



**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS BIOTEKNOLOGI  
KEARIFAN LOKAL DI JEMBER SUBTEMA HEWAN DAN  
TUMBUHAN DI LINGKUNGAN RUMAHKU UNTUK  
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Ine Febrianti**

**NIM 160210204144**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**



**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS BIOTEKNOLOGI  
KEARIFAN LOKAL DI JEMBER SUBTEMA HEWAN DAN  
TUMBUHAN DI LINGKUNGAN RUMAHKU UNTUK  
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1) dan mencapai gelar sarjana

Oleh

**Ine Febrianti**

**NIM 160210204144**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR  
JURUSAN ILMU PENDIDIKAN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2019**

## PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Ibunda tercinta Ibu Rusmiati, ayah tercinta Ayah Edi Supriyanto, adik tersayang Irena Aprilia. Terimakasih untuk segala do'a, kasih sayang, semangat, dukungan, dan nasehat yang diberikan selama saya menuntut ilmu. Perjuangan dan pengorbanan kalian tidak akan pernah saya lupakan;
2. Guru-guruku sejak Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi. Terimakasih telah memberikan ilmu yang sangat berguna dan membimbing saya dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

**MOTTO**

“Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.”

(Q.S. An-Najm:39)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup> Departemen Agama RI. 2012. *Al-Quran dan Terjemah Al-Kaffah*. Surabaya: Sukses Publishing

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ine Febrianti

NIM : 160210204144

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”** adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas kesalahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan tidak benar.

Jember, 9 Desember 2019

Yang menyatakan,

Ine Febrianti

160210204144

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS BIOTEKNOLOGI  
KEARIFAN LOKAL DI JEMBER SUBTEMA HEWAN DAN  
TUMBUHAN DI LINGKUNGAN RUMAHKU UNTUK  
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

Oleh

**Ine Febrianti**  
**NIM 160210204144**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Agustningsih, S.Pd.,M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Kendid Mahmudi, S.Pd.,M.Pd

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BERBASIS BIOTEKNOLOGI  
KEARIFAN LOKAL DI JEMBER SUBTEMA HEWAN DAN  
TUMBUHAN DI LINGKUNGAN RUMAHKU UNTUK  
SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**Nama Mahasiswa : Ine Febrianti**  
**NIM : 160210204144**  
**Angkatan Tahun : 2016**  
**Daerah Asal : Banyuwangi**  
**Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 25 Februari 1998**  
**Jurusan/ Program Studi : Ilmu Pendidikan/ PGSD**

**Disetujui Oleh:**

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

**Agustiningsih, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198308062009122 006

**Kendid Mahmudi, S.Pd., M.Pfis.**  
NRP. 760017087

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “**Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : 19 Desember 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

**Agustiningsih, S.Pd., M.Pd.**

NIP. 198308062009122 006

**Kendid Mahmudi, S.Pd., M.Pfis.**

NRP. 760017087

Anggota I,

Anggota II,

**Drs. Nuriman, Ph.D.**

NIP.19620831 198702 1 001

**Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.**

NIP. 19610824 198601 1 001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember,

**Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.**

NIP. 19680802 199303 1 004

**RINGKASAN**

**Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar;** Ine Febrianti; 64 halaman; Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kurikulum yang digunakan di Indonesia saat ini adalah kurikulum 2013. Pada jenjang pendidikan sekolah dasar kurikulum 2013 diterapkan secara terpadu melalui pendekatan tematik terintegrasi menggunakan buku guru dan buku siswa. Pada buku siswa kelas IV tema 3 (hewan dan tumbuhan di lingkunganku) subtema 1 (hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku) mengajarkan kepada siswa mengenai keanekaragaman tumbuhan, bentuk dan fungsi bagian dari tumbuhan beserta cara pelestarian sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar. Namun, materi yang diajarkan masih bersifat umum. Siswa juga harus diajarkan mengenai materi yang berkaitan dan dekat dengan kehidupannya untuk menambah wawasan terkait kearifan lokal sumber daya alam dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu cara untuk menjaga kelestarian alam melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu dengan berbasis bioteknologi.

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dikembangkan suatu bahan ajar dalam bentuk buku ajar sebagai suplemen penunjang buku siswa untuk meningkatkan pengetahuan siswa terkait kearifan lokal sumber daya alam dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengetahui validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar, (2) mengetahui efektivitas pengembangan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan. Prosedur penelitian ini menggunakan model Borg & Gall yang terdiri dari 10 tahap, diantaranya: (1) tahap potensi dan masalah; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap desain produk; (4) tahap validasi desain; (5) tahap revisi desain; (6) tahap uji coba produk; (7) tahap revisi produk; (8) tahap uji coba pemakaian; (9) tahap revisi produk; (10) tahap produksi massal. Desain penelitian ini dibatasi pada tahap kesepuluh, karena keterbatasan dana dan waktu penelitian. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember, siswa kelas IVA SDN Kebonsari 04 Jember, dan siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi, tes, dan angket. Data yang dianalisis adalah data hasil validasi, hasil tes, dan hasil angket respon siswa.

Hasil validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar termasuk ke dalam kategori sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 90,6%. Efektivitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember diketahui dari hasil *post test* dan respon siswa pada uji coba. Hasil *post test* siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember sebesar 80,9% dengan kategori sangat efektif. Hasil *post test* siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember sebesar 81,5% dan hasil *post test* siswa kelas IVA SDN Kebonsari 84,6% dengan kategori sangat efektif. Buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember mendapatkan respon positif pada uji coba pada siswa kelas IVB SDN Kepatihan 03 Jember dengan persentase respon positif yang diperoleh mencapai 91,5%. Pada siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 diperoleh persentase respon positif yang mencapai 94,6%. Pada siswa kelas IVA SDN Kebonsari 04 diperoleh persentase respon positif yang mencapai 97%. Berdasarkan hal tersebut, buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember dikategorikan mendapat respon positif.

## PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat limpahan ramhat dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Agustiningsih, S.Pd., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Kendid Mahmudi, S.Pd., M.Pfis selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Para guru dan siswa-siswi SDN Kepatihan 03 Jember dan SDN Kebonsari 04 Jember, yang telah berkenan terlibat dalam penelitian ini.
3. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Segala kritik dan saran dari semua pihak dapat diterima demi kesempurnaan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 9 Desember 2019

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBING .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pembelajaran IPA.....	6
2.2 Bahan Ajar .....	7
2.2.1 Pengertian Bahan Ajar.....	7
2.2.2 Karakteristik Bahan Ajar.....	8

2.3 Buku Ajar.....	9
2.3.1 Pengertian Buku Ajar .....	9
2.3.2 Karakteristik Buku Ajar .....	10
2.3.3 Kualitas Buku Ajar .....	10
2.4 Bioteknologi .....	11
2.5 Kearifan Lokal di Jember .....	11
2.5.1 Pengertian Kearifan Lokal .....	11
2.5.2 Kearifan Lokal di Jember .....	12
2.6 Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal Jember .....	14
2.7 Penelitian Terdahulu .....	15
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	18
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.3 Subjek Penelitian .....	19
3.4 Definisi Operasional .....	19
3.5 Prosedur Penelitian.....	19
3.5.1 Tahap Potensi dan Masalah.....	20
3.5.2 Pengumpulan Data.....	21
3.5.3 Tahap Desain Produk .....	22
3.5.4 Tahap Validasi Desain.....	24
3.5.5 Tahap Revisi Desain.....	24
3.5.6 Tahap Uji Coba Produk .....	25
3.5.7 Tahap Revisi Produk .....	25
3.5.8 Tahap Uji Coba Pemakaian.....	25
3.5.9 Revisi Produk .....	25

