

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) yang dilakukan untuk mengembangkan hasil penelitian menjadi media pembelajaran berupa buku keanekaragaman jenis tumbuhan famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Karena tahapan yang digunakan saling berkaitan dan sistematis. Model pengembangan ADDIE bersifat sederhana dan terstruktur sehingga desain ini dapat dengan mudah dipahami dan lebih sering digunakan. Tahapan model pengembangan ADDIE memiliki lima tahapan, yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), evaluasi (*evaluation*).⁶⁰ Tahapan penelitian akan dibahas secara lebih rinci sebagai berikut.

A. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahapan analisis adalah tahap awal dalam proses pengembangan. Tahap ini peneliti melakukan analisis perlunya pengembangan bahan ajar dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan. Tahapan yang dilakukan peneliti adalah analisis permasalahan, tujuan penelitian, sasaran, fakta yang terjadi dalam proses pembelajaran, kebutuhan mahasiswa serta kelayakan pengembangan media pembelajaran.

⁶⁰ Indriaturrahmi, dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Isyarat Anak Tunarungu”, *Prosiding Seminar Nasional Pendidik dan Pengembang Pendidikan Indonesia dengan Tema “Peningkatan Profesionalisme Pendidik di era Revolusi Industri 4.0”*, Pendopo Gubernur NTB, 27 Oktober 2018, hal. 433.

Tahap pertama yang dilakukan yaitu menganalisis RPS, agar pengembangan yang dilakukan sesuai dengan kebutuhan dari pencapaian kompetensi pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Tahap kedua yaitu analisis kebutuhan bahan ajar melalui wawancara antara peneliti dengan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Pada tahap ini peneliti menanyakan kepada dosen pengampu mengenai kendala dalam pencapaian pembelajaran dan perlukah pengembangan bahan ajar untuk menunjang materi tentang morfologi tumbuhan. Tahap ketiga yaitu analisis kebutuhan untuk mahasiswa Tadris Biologi, pada tahap ini peneliti memberikan beberapa pertanyaan kepada mahasiswa mengenai pemahaman materi mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan juga perlukah dikembangkan bahan ajar untuk membantu mempelajari materi morfologi tumbuhan.

Berdasarkan permasalahan yang ada peneliti mengembangkan sumber belajar berupa buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri guna membantu mahasiswa dalam mempelajari materi pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan nantinya bahan ajar tersebut akan digunakan oleh mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung untuk mempelajari materi morfologi tumbuhan. Berikut angket analisis RPS ada pada Tabel 3.1, angket wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan ada pada Tabel 3.2 dan angket analisis kebutuhan pengembangan buku referensi keragaman morfologi tumbuhan famili Fabaceae ada pada Tabel 3.3.

Tabel 3.1 Angket Analisis Rencana Pembelajaran Semester Matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Program Studi : Tadris Biologi

SKS : 3 SKS

Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Jenis Sumber Belajar
Memahami struktur morfologi daun	1. Bagian-bagian Daun 2. Daun lengkap dan tidak lengkap 3. Alat-alat tambahan pada daun 4. Upih atau pelepah daun 5. Tangkai daun 6. Helaian daun 7. Bangun (bentuk) daun 8. Ujung daun 9. Pangkal daun 10. Susunan tulang daun 11. Tepi daun 12. Daging daun 13. Warna daun 14. Permukaan daun 15. Daun Majemuk Bangun (bentuk) daun	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya Jawab	Buku Referensi
Memahami struktur morfologi batang	1. Sifat-sifat batang 2. Tugas batang 3. Bentuk batang 4. Arah tumbuh batang 5. Percabangan pada batang	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya Jawab	Buku Referensi
Memahami struktur morfologi akar	1. Bagian-bagian akar 2. Sistem Perakaran 3. Sifat dan tugas khusus akar	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya Jawab	Buku Referensi
Memahami struktur morfologi bunga	1. Perhiasan bunga 2. Tenda bunga 3. Benang sari dan bagian-bagiannya 4. Putik dan bagian-bagiannya 5. Bakal buah 6. Bakal biji 7. Bunga majemuk (berbatas, tak terbatas dan campuran) 8. Tipe bunga majemuk lainnya	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya Jawab	Buku Referensi

Memahami struktur morfologi buah dan biji	1. Pengertian buah 2. Buah semu 3. Buah sungguh/sejati (tunggal, ganda, majemuk) 4. Bagian-bagian biji 5. Perkecambahan pada biji	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Tanya Jawab	Buku Referensi
---	---	--	----------------

Tabel 3.2 Angket Analisis Kebutuhan Bahan Ajar melalui Wawancara dengan Dosen Pengampu Matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

