

**IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DENGAN  
KUNCI DETERMINASI BERBASIS *FLASH* SEBAGAI MEDIA  
BELAJAR UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



**diajukan oleh :**

**Tri Siska Akmalia  
08680053**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2014**



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/3340 / 2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Identifikasi Tumbuhan Angiospermae dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar untuk Siswa Kelas X SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Telah dimunaqasyahkan pada : 29 Oktober 2014

Nilai Munaqasyah : A -

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd  
NIP.19700326 199702 1 004

Penguji I

Ika Nugraheni A.m., S.Si, M.Si  
NIP.19800207 200912 2 002

Penguji II

Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si  
NIP. 19820928 200912 2 002

Yogyakarta, 21 Nopember 2014

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



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



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

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 : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Judul Skripsi : Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar 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 mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I

Widodo, M.Pd

NIP. 19700326 199702 1 004

Yogyakarta, 9 Oktober 2014

Pembimbing II

Dias Idha Pramesti, M.Si

NIP. 19820928 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan yang sesungguhnya bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DENGAN KUNCI DETERMINASI BERBASIS *FLASH* SEBAGAI MEDIA BELAJAR SISWA KELAS X SMA/MA”** adalah asli hasil karya atau hasil penelitian saya. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat pendapat atau karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Oktober 2014

Yang menyatakan,



Tri Siska Akmalia  
NIM. 08680053

## **MOTTO**

**“Inna ma’al ‘usri yusroo”.**

(Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan)

**Jadi Diri Sendiri, Cari Jati Diri, dan Dapatkan Hidup Mandiri, karena  
Hidup Terus Mengalir dan Kehidupan Terus Berputar**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini Penulis Persembahkan untuk :

- ❖ Kedua Orang Tua
- ❖ Almamater Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri  
Sunan Kalijaga Yogyakarta

## KATA PENGANTAR



Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah yang telah memberi taufik, hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam tercurah kepada nabi agung Muhammad SAW juga keluarganya serta semua orang yang meniti jalannya.

Selama penulisan skripsi ini tentunya kesulitan dan hambatan telah dihadapi penulis. Dalam mengatasi kesulitan tersebut penulis tidak mungkin dapat melakukannya sendiri tanpa bantuan orang lain. Atas bantuan yang telah diberikan selama penelitian maupun dalam penulisan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd. selaku Kepala Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
3. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, masukan, mengarahkan serta memberikan petunjuk dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini dengan penuh keikhlasan.

4. Ibu Dias Idha Pramesti, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan meluangkan waktu, membimbing, memberi nasehat serta masukan yang tidak ternilai harganya kepada penulis.
5. Dosen penguji atas masukan, kritik dan saran sehingga sempurnanya naskah skripsi.
6. Ibu Erma Susanti, M.Sc. selaku ahli media yang membantu memberikan saran dan penilaian untuk media yang disusun.
7. Kedua orang tua tercinta Bapak Taryono dan Ibu Makmuroh, adikku tersayang Agi dan Salma yang senantiasa mendukung, mencurahkan perhatian, kasih sayang, motivasi serta ketulusan do'a yang mengalir dalam setiap sujudnya.
8. Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
9. Seluruh karyawan dan staf di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah banyak membantu penulis selama menempuh pendidikan.
10. Putri Tunggal Dewi, Indah Kurniawati, Winarsih, dan Riesa Alfiera selaku *peer-reviewer* yang telah memberikan saran.
11. Bapak Yanto Siswoyo, S.TP. selaku kepala sekolah SMA Muhammadiyah 1 Muntilan, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di sekolah naungan-nya.
12. Ibu guru pengampu mata pelajaran Biologi dan siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Muntilan.

13. Sahabat-sahabatku Nurul, Putri, Ika Yuli, Riesa dan Indah yang selalu setia dalam susah dan senang.
14. Teman-teman Pendidikan Biologi angkatan 2008 yang berjuang bersama untuk mewujudkan cita-cita, terima kasih atas kebersamaannya.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan.

Semoga amal kebaikan dari berbagai pihak tersebut mendapatkan balasan pahala yang berlipat dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Namun, penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Yogyakarta, November 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                        |      |
|----------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                    | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN .....               | ii   |
| SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....         | iii  |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | iv   |
| HALAMAN MOTTO .....                    | v    |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....              | vi   |
| KATA PENGANTAR.....                    | vii  |
| DAFTAR ISI .....                       | x    |
| DAFTAR TABEL .....                     | xii  |
| DAFTAR GAMBAR.....                     | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                  | xiv  |
| ABSTRAK.....                           | xvi  |

## BAB I. PENDAHULUAN

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| A. Latar Belakang.....                       | 1 |
| B. Identifikasi Masalah .....                | 4 |
| C. Batasan Masalah .....                     | 4 |
| D. Rumusan Masalah.....                      | 5 |
| E. Tujuan Penelitian.....                    | 5 |
| F. Manfaat Pengembangan.....                 | 5 |
| G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....  | 6 |
| H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan..... | 6 |
| I. Definisi Istilah .....                    | 7 |

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

|                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| A. Landasan Teori .....                                   | 8 |
| 1. Pembelajaran Biologi .....                             | 8 |
| 2. Media Pembelajaran.....                                | 9 |
| 3. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer..... | 9 |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| 4. <i>Macromedia Flash Profesional 8</i> .....          | 11        |
| 5. Materi Identifikasi Makhluk Hidup.....               | 14        |
| 6. Materi Tumbuhan Berbiji Tertutup (Angiospermae)..... | 15        |
| 7. Kunci Determinasi Tumbuhan.....                      | 20        |
| B. Penelitian Yang Relevan .....                        | 24        |
| C. Kerangka Berpikir.....                               | 25        |
| <br><b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>                   |           |
| A. Desain Pengembangan .....                            | 27        |
| B. Prosedur Pengembangan .....                          | 27        |
| C. Uji Coba Produk.....                                 | 32        |
| 1. Desain Uji Coba.....                                 | 32        |
| 2. Subjek Coba.....                                     | 32        |
| 3. Objek Uji Coba .....                                 | 32        |
| D. Jenis Data .....                                     | 33        |
| E. Instrumen Penelitian.....                            | 34        |
| F. Teknik Analisis Data .....                           | 35        |
| <br><b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                 |           |
| A. Hasil Penelitian.....                                | 39        |
| B. Pembahasan .....                                     | 56        |
| <br><b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                  |           |
| A. Kesimpulan.....                                      | 70        |
| B. Saran.....                                           | 71        |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                          | <b>72</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                   | <b>74</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                               | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. <i>Tool-tool Pada Macromedia Flash</i> dan Fungsinya.....        | 13      |
| 2. Perbedaan Ciri Morfologi Magnoliopsida dan Liliopsida .....      | 18      |
| 3. Skala Penilaian .....                                            | 33      |
| 4. Skala Respon Siswa.....                                          | 34      |
| 5. Aturan Pemberian Skor.....                                       | 36      |
| 6. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....                           | 36      |
| 7. Kualitas Media Pembelajaran Hasil Penilaian Para Ahli .....      | 49      |
| 8. Masukan dari Para Ahli (Ahli Materi dan Ahli Media).....         | 50      |
| 9. Hasil Penilaian Kualitas oleh <i>Peer Reviewer</i> .....         | 51      |
| 10. Hasil Penilaian Kualitas oleh Guru Biologi.....                 | 52      |
| 11. Saran dan Masukan dari <i>Reviewer</i> .....                    | 53      |
| 12. Hasil Uji Hipotesis Menggunakan Uji <i>t-test</i> .....         | 53      |
| 13. Respon terhadap Media.....                                      | 54      |
| 14. Saran dan Masukan dari Siswa .....                              | 56      |
| 15. Beberapa Famili Anggota Kelas Liliopsida dan Magnoliopsida..... | 58      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                    | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Bunga Tasbih ( <i>Canna Indica</i> ) .....                             | 19      |
| 2. Bunga Sidagori ( <i>Sida rhombifolia</i> ).....                        | 20      |
| 3. Bagan Desain Penilaian Produk.....                                     | 30      |
| 4. Skema Tahap-tahap Prosedur Pengembangan.....                           | 31      |
| 5. Skema Desain Uji Coba .....                                            | 32      |
| 6. Hasil Desain Halaman Awal Media.....                                   | 48      |
| 7. Hasil Desain Halaman Menu.....                                         | 48      |
| 8. Diagram Hasil Penilaian Kualitas Media oleh <i>Peer Reviewer</i> ..... | 51      |
| 9. Diagram Hasil Penilaian Kualitas Media oleh Guru Biologi .....         | 52      |
| 10. Diagram Respon Siswa terhadap Media .....                             | 55      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                        | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Beberapa Famili-famili Anggota Kelas Liliopsida dan Magnoliopsida.....                       | 74      |
| 2. Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran .....                              | 89      |
| 3. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Materi.....                       | 91      |
| 4. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Media .....                       | 94      |
| 5. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Guru Biologi .....                     | 97      |
| 6. Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk <i>Peer reviewer</i> .....             | 101     |
| 7. Instrumen Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran.....                                      | 105     |
| 8. Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Materi .....           | 108     |
| 9. Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Media .....            | 111     |
| 10. Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk Guru Biologi .....         | 114     |
| 11. Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran untuk <i>Peer reviewer</i> ..... | 121     |
| 12. Penjabaran Instrumen Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran .....                         | 128     |
| 13. Surat Pernyataan untuk Ahli Materi .....                                                    | 133     |
| 14. Surat Pernyataan untuk Ahli Media .....                                                     | 134     |
| 15. Surat Pernyataan untuk Guru Biologi .....                                                   | 135     |
| 16. Surat Pernyataan untuk <i>Peer Reviewer</i> .....                                           | 136     |

|                                                                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 17. Surat Pernyataan untuk Respon Siswa.....                                                                                                                       | 137 |
| 18. Latihan Soal Evaluasi.....                                                                                                                                     | 138 |
| 19. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....                                                                                                                    | 146 |
| 20. Perhitungan Kualitas dan Presentase Keidealan Media Pembelajaran<br>Identifikasi Tumbuhan Angiospermae dengan Kunci Determinasi<br>Berbasis <i>Flash</i> ..... | 148 |
| 21. Tabel Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                                                                                           | 161 |
| 22. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal.....                                                                                                                 | 162 |
| 23. Hasil Uji <i>T-Test</i> .....                                                                                                                                  | 163 |
| 24. Daftar <i>Reviewer</i> dan Siswa.....                                                                                                                          | 164 |
| 25. Permohonan Surat Izin Penelitian.....                                                                                                                          | 165 |
| 26. Surat Keterangan Telah Mengadakan Penelitian.....                                                                                                              | 166 |
| 27. <i>Curriculum vitae</i> .....                                                                                                                                  | 167 |

**IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DENGAN KUNCI  
DETERMINASI BERBASIS *FLASH* SEBAGAI MEDIA BELAJAR  
UNTUK SISWA KELAS X SMA/MA**

Oleh:

**Tri Siska Akmalia**  
**NIM. 08680053**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui langkah-langkah mengembangkan media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* untuk siswa kelas X SMA/MA dan mengetahui kualitas media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* sebagai media belajar untuk siswa kelas X SMA/MA yang telah dikembangkan.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development (R & D)* dengan model pengembangan prosedural mengikuti langkah-langkah yang dikembangkan oleh Sugiyono. Prosedur pengembangan meliputi enam langkah, yaitu: analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, dan uji coba produk. Instrumen penilaian yang digunakan adalah lembar angket untuk uji kualitas modul biologi dan soal *pretest-posttest* untuk uji coba terbatas. Validasi media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian kualitas modul biologi dilakukan oleh *reviewer* (*peer reviewer* dan guru) dan respon siswa SMA kelas X terhadap penggunaannya dalam pembelajaran. Uji coba terbatas untuk melihat kualitas modul yang dibuat terhadap hasil belajar siswa diuji menggunakan uji *t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran biologi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* yang dikembangkan dengan model pengembangan prosedural. Berdasarkan hasil penilaian para ahli (ahli materi dan ahli media), *peer reviewer*, guru biologi dan respon siswa, kualitas media pembelajaran biologi berbasis *flash* Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan 92% menurut penilaian para ahli, berdasarkan penilaian *peer reviewer* dengan persentase penilaian 90,5%, menurut penilaian guru biologi memperoleh rata-rata persentase keidealan 81,48% dan persentase berdasarkan respon siswa 85,75% yang berarti sangat setuju (SS). Uji coba secara terbatas yang telah dilakukan terjadi peningkatan nilai *posttest* sehingga media pembelajaran biologi layak digunakan sebagai media belajar untuk membantu proses belajar biologi siswa.

Kata Kunci : Media Pembelajaran Biologi, Tumbuhan Angiospermae, Kunci Determinasi, Berbasis *Flash*.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, pengembangan alat bantu pembelajaran berupa media sangat dibutuhkan untuk membantu proses belajar mengajar serta meningkatkan kualitas pembelajaran. Beragam kemungkinan ditawarkan oleh teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi, antara lain, sebagai sumber belajar dalam pembelajaran, sebagai alat bantu interaksi pembelajaran, dan sebagai wadah pembelajaran.

Keanekaragaman makhluk hidup yang sangat tinggi khususnya pada kelompok hewan dan tumbuhan, menyulitkan dalam pengenalan dan identifikasi (taksonomi). Identifikasi ialah bagian dari klasifikasi makhluk hidup. Klasifikasi makhluk hidup merupakan pembentukan kelompok aneka jenis hewan dan tumbuhan yang ada di bumi hingga tersusun takson-takson secara teratur mengikuti suatu hierarki. Sifat-sifat ataupun karakter yang menjadi dasar klasifikasi berbeda-beda tergantung tujuan yang hendak dicapai. Salah satu karakter yang dapat digunakan sebagai kriteria dasar klasifikasi tumbuhan adalah karakter morfologi. Melalui karakter morfologi, siswa diharapkan dapat membedakan suatu individu yang satu dengan individu lainnya secara lebih mudah dan objektif (Kaplan, 2001: 34).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara siswa serta guru di SMA Muhammadiyah 1 Muntilan, kegiatan pembelajaran biologi tidak terlepas dari buku cetak yang dimanfaatkan oleh guru sebagai referensi dan sumber belajar

utama serta ditunjang dengan menggunakan LKS sebagai latihan soal maupun tugas siswa. Semestinya siswa dapat menggunakan buku cetak tersebut sebagai sumber belajar mandiri dan LKS sebagai latihan soal sehingga pembelajaran biologi di kelas menjadi lebih efektif. Akan tetapi, pemanfaatan buku cetak dan LKS tersebut belum optimal. Salah satu penyebab yang memungkinkan adalah karena ilustrasi berupa gambar-gambar pada buku cetak maupun LKS yang kurang interaktif, sehingga siswa kurang termotivasi dalam mempelajari identifikasi makhluk hidup.

Proses identifikasi pada tumbuhan adalah salah satu aktivitas yang memerlukan ketelitian siswa melalui pengamatan. Proses identifikasi tumbuhan dengan kunci determinasi merupakan salah satu pokok bahasan pada materi klasifikasi makhluk hidup mata pelajaran biologi SMA kelas X. Dalam proses pembelajaran identifikasi tumbuhan terutama tumbuhan Angiospermae yang termasuk ke dalam kingdom plantae, media pembelajaran berbasis teknologi informasi masih kurang pemanfaatannya. Padahal alat berupa media pembelajaran dibutuhkan oleh siswa dalam membantu mempelajari, memahami, mendeskripsikan dan mengidentifikasikan secara pasti identitas tumbuhan tertentu agar dapat membedakan tumbuhan yang satu dengan yang lainnya.

Salah satu software yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran adalah *Macromedia Flash* atau sering disebut multimedia interaktif berbasis *flash*. Menurut Candra (2006) *Macromedia Flash 8* merupakan program animasi berbasis *vector* yang digunakan untuk membuat animasi dan aplikasi *web* profesional seperti animasi logo, kartun, *game*, menu interaktif dan aplikasi

multimedia. Kelebihan *flash* terletak pada kemampuannya menghasilkan animasi gerak dan suara. Oleh karena pembelajaran berbasis multimedia dimungkinkan dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan penyampaian. Peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran tertentu secara mandiri dengan komputer yang dilengkapi program multimedia.

Selain dikembangkan sebagai media pembelajaran, identifikasi tumbuhan dengan menggunakan *macromedia flash* digunakan sebagai salah satu optimalisasi pemanfaatan komputer di sekolah (media pembelajaran berbasis komputer). Melalui *macromedia flash* pada proses belajar, siswa diharapkan terbantu dalam memahami dan mempraktekkan cara identifikasi tumbuhan dengan kunci determinasi. Dengan pengembangan media pembelajaran berbasis *flash*, siswa diharapkan mampu memahami materi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi dengan meningkatkan minat belajar siswa untuk belajar biologi, sehingga menambah rasa ketertarikan siswa dan daya tangkap siswa sehingga proses belajar mengajar biologi dapat berjalan dengan praktis dan efektif.

Berdasarkan permasalahan di atas, dibutuhkan media pembelajaran biologi yang dapat membantu pembelajaran siswa dengan mudah, maka dari itu akan dilakukan penelitian yang berjudul “Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Siswa Kelas X SMA/MA”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan-permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah : *Pertama*, siswa membutuhkan media pembelajaran untuk identifikasi tumbuhan Angiospermae yang dapat mempermudah pemahaman dalam memahami materi biologi. *Kedua*, dalam proses pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi di SMA belum banyak memanfaatkan media berbasis teknologi informasi.

## **C. Pembatasan Masalah**

Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini maka permasalahan dibatasi pada : *Pertama*, pembuatan media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* diperuntukkan bagi siswa SMA kelas X. *Kedua*, media pembelajaran untuk identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi yang disusun dinilai dari segi kualitasnya.

## **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengembangkan media pembelajaran biologi untuk identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* untuk siswa kelas X SMA?
2. Bagaimana tanggapan para ahli (ahli media, ahli materi), *peer reviewer*, guru, dan siswa tentang kualitas media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* yang dikembangkan sebagai media belajar untuk siswa kelas X SMA/MA?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian pengembangan ini antara lain, untuk :

1. Mengetahui langkah-langkah mengembangkan media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* untuk siswa kelas X SMA/MA.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae yang telah dikembangkan. Berdasarkan tanggapan para ahli, *peer reviewer*, guru dan siswa terhadap identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* sebagai media belajar untuk siswa kelas X SMA/MA.

### **F. Manfaat Pengembangan**

Adapun manfaat pengembangan media pembelajaran ini adalah :

1. Bagi para guru, terutama biologi diharapkan dapat memberikan motivasi dalam memanfaatkan media pembelajaran terutama yang berbasis komputer, karena akan membantu siswa dalam membiasakan berhadapan dengan teknologi yang semakin pesat dan sebagai masukan untuk lebih inovatif dan kreatif dalam mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran yang efektif dan efisien.
2. Bagi siswa, dapat meningkatkan minat dan membantu dalam belajar secara mandiri serta sebagai alat bantu praktikum untuk mempermudah memahami materi pembelajaran.

### **G. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan**

Produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Merupakan media pembelajaran interaktif untuk mengidentifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash*.
2. Berbentuk animasi *Macromedia Flash* sehingga dalam pembelajarannya memerlukan komputer atau laptop dan disimpan dalam bentuk *Digital Video Disc* (DVD).
3. Didalam media pembelajaran ini :
  - a. Media pembelajaran telah dilengkapi dengan cara penggunaannya.
  - b. Terdapat materi berupa ciri-ciri tumbuhan subdivisi Angiospermae yang dilengkapi dengan gambar, teks, animasi, audio, dan video.
  - c. Terdapat beberapa anggota famili tumbuhan Angiospermae yang termasuk ke dalam kelas tumbuhan Magnoliopsida dan Liliopsida.
  - d. Terdapat teknik identifikasi yaitu berupa kunci determinasi tumbuhan sampai tingkat famili.
  - e. Terdapat soal-soal evaluasi.

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

1. Asumsi pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan menjadi salah satu media pembelajaran biologi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi untuk siswa kelas X SMA/MA.

2. Pengembangan media pembelajaran berbasis *flash* ini melingkupi materi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi dalam klasifikasi makhluk hidup.
3. Tumbuhan Angiospermae yang berasal dari lingkungan sekitar sekolah atau tempat tinggal yang biasa dijumpai oleh siswa.

#### **I. Definisi Istilah**

1. Media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran (Azhar Arsyad, 2001).
2. Pengembangan media pembelajaran merupakan pembuatan media pembelajaran dengan mengembangkan bentuk penyajian media pembelajaran tersebut sehingga terdapat pembaharuan terhadap media-media yang telah dibuat sebelumnya.
3. Pembelajaran berbasis komputer : Media pembelajaran yang mengikuti perkembangan IPTEK saat ini adalah media pembelajaran berbantuan komputer. (Padmanthara, 2007).
4. *Macromedia Flash Profesional 8* merupakan program animasi berbasis *vector* yang digunakan untuk membuat animasi dan aplikasi *web* profesional seperti animasi logo, kartun, game, menu interaktif dan aplikasi multimedia. (Candra, 2006).
5. Identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi.  
  