3.5.10 Produksi Masal .....	26
3.6 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data .....	26
3.7 Teknik Analisis Data .....	27
3.7.1 Validitas Buku Ajar .....	27
3.7.2 Hasil Belajar .....	28
3.7.3 Respon Siswa .....	28
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Proses Pengembangan Buku Ajar .....	29
4.1.1 Tahap Potensi dan Masalah .....	30
4.1.2 Tahap Pengumpulan Data .....	30
4.1.3 Tahap Desain Produk .....	31
4.1.4 Tahap Validasi Desain .....	37
4.1.5 Tahap Revisi Desain .....	37
4.1.6 Tahap Uji Coba Produk .....	38
4.1.7 Tahap Revisi Produk .....	38
4.1.8 Tahap Uji Coba Pemakaian .....	38
4.1.9 Revisi Produk .....	39
4.2 Hasil Validitas Pengembangan Buku Ajar .....	39
4.2.1 Validasi I Pengembangan Buku Ajar .....	39
4.2.2 Validasi II Pengembangan Buku Ajar .....	42
4.2.3 Validasi III Pengembangan Buku Ajar .....	47
4.3 Keefektivan Hasil Pengembangan Buku Ajar .....	49
4.3.1 Efektivitas Buku Ajar Terhadap Hasil Belajar Siswa .....	49
4.3.2 Efektivitas Buku Ajar Terhadap Respon Siswa .....	50
4.4 Pembahasan .....	52
<b>BAB 5. PENUTUP .....</b>	<b>60</b>
5.1 Kesimpulan .....	60
5.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Relevansi Buku Siswa Dan Buku Ajar .....	14
Tabel 3.1 Kriteria Validitas .....	28
Tabel 3.2 Kriteria Keefektivan .....	40
Tabel 4.1 Tanggapan Validator pada Validasi I.....	54
Tabel 4.2 Revisi I Buku Ajar .....	55
Tabel 4.3 Tanggapan Validator pada Validasi II .....	58
Tabel 4.4 Revisi II Buku Ajar .....	58
Tabel 4.5 Tanggapan Validator pada Validasi III .....	62
Tabel 4.6 Revisi III Buku Ajar .....	63
Tabel 4.7 Data Hasil Belajar Siswa Kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember .....	65
Tabel 4.8 Data Hasil Belajar Siswa Kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember .....	65
Tabel 4.9 Data Hasil Belajar Siswa Kelas IVA SDN Kebonsari 04 Jember .....	65
Tabel 4.10 Data Hasil Respon Siswa Kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember .....	66
Tabel 4.11 Data Hasil Respon Siswa Kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember .....	66
Tabel 4.12 Data Hasil Respon Siswa Kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember .....	67

**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian Borg and Gall .....	32
Gambar 4.1 Halaman Sampul Buku Ajar .....	45
Gambar 4.2 Kata Pengantar Buku Ajar .....	46
Gambar 4.3 Daftar Isi .....	47
Gambar 4.5 Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran .....	48
Gambar 4.6 Pembahasan Materi .....	49
Gambar 4.7 Rangkuman .....	49
Gambar 4.8 Latihan Soal .....	50
Gambar 4.9 Daftar Pustaka .....	50
Gambar 4.10 Sampul Belakang .....	51

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian .....	65
Lampiran B. Hasil Wawancara Terhadap Guru .....	68
Lampiran C. Data dan Analisis Hasil Validasi Buku Ajar .....	69
Lampiran D. Data dan Analisis Lembar Validasi Soal <i>Post Test</i> .....	73
Lampiran E. Data dan Analisis Lembar Angket Respon Siswa .....	77
Lampiran F. Daftar Nilai dan Analisis Hasil Belajar Siswa .....	79
Lampiran G. Data dan Analisis Hasil Angket Respon Siswa .....	85
Lampiran H. Lembar Validasi Buku Ajar .....	97
Lampiran I. Lembar Validasi Soal <i>Post Test</i> .....	112
Lampiran J. Lembar Validasi Angket Respon Siswa .....	117
Lampiran K. Kisi-kisi Soal <i>Post Test</i> .....	122
Lampiran L. Soal <i>Post Test</i> .....	123
Lampiran M. Kunci Jawaban Soal <i>Post Test</i> .....	129
Lampiran N. Angket Respon Siswa .....	142
Lampiran O. Surat Izin Penelitian .....	149
Lampiran P. Dokumentasi .....	152
Lampiran Q. Biodata Mahasiswa .....	154
Lampiran R. Produk Buku Ajar .....	155

## BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini dijabarkan hal-hal berkaitan dengan pendahuluan yang meliputi (1) latar belakang; (2) rumusan masalah; (3) tujuan penelitian; (4) manfaat penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu hal yang penting dalam kehidupan. Setiap manusia memiliki hak mendapatkan pendidikan yang layak agar dapat berkembang menjadi manusia yang lebih baik. Menurut Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional bahwa, “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”. Berbagai macam upaya dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Hal tersebut dilakukan agar pendidikan di Indonesia dapat terus berkembang.

Perkembangan pendidikan dapat dilihat melalui beberapa hal. Salah satunya yaitu dari perkembangan kurikulum yang digunakan. Saat ini kurikulum yang digunakan di Indonesia adalah kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menekankan perkembangan kompetensi yang dimiliki siswa pada ranah sikap (afektif), pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor). Pada jenjang pendidikan sekolah dasar kurikulum 2013 diterapkan secara terpadu melalui pendekatan tematik terintegrasi menggunakan buku guru dan buku siswa. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 dikemas secara sederhana menggunakan tema-tema yang diperinci lagi melalui subtema yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Pada buku siswa kelas IV semester 1 terdapat tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup, salah satu subtema di dalamnya yaitu Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku. Kompetensi Dasar (KD) dalam subtema ini memuat 7

matapelajaran yaitu Bahasa Indonesia, IPS, Matematika, PPKn, SBdP, PJOK dan IPA. Adapun KD mata pelajaran IPA yaitu KD 3.1 menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan serta KD 4.8 melakukan kegiatan pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya. Subtema ini memperkenalkan kepada siswa mengenai keanekaragaman tumbuhan, bentuk dan fungsi bagian dari tumbuhan beserta cara pelestarian sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar. Pada subtema ini siswa hanya dikenalkan beberapa contoh tumbuhan di Indonesia yaitu padi dan teh. Siswa juga harus diajarkan mengenai materi yang berkaitan dan dekat dengan kehidupannya untuk menambah wawasan terkait kearifan lokal sumber daya alam di sekitarnya. Selain itu, penjelasan mengenai bentuk dan fungsi bagian tumbuhan serta cara pelestariannya pada subtema ini hanya dijelaskan secara umum. Padahal berbagai macam cara pelestarian sumber daya alam telah dikembangkan melalui perkembangan teknologi. Oleh karena itu, buku siswa tersebut membutuhkan pengembangan materi mengenai cara pelestarian dan pengenalan keanekaragaman sumber daya alam yang mencakup kearifan lokal daerah tempat tinggal siswa dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut kesiapan bidang pendidikan untuk memperbaharui ilmu dan teknologi terapan agar perkembangan iptek terjadi secara berkelanjutan. Salah satu cara untuk menjaga kelestarian alam melalui pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu dengan berbasis bioteknologi. Menurut Wardani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa bioteknologi adalah pemanfaatan sistem kehidupan yang menggunakan organisme untuk mengembangkan produk baru dengan memanfaatkan makhluk hidup atau hasil turunnya. Objek dalam bioteknologi adalah organisme hidup atau bagian-bagiannya yang dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Penerapan bioteknologi sebagai suatu ilmu ataupun sebagai suatu alat dengan tepat dan tanggung jawab dapat menciptakan kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan secara cepat (Zulpadlyet *al.*, 2016). Pengikutsertaan bioteknologi dalam ranah pendidikan dasar merupakan upaya pengenalan kepada siswa tentang

pentingnya peran manusia untuk turut serta mengkondisikan lingkungan melalui suatu teknik agar dapat memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Tujuan dari pengembangan materi mengenai cara pelestarian dan pengenalan keanekaragaman sumber daya alam berbasis bioteknologi kearifan lokal yaitu agar siswa dapat memahami materi dengan mudah. Selain itu, siswa dapat memperoleh wawasan baru mengenai keanekaragaman tumbuhan yang ada disekitar tempat tinggalnya. Pengenalan kearifan lokal dapat dilakukan dengan mengembangkan buku ajar sebagai suplemen yang menjadi penunjang dari buku siswa utamanya buku siswa kelas IV tema Peduli Terhadap Makhluk Hidup subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku. Buku berbasis bioteknologi kearifan lokal ini menjadi sarana untuk memperkenalkan kearifan lokal sumber daya alam beserta cara pelestariannya. Kompetensi dasar yang termuat dalam buku ajar ini sama dengan kompetensi dasar yang ada pada buku siswa yaitu kompetensi dasar pada subtema 1 Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku. Hanya saja materi yang dikembangkan mengenai bentuk dan fungsi bagian tumbuhan beserta cara pelestarian sumber daya alam berbasis bioteknologi kearifan lokal wilayah tempat tinggal siswa.

Berdasarkan hasil observasi di kelas IV SDN Kepatihan 03 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember ditemukan beberapa masalah yaitu (1) bahan ajar belum berbasis kearifan lokal daerah tempat tinggal siswa (2) kurangnya pemahaman siswa tentang kearifan lokal sumber daya alam di lingkungannya (3) minimnya pengenalan cara pelestarian kearifan lokal sumber daya alam kepada siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya pengembangan buku ajar yang dapat mengenalkan kearifan lokal sumber daya alam dan cara pelestariannya yang ada di daerah tempat tinggal siswa seperti sumber daya alam tumbuhan padi, tebu, kopi, ketela pohon dan kakao. Berdasarkan paparan diatas perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Bagaimanakah validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar?
- b. Bagaimanakah efektivitas penggunaan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mengetahui validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar.
- b. Untuk mengetahui efektivitas pengembangan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, pengembangan buku ajar ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran sehingga dapat memberikan kemudahan untuk mempelajari subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku berbasis bioteknologi kearifan lokal.
- b. Bagi guru, pengembangan buku ajar ini dapat digunakan sebagai masukan dan alternatif untuk memilih bahan ajar dalam proses pembelajaran subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku.

- c. Bagi peneliti, pengembangan bahan ajar ini dapat digunakan sebagai pengalaman dan bekal pengetahuan tentang buku ajar berbasis bioteknologi pada subtema 1 hewan dan tumbuhan untuk kelas IV Sekolah Dasar.
- d. Bagi pembaca, pengembangan buku ajar ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan inovasi-inovasi lainnya dalam proses pembelajaran.



## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai (1) pembelajaran ipa; (2) bahan ajar; (3) buku ajar; (4) bioteknologi; (5) kearifan lokal di Jember; (6) pengembangan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember; (7) penelitian terdahulu.

### 2.1 Pembelajaran IPA

Pembelajaran menurut Sudjana (dalam Nerating, 2019) diartikan sebagai upaya terencana yang dirancang untuk menciptakan kegiatan edukatif antara pendidik dan siswa. Pembelajaran merupakan interaksi yang terjadi antara pendidik yaitu guru dan siswa. Interaksi yang terjadi antara guru dan siswa mewujudkan komunikasi dua arah untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pembelajaran juga dimaknai sebagai suatu upaya yang dilakukan guru dengan membimbing siswa dalam melakukan kegiatan belajar.

Menurut Rusnadi (dalam Laksana, 2016) IPA merupakan mata pelajaran yang penting diajarkan kepada siswa karena melalui pembelajaran IPA, siswa akan terbiasa bersikap ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Tujuan dari pembelajaran IPA secara umum yaitu mengarah pada keterlibatan siswa secara aktif melalui pemberian pengalaman secara langsung (Wicaksono, *et al.*, 2016). Trianto (2015) menyatakan ruang lingkup IPA meliputi alam semesta secara menyeluruh, benda-benda yang ada di permukaan bumi dan juga di dalam perut bumi serta di luar angkasa, baik yang dapat diamati dengan indra maupun tidak. Wahyana (dalam Trianto, 2015) menjelaskan IPA sebagai suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penerapannya secara umum dibatasi pada pembelajaran mengenai gejala-gejala alam. Pembelajaran IPA disusun secara sistematis untuk menumbuhkan kemampuan dan keterampilan siswa dalam bekerja, berpikir dan bersikap secara ilmiah (Widiantono & Harjono, 2017).

Pembelajaran IPA tidak hanya sebatas mempelajari mengenai hasil belajar berupa konsep, akan tetapi pembelajaran IPA juga diarahkan agar

pengetahuan yang diperoleh melalui peran aktif siswa dalam menemukan serta pengolahan informasi menggunakan serangkaian metode ilmiah yang menekankan pada keterampilan proses (Purnamasari, *et al.*, 2016). Pengembangan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA juga diarahkan agar siswa dapat menerapkan ilmu yang telah diperolehnya ke dalam kehidupan. Menurut Laksana (2016) pembelajaran IPA diharapkan dapat menjembatani siswa untuk mempelajari diri dan alam sekitar, serta perkembangan dimasa mendatang.

Berdasarkan paparan di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA merupakan proses belajar mengajar yang terjadi diantara guru dan siswa untuk memperoleh pengetahuan mengenai segala sesuatu atau peristiwa yang terjadi di alam dan tersusun secara sistematis. Pembelajaran IPA diharapkan dapat melatih dan membiasakan siswa untuk mengasah keterampilan berpikir dan keterampilan proses yang dimilikinya serta bertindak secara rasional dan kritis dalam mengatasi berbagai macam permasalahan yang bersifat ilmiah.

## **2.2 Bahan Ajar**

### **2.2.1 Pengertian Bahan Ajar**

Menurut Utomo (2014) bahan ajar adalah segala bentuk bahan berupa seperangkat materi yang disusun secara sistematis untuk membantu guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Berdasarkan bentuknya Ahmadi *et al* (dalam Lestari, 2019) membedakan bahan ajar menjadi 4 macam sebagai berikut.