No.	Pertanyaan
1.	Bagaimana respon dari mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung berdasarkan pengamatan Bapak selama kegiatan pembelajaran pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?
2.	Kesulitan apa yang biasa dialami mahasiswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung?
3.	Apakah pembelajaran di kelas selama ini sudah berdasarkan capaian pembelajaran seperti yang Bapak inginkan?
4.	Adakah kendala bagi Bapak dalam mencapai capaian pembelajaran?
5.	Bagaimana strategi Bapak dalam menangani kendala yang terjadi tersebut?
6.	Perlukah penggunaan bahan ajar untuk mencapai capaian pembelajaran?
7.	Saat ini bahan ajar apa saja yang bapak gunakan? Apakah dengan menggunakan bahan ajar tersebut target capaian pembelajaran dapat tercapai?
8.	Perlukah bahan ajar lain yang digunakan untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran?
9.	Apakah Famili Fabaceae merupakan salah satu materi yang di ajarkan di mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan? Mungkin sebagai perwakilan dari tumbuhan tingkat tinggi
10.	Sudahkah bapak mengetahui bahan ajar berupa buku referensi? Buku referensi adalah sumber acuan (rujukan, petunjuk), juga diartikan sebagai buku-buku yang dianjurkan oleh dosen kepada mahasiswanya untuk dibaca. Mempermudah mahasiswa dalam memahami materi karena dapat digunakan untuk belajar baik di dalam maupun diluar kelas.
11.	Apabila dikembangkan bahan ajar berupa majalah yang berisi mengenai keragaman morfologi Famili Fabaceae bagaimana? Bagaimana isi dari buku referensi yang bapak inginkan?

Tabel 3.3 Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Referensi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah Anda sudah cukup mengetahui materi mengenai Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	☐ Sudah ☐ Belum
2.	Apakah contoh-contoh berbagai tumbuhan yang diberikan dosen sudah cukup untuk menambah wawasan Anda dalam mempelajari materi khususnya Morfologi Tumbuhan?	☐ Sudah ☐ Belum
3.	Apakah Anda mengalami kesulitan dalam mempelajari Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	☐ Ya ☐ Tidak

4.	Apakah Anda sudah memahami materi Morfologi Tumbuhan khususnya dalam Famili Fabaceae?	☐ Sudah ☐ Belum
5.	Apakah Anda tertarik untuk mengetahui lebih banyak lagi Morfologi Tumbuhan yang termasuk dalam Famili Fabaceae?	☐ Ya ☐ Tidak
6.	Apakah dosen Anda menggunakan bahan ajar yang dapat membantu dalam mempelajari Morfologi Tumbuhan?	☐ Ya ☐ Tidak
7.	Bahan ajar apa saja yang dosen Anda gunakan?	 (mengisi sendiri)
8.	Buku referensi merupakan media belajar yang memuat informasi yang berguna sebagai rujukan dalam memahami konsep atau istilah baik bersifat umum ataupun istilah khusus. Apakah anda setuju jika dikembangkan bahan ajar berupa buku referensi untuk mempelajari materi Anatomi dan Morfologi Tumbuhan?	☐ Ya ☐ Tidak
9.	Apakah Anda setuju apabila dikembangkan media belajar berupa buku referensi yang membahas Morfologi Tumbuhan Famili Fabaceae?	☐ Ya ☐ Tidak
10.	Bagaimanakah isi dari buku referensi yang Anda inginkan?	☐ Hanya berisi tulisan ☐ Berisi tulisan dan gambar ☐ Gambar dengan sedikit penjelasan ☐ Lengkap dengan tulisan dan gambar yang jelas ☐ Berisi lengkap dengan desain yang menarik ☐ Menggunakan font yang baik, jelas, dan menarik ☐ Di cetak menggunakan kertas art paper

B. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahapan melakukan rancangan desain penelitian. Tahapan ini, dilakukan pengumpulan data dan pembuatan rancangan desain dengan konsep buku referensi sebagai sumber belajar sekunder bagi mahasiswa Tadris Biologi UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung. Adapun tahap penelitian pada tahapan desain meliputi pengumpulan data dan pembuatan desain media pembelajaran sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahap pertama atau tahap pendahuluan yang dilakukan peneliti sebelum membuat rancangan desain buku referensi. Pada tahap ini, peneliti melakukan survey lapangan yang bertujuan melihat kondisi Hutan Joyoboyo Kota Kediri, hasil *survey* lapangan digunakan sebagai pertimbangan peneliti untuk menentukan langkah selanjutnya. Setelah survey lapangan, peneliti melakukan pengamatan morfologi berdasarkan keanekaragaman jenis tumbuhan famili Fabaceae, peneliti melakukan pengamatan berdasarkan instrumen penelitian yang telah dibuat. Selanjutnya peneliti melakukan uji keabsahan data, adapun instrumen penelitian dan uji keabsahan data memiliki rancangan sebagai berikut:

a. Metode Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diawali dengan melakukan survei tumbuhan yang akan dijadikan objek penelitian. Setelah itu, melakukan pengamatan di Hutan Joyoboyo Kota Kediri dengan metode jelajah untuk menentukan jenis tumbuhan yang termasuk dalam Famili Fabaceae. Langkah selanjutnya yaitu pengambilan sampel dengan *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu atau mengambil sampel yang sesuai dengan keadaan sampel yang dibutuhkan.⁶¹ Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencandra morfologi pada tumbuhan dengan mengamati bagian tumbuhan dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji pada spesies Famili Fabaceae yang ditemukan. Selanjutnya mencatat hasil pengamatan pada tabel

⁶¹ Sugiyono, Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2017), hal. 218

instrumen penelitian yang sudah disiapkan dan melakukan dokumentasi pada masing-masing spesies Famili Fabaceae. Peneliti juga melakukan perhitungan jumlah pada setiap spesies yang ditemukan untuk mengukur indeks keanekaragaman dari famili Fabaceae, menggunakan rumus:⁶²

$$H' = -\sum(P_i) (\ln.P_i)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman

Pi : ni/N (perbandingan antara jumlah individu spesies ke-i dengan jumlah total)

Ni : Jumlah individu jenis ke-i

N : Jumlah total individu

Hasil yang diperoleh dilihat berdasarkan kriteria:

- 1) $H' < 1$ = keanekaragaman rendah
- 2) $1 < H' < 3$ = Keanekaragaman sedang
- 3) $H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi.

b. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada penelitian ini adalah penyajian berupa tabel alat dan bahan yang digunakan di lapangan dan di laboratorium, serta tabel pengambilan data berupa tabel pengamatan morfologi dari keanekaragaman jenis tumbuhan famili Fabaceae. Adapun tabel alat dan bahan yang digunakan disajikan dalam Tabel 3.4, pengamatan habitus/perawakan tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.5, pengamatan karakteristik morfologi akar tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.6, pengamatan karakteristik morfologi batang tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.7, pengamatan karakteristik morfologi daun tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel

⁶² Hariyati, dkk., “Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Spermatophyta Family Fabaceae di Pegunungan Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar”, Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2018, hal. 521

3.8, pengamatan karakteristik morfologi bunga tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.9, pengamatan karakteristik morfologi biji tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.10, pengamatan karakteristik morfologi buah tumbuhan famili Fabaceae disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.4 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Pengamatan

No.	Alat dan Bahan	Jumlah	Fungsi
1.	Kamera	1 buah	Sebagai alat dokumentasi
2.	Alat Tullis	2 buah	Untuk mencatat data hasil pengamatan
3.	Standing Pouch	50 pcs	Untuk wadah menyimpan obyek pengamatan (bunga)
4.	Kertas Bufallo Putih, Hitam	1 buah	Sebagai <i>background</i> obyek pengamatan
5.	Pisau atau <i>Cutter</i>	1 buah	Untuk memotong obyek pengamatan
6.	Tabel Pengamatan	1 buah	Digunakan untuk mencatat data hasil pengamatan
7.	Mikroskop	1 buah	Untuk mengamati bagian tanaman yang memiliki ukuran mikroskopis

Tabel 3.5 Pengamatan Habitus Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Habitus/Perawakan		

Tabel 3.6 Pengamatan Keragaman Morfologi Akar Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Sistem Perakaran		
2.	Bentuk percabangan akar		

Tabel 3.7 Pengamatan Keragaman Morfologi Batang Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Jenis Batang		
2.	Arah Batang dan Arah Tumbuh Cabang		
3.	Bentuk batang		
4.	Tipe Percabangan		
5.	Permukaan Batang		
6.	Warna Batang		

Tabel 3.8 Pengamatan Keragaman Morfologi Daun Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Letak Daun		
2.	Daun Majemuk atau Tunggal		
3.	Bentuk Helaian Daun		
4.	Tepi Daun		
5.	Pangkal Daun		
6.	Ujung Daun		
7.	Permukaan Atas Daun		
8.	Permukaan Bawah Daun		
9.	Pertulangan Daun		
10.	Tekstur Daun		
11.	Warna Daun Muda		
12.	Warna Daun Tua		

Tabel 3.9 Pengamatan Keragaman Morfologi Bunga Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Letak Bunga		
2.	Tipe perbungaan		
3.	Brakte atau tidak		
4.	Bunga bertangkai/ Duduk		
5.	Bunga lengkap/tidak		
6.	Simetri Bunga		
7.	Kelamin bunga		
8.	Kelipatan bunga		
9.	Susunan bunga		
10.	Warna Bunga		
11.	Dasar Bunga		
12.	Bunga Majemuk/ Tunggal		
Kelopak (Sepal)			
13.	Jumlah daun Kelopak		
14.	Polisepalus/ Gamesepalus		
15.	Bentuk kelopak		
16.	Warna Kelopak		
Mahkota (Petal)			
17.	Jumlah daun Mahkota		
18.	Bentuk mahkota		