Merupakan salah satu materi klasifikasi makhluk hidup yang diajarkan dalam mata pelajaran biologi SMP/SMA semester genap.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media pembelajaran biologi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* untuk siswa kelas X SMA/MA dikembangkan dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development / R & D*), dengan tahapan analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain dan uji coba produk.
2. Media pembelajaran biologi identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* yang telah dikembangkan memiliki nilai kualitas yang sangat baik (SB), dari hasil validasi ahli materi dan ahli media memperoleh rata-rata persentase keidealan 92%, berdasarkan penilaian *peer reviewer* dengan persentase penilaian 90,5%, menurut penilaian guru biologi memperoleh rata-rata persentase keidealan 81,48% dan persentase berdasarkan respon siswa 85,75% yang berarti sangat setuju (SS). Uji coba secara terbatas yang telah dilakukan berpengaruh pada hasil nilai *posttest* sehingga media pembelajaran biologi dapat digunakan sebagai media belajar untuk membantu proses belajar biologi siswa.

## B. Saran

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan untuk menyusun media pembelajaran biologi tentang identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* di SMA/MA. Sebagai tindak lanjut dari pengembangan media belajar biologi ini, agar diperoleh media pembelajaran identifikasi tumbuhan yang lebih berkualitas maka penulis menyarankan :

1. Produk media pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* untuk siswa SMA/MA ini perlu dikembangkan lebih lanjut dengan menambah lebih banyak famili tumbuhan Angiospermae yang belum disajikan dalam media pembelajaran biologi sehingga media belajar biologi ini akan lebih baik dan berkualitas lagi.
2. Perlu diuji cobakan media pembelajaran ini dengan tingkatan yang lebih luas kepada siswa SMA/MA untuk menguatkan bukti kualitas dari media dan mengetahui sejauh mana kekurangan dan kelebihan serta pengaruh media dalam pembelajaran biologi terhadap prestasi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin Rosadi. 2011. *Pengembangan Buku Pedoman Apersepsi IPA Bahan Kajian Materi dan Sifatnya SMP/MTs Kelas VII Berdasarkan Standar Isi*. Skripsi. Yogyakarta : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
- Andi, 2004. *Macromedia Flash MX*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Arifin, Zainal. 1991. *Evaluasi Instruksional, Prinsip–Teknik–Prosedur*. Remaja Rosda Karya. Bandung.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media pembelajaran*. Raja Grafindo. Jakarta.
- BNSP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Nasional. Jakarta.
- Campbell, N.A., J.B. Reece, & L.G. Mitchell. 2005. *Biologi Edisi ke-5* Jilid 1,2, dan 3. Penerjemah: Manalu, W. Erlangga. Jakarta.
- Candra. 2006. *Flash Professional 8 untuk Orang Awam*. Maxindo. Jakarta.
- Fathiyati, Riyana. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash Sebagai Sumber Belajar Bagi Siswa SMA/MA Kelas XI Semester 2 Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia*. (Skripsi) UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Hartanto,L. 2006. *Struktur dan Perkembangan Tumbuhan*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kaplan, DR. 2001. *The Science of Plant Morphology: Definition, History, and Role in Modern Biology “American Journal of Botany”*. Academic Press. Berkley. Hal. 34.
- Lis Permana Sari, Sukardjo. 2008. *Penilaian Hasil Belajar Kimia*. FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Majid, Abdul. 2006. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Mukti, Suroso. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) Untuk SMA Pada Materi Amfibi*. (Skripsi) Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten.
- Padmanthara, S. 2007. *Pembelajaran Berbantuan Komputer dan Manfaat Sebagai Media Pembelajaran*, Jurnal teknodik No.22/XI/TEKNODIK. Depdiknas: hlm 130-144.
- Rahma, Elya, 2003. *Evaluasi Pembelajaran*. UNP Press. Padang

- Raven, Peter H., George B Johnson, Jonatahn B. Losos., Susan R. Singer. 2005. *Biology Seveth Edition*. Mc.Graw Hill. New York.
- Sadiman, Arief S. 2010. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Medyatama Saran Perkasa. Jakarta.
- Salisbury, Frank B and Cleon W Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB. Bandung
- Setiawan, Agus. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantuan Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS4 Pada Materi Fungsi Kuadrat Kelas X*, (Skripsi) UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Simpson, Michael G. 2005. *Plant Systematic*. Elsevier Academic Press Publications. Canada.
- Solomon, E.P., L.R. Berg & D.W. Martin. 2005. *Biology seven edition*. Thomson & Brooks/ Cole. Shoutbank.
- Stuessy, T.F. 1990. *Plant Taxonomy. The Systematic Evaluation of Comparative Data*. Columbia University Press. New York.
- Sudjana, Nana dan Rivai, Ahmad. 2007. *Teknologi Pengajaran*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2007. *Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Van Steenis, C.G.G.J, 2006. *Flora*. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Yudhiantoro, Dhani. 2006. *Membuat Animasi Web dengan Macromedia Flash Profesional 8*. Andi Offset. Yogyakarta.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

## Lampiran 1

### Beberapa Famili- Famili Anggota Kelas Liliopsida dan Kelas Magnoliopsida.

Tabel 1. Beberapa famili anggota kelas Liliopsida (Flora, 2006)

| Ordo        | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contoh Spesies                                                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asparagales | <b>Agavaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba yang kokoh dengan tunas merayap di bawah tanah. Tinggi batang mencapai 0,5 m. Daunnya berbentuk garis lanset, tebal dan berdaging, berwarna biru atau hijau kelabu, kadang bertepi putih. Bunga tandan berganda (malai), terdapat daun pelindung yang berbentuk segitiga. Bunga tumbuh di bagian ranting, tabung renda berbentuk corong. Bakal buah bulat silindris.         | Agave<br>( <i>Agave angustifolia</i> ),<br>Lidah mertua<br>( <i>Sansevieria trifasciata</i> )                                                       |
| Alismatales | <b>Alismataceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba akuatik atau tempat lembab. Bunga merupakan bisekual, seringkali tersusun berkarang. Perhiasan dalam dua lingkaran, sepal 3 hijau dan petal 3 putih.                                                                                                                                                                                                                      | Alisma<br>( <i>Alisma plantago aquatica</i> )                                                                                                       |
| Asparagales | <b>Amaryllidaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba menahun dengan umbi lapis, umbi atau akar rimpang. Batang tegak diatas tanah. Daun tersusun rozet akar. Bunga beraturan, berkelamin 2, tenda bunga melekat dengan mahkota pada leher tambahan berjumlah 6. Benang sari menancap pada tenda bunga. Bakal buah tenggelam, beruang 3. Buah kering, berupabuah buni dan tidak pecah. Biji berjumlah 1 atau lebih.           | Sedap malam<br>( <i>Polianthes tuberosa</i> ),<br>Bunga bakung<br>( <i>Crinum asiaticum</i> L.)                                                     |
| Arecales    | <b>Araceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba atau perdu tidak berambut, annual, dengan umbi atau akar rimpang. Daun sangat berbeda bentuknya, pada saat berbunga tidak terdapat daun. Bunga terkumpul menjadi tongkol tidak bercabang, terdapat daun pelindung di bagian pangkal. Bakal buah menumpang, berbiji 1 sampai banyak. Buah berupa buah buni, kadang pecah tidak beraturan.                                       | Gadung/suweg<br>( <i>Amorphophallus variabilis</i> ),<br>Talas ( <i>Colocasia esculatum</i> ),<br>Kuping gajah<br>( <i>Anthurium cristallium</i> ). |
| Arecales    | <b>Arecaceae</b><br>Karakteristik: Habitusnya berupa pohon dan tanaman memanjat. Batang tidak bercabang, terdapat bekas daun berbentuk cincin, terletak diatas tanah, rimpang membentuk rumpun. Daun menyirip (palem menyirip) berbentuk kipas (palem kipas), dengan pelepah daun dan tangkai daun melebar. Karangan bunga (tongkol bunga) terdapat di ketiak daun. Bunga berkelamin 1, kadang menghasilkan madu. Buah berupa buah buni. | Kelapa<br>( <i>Cocos nucifera</i> ),<br>Salak<br>( <i>Zalaca edulis</i> )                                                                           |

Tabel 2. Lanjutan

| Ordo          | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Contoh Spesies                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poales        | <b>Bromeliaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa herba, sebagian berupa epifit jarang teresterial. Berdaun tebal memanjang dengan daun berbentuk sisik, , tepi dengan rigi-rigi yang berupa duri-duri, upih lebar, biasanya berjejal membentuk rozet akar. Bunga berkelamin dua dengan mahkota dan kelopak yang berbeda, berlepasan atau melekat. Buah buni atau kotak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nanas<br>( <i>Ananas comosus</i> )                                                                                                       |
| Zingiberaceae | <b>Cannaceae</b><br>Karakteristiknya : Berupa terna perenial, memiliki akar rimpang tebal seperti umbi. Daun bertulang menyirip, tangkai daun pada pangkal melebar. Bunga banci, zigomorf, besar dengan warna cerah menarik, tersusun malai. Buah berupa buah kendaga berbentuk kasap berbenjol-benjol, biji berbentuk bulat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bunga tasbih<br>( <i>Canna indica</i> ),<br>Ganyong<br>( <i>Canna edulis</i> )                                                           |
| Commelinales  | <b>Commelinaceae</b><br>Habitusnya berupa herba. Daunnya tersebar atau berseling, tunggal, dengan pelepah berbentuk tabung. Bunga berkelamin dua atau satu, beraturan atau zygomorph berjumlah 3. Kelopak dan mahkota dapat dibedakan dengan jelas. Bakal buah menumpang, mempunyai ruang 2 sampai 3, tiap ruang berbiji banyak. Buah berupa buah kering.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Brambangan<br>( <i>Aneilema malabaricum</i> ),<br>Aur- aur<br>( <i>Commelina nudiflora</i> ),<br>Sosongkokan<br>( <i>Rhoe discolor</i> ) |
| Poales        | <b>Cyperaceae</b><br><b>Karakteristik :</b> Habitusnya berupa herba, seringkali dengan akar rimpang di bawah tanah. Batang kebanyakan segitiga. Daun berjejal-jejal pada pangkal batang adapula dengan jarak. Kadang terdapat pelepah daun. Helaian daun duduk, berbentuk garis, dengan urat daun yang membujur, kadang-kadang tidak tumbuh sempurna atau tidak ada sama sekali. Bunga berkelamin 1 atau 2, tersusun dalam anak bulir, yang terkumpul menjadi karangan bunga. Anak bulir dengan sekam atau lebih, sekam ini terikat pada poros anak bulir dalam baris yang berhadapan atau spiral. Sekam tidak berjarum. Bunga berdiri sendiri dalam ketiak sekam. Tenda bunga tidak ada atau direduksi. Bakal buah beruang 1, bakal biji 1, tangkai putik 1, kebanyakan bercabang 2-3. Buah tidak membuka. Biji lepas dari dinding buah. | Rumput teki<br>( <i>Cyperus compressus</i> ),<br>Teki pendul<br>( <i>Kyllinga brevifolia</i> )                                           |

Tabel 3. Lanjutan

| Ordo                | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Contoh Spesies                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dioscoreales</b> | <b>Dioscoreaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa semak atau perdu annual, memanjat atau membelit di dalam tanah dengan satu umbi atau lebih. Daun tunggal atau majemuk, berhadapn atau tersebar. Bunga beraturan, berkelamin satu dan berumah dua. Bakal buah tenggelam, beruang 3. Biji berjumlah 2 setiap ruang. Buah berupa buah kotak atau buah buni.                                                                                                                                                                                      | Uwi ( <i>Dioscorea alata</i> )                                                                                          |
| <b>Alismatales</b>  | <b>Hydrocharitaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa tumbuh-tumbuhan air asin atau tawar, yang mengapung atau tenggelam. Bunga berkelamin satu atau dua, sebelum mekar tertutup oleh satu sarung atau lebih. Bakal buah tenggelam, umumnya beruang satu dengan 3 tangkai bakal biji atau lebih yang menempel pada dinding buah. Buah tidak membuka atau tidak teratur.                                                                                                                                                                             | Ganggang ( <i>Hydrilla verticillata</i> )                                                                               |
| <b>Asparagales</b>  | <b>Iridaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba annual, dengan akar rimpang, umbi atau umbi lapis. Daunnya tertancap pada akar. Seringkali jelas 2 baris, dengan salah satu daun menghadap batang (berbentuk pedang) dan satu lainnya memeluk dengan pangkalnya seperti pelepah. Bunga berkelamin dua, beraturan. Bunga terdapat di seludang bunga, setiap bunga mempunyai daun pelindung bunga. Bakal buah tenggelam, beruang 3. Setiap ruang biji berjumlah banyak. Buah berupa buah kotak denga biji yang banyak.                           | Gladiolus ( <i>Gladiolus gandavensis</i> )                                                                              |
| <b>Liliales</b>     | <b>Liliaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba, kadang semak atau perdu berupa tumbuhan memanjat. Akar berupa akar rimpang di bawah tanah, umbi atau umbi lapis. Daunnya tunggal, tersebar pada batang atau terkumpul sebagai rozet akar yang tereduksi berubah menjadi kladodium. Bunga kecil sampai sangat besar. Hiasan bunga berupa tenda bunga yang menyerupai mahkota atau tanpa pelekatan berupa buluh. Bakal buah menumpang beruang 3. Buahnya buah kendaga atau buah buni. Biji dengan banyak endosperm, lembaga lurus atau bengkok. | Lidah buaya ( <i>Aloe vera</i> ), Bawang merah ( <i>Allium ascalanicum</i> ), Daun bawang ( <i>Allium fistulosum</i> L) |

Tabel 4. Lanjutan

| Ordo                 | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Contoh Spesies                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zingiberales</b>  | <b>Marantaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba annual dengan pelepah yang berbaris dua, kebanyakan bersisi tidak sama dan memeluk batang. Daun bertulang daun menyirip. Ujung tangkai daun membesar, tulang daun banyak dan sejajar. Bunga tidak beraturan , berkelamin dua. Bakal buah tenggelam. Bberuang satu sampai tiga, tiap ruang dengan satu biji. Buah berupa buah kotak atau berdaging.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Zingiberaceae</b> | <b>Musaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba menahun, berumpun dengan akar rimpang, tinggi 3,5-7,5 m. Daun tersebar, panjang tangkai 30-40 cm, helaian daun bentuk lanset memanjang, mudah sobek, dan pada bagian bawah berlilin. Bunga berkelamin 1, berumah 1 dalam tandan. Berbentuk tandan dan bertangkai, dengan daun penumpu yang rapat dan tersusun spiral. Benang sari 5, bunga betina tidak sempurna, bunga jantan tidak ada. Bakal buah persegi. Buah berbentuk buah buni.                                                                                                                                                                                                                     | Pisang<br><i>(Musa paradisiaca)</i> ,<br>Pisang kipas<br><i>(Ravenala madagascariensis)</i>                                                                                                               |
| <b>Asparagales</b>   | <b>Orchidaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa herba menahun, kadang epiphytis. Akar berupa akar rimpang atau batang yang membesar. Daun dengan tepi rata, tidak berbagi, berseling, biasanya tersusun 2 baris, jarang berhadapan, kadang-kadang tereduksi menjadi sisik agak tebal dan berdaging. Pangkal berubah menjadi upih yang hampir selalu tertutup dan memeluk batang. Bunga berkelamin 2, mempunyai bentuk dan warna yang indah dengan kelopak dan mahkota yang dapat dibedakan. tersusun beraneka susunan rangkaian, seperti bulir, tandan atau malai. Bakal buah tenggelam dan beruang 1, seringkali berbentuk tangkai. Buah kotak seringkali membuka menjadi 6 celah. Biji banyak dan ringan. | Anggrek bulan<br><i>(Phalaenopsis amabilis)</i> ,<br>Angrek merpati<br><i>(Dendrobium crumenatum)</i> ,<br>Anggrek bamboo<br><i>(Arundina speciosa)</i> , Anggrek tanah<br><i>(Spathogloytis plicata)</i> |
| <b>Pandanales</b>    | <b>Pandanaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa pohon, perdu atau semak. Pohon dengan batang yang besar dan tumbuh tegak, bercabang-cabang atau berupa liana dengan batang memanjat. Daun bertulang daun sejajar, pada waktu rontok akan meninggalkan bekas berbentuk cincin. Bunga berkelamin satu tanpa hiasan bunga, tersusun menjadi tongkol yang bercabang atau tidak dengan daun pelindung. Buah majemuk berupa buah batu atau buah buni                                                                                                                                                                                                                                                              | Pandan<br><i>(Pandanus tectorius)</i>                                                                                                                                                                     |

Tabel 5. Lanjutan

| Ordo          | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contoh Spesies                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poales        | <p><b>Poaceae</b></p> <p>Karakteristiknya : <i>Poaceae</i> atau <i>Gramineae</i> habitusnya berupa herba atau berkayu (bambu). Batang berbentuk silindris, agak pipih persegi, berlubang. Berdaun tunggal, 2 baris, pelepah daun berkembang sangat baik, terdapat lidah daun pada batas pelepah dan helaian daun, helaian daun duduk, berbentuk lanset atau garis, tulang daun sejajar dikedua sisi ibu tulang daun. Bunga tersusun bulir, terdiri dari glumae dan palea yang dinamakan sekam, duduknya berseling dan berhadapan, benang sari berjumlah 1 atau lebih dan sebuah bakal buah. Bunga berkelamin 2, tangkai putik berjumlah dua, kepala putik berbentuk malai. Bakal buah beruang satu dan berbiji satu. Buahnya dinamakan buah padi (<i>caryopsis</i>).</p> | <p>Bambu (<i>Bambusa spinosa</i>),<br/>Padi (<i>Oryza sativa</i>),<br/>Jagung (<i>Zea mays</i>),<br/>Rumput gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>),<br/>Sereh (<i>Andropogon nardus</i> L)</p> |
| Zingiberaceae | <p><b>Zingiberaceae</b></p> <p>Karakteristiknya : Habitus berupa herba menahun, dengan akar rimpang. Mempunyai batang yang tegak. Daunnya jelas, dengan pelepah yang memeluk batang dan lidah diantara batas pelepah dan helaian daun. Bunga zygomorp, berkelamin 2. Kelopak berbentuk tabung, dengan ujung bertaju. Mahkota berjumlah 3 melekat pada pangkal, benang sari 1, staminodia berjumlah 3. Tangkai putik langsing dengan kedua ujung terjepit di kedua ruang sari, kepala sari melebar. Bakal buah tenggelam beruang 3 atau 1. Buah kotak berkatup 3, kadang-kadang tidak pecah.</p>                                                                                                                                                                          | <p>Jahe (<i>Zingiber officinale</i>),<br/>Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>)</p>                                                                                                             |

Tabel 6. Beberapa Famili Anggota Kelas Magnoliopsida

| Ordo                  | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Contoh Spesies                                                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lamiales</b>       | <b>Acanthaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya kebanyakan berupa herba. Dengan daun tunggal, berhadapan, tanpa daun penumpu. Bunga kadang-kadang tunggal atau berpasangan di ketiak daun, kadang berupa bulir tandan tunggal atau majemuk. Kelopak kadang berlekuk dan mahkota berdaun lekat sering berbibir dua dengan tabung panjang masing-masing berjumlah 5. Bakal buah menumpang, beruang 2 masing-masing berisi 2-8 biji tiap ruang. Tangkai putik 1 berbetuk benang, kepala putik memiliki 2 taju. Buah berupa buah kotak membuka menurut ruang. Biji sering terdapat pada tumbuhan bentuk kait dari tali pusat (kait pelempar). | Daruju<br>( <i>Acanthus ilicifolus</i> )                                                                                                        |
| <b>Caryophyllales</b> | <b>Amaranthaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa semak atau perdu. Daun tunggal berhadapan atau tersebar, tanpa daun penumpu. Bunga berkelamin dua, jarang berkelamin satu. Bunga berkelompok atau sendiri dalam ketiak daun pelindung. Tenda bunga kering berselaput. Bakal buah menumpang, memiliki satu ruang dengan bakal biji berganti-ganti. Buah berupa buah kering, kadang dengan tutup, tidak beraturan atau tidak membuka dan jarang berdaging.                                                                                                                                                                      | Bayam merah<br>( <i>Alternanthera ficoidea</i> ),<br>Bayam hijau<br>( <i>Amaranthus sp.</i> ),<br>bayam duri<br>( <i>Amaranthus spinosus</i> ). |
| <b>Sapindales</b>     | <b>Anacardiaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa semak atau pohon. Tumbuhan berkayu dengan saluran damar. Daun tersebar, tunggal atau menyirip. Tidak terdapat daun penumpu. Bunga kecil, berkelamin 1 atau 2. Mahkota dan kelopak berjumlah 4-5, berlepasan. Bakal buah menumpang. Buahnya berupa buah batu atau mesokarpium berdaging dan dapat dimakan.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mangga<br>( <i>Mangifera indica</i> ),<br>Jambu mete<br>( <i>Anacardium occidentale</i> )                                                       |
| <b>Magnoliales</b>    | <b>Annonaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu atau liana. Daun berseling tunggal tanpa daun penumpu. Bunga beraturan, berkelamin dua. Bakal buah menumpang berjumlah 1 sampai banyak, lepas atau melekat, memiliki satu ruang. Biji berjumlah 1 sampai banyak. Buah duduk bertangkai, kadang satu dengan yang lain bersatu, menyerupai buah buni atau buah kering dan berkatup 2.                                                                                                                                                                                                                                    | Bunga Kenanga<br>( <i>Cananga odorata</i> ), Sirsak<br>( <i>Annona muricata</i> ),<br>sirkaya ( <i>Annona squamosa</i> )                        |

Tabel 7. Lanjutan

| Ordo      | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Contoh Spesies                                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apiales   | <b>Apiaceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa terna annual atau terna perenial dengan saluran- saluran minyak dalam akar. Batangnya : kulit berkayu, batang berongga, permukaannya beralur. Daun majemuk berganda, pangkal tangkainya melebar menjadi upih, duduk daunnya tersebar, jarang berhadapan dan tanpa daun penumpu. Bunga majemuk berupa payung, kebanyakan bunga banci aktinomorfi. Kelopak kecil menempel pada bakal buah, mahkota ujungnya membengkok ke dalam, cepat gugur, kadang tidak terdapat mahkota. Bakal buah tenggelam, buahnya berbagi atau berusuk, biji dengan endosperm seperti tanduk. | Seledri<br>( <i>Apium grovedens</i> ),<br>Wortel<br>( <i>Daucus corota</i> )                                                                                  |
| Gentiales | <b>Apocynaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu atau semak, memanjat dan bergetah. Berdaun tunggal dengan tepi rata, berhadapan, dan tanpa daun penumpu. Bunga dalam anak payung, malai rata, beraturan, berkelamin dua. Berjumlah 5 dengan kelopak bercangap 5, mahkota berlekatan dengan letak yang berputar. Bakal buah kebanyakan terpisah tetapi dihubungkan dengan putik, beruang satu. Buah berupa buah batu atau buah bumbung, kadang berupa buah kotak yang berkatup dua.                                                                                                                      | Bunga Kamboja<br>( <i>Plumeria acuminata</i> ),<br>Bunga Allamanda<br>( <i>Allamanda cathartica</i> ),<br>Bunga Tapak dara<br>( <i>Chatharanthus roseus</i> ) |
| Apiales   | <b>Araliaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu, kadang liana. Daun tersebar, berhadapan, tunggal ataupun majemuk, tersusun spiral pada rozet yang rapat pada ujung ranting, pangkal melebar atau berbentuk pelepah dan meninggalkan bekas yang lebar. Dengan daun penumpu, berlekatan dengan tangkai daun. Bunga beraturan, berkelamin dua dalam bongkol berjumlah 5. Kelopak berlekatan dengan bakal buah, mahkota berlepasan, berbentuk kecil, berwarna hijau atau putih, benang sari banyak. Bakal tenggelam, beruang 1 sampai 5, setiap ruang terdapat 1 biji. Buah berupa buah buni.               | Mangkokan<br>( <i>Polyscias scutellaria</i> ),<br>Daun berlangkas<br>( <i>Polyscias fruticosa</i> ).                                                          |

Tabel 8. Lanjutan

| Ordo                                  | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Contoh Spesies                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Asterales</b><br><b>Compositae</b> | <b>Asteraceae</b><br>Karakteristiknya : Habitusnya berupa herba, terna atau tumbuhan-tumbuhan memanjat, jarang berupa pohon. Daun tunggal tersebar atau berhadapan, tanpa daun penumpu kecil. Bunga dalam bongkol kecil, satu bongkol terdapat dua macam, yaitu bunga cakram berbentuk tabung dan bunga tepi berbentuk pita. Bunga beraturan. Berkelamin satu, berjumlah 5. Kelopak tidak jelas (berupa rambut sikat atau sisik). Mahkota berdaun lepas dan benang sari tertancap dalam tabung mahkota. Bakal buah tenggelam, dengan satu bakal biji. Buah keras berbiji satu, dan kering. Terdapat sel getah dan kelenjar minyak. | Kenikir ( <i>Tagetes erecta</i> L.),<br>Sruni ( <i>Wedelia biflora</i> D.C),<br>Bunga matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L),<br>Tempuyung ( <i>Sonchus arvensis</i> L) |
| <b>Malvales</b>                       | <b>Bombaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon. Daun berseling atau tersebar, tunggal atau majemuk menjari, dengan daun penumpu. Bunga beraturan atau sedikit zygomorph, berkelamin dua. Kelopak bersatu, mahkota berlepasan atau bersatu pada pangkal. Bakal buah menumpang, memiliki ruang berjumlah 5 sampai 10, bakal biji 2 sampai banyak per ruang. Tangkai putik berjumlah satu. Buah berdinding kering, membuka atau tidak membuka.                                                                                                                                                                           | Randu ( <i>Ceiba petandra</i> ),<br>Durian ( <i>Durio zibethinus</i> )                                                                                                  |
| <b>Fabales</b>                        | <b>Caesalpiniaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu atau semak. Daun berseling atau tersebar, seringkali menyirip atau menyirip rangkap. Terdapat daun penumpu, seringkali cepat rontok. Bunga berkelamin 2, dalam tandan, malai atau malai rata. Kelopak dengan daun berlekatan, bergigi atau bertaju 4-5. Mahkota berlepasan berjumlah 5. Benang sari berjumlah 1-50 sebagian tidak sempurna. Kepala sari beruang 2. Bakal buah menumpang, beruang 1. Kepala putik dibawah ujung tangkai putik. Polongan membuka ada yang tidak membuka, biji berjumlah satu sampai banyak.                                 | Bunga Merak ( <i>Caesalpinia pulcherima</i> ),<br>Bunga Flamboyan ( <i>Delonic regia</i> )                                                                              |
| <b>Brassicales</b>                    | <b>Capparidaceae/ Capparaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba atau tanaman berkayu, kadang memanjat. Daun tersebar, tunggal atau majemuk menjari, dengan daun penumpu. Bunga dalam tandan, beraturan, berkelamin dua. Kelopak berjumlah 4 lepas atau melekat, mahkota berjumlah 4 (5 sampai 8) berlepasan atau sebagian melekat. Bakal buah menumpang, memiliki ruang banyak. Buah berupa buah kotak, buah buni atau buah batu.                                                                                                                                                                                     | Kumis kucing ( <i>Gynandropsis speciosa</i> )                                                                                                                           |

Tabel 9. Lanjutan

| Ordo                 | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contoh Spesies                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Brassicales</b>   | <b>Caricaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba bergetah yang berbentuk pohon. Daun tunggal atau majemuk, menjari, tersebar, tanpa daun penumpu. Bunga berbentuk lonceng atau tabung, mahkota dan kelopak berjumlah 5. Benang sari 10, tangkai sari berlepasan. Bakal buah menumpang. Buah buni bulat telur memanjang berdaging.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pepaya<br>( <i>Carica papaya</i> )                                                                                                                            |
| <b>Brassicales</b>   | <b>Clusiaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak atau tumbuhan berkayu, kebanyakan tumbuhan membelit, bergetah. Daun tersebar, tunggal, kadang tanpa daun penumpu. Bunga kebanyakan beraturan, berkelamin dua, berbilangan 5-4. Kelopak berlepasan, mahkota berlekatan, dengan taju dalam tunas terletak seperti katup melipat. Benang sari berseling dengan taju mahkota. Bakal buah menumpang, memiliki 2 sampai 5 ruang. Tangkai putik 1 atau 2. Buah berupa buah kotak dengan biji sedikit.                                                                                                                                                                                              | Mundu<br>( <i>Garcinia dulcis</i> )<br>Manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> )                                                                                 |
| <b>Solanales</b>     | <b>Convolvulaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak atau tumbuhan berkayu, kebanyakan tumbuhan membelit, bergetah. Daun tersebar, tunggal, kadang tanpa daun penumpu. Bunga kebanyakan beraturan, berkelamin dua, berbilangan 5-4. Kelopak berlepasan, mahkota berlekatan, dengan taju dalam tunas terletak seperti katup melipat. Benang sari berseling dengan taju mahkota. Bakal buah menumpang, memiliki 2 sampai 5 ruang. Tangkai putik 1 atau 2. Buah berupa buah kotak dengan biji sedikit.                                                                                                                                                                                          | Kangkung<br>( <i>Ipomea crassicaulis</i> ),<br>Ubi jalar ( <i>Ipomea batatas</i> )                                                                            |
| <b>Cucurbitaceae</b> | <b>Cucurbitaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba satu tahun atau lebih, menjalar atau memanjat, sebagian berkayu. Batang dengan alat pembelit ranting yang terletak dekat daunnya. Daun tersebar, bertangkai, tunggal atau majemuk menjari atau bentuk kaki dan tanpa daun penumpu. Bunga tunggal dalam karangan bunga yang bertangkai, terdapat di ketiak, berkelamin tunggal, berumah satu atau berumah dua dan beraturan. Kelopak mahkota berlekatan, mahkota bersatu dengan tabung kelopak. Bunga jantan : benang sari 1-5, melengkung bentuk 5, putik tidak ada atau rudimenter. Bunga betina bakal buah tenggelam. Buah berupa buah buni, membuka. Biji banyak dan berbentuk pipih. | Pare ( <i>Momordica charantia</i> ),<br>Semangka<br>( <i>Citrullus vulgaris</i> ), Labu<br>( <i>Cucurbita moschata</i> ), Melon<br>( <i>Cucumis melo</i> L.). |

Tabel 10. Lanjutan

| Ordo                | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contoh Spesies                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Malpighiales</b> | <b>Euphorbiaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu, semak, dengan batang yang mengandung getah. Daunnya tersebar, bertulang daun menjari, dengan daun penumpu. Bunga berkelamin satu, berumah 1 atau 2. Bunga betina dan bunga jantan berbeda besarnya, tersusun dalam cyatium. Benang sari 1-banyak lepas dan berlekatan. Bakal buah menumpang, beruang 2-4. Buah bermacam-macam, ada juga buah kendaga.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ketela pohon ( <i>Manihot utilissima</i> ),<br>Puring ( <i>Codiaeum variegatum</i> )                                           |
| <b>Lamiales</b>     | <b>Labiatae/ Lamiaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba atau perdu, sering berbau harum dengan batang berbentuk segiempat. Cabang sisi daun kebanyakan melintang berhadapan, kadang-kadang berkarang. Daun tanpa daun penumpu. Bunga dalam anak payung yang rapat atau lepas berhadapan yang kemudian membentuk karangan bunga semu dalam ketiak daun (daun pelindung). Kadang bunga tersusun bongkol, berkelamin dua. Kelopak berlekatan kadang berbibir dua. Mahkota berjumlah 5 dan berbibir dua. Benang sari sari kadang tereduksi menjadi staminodia. Bakal buah beruang dua dengan bakal biji tiap ruang kemudian beruang 4 dan berbagi 4. Buah belah terpecah dalam 4 bagian dengan biji 1. | Kemangi ( <i>Ocimum basilicum</i> )                                                                                            |
| <b>Magnoliales</b>  | <b>Magnoliaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon perdu. Daun tersebar, tunggal dengan daun penumpu besar membungkus ujung tunas, pada waktu rontok meninggalkan bekas berbentuk cincin pada ranting dan meninggalkan coretan pada tangkai daun. Bunga beraturan, berkelamin dua. Perhiasan bunga berjumlah 6 sampai banyak. Kelopak dan mahkota tidak dapat dibedakan dengan jelas. Dasar bunga berbetuk tiang, benang sari banyak. Bakal buah menumpang berjumlah banyak. Bakal biji berjumlah dua sampai banyak. Buah berupa buah kayu berdaging membuka.                                                                                                                                        | Cempaka gondok ( <i>Talauma candollei</i> ),<br>Bunga cempaka kuning dan merah ( <i>Michelia champaca</i> )                    |
| <b>Malvales</b>     | <b>Malvaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak atau perdu jarang pohon. Daun tersebar, tunggal, kerap kali bertulang daun menjari dengan daun penumpu. Bunga beraturan, berkelamin dua. Mahkota 4-5, kelopak berlekatan. Benang sari banyak berlekatan dengan tangkai sari. Bakal buah menumpang, beruang dua atau banyak. Buah kotak membuka dengan katup dalam kendaga. Biji mempunyai endosperm dan lembaga lurus.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bunga sepatu ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> ), Bunga Waru ( <i>Hibiscus tiliaceus</i> ), Sidagori ( <i>Sida rhombifolia</i> ) |

Tabel 11. Lanjutan

| Ordo                  | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Contoh Spesies                                                                                                                                           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fabales</b>        | <b>Mimosaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon atau perdu, kadang memanjat. Daun tersebar, menyirip rangkap atau daun berjumlah dua rangkap. Terdapat daun penumpu, kadang seperti duri. Bunga berkelamin dua, tersusun bulir atau tandan, berjumlah 4-6. Kelopak bunga zygomorf, bergigi, kadang berambut halus. Mahkota beraturan, lepas atau bersatu. Benang sari berjumlah 4 sampai banyak. Kepala sari berukuran kecil. Bakal buah menumpang, beruang 1. Tangkai puti berjumlah 1, kepala putik kecil diujung. Polongan membuka atau tidak membuka, rontok per ruas. Biji satu sampai banyak.       | Putri malu ( <i>Mimosa pudica</i> ), Kayu sengan ( <i>Albizia sinensis</i> Merr), Petai ( <i>Patrkia speciosa</i> ), Lamtoro ( <i>Leucaena glauca</i> ). |
| <b>Rosales</b>        | <b>Moraceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon bergetah. Daunnya tunggal tersebar. Bunga berkelamin tunggal berbentuk bongkol. Buahnya buah semu majemuk, dengan dinding lunak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pohon beringin ( <i>Ficus benjamina</i> ), Nangka ( <i>Artocarpus integra</i> ), Awar-awar ( <i>Ficus septica</i> )                                      |
| <b>Myrtales</b>       | <b>Myrtaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon atau perdu tegak. Daunnya berhadapan, berseling atau tersebar dengan kelenjar minyak. Bunga beraturan. Mahkota bunga kecil dan benang sari banyak. Buahnya berupa buah buni, buah batu, buah kotak atau buah keras. Biji 1 sampai banyak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> ), Cengkeh ( <i>Eugenia malaccensis</i> ), Jambu air ( <i>Eugenia aquea</i> Burm. F)                                 |
| <b>Caryophyllales</b> | <b>Nyctaginaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa terna atau tumbuhan berkayu. Berdaun tunggal berhadapan atau tersebar, terdapat daun penumpu. Bunga tersusun dalam kelompok-kelompok kecil yang seringkali diselubungi daun pelindung berwarna menarik. Bunga berkelamin dua atau tereduksi berkelamin tunggal. Hiasan bunga tunggal menyerupai mahkota, berjumlah 5 dan berlekatan satu sama lain. Pada pangkalnya terdapat daun pelindung hijau atau berwarna membentuk kelopak semu. Bakal buah menumpang duduk atau bertangkai pendek beruang 1, bakal biji 1. Buahnya berupa buah semu dan tidak pecah. | Bougainville ( <i>Bougainvillea spectabilis</i> wild), Bunga pukul empat ( <i>Mirabilis jalapa</i> L)                                                    |

Tabel 12. Lanjutan

| Ordo                | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Contoh Spesies                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Oxalidales</b>   | <b>Oxalidaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak, perdu atau pohon. Daun tersebar, majemuk, anak daun bertepi rata. Tidak ada daun penumpu. Bunga dalam ketiak daun yang masih ada atau yang sudah rontok atau pada kayu tua. Bunga berkelamin dua. Kelopak berjumlah 5 tetap dan mahkota berjumlah 5 terpuntir waktu kuncup dan rontok. Benang sari berjumlah 10 lepas atau bersatu pada pangkal, sebagian tereduksi menjadi staminodia. Kepala sari beruang dua, dan tangkai putik lepas. Bakal buah menumpang, berbentuk persegi atau berlekuk 5.               | Belimbing<br><i>(Averrhoa bilimbi)</i> ,<br>Semanggen<br><i>(Oxalis corniculata)</i>        |
| <b>Fabales</b>      | <b>Papilionaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa terna, semak, perdu atau pohon. Daun tunggal atau majemuk. Bunga berkelamin dua. Memiliki mahkota bunga berbentuk kupu-kupu terdiri atas lima mahkota dengan struktur yang khas. Satu mahkota yang besar disebut bendera, dua disamping sama besar disebut sayap, dua lainnya disebut lunas. Bakal buah menumpang. Buahnya berupa polong terkadang membuka atau tidak membuka atau patah dalam ruas, biji 1 sampai banyak.                                                                                            | Kacang tanah<br><i>(Arachis hypogaea)</i> ,<br>Kacang panjang<br><i>(Vigna unguiculata)</i> |
| <b>Malpighiales</b> | <b>Passifloraceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba atau tanaman berkayu, liana dengan alat pembelit. Daun tersebar, terdapat daun penumpu. Bunga beraturan, berkelamin dua dengan dasar bunga yang berbeda bentuknya terdapat alat tambahan. Kelopak dan mahkota berjumlah 5, seringkali terdapat mahkota tambahan. Benang sari berjumlah 5, tertancap pada dasar bunga yang memanjang berbentuk cylindris. Tangkai putik berjumlah 3. Bakal buah menumpang, beruang satu dengan bakal biji banyak. Buah berupa buah buni atau buah kotak.                        | Markisa<br><i>(Passiflora edulis)</i> ,<br>Rambusa<br><i>(Passiflora foetida)</i>           |
| <b>Piperales</b>    | <b>Piperaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak atau perdu jarang yang berupa pohon, ada yang memanjat dengan akar lekat. Daun duduknya berbeda, tunggal, tepi rata, bertulang daun menyirip atau menjari, sering berbau aromatis atau rasa pedas. Bunga kecil tersusun bulir, kadang berbentuk payung, terdapat dalam ketiak daun pelindung, tanpa perhiasan bunga, berkelamin 2 atau 1. Benang sari 1 sampai 10, beruang 1. Kepala putik 1 sampai 5 duduk dengan tangkai putik yang pendek. Bakal buah beruang 1. Buah berupa buah buni dengan biji berjumlah 1. | Sirih ( <i>Piper betle</i> ),<br>Lada<br><i>(Piper Nigrum)</i>                              |

Tabel 13. Lanjutan

| Ordo           | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Contoh Spesies                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caryophyllales | <b>Portulacaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba dan jarang yang berkayu. Daun tersebar atau berhadapan atau tersusun dalam rozet akar, tunggal, bertepi rata, berdaging tanpa daun penumpu. Bunga berkelamin dua. Kelopak berjumlah dua berlepasan atau melekat pada pangkalnya. Mahkota berjumlah 4 sampai 6, berlepasan atau berlekatan pendek. Benang sari sama banyak atau lebih banyak dari jumlah mahkota. Kepala sari mempunyai beruang dua. Bakal buah menumpang atau setengah tenggelam, beruang 1. Bakal biji berjumlah 2 atau lebih. Buah berupa buah kotak dengan katup atau tutup yang membuka. Biji berbetuk bulat atau bentuk ginjal.                                                                                                                                          | Krokot ( <i>Portulaca oleracea</i> ),<br>Portulaka ( <i>Portulaca grandiflora</i> )                                                                        |
| Rosales        | <b>Rosaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa terna parenial atau tumbuhan berkayu, kadang-kadang memanjat, dan berduri. Daun tersebar tunggal atau majemuk, terdapat daun penumpu yang tumbuh sangat baik. Bunga berkelamin dua, beraturan dan berjumlah 5. Kelopak daun berlekatan. Mahkota sebanyak tajuk kelopak. Dasar bunga berbentuk cawan atau piala. Hiasan bunga dan benang sari biasanya terdapat di tepi dasar bunga, benang sari berjumlah 6. Waktu kuncup tangkai sari seringkali membengkok. Kepala sari kecil, beruang 2. Bakal buah menumpang, tenggelam atau setengah tenggelam, berjumlah 1 sampai banyak. Buah tunggal atau majemuk, berbentuk berbeda-beda.                                                                                                                       | Mawar ( <i>Rosa hybrida</i> ),<br>Gucen ( <i>Rubus rosaefilius</i> )                                                                                       |
| Gentiales      | <b>Rubiaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon, perdu atau herba, ada yang memanjat dengan daun yang biasanya bersilang berhadapan atau kadang berkarang. Daun bertepi rata, daun penumpu terletak antara tangkai daun, berlekatan dan berpasangan, terkadang terbagi dalam tajuk. Bunga terdapat di ketiak atau terminal, kadang tunggal, kebanyakan berbentuk karangan bunga beraturan. Berkelamin dua, kelopak dan mahkota berlekatan. Benang sari berseling berjumlah sama banyak dengan tajuk mahkota tertancap pada tabung atau leher mahkota. Kepala sari mempunyai ruang. Bakal buah sebagian atau seluruhnya tenggelam, mempunyai ruang banyak, tangkai putik 1. Buah bermacam-macam yaitu buah kotak, buah buni, buah batu atau pecah dalam kendaga. Biji berjumlah banyak tiap ruang. | Nusa indah ( <i>Mussaenda frondosa</i> ),<br>Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> ),<br>Soka ( <i>Ixora palludosa</i> ),<br>Kopi ( <i>Coffea arabica</i> ) |