- a. Bahan ajar cetak (*printed*) yakni bahan ajar yang disiapkan dalam bentuk kertas atau cetak, yang difungsikan untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi, seperti *handout*, buku, modul, Lembar Kerja Siswa (LKS), brosur, foto, *leaflet*, gambar, dll.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) yakni bahan ajar yang menggunakan sistem sinyal radio secara langsung, sehingga dapat dimainkan atau didengar, seperti kaset, CD, radio, dll.

- c. Bahan ajar pandang dengar (*audiovisual*) yakni segala sesuatu yang memungkinkan sinyal radio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak, contohnya VCD dan film.
- d. Bahan ajar interaktif (*interactive learning materials*) yakni kombinasi dari dua atau lebih media yang oleh pengguna dimanipulasi atau diberikan perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah seperti *Compact Disk Interactive*.

### 2.2.2 Karakteristik Bahan Ajar

Karakteristik sangat diperlukan dalam pengembangan bahan ajar. Menurut Widodo & Jasmadi (dalam Lestari, 2013) terdapat lima karakteristik bahan ajar yang perlu diperhatikan, diantaranya sebagai berikut.

- a. *Self instructional* yaitu bahan ajar dapat membuat siswa belajar secara mandiri dengan bahan ajar yang dikembangkan. Dengan demikian maka di dalam bahan ajar harus terdapat tujuan yang dirumuskan dengan jelas, baik tujuan akhir atau tujuan antara. Selain itu, dengan bahan ajar maka akan memudahkan siswa belajar secara tuntas dengan memberikan materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit atau kegiatan yang lebih spesifik.
- b. *Self contained* yaitu seluruh materi pelajaran dari satu unit kompetensi atau subkompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu bahan ajar secara utuh.
- c. *Stand alone* (berdiri sendiri) yaitu bahan ajar yang dikembangkan tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar lain.
- d. *Adaptive* yaitu bahan ajar hendaknya memiliki daya *adaptive* yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
- e. *User friendly* yaitu setiap instruksi dan paparan informasi bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan.

## 2.3 Buku Ajar

### 2.2.1 Pengertian Buku Ajar

Buku ajar merupakan salah satu sumber belajar yang dikembangkan dalam bentuk cetak. Menurut Prastowo (dalam Su'udiah *et al.*, 2016) buku ajar memuat ilmu pengetahuan yang dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar (KD) pada kurikulum. Pada umumnya buku ajar merupakan bahan ajar utama yang digunakan dalam setiap jenjang pendidikan pada berbagai institusi. Buku ajar dapat digunakan sebagai acuan bagi guru atau pendidik dalam melaksanakan pembelajaran (Norlidah *et al.*, 2016). Buku ajar berisikan materi pelajaran yang tersusun secara sistematis dengan memaparkan keseluruhan dari kompetensi yang harus dikuasai oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran (Lestari, 2014).

Buku ajar merupakan buku yang dapat digunakan sebagai panduan bagi siswa dalam proses belajar mengajar. Buku ajar memuat materi pembelajaran, kegiatan penyelidikan berdasarkan teori atau konsep, kegiatan ilmiah, informasi serta penerapan materi dalam kehidupan nyata. Melalui buku ajar siswa dapat menemukan konsep berkaitan dengan materi yang akan dipelajarinya (Agustiningasih *et al.*, 2019). Buku ajar juga diartikan sebagai buku yang berisi penjelasan atau uraian tentang bidang studi tertentu yang disusun secara sistematis berdasarkan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan siswa (Abdul *et al.*, 2017). Depdiknas (2008) menyatakan buku ajar merupakan media belajar yang dijadikan acuan oleh siswa pada suatu jenjang pendidikan yang di dalamnya memuat isi kurikulum sebagai tujuan yang harus dicapai siswa dan disusun secara sistematis sehingga memungkinkan siswa secara efektif dapat melaksanakan proses belajar.

Berdasarkan paparan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa buku ajar merupakan sumber belajar dalam bentuk cetak yang memuat materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum sebagai panduan dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan siswa serta disusun secara sistematis.

### 2.2.2 Karakteristik Buku Ajar

Buku ajar berperan penting terhadap kemampuan siswa dalam hal menerima dan memahami materi pelajaran (Nurdyansyah & Lestari, 2018). Menurut Fadillah (dalam Fihidayat, 2019) terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merancang ataupun membuat buku ajar diantaranya sebagai berikut:

- a. terstruktur, maksudnya yaitu materi yang ada dalam buku ajar harus sesuai dengan urutan materi yang ada pada silabus dan kurikulum
- b. sesuai dengan tujuan pembelajaran, program pembelajaran, alokasi waktu dan pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran
- c. memiliki kesesuaian materi dengan topik atau tema dalam pembelajaran
- d. menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar
- e. memuat keterpaduan ilustrasi dengan teks bacaan
- f. kontekstual, yang berarti materi yang disajikan berhubungan dengan kehidupan nyata siswa.

### 2.2.3 Kualitas Buku Ajar

Menurut Subadiono (dalam Fihidayat, 2019) buku ajar memuat tiga komponen penting yaitu: (1) pendahuluan; (2) penyajian; (3) penutup. Penjelasan mengenai masing-masing komponen dari bagian buku ajar sebagai berikut.

#### a. Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan ini mencakup (1) sasaran pembelajaran; (2) kemampuan siswa; (3) hubungan bahan pembelajaran dengan materi pembelajaran; (4) manfaat dari bahan pembelajaran; (5) petunjuk belajar bagi siswa.

#### b. Penyajian

Pada bagian penyajian ini mencakup (1) judul bab, subbab, uraian dan penjelasan yang disertai contoh-contoh, gambar, konsep, teori dan hal lain yang berhubungan dengan pokok bahasan; (2) gaya bahasa yang mudah dipahami dan komunikatif.

### c. Penutup

Pada bagian penutup terdapat rangkuman yang merupakan intisari dari materi yang dibahas dalam suatu bab. Pada bagian ini menyajikan keseluruhan materi dari bagian awal hingga akhir.

## 2.4 Bioteknologi

Bioteknologi merupakan ilmu pengetahuan yang membahas tentang penerapan prinsip-prinsip ilmiah dengan memanfaatkan makhluk hidup untuk menghasilkan barang atau jasa untuk kepentingan hidup manusia (Putra, 2013). Menurut Wardani *et al.*, (2017) menyatakan bahwa bioteknologi adalah pemanfaatan sistem kehidupan yang menggunakan organisme untuk mengembangkan produk baru dengan memanfaatkan makhluk hidup atau hasil turunannya. Bioteknologi mengalami perkembangan yang sangat pesat mengikuti tuntutan arus globalisasi dunia sehingga menimbulkan dampak semakin kompleksnya problematika yang dihadapi oleh manusia (Rianiet *al.*, 2014).

Penerapan bioteknologi sebagai suatu ilmu ataupun sebagai suatu alat dengan tepat dan tanggung jawab dapat menciptakan kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan secara cepat (Zulpadly *et al.*, 2016). Bioteknologi merupakan topik yang menarik karena penerapannya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Walaupun bahasan tentang bioteknologi pada jenjang pendidikan sekolah dasar tidak dipaparkan secara spesifik, namun materi bioteknologi penting untuk diperkenalkan sejak usia dini (Nursantiet *al.*, 2016).

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa bioteknologi merupakan ilmu terapan yang terdiri dari berbagai cabang ilmu yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup dalam kegiatan produksi barang dan jasa.

## 2.5 Kearifan Lokal di Jember

### 2.5.1 Pengertian Kearifan Lokal

Kearifan lokal berasal dari kata kearifan (*wisdom*), dan lokal (*local*). Zuhdan (dalam Yasintus, 2014) menyatakan bahwa kearifan lokal (*local wisdom*) merupakan gagasan-gagasan setempat (*local*) yang bersifat bijaksana, penuh

kearifan, bernilai baik, dan melekat kuat serta diikuti oleh anggota masyarakatnya. Menurut Chamber (dalam Warmansyah, 2015) kearifan lokal disebut juga sebagai ilmu rakyat, *ethnoscience*, ilmu pedesaan dan sebagian orang menggunakan istilah ilmu pengetahuan teknis asli. Caroline (dalam Rapanna, 2016) menjelaskan kearifan lokal merupakan sumber pengetahuan yang dilaksanakan secara dinamis, berkembang dan diteruskan oleh masyarakat yang hidup dalam wilayah tertentu.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal adalah gagasan yang muncul dan berkembang secara terus-menerus dan menjadi kebiasaan dalam suatu masyarakat yang dapat berupa adat istiadat, aturan-aturan, norma, budaya, bahasa, kepercayaan, kebiasaan sehari-hari, serta sumber daya alam yang digunakan untuk melengkapi dan memenuhi kebutuhan hidup.

### **2.5.2 Kearifan Lokal di Jember**

Kearifan lokal yang digunakan dalam pengembangan buku ajar ini adalah kearifan lokal sumber daya alam Kabupaten Jember. Secara khusus kearifan lokal di Jember yang digunakan yaitu sumber daya pangan diantaranya tanaman padi, tebu, kopi, ketela pohon, dan kakao. Kearifan lokal sumber daya alam yang digunakan meliputi:

#### **1) Padi**

Padi atau tumbuhan yang memiliki nama ilmiah *Oriza Sativa* merupakan tanaman pangan yang menjadi makanan pokok orang Indonesia. Padi merupakan tumbuhan yang mengandung karbohidrat. Padi dapat tumbuh di daerah panas dengan curah hujan tinggi. Struktur tumbuhan padi diantaranya yaitu akar, batang, daun, bunga dan biji. Salah satu padi yang dikembangkan di Jember yaitu *golden rice* atau beras emas.

#### **2) Tebu**

Tebu atau tumbuhan yang memiliki nama ilmiah *Saccharum Officinarum* merupakan bahan baku utama dalam industri pembuatan gula. Daerah yang cocok untuk ditanami tebu ialah daerah yang memiliki iklim tropis

atau subtropis. Tanaman ini memiliki kandungan glukosa yang tinggi dan paling banyak ditemukan pada batangnya. Selain diolah untuk menghasilkan gula, air tebu juga banyak dikonsumsi sebagai penghilang rasa dahaga. Struktur morfologi tumbuhan tebu yaitu akar, batang, daun, dan bunga. Salah satu hasil pengembangan tebu yang dilakukan di Jember yaitu tebu varietas tahan kering NXI-4T.

### 3) Kopi

Kopi atau tanaman yang memiliki nama ilmiah *Coffea* tumbuh di daerah dataran tinggi dengan curah hujan yang rendah. Ketinggian tempat untuk menanam kopi menentukan kualitas kopi yang dihasilkan. Terdapat berbagai macam tanaman kopi yang dikenal secara luas oleh masyarakat. Pada umumnya kopi yang dikenal di Indonesia yaitu kopi robusta, kopi arabica, dan kopi luwak. Struktur morfologi tumbuhan kopi yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Salah satu hasil pengembangan kopi yang ada di Jember yaitu kopi luwak artifisial.

### 4) Ketela Pohon

Ketela Pohon/ ubi kayu/ singkong atau tumbuhan yang memiliki nama ilmiah *Manihot Utilissima* merupakan salah satu tanaman pangan dunia. Ketela pohon merupakan tumbuhan yang mengandung karbohidrat. Umbi dari ketela pohon dapat diolah sebagai bahan baku industri. Bagian yang dapat dikonsumsi dari tumbuhan ketela pohon adalah bagian daun dan umbi. Produk olahan ketela pohon yang dikembangkan di Jember diantaranya *mocaf* dan tape.

### 5) Kakao

Kakao atau tumbuhan yang memiliki nama ilmiah *Theobroma cacao* L sering juga disebut sebagai buah coklat karena biji kakao yang diolah melalui serangkaian proses dapat menghasilkan coklat bubuk. Coklat dalam bentuk bubuk dapat dijadikan berbagai macam olahan makanan dan minuman. Tumbuhan ini hidup dikawasan beriklim tropis. Struktur morfologi tumbuhan kakao yaitu akar, batang, daun, buah, bunga dan biji. Salah satu bentuk pengembangan yang dilakukan pada kakao yaitu fermentasi menggunakan Starter Kakao INOKA untuk menghasilkan biji kakao yang unggul.

## 2.6 Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal Jember

Buku ajar secara umum dapat diartikan sebagai sumber belajar dalam bentuk cetak yang memuat materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum dan disusun secara sistematis. Berikut disajikan tabel relevansi antara buku siswa dan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember.

Tabel. 2.1 Relevansi Buku Siswa Dan Buku Ajar

No.	Indikator Kesesuaian	Buku Siswa Tema 3 Subtema 1	Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal Jember
1.	Kompetensi Dasar	<p>3.1 Menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan</p> <p>4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya</p>	<p>3.1 Menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan</p> <p>4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya</p>
2.	Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dijelaskan mengenai tanaman padi dan teh.</li> <li>- Dijelaskan struktur morfologi tumbuhan secara umum meliputi (akar, bunga, daun, batang, buah, dan biji).</li> <li>- Dijelaskan cara pelesarian tanaman dengan cara menyiram dan memberi pupuk pada tanaman.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dijelaskan mengenai struktur morfologi tanaman padi, tebu, kopi, ketela pohon dan kakao.</li> <li>- Dijelaskan cara pelesarian tanaman dengan cara bioteknologi beserta contohnya.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Padi (<i>golden rice</i>), padi punel rendah kadungan amilosa</li> <li>2) Tebu (tebu varietas tahan kering NXI-4T )</li> <li>3) Kopi (kopi robusta tahan serangan hama jamur pathogen, kopi luwak artifisial)</li> <li>4) Ketela pohon (ketela pohon unggul, mocaf, tape)</li> <li>5) Kakao (starter kakao INOKA)</li> </ol> </li> </ul>

Pendekatan implementasi kurikulum dapat diwujudkan melalui adanya buku ajar sehingga dalam satu bidang studi tertentu terdapat banyak buku ajar yang dikembangkan. Desain buku ajar terdiri dari sampul (*cover*), penyajian materi, dan penutup. Pada halaman sampul terdapat judul buku yaitu bioteknologi

kearifan lokal di Jember. Terdapat gambar ilustrasi yang memuat tentang kearifan lokal di Jember diantaranya yaitu tanaman padi, tebu, kopi, ketela pohon dan kakao. Pada halaman penyajian materi berisi pembahasan materi yang dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Selanjutnya pada bagian penutup terdapat rangkuman materi, latihan soal, daftar pustaka, dan biodata penulis.

Muslich (dalam Lestari, 2019), menyatakan bahwa kelengkapan penyajian buku ajar terdiri dari 3 bagian utama yang terdiri dari (1) pendahuluan; (2) isi; dan (3) penutup. Muslich (dalam Lestari, 2019) menyebutkan bahwa dalam pengembangan bahan ajar harus disertai dengan syarat kelayakan bahasa yang baik, antara lain (1) kesesuaian pemakaian bahasa dengan perkembangan siswa; (2) pemakaian bahasa yang komunikatif; dan (3) sistematis dan keterpaduan alur pikir. Penggunaan bahasa dalam buku ajar ini disesuaikan dengan tingkat pemahaman siswa. Kalimat yang digunakan adalah kalimat dengan pemaparan yang singkat dan jelas. Hal tersebut bertujuan agar siswa antusias dan tidak merasa bosan dalam mempelajari buku ajar ini.

## **2.7 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Restuwati *et al.*, (2014). Hasil yang diperoleh dari pengembangan buku ajar ini dikategorikan valid dan layak. Pada aspek kelayakan isi, dapat rerata penilaiannya 83,33% menunjukkan kriteria sangat valid. Pada aspek kebahasaan reratanya sebesar 86,46% dengan kriteria sangat valid. Penilaian pada aspek penyajian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian dari enam validator sebesar 80,83% dengan kriteria sangat valid. Pada aspek kegrafisan reratanya sebesar 85,42% dengan kriteria sangat valid. Penilaian respon siswa dengan keseluruhan hasil rata-rata angket respon siswa sebesar 95,47% bahwa siswa merespon positif terhadap buku siswa dengan pendekatan inkuiri.

Penelitian Sutriyati *et al.*, (2019) dengan hasil yang diperoleh dari pengembangan buku ajar ini secara keseluruhan dinyatakan layak. Hal tersebut diperoleh dari hasil pengembangan bahan ajar uji ahli materi 82% dinyatakan layak, uji ahli media 84% dinyatakan layak, uji desain pembelajaran 85% dinyatakan layak, uji lapangan kelompok kecil 72,3% dinyatakan baik, serta uji lapangan kelompok besar 79,6% dinyatakan baik.

Penelitian Pratama *et al.*, (2016) dengan hasil yang diperoleh dari pengembangan buku ajar ini dikategorikan layak dan baik. Hal tersebut terlihat dari rerata total analisis validasi oleh validator ahli materi sebesar 82,19% yang menunjukkan kategori valid. Rerata total analisis validasi ahli pengembangan bahan ajar mencapai 89,45% menunjukkan kategori valid. Rerata total analisis uji coba kelompok kecil tergolong dalam kategori valid dengan nilai sebesar 84,22%. Pada aspek penyajian memiliki persentase 80 dengan kategori cukup valid.

Berdasarkan penelitian yang relevan di atas, sampel penelitian diambil dari siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP), siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dan mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan buku ajar sangat efektif, sedangkan penelitian yang hendak dilakukan, menggunakan sampel siswa kelas IV Sekolah Dasar (SD). Produk yang dikembangkan adalah buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar.

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai (1) jenis penelitian; (2) tempat dan waktu penelitian; (3) subjek penelitian; (4) definisi operasional; (5) prosedur penelitian; (6) metode dan instrumen pengumpulan data; (7) teknik analisis data.

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan *Research and Development* (R & D). Masyhud (2016) menyebutkan bahwa penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dilaksanakan untuk menghasilkan, memvalidasi, dan menguji keefektifan suatu produk nyata pendidikan baik berupa model, pendektan, modul, bahan ajar, atau media pembelajaran guna meningkatkan keefektifan proses dan produk pembelajaran serta untuk meningkatkan kreatifitas dan inovasi guru dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pengertian tersebut penelitian pengembangan merupakan penelitian yang dilaksanakan untuk megembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pembelajaran pada ranah pendidikan. Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV Sekolah Dasar.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Uji coba buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember dalam penelitian ini dilaksanakan pada sekolah dasar yang berada Kabupaten Jember yakni SDN Kepatihan 03 dan SDN Kebonsari 04. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

### 3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember yang berjumlah 21 orang, siswa kelas IVA SDN Kebonsari 04 Jember yang berjumlah 27 orang, dan siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember yang berjumlah 26 orang.

### 3.4 Definisi Operasional

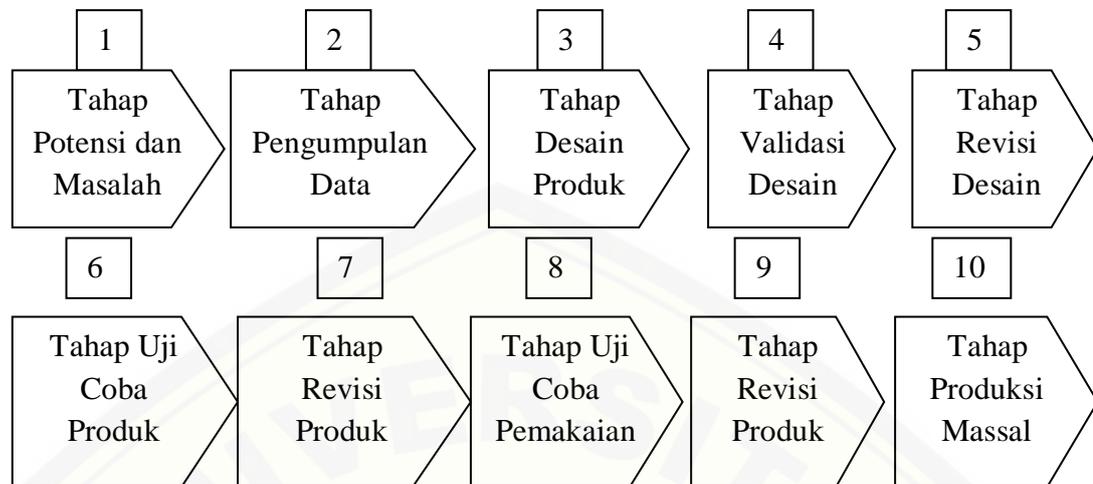
Definisi operasional digunakan untuk menghindari perbedaan persepsi dalam mendefinisikan variabel pada penelitian ini. Berikut adalah istilah-istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini.

- 1) Buku ajar merupakan sumber belajar dalam bentuk cetak yang memuat materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum dan disusun secara sistematis sebagai panduan dalam penyelenggaraan proses pembelajaran.
- 2) Bioteknologi kearifan lokal di Jember adalah kegiatan yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup untuk menghasilkan barang dan jasa berbasis kearifan lokal di Jember yang meliputi pemanfaatan sumber daya pangan diantaranya yaitu padi, tebu, kopi, kakao dan ketela pohon.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan yang dilakukan untuk mengembangkan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember. Prosedur penelitian pengembangan ini menggunakan langkah-langkah menurut Borg & Gall (dalam Sugiyono, 2017) dalam prosedur ini terdapat 10 tahap yaitu sebagai berikut: (1) tahap potensi dan masalah; (2) tahap pengumpulan data; (3) tahap desain produk; (4) tahap validasi desain; (5) tahap revisi desain; (6) tahap uji coba produk; (7) tahap revisi produk; (8) tahap uji coba pemakaian; (9) tahap revisi produk; (10) tahap produksi massal. Desain penelitian ini dibatasi pada tahap kesepuluh, karena keterbatasan dana dan waktu penelitian.

Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2017)



### 3.5.1 Tahap Potensi dan Masalah

Analisis potensi dan masalah untuk memperoleh kajian tentang buku ajar dilaksanakan dengan cara sebagai berikut.

#### a) Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan kegiatan yang dilaksanakan guna mengetahui karakteristik siswa sesuai dengan rancangan penelitian yang akan dilaksanakan. Analisis ini meliputi latar belakang pengetahuan siswa, kemampuan siswa dalam menangkap materi pada tema 3 peduli terhadap makhluk hidup, subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku serta perkembangan kognitif siswa. Berdasarkan analisis siswa diharapkan materi pada tema 3 subtema 1 yang hendak dikembangkan sesuai dengan pengetahuan maupun kemampuan yang dimiliki siswa.

#### b) Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan dengan mengunjungi sekolah yang digunakan dalam penelitian. Pada SDN Kepatihan 03 Jember belum terdapat buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember. Tahap yang dilakukan pada studi lapangan ini adalah dengan melakukan observasi pada kelas IV SDN Kepatihan 03 Jember.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember bahwa bahan ajar yang digunakan untuk membahas tema-tema pembelajaran khususnya tema 3 peduli terhadap makhluk hidup, subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku berisikan materi yang masih bersifat umum dan meluas. Siswa juga harus diajarkan mengenai materi yang berkaitan dan dekat dengan kehidupannya. Oleh karena itu, buku siswa ini membutuhkan pengembangan materi mengenai cara pelestarian dan pengenalan keanekaragaman sumber daya alam mencakup kearifan lokal yang ada di daerah tempat tinggal siswa dengan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

c) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan menelaah tema dan subtema pada buku siswa kurikulum 2013. Pengembangan ini merujuk pada tema 3 peduli terhadap makhluk hidup, subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku. Batasan materi yang disampaikan mengacu berdasarkan prinsip pengembangan materi pembelajaran (Depdiknas, 2008) tentang kecukupan materi pembelajaran. Artinya materi yang disampaikan hendaknya tidak terlalu banyak karena hal tersebut dapat mengakibatkan terhambatnya capaian target dalam kurikulum.

d) Analisis Tujuan Penelitian

Analisis tujuan penelitian pengembangan media pembelajaran ini adalah membantu siswa mengenal dan memahami materi sumber daya alam beserta cara pelestariannya melalui buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember. Analisis tujuan tersebut didasarkan pada kompetensi dasar dengan materi pembahasan yang sudah ditentukan yakni menjelaskan pentingnya upaya keseimbangan dan pelestarian sumber daya alam di lingkungannya dan melakukan kegiatan pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.

### 3.5.2 Pengumpulan Data

Beberapa kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap pengumpulan data diantaranya yaitu merumuskan tujuan yang hendak dicapai, memilih materi dan strategi pembelajaran serta evaluasi yang digunakan untuk mengembangkan buku ajar.

a) Pemilihan Media

Media yang digunakan pada penelitian ini berupa bahan ajar cetak buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV.

b) Pemilihan format

Pemilihan format bertujuan untuk mendesain media buku ajar pembelajaran yang hendak dikembangkan. Desain media yang dimaksud yaitu berupa media buku ajar.

### 3.5.3 Tahap Desain Produk

Pada tahap desain produk hal yang dilakukan yaitu membuat rancangan desain produk untuk menghasilkan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV. Langkah pembuatan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV adalah sebagai berikut.

1) Membuat desain

Desain merupakan salah satu hal yang cukup penting dalam menarik minat siswa untuk belajar sehingga secara khusus desain buku ajar perlu diperhatikan. Buku ajar yang dikembangkan haruslah bermanfaat dan menarik perhatian siswa, oleh karena itu perlu diperhatikan desain pengembangan buku ajar seperti menentukan ukuran kertas, isi halaman, ilustrasi, pemilihan model huruf, penomoran, pemilihan warna, dan unsur estetis lainnya.

Buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember ini di desain dengan *full color* atau padat warna. Warna-warna yang digunakan adalah warna cerah dan mencolok seperti orange, kuning, hijau dan merah. Ilustrasi atau gambar bioteknologi kearifan lokal di Jember yang ada pada cover dibuat semenarik mungkin, begitu halnya dengan pemilihan model huruf.

2) Menentukan judul buku ajar

Buku ajar yang akan dikembangkan berjudul “Buku Ajar Pendamping Buku Siswa Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Kelas IV Tema 3 Subtema 1”.

3) Membuat kata pengantar, daftar isi dan petunjuk penggunaan

Pada halaman kata pengantar membahas tentang buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember, yaitu dengan memperkenalkan bioteknologi kearifan lokal di Jember, manfaat dalam penggunaan buku ajar tersebut, dan tujuan dari adanya buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember. Pada daftar isi dituliskan nomor halaman yang mempermudah dalam mencari halaman pada topik yang dicari. Buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember dilengkapi juga dengan halaman petunjuk penggunaan untuk mempermudah guru dan siswa dalam menggunakan buku ajar ini.

4) Menentukan standar isi

Standar isi disesuaikan pada kurikulum 2013 untuk tema 3 peduli terhadap makhluk hidup, subtema 1 hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku kelas IV SD.

5) Isi buku

Buku ajar ini berisikan materi ajar yang akan dikembangkan dengan memuat teori, konsep, ilustrasi, dan gambar-gambar konkret tentang sumber daya alam berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember.

6) Menyusun buku ajar

Menyusun buku ajar sama dengan mengatur susunan materi dan gambar pendukung buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember yang dikembangkan.

7) Melakukan *finishing*

*Finishing* meliputi pengecekan ulang materi, penggunaan kalimat, menentukan ukuran kertas, kepadatan halaman, ilustrasi, pemilihan model huruf, penomoran, pemilihan warna, dan unsur estetis lainnya.

### 3.5.4 Tahap Validasi Desain

Validasi desain digunakan untuk menilai keefektifan rancangan pengembangan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember yang telah dibuat. Dalam penelitian ini peneliti melakukan uji validitas dengan melibatkan 4 validator. Validator dalam pengembangan buku ajar ini terdiri dari 2 dosen PGSD dan 2 guru kelas IV dari SDN Kepatihan 03 dan SDN Kebonsari 04. Para validator akan memberikan penilaian berdasarkan kriteria nilai tertentu pada indikator yang telah ditetapkan pada lembar validasi. Setelah dilakukan validasi kemudian produk direvisi. Hasil validasi ahli dijadikan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember. Secara umum validasi ahli tersebut meliputi: a) kelayakan isi untuk mengetahui apakah isi dari buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember telah sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, b) kebahasaan untuk mengetahui apakah bahasa yang diterapkan sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan telah memenuhi aspek keterbacaan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan c) tampilan untuk mengetahui apakah penyajian dari buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember jelas, menarik, dan mudah untuk dipahami.

Untuk pengisian lembar validasi, validator cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian. Demi meningkatkan kualitas buku ajar yang telah divalidasi peneliti menyediakan kolom saran bagi validator.

### 3.5.5 Tahap Revisi Desain

Setelah produk buku ajar divalidasi, maka akan diperoleh informasi dan masukan untuk melakukan perbaikan. Revisi dilakukan sebagai upaya untuk mengembangkan produk menjadi lebih baik. Produk berupa buku ajar yang sudah melalui tahap validasi dan dinyatakan layak oleh seluruh validator yang bersangkutan dapat dilakukan uji coba kepada siswa.

### **3.5.6 Tahap Uji Coba Produk**

Setelah dilakukan validasi maka dapat dilanjutkan dengan tahap uji coba. Pelaksanaan uji coba dilakukan pada subjek dengan skala kecil yaitu siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner yang hasilnya selanjutnya dianalisis. Pengisian kuesioner dilaksanakan dengan memberikan tanda (√) pada kolom lembar penilaian.

### **3.5.7 Tahap Revisi Produk**

Setelah dilakukan validasi buku ajar oleh para validator dan penilaian oleh siswa pada kuesioner, langkah berikutnya yang dilakukan yaitu menganalisis data dan melakukan revisi produk. Revisi produk ini dilakukan guna menentukan keberhasilan produk dalam mencapai tujuan, dan melanjutkan pengembangan produk buku ajar ke tahap berikutnya.

### **3.5.8 Tahap Uji Coba Pemakaian**

Buku ajar yang telah melalui tahap revisi maka dilakukan uji coba pemakaian kepada siswa. Tujuan dilakukannya uji coba pemakaian untuk memastikan bahwa produk buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember memiliki nilai keefektifan. Selain itu, tujuan lain dari uji coba ini yaitu untuk mengetahui kesesuaian buku ajar dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Uji coba pemakaian ini dilakukan pada siswa kelas IVA dan IVB SDN Kebonsari 04 Jember.

### **3.5.9 Revisi Produk**

Setelah pelaksanaan uji coba maka akan diperoleh umpan balik terhadap produk buku ajar. Umpan balik tersebut digunakan sebagai acuan untuk melakukan penyempurnaan agar produk dinyatakan layak digunakan. Pada tahap revisi akhir perlu dilakukan analisis akhir pada hasil belajar siswa dan presentase angket respon siswa. Hal ini bertujuan untuk mengukur seberapa besar buku ajar yang dikembangkan dalam membantu siswa memahami materi.

### 3.5.10 Produksi Massal

Apabila buku ajar berbasis kearifan lokal di Jember ini telah dinyatakan efektif melalui beberapa kali pengujian, maka buku ajar dapat digunakan pada sekolah dasar yang ada di Jember. Penyebaran produk penelitian ini dibatasi pada tahap ini, karena keterbatasan dana dan waktu penelitian.

## 3.6 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa macam metode dan instrumen dalam pengumpulan data, yaitu:

### 1) Lembar Validasi

Lembar validasi berfungsi untuk menilai kelayakan dan kevalidandari buku ajar yang telah dikembangkan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran serta untuk memperoleh masukan atau saran terhadap pengembangan buku ajar. Lembar validasi mencakup beberapa aspek yaitu aspek kelayakan isi, materi, kebahasaan, penyajian buku ajar. Proses validasi dilakukan oleh 4 validator yaitu 2 dosen PGSD Universitas Jember dan 2 guru kelas IV Sekolah Dasar.

### 2) Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir siswa melalui 20 soal pilihan ganda sesuai dengan kompetensi dasar (KD) mata pelajaran IPA yaitu KD 3.1 menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan serta KD 4.8 melakukan kegiatan pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya.

### 3) Kuesioner (angket)

Kuesioner dilakukan dengan cara memberikan selebaran yang didalamnya berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan buku ajar yang digunakan selama ini disekolah. Angket atau kuisisioner digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa mengenai buku ajar dalam uji coba.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data-data yang diperoleh dari validator selanjutnya dianalisis sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian yang didapat. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dengan mengolah hasil penelitian untuk mendapatkan rata-rata dan persentase. Teknik analisis data yang dilakukan sebagai berikut.

#### 3.7.1 Validitas Buku Ajar

Data hasil penilaian kevalidan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember dari beberapa ahli ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan masing-masing validator. Berdasarkan rata-rata nilai indikator yang telah didapat ditentukan rata-rata nilai dari setiap aspek.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung skor validitas buku ajar menurut Akbar (2016) adalah sebagai berikut.

$$V_{ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

Keterangan:

$V_{ah}$  = Validasi ahli

$Tse$  = Total skor empirik (nilai hasil uji kompetensi yang dicapai)

$Tsh$  = Total skor yang diharapkan

Selanjutnya nilai total  $V_{ah}$  yang diperoleh kemudian dirujuk pada penentuan tingkat kevalidan buku ajar sebagai berikut. Adapun kriteria validitas menurut Akbar (2016) sebagai berikut.

Tabel. 3.1 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 80$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 60$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

### 3.7.2 Hasil Belajar

Berdasarkan data hasil pencapaian hasil belajar siswa, maka dapat ditentukan nilai keefektifan penggunaan buku ajar bioteknologi kearifan lokal di Jember. Siswa dinyatakan tuntas belajar apabila nilai yang diperoleh memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Adapun rumus yang digunakan untuk menganalisis data hasil belajar siswa sebagai berikut.

$$E = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

$E$  = Persentase ketuntasan siswa

$n$  = Jumlah siswa yang tuntas belajar

$N$  = Jumlah seluruh siswa

Persentase ketuntasan siswa kemudian dirujuk pada kriteria hasil belajar pada tabel berikut (Akbar, 2016).

Tabel. 3.2 Kriteria Keefektifan

No.	Rentang Total Skor	Kategori Respon
1.	$80 \leq R_p \leq 100$	Sangat efektif
2.	$60 \leq R_p < 80$	Efektif
3.	$40 \leq R_p < 60$	Kurang efektif
4.	$20 \leq R_p < 40$	Tidak efektif
5.	$0 \leq R_p < 20$	Sangat tidak efektif

### 3.7.3 Respon Siswa

Kategori angket respon pembelajaran positif adalah apabila  $\geq 50\%$  dari keseluruhan siswa memberikan respon yang positif. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan respon siswa adalah sebagai berikut.

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

$A$  = Siswa yang memberikan respon positif

$B$  = Jumlah siswa

## BAB 5. PENUTUP

Pada bab ini membahas penutup pada penelitian yang dilakukan. Adapun pembahasan dalam bab ini meliputi (1) kesimpulan; (2) saran.

### 5.1 Kesimpulan

- a. Validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar termasuk ke dalam kategori sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 90,6%.
- b. Efektivitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember diketahui dari hasil *post test* siswa pada uji coba. Hasil *post test* siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember sebesar 80,9% dengan kategori sangat efektif. Hasil *post test* siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember 81,5% dan hasil *post test* siswa kelas IVA SDN Kebonsari 84,6% dengan kategori sangat efektif. Keefektifan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember juga dilihat dari respon siswa. Buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember mendapatkan respon positif pada uji coba pada siswa kelas IVB SDN Kepatihan 03 Jember dengan persentase respon positif yang diperoleh mencapai 91,5%. Pada siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 diperoleh persentase respon positif yang diperoleh mencapai 94,6%. Pada siswa kelas IVA SDN Kebonsