan 2 orang guru biologi serta 15 siswa MA Nurul Ummah termasuk kategori baik (B). Hasil belajar kognitif siswa mengalami peningkatan sebesar 1,64 dengan nilai *gain score* 0,303 dan masuk kategori sedang. Berdasarkan penilaian tersebut, Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa SMA/MA Kelas X layak digunakan sebagai alternatif belajar pada pelajaran biologi.

**Kata Kunci:** media kartun biologi, media pembelajaran, virus.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan upaya untuk mengarahkan siswa kedalam proses belajar mengajar sehingga mereka memperoleh tujuan belajar sesuai apa yang diharapkan. Salah satu upaya efektif untuk menarik siswa dalam proses belajar adalah penggunaan media pembelajaran. Selama ini guru dalam memberikan materi pelajaran cenderung monoton, kurang bisa menarik perhatian siswa untuk menyukai mata pelajaran biologi. Mata pelajaran biologi selama ini dianggap sebagai mata pelajaran yang bersifat hafalan, padahal mempelajari ilmu biologi merupakan suatu kebutuhan, sebagai bekal bagi setiap orang untuk dapat hidup di lingkungannya. "*How we educate citizens through biology*" atau *biology for all, not only biology for biologists*". Selama ini, khususnya para siswa masih mengalami kesulitan-kesulitan dalam memahami konsep materi pelajaran dengan penggunaan istilah-istilah asing. Padahal apabila pelajaran biologi dikemas dengan metode ataupun media yang sesuai akan membuat pembelajaran yang berlangsung lebih menyenangkan.

Semakin tingginya kesadaran masyarakat akan arti pentingnya pendidikan, maka orang mulai memperhatikan siswa sebagai komponen yang penting dalam proses belajar mengajar. Menurut B.F. Skinner cit Arief S. Sadiman dkk, 2008, mendidik adalah mengubah tingkah laku siswa. Perubahan tingkah laku harus tertanam pada diri siswa sehingga menjadi kebiasaan. Supaya tingkah laku tersebut menjadi adat kebiasaan, maka setiap ada perubahan tingkah laku positif

ke arah tujuan yang dikehendaki, harus diberi penguatan (*reinforcement*) berupa pemberitahuan bahwa tingkah laku tersebut telah betul. Teori ini telah mendorong diciptakannya media yang dapat mengubah tingkah laku siswa sebagai hasil proses pembelajaran.

Salah satu media yang bisa mendukung dan membantu proses pembelajaran adalah media visual. Salah satu media visual yang menarik adalah kartun. Kartun bukanlah hal yang asing bagi kita semua terutama para siswa yang masih remaja. Kartun memang sudah banyak beredar di pasaran, akan tetapi media pembelajaran kartun biologi masih kurang dan jarang ditemui. Padahal, kartun bisa dijadikan alternatif media belajar karena bentuk yang disajikan dari kartun itu menarik, komunikatif, dan tidak membuat pikiran terasa tegang.

Media kartun biologi merupakan media visual untuk menyampaikan ide dan gagasan yang efektif dan menarik, karena sifatnya yang menghibur dan non formal maka akan bisa memudahkan siswa dalam memahami konsep materi pelajaran biologi yang selama ini dianggap sulit oleh para siswa. Media kartun menyajikan ilustrasi konsep yang akan disampaikan melalui gambar-gambar yang menarik sehingga memori ingatan pembaca akan bertahan relatif lebih lama. Media kartun biologi membuat waktu luang yang dimiliki siswa di luar jam pelajaran di sekolah digunakan untuk hal-hal yang lebih bermanfaat.

Salah satu materi pokok pelajaran biologi kelas X semester I adalah virus. Virus merupakan partikel penginfeksi yang terdiri dari asam nukleat yang terbungkus di dalam lapisan pelindung dan di beberapa kasus di dalam selubung membran (Neil A. Campbell dkk, 2002). Gambaran tentang virus di bayangan

siswa masih sulit dipahami, apalagi dengan banyaknya istilah latin yang tidak sedikit.

Madrasah Aliyah Nurul Ummah (MANU) merupakan lembaga pendidikan yang bernaung di bawah Pondok Pesantren Nurul Ummah Kotagede Yogyakarta. MA ini didirikan oleh KH. Ahmad Marzuqi, dengan pengasuh pertamanya KH. Asyhari Marzuqi di bawah Yayasan Pendidikan Bina Putra. Kurikulum yang dipakai adalah hasil perpaduan kurikulum Kemenag, Kemendiknas, dan Kepesantrenan.

Siswa-siswi MA Nurul Ummah selain mengikuti kegiatan di madrasah, juga diwajibkan mengikuti kegiatan pondok dengan beragam kegiatan untuk para pelajar. Mereka tinggal di asrama khusus untuk para pelajar. Kegiatan dari pagi sampai malam sudah diatur oleh pengurus asrama, baik putra maupun putri. Hal ini memungkinkan para siswa butuh sesuatu yang bisa membuat pikiran lebih terasa ringan. Para siswa biasanya membaca buku-buku cerita atau novel yang bisa membuat mereka lebih santai. Karakteristik siswa dalam membaca buku-buku pelajaran atau ilmu pengetahuan berdasarkan pengamatan tergolong kurang, sehingga untuk hasil belajar masih kurang optimal. Di sela-sela waktu yang ada, berdasarkan pengamatan, anak-anak lebih banyak membaca buku-buku fiksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, “Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan kondisi di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Materi virus masih dianggap materi yang sulit dipahami karena banyak istilah asing dan virus merupakan organisme aseluler yang tidak bisa dilihat oleh mata telanjang.
2. Media visual kartun biologi masih kurang dan jarang ditemui.
3. Padatnya jadwal siswa MA Nurul Ummah sehingga diperlukan alternatif media belajar biologi yang disukai sesuai usia mereka.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan analisis situasi dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian pengembangan ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran berupa media kartun biologi untuk siswa kelas X semester 1 MA Nurul Ummah.
2. Materi yang dikembangkan dibatasi pada materi pokok virus.

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengembangan media kartun biologi untuk kelas X semester 1 materi pokok virus?
2. Bagaimanakah kelayakan media kartun biologi yang dikembangkan sebagai media belajar biologi untuk siswa kelas X semester I pada materi pokok virus?

### **E. Tujuan Pengembangan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan media kartun biologi untuk kelas X semester 1 materi pokok virus.
2. Mengetahui kelayakan media kartun biologi yang dikembangkan sebagai media belajar biologi untuk siswa kelas X semester I pada materi pokok virus?

### **F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan di antaranya adalah:

1. Kartun biologi untuk SMA/MA kelas X materi pokok virus
2. Jenis produk yang dihasilkan berbentuk buku dan mencantumkan gambar-gambar yang menarik.
3. Kartun biologi memuat gambar yang mewakili beberapa indikator pada materi pokok virus.
4. Terdapat soal-soal latihan.

### **G. Pentingnya Pengembangan**

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan penelitian pengembangan ini bisa memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi Guru
  - a. Memberikan kontribusi kepada guru tentang perlunya mengoptimalkan penggunaan media belajar berupa kartun biologi.

- b. Mendapatkan media alternatif yang disukai siswa dalam pembelajaran biologi
- 2. Bagi Siswa
    - a. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran biologi materi pokok virus
    - b. Meningkatkan daya tarik siswa dalam mempelajari pelajaran biologi materi pokok virus.
  - 3. Bagi Peneliti
    - a. Memacu penemuan media pembelajaran yang lain guna mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran biologi

## **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

- 1. Asumsi Pengembangan
  - a. Kartun biologi bisa dijadikan sebagai salah satu media belajar bagi siswa dalam memahami materi pelajaran biologi.
- 2. Keterbatasan Pengembangan
  - a. Kartun biologi ini hanya memuat materi pokok virus.
  - b. Kartun biologi ini ditinjau oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 ahli bahasa, 3 *peer reviewer*, dan 2 guru biologi.

## **I. Definisi Istilah**

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan yaitu:

1. Pengembangan yaitu pembuatan perangkat pembelajaran dengan mengembangkan bentuk penyajian media melalui tahap perencanaan, pengorganisasian, tahap pelaksanaan, dan tahap penilaian (Dewi Padmo dkk, 2004).
2. Media kartun biologi merupakan suatu media berupa gambar interpretatif yang menggunakan simbol-simbol untuk menyampaikan pesan secara cepat dan ringkas atau sesuatu sikap terhadap orang, situasi, atau kejadian-kejadian tertentu (Arief S. Sadiman dkk, 2008).
3. Virus merupakan mikroorganisme yang dapat menimbulkan penyakit dan tidak bisa dilihat oleh mikroskop cahaya tetapi dapat dilihat oleh mikroskop elektron, organisme yang mempunyai ciri-ciri tersendiri yang tidak dimiliki oleh organisme lainnya ( Tim Realiti, 2009).
4. MA Nurul Ummah merupakan suatu unit pendidikan berbasis madrasah yang berada di bawah naungan Yayasan Bina Putra. Kurikulum yang dipakai adalah hasil perpaduan kurikulum Kemenag, Kemendiknas, dan Kepesantrenan (Muhammad Baehaqi, 2012).



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah :

1. Telah berhasil dikembangkan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus yang dapat digunakan sebagai acuan bagi guru dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi pokok virus, yang sekaligus dapat dipakai oleh siswa sebagai media belajar, di mana media kartun biologi ini sudah melalui tahapan-tahapan pengembangan, yaitu *analysis, design, development, implementation, and evaluation* (ADDIE).
2. Kualitas Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus yang telah dikembangkan berdasarkan hasil penilaian 1 ahli materi, 1 ahli ahli media, dan 1 ahli bahasa dikategorikan Baik (B), 3 orang *peer reviewer* dikategorikan Sangat Baik (SB) dan 2 orang guru biologi serta 15 siswa MA Nurul Ummah termasuk kategori baik (B). Nilai *gain score* yang diperoleh sebesar 0,303 dan masuk dalam kategori sedang. Berdasarkan penilaian tersebut, maka Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus layak digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran biologi sekaligus dapat digunakan oleh siswa sebagai media belajar.

## **B. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

### **1. Saran Pemanfaatan**

Berdasarkan hasil penilaian media kartun biologi yang telah diperoleh, maka peneliti menyarankan agar media kartun biologi pada materi virus ini digunakan sebagai alternatif media belajar siswa SMA/MA kelas X. Pemanfaatan media kartun biologi tersebut dirasa perlu karena mampu memberikan pemahaman atau wawasan yang lebih baik kepada siswa, selain itu buku yang ditampilkan dibuat semenarik mungkin dengan gambar-gambar yang mendukung.

### **2. Saran Pengembangan Lebih Lanjut**

- a) Media kartun biologi pada pembelajaran biologi materi pokok virus ini dapat digunakan untuk pengembangan lebih lanjut, sehingga harapannya akan ada produk-produk baru yang sejenis bahkan jauh lebih baik lagi sehingga mampu memberikan inovasi dalam kegiatan pembelajaran.
- b) Kalimat dalam media karun biologi lebih dibuat komunikatif dan populer sehingga kesan formal dapat diminimalisir.
- c) Gambar karikatur lebih dibuat menarik, bisa juga dikaitkan dengan tambahan animasi tokoh hewan atau tumbuhan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Arief S. Sadiman, R. Rahardjo, Anung Haryono, Rahardjito. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: Rajawali.
- Danny Yustiniadi. 1996. *Tentang Kartun*. Semarang: Dahara Prize.
- Dewi Padmo, Tian Belawati, Purwanto. 2004. *Teknologi Pembelajaran (Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran)*. Jakarta: Pustekom.
- Henny Riandari. 2007. *Sains Biologi IA untuk Kelas X SMA dan MA Semester 1*. Solo: Tiga Serangkai.
- Koes Irianto. 2010. *Mikrobiologi. Menguk Dunia Mikroorganisme*. Bandung: Yrama Widya.
- Muchammad Fauzi Fadli. 2001. *Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Arab Berbasis Kartun (Di Madrasah Tsanawiyah Negeri Wates Kulonprogo Yogyakarta)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Muhammad Baehaqi. 2012. *Profil Madrasah Aliyah Nurul Ummah*. Hasil wawancara di MA Nurul Ummah. 7 April 2012.
- Muhammad Zamhari. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Kartun Kimia Pada Materi Pokok Laju Reaksi untuk Siswa SMA/MA*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2009. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Neil A. Campbell, Jane B. Reece, dan Lawrence G. Mitchell. 2002. *Biologi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ngalim Purwanto. 2005. *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung: Rosda.
- Panut Panuju dan Ida Umami. 2005. *Psikologi Remaja*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

- Ranang, Basnendar H., dan Asmoro N.P. 2010. *Animasi Kartun*. Jakarta: Indeks.
- Richard R. Hake. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari alamat <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. pada Hari Kamis, 22 Juni 2012 : pukul 13.00.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2008. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Sri Anitah. 2008. *Media Pembelajaran*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Sukardjo dan Lis Permana Sari. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim Pengembang Ilmu Pendidikan. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. UPI:IMTIMA.
- Tim Realiti. 2009. *Kamus Biologi*. Surabaya: Reality Publisher.
- UU No. 20 Tahun 2003 Tentang Sisdiknas dan Penjelasannya . Yogyakarta: Media Wacana Press.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1

Dalam Standar Isi tercantum Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar sebagai berikut:

### **Standar Kompetensi**

Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.

### **Kompetensi Dasar**

Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi dan peran virus dalam kehidupan.

Dari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dijabarkan **Indikator Pembelajaran** sebagai berikut:

- a. Mendeskripsikan ciri-ciri tubuh virus
- b. Mendeskripsikan replikasi virus
- c. Mendeskripsikan klasifikasi virus
- d. Mendeskripsikan peranan virus yang menguntungkan
- e. Mendeskripsikan peranan virus yang merugikan

## Lampiran 2

### Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus Kelas X

NO	ASPEK	KRITERIA	JUMLAH
1	Aspek Penulisan	1, 2	2
2.	Kebenaran konsep	3, 4, 5	3
3.	Kedalaman konsep	6, 7	2
4.	Keluasan konsep	8, 9, 10, 11	4
5.	Keterlaksanaan	12, 13, 14	3
6.	Kebahasaan	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	7
7.	Mutu gambar	22, 23, 24, 25, 26	5
8.	Tampilan menyeluruh	27, 28, 29, 30, 31	5
<b>Jumlah</b>			<b>31</b>

Keterangan:

\*Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, *peer reviewer*, dan guru.

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus Kelas X

NO	ASPEK	KRITERIA	JUMLAH
1	Kemudahan Pemahaman	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
2	Kemenarikan Media	9, 10, 11, 12, 13	5
<b>Jumlah</b>			<b>13</b>

Keterangan:

\*Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh siswa.

### Lampiran 3

#### Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator Penilaian Media Kartun Biologi Materi Virus

No	Kriteria	Indikator	
1	Organisasi konsep berurutan, sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar	SB	Jika organisasi konsep berurutan, sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		B	Jika organisasi konsep berurutan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		C	Jika organisasi konsep berurutan, cukup sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		K	Jika organisasi konsep berurutan, kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		SK	Jika organisasi konsep berurutan, tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
2	Mendorong rasa ingin tahu siswa	SB	Jika isi media sangat mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		B	Jika isi media mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		C	Jika isi media cukup mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		K	Jika isi media kurang mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
		SK	Jika isi media tidak mampu mendorong rasa ingin tahu siswa
3	Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi	SB	Jika semua konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi
		B	Jika 75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi
		C	Jika 50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi
		K	Jika 25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi
		SK	Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli biologi
4	Susunan/organisasi materi virus	SB	Jika semua materi di dalam bab virus dapat terorganisasi dengan baik
		B	Jika 75% materi di dalam bab virus dapat terorganisasi dengan baik
		C	Jika 50% materi di dalam bab virus dapat terorganisasi dengan baik



		K	Jika 25% materi di dalam bab virus dapat terorganisasi dengan baik
		SK	Jika semua materi di dalam bab virus tidak terorganisasi dengan baik
5	Kelengkapan dan akurasi daftar isi	SB	Jika daftar isi sangat lengkap dan akurat
		B	Jika daftar isi lengkap dan akurat
		C	Jika daftar isi cukup lengkap dan akurat
		K	Jika daftar isi kurang lengkap dan kurang akurat
		SK	Jika daftar isi tidak lengkap dan tidak akurat
6	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	SB	Jika semua materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		B	Jika 75% materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		C	Jika 50% materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		K	Jika 25% materi sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		SK	Jika semua materi tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
7	Hubungan yang logis antar fakta, antar konsep dan antar teori	SB	Jika semua materi memiliki hubungan yang logis antar fakta, konsep dan teori
		B	Jika 75% materi memiliki hubungan yang logis antar fakta, konsep dan teori
		C	Jika 50% materi memiliki hubungan yang logis antar fakta, konsep dan teori
		K	Jika 25% materi memiliki hubungan yang logis antar fakta, konsep dan teori
		SK	Jika semua materi tidak memiliki hubungan yang logis antar fakta, konsep dan teori
8	Kesesuaian konsep dengan standar isi	SB	Jika semua materi mempunyai kesesuaian antara konsep dengan standar isi
		B	Jika 75% materi mempunyai kesesuaian antara konsep dengan standar isi
		C	Jika 50% materi mempunyai kesesuaian antara konsep dengan standar isi
		K	Jika 25% materi mempunyai kesesuaian antara konsep dengan standar isi
		SK	Jika semua materi tidak mempunyai kesesuaian antara konsep dengan standar isi
9	Melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar	SB	Jika semua materi melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar
		B	Jika 75% materi melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar
		C	Jika 50% materi melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar
		K	Jika 25% materi melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar
		SK	Jika semua materi tidak melibatkan peristiwa yang ada di lingkungan sekitar
10	Kesesuaian fakta dan kejadian yang disajikan dengan kenyataan	SB	Jika semua materi sesuai dengan fakta dan kejadian yang ada
		B	Jika 75% materi sesuai dengan fakta dan kejadian yang ada
		C	Jika 50% materi sesuai dengan fakta dan kejadian yang ada
		K	Jika 25% materi sesuai dengan fakta dan kejadian yang ada
		SK	Jika semua materi tidak sesuai dengan fakta dan kejadian yang ada

11	Penggunaan informasi baru	SB	Jika semua materi menggunakan informasi baru
		B	Jika 75% materi menggunakan informasi baru
		C	Jika 50% materi menggunakan informasi baru
		K	Jika 25% materi menggunakan informasi baru
		SK	Jika semua materi tidak menggunakan informasi baru
12	Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa	SB	Jika semua materi yang disajikan memudahkan siswa dalam belajar
		B	Jika 75% materi yang disajikan memudahkan siswa dalam belajar
		C	Jika 50% materi yang disajikan memudahkan siswa dalam belajar
		K	Jika 25% materi yang disajikan memudahkan siswa dalam belajar
		SK	Jika semua materi yang disajikan tidak memudahkan siswa dalam belajar
13	Kemudahan penggunaan media kartun biologi dalam pembelajaran	SB	Jika media yang disajikan sangat memudahkan pengguna dalam pembelajaran
		B	Jika media yang disajikan memudahkan pengguna dalam pembelajaran
		C	Jika media yang disajikan cukup memudahkan pengguna dalam pembelajaran
		K	Jika media yang disajikan kurang memudahkan pengguna dalam pembelajaran
		SK	Jika media yang disajikan tidak memudahkan pengguna dalam pembelajaran
14	Penyajian konsep materi yang relevan dan menarik	SB	Jika semua konsep materi disajikan secara relevan dan menarik
		B	Jika 75% konsep materi disajikan secara relevan dan menarik
		C	Jika 50% konsep materi disajikan secara relevan dan menarik
		K	Jika 25% konsep materi disajikan secara relevan dan menarik
		SK	Jika semua konsep materi tidak disajikan secara relevan dan menarik
15	Pemilihan kata dalam penjabaran materi	SB	Jika pemilihan kata dalam penjabaran materi sangat menarik
		B	Jika pemilihan kata dalam penjabaran materi menarik
		C	Jika pemilihan kata dalam penjabaran materi cukup menarik
		K	Jika pemilihan kata dalam penjabaran materi kurang menarik
		SK	Jika pemilihan kata dalam penjabaran materi tidak menarik
16	Kesesuaian kata dengan penggunaan bahasa siswa	SB	Jika semua kata yang digunakan sangat sesuai dengan penggunaan bahasa siswa
		B	Jika kata yang digunakan sesuai dengan penggunaan bahasa siswa
		C	Jika kata yang digunakan cukup sesuai dengan penggunaan bahasa siswa
		K	Jika kata yang digunakan kurang sesuai dengan penggunaan bahasa siswa
		SK	Jika semua kata yang digunakan tidak sesuai dengan penggunaan bahasa siswa
17	Penggunaan bahasa yang	SB	Jika semua penggunaan bahasa yang disajikan sangat komunikatif
		B	Jika penggunaan bahasa yang disajikan komunikatif

	komunikatif	C	Jika penggunaan bahasa yang disajikan cukup komunikatif
		K	Jika penggunaan bahasa yang disajikan kurang komunikatif
		SK	Jika semua penggunaan bahasa yang disajikan tidak komunikatif
18	Penggunaan bahasa untuk menggambarkan contoh yang kongkret sampai dengan contoh yang abstrak	SB	Jika semua penggunaan bahasa, digunakan untuk menggambarkan contoh yang kongkret sampai dengan contoh yang abstrak
		B	Jika sebagian besar penggunaan bahasa, digunakan untuk menggambarkan contoh yang kongkret sampai dengan contoh yang abstrak
		C	Jika penggunaan bahasa, digunakan untuk menggambarkan contoh yang kongkret saja
		K	Jika penggunaan bahasa, digunakan untuk menggambarkan contoh yang abstrak saja
		SK	Jika semua penggunaan bahasa, tidak digunakan untuk menggambarkan contoh yang kongkret sampai dengan contoh yang abstrak
19	Penggunaan susunan kalimat yang sederhana	SB	Jika kalimat jelas, singkat, sederhana, mudah dipahami dan tidak menimbulkan salah konsep.
		B	Jika kalimat jelas, panjang, sederhana, mudah dipahami dan tidak menimbulkan salah konsep.
		C	Jika kalimat jelas, panjang, tidak sederhana, tidak mudah dipahami dan tidak menimbulkan salah konsep.
		K	Jika kalimat jelas, panjang, tidak sederhana, tidak mudah dipahami dan ada yang menimbulkan salah konsep.
		SK	Jika kalimat tidak jelas, panjang, tidak sederhana, tidak mudah dipahami dan ada yang menimbulkan salah konsep.
20	Tema gambar sesuai taraf berpikir siswa	SB	Jika semua tema gambar sesuai dengan taraf berpikir siswa
		B	Jika sebagian besar tema gambar sesuai dengan taraf berpikir siswa
		C	Jika sebagian kecil tema gambar sesuai dengan taraf berpikir siswa
		K	Jika sebagian besar tema gambar tidak sesuai dengan taraf berpikir siswa
		SK	Jika tema gambar tidak sesuai dengan taraf berpikir siswa
21	Teks mengarah pada pemahaman konsep	SB	Jika semua teks mengarah pada pemahaman konsep
		B	Jika sebagian besar teks mengarah pada pemahaman konsep
		C	Jika sebagian kecil teks mengarah pada pemahaman konsep
		K	Jika sebagian besar teks tidak mengarah pada pemahaman konsep
		SK	Jika teks tidak mengarah pada pemahaman konsep
22	Kartun mengarah pada	SB	Jika semua gambar kartun mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan

	pemahaman konsep yang dijelaskan	B	Jika 75% gambar kartun mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan
		C	Jika 50% gambar kartun mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan
		K	Jika 25% gambar kartun mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan
		SK	Jika semua gambar kartun tidak mengarah pada pemahaman konsep yang dijelaskan
23	Ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep	SB	Jika semua ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep
		B	Jika 75% ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep
		C	Jika 50% ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep
		K	Jika 25% ilustrasi pada kartun mengarah pada pemahaman konsep
		SK	Jika semua ilustrasi pada kartun tidak mengarah pada pemahaman konsep
24	Proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan	SB	Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan sangat sesuai
		B	Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan sesuai
		C	Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan cukup sesuai
		K	Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan kurang sesuai
		SK	Jika proporsi kartun sebagai hiburan dan alat komunikasi pendidikan tidak sesuai
25	Gambar menarik dan berkarakter	SB	Jika semua gambar yang disajikan menarik
		B	Jika sebagian besar gambar yang disajikan menarik
		C	Jika gambar yang disajikan cukup menarik
		K	Jika gambar yang disajikan kurang menarik
		SK	Jika semua gambar yang disajikan tidak menarik
26	Kejelasan gambar	SB	Jika gambar ditampilkan sangat jelas
		B	Jika gambar yang ditampilkan jelas
		C	Jika gambar ditampilkan cukup jelas
		K	Jika gambar ditampilkan kurang jelas
		SK	Jika gambar tidak ditampilkan secara jelas
27	Sampul buku	SB	Jika tampilan sampul sangat menarik
		B	Jika tampilan sampul menarik
		C	Jika tampilan sampul cukup menarik
		K	Jika tampilan sampul kurang menarik
		SK	Jika tampilan sampul tidak menarik
28	Cetakan kartun	SB	Jika hasil cetakan kartun biologi sangat jelas
		B	Jika hasil cetakan kartun biologi jelas
		C	Jika hasil cetakan kartun biologi cukup jelas

		K	Jika hasil cetakan kartun biologi kurang jelas
		SK	Jika hasil cetakan kartun biologi tidak jelas
29	Bentuk huruf	SB	Jika semua bentuk huruf menarik dan mudah dibaca
		B	Jika sebagian besar bentuk huruf menarik dan mudah dibaca
		C	Jika bentuk huruf cukup menarik dan mudah dibaca
		K	Jika bentuk huruf menarik tetapi sulit dibaca
		SK	Jika semua bentuk huruf tidak menarik dan tidak mudah dibaca
30	Ukuran huruf	SB	Jika ukuran huruf sangat sesuai dengan proporsi buku dan sesuai dipandang mata
		B	Jika ukuran huruf sesuai dengan proporsi buku dan sesuai dipandang mata
		C	Jika ukuran huruf cukup sesuai dengan proporsi buku dan sesuai dipandang mata
		K	Jika ukuran huruf kurang sesuai dengan proporsi buku dan terlalu kecil
		SK	Jika ukuran huruf tidak sesuai dengan proporsi buku dan terlalu kecil
31	Ukuran buku	SB	Jika ukuran buku sangat memudahkan pengguna
		B	Jika ukuran buku memudahkan pengguna
		C	Jika ukuran buku cukup memudahkan pengguna
		K	Jika ukuran buku kurang memudahkan pengguna
		SK	Jika ukuran buku tidak memudahkan pengguna

## Lampiran 4

### Penjabaran Kriteria Menjadi Indikator Penilaian Media Kartun Biologi Materi Virus

No	Kriteria	Indikator	
1	Bahasa yang digunakan sederhana sehingga saya mudah memahami	SB	Bahasa yang digunakan sangat sederhana sehingga saya mudah memahami
		B	Bahasa yang digunakan sederhana sehingga saya mudah memahami
		C	Bahasa yang digunakan cukup sederhana sehingga saya cukup mudah memahami
		K	Bahasa yang digunakan kurang sederhana sehingga saya kurang memahami
		SK	Bahasa yang digunakan tidak sederhana sehingga saya tidak memahami
2	Istilah yang digunakan dalam materi mudah saya mengerti	SB	Istilah yang digunakan dalam materi sangat mudah saya mengerti
		B	Istilah yang digunakan dalam materi mudah saya mengerti
		C	Istilah yang digunakan dalam materi cukup mudah saya mengerti
		K	Istilah yang digunakan dalam materi kurang saya mengerti
		SK	Istilah yang digunakan dalam materi tidak saya mengerti
3	Gambar yang ada sederhana dan ditambah materi penjelasan tambahan sehingga membantu dalam pemahaman materi	SB	Gambar yang ada sangat sederhana dan ditambah materi penjelasan tambahan sehingga membantu dalam pemahaman materi
		B	Gambar yang ada sederhana dan ditambah materi penjelasan tambahan sehingga membantu dalam pemahaman materi
		C	Gambar yang ada cukup sederhana dan ditambah materi penjelasan tambahan sehingga membantu dalam pemahaman materi
		K	Gambar yang ada kurang sederhana dan kurang ditambah materi penjelasan tambahan sehingga kurang membantu dalam pemahaman materi
		SK	Gambar yang ada tidak sederhana dan tidak ditambah materi penjelasan tambahan
4	Buku kartun biologi ini membuat saya termotivasi untuk belajar biologi	SB	Buku kartun biologi ini membuat saya sangat termotivasi untuk belajar biologi
		B	Buku kartun biologi ini membuat saya termotivasi untuk belajar biologi
		C	Buku kartun biologi ini membuat saya cukup termotivasi untuk belajar biologi
		K	Buku kartun biologi ini membuat saya kurang termotivasi untuk belajar biologi
		SK	Buku kartun biologi ini membuat saya tidak termotivasi untuk belajar biologi
5	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini mudah saya pahami	SB	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini sangat mudah saya pahami
		B	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini mudah saya pahami
		C	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini cukup mudah saya pahami
		K	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini kurang mudah saya pahami

		SK	Kata/kalimat yang digunakan dalam media ini tidak mudah saya pahami
6	Saya dapat belajar sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini	SB	Saya dapat belajar sangat sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini
		B	Saya dapat belajar sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini
		C	Saya dapat belajar cukup sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini
		K	Saya kurang dapat belajar sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini
		SK	Saya tidak dapat belajar sesuai dengan kecepatan berpikir yang saya miliki dengan menggunakan media ini
7	Saya dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan mudah menggunakan media ini	SB	Saya dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan sangat mudah menggunakan media ini
		B	Saya dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan mudah menggunakan media ini
		C	Saya dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan cukup mudah menggunakan media ini
		K	Saya kurang dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan menggunakan media ini
		SK	Saya tidak dapat mengulangi materi yang belum saya pahami dengan menggunakan media ini
8	Jenis huruf dan ukuran huruf serta spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks	SB	Jenis huruf dan ukuran huruf serta spasi yang digunakan sangat sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks
		B	Jenis huruf dan ukuran huruf dan spasi yang digunakan sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks
		C	Jenis huruf dan ukuran huruf dan spasi yang digunakan cukup sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks
		K	Jenis huruf dan ukuran huruf dan spasi yang digunakan kurang sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks
		SK	Jenis huruf dan ukuran huruf dan spasi yang digunakan tidak sesuai sehingga mempermudah saya dalam membaca teks
9	Tampilan halaman judul menarik perhatian saya karena disertai	SB	Tampilan halaman judul sangat menarik perhatian saya karena disertai dengan gambar yang mencerminkan materi dan memberikan informasi tentang materi