Tabel 14. Lanjutan

| Ordo       | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contoh Spesies                                                                                                                                                   |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sapindales | <b>Rutaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon atau perdu, jarang semak. Daun berhadapan atau berseling, tunggal atau majemuk, dengan kelenjar minyak yang transparan. Bunga beraturan, berkelamin dua dalam anak payung, berbentuk tandan atau malai. Kelopak berjumlah 4 sampai 5, bersatu atau terpisah. Mahkota berjumlah 4 sampai 5 berlepasan. Bakal buah menumpang, begitu juga buahnya, bentuknya sangat berbeda. Buah berupa buah kotak, buni, atau batu atau buah berbelah.                                                        | Jeruk bali ( <i>Citrus maxima</i> ),<br>Jeruk nipis ( <i>Citrus arantifolia</i> ),<br>Jeruk manis ( <i>Citrus sinensis</i> )                                     |
| Sapindales | <b>Sapindaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa semak, perdu, atau pohon. Daun duduk tersebar atau berseling, majemuk dan jarang tunggal. Daun penumpu jarang ada, anak daun penumpu tidak ada. Bunga beraturan atau zygomorph. Berkelamin tunggal atau campuran. Berumah satu atau dua. Mahkota dan kelopak berjumlah 4-5 berlepasan. Bakal buah beruang 2-4, bakal biji 1-2 per ruang. Buahnya buah kendaga, buah keras. Biji mempunyai salut tanpa endosperm.                                                                                 | Kelengkeng ( <i>Euphoria longana</i> ),<br>Rambutan ( <i>Nephelium lappaceum</i> )                                                                               |
| Ericales   | <b>Sapotaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa pohon dan semak, mengandung getah atau bergetah. Daun tersebar, tunggal, bertepi rata, bertulang daun menyirip dan tidak terdapat daun penumpu. Bunga biasanya berkelompok atau gelendong di ketiak, beraturan dan berkelamin dua. Kelopak dan mahkota berlekatan. Benang sari sebanyak taju mahkota, sebagian tereduksi menjadi staminodia. Bakal buah menumpang, memiliki 1 sampai 12 ruang. Buah menyerupai buah buni dengan dinding yang berdaging atau keras, sebagian dari biji yang gagal. | Sawo ( <i>Achras zapota</i> ),<br>Ssawo kecil ( <i>Manilkara kauki</i> ),<br>Tanjung ( <i>Mimusops elengi</i> )                                                  |
| Solanales  | <b>Solanaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa herba, perdu. Daun tersebar (tetapi tidak berhadapan), tunggal, menyirip. Bunga beraturan, berkelamin dua dan kadang satu. Berjumlah 5 dengan mahkota dan keolpak berlekatan, mahkota berbentuk corong terompet, berbentuk piring atau roda. Benang sari berjumlah 5 jarang 4, kepala sari menggantung beruang dua. Bakal buah menumpang kebanyakan beruang 2, bakal biji banyak setiap ruangnya, tangkai putik satu berbentuk benang. Buah berupa buah buni atau buah kotak.                     | Terong ( <i>Solanum melongena</i> ),<br>Tomat ( <i>Solanum lycopersicum</i> )<br>Cabai ( <i>Capsicum annum</i> ),<br>Cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> ). |

Tabel 15. Lanjutan

| Ordo     | Famili dan Karakteristik Famili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contoh Spesies                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Malvales | <b>Tiliaceae</b><br>Karakteristik : Habitusnya berupa tanaman berkayu, jarang herba. Kebanyakan berdaun tunggal, tersebar, tanpa daun penumpu. Bunga beraturan. Berkelamin dua. Kelopak berjumlah 4 sampai 5 berlekatan. Mahkota 4 sampai 5 tidak bersatu. Benang sari banyak. Bakal buah menumpang, memiliki 2 sampai banyak ruang dengan bakal biji satu setiap ruang. Buah beruang banyak, terdapat sel lendir di dalam teras maupun kulit. | Kulut – kulutan ( <i>Triumfetta bartramia</i> )                                  |
| Lamiales | <b>Verbenaceae</b><br>Karakteristikn : Habitusnya berupa semak, perdu atau pohon, sering memanjat. Daun berhadapan atau dalam karangan. Tunggal atau majemuk, dan tanpa dan penumpu. Bunga zygomorph, berkelamin dua. Kelopak dan mahkota berlekatan. Bakal buah menumpang, buah batu berdaging atau berair, kadang buah pecah atau buah kotak                                                                                                 | Jati ( <i>Tectona grandis</i> ), Keji beling ( <i>Clerodendron calamitosun</i> ) |

## Lampiran 2

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis Flash Oleh Ahli Materi

| No     | Aspek                  | Indikator         | Jumlah |
|--------|------------------------|-------------------|--------|
| 1.     | Aspek Penyajian Materi | 1, 2, 3, 4, 5, 6, | 6      |
| 2.     | Aspek Kebahasaan       | 7, 8, 9, 10       | 4      |
| Jumlah |                        |                   | 10     |

Keterangan:

\* Kisi-kisi di atas digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli Materi

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis Flash Oleh Ahli Media

| No     | Aspek                          | Indikator                       | Jumlah |
|--------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| 1.     | Aspek Rekayasa Perangkat Lunak | 1, 2,                           | 2      |
| 2.     | Aspek Tampilan                 | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 | 10     |
| Jumlah |                                |                                 | 12     |

Keterangan:

\* Kisi-kisi di atas digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli Media

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis Flash Oleh Guru Biologi dan *Peer reviewer***

| No | Aspek                  | Indikator                          | Jumlah |
|----|------------------------|------------------------------------|--------|
| 1. | Aspek Tampilan         | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10      | 10     |
| 3. | Aspek Kurikulum        | 11, 12                             | 2      |
| 4. | Aspek Penyajian Materi | 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 | 9      |
| 5. | Aspek Evaluasi         | 22, 23                             | 2      |
| 6. | Aspek Kebahasaan       | 24, 25, 26, 27                     | 4      |
|    | Jumlah                 |                                    | 27     |

Keterangan:

\* Kisi-kisi di atas digunakan pada instrumen penilaian oleh Guru Biologi dan *Peer reviewer*

**Kisi-kisi Instrumen Respon Siswa Terhadap Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Oleh Siswa**

| No         | Aspek                | Indikator           | Jumlah Item |
|------------|----------------------|---------------------|-------------|
| A          | Minat Terhadap Media | 1, 2, 3, 4          | 4           |
| B          | Penguasaan Materi    | 5, 6,               | 2           |
| C          | Tampilan             | 7, 8, 9, 10, 11, 12 | 6           |
| Total Item |                      |                     | 12          |

Keterangan:

\* Kisi-kisi di atas digunakan pada instrumen respon siswa terhadap kualitas media

### Lampiran 3

#### **Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Ahli Materi)**

Nama :  
Instansi :  
NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk menerima pendapat dan saran Bapak atau Ibu mengenai media pembelajaran berbasis *flash* yang telah disusun. Pendapat dan Saran dari Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran berbasis *flash* tersebut.

#### **Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian media pembelajaran berbasis *flash* berdasarkan kriteria penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda *checklist* (  $\checkmark$  ) pada kolom kategori sesuai dengan penilaian Anda terhadap media pembelajaran berbasis *flash* dengan pedoman pada kriteria penilaian sebagai berikut:  
 SB = Sangat Baik  
 B = Baik  
 C = Cukup  
 K = Kurang  
 SK = Sangat Kurang
3. Tiap kolom mohon diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran dan kritik harap ditulis pada kolom masukan.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar angket ini, kami ucapkan terima kasih.

**Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan  
Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA  
Sebagai Media Belajar (Ahli Materi)**

| No.                 | Kriteria Penilaian                                                                                     | Nilai |   |   |   |    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                     |                                                                                                        | SB    | B | C | K | SK |
| A. Penyajian Materi |                                                                                                        |       |   |   |   |    |
| 1.                  | Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku                                                        |       |   |   |   |    |
| 2.                  | Kesesuaian konsep dalam media dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi                         |       |   |   |   |    |
| 3.                  | Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada                         |       |   |   |   |    |
| 4.                  | Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa                                        |       |   |   |   |    |
| 5.                  | Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar.                                                        |       |   |   |   |    |
| 6.                  | Penyajian kunci determinasi berbasis <i>flash</i> memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi. |       |   |   |   |    |
| B. Kebahasaan       |                                                                                                        |       |   |   |   |    |
| 7.                  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan                                    |       |   |   |   |    |
| 8.                  | Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                                                       |       |   |   |   |    |
| 9.                  | Kalimat mudah dipahami                                                                                 |       |   |   |   |    |
| 10.                 | Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar                                                        |       |   |   |   |    |

**KRITIK DAN SARAN SECARA KESELURUHAN**

Yogyakarta, Mei 2014

**Ahli Materi**

---

NIP.

#### Lampiran 4

##### **Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Ahli Media)**

Nama :  
Instansi :  
NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk menerima pendapat dan saran Bapak atau Ibu mengenai media pembelajaran berbasis *flash* yang telah disusun. Pendapat dan Saran dari Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran berbasis *flash* tersebut.

#### **Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian media pembelajaran berbasis *flash* berdasarkan kriteria penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda *checklist* ( ✓ ) pada kolom kategori sesuai dengan penilaian Anda terhadap modul media pembelajaran berbasis *flash* dengan pedoman pada kriteria penilaian sebagai berikut:  
 SB = Sangat Baik  
 B = Baik  
 C = Cukup  
 K = Kurang  
 SK = Sangat Kurang
3. Setiap kolom mohon diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran dan kritik harap ditulis pada kolom masukan.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar angket ini, kami ucapkan terima kasih.

**Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan  
Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA  
Sebagai Media Belajar (Ahli Media)**

| No                          | Kriteria Penilaian                                                   | Nilai |   |   |   |    |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                             |                                                                      | SB    | B | C | K | SK |
| A. Rekayasa Perangkat Lunak |                                                                      |       |   |   |   |    |
| 1.                          | Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoperasian.                     |       |   |   |   |    |
| 2.                          | Menu dan petunjuk pengoperasian cukup jelas.                         |       |   |   |   |    |
| B. Kualitas Tampilan        |                                                                      |       |   |   |   |    |
| 3.                          | Navigasi                                                             |       |   |   |   |    |
| 4.                          | Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya    |       |   |   |   |    |
| 5.                          | Tampilan menu                                                        |       |   |   |   |    |
| 6.                          | Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan |       |   |   |   |    |
| 7.                          | Konsistensi tombol / <i>button</i>                                   |       |   |   |   |    |
| 8                           | Kulitas gambar, foto                                                 |       |   |   |   |    |
| 9.                          | Kualitas animasi                                                     |       |   |   |   |    |
| 10.                         | Kualitas video                                                       |       |   |   |   |    |
| 11.                         | Komposisi warna                                                      |       |   |   |   |    |
| 12.                         | Dukungan <i>sound effect</i>                                         |       |   |   |   |    |

**KRITIK DAN SARAN SECARA KESELURUHAN**

Yogyakarta, Mei 2014

**Ahli Media**

---

NIP.

## Lampiran 5

### **Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (*Peer reviewer*)**

Nama :  
Instansi :  
NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk menerima pendapat dan saran Bapak atau Ibu mengenai media pembelajaran berbasis *flash* yang telah disusun. Pendapat dan Saran dari Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran berbasis *flash* tersebut.

#### **Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian media pembelajaran berbasis *flash* berdasarkan kriteria penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda *checklist* (  $\checkmark$  ) pada kolom kategori sesuai dengan penilaian Anda terhadap media pembelajaran berbasis *flash* dengan pedoman pada kriteria penilaian sebagai berikut:  
SB = Sangat Baik  
B = Baik  
C = Cukup  
K = Kurang  
SK = Sangat Kurang
3. Setiap kolom mohon diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran dan kritik harap ditulis pada kolom masukan.
4. Atas kesediaan Bapak/ Ibu mengisi lembar angket ini, kami ucapkan terima kasih.

**Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae  
Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA  
Sebagai Media Belajar (Guru Biologi)**

| No                   | Kriteria Penilaian                                                                       | Nilai |   |   |   |    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                      |                                                                                          | SB    | B | C | K | SK |
| A. Kualitas Tampilan |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 1.                   | Navigasi                                                                                 |       |   |   |   |    |
| 2.                   | Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya                        |       |   |   |   |    |
| 3.                   | Tampilan menu                                                                            |       |   |   |   |    |
| 4.                   | Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan                     |       |   |   |   |    |
| 5.                   | Konsistensi tombol / <i>button</i>                                                       |       |   |   |   |    |
| 6.                   | Kulitas gambar, foto                                                                     |       |   |   |   |    |
| 7.                   | Kualitas animasi                                                                         |       |   |   |   |    |
| 8.                   | Kualitas Video                                                                           |       |   |   |   |    |
| 9.                   | Komposisi warna                                                                          |       |   |   |   |    |
| 10.                  | Dukungan <i>sound effect</i>                                                             |       |   |   |   |    |
| B. Kurikulum         |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 11.                  | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP |       |   |   |   |    |
| 12.                  | Penentuan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi             |       |   |   |   |    |
| C. Penyajian Materi  |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 13.                  | Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku                                          |       |   |   |   |    |
| 14.                  | Kesesuaian konsep dalam media dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi           |       |   |   |   |    |
| 15.                  | Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada           |       |   |   |   |    |
| 16.                  | Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa                          |       |   |   |   |    |
| 17.                  | Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar.                                          |       |   |   |   |    |

| No.                  | Kriteria Penilaian                                                                                    | Nilai |   |   |   |    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                      |                                                                                                       | SB    | B | C | K | SK |
| 18.                  | Penyajian kunci determinasi berbasis <i>flash</i> memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi |       |   |   |   |    |
| 19.                  | Kemudahan materi yang disajikan siswa                                                                 |       |   |   |   |    |
| 20.                  | Fleksibilitas penggunaannya                                                                           |       |   |   |   |    |
| 21.                  | Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                                             |       |   |   |   |    |
| <b>D. Evaluasi</b>   |                                                                                                       |       |   |   |   |    |
| 22.                  | Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran                                                        |       |   |   |   |    |
| 23.                  | Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa                                                    |       |   |   |   |    |
| <b>E. Kebahasaan</b> |                                                                                                       |       |   |   |   |    |
| 24.                  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan                                   |       |   |   |   |    |
| 25.                  | Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                                                      |       |   |   |   |    |
| 26.                  | Kalimat mudah dipahami                                                                                |       |   |   |   |    |
| 27.                  | Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar                                                       |       |   |   |   |    |

**KRITIK DAN SARAN SECARA KESELURUHAN**

Yogyakarta, Mei 2014

*Peer Reviewer*

---

NIP.

## Lampiran 6

### **Instrumen Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Guru Biologi)**

Nama :  
Instansi :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan saran Anda sebagai *reviewer*. Pendapat dan saran Anda akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media.

#### **Petunjuk Pengisian**

1. Penilaian media pembelajaran berbasis *flash* berdasarkan kriteria penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria menjadi Indikator”.
2. Berilah tanda *checklist* (  $\checkmark$  ) pada kolom kategori sesuai dengan penilaian Anda terhadap media pembelajaran berbasis *flash* dengan pedoman pada kriteria penilaian sebagai berikut:  
 SB = Sangat Baik  
 B = Baik  
 C = Cukup  
 K = Kurang  
 SK = Sangat Kurang
3. Setiap kolom mohon diisi, jika ada penilaian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan, saran dan kritik harap ditulis pada kolom masukan.
4. Atas kesediaan rekan-rekan mengisi lembar angket ini, kami ucapkan terima kasih.

**Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae  
Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA  
Sebagai Media Belajar (*Peer reviewer*)**

| No                   | Kriteria Penilaian                                                                       | Nilai |   |   |   |    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                      |                                                                                          | SB    | B | C | K | SK |
| A. Kualitas Tampilan |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 1.                   | Navigasi                                                                                 |       |   |   |   |    |
| 2.                   | Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya                        |       |   |   |   |    |
| 3.                   | Tampilan menu                                                                            |       |   |   |   |    |
| 4.                   | Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan                     |       |   |   |   |    |
| 5.                   | Konsistensi tombol / <i>button</i>                                                       |       |   |   |   |    |
| 6.                   | Kulitas gambar, foto                                                                     |       |   |   |   |    |
| 7.                   | Kualitas animasi                                                                         |       |   |   |   |    |
| 8.                   | Kualitas Video                                                                           |       |   |   |   |    |
| 9.                   | Komposisi warna                                                                          |       |   |   |   |    |
| 10.                  | Dukungan <i>sound effect</i>                                                             |       |   |   |   |    |
| B. Kurikulum         |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 11.                  | Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP |       |   |   |   |    |
| 12.                  | Penentuan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi             |       |   |   |   |    |
| C. Penyajian Materi  |                                                                                          |       |   |   |   |    |
| 13.                  | Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku                                          |       |   |   |   |    |
| 14.                  | Kesesuaian konsep dalam media dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi           |       |   |   |   |    |
| 15.                  | Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada           |       |   |   |   |    |
| 16.                  | Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa                          |       |   |   |   |    |
| 17.                  | Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar.                                          |       |   |   |   |    |

| No.                  | Kriteria Penilaian                                                                                    | Nilai |   |   |   |    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|---|----|
|                      |                                                                                                       | SB    | B | C | K | SK |
| 18.                  | Penyajian kunci determinasi berbasis <i>flash</i> memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi |       |   |   |   |    |
| 19.                  | Kemudahan materi yang disajikan untuk siswa                                                           |       |   |   |   |    |
| 20.                  | Fleksibilitas penggunaannya                                                                           |       |   |   |   |    |
| 21.                  | Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                                             |       |   |   |   |    |
| <b>D. Evaluasi</b>   |                                                                                                       |       |   |   |   |    |
| 22.                  | Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran                                                        |       |   |   |   |    |
| 23.                  | Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa                                                    |       |   |   |   |    |
| <b>E. Kebahasaan</b> |                                                                                                       |       |   |   |   |    |
| 24.                  | Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan                                   |       |   |   |   |    |
| 25.                  | Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                                                      |       |   |   |   |    |
| 26.                  | Kalimat mudah dipahami                                                                                |       |   |   |   |    |
| 27.                  | Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar                                                       |       |   |   |   |    |

**KRITIK DAN SARAN SECARA KESELURUHAN**

Yogyakarta, Mei 2014

**Guru Biologi**

---

## Lampiran 7

### **Instrumen Respon Siswa Terhadap Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis Untuk Siswa Kelas X SMA/MA *Flash* Sebagai Media Belajar**

Nama Siswa :  
Asal Sekolah :  
Kelas :

Petunjuk :

1. Bacalah baik – baik semua item dan seluruh jawaban alternatif.
2. Mohon semua item dapat diisi, dan tidak ada yang terlewatkan.
3. Berilah tanda *check list* pada kolom skor sesuai dengan penilaian Anda terhadap multimedia berbasis *flash* ini.
4. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian yaitu :  

|                           |                                      |                                  |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <b>SS</b> (Sangat Setuju) | <b>KS</b> (Kurang Setuju/ Ragu-ragu) | <b>STS</b> (Sangat Tidak Setuju) |
| <b>S</b> (Setuju)         | <b>TS</b> (Tidak Setuju)             |                                  |
5. Apabila ada masukan atau kritik untuk media pembelajaran ini, silakan Anda tulis pada lembar masukan yang telah tersedia
6. Atas kesediaan Anda untuk mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terima kasih.

**Instrument Respon Siswa Terhadap Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae  
Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA  
Sebagai Media Belajar**

| No. | Pernyataan                                                                                                                                                                                     | Kategori |   |    |    |     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|----|----|-----|
|     |                                                                                                                                                                                                | SS       | S | KS | TS | STS |
| 1.  | Media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memberikan motivasi (ketertarikan) pada siswa untuk belajar                           |          |   |    |    |     |
| 2.  | Siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran berbasis <i>flash</i> ini.                                                                                              |          |   |    |    |     |
| 3.  | Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar siswa sendiri                                                                                                               |          |   |    |    |     |
| 4.  | Siswa senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku                                          |          |   |    |    |     |
| 5.  | Materi yang disajikan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa                                                                                                                                   |          |   |    |    |     |
| 6.  | Siswa mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini. |          |   |    |    |     |
| 7.  | Siswa menjadi paham karena materi disajikan secara urut                                                                                                                                        |          |   |    |    |     |
| 8.  | Siswa dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tepat                                                                                                         |          |   |    |    |     |
| 9.  | Siswa suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi     |          |   |    |    |     |
| 10. | Siswa dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol – tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan baik.                                                                              |          |   |    |    |     |
| 11. | Siswa dapat memahami materi yang dilengkapi dengan animasi yang memiliki kualitas yang baik                                                                                                    |          |   |    |    |     |
| 12. | Siswa dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                                                                                                                    |          |   |    |    |     |

**Kritik dan Masukan :**

Muntilan, Mei 2014

**Siswa**

( \_\_\_\_\_ )  
NIS.

## Lampiran 8

### Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Ahli Materi)

| No.       | Indikator                                                                                      | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>Penyajian Materi</b>                                                                        |                    |                                                                                                                                |
|           | 1. Kesesuaian susunan materi dengan kurikulum yang berlaku                                     | SB                 | Jika 100% susunan materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                               |
|           |                                                                                                | B                  | Jika 75% susunan materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                                |
|           |                                                                                                | C                  | Jika 50% susunan materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                                |
|           |                                                                                                | K                  | Jika 25% susunan materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                                |
|           |                                                                                                | SK                 | Jika susunan materi media pembelajaran tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                              |
|           | 2. Kesesuaian konsep dalam media pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi | SB                 | Jika 100% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi dengan pengembangan konsep           |
|           |                                                                                                | B                  | Jika 75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tanpa pengembangan konsep             |
|           |                                                                                                | C                  | Jika 50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tetapi dapat menimbulkan salah konsep |
|           |                                                                                                | K                  | Jika 25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                                       |
|           |                                                                                                | SK                 | Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                               |
|           | 3. Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada              | SB                 | Jika 100% penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                          |
|           |                                                                                                | B                  | Jika 75% penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                           |
|           |                                                                                                | C                  | Jika 50% penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                           |
|           |                                                                                                | K                  | Jika 25% penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                           |
|           |                                                                                                | SK                 | Jika penjabaran materi tidak membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                         |
|           | 4. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa.                            | SB                 | Jika 100% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa                                    |
|           |                                                                                                | B                  | Jika 75% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa                                     |

| No.       | Indikator                                                                                      |    | Kriteria Penilaian                                                                                |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                | C  | Jika 50% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa        |
|           |                                                                                                | K  | Jika 25% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa        |
|           |                                                                                                | SK | Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa      |
| 5.        | Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar                                                 | SB | Jika 100% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                             |
|           |                                                                                                | B  | Jika 75% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                              |
|           |                                                                                                | C  | Jika 50% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                              |
|           |                                                                                                | K  | Jika 25% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                              |
|           |                                                                                                | SK | Jika semua materi yang disajikan tidak melibatkan keadaan lingkungan sekitar                      |
| 6.        | Penyajian kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi | SB | Jika 100% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi. |
|           |                                                                                                | B  | Jika 75% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.  |
|           |                                                                                                | C  | Jika 50% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.  |
|           |                                                                                                | K  | Jika 25% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.  |
|           |                                                                                                | SK | Jika penggunaan kunci determinasi berbasis flash mempersulit siswa dalam proses identifikasi.     |
| <b>B.</b> | <b>Kebahasaan</b>                                                                              |    |                                                                                                   |
| 7.        | Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan                            | SB | Jika 100% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)                      |
|           |                                                                                                | B  | Jika 75% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)                       |
|           |                                                                                                | C  | Jika 50% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)                       |
|           |                                                                                                | K  | Jika 25% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)                       |
|           |                                                                                                | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)                     |

| No. | Indikator                                        |    | Kriteria Penilaian                                                |
|-----|--------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|
| 8.  | Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif | SB | Jika 100% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif        |
|     |                                                  | B  | Jika 75% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif         |
|     |                                                  | C  | Jika 50% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif         |
|     |                                                  | K  | Jika 25% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif         |
|     |                                                  | SK | Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan tidak interaktif |
| 9.  | Kalimat mudah dipahami                           | SB | Jika 100% kalimat yang digunakan mudah dipahami                   |
|     |                                                  | B  | Jika 75% kalimat yang digunakan mudah dipahami                    |
|     |                                                  | C  | Jika 50% kalimat yang digunakan mudah dipahami                    |
|     |                                                  | K  | Jika 25% kalimat yang digunakan mudah dipahami                    |
|     |                                                  | SK | Jika semua kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami            |
| 10. | Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar  | SB | Jika 100% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar          |
|     |                                                  | B  | Jika 75% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar           |
|     |                                                  | C  | Jika 50% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar           |
|     |                                                  | K  | Jika 25% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar           |
|     |                                                  | SK | Jika istilah biologi yang digunakan tidak tepat dan keliru        |

Angket yang digunakan diadaptasi dari Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2003 tentang “Standar Penilaian Buku Pelajaran” .

## Lampiran 9

### Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Ahli Media)

| No.       | Indikator                                                            | Kriteria Penilaian |                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>Rekayasa Perangkat Lunak</b>                                      |                    |                                                                    |
|           | 1. Kemudahan dalam pengoperasian program                             | SB                 | Jika 100% program mudah dioperasikan                               |
|           |                                                                      | B                  | Jika 70% program mudah dioperasikan                                |
|           |                                                                      | C                  | Jika 50% program mudah dioperasikan                                |
|           |                                                                      | K                  | Jika 25% program mudah dioperasikan                                |
|           |                                                                      | SK                 | Jika program tidak mudah dioperasikan                              |
|           | 2. Menu dan petunjuk pengoperasian program jelas                     | SB                 | Jika 100 % menu dan petunjuk pengoperasian program jelas           |
|           |                                                                      | B                  | Jika 75 % menu dan petunjuk pengoperasian program jelas            |
|           |                                                                      | C                  | Jika 50 % menu dan petunjuk pengoperasian program jelas            |
|           |                                                                      | K                  | Jika 25 %menu dan petunjuk pengoperasian program jelas             |
|           |                                                                      | SK                 | Jika menu dan petunjuk pengoperasian program tidak jelas           |
| <b>B.</b> | <b>Kualitas Tampilan</b>                                             |                    |                                                                    |
|           | 3. Navigasi                                                          | SB                 | Jika 100 % navigasi jelas untuk dipahami                           |
|           |                                                                      | B                  | Jika 75 % navigasi jelas untuk di pahami                           |
|           |                                                                      | C                  | Jika 50 % navigasi jelas untuk dipahami                            |
|           |                                                                      | K                  | Jika 25 % navigasi jelas untuk dipahami                            |
|           |                                                                      | SK                 | Jika semua navigasi tidak mudah untuk dipahami.                    |
|           | 4. Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya | SB                 | Jika 100 % tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya |
|           |                                                                      | B                  | Jika 75 % tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya  |
|           |                                                                      | C                  | Jika 50 % tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya  |
|           |                                                                      | K                  | Jika 25% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya   |
|           |                                                                      | SK                 | Jika tampilan awal tidak memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya |
|           | 5. Tampilan menu                                                     | SB                 | Jika 100% tampilan menu media pembelajaran menarik                 |
|           |                                                                      | B                  | Jika 75% tampilan menu media pembelajaran menarik                  |
|           |                                                                      | C                  | Jika 50% tampilan menu media pembelajaran menarik                  |
|           |                                                                      | K                  | Jika 25% tampilan menu media pembelajaran menarik                  |
|           |                                                                      | SK                 | Jika semua tampilan menu media pembelajaran tidak menarik          |

| No. | Indikator                                                               | Kriteria Penilaian |                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 6. Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan | SB                 | Jika 100% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan              |
|     |                                                                         | B                  | Jika 75% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan               |
|     |                                                                         | C                  | Jika 50% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan               |
|     |                                                                         | K                  | Jika 25% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan               |
|     |                                                                         | SK                 | Jika semua warna teks dan jenis huruf yang digunakan tidak sesuai tampilan              |
|     | 7. Konsistensi tombol / <i>button</i>                                   | SB                 | Jika 100 % tombol / <i>button</i> konsisten                                             |
|     |                                                                         | B                  | Jika 75 % tombol / <i>button</i> konsisten                                              |
|     |                                                                         | C                  | Jika 50 % tombol / <i>button</i> konsisten                                              |
|     |                                                                         | K                  | Jika 25 % tombol / <i>button</i> konsisten                                              |
|     |                                                                         | SK                 | Jika semua tombol / <i>button</i> tidak konsisten                                       |
|     | 8. Kualitas gambar, foto                                                | SB                 | Jika 100 % kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan |
|     |                                                                         | B                  | Jika 75 % kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan  |
|     |                                                                         | C                  | Jika 50 % kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan  |
|     |                                                                         | K                  | Jika 25 % kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan  |
|     |                                                                         | SK                 | Jika kualitas gambar dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan |
|     | 9. Kualitas animasi                                                     | SB                 | Jika 100 % animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan         |
|     |                                                                         | B                  | Jika 75 % animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan          |
|     |                                                                         | C                  | Jika 50 % animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan          |
|     |                                                                         | K                  | Jika 25 % animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan          |
|     |                                                                         | SK                 | Jika semua animasi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan   |
|     | 10. Kualitas Video                                                      | SB                 | Jika video dalam media pembelajaran 100% sesuai dengan konsep yang disajikan            |
|     |                                                                         | B                  | Jika video dalam media pembelajaran 75% sesuai dengan konsep yang disajikan             |
|     |                                                                         | C                  | Jika video dalam media pembelajaran 50% sesuai dengan konsep yang disajikan             |
|     |                                                                         | K                  | Jika video dalam media pembelajaran 25% sesuai dengan konsep yang disajikan             |
|     |                                                                         | SK                 | Jika video dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan           |

| No. | Indikator                        | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 11. Komposisi warna              | SB                 | Jika 100 % komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya                      |
|     |                                  | B                  | Jika 75 % komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya                       |
|     |                                  | C                  | Jika 50 % komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya                       |
|     |                                  | K                  | Jika 25 % komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya                |
|     |                                  | SK                 | Jika komposisi warna teks dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan tampilan media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya                  |
|     | 12. Dukungan <i>sound effect</i> | SB                 | Jika 100 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya              |
|     |                                  | B                  | Jika 75 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya               |
|     |                                  | C                  | Jika 50 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|     |                                  | K                  | Jika 25 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|     |                                  | SK                 | Jika semua <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tidak sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya. |

Angket yang digunakan diadaptasi dari Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2003 tentang “Standar Penilaian Buku Pelajaran” .

## Lampiran 10

### Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (*Peer Reviewer*)

| No.                  | Indikator                                                               | Kriteria Penilaian |                                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| A. Kualitas Tampilan |                                                                         |                    |                                                                            |
|                      | 1. Navigasi                                                             | SB                 | Jika 100% navigasi jelas untuk dipahami                                    |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% besar navigasi jelas untuk di pahami                              |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% besar navigasi jelas untuk dipahami                               |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% besar navigasi jelas untuk dipahami                               |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua navigasi tidak mudah untuk dipahami.                            |
|                      | 2. Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya    | SB                 | Jika 100% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya          |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika tampilan awal tidak memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya         |
|                      | 3. Tampilan menu                                                        | SB                 | Jika 100% tampilan menu media pembelajaran menarik                         |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua tampilan menu media pembelajaran tidak menarik                  |
|                      | 4. Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan | SB                 | Jika 100% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua warna teks dan jenis huruf yang digunakan tidak sesuai          |
|                      | 5. Konsistensi tombol / <i>button</i>                                   | SB                 | Jika100% tombol/ <i>button</i> konsisten                                   |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% besar tombol/ <i>button</i> konsisten                             |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tombol/ <i>button</i> konsisten                                   |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% besar tombol/ <i>button</i> konsisten                             |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua tombol/ <i>button</i> tidak konsisten                           |

| No. | Indikator                | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 6. Kualitas gambar, foto | SB                 | Jika 100% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                |
|     |                          | B                  | Jika 75% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | C                  | Jika 50% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | K                  | Jika 25% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | SK                 | Jika kualitas gambar dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                               |
|     | 7. Kualitas animasi      | SB                 | Jika 100% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                        |
|     |                          | B                  | Jika 75% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | C                  | Jika 50% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | K                  | Jika 25% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | SK                 | Jika animasi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                                       |
|     | 8. Kualitas Video        | SB                 | Jika video dalam media pembelajaran 100% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                          |
|     |                          | B                  | Jika video dalam media pembelajaran 75% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | C                  | Jika video dalam media pembelajaran 50% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | K                  | Jika video dalam media pembelajaran 25% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | SK                 | Jika video dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     | 9. Komposisi warna       | SB                 | Jika 100% komposisi warna teks yang digunakan dalam media sangat sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunanya |
|     |                          | B                  | Jika 75% komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunanya         |

| No.                 | Indikator                                                                                         | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% komposisi warna teks yang digunakan dalam media cukup sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya                  |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25% komposisi warna teks yang digunakan dalam media kurang sesuai dengan tampilan media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya          |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua komposisi warna teks yang digunakan dalam media tidak sesuai dengan tampilan media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya.         |
|                     | 10. Dukungan <i>sound effect</i>                                                                  | SB                 | Jika 100 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya              |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya               |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tidak sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya. |
| <b>B. Kurikulum</b> |                                                                                                   |                    |                                                                                                                                                       |
|                     | 11. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam kurikulum | SB                 | Jika 100% tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum                                            |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75% tujuan pembelajaran sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum                                                    |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                   |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25% tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                  |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                 |
|                     | 12. Penentuan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi                  | SB                 | Jika 100% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                             |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                              |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                              |

| No.                 | Indikator                                                                                       | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                 | K                  | Jika 25% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                       |
|                     |                                                                                                 | SK                 | Jika tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih mempersulit siswa memahami materi                                          |
| B. Penyajian Materi |                                                                                                 |                    |                                                                                                                                |
|                     | 13. Kesesuaian susunan materi dengan kurikulum yang berlaku                                     | SB                 | Jika 100% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                            |
|                     |                                                                                                 | B                  | Jika 75% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                     |                                                                                                 | C                  | Jika 50% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                     |                                                                                                 | K                  | Jika 25% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                     |                                                                                                 | SK                 | Jika semua penjabaran materi media pembelajaran tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                     |
|                     | 14. Kesesuaian konsep dalam media pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi | SB                 | Jika 100% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi dengan pengembangan konsep           |
|                     |                                                                                                 | B                  | Jika 75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tanpa pengembangan konsep             |
|                     |                                                                                                 | C                  | Jika 50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tetapi dapat menimbulkan salah konsep |
|                     |                                                                                                 | K                  | Jika 25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                                       |
|                     |                                                                                                 | SK                 | Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                               |
|                     | 15. Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada              | SB                 | Jika 100% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                     |
|                     |                                                                                                 | B                  | Jika 75% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                     |                                                                                                 | C                  | Jika 50% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                     |                                                                                                 | K                  | Jika 25% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                     |                                                                                                 | SK                 | Jika materi yang dijabarkan tidak membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                    |
|                     |                                                                                                 |                    |                                                                                                                                |

| No. | Indikator                                                                                          |    | Kriteria Penilaian                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 16. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa.                               | SB | Jika 100% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa        |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | SK | Jika semua materi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa |
|     | 17. Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar                                                 | SB | Jika 100% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                              |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | SK | Jika semua materi yang disajikan tidak melibatkan keadaan lingkungan sekitar                       |
|     | 18. Penyajian kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi | SB | Jika 100% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.  |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | SK | Jika penggunaan kunci determinasi berbasis flash mempersulit siswa dalam proses identifikasi.      |
|     | 19. Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa                                                     | SB | Jika 100% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                                |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                                 |

| No.                                                                     | Indikator                                              | Kriteria Penilaian                                                           |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                              |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                              |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika materi yang disajikan tidak mudah diikuti siswa                                            |
|                                                                         | 20. Fleksibilitas penggunaannya                        | SB                                                                           | Jika 100% penggunaannya fleksibel                                                               |
|                                                                         |                                                        | B                                                                            | Jika 75% penggunaannya fleksibel                                                                |
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% penggunaannya fleksibel                                                                |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% penggunaannya fleksibel                                                                |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika penggunaannya tidak fleksibel                                                              |
|                                                                         |                                                        | 21. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                | SB                                                                                              |
|                                                                         | B                                                      |                                                                              | Jika 75% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                              |
|                                                                         | C                                                      |                                                                              | Jika 50% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                              |
|                                                                         | K                                                      |                                                                              | Jika 25% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                              |
|                                                                         | SK                                                     |                                                                              | Jika penyajian materi tidak memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                            |
| C. Evaluasi                                                             |                                                        |                                                                              |                                                                                                 |
| 22. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan Pembelajaran                      | SB                                                     | Jika 100% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran          |                                                                                                 |
|                                                                         | B                                                      | Jika 100% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran          |                                                                                                 |
|                                                                         | C                                                      | Jika 50% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran           |                                                                                                 |
|                                                                         | K                                                      | Jika 25% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran           |                                                                                                 |
|                                                                         | SK                                                     | Jika semua evaluasi yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran   |                                                                                                 |
|                                                                         | 23. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa | SB                                                                           | Jika 100% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa        |
|                                                                         |                                                        | B                                                                            | Jika 75% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika semua isi media berbasis <i>flash</i> tidak mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa |
| D. Kebahasaan                                                           |                                                        |                                                                              |                                                                                                 |
| 24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan | SB                                                     | Jika 100% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |                                                                                                 |
|                                                                         | B                                                      | Jika 75% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)  |                                                                                                 |

| No. | Indikator                                            | Kriteria Penilaian |                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                      | C                  | Jika 50% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)     |
|     |                                                      | K                  | Jika ada 25% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |
|     |                                                      | SK                 | Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)   |
|     | 25. Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif | SB                 | Jika 100% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                      |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | SK                 | Jika semua bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan interaktif               |
|     | 26. Kalimat mudah dipahami                           | SB                 | Jika 100% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                 |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | SK                 | Jika semua kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami                          |
|     | 27. Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar  | SB                 | Jika 100% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                        |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | SK                 | Jika istilah biologi yang digunakan tidak tepat dan keliru                      |

Angket yang digunakan diadaptasi dari Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2003 tentang “Standar Penilaian Buku Pelajaran” .

## Lampiran 11

### Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar (Guru Biologi)

| No.                  | Indikator                                                               | Kriteria Penilaian |                                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| A. Kualitas Tampilan |                                                                         |                    |                                                                            |
|                      | 1. Navigasi                                                             | SB                 | Jika 100% navigasi jelas untuk dipahami                                    |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% besar navigasi jelas untuk di pahami                              |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% besar navigasi jelas untuk dipahami                               |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% besar navigasi jelas untuk dipahami                               |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua navigasi tidak mudah untuk dipahami.                            |
|                      | 2. Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya    | SB                 | Jika 100% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya          |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya           |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika tampilan awal tidak memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya         |
|                      | 3. Tampilan menu                                                        | SB                 | Jika 100% tampilan menu media pembelajaran menarik                         |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% tampilan menu media pembelajaran menarik                          |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua tampilan menu media pembelajaran tidak menarik                  |
|                      | 4. Kesesuaian tampilan dengan warna teks dan jenis huruf yang digunakan | SB                 | Jika 100% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai dengan tampilan  |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua warna teks dan jenis huruf yang digunakan tidak sesuai          |
|                      | 5. Konsistensi tombol / <i>button</i>                                   | SB                 | Jika100% tombol/ <i>button</i> konsisten                                   |
|                      |                                                                         | B                  | Jika 75% besar tombol/ <i>button</i> konsisten                             |
|                      |                                                                         | C                  | Jika 50% tombol/ <i>button</i> konsisten                                   |
|                      |                                                                         | K                  | Jika 25% besar tombol/ <i>button</i> konsisten                             |
|                      |                                                                         | SK                 | Jika semua tombol/ <i>button</i> tidak konsisten                           |

| No. | Indikator                | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 6. Kualitas gambar, foto | SB                 | Jika 100% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                |
|     |                          | B                  | Jika 75% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | C                  | Jika 50% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | K                  | Jika 25% kualitas gambar dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                 |
|     |                          | SK                 | Jika kualitas gambar dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                               |
|     | 7. Kualitas animasi      | SB                 | Jika 100% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                        |
|     |                          | B                  | Jika 75% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | C                  | Jika 50% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | K                  | Jika 25% animasi dalam media pembelajaran sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     |                          | SK                 | Jika animasi dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                                       |
|     | 8. Kualitas Video        | SB                 | Jika video dalam media pembelajaran 100% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                          |
|     |                          | B                  | Jika video dalam media pembelajaran 75% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | C                  | Jika video dalam media pembelajaran 50% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | K                  | Jika video dalam media pembelajaran 25% sesuai dengan konsep yang disajikan                                                           |
|     |                          | SK                 | Jika video dalam media pembelajaran tidak sesuai dengan konsep yang disajikan                                                         |
|     | 9. Komposisi warna       | SB                 | Jika 100% komposisi warna teks yang digunakan dalam media sangat sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunanya |
|     |                          | B                  | Jika 75% komposisi warna teks yang digunakan dalam media sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunanya         |

| No.                 | Indikator                                                                                         | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% komposisi warna teks yang digunakan dalam media cukup sesuai dengan tampilan media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya                  |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25% komposisi warna teks yang digunakan dalam media kurang sesuai dengan tampilan media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya          |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua komposisi warna teks yang digunakan dalam media tidak sesuai dengan tampilan media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya.         |
|                     | 10. Dukungan <i>sound effect</i>                                                                  | SB                 | Jika 100 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya              |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga menimbulkan minat penggunaanya               |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25 % <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga kurang menimbulkan minat penggunaanya        |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua <i>sound effect</i> yang digunakan dalam media tidak sesuai dengan <i>background</i> media, sehingga tidak menimbulkan minat penggunaanya. |
| <b>B. Kurikulum</b> |                                                                                                   |                    |                                                                                                                                                       |
|                     | 11. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam kurikulum | SB                 | Jika 100% tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum                                            |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75% tujuan pembelajaran sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam Kurikulum                                                    |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                   |
|                     |                                                                                                   | K                  | Jika 25% tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                  |
|                     |                                                                                                   | SK                 | Jika semua tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dalam KTSP                                                 |
|                     | 12. Penentuan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi                  | SB                 | Jika 100% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                             |
|                     |                                                                                                   | B                  | Jika 75% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                              |
|                     |                                                                                                   | C                  | Jika 50% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                                              |

| No.                        | Indikator                                                                                       | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |                                                                                                 | K                  | Jika 25% tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih memudahkan siswa memahami materi                                       |
|                            |                                                                                                 | SK                 | Jika tujuan dan indikator pembelajaran yang dipilih mempersulit siswa memahami materi                                          |
| <b>B. Penyajian Materi</b> |                                                                                                 |                    |                                                                                                                                |
|                            | 13. Kesesuaian susunan materi dengan kurikulum yang berlaku                                     | SB                 | Jika 100% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                            |
|                            |                                                                                                 | B                  | Jika 75% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                            |                                                                                                 | C                  | Jika 50% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                            |                                                                                                 | K                  | Jika 25% penjabaran materi media pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                             |
|                            |                                                                                                 | SK                 | Jika semua penjabaran materi media pembelajaran tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku                                     |
|                            | 14. Kesesuaian konsep dalam media pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi | SB                 | Jika 100% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi dengan pengembangan konsep           |
|                            |                                                                                                 | B                  | Jika 75% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tanpa pengembangan konsep             |
|                            |                                                                                                 | C                  | Jika 50% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi tetapi dapat menimbulkan salah konsep |
|                            |                                                                                                 | K                  | Jika 25% konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                                       |
|                            |                                                                                                 | SK                 | Jika semua konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikembangkan oleh ahli biologi                               |
|                            | 15. Penjabaran materi membantu siswa untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang ada              | SB                 | Jika 100% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                     |
|                            |                                                                                                 | B                  | Jika 75% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                            |                                                                                                 | C                  | Jika 50% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                            |                                                                                                 | K                  | Jika 25% materi yang dijabarkan membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                      |
|                            |                                                                                                 | SK                 | Jika materi yang dijabarkan tidak membantu siswa untuk mencapai KD yang ada                                                    |
|                            |                                                                                                 |                    |                                                                                                                                |

| No. | Indikator                                                                                          |    | Kriteria Penilaian                                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 16. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa.                               | SB | Jika 100% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa        |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa         |
|     |                                                                                                    | SK | Jika semua materi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan kognitif dan minat belajar siswa |
|     | 17. Kaitan antara materi dengan lingkungan sekitar                                                 | SB | Jika 100% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                              |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% materi yang disajikan melibatkan keadaan lingkungan sekitar                               |
|     |                                                                                                    | SK | Jika semua materi yang disajikan tidak melibatkan keadaan lingkungan sekitar                       |
|     | 18. Penyajian kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa untuk memahami proses identifikasi | SB | Jika 100% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.  |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | C  | Jika 50% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | K  | Jika 25% penggunaan kunci determinasi berbasis flash memudahkan siswa dalam proses identifikasi.   |
|     |                                                                                                    | SK | Jika penggunaan kunci determinasi berbasis flash mempersulit siswa dalam proses identifikasi.      |
|     | 19. Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa                                                     | SB | Jika 100% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                                |
|     |                                                                                                    | B  | Jika 75% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                                 |

| No.                                                                     | Indikator                                              | Kriteria Penilaian                                                           |                                                                                                 |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                              |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% materi yang disajikan mudah diikuti siswa                                              |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika materi yang disajikan tidak mudah diikuti siswa                                            |                                                                     |
|                                                                         | 20. Fleksibilitas penggunaannya                        | SB                                                                           | Jika 100% penggunaannya fleksibel                                                               |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | B                                                                            | Jika 75% penggunaannya fleksibel                                                                |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% penggunaannya fleksibel                                                                |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% penggunaannya fleksibel                                                                |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika penggunaannya tidak fleksibel                                                              |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | 21. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                | SB                                                                                              | Jika 100% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri |
|                                                                         |                                                        |                                                                              | B                                                                                               | Jika 75% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri  |
|                                                                         | C                                                      |                                                                              | Jika 50% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                              |                                                                     |
|                                                                         | K                                                      |                                                                              | Jika 25% penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                              |                                                                     |
|                                                                         | SK                                                     |                                                                              | Jika penyajian materi tidak memungkinkan siswa untuk belajar mandiri                            |                                                                     |
| C. Evaluasi                                                             |                                                        |                                                                              |                                                                                                 |                                                                     |
| 22. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan Pembelajaran                      | SB                                                     | Jika 100% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran          |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | B                                                      | Jika 100% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran          |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | C                                                      | Jika 50% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran           |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | K                                                      | Jika 25% evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran           |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | SK                                                     | Jika semua evaluasi yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran   |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | 23. Mengukur ketercapaian indikator keberhasilan siswa | SB                                                                           | Jika 100% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa        |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | B                                                                            | Jika 75% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | C                                                                            | Jika 50% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | K                                                                            | Jika 25% isi media berbasis <i>flash</i> mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa         |                                                                     |
|                                                                         |                                                        | SK                                                                           | Jika semua isi media berbasis <i>flash</i> tidak mampu mengukur ketercapaian keberhasilan siswa |                                                                     |
| D. Kebahasaan                                                           |                                                        |                                                                              |                                                                                                 |                                                                     |
| 24. Bahasa yang digunakan sesuai dengan aturan Ejaan Yang Disempurnakan | SB                                                     | Jika 100% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |                                                                                                 |                                                                     |
|                                                                         | B                                                      | Jika 75% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)  |                                                                                                 |                                                                     |

| No. | Indikator                                            | Kriteria Penilaian |                                                                                 |
|-----|------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                      | C                  | Jika 50% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)     |
|     |                                                      | K                  | Jika ada 25% bahasa yang digunakan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) |
|     |                                                      | SK                 | Jika bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)   |
|     | 25. Bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif | SB                 | Jika 100% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                      |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif                       |
|     |                                                      | SK                 | Jika semua bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan interaktif               |
|     | 26. Kalimat mudah dipahami                           | SB                 | Jika 100% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                 |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% kalimat yang digunakan mudah dipahami                                  |
|     |                                                      | SK                 | Jika semua kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami                          |
|     | 27. Penggunaan istilah biologi yang tepat dan benar  | SB                 | Jika 100% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                        |
|     |                                                      | B                  | Jika 75% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | C                  | Jika 50% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | K                  | Jika 25% istilah biologi yang digunakan tepat dan benar                         |
|     |                                                      | SK                 | Jika istilah biologi yang digunakan tidak tepat dan keliru                      |

Angket yang digunakan diadaptasi dari Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2003 tentang “Standar Penilaian Buku Pelajaran” .

Lampiran 12

**Penjabaran Kriteria Respon Kualitas Media Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Untuk Siswa Kelas X SMA/MA Sebagai Media Belajar**

| No | Pernyataan                                                                                                                                                           | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memberikan motivasi (ketertarikan) pada siswa untuk belajar | SS                 | Jika 100% media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memotivasi siswa untuk belajar                       |
|    |                                                                                                                                                                      | S                  | Jika 75% media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memotivasi siswa untuk belajar.                       |
|    |                                                                                                                                                                      | KS                 | Jika 50% media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memotivasi siswa untuk belajar                        |
|    |                                                                                                                                                                      | TS                 | Jika 25% media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini memotivasi siswa untuk belajar                        |
|    |                                                                                                                                                                      | STS                | Jika media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini tidak memotivasi siswa untuk belajar                      |
| 2. | Siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran berbasis <i>flash</i> ini.                                                                    | SS                 | Jika 100% siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini  |
|    |                                                                                                                                                                      | S                  | Jika 75% siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini   |
|    |                                                                                                                                                                      | KS                 | Jika 50% siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini   |
|    |                                                                                                                                                                      | TS                 | Jika 25% siswa dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini   |
|    |                                                                                                                                                                      | STS                | Jika siswa tidak dapat belajar secara aktif dan mandiri dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini |

| No. | Indikator                                                                                                                                                                                    | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.  | Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar siswa sendiri                                                                                                             | SS                 | Jika siswa 100% dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas siswa sendiri                                                                                                                      |
|     |                                                                                                                                                                                              | S                  | Jika siswa 75% dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas siswa sendiri                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                              | KS                 | Jika siswa 50% dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas siswa sendiri                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                              | TS                 | Jika siswa 25% dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas siswa sendiri                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                              | STS                | Jika siswa tidak dapat belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas siswa sendiri                                                                                                                     |
| 4.  | Siswa lebih senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku.                                 | SS                 | Jika siswa 100% senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku                                         |
|     |                                                                                                                                                                                              | S                  | Jika siswa 75% senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku.                                         |
|     |                                                                                                                                                                                              | KS                 | Jika siswa 50% senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku                                          |
|     |                                                                                                                                                                                              | TS                 | Jika siswa 25% senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku                                          |
|     |                                                                                                                                                                                              | STS                | Jika siswa tidak senang belajar dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> daripada dengan buku                                        |
| 5.  | Materi yang disajikan menarik dan mudah siswa pahami.                                                                                                                                        | SS                 | Jika materi yang disajikan 100% menarik dan mudah dipahami siswa.                                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                              | S                  | Jika materi yang disajikan 75% menarik dan mudah dipahami siswa.                                                                                                                                        |
|     |                                                                                                                                                                                              | KS                 | Jika materi yang disajikan 50% menarik dan mudah dipahami siswa.                                                                                                                                        |
|     |                                                                                                                                                                                              | TS                 | Jika materi yang disajikan 25% menarik dan mudah dipahami siswa.                                                                                                                                        |
|     |                                                                                                                                                                                              | STS                | Jika materi yang disajikan tidak menarik dan sulit dipahami siswa.                                                                                                                                      |
| 6.  | Dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi | SS                 | Jika dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini siswa 100% mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi |
|     |                                                                                                                                                                                              | S                  | Jika dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini siswa 75% mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi  |

| No. | Indikator                                                                              | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                        | <b>KS</b>          | Jika dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini siswa 50% mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi   |
|     |                                                                                        | <b>TS</b>          | Jika dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini siswa 25% mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi   |
|     |                                                                                        | <b>STS</b>         | Jika dengan media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> ini siswa tidak mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang proses identifikasi |
| 7.  | Siswa menjadi paham karena materi disajikan secara urut                                | <b>SS</b>          | Jika siswa menjadi paham 100% karena materi disajikan secara urut                                                                                                                                        |
|     |                                                                                        | <b>S</b>           | Jika siswa menjadi paham 75% karena materi disajikan secara urut                                                                                                                                         |
|     |                                                                                        | <b>KS</b>          | Jika siswa menjadi paham 50% karena materi disajikan secara urut                                                                                                                                         |
|     |                                                                                        | <b>TS</b>          | Jika siswa menjadi paham 25% karena materi disajikan secara urut                                                                                                                                         |
|     |                                                                                        | <b>STS</b>         | Jika siswa menjadi tidak paham karena materi tidak disajikan secara urut.                                                                                                                                |
| 8.  | Siswa dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tepat | <b>SS</b>          | Jika siswa 100% dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih dengan tepat                                                                                                  |
|     |                                                                                        | <b>S</b>           | Jika siswa 75% dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih dengan tepat                                                                                                   |
|     |                                                                                        | <b>KS</b>          | Jika siswa 50% dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih dengan tepat                                                                                                   |
|     |                                                                                        | <b>TS</b>          | Jika siswa 25% dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih dengan tepat                                                                                                   |
|     |                                                                                        | <b>STS</b>         | Jika siswa tidak dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tidak tepat                                                                                                  |

| No. | Indikator                                                                                                                                                                                   | Kriteria Penilaian |                                                                                                                                                                                                              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.  | Siswa suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi. | <b>SS</b>          | Jika siswa 100% suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi.        |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>S</b>           | Jika siswa 75% suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi.         |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>KS</b>          | Jika siswa 50% suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi.         |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>TS</b>          | Jika siswa 25% suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi.         |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>STS</b>         | Jika siswa tidak suka dengan tampilan setiap halaman media pembelajaran identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> karena memiliki komposisi warna yang tidak serasi. |
| 10. | Siswa dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                           | <b>SS</b>          | Jika siswa 100% dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                                  |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>S</b>           | Jika siswa 75% dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                                   |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>KS</b>          | Jika siswa 50% dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                                   |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>TS</b>          | Jika siswa 25% dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                                   |
|     |                                                                                                                                                                                             | <b>STS</b>         | Jika siswa tidak dapat melakukan proses identifikasi dengan tombol –tombol yang berisi ciri morfologi tumbuhan dengan mudah.                                                                                 |

| No. | Indikator                                                                                     |            | Kriteria Penilaian                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Siswa dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik | <b>SS</b>  | Jika siswa 100% dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik        |
|     |                                                                                               | <b>S</b>   | Jika siswa 75% dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik         |
|     |                                                                                               | <b>KS</b>  | Jika siswa 50% dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik         |
|     |                                                                                               | <b>TS</b>  | Jika siswa 25% dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik         |
|     |                                                                                               | <b>STS</b> | Jika siswa tidak dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang tidak memiliki kualitas yang baik |
| 12. | Siswa dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                   | <b>SS</b>  | Jika siswa 100% dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                          |
|     |                                                                                               | <b>S</b>   | Jika siswa 75% dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                           |
|     |                                                                                               | <b>KS</b>  | Jika siswa 50% dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                           |
|     |                                                                                               | <b>TS</b>  | Jika siswa 25% dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                           |
|     |                                                                                               | <b>STS</b> | Jika siswa tidak dapat menggunakan tombol dengan mudah                                                         |

Angket yang digunakan diadaptasi dari Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional 2003 tentang “Standar Penilaian Buku Pelajaran” .

### Lampiran 13

**Lembar Pernyataan Penilaian untuk Ahli Media, Ahli Materi, *Peer Reviewer*, dan Guru.**

#### Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Mei 2014  
Ahli Materi

\_\_\_\_\_  
NIP.

**Lampiran 14****Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Mei 2014  
Ahli Media

---

NIP.

**Lampiran 15****Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIM :

Prodi/Jurusan :

Fakultas :

Universitas :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Mei 2014  
*Peer Reviewer*

---

**Lampiran 16****Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Tri Siska Akmalia

NIM : 08680053

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Muntilan, Mei 2014  
Guru Biologi

\_\_\_\_\_  
NIP.

**Lampiran 17****Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :  
 NIS :  
 Kelas :  
 Asal Sekolah :  
 Alamat Sekolah :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash* Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA”** yang disusun oleh:

Nama : Tri Siska Akmalia  
 NIM : 08680053  
 Prodi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Muntilan, Mei 2014  
 Siswa

---

NIS.

### Lampiran 18

## Latihan Soal!

**Berilah tanda silang (x) huruf A, B, C, D atau E pada jawaban yang benar!**

1. Berikut ini yang merupakan ciri tumbuhan Angiospermae adalah.....
  - a. Daun kecil, kaku, dan tebal
  - b. Telah memiliki bunga sebenarnya
  - c. Bakal biji menempel pada daun buah
  - d. Pada bakal biji terjadi pembuahan tunggal
  - e. Urat daun belum tampak bentuknya
  
2. Tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) dibedakan menjadi dua kelas yaitu liliopsida dan magnoliopsida, hal ini berdasarkan pada.....
  - a. Jumlah kotiledon dalam buah
  - b. Struktur morfologi akar
  - c. Struktur bunga
  - d. Perbedaan struktur vegetatif (akar, batang, daun) dan generatif (bunga)
  - e. Kelengkapan alat perkembangbiakan
  
3. Dibawah ini adalah tumbuh-tumbuhan yang terdapat disekitar kita
 

|            |               |
|------------|---------------|
| 1) Melinjo | 4) pinus      |
| 2) Padi    | 5) pakis haji |
| 3) Mangga  | 6) Mawar      |

Yang termasuk tumbuhan Angiospermae adalah .....

- a. 1, 2, 4
- b. 3, 5, 6
- c. 1, 3, 6
- d. 5, 3, 2
- e. 2, 3, 6

4. Batang tumbuhan dikotil memiliki bagian yang berguna dalam pertumbuhan sekunder (pertumbuhan melebar), yaitu.....
  - a. Xylem
  - b. Floem
  - c. Kambium
  - d. Endodermis
  - e. Stele
5. Berdasarkan letak bakal biji atau bijinya, Mangga termasuk kelompok tumbuhan angiospermae karena.....
  - a. Bakal biji terletak di dalam bakal buah
  - b. Memiliki jaringan pembuluh
  - c. Bakal biji tidak tertutup bakal buah
  - d. Tumbuhan berumah dua
  - e. Menghasilkan bunga tidak lengkap
6. Penulisan nama Latin padi yang benar adalah ....
  - a. *Oryza sativa*
  - b. *oryza sativa*
  - c. *Oriza Sativa*
  - d. *Oryza sativa*
  - e. *Oriza sativa*
7. Banyak manfaat yang didapat dari kekayaan tumbuhan, di antaranya sebagai bahan baku jamu. Tumbuhan yang dimaksud terutama dari famili...
  - a. Solanaceae
  - b. Euphorbiaceae
  - c. Piperaceae
  - d. Malvaceae
  - e. Zingiberaceae

8. Ciri berikut yang ditemukan pada dikotil tapi tidak terdapat pada monokotil adalah ....
- a. Batang berpembuluh
  - b. Batang tidak berpembuluh
  - c. Berakar serabut
  - d. Pertulangan daun sejajar
  - e. Berkas pengangkut teratur
9. *Oryza sativa*, *Zea mays*, *Bambusa spinosa* merupakan tumbuhan monokotil yang digolongkan ke dalam family.....
- a. Malvaceae
  - b. Poaceae
  - c. Liliaceae
  - d. Rosaceae
  - e. Zingiberaceae
10. Berdasarkan pernyataan di bawah ini manakah yang bukan merupakan karakteristik pada semua tumbuhan berbunga?
- a. Fertilisasi ganda
  - b. Adanya scutellum
  - c. Embrio tumbuhan dilindungi oleh cangkang biji
  - d. Perkembangan endospora
  - e. Membentuk endosperm
11. Suatu bunga memiliki bagian-bagian dengan kelipatan 3, berakar serabut, warna bunga tidak mencolok dan tidak beratur, memiliki kotiledon tunggal. Bunga ini termasuk ...
- a. Dikotil
  - b. Monokotil
  - c. Gymnospermae
  - d. Pynophyta

- e. Pterophyta
12. Dalam perkembangan butir serbuk sari, sel generatif membelah menjadi dua sel sperma. Proses ini terjadi ...
- a. Di dalam buluh serbuk sari yang tumbuh di dalam benang sari
  - b. Di dalam kantong serbuk sari
  - c. Di dalam buluh serbuk sari yang tumbuh di dalam tangkai putik
  - d. Pada waktu penyerbukan
  - e. Di dalam kepala putik
13. Perbedaan pokok antara tumbuhan dikotil dan monokotil adalah dalam hal sebagai berikut, kecuali ....
- a. Sistem perakarannya
  - b. Susunan pembuluhnya
  - c. Jenis klorofilnya
  - d. Pertulangan daunnya
  - e. Jumlah bagian-bagian bunganya
14. Daftar yang memuat sejumlah keterangan suatu makhluk hidup yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menentukan kelompok makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya disebut ....
- a. Kunci dikotomi
  - b. Kunci determinasi
  - c. Klasifikasi
  - d. Pengelompokan
  - e. Animalia
15. Dalam klasifikasi makhluk hidup sering digunakan kunci determinasi sederhana yang disebut ....
- a. Kunci klasifikasi
  - b. Kunci determinasi
  - c. Klasifikasi

- d. Kunci dikotomi
  - e. Identifikasi
16. Klasifikasi bertujuan untuk....
- a. Komunitas baru
  - b. Komunitas lama
  - c. Menentukan ciri-ciri
  - d. Mencari sumber plasma nutfah
  - e. Memudahkan mempelajari makhluk hidup lebih spesifik
17. Ilmuan yang menciptakan system binomial nomenclature dalam pemberian nama ilmiah adalah....
- a. Aristoteles
  - b. Mendel
  - c. Anthony Van Loenhoke
  - d. Charles Darwin
  - e. Carolus Linnaeus
18. Urutan takson dalam klasifikasi tumbuhan dari yang paling tinggi hingga takson yang terendah adalah....
- a. Kingdom – Phylum – Kelas – Ordo – Famili – Genus – Spesies
  - b. Regnum – Divisio – Kelas – Ordo – Famili – Genus – Spesies
  - c. Spesies – Genus – Famili – Ordo – Kelas – Phylum – Regnum
  - d. Spesies – Genus – Famili – Ordo – Kelas – Divisio – Kingdom
  - e. Spesies – Famili – Ordo – Kelas – Genus – Divisio – Regnum
19. Nama Cannaceae, Arecaceae menunjukkan tingkatan takson....
- a. Kelas
  - b. Ordo
  - c. Genus
  - d. Famili
  - e. Spesies

20. Cara yang digunakan untuk mengenali nama ilmiah suatu organisme dan mengelompokkannya pada takson makhluk hidup disebut....

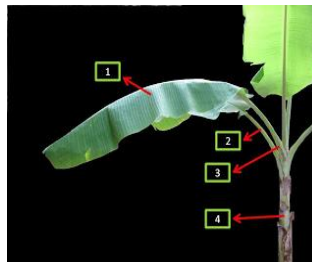
- a. Klasifikasi
- b. Domestikasi
- c. Kunci determinasi
- d. Identifikasi
- e. Binomial nomenclature

21. Bentuk batang yaitu berkayu dan permukaan licin dan terlihat lepasnya kerak (bagian kulit yang mati) terdapat kelenjar minyak, merupakan ciri morfologi batang tumbuhan ...

- a. *Carica papaya*
- b. *Psidium guajava* L
- c. *Mangifera indica*
- d. *Canna indica*
- e. *Antocarpus integra*

22. Berikut ini merupakan bagian-bagian dari *Musa paradisiaca*, yang merupakan bagian pelepah daun ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 3 dan 4

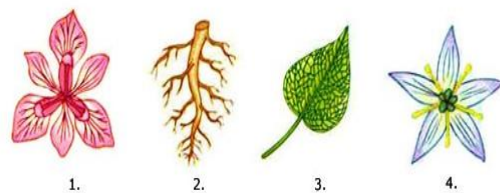


23. Untuk soal nomor 24 dan 25 perhatikan beberapa pernyataan berikut:

- 1. Percabangan tidak ada.
- 2. Memiliki percabangan.
- 3. Batang lurus dari ujung hingga pangkal.
- 4. Batang ke ujung semakin kecil.
- 5. Memiliki daun tunggal dan majemuk

6. Daun berpelelah dan kebanyakan memiliki tulang daun sejajar.  
Diantara pernyataan di atas, yang merupakan ciri-ciri tumbuhan monokotil adalah...
- a. 1, 3, dan 5
  - b. 1, 3, dan 6
  - c. 2, 3, dan 5
  - d. 2, 4, dan 6
  - e. 2, 4, dan 5
24. Diantara pernyataan di atas yang merupakan ciri-ciri tumbuhan dikotil adalah...
- a. 1, 3, dan 5
  - b. 1, 3, dan 6
  - c. 2, 3, dan 5
  - d. 2, 4, dan 6
  - e. 2, 4, dan 5
25. Dibawah ini yang merupakan suku yang termasuk ke dalam tumbuhan monokotil adalah...
- a. *Sapindaceae*, *Palmae*, dan *Solanaceae*
  - b. *Myrtaceae*, *Palmae*, dan *Violaceae*
  - c. *Musaceae*, *Cyperaceae*, dan *Poaceae*
  - d. *Anacardiaceae*, *Poaceae*, dan *Moraceae*
  - e. *Musaceae*, *Violaceae*, dan *Solanaceae*
26. Persamaan pada *Zea mays* dan *Musa paradisiaca* yaitu...
- a. Memiliki batang tidak berkayu dan memiliki pelelah daun
  - b. Memiliki pelelah daun dan daun berbentuk pita
  - c. Memiliki tulang daun sejajar dan batang berkayu
  - d. Memiliki batang tidak berkayu dan memiliki tangkai daun
  - e. Memiliki tangkai daun dan daun berbentuk pita
27. Tumbuhan berikut ini yang memiliki kekerabatan paling dekat adalah...

- a. *Zea mays* dan *Psidium guajava* L.
  - b. *Carica papaya* dan *Salacca zalacca*
  - c. *Muntingia calabura* dan *Mangifera odorata*
  - d. *Mangifera indica* dan *Mangifera odorata*
  - e. *Fragraria x ananassa* dan *Annona muricata*
28. Kelompok tumbuhan manakah yang termasuk suku palem-paleman.....
- a. Kentang, jambu, dan tomat
  - b. Kelapa, palem, salak
  - c. Mangga, tomat dan cabe
  - d. Kunyit, lengkuas, dan kencur
  - e. Cabe, tomat, terung, rambutan
29. Di bawah ini yang tidak termasuk dalam jenis tumbuhan kelas Myrtaceae adalah ....
- a. Pepaya
  - b. Jambu mete
  - c. Cengkih
  - d. Kayu putih
  - e. Jambu air
30. Perhatikan gambar berikut ini :



Manakah organ yang termasuk tumbuhan dikotil .....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 2 dan 4
- e. 1 dan 4

## Lampiran 19

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : MAN  
Mata Pelajaran : IPA ( Biologi )  
Kelas / Semester : X / II  
Pertemuan ke : 1  
Alokasi waktu : 2 jam pelajaran

**A. Standar Kompetensi :**

3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati

**B. Kompetensi Dasar :**

3.3 Mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

**C. Indikator :**

1. Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan Angiospermae.
2. Siswa mampu mengklasifikasikan anggota tumbuhan subdivisio Angiospermae, yaitu tumbuhan monokotil dan dikotil
3. Siswa mampu mengklasifikasikan beberapa tumbuhan di sekitar berdasar ciri yang diamati.
4. Siswa mampu mengidentifikasi tumbuhan dengan kunci determinasi.

**D. Tujuan Pembelajaran : Peserta didik dapat:**

1. Mengetahui karakteristik tumbuhan Angiospermae
2. Mengetahui ciri-ciri anggota dari subdivisi Angiospermae.
3. Mengetahui klasifikasi makhluk hidup di sekitar berdasar ciri yang diamati.
4. Mengetahui cara identifikasi tumbuhan dengan kunci determinasi.

**E. Materi Pembelajaran**

Keanekaragaman makhluk hidup (Kingdom plantae subdivisi Angiospermae).

**F. Strategi Pembelajaran**

Media : Multimedia Interaktif (Identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash*)

**G. Langkah-langkah**

| Tahapan     | Guru                                                                                                                                             | Siswa                                                                                                               | Waktu |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Pendahuluan | 1. Membuka pelajaran dan mengkondisikan siswa.<br>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Menarik perhatian siswa dan apersepsi. | 1. Mengkondisikan diri untuk siap mengikuti pembelajaran.<br>2. Memperhatikan dan pro aktif dengan penjelasan guru. | 20'   |

|               |                                                                                                                        |                                                                                                                            |     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kegiatan Inti | 3. Memberikan penjelasan mengenai kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung hari ini.                                | 3. Memperhatikan penjelasan dari guru.                                                                                     | 50' |
|               | 4. Memberikan pretest kepada siswa.                                                                                    | 4. Mengerjakan soal-soal <i>pretest</i> .                                                                                  |     |
|               | 5. Memberikan instruksi untuk membaca petunjuk penggunaan yang ada di media pembelajaran.                              | 5. Membaca petunjuk penggunaan media pembelajaran.                                                                         |     |
|               | 6. Membimbing siswa untuk memahami materi tumbuhan angiospermae.                                                       | 6. Memahami materi tumbuhan Angiospermae.                                                                                  |     |
|               | 7. Membimbing siswa untuk melakukan pembelajaran proses identifikasi tumbuhan dengan kunci determinasi berbasis flash. | 7. Melakukan proses pembelajaran identifikasi tumbuhan Angiospermae dengan kunci determinasi berbasis <i>flash</i> .       |     |
|               | 8. Mengklarifikasi kesimpulan dari hasil pembelajaran dan memberikan kesempatan siswa untuk bertanya.                  | 8. Menyampaikan tanggapan, kesulitan yang ditemui ataupun pertanyaan berdasarkan hasil pembelajaran identifikasi tumbuhan. |     |
|               | 9. Memberikan <i>posttest</i> kepada siswa.                                                                            | 9. Mengerjakan soal-soal <i>posttest</i>                                                                                   |     |
| Penutup       |                                                                                                                        |                                                                                                                            |     |

## H. Sumber belajar

1. Buku Biologi 1 untuk kelas X SMA dan MA, Ari Sulistiyorini, Departemen Pendidikan Nasional.
2. Buku Biologi Campbell Edisi ke- 5, Campbell, Penerbit Erlangga
3. Buku Flora, C.G.G.J. Van Steenis, Penrbit PT. Pradnya Pramitha.

## I. Penilaian

*Pretest – Posttest*

Muntilan, Mei 2014

Peneliti

(Tri Siska Akmalia)

NIM. 08680053

## Lampiran 20

**Perhitungan Kualitas Dan Presentase Keidealan Media Pembelajaran  
Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis  
Flash Menurut Penilaian Para ahli (ahli materi, ahli media), *Reviewer (Peer  
reviewer, Guru Biologi) dan Siswa***

## 1. Kriteria Penilaian

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

| No | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif                | Kategori Kualitatif |
|----|------------------------------------------------------|---------------------|
| 1. | $\bar{X} > (M_i + 1,80 SB_i)$                        | Sangat Baik         |
| 2. | $(M_i + 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 1,80 SB_i)$ | Baik                |
| 3. | $(M_i - 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i + 0,60 SB_i)$ | Cukup               |
| 4. | $(M_i - 1,80 SB_i) < \bar{X} \leq (M_i - 0,60 SB_i)$ | Kurang              |
| 5. | $\bar{X} \leq (M_i - 1,80 SB_i)$                     | Sangat Kurang       |

Keterangan:

$M_i$  : Rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus

$$M_i = 1/2 \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

$SB_i$  : Simpangan baku ideal yang dapat dicari menggunakan rumus

$$SB_i = (1/2 \times 1/3) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

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

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

## 2. Persentase Ideal

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{Skor Hasil penilaian}}{\text{Skor maksimal penilaian}} \times 100\%$$

Untuk mengidentifikasi persentase ideal, peneliti menggunakan lima kategori yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang dan sangat kurang. Pengidentifikasian yang dilakukan dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut:

Skala Persentase Penilaian Keidealan Kualitas Produk

| No | Interval     | Kriteria      |
|----|--------------|---------------|
| 1  | 81 % - 100 % | Sangat Baik   |
| 2  | 61 % - 80 %  | Baik          |
| 3  | 41 % - 60 %  | Sedang        |
| 4  | 21 % - 40 %  | Kurang        |
| 5  | 0 % - 20 %   | Sangat Kurang |

### Penilaian Kualitas Oleh *Peer Reviewer* dan Guru Biologi

#### A. Penilaian *Peer Reviewer* dan Guru Biologi

Tabel Penilaian Guru Biologi dan *Peer Reviewer* Terhadap Media Pembelajaran Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash*.

1. Tabel Penilaian *Peer Reviewer* terhadap Media Pembelajaran Identifikasi Tumbuhan Angiospermae dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash*.

Tabel Hasil Data Penilaian Kualitas Oleh *Peer Reviewer*

| No.         | Aspek            | Indikator | Skor Max | Hasil       |                |                          |             |
|-------------|------------------|-----------|----------|-------------|----------------|--------------------------|-------------|
|             |                  |           |          | $\sum$ SKor | Skor Rata-rata | Persentase Keidealan (%) | Kualitas    |
| 1           | Tampilan         | 1-10      | 200      | 188         | 47             | 94%                      | Sangat Baik |
| 2           | Kurikulum        | 11-12     | 40       | 33          | 8,25           | 82,5%                    | Sangat Baik |
| 3           | Penyajian Materi | 13-21     | 180      | 158         | 39.5           | 87,7%                    | Sangat Baik |
| 4           | Evaluasi         | 22-23     | 40       | 36          | 9              | 90 %                     | Sangat Baik |
| 5           | Kebahasaan       | 24-27     | 80       | 74          | 18,5           | 92,5%                    | Sangat Baik |
| Nilai Media |                  |           | 540      | 489         | 24,45          | 89,34%                   | Sangat Baik |

- a. Perhitungan kualitas media pembelajaran secara keseluruhan menurut *peer reviewer* :

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}) = \frac{1}{2} \times 25 = 15$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}) = \frac{1}{6} \times 20 = 3,33$$

Total skor maksimal = 20

Total skor minimum = 5

$$\bar{X} (\text{skor keseluruhan aspek}) = 24,45$$

Nilai  $\bar{X}$  (24,45) terletak pada rentang skor lebih dari 20,9 , sehingga nilai kualitas media secara keseluruhan adalah Sangat Baik.

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Secara Keseluruhan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif                           | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (15 + 1,80 \cdot 3,33)$                              | $\bar{x} > 20,9$                      | Sangat Baik         |
| 2   | $15 + 0,60 \cdot 3,33 < \bar{X} \leq (15 + 1,80 \cdot 3,33)$    | $16,9 < \bar{x} \leq 20,9$            | Baik                |
| 3   | $(15 - 0,60 \cdot 3,33) < \bar{X} \leq (15 + 0,60 \cdot 3,33)$  | $13 < \bar{x} \leq 16,9$              | Cukup               |
| 4   | $(15 - 1,80 \cdot 3,33) < \bar{X} \leq (M_i - 0,60 \cdot 3,33)$ | $9 < \bar{x} \leq 13$                 | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (15 - 1,80 \cdot 3,33)$                           | $\bar{x} \leq 9$                      | Sangat Kurang       |

b. Perhitungan kualitas media pembelajaran per aspek menurut *peer reviewer* :

1) Aspek Tampilan

1.  $\sum \text{Kriteria} = 10$
2. Skor tertinggi =  $10 \times 5 = 50$
3. Skor terendah =  $10 \times 1 = 10$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (50 + 10) = 30$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (50 - 10) = 6,67$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{188}{4} = 47$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Tampilan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif                          | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (30 + 1,80 \cdot 6,67)$                             | $\bar{x} > 42$                        | Sangat Baik         |
| 2   | $30 + 0,60 \cdot 6,67 < \bar{X} \leq (30 + 1,80 \cdot 6,67)$   | $34 < \bar{x} \leq 42$                | Baik                |
| 3   | $(30 - 0,60 \cdot 6,67) < \bar{X} \leq (30 + 0,60 \cdot 6,67)$ | $25,9 < \bar{x} \leq 34$              | Cukup               |
| 4   | $(30 - 1,80 \cdot 6,67) < \bar{X} \leq (30 - 0,60 \cdot 6,67)$ | $17,9 < \bar{x} \leq 25,9$            | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (30 - 1,80 \cdot 6,67)$                          | $\bar{x} \leq 17,9$                   | Sangat Kurang       |

2) Aspek Kurikulum

1.  $\sum \text{Kriteria} = 2$
2. Skor tertinggi =  $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (10 - 2) = 1,33$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{33}{4} = 8,25$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Kurikulum  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                     | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (6 + 1,80.1,33)$                      | $\bar{x} > 8,39$             | Sangat Baik         |
| 2   | $6 + 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 1,80.1,33$   | $6,79 < \bar{x} \leq 8,39$   | Baik                |
| 3   | $(6 - 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 0,60.1,33)$ | $5,2 < \bar{x} \leq 6,79$    | Cukup               |
| 4   | $(6 - 1,80.1,33) < \bar{X} \leq (6 - 0,60.1,33)$ | $3,6 < \bar{x} \leq 5,2$     | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (6 - 1,80.1,33)$                   | $\bar{x} \leq 3,6$           | Sangat Kurang       |

### 3) Aspek Penyajian Materi

1.  $\sum \text{Kriteria} = 9$
2. Skor tertinggi =  $9 \times 5 = 45$
3. Skor terendah =  $9 \times 1 = 9$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (45 + 9) = 27$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (45 - 9) = 6$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{158}{4} = 39,5$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Penyajian Materi  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                 | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (27 + 1,80.6)$                    | $\bar{x} > 37,8$             | Sangat Baik         |
| 2   | $27 + 0,60.6) < \bar{X} \leq (27 + 1,80.6$   | $30,6 < \bar{x} \leq 37,8$   | Baik                |
| 3   | $(27 - 0,60.6) < \bar{X} \leq (27 + 0,60.6)$ | $23,4 < \bar{x} \leq 30,6$   | Cukup               |
| 4   | $(27 - 1,80.6) < \bar{X} \leq (27 - 0,60.6)$ | $16,2 < \bar{x} \leq 23,4$   | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (27 - 1,80.6)$                 | $\bar{x} \leq 16,2$          | Sangat Kurang       |

### 4) Aspek Evaluasi

1.  $\sum \text{Kriteria} = 2$
2. Skor tertinggi =  $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (10 - 2) = 1,33$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{44}{4} = 11$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Evaluasi  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                     | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (6 + 1,80.1,33)$                      | $\bar{x} > 8,39$             | Sangat Baik         |
| 2   | $6 + 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 1,80.1,33$   | $6,79 < \bar{x} \leq 8,39$   | Baik                |
| 3   | $(6 - 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 0,60.1,33)$ | $5,2 < \bar{x} \leq 6,79$    | Cukup               |
| 4   | $(6 - 1,80.1,33) < \bar{X} \leq (6 - 0,60.1,33)$ | $3,6 < \bar{x} \leq 5,2$     | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (6 - 1,80.1,33)$                   | $\bar{x} \leq 3,6$           | Sangat Kurang       |

#### 5) Aspek Kebahasaan

1.  $\sum \text{Kriteria} = 4$
2. Skor tertinggi =  $4 \times 5 = 20$
3. Skor terendah =  $4 \times 1 = 4$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (20+4) = 12$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (20-4) = 2,67$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{74}{4} = 18,5$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Kebahasaan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                       | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (12 + 1,80.2,67)$                       | $\bar{x} > 16,8$             | Sangat Baik         |
| 2   | $12 + 0,60.2,67) < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67$   | $13,6 < \bar{x} \leq 16,8$   | Baik                |
| 3   | $(12 - 0,60.2,67) < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67)$ | $10,3 < \bar{x} \leq 13,6$   | Cukup               |
| 4   | $(12 - 1,80.2,67) < \bar{X} \leq (12 - 0,60.2,67)$ | $7,19 < \bar{x} \leq 10,3$   | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (12 - 1,80.2,67)$                    | $\bar{x} \leq 7,19$          | Sangat Kurang       |

#### c. Presentase Keidealan

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\text{Skor hasil penilaian}}{\text{Skor maksimal penilaian}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase keidealan secara keseluruhan} = \frac{489}{540} \times 100\% = 90,5\%$$

1. Presentase keidealan Aspek A =  $\frac{188}{200} \times 100\% = 94\%$
2. Presentase keidealan Aspek B =  $\frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$
3. Presentase keidealan Aspek C =  $\frac{158}{180} \times 100\% = 87,7\%$

$$4. \text{ Presentase keidealan Aspek D} = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

$$5. \text{ Presentase keidealan Aspek E} = \frac{74}{80} \times 100\% = 92,5\%$$

2. Tabel Penilaian Guru Biologi terhadap Media Pembelajaran Identifikasi

Tumbuhan Angiospermae dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash*.

Tabel Hasil Penilaian Kualitas Media Pembelajaran oleh Guru Biologi

| No. | Aspek            | Indikator | Skor Max | Hasil       |                |                          |          |
|-----|------------------|-----------|----------|-------------|----------------|--------------------------|----------|
|     |                  |           |          | $\sum$ SKor | Skor Rata-rata | Persentase Keidealan (%) | Kualitas |
| 1   | Tampilan         | 1-10      | 50       | 40          | 40             | 80 %                     | Baik     |
| 2   | Kurikulum        | 11-12     | 10       | 8           | 8              | 80 %                     | Baik     |
| 3   | Penyajian Materi | 13-21     | 45       | 40          | 40             | 88,9%                    | Baik     |
| 4   | Evaluasi         | 22-23     | 10       | 8           | 8              | 80%                      | Baik     |
| 5   | Kebahasaan       | 24-27     | 20       | 19          | 19             | 80%                      | Baik     |
|     | Nilai Media      |           | 135      | 110         | 22             | 79,78 %                  | Baik     |

a. Perhitungan kualitas media pembelajaran secara keseluruhan menurut guru biologi :

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal}) = \frac{1}{2} \times 25 = 15$$

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal}) = \frac{1}{6} \times 20 = 3,33$$

Total skor maksimal = 20

Total skor minimum = 5

$$\bar{X} (\text{skor keseluruhan aspek}) = 22$$

Nilai  $\bar{X}$  (24,45) terletak pada rentang skor lebih dari 22 , sehingga nilai kualitas media secara keseluruhan adalah Sangat Baik.

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian Secara Keseluruhan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif                           | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (15 + 1,80 \cdot 3,33)$                              | $\bar{x} > 20,9$                      | Sangat Baik         |
| 2   | $15 + 0,60 \cdot 3,33 < \bar{X} \leq (15 + 1,80 \cdot 3,33)$    | $16,9 < \bar{x} \leq 20,9$            | Baik                |
| 3   | $(15 - 0,60 \cdot 3,33) < \bar{X} \leq (15 + 0,60 \cdot 3,33)$  | $13 < \bar{x} \leq 16,9$              | Cukup               |
| 4   | $(15 - 1,80 \cdot 3,33) < \bar{X} \leq (M_i - 0,60 \cdot 3,33)$ | $9 < \bar{x} \leq 13$                 | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (15 - 1,80 \cdot 3,33)$                           | $\bar{x} \leq 9$                      | Sangat Kurang       |

**b. Perhitungan kualitas media pembelajaran per aspek menurut guru biologi**

**1) Aspek Tampilan**

1.  $\sum \text{Kriteria} = 10$
2. Skor tertinggi =  $10 \times 5 = 50$
3. Skor terendah =  $10 \times 1 = 10$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (50 + 10) = 30$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (50 - 10) = 6,67$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{40}{1} = 40$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Tampilan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif                          | Rentang Skor ( <i>i</i> ) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (30 + 1,80 \cdot 6,67)$                             | $\bar{x} > 42$                        | Sangat Baik         |
| 2   | $30 + 0,60 \cdot 6,67 < \bar{X} \leq (30 + 1,80 \cdot 6,67)$   | $34 < \bar{x} \leq 42$                | Baik                |
| 3   | $(30 - 0,60 \cdot 6,67) < \bar{X} \leq (30 + 0,60 \cdot 6,67)$ | $25,9 < \bar{x} \leq 34$              | Cukup               |
| 4   | $(30 - 1,80 \cdot 6,67) < \bar{X} \leq (30 - 0,60 \cdot 6,67)$ | $17,9 < \bar{x} \leq 25,9$            | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (30 - 1,80 \cdot 6,67)$                          | $\bar{x} \leq 17,9$                   | Sangat Kurang       |

**2) Aspek Kurikulum**

1.  $\sum \text{Kriteria} = 2$
2. Skor tertinggi =  $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (10 - 2) = 1,33$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{8}{1} = 8$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Kurikulum  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                     | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (6 + 1,80.1,33)$                      | $\bar{x} > 8,39$             | Sangat Baik         |
| 2   | $6 + 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 1,80.1,33)$  | $6,79 < \bar{x} \leq 8,39$   | Baik                |
| 3   | $(6 - 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 0,60.1,33)$ | $5,2 < \bar{x} \leq 6,79$    | Cukup               |
| 4   | $(6 - 1,80.1,33) < \bar{X} \leq (6 - 0,60.1,33)$ | $3,6 < \bar{x} \leq 5,2$     | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (6 - 1,80.1,33)$                   | $\bar{x} \leq 3,6$           | Sangat Kurang       |

### 3) Aspek Penyajian Materi

1.  $\sum \text{Kriteria} = 9$
2. Skor tertinggi =  $9 \times 5 = 45$
3. Skor terendah =  $9 \times 1 = 9$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (45 + 9) = 27$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (45 - 9) = 6$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{40}{1} = 40$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Penyajian Materi  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                 | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (27 + 1,80.6)$                    | $\bar{x} > 37,8$             | Sangat Baik         |
| 2   | $27 + 0,60.6) < \bar{X} \leq (27 + 1,80.6)$  | $30,6 < \bar{x} \leq 37,8$   | Baik                |
| 3   | $(27 - 0,60.6) < \bar{X} \leq (27 + 0,60.6)$ | $23,4 < \bar{x} \leq 30,6$   | Cukup               |
| 4   | $(27 - 1,80.6) < \bar{X} \leq (27 - 0,60.6)$ | $16,2 < \bar{x} \leq 23,4$   | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (27 - 1,80.6)$                 | $\bar{x} \leq 16,2$          | Sangat Kurang       |

### 4) Aspek Evaluasi

1.  $\sum \text{Kriteria} = 2$
2. Skor tertinggi =  $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (10 - 2) = 1,33$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{8}{1} = 8$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Evaluasi  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                     | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (6 + 1,80.1,33)$                      | $\bar{x} > 8,39$             | Sangat Baik         |
| 2   | $6 + 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 1,80.1,33)$  | $6,79 < \bar{x} \leq 8,39$   | Baik                |
| 3   | $(6 - 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 0,60.1,33)$ | $5,2 < \bar{x} \leq 6,79$    | Cukup               |
| 4   | $(6 - 1,80.1,33) < \bar{X} \leq (6 - 0,60.1,33)$ | $3,6 < \bar{x} \leq 5,2$     | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (6 - 1,80.1,33)$                   | $\bar{x} \leq 3,6$           | Sangat Kurang       |

#### 5) Aspek Kebahasaan

7.  $\sum \text{Kriteria} = 4$
8. Skor tertinggi =  $4 \times 5 = 20$
9. Skor terendah =  $4 \times 1 = 4$
10.  $M_i = \frac{1}{2} (20+4) = 12$
11.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (20-4) = 2,67$
12. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{19}{1} = 19$

Tabel Perhitungan Kriteria Penilaian pada Aspek Kebahasaan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                       | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (12 + 1,80.2,67)$                       | $\bar{x} > 16,8$             | Sangat Baik         |
| 2   | $12 + 0,60.2,67) < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67)$  | $13,6 < \bar{x} \leq 16,8$   | Baik                |
| 3   | $(12 - 0,60.2,67) < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67)$ | $10,3 < \bar{x} \leq 13,6$   | Cukup               |
| 4   | $(12 - 1,80.2,67) < \bar{X} \leq (12 - 0,60.2,67)$ | $7,19 < \bar{x} \leq 10,3$   | Kurang              |
| 5   | $\bar{X} \leq (12 - 1,80.2,67)$                    | $\bar{x} \leq 7,19$          | Sangat Kurang       |

#### c. Presentase Keidealan

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\text{Skor hasil penilaian}}{\text{Skor maksimal penilaian}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase keidealan secara keseluruhan} = \frac{110}{135} \times 100\% = 81,48\%$$

$$1) \text{ Presentase keidealan Aspek A} = \frac{40}{50} \times 100\% = 80\%$$

$$2) \text{ Presentase keidealan Aspek B} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

$$3) \text{ Presentase keidealan Aspek C} = \frac{40}{45} \times 100\% = 88,9\%$$

4) Presentase keidealan Aspek D =  $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$

5) Presentase keidealan Aspek E =  $\frac{19}{20} \times 100\% = 95\%$

B. Perhitungan Respon Siswa Terhadap Kualitas Media Pembelajaran  
Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Berbasis  
*Flash*.

1. Tabel Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Identifikasi Tumbuhan  
Angiospermae dengan Kunci Determinasi Berbasis *Flash*.

Tabel Hasil Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Secara keseluruhan

| No.                | Aspek                | Skor<br>Max | Hasil       |                       |                                |               |
|--------------------|----------------------|-------------|-------------|-----------------------|--------------------------------|---------------|
|                    |                      |             | $\sum$ Skor | Skor<br>rata-<br>rata | Persentase<br>keidealan<br>(%) | Kategori      |
| 1                  | Minat terhadap media | 400         | 340         | 17                    | 85%                            | Sangat Setuju |
| 2                  | Penguasaan materi    | 200         | 173         | 8,65                  | 86,5%                          | Sangat Setuju |
| 3                  | Tampilan             | 600         | 516         | 25,8                  | 86%                            | Sangat Setuju |
| Nilai Respon media |                      | 1200        | 1029        | 51,45                 | 85,83%                         | Sangat Setuju |

2. Perhitungan respon siswa terhadap media pembelajaran secara keseluruhan

1.  $\sum$  Kriteria = 3
2. Skor tertinggi =  $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah =  $3 \times 1 = 3$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (15+3) = 9$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (15-3) = 2$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{1029}{20} = 51,45$

Tabel Perhitungan Respon terhadap Media Secara Keseluruhan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif               | Rentang Skor (i)<br>Kuantitatif | Kategori Kualitatif  |
|-----|--------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 1   | $\bar{X} > (9 + 1,80.2)$                   | $\bar{x} > 12,6$                | Sangat Setuju        |
| 2   | $9 + 0,60.2 < \bar{X} \leq (6 + 0,60.2)$   | $10,2 < \bar{x} \leq 12,6$      | Setuju               |
| 3   | $(9 - 0,60.2) < \bar{X} \leq (9 + 0,60.2)$ | $7,8 < \bar{x} \leq 10,2$       | Cukup                |
| 4   | $(9 - 1,80.2) < \bar{X} \leq (9 - 0,60.2)$ | $5,4 < \bar{x} \leq 7,8$        | Kurang Setuju        |
| 5   | $\bar{X} \leq (9 - 1,80.2)$                | $\bar{x} \leq 5,4$              | Sangat Kurang Setuju |

### 3. Perhitungan respon siswa terhadap media pembelajaran per aspek :

Untuk penilaian tiap aspek menurut respon siswa, sebagai berikut:

#### a. Aspek Minat terhadap Media

1.  $\sum$  Kriteria = 4
2. Skor tertinggi =  $4 \times 5 = 20$
3. Skor terendah =  $4 \times 1 = 4$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (20+4) = 12$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (20-4) = 2,67$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{340}{20} = 17$

Tabel Perhitungan Respon Siswa pada Aspek Minat terhadap Media  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                       | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif  |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1   | $\bar{X} > (12 + 1,80.2,67)$                       | $\bar{x} > 16,8$             | Sangat Setuju        |
| 2   | $12 + 0,60.2,67 < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67)$   | $13,6 < \bar{x} \leq 16,8$   | Setuju               |
| 3   | $(12 - 0,60.2,67) < \bar{X} \leq (12 + 0,60.2,67)$ | $10,3 < \bar{x} \leq 13,6$   | Cukup                |
| 4   | $(12 - 1,80.2,67) < \bar{X} \leq (12 - 0,60.2,67)$ | $7,19 < \bar{x} \leq 10,3$   | Kurang Setuju        |
| 5   | $\bar{X} \leq (12 - 1,80.2,67)$                    | $\bar{x} \leq 7,19$          | Sangat Kurang Setuju |

#### b. Aspek Penguasaan Materi

1.  $\sum$  Kriteria = 2
2. Skor tertinggi =  $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah =  $2 \times 1 = 2$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (10-2) = 1,33$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum x}{n} = \frac{173}{20} = 8,65$

Tabel Perhitungan Respon Siswa pada Aspek Penguasaan Materi  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                     | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif  |
|-----|--------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1   | $\bar{X} > (6 + 1,80.1,33)$                      | $\bar{x} > 8,39$             | Sangat Setuju        |
| 2   | $6 + 0,60.1,33 < \bar{X} \leq (6 + 1,80.1,33)$   | $6,79 < \bar{x} \leq 8,39$   | Setuju               |
| 3   | $(6 - 0,60.1,33) < \bar{X} \leq (6 + 0,60.1,33)$ | $5,2 < \bar{x} \leq 6,79$    | Cukup                |
| 4   | $(6 - 1,80.1,33) < \bar{X} \leq (6 - 0,60.1,33)$ | $3,6 < \bar{x} \leq 5,2$     | Kurang Setuju        |
| 5   | $\bar{X} \leq (6 - 1,80.1,33)$                   | $\bar{x} \leq 3,6$           | Sangat Kurang Setuju |

## c. Aspek Tampilan

1.  $\sum \text{Kriteria} = 6$
2. Skor tertinggi =  $6 \times 5 = 30$
3. Skor terendah =  $6 \times 1 = 6$
4.  $M_i = \frac{1}{2} (30+6) = 18$
5.  $SB_i = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} (30-6) = 4$
6. Skor rata-rata =  $\frac{\sum X}{n} = \frac{516}{20} = 25,8$

Tabel Perhitungan Respon Siswa pada Aspek Tampilan  
Berdasarkan Rumus Kriteria Penilaian Ideal

| No. | Rentang Skor (i) Kuantitatif                 | Rentang Skor (i) Kuantitatif | Kategori Kualitatif |
|-----|----------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1   | $\bar{X} > (18 + 1,80.4)$                    | $\bar{x} > 25,2$             | Sangat Setuju       |
| 2   | $18 + 0,60.4 < \bar{X} \leq (18 + 1,80.4)$   | $20,4 < \bar{x} \leq 25,2$   | Setuju              |
| 3   | $(18 - 0,60.4) < \bar{X} \leq (18 + 0,60.4)$ | $15,6 < \bar{x} \leq 20,4$   | Cukup               |
| 4   | $(18 - 1,80.4) < \bar{X} \leq (18 - 0,60.4)$ | $10,8 < \bar{x} \leq 15,6$   | Kurang Setuju       |
| 5   | $\bar{X} \leq (18 - 1,80.4)$                 | $\bar{x} \leq 10,8$          | Sangat Kurang Setuj |

## 4. Persentase Keidealan

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\text{Skor hasil penilaian}}{\text{Skor maksimal penilaian}} \times 100\%$$

$$\text{Presentase keidealan secara keseluruhan} = \frac{1029}{1200} \times 100\% = 85,75\%$$

1. Presentase keidealan Aspek A =  $\frac{340}{400} \times 100\% = 85\%$
2. Presentase keidealan Aspek B =  $\frac{173}{200} \times 100\% = 86,5\%$
3. Presentase keidealan Aspek C =  $\frac{516}{600} \times 100\% = 86\%$

## Lampiran 21

TABEL NILAI PRETEST DAN POSTTEST

| No | Pretest | Posttest |
|----|---------|----------|
| 1  | 60      | 86.67    |
| 2  | 53.33   | 76.67    |
| 3  | 40      | 83.33    |
| 4  | 60      | 73.33    |
| 5  | 76.67   | 80       |
| 6  | 40      | 73.33    |
| 7  | 60      | 93.33    |
| 8  | 43.33   | 66.67    |
| 9  | 63.33   | 80       |
| 10 | 53.33   | 63.33    |
| 11 | 33.67   | 83.33    |
| 12 | 53.33   | 76.67    |
| 13 | 56.67   | 90       |
| 14 | 60      | 96.67    |
| 15 | 63.33   | 70       |
| 16 | 46.67   | 60       |
| 17 | 86.67   | 100      |
| 18 | 66.67   | 86.67    |
| 19 | 76.67   | 93.33    |
| 20 | 83.33   | 100      |

## Lampiran 22

## HASIL UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS SOAL

## a. Uji validitas

Berdasarkan hasil uji dari 30 soal semua soal dianggap valid dikarenakan memenuhi syarat minimal yaitu  $r = 0,3$ .

## b. Uji reliabilitas

Case Processing Summary

|       |                       | N  | %     |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Cases | Valid                 | 20 | 100.0 |
|       | Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
|       | Total                 | 20 | 100.0 |

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .731             | 30         |

Setelah uji validitas, dilakukan uji reabilitas. Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* adalah 0.731. Itu berarti bahwa soalnya reliabel karena nilai *Cronbach's Alpha* semakin mendekati angka 1.

## Lampiran 23

HASIL UJI *T-TEST*

Hasil belajar diukur menggunakan data *pretest* dan *posttest* yang diuji statistiknya dengan uji *t-test*. Nilai *pretest* dan *posttest* diuji signifikansinya menggunakan uji *t-test*. Hasil uji *t-test* adalah sebagai berikut :

Paired Samples Statistics

|                | Mean    | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 Pretest | 55.8500 | 20 | 18.42360       | 4.11964         |
| Posttest       | 80.1665 | 20 | 12.16293       | 2.71971         |

Paired Samples Correlations

|                           | N  | Correlation | Sig. |
|---------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 Pretest & Posttest | 20 | .557        | .011 |

Paired Samples Test

|                           | Paired Differences |                |                 |                                           |           | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|---------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|-----------|--------|----|-----------------|
|                           | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |           |        |    |                 |
|                           |                    |                |                 | Lower                                     | Upper     |        |    |                 |
| Pair 1 Pretest – Posttest | -2.43165E1         | 15.42013       | 3.44805         | -31.53334                                 | -17.09966 | -7.052 | 19 | .000            |

Berdasarkan hasil uji *t*, tampak nilai *t* = 7,052 dan nilai sig. = 0,000.  $H_0$  ditolak jika nilai sig. lebih kecil dari 0,005 atau nilai *t* hitung lebih besar dari *t* table. Nilai sig. 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Nilai *t* hitung adalah 7,052 lebih besar dari *t* table 1,729 yang  $H_0$  dan  $H_1$  diterima. Nilai *t* table diperoleh dengan rumus  $dk\ n-1=19$ ; nilai  $\alpha = 5\%$ , sehingga *t* tabel 1,729. Berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa belajar dengan menggunakan media pembelajaran biologi identifikasi tumbuhan angiospermae dengan kunci determinasi berbasis *flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA.

## Lampiran 24

Daftar *Reviewer* Media Biologi Identifikasi Tumbuhan Angiospermae Dengan Kunci Determinasi Flash Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

## 1. Data Para Ahli

| No. | Spesifikasi Ahli | Nama Ahli               | Pekerjaan | Instansi           |
|-----|------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| 1.  | Ahli Materi      | Bapak DR Widodo, M.Pd.  | Dosen     | UIN Sunan Kalijaga |
| 2.  | Ahli Media       | Ibu Erma Susanti, M.Sc. | Dosen     | IST AKPRIND        |

## 2. Data Guru Biologi dan Peer Reviewer

| No. | Nama                | Pekerjaan        | Instansi                    |
|-----|---------------------|------------------|-----------------------------|
| 1.  | Ibu Rosyida S, S.Pd | Guru Biologi     | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 2.  | Riesa Alfiera       | Mahasiswa        | UIN Sunan Kalijaga          |
| 3.  | Indah Kurniawati    | Mahasiswa        | UIN Sunan Kalijaga          |
| 4.  | Winarsih            | Mahasiswa        | UIN Sunan Kalijaga          |
| 5.  | Putri Tunggal Dewi  | Alumni Mahasiswa | UIN Sunan Kalijaga          |

## 3. Data Siswa

| No. | Nama Siswa             | Kelas | Sekolah                     |
|-----|------------------------|-------|-----------------------------|
| 1.  | Annida Nur Naffisah    | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 2.  | Arinda Isnaeni         | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 3.  | Aspuri R.              | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 4.  | Ayu Meylinda Handayani | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 5.  | Dea Shofiya An - Nuha  | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 6.  | Devi Indriani          | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 7.  | Diah Eka Nuraini       | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 8.  | Dyah Arifa R.          | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 9.  | Erna Widiya B.         | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 10. | Fikri Taufik R.        | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 11. | Hanatia Windari        | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 12. | Ika Yuli Nuryanti      | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 13. | Ismi Melda Sari N.U.   | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 14. | Ita Masyitoh           | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 15. | Khairul Zulfahmi       | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 16. | Lisa Mahendra Putri    | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 17. | Lisa Hikmawati         | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 18. | Nadia Yuni Amilia      | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 19. | Nuryanti               | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |
| 20. | Sri Datul Minasih      | X3    | SMA Muhammadiyah 1 Muntilan |

Lampiran 25



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**



*Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281*

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/ /2014  
 Lamp : 1 (satu) bendel Proposal  
 Perihal : **Permohonan Surat Pengantar Izin Penelitian**

Yogyakarta, 2 Mei 2014

Kepada  
 Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta  
 c.q Kepala BAKESBANGLINMAS DIY  
 di Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta, 55231

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

**“IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DENGAN KUNCI  
 DETERMINASI BERBASIS FLASH SEBAGAI MEDIA BELAJAR UNTUK SISWA  
 KELAS X SMA/MA”**

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi **Surat Pengantar Izin Penelitian ke Kantor Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Jawa Tengah** kepada mahasiswa kami:

Nama : Tri Siska Akmalia  
 NIM : 08680053  
 Semester : XII  
 Program studi : Pendidikan Biologi  
 Alamat : Demangan, Yogyakarta

Untuk mengadakan penelitian di : SMA Muhammadiyah 1 Muntilan  
 Metode pengumpulan data : Angket  
 Adapun waktunya mulai tanggal : 5 Mei 2014 S.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

*[Signature]*  
 Yunita Prabawati, M.Si.  
 NIP. 19760621 199903 2 005

Tembusan :  
 - Dekan (Sebagai Laporan)

Lampiran 26



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH MUHAMMADIYAH  
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KAB. MAGELANG  
SMA MUHAMMADIYAH 1 MUNTILAN**

**STATUS : TERAKREDITASI A (AMAT BAIK)**

Jl. Tentara Pelajar No. 17 Muntilan 56413

NDS. C. 191140039

Telp. / Fax. (0293) 587501

NSS. 304030808008



**SURAT KETERANGAN TELAH MENGADAKAN PENELITIAN**

**Nomor : 82/III.4/B/VI/2014**

Yang bertandatangan di bawah ini :

1. Nama : Yanto Siswoyo, S.TP
2. N B M. : 918.888
3. Pangkat/Gol. Ruang : -
4. Jabatan : Kepala SMA Muhammadiyah 1 Muntilan

Dengan ini menerangkan :

N a m a : TRI SISKAKMALIA  
No. Mahasiswa : 08680053  
Fakultas : UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jenjang : S1

Telah melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Muntilan pada tanggal 31 Mei 2014 dengan judul "IDENTIFIKASI TUMBUHAN ANGIOSPERMAE DENGAN KUNCI DETERMINASI BERBASIS FLASH SEBAGAI MEDIA BELAJAR UNTUK KELAS X SMA/MA"

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Muntilan, 23 Juni 2014.

Kepala Sekolah,

  
Yanto Siswoyo, S.TP  
NBM. 918.888

## Lampiran 27

## CURRICULUM VITAE

## A. DATA PRIBADI

Bahwa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tri Siska Akmalia  
 Umur : 25 Tahun  
 Tempat, Tanggal Lahir : Tegal, 31 Mei 1989  
 Agama : Islam  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Alamat : Jalan Bumijawa Utara RT 06 RW 03,  
 Bumijawa, Tegal, Jateng

## B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

1. TK Tunas Rimba, Lulus Tahun 1995
2. SD Negeri Bumijawa 1, Lulus Tahun 2001
3. SMP Negeri 1 Bumijawa, Lulus Tahun 2004
4. SMA Negeri 3 Slawi, Lulus Tahun 2007
5. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Lulus Tahun 2014

Yogyakarta, November 2014

Tri Siska Akmalia  
 NIM 08680053