19.	Tetap melekat/bebas		
20.	Warna Mahkota		
Organ Kelamin Jantan (<i>Andresium</i>)			
21.	Jumlah stamen (benang sari)		
22.	Bentuk stamen		
23.	Stamen panjang/ pendek		
24.	Warna tangkai sari		
25.	Letak kepala sari		
Organ Kelamin Betina (<i>Ginesium</i>)			
26.	Jumlah karpel (putik)		
27.	Bentuk kepala putik		
28.	Jumlah ruang bakal Buah		
29.	Jumlah bakal biji		
30.	Letak plasenta		
31.	Rumus bunga		
32.	Diagram Bunga		

Tabel 3.10 Pengamatan Keragaman Morfologi Biji Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Warna Biji		
2.	Jumlah biji		
3.	Bentuk biji		

Tabel 3.11 Pengamatan Keragaman Morfologi Buah Tumbuhan Famili Fabaceae

No.	Karakteristik	Spesies	Spesies
1.	Tipe Buah		
2.	Bentuk Buah		
3.	Warna buah mentah		
4.	Warna buah masak		
5.	Daging Buah		
6.	Warna daging buah		

b. Pengecekan Keabsahan Temuan

Pengecekan keabsahan data merupakan konsep yang penting untuk memperbaharui dari konsep kesahihan (validitas) dan keandalan (reabilitas) yang

disesuaikan dengan tuntutan pengetahuan, kriteria dan paradigma. Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik keabsahan data sebagai berikut:

a. Peningkatan Ketekunan Pengamat

Peningkatan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih mendalam. Tahapan ini peneliti memeriksa kembali data yang diperoleh dari lapangan, agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan seperti kesalahan data, kesalahan identifikasi dan lain sebagainya.

b. Literatur

Pengecekan Literatur merupakan pengecekan data dari berbagai sumber, data dan waktu. Pengecekan literatur pada penelitian ini dilakukan dengan pengecekan data, membandingkan data yang diperoleh dengan sumber referensi berupa buku Morfologi Tumbuhan karya Gembong Tjitrosoepomo.

c. Oleh Ahli

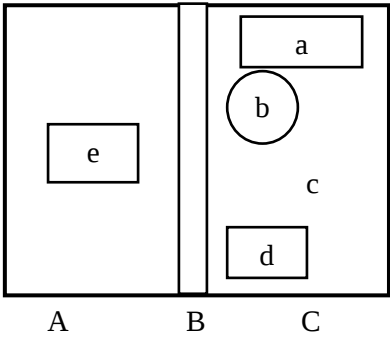
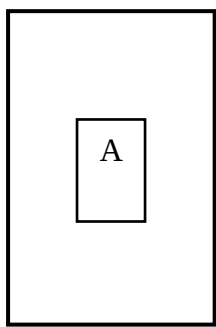
Pengecekan oleh Ahli merupakan pengecekan data dari ahli yang menguasai materi dan media, ahli tersebut adalah dosen pembimbing yaitu Ibu Haslinda Yasti Agustin, S.Si. M.Pd. Pengecekan oleh ahli pada penelitian ini dilakukan dengan pengecekan data, membandingkan data yang diperoleh dengan berbagai sumber dan pendapat ahli.

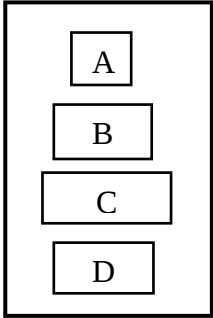
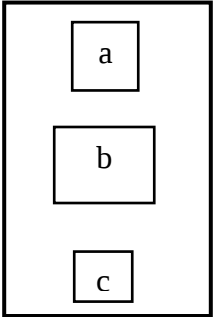
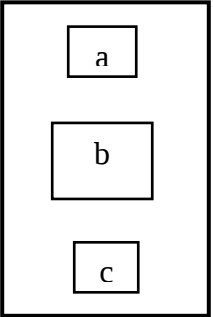
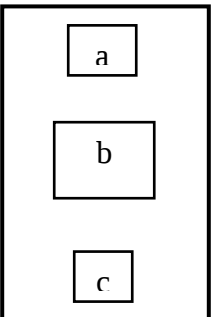
2. Desain Media Pembelajaran

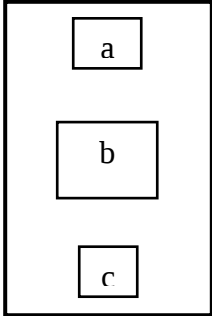
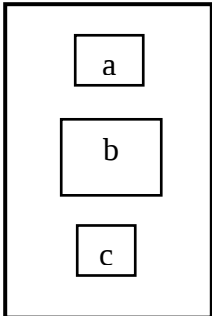
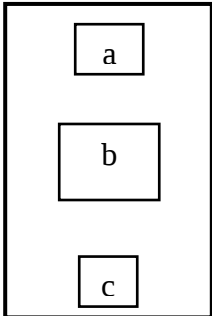
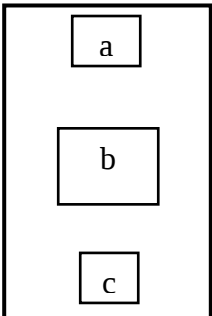
Desain media pembelajaran merupakan pembuatan rancangan desain produk bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti. Rancangan desain tersebut dibuat dalam bentuk *storyboard* untuk menggambarkan sketsa gambar dari produk bahan ajar secara berurutan dan mempermudah peneliti dalam

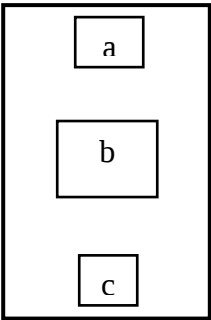
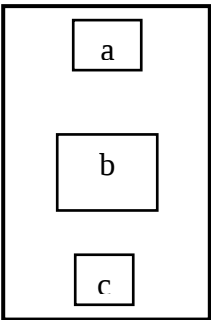
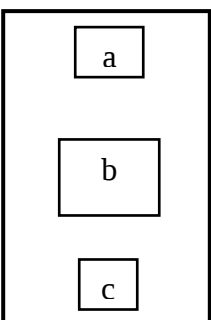
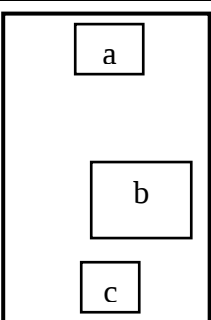
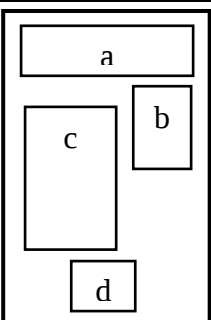
memberikan gambaran rancangan bahan ajar buku referensi yang dibuat. *Storyboard* atau sketsa bahan ajar berupa buku referensi disajikan dalam Tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12 *Storyboard* Buku Referensi Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri

No.	Kerangka	Penjelasan Gambar	Keterangan
1.		Cover	A. Sampul belakang B. Punggung buku C. Sampul depan a. Logo dan nama instansi b. Judul Buku c. Sampul (Gambar Hutan Joyoboyo dan tumbuhan Famili Fabaceae) d. Nama Penulis e. Sinopsis buku
2.		Halaman Judul	A. Judul buku

3.		Halaman Hak Cipta	B. Judul Buku C. Nama Penulis D. Nama Instansi E. Penerbit
4.		Kata Pengantar	a. <i>Headline</i> “Kata Pengantar” b. Isi Kata Pengantar c. Halaman Buku
5.		Daftar Isi	a. <i>Headline</i> “Daftar Isi” b. Isi Daftar Isi c. Halaman Buku
6.		Daftar Gambar	a. <i>Headline</i> “Daftar Gambar” b. Isi Daftar Gambar c. Halaman Buku

7.		Pendahuluan	a. <i>Headline</i> “Pendahuluan” b. Isi Pendahuluan c. Halaman buku
8.		Profil Hutan Joyoboyo	a. <i>Headline</i> “Profil Hutan Joyoboyo” b. Pemaparan tentang Hutan Joyoboyo dan baerbagai fasilitas yang ada c. Halaman buku
9.		Ayat Al-Qur’an tentang Tumbuhan	a. <i>Headline</i> “Ayat Al-Qur’an tentang Tumbuhan” b. Isi Ayat Al-Qur’an tentang Tumbuhan c. Halaman Buku
10.		Morfologi Tumbuhan	a. <i>Headline</i> “Morfologi Tumbuhan” b. Materi Morfologi Tumbuhan c. Halaman Buku

11.		Pembahasan tumbuhan famili Fabaceae tiap spesies	a. <i>Headline</i> “Nama Spesies” b. Pembahasan morfologi Tiap Spesies c. Halaman Buku
12.		Manfaat tumbuhan famili Fabaceae tiap spesies	a. <i>Headline</i> “Manfaat tumbuhan famili Fabaceae tiap spesies” b. Isi manfaat tumbuhan famili Fabaceae tiap spesies c. Halaman Buku
13.		Daftar Rujukan	a. <i>Headline</i> “Daftar Rujukan” b. Isi Daftar Rujukan c. Halaman Buku
14.		Glosarium	a. <i>Headline</i> “Glosarium” b. Isi glosarium c. Halaman Buku
15.		Profil Penulis	a. <i>Headline</i> “Profil Penulis” b. Foto penulis c. Biografi singkat penulis d. Halaman Buku

C. Tahap Pengembangan (*development*)

Pada tahapan ini hasil dari rancangan yang diperoleh pada tahap sebelumnya diwujudkan menjadi sebuah produk yang siap untuk digunakan sebagai pembelajaran. Tahap-tahap pada pengembangan ini sebagai berikut:

1. Menyusun materi yang akan disajikan dalam sebuah produk bahan ajar yaitu Buku Referensi.
2. Mendesain layout buku referensi menggunakan *software Microsoft word 2010*.
3. Mengoreksi kembali desain yang sudah dibuat sebelum produk pengembangan siap untuk divalidasi kepada para ahli.
4. Membuat instrumen validasi untuk dosen pengampu mata kuliah, ahli materi, dan ahli media.
5. Melakukan validasi produk pengembangan kepada dosen pengampu mata kuliah, ahli materi, dan ahli media yang bertujuan agar sumber belajar yang dihasilkan baik dan layak untuk digunakan.
6. Produk pengembangan yang telah divalidasi kemudian direvisi sesuai dengan penilaian, kritik, dan saran dari ahli materi dan ahli media.
7. Produk pengembangan berupa buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan famili Fabaceae direvisi dan dicetak.

Berikut ini merupakan kisi-kisi dan instrumen penilaian validator untuk menilai produk bahan ajar berupa buku referensi yang sudah dibuat.

a. Kisi-Kisi Instrumen dan Instrumen Penilaian Kelayakan Buku Referensi untuk Ahli Materi

Instrumen ahli materi untuk buku referensi dilihat dari aspek kelayakan isi materi. Kisi-kisi instrumen kelayakan buku referensi untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.13, dan Instrumen penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.13 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Ahli Materi

Aspek Penilaian	Kelayakan	Nomor Butir
Aspek Kelayakan Penyajian Materi atau Isi	Kejelasan tema pembelajaran yang diangkat pada buku referensi	1
	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran	2
	Ketepatan materi tumbuhan menurut Al-Qur'an dan tafsirannya	3
	Ketepatan materi morfologi tumbuhan	4
	Keakuratan penulisan nama ilmiah dan klasifikasi	5
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)	6
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)	7
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)	8
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)	9
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)	10
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)	11
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)	12
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)	13
	Ketepatan pada penulisan daftar rujukan	14
	Kejelasan glosarium dalam buku referensi	15
	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan Ejaan	16

	Yang Disempurnakan (EYD)	
	Sistematika penyajian materi dalam buku	17

Tabel 3.14 Instrumen Validasi Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Ahli Materi

Aspek Penilaian	No.	Kriteria Penilaian	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Penyajian Materi Atau Isi	1.	Tema pembelajaran pada buku referensi sesuai dengan tujuan pembelajaran di RPS Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
	2.	Materi yang terdapat dalam buku referensi dapat mendukung tujuan pembelajaran di RPS Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
	3.	Ayat suci Al-Qur'an dan tafsirnya sesuai dengan isi materi pada buku referensi					
	4.	Materi morfologi tumbuhan tepat dan valid					
	5.	Nama ilmiah dan klasifikasi tanaman Trembesi, Flamboyan, Trengguli dan Putri Malu sesuai dengan tata nama <i>binomial nomenclature</i>					
	6.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	7.	Materi manfaat tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	8.	Materi morfologi akar, batang, daun, buah dan biji tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	9.	Materi manfaat tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					

	10.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	11.	Materi manfaat tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	12.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	13.	Materi manfaat tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	14.	Penulisan daftar rujukan sudah tepat					
	15.	Penulisan glosarium di buku referensi sudah jelas dan tepat					
	16.	Penggunaan kalimat yang sesuai dengan Ejaan yang Disempurnakan (EYD) yang mudah dipahami pembaca					
	17.	Sistematika penyajian dalam buku referensi runtut dan saling berkaitan					
Skor							

b. Kisi-kisi Instrumen dan Instrumen Penilaian Kelayakan Buku Referensi untuk Ahli Media

Instrumen kelayakan buku referensi untuk ahli media dilihat dari aspek kelengkapan isi buku, komponen desain, bahasa dan gambar serta kemanfaatan sumber belajar. Komponen kelengkapan buku referensi disajikan dalam Tabel 3.15, kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.16 dan instrumen kelayakan sumber belajar buku referensi untuk ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.17.

Tabel 3.15 Komponen Buku Referensi

No.	Komponen	Ada	Tidak
1.	Cover/Sampul		
2.	Judul Utama		
3.	Hak Cipta		
4.	Kata Pengantar		
5.	Daftar Isi		
6.	Daftar Gambar		
7.	Pendahuluan		
8.	Ayat Al-Qur'an tentang Tumbuhan		
9.	Morfologi Tumbuhan		
10.	Pohon Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)		
11.	Manfaat Tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)		
12.	Pohon Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)		
13.	Manfaat Tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)		
14.	Pohon Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)		
15.	Manfaat Tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)		
16.	Tanaman Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)		
17.	Manfaat Tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)		
18.	Daftar Rujukan		
19.	Glosarium		
20.	Profil Penulis		

Tabel 3.16 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Ahli Media

Aspek Penilaian	Kelayakan	Nomor Butir
Aspek Komponen Desain, Bahasa dan Gambar	Kesesuaian majalah dengan standar ISO	1
	Kesesuaian tata letak cover bagian depan dan belakang	2
	Kesesuaian tata letak komponen buku referensi	3
	Ketepatan penggunaan kata dan kalimat	4
	Kesesuaian pemilihan warna	5
	Ketepatan penggunaan ejaan	6
	Ketepatan penggunaan kalimat	7
	Kesesuaian pemilihan jenis huruf	8
	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	9
	Kesesuaian warna huruf	10
	Kesesuaian penyusunan materi	11
	Kesesuaian tata letak gambar dan materi	12
	Kesesuaian gambar pada majalah	13
	Kesesuaian ukuran margin	14
Kemanfaatan Sumber Belajar	Kemudahan pembaca dalam memahami isi buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	15
	Penambahan wawasan dan informasi pembaca terkait keanekaragaman jenis tumbuhan Famili	16

	Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	17
	Kepraktisan buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	

Tabel 3.17 Instrumen Validasi Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Ahli Media

Aspek Penilaian	No.	Kelayakan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Komponen Desain, Bahasa dan Gambar	1.	Buku referensi sesuai dengan standar ISO dengan ukuran B5					
	2.	Cover bagian depan dan belakang sesuai mulai warna, ilustrasi dan tipografi pada buku referensi					
	3.	Tata letak komponen buku referensi (kata pengantar, daftar isi, dll) konsisten					
	4.	Penggunaan kata dan kalimat pada buku referensi sesuai					
	5.	Pemilihan warna berdasarkan kemenarikan					
	6.	Penggunaan ejaan yang benar					
	7.	Penggunaan kalimat yang mudah dipahami					
	8.	Pemilihan jenis huruf tidak terlalu banyak agar lebih komunikatif dalam menyampaikan informasi					
	9.	Pemilihan ukuran huruf sesuai sehingga tidak menimbulkan penafsiran					
	10.	Pemilihan warna huruf berdasarkan prinsip kemenarikan					
	11.	Materi disusun secara sistematis					
	12.	Tata letak gambar dan materi pada buku referensi sesuai					
	13.	Gambar di buku referensi yang sesuai dengan tujuan penyampaian materi					
	14.	Ukuran margin di majalah ditempatkan proposional					
Kemanfaatan Sumber Belajar	15.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri dapat dipahami secara					

		keseluruhan					
	16.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri cocok untuk salah satu sumber belajar					
	17.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri yang dibuat dapat digunakan untuk memahami morfologi dari tanaman tingkat tinggi					
	18.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri dapat memberikan tambahan wawasan dan informasi yang lebih luas kepada pembaca					
	19.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri mudah disimpan dan dibawa					
Skor Total							

c. Kisi-Kisi Instrumen dan Instrumen Penilaian Kelayakan Materi Buku Referensi untuk Dosen Pengampu Matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Instrumen penilaian kelayakan materi buku referensi ini akan diberikan kepada dosen pengampu matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Kisi-kisi Instrumen penilaian kelayakan materi buku referensi tumbuhan famili Fabaceae untuk dosen pengampu matakuliah dapat dilihat pada Tabel 3.18 dan Instrumen penilaian kelayakan materi buku referensi untuk dosen pengampu matakuliah dapat dilihat pada 3.19 sebagai berikut.

Tabel 3.18 Kisi-Kisi Instrumen Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Dosen Pengampu Mata Kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Aspek Penilaian	Kelayakan	Nomor Butir
Aspek Kelayakan Penyajian Materi atau Isi	Ketepatan isi buku referensi	1
	Ketepatan materi morfologi tumbuhan	2
	Keakuratan penulisan nama ilmiah dan klasifikasi	3
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)	4
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.)	5
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)	6
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.)	7
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)	8
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.)	9
	Keakuratan materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)	10
	Kebenaran materi manfaat tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.)	11
	Kesesuaian penggunaan kalimat dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	12
	Sistematika penyajian materi dalam buku	13
Aspek Kebermanfaatan Produk untuk Pembelajaran	Pemahaman pembaca akan buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	14
	Kecocokan sumber belajar buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	15
	Penambahan wawasan dan informasi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	16
	Kepraktisan buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	17

Tabel 3.19 Instrumen Validasi Kelayakan Penyajian Materi atau Isi Pembelajaran Buku Referensi Morfologi Tumbuhan untuk Dosen Pengampu Mata Kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan

Aspek Penilaian	No.	Kelayakan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Kelayakan Penyajian Materi atau Isi	1.	Isi pada buku referensi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ada di RPS Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
	2.	Pengertian morfologi tumbuhan sesuai					
	3.	Nama ilmiah dan klasifikasi pohon Trembesi, Flamboyan, Trengguli dan tanaman Putri Malu sesuai dengan tata nama <i>binomial nomenclature</i>					
	4.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	9.	Materi manfaat tumbuhan Trembesi (<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	10.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	11.	Materi manfaat tumbuhan Flamboyan (<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	12.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					

	13.	Materi manfaat tumbuhan Trengguli (<i>Cassia fistula</i> L.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	14.	Materi morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> L.) beserta gambarnya di buku referensi sudah tepat					
	15.	Materi manfaat tumbuhan Putri Malu (<i>Mimosa pudica</i> Linn.) di buku referensi sudah tepat dan sesuai dengan rujukan					
	16.	Penggunaan kalimat yang sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) mudah dipahami pembaca					
	17.	Sistematika materi yang disajikan dalam buku referensi sudah runtut					
Aspek Kebermanfaatan Produk untuk Pembelajaran	18.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri dapat dipahami secara keseluruhan					
	19.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri cocok digunakan sebagai salah satu sumber belajar di mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
	20.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri dapat memberikan wawasan dan informasi yang lebih luas kepada pembaca					

	21.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri mudah disimpan dan dibawa					
Skor Total							

D. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahapan ini dilakukan implementasi atau uji coba produk media pembelajaran yang sudah dikembangkan. Uji coba dilakukan dengan melakukan lembar validasi ke mahasiswa apakah produk dapat menunjang pemahaman pembelajaran dan mudah dipahami. Uji coba diberikan kepada mahasiswa yang sudah menempuh matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan. Uji coba hanya dilakukan uji keterbacaan untuk mempersingkat waktu dan telah disesuaikan dengan keadaan pandemi sehingga tidak melakukan uji coba secara langsung di dalam kelas. Berikut ini merupakan kisi-kisi dan instrumen uji keterbacaan untuk mahasiswa yang telah menempuh matakuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan disajikan dalam Tabel 3.20 dan Tabel 3.21.

Tabel 3.20 Kisi-Kisi Uji Keterbacaan untuk Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung

Aspek Penilaian	Kelayakan	Nomor Butir
Komponen Desain, Bahasa dan Gambar	Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai dengan prinsip keterbacaan	1
	Pemilihan warna huruf sesuai dengan prinsip kemenarikan	2
	Gambar yang disajikan jelas atau tidak buram	3
	Terdapat keterangan pada setiap gambar	4
	Gambar yang disajikan menarik	5
	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	6

Materi	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri mampu mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman-teman yang lain	7
	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri berkaitan dengan materi mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan	8
	Mudah memahami kalimat yang digunakan dalam buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	9
	Keakuratan materi yang disajikan dalam buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri	10
	Ketertarikan dengan bahan ajar berupa buku referensi	11
	Buku referensi dapat menambah motivasi belajar	12

Tabel 3.21 Instrumen Uji Keterbacaan untuk Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung

Aspek Penilaian	No.	Kelayakan	Skor				
			1	2	3	4	5
Komponen Desain, Bahasa dan Gambar	1.	Jenis dan ukuran font yang digunakan sesuai dan mudah untuk dibaca					
	2.	Pemilihan warna untuk huruf yang digunakan sesuai dan mudah dibaca					
	3.	Gambar-gambar pada buku referensi jelas dan tidak buram					
	4.	Gambar pada buku referensi terlihat menarik					
	5.	Gambar-gambar pada buku referensi disertai dengan keterangan-keterangan yang jelas					
	6.	Gambar pada buku referensi sesuai dengan materi yang dijelaskan					
Materi	7.	Materi yang disajikan dalam buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri sudah runtut					
	8.	Materi pada buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di					

		Hutan Joyoboyo Kota Kediri sudah sangat jelas					
	9.	Materi pada buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri mampu mendorong saya untuk berdiskusi dengan teman					
	10.	Materi pada buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri berkaitan dengan materi pada mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
Kemanfaatan Sumber	11.	Buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri mampu menambah motivasi saya untuk mempelajari mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan					
	12.	Saya tertarik dengan adanya buku referensi keanekaragaman jenis tumbuhan Famili Fabaceae di Hutan Joyoboyo Kota Kediri					
Skor Total							

E. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahapan ini dilakukan evaluasi penggunaan produk media pembelajaran. Tahap evaluasi dilakukan berdasarkan hasil dari uji keterbacaan kepada mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Anatomi dan Morfologi Tumbuhan dan validasi Ahli materi, Ahli Media dan Dosen Pengampu mata kuliah. Tahapan ini menghasilkan evaluasi untuk mengukur ketercapaian tujuan

pengembangan produk dan sebagai bahan untuk perbaikan serta pengembangan selanjutnya.