	dengan gambar yang mencerminkan materi dan memberikan informasi tentang materi	B	Tampilan halaman judul menarik perhatian saya karena disertai dengan gambar yang mencerminkan materi dan memberikan informasi tentang materi
		C	Tampilan halaman judul cukup menarik perhatian saya karena disertai dengan gambar yang mencerminkan materi dan cukup memberikan informasi tentang materi
		K	Tampilan halaman judul kurang menarik perhatian saya karena kurang disertai dengan gambar yang mencerminkan materi dan kurang memberikan informasi tentang materi
		SK	Tampilan halaman judul tidak menarik perhatian saya karena tidak disertai dengan gambar yang mencerminkan materi dan tidak memberikan informasi tentang materi
10	Media ini berisi materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari	SB	Media ini berisi materi yang sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
		B	Media ini berisi materi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
		C	Media ini berisi materi yang cukup berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
		K	Media ini berisi materi yang kurang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
		SK	Media ini berisi materi yang tidak berhubungan dengan kehidupan sehari-hari
11	Penggunaan informasi baru	SB	Buku kartun biologi ini sangat bisa mengubah pandangan saya bahwa biologi itu sulit menjadi mudah dan menyenangkan
		B	Buku kartun biologi ini bisa mengubah pandangan saya bahwa biologi itu sulit menjadi mudah dan menyenangkan
		C	Buku kartun biologi ini cukup bisa mengubah pandangan saya bahwa biologi itu sulit menjadi mudah dan menyenangkan
		K	Buku kartun biologi ini kurang bisa mengubah pandangan saya bahwa biologi itu sulit menjadi mudah dan menyenangkan
		SK	Buku kartun biologi ini tidak bisa mengubah pandangan saya bahwa biologi itu sulit menjadi mudah dan menyenangkan
12	Saya tidak merasa bosan membaca buku kartun biologi ini	SB	Saya tidak merasa bosan membaca buku kartun biologi ini
		B	Saya 25% merasa bosan membaca buku kartun biologi ini
		C	Saya 50% merasa bosan membaca buku kartun biologi ini
		K	Saya 75% merasa bosan membaca buku kartun biologi ini
		SK	Saya 100% merasa bosan membaca buku kartun biologi ini
13	Buku kartun biologi ini bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai	SB	Buku kartun biologi ini sangat bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai
		B	Buku kartun biologi ini bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai
		C	Buku kartun biologi ini cukup bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai
		K	Buku kartun biologi ini kurang bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai
		SK	Buku kartun biologi ini tidak bisa dijadikan teman di kala waktu senggang/santai



## Lampiran 5

## Tabulasi Hasil Penilaian Kartun Biologi Menurut Ahli Materi

Aspek	Kriteria	Penilai	Jumlah	Jumlah Per aspek	Rata-rata
A	1	4	4	11	11
	2	3	3		
	3	4	4		
B	4	2	2	6	6
	5	4	4		
C	6	4	4	16	16
	7	4	4		
	8	4	4		
	9	4	4		
Jumlah		33	33	33	33

## Tabulasi Hasil Penilaian Kartun Biologi Menurut Ahli Media

Aspek	Kriteria	Penilai	Jumlah	Jumlah Per aspek	Rata-rata
A	1	4	4	12	12
	2	4	4		
	3	4	4		
B	4	3	3	18	18
	5	4	4		
	6	4	4		
	7	4	4		
	8	3	3		
C	9	4	4	20	20
	10	4	4		
	11	4	4		
	12	4	4		
	13	4	4		
Jumlah		50	50	50	50

**Tabulasi Hasil Penilaian Kartun Biologi Menurut Ahli Bahasa**

Aspek	Kriteria	Penilai	Jumlah	Jumlah Per aspek	Rata-rata
A	1	5	5	9	9
	2	4	4		
B	3	4	4	26	26
	4	3	3		
	5	4	4		
	6	4	4		
	7	3	3		
	8	4	4		
	9	4	4		
Jumlah		35	35	35	35

**Tabulasi Hasil Penilaian Kartun Biologi Menurut Peer Reviewer**

Aspek	Kriteria	Penilai			Jumlah	Jumlah Skor Per Aspek	Rata2
		1	2	3			
A	1	5	4	4	13	26	8.67
	2	5	4	4	13		
B	3	5	4	4	13	41	13.67
	4	5	5	4	14		
	5	5	5	4	14		
C	6	4	4	4	12	86	28.67
	7	4	4	4	12		
	8	5	4	4	13		
	9	4	4	4	12		
	10	4	4	4	12		
	11	5	4	4	13		
D	12	4	4	4	12	64	21.33
	13	5	4	4	13		
	14	5	5	4	14		
	15	5	4	3	12		
	16	5	4	4	13		
E	17	4	4	4	12	62	20.67
	18	4	3	4	11		
	19	4	5	4	13		
	20	5	5	4	14		
	21	4	4	4	12		
Jumlah		101	92	86	279	279	93.01

## Lampiran 6

### Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah Berdasarkan Ahli Materi

#### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian”, diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori
1	$Mi+1,80 SBi < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+1,80 SBi$	Baik
3	$Mi-0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+0,60 SBi$	Cukup
4	$Mi-1,80 SBi < \bar{X} \leq Mi-0,60 SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$Mi$  =  $(1/2) \times$  (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$SBi$  =  $(1/3) \times (1/2) \times$  (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

#### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

##### a. Aspek Kebenaran Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal =  $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- 4)  $Mi$  =  $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5)  $SBi$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 2$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kebenaran Konsep:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 9 + (1,80 \times 2) = 12,6$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 9 + (0,60 \times 2) = 10,2$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 9 - (0,60 \times 2) = 7,8$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 9 - (1,80 \times 2) = 5,4$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kebenaran Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kebenaran Konsep menurut ahli materi termasuk dalam kategori BAIK.

#### b. Aspek Kedalaman Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal =  $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kedalaman Konsep :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 6 + (1,80 \times 1,33) = 8,39$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 6 + (0,60 \times 1,33) = 6,79$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 6 - (0,60 \times 1,33) = 5,21$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 6 - (1,80 \times 1,33) = 3,1$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kedalaman Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,1 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,1$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kedalaman Konsep menurut ahli materi termasuk dalam kategori BAIK.

### c. Aspek Keluasan Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal =  $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal =  $4 \times 1 = 4$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (20 - 4) = 2,67$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Keluasan Konsep:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 12 + (1,80 \times 2,67) = 16,81$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 12 + (0,60 \times 2,67) = 13,60$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 12 - (0,60 \times 2,67) = 10,40$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 12 - (1,80 \times 2,67) = 7,19$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keluasan Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 16,81$	Sangat Baik
2	$13,60 < \bar{X} \leq 16,81$	Baik
3	$10,40 < \bar{X} \leq 13,60$	Cukup
4	$7,19 < \bar{X} \leq 10,40$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,19$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Keluasan Konsep menurut ahli materi termasuk dalam kategori BAIK.

### 3. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{11}{15} \times 100\% = 73,33\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{16}{20} \times 100\% = 80\%$$

## Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi Berdasarkan Ahli Media

### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian”, diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori
1	$Mi+1,80\ SBi < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6\ SBi < \bar{X} \leq Mi+1,80\ SBi$	Baik
3	$Mi-0,6\ SBi < \bar{X} \leq Mi+0,60\ SBi$	Cukup
4	$Mi-1,80\ SBi < \bar{X} \leq Mi-0,60\ SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80\ SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{Skor rata-rata}$$

$$Mi = (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$SBi = (1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor terendah ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

#### a. Aspek Keterlaksanaan

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal =  $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- 4)  $Mi = \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5)  $SBi = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 2$


Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keterlaksanaan:

- 1)  $Mi + 1,80\ SBi = 9 + (1,80 \times 2) = 12,6$
- 2)  $Mi + 0,60\ SBi = 9 + (0,60 \times 2) = 10,2$
- 3)  $Mi - 0,60\ SBi = 9 - (0,60 \times 2) = 7,8$
- 4)  $Mi - 1,80\ SBi = 9 - (1,80 \times 2) = 5,4$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keterlaksanaan

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Keterlaksanaan menurut ahli media termasuk dalam kategori BAIK.

#### b. Aspek Mutu Gambar

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Mutu Gambar :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Mutu Gambar

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Mutu Gambar menurut ahli media termasuk dalam kategori BAIK.



### c. Aspek Tampilan Menyeluruh

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i$  =  $\frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi}$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Tampilan Menyeluruh:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Tampilan Menyeluruh

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

: Aspek Tampilan Menyeluruh menurut ahli media termasuk dalam kategori BAIK.

### 3. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{12}{15} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{18}{25} \times 100\% = 72\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$$

## Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi Berdasarkan Ahli Bahasa

### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian “ diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori
1	$Mi+1,80 SBi < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+1,80 SBi$	Baik
3	$Mi-0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+0,60 SBi$	Cukup
4	$Mi-1,80 SBi < \bar{X} \leq Mi-0,60 SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{Skor rata-rata}$$

$$Mi = (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$SBi = (1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor terendah ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

#### a. Aspek Penulisan

$$1) \text{ Jumlah kriteria} = 2$$

$$2) \text{ Skor tertinggi ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$3) \text{ Skor terendah ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$4) Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$5) SBi = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,33$$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penulisan:

$$1) Mi + 1,80 SBi = 6 + (1,80 \times 1,33) = 8,39$$

$$2) Mi + 0,60 SBi = 6 + (0,60 \times 1,33) = 6,79$$


$$3) Mi - 0,60 SBi = 6 - (0,60 \times 1,33) = 5,21$$

$$4) Mi - 1,80 SBi = 6 - (1,80 \times 1,33) = 3,61$$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penulisan

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,61 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,61$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Penulisan menurut ahli bahasa termasuk dalam kategori SANGAT BAIK.

### b. Aspek Kebahasaan

- 1) Jumlah kriteria = 7
- 2) Skor tertinggi ideal =  $7 \times 5 = 35$
- 3) Skor terendah ideal =  $7 \times 1 = 7$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (35 - 7) = 4,67$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kebahasaan :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 21 + (1,80 \times 4,67) = 29,41$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 21 + (0,60 \times 4,67) = 23,80$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 21 - (0,60 \times 4,67) = 18,20$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 21 - (1,80 \times 4,67) = 12,59$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kebahasaan

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 29,41$	Sangat Baik
2	$23,80 < \bar{X} \leq 29,41$	Baik
3	$18,20 < \bar{X} \leq 23,80$	Cukup
4	$12,59 < \bar{X} \leq 18,20$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,59$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kebahasaan menurut ahli bahasa termasuk dalam kategori BAIK.

### 3. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{26}{35} \times 100\% = 74,28\%$$

## Perhitungan Kualitas Handout Biologi Berdasarkan Penilaian *Peer Reviewer*

### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian”, diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori
1	$Mi+1,80 SBi < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+1,80 SBi$	Baik
3	$Mi-0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+0,60 SBi$	Cukup
4	$Mi-1,80 SBi < \bar{X} \leq Mi-0,60 SBi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$$\bar{X} = \text{Skor rata-rata}$$

$$Mi = (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$SBi = (1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

$$\text{Skor tertinggi ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor tertinggi}$$

$$\text{Skor terendah ideal} = \sum \text{ butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

#### a. Aspek Penulisan

$$1) \text{ Jumlah kriteria} = 2$$

$$2) \text{ Skor tertinggi ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$3) \text{ Skor terendah ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$4) Mi = \frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$$

$$5) SBi = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,33$$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penulisan:

$$1) Mi + 1,80 SBi = 6 + (1,80 \times 1,33) = 8,39$$

$$2) Mi + 0,60 SBi = 6 + (0,60 \times 1,33) = 6,79$$


$$3) Mi - 0,60 SBi = 6 - (0,60 \times 1,33) = 5,21$$

$$4) Mi - 1,80 SBi = 6 - (1,80 \times 1,33) = 3,61$$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penulisan

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,61 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,61$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Penulisan menurut *peer reviewer* termasuk dalam kategori SANGAT BAIK.

#### b. Aspek Keterlaksanaan

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal =  $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 2$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Keterlaksanaan :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 9 + (1,80 \times 2) = 12,6$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 9 + (0,60 \times 2) = 10,2$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 9 - (0,60 \times 2) = 7,8$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 9 - (1,80 \times 2) = 5,4$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keterlaksanaan

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Keterlaksanaan menurut *peer reviewer* termasuk dalam kategori SANGAT BAIK

### c. Aspek Kebahasaan

- 1) Jumlah kriteria = 7
- 2) Skor tertinggi ideal =  $7 \times 5 = 35$
- 3) Skor terendah ideal =  $7 \times 1 = 7$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (35 - 7) = 4,67$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kebahasaan :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 21 + (1,80 \times 4,67) = 29,41$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 21 + (0,60 \times 4,67) = 23,80$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 21 - (0,60 \times 4,67) = 18,20$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 21 - (1,80 \times 4,67) = 12,59$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kebahasaan

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 29,41$	Sangat Baik
2	$23,80 < \bar{X} \leq 29,41$	Baik
3	$18,20 < \bar{X} \leq 23,80$	Cukup
4	$12,59 < \bar{X} \leq 18,20$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,59$	Sangat Kurang

Keterangan:

: Aspek Kebahasaan menurut *peer reviewer* termasuk dalam kategori BAIK.

### d. Aspek Mutu Gambar

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Mutu Gambar :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Mutu Gambar

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Mutu Gambar menurut *peer reviewer* termasuk dalam kategori SANGAT BAIK.

#### e. Aspek Tampilan Menyeluruh

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i$  =  $\frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi}$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Tampilan Menyeluruh:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Tampilan Menyeluruh

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Tampilan Menyeluruh menurut *peer reviewer* termasuk dalam kategori SANGAT BAIK.



### 3. Persetase Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{8,67}{10} \times 100 \% = 86,7 \%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{13,67}{15} \times 100 \% = 91,13\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{28,67}{35} \times 100 \% = 81,91 \%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek D} = \frac{21,33}{25} \times 100 \% = 85,32\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek E} = \frac{20,67}{25} \times 100 \% = 82,68\%$$

## Lampiran 7

## Tabulasi Hasil Penilaian Kartun Biologi Menurut Guru

Aspek	Kriteria	Penilai		Jumlah	Jumlah Skor Per Aspek	Rata-rata
		1	2			
A	1	4	4	8	16	8
	2	4	4	8		
B	3	4	3	7	23	11.5
	4	4	4	8		
	5	4	4	8		
C	6	4	4	8	16	8
	7	4	4	8		
D	8	4	4	8	32	16
	9	4	4	8		
	10	4	4	8		
	11	4	4	8		
E	12	4	3	7	21	10.5
	13	3	3	6		
	14	4	4	8		
F	15	4	4	8	56	28
	16	4	4	8		
	17	4	4	8		
	18	4	4	8		
	19	4	4	8		
	20	4	4	8		
	21	4	4	8		
G	22	4	4	8	37	18.5
	23	3	4	7		
	24	3	4	7		
	25	3	4	7		
	26	4	4	8		
H	27	3	3	6	43	21.5
	28	5	4	9		
	29	5	5	10		
	30	5	4	9		
	31	5	4	9		
<b>Jumlah</b>		<b>123</b>	<b>121</b>	<b>244</b>	<b>244</b>	<b>122</b>

## Lampiran 8

**Tabel Tabulasi Hasil Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi Menurut Siswa MA Nurul Ummah**

Tabel Tabulasi Hasil Penilaian Terhadap Buku Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus  
Untuk Siswa Kelas X MA Nurul Ummah

Apek Penilaian	Kriteria	Siswa															Jumlah Skor	Jumlah Per aspek	Rata-rata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
A	1	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5	67	490	32.67	
	2	4	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	5	58			
	3	5	5	5	5	5	4	2	5	4	4	4	3	3	5	5	64			
	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	4	63			
	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	5	57			
	6	5	4	4	4	4	3	3	2	5	2	3	4	2	4	4	5			54
	7	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	3	4	5	64			
	8	3	5	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	4	3	5	63			
B	1	5	5	5	5	5	5	3	3	2	3	5	3	5	4	5	63	295	19.67	
	2	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	2	4	5	5	59			
	3	5	3	4	4	5	5	3	4	2	4	4	2	4	4	5	58			
	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	2	3	3	5	60			
	5	5	4	4	4	4	4	5	4	2	4	2	1	4	3	5	55			
<b>Jumlah skor</b>		56	56	58	56	55	57	46	55	46	49	51	37	49	50	64		785		
<b>Skor rata2</b>																		52.33		

## Lampiran 9

### Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi Berdasarkan Penilaian Guru

#### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian”, diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor ( <i>i</i> )	Kategori
1	$Mi+1,80 \text{ SBi} < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+1,80 \text{ SBi}$	Baik
3	$Mi-0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+0,60 \text{ SBi}$	Cukup
4	$Mi-1,80 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi-0,60 \text{ SBi}$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 \text{ SBi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$Mi$  =  $(1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$

$SBi$  =  $(1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

#### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

##### a. Aspek Penulisan

1) Jumlah kriteria = 2

2) Skor tertinggi ideal =  $2 \times 5 = 10$

3) Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$

4)  $Mi$  =  $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$

5)  $SBi$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penulisan:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 6 + (1,80 \times 1,33) = 8,39$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 6 + (0,60 \times 1,33) = 6,79$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 6 - (0,60 \times 1,33) = 5,21$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 6 - (1,80 \times 1,33) = 3,61$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penulisan

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,61 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,61$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Penulisan menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.

#### b. Aspek Kebenaran Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal =  $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 2$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kebenaran Konsep:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 9 + (1,80 \times 2) = 12,6$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 9 + (0,60 \times 2) = 10,2$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 9 - (0,60 \times 2) = 7,8$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 9 - (1,80 \times 2) = 5,4$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kebenaran Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kebenaran Konsep menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.

### c. Aspek Kedalaman Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 2
- 2) Skor tertinggi ideal =  $2 \times 5 = 10$
- 3) Skor terendah ideal =  $2 \times 1 = 2$
- 4)  $M_i$  =  $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
- 5)  $S_{Bi}$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,33$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kedalaman Konsep :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 6 + (1,80 \times 1,33) = 8,39$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 6 + (0,60 \times 1,33) = 6,79$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 6 - (0,60 \times 1,33) = 5,21$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 6 - (1,80 \times 1,33) = 3,1$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kedalaman Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,1 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,1$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kedalaman Konsep menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.

#### d. Aspek Keluasan Konsep

- 1) Jumlah kriteria = 4
- 2) Skor tertinggi ideal =  $4 \times 5 = 20$
- 3) Skor terendah ideal =  $4 \times 1 = 4$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (20 - 4) = 2,67$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Keluasan Konsep:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 12 + (1,80 \times 2,67) = 16,81$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 12 + (0,60 \times 2,67) = 13,60$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 12 - (0,60 \times 2,67) = 10,40$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 12 - (1,80 \times 2,67) = 7,19$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keluasan Konsep

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 16,81$	Sangat Baik
2	$13,60 < \bar{X} \leq 16,81$	Baik
3	$10,40 < \bar{X} \leq 13,60$	Cukup
4	$7,19 < \bar{X} \leq 10,40$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,19$	Sangat Kurang

Keterangan:

Baik: Aspek Keluasan Konsep menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.

#### e. Aspek Keterlaksanaan

- 1) Jumlah kriteria = 3
- 2) Skor tertinggi ideal =  $3 \times 5 = 15$
- 3) Skor terendah ideal =  $3 \times 1 = 3$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 2$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Keterlaksanaan :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 9 + (1,80 \times 2) = 12,6$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 9 + (0,60 \times 2) = 10,2$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 9 - (0,60 \times 2) = 7,8$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 9 - (1,80 \times 2) = 5,4$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keterlaksanaan

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{X} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{X} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{X} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Keterlaksanaan menurut guru termasuk kedalam kategori BAIK

#### f. Aspek Kebahasaan

- 1) Jumlah kriteria = 7
- 2) Skor tertinggi ideal =  $7 \times 5 = 35$
- 3) Skor terendah ideal =  $7 \times 1 = 7$
- 4) Mi =  $\frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$
- 5) SBi =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (35 - 7) = 4,67$


Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kebahasaan :

- 1)  $Mi + 1,80 SBi = 21 + (1,80 \times 4,67) = 29,41$
- 2)  $Mi + 0,60 SBi = 21 + (0,60 \times 4,67) = 23,80$
- 3)  $Mi - 0,60 SBi = 21 - (0,60 \times 4,67) = 18,20$
- 4)  $Mi - 1,80 SBi = 21 - (1,80 \times 4,67) = 12,59$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kebahasaan

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 29,41$	Sangat Baik
2	$23,80 < \bar{X} \leq 29,41$	Baik
3	$18,20 < \bar{X} \leq 23,80$	Cukup
4	$12,59 < \bar{X} \leq 18,20$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,59$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kebahasaan menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.



**g. Aspek Mutu Gambar**

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$

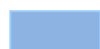
Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Mutu Gambar :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Mutu Gambar

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:



: Aspek Mutu Gambar menurut guru termasuk dalam kategori BAIK.

**h. Aspek Tampilan Menyeluruh**

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Tampilan Menyeluruh:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Tampilan Menyeluruh

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

: Aspek Tampilan Menyeluruh menurut guru termasuk dalam kategori SANGAT BAIK.

### 3. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{11,5}{15} \times 100\% = 76,67\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek D} = \frac{16}{20} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek E} = \frac{10,5}{15} \times 100\% = 70\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek F} = \frac{28}{35} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek G} = \frac{18,5}{25} \times 100\% = 74\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek H} = \frac{21,5}{25} \times 100\% = 86\%$$

## Perhitungan Kualitas Kartun Biologi Berdasarkan Penilaian Siswa

### 1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian “ diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kategori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor (i)	Kategori
1	$Mi+1,80 \text{ SBi} < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+1,80 \text{ SBi}$	Baik
3	$Mi-0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+0,60 \text{ SBi}$	Cukup
4	$Mi-1,80 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi-0,60 \text{ SBi}$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 \text{ SBi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

$Mi$  =  $(1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$

$\text{SBi}$  =  $(1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

Skor tertinggi ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal =  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

### 2. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi

- 1) Jumlah kriteria = 13
- 2) Skor tertinggi ideal =  $13 \times 5 = 65$
- 3) Skor terendah ideal =  $13 \times 1 = 13$
- 4)  $Mi$  =  $\frac{1}{2} \times (65 + 13) = 39$
- 5)  $\text{SBi}$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (65 - 13) = 8,67$


Kriteria Penilaian Ideal :

- 1)  $Mi + 1,80 \text{ SBi} = 39 + (1,80 \times 8,67) = 54,61$
- 2)  $Mi + 0,60 \text{ SBi} = 39 + (0,60 \times 8,67) = 44,32$
- 3)  $Mi - 0,60 \text{ SBi} = 39 - (0,60 \times 8,67) = 33,68$
- 4)  $Mi - 1,80 \text{ SBi} = 39 - (1,80 \times 8,67) = 23,39$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal Terhadap Buku Kartun Biologi

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 54,61$	Sangat Baik
2	$44,32 < \bar{X} \leq 54,61$	Baik
3	$33,68 < \bar{X} \leq 44,32$	Cukup
4	$23,39 < \bar{X} \leq 33,68$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 23,39$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Buku Kartun Biologi menurut siswa termasuk dalam kategori BAIK.

### 3. Perhitungan Kualitas Buku Kartun Biologi untuk Tiap Aspek

#### a. Aspek Kemudahan Pemahaman

- 1) Jumlah kriteria = 8
- 2) Skor tertinggi ideal =  $8 \times 5 = 40$
- 3) Skor terendah ideal =  $8 \times 1 = 8$
- 4)  $M_i$  =  $\frac{1}{2} \times (40 + 8) = 24$
- 5)  $S_{Bi}$  =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (40 - 8) = 5,33$


Kriteria Penilaian Ideal :

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 24 + (1,80 \times 5,33) = 33,59$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 24 + (0,60 \times 5,33) = 27,20$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 24 - (0,60 \times 5,33) = 20,8$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 24 - (1,80 \times 5,33) = 14,41$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal Terhadap Aspek Kemudahan Pemahaman

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 33,59$	Sangat Baik
2	$27,20 < \bar{X} \leq 33,59$	Baik
3	$20,80 < \bar{X} \leq 27,20$	Cukup
4	$14,41 < \bar{X} \leq 20,80$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 14,41$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek Kemudahan Pemahaman menurut siswa termasuk dalam kategori BAIK.

**b. Aspek Kemenarikan Media**

- 1) Jumlah kriteria = 5
- 2) Skor tertinggi ideal =  $5 \times 5 = 25$
- 3) Skor terendah ideal =  $5 \times 1 = 5$
- 4)  $M_i = \frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
- 5)  $S_{Bi} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,33$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kemenarikan Bahasa:

- 1)  $M_i + 1,80 S_{Bi} = 15 + (1,80 \times 3,33) = 20,99$
- 2)  $M_i + 0,60 S_{Bi} = 15 + (0,60 \times 3,33) = 16,99$
- 3)  $M_i - 0,60 S_{Bi} = 15 - (0,60 \times 3,33) = 13,01$
- 4)  $M_i - 1,80 S_{Bi} = 15 - (1,80 \times 3,33) = 9,01$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kemenarikan Media

No	Rentang skor ( <i>i</i> ) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik
2	$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik
3	$13,01 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup
4	$9,01 < \bar{X} \leq 13,01$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,01$	Sangat Kurang

Keterangan:

: Aspek Kemenarikan Media menurut siswa termasuk dalam kategori BAIK.

**4. Persentase Keidealan**

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{32,67}{40} \times 100\% = 81,67\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{19,67}{25} \times 100\% = 78,68\%$$

## Perhitungan Gain Score

### 1. Kriteria kualitas

Gain yang dinormalisasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus gain score ternormalisasi sebagai berikut:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan :

$S_{\text{post}}$  = skor *posttest*

$S_{\text{pre}}$  = skor *pretest*

$S_{\text{maks}}$  = skor maksimum ideal

Tingkat perolehan gain score ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kategori tingkat gain**

N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

### 2. Perhitungan gain score siswa

No	Nama Siswa	Nilai		Gain score
		Pretest	Posttest	
1	Adib Minarrohman	4,5	6,5	0,36
2	Ana Maghfuroh	5,5	7,5	0,4
3	Badriyah Ulfah	4,5	5,5	0,18
4	Bekti Kurniasari	5	6,5	0,3
5	Fitchatur Rizqoh	5	7	0,4
6	Ida Roidah	5,5	5,5	0
7	Iis Sholehati	5,5	7	0,3
8	Marinda Lukitasari	4	6,5	0,42
9	Muhajir Muhammad	4,5	4,5	0

10	Muntaha	3,5	7	0,54
11	Nining Srivianti	4,5	4	-0,09
12	Sulaiman Musthofa Salim	6,5	8,5	0,57
13	Syaroful Anam	5,5	6,5	0,2
14	Wahyun Hadi	3	6	0,43
15	Yati Anwar Munawaroh	4,5	7,5	0,54
	<b>Jumlah</b>	<b>71,5</b>	<b>96</b>	<b>4,55</b>
	<b>Rata-rata</b>	<b>4,76</b>	<b>6,4</b>	<b>0,303</b>
	<b>Peningkatan hasil belajar</b>	<b>1,64</b>		

Rata-rata kelas nilai gain score adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \bar{X} \text{ N-score} &= \frac{\sum \text{Gain score}}{\sum \text{siswa}} \\ &= \frac{0,36+0,4+0,18+0,3+0,4+0,3+0,42+0+0,54+(0,09)+0,57+0,2+0,43+0,54}{15} \\ &= 0,303 \end{aligned}$$

Jadi, nilai gain score untuk *pretest* dan *posttest* adalah 0,303 dan berdasarkan kriteria gain score termasuk kategori sedang.

**Lampiran 10**Daftar Peninjau (Ahli Materi , Ahli Media, Ahli Bahasa, *Peer Reviewer* dan *Reviewer*)**Daftar Ahli Materi**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Instansi</b>
1	Jumailatus Solihah, S.Si., M. Biotech	Dosen	UIN Sunan Kalijaga

**Daftar Ahli Media**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Instansi</b>
1.	Yuni Wibowo, M.Pd	Dosen	UNY

**Daftar Ahli Bahasa**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Instansi</b>
1.	Ashariansah, M.Pd., M.A	Dosen	UAD

**Daftar *Peer Reviewer***

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Instansi</b>
1.	Avina Nurmavaida	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
2.	Khishnatul Ma'munah	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
3.	Turnasih	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga

**Daftar *Reviewer***

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Instansi</b>
1.	Fatna Susan Sindarus, M.Sc	Guru	MA Nurul Ummah
2.	Zuhair Abdulah, S.Pd.Si	Guru	MA Wahid Hasyim



## Lampiran 11



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

**BUKTI SEMINAR PROPOSAL**

Nama : Chalimatusa'diyah  
NIM : 07680039  
Semester : IX  
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi  
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 12 Desember 2011 dengan judul:

**Pengembangan Media Kartun Biologi pada Materi Pokok Virus untuk Siswa Kelas X di MA Nurul Ummah**

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 12 Desember 2011

Pembimbing

Yuni Wibowo, M.Pd

NIP. 19750605 200212 1 002

**Lampiran 12*****CURRICULUM VITAE*****A. Identitas Pribadi**

Nama : Chalimatusa'diyah  
 Tempat, Tanggal Lahir : Kebumen, 22 Juli 1988  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Nama Orang Tua  
 1. Ayah : Ali Rohmat  
 2. Ibu : Siti Maysaroh  
 Alamat Yogyakarta : Jl. Raden Ronggo KG II/982 Prenggan Kotagede  
 Alamat Rumah : Jabres, RT 01 RW 03 Sruweng Kebumen Jawa Tengah  
 No Hp : 085747508855  
 E-mail : ima\_suka@ymail.com

**B. Riwayat Pendidikan**

1. SD Negeri Jabres	1995-2001
2. SMP Negeri 3 Kebumen	2001-2004
3. SMA Negeri 1Pejagoan	2004-2007
4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta	2007-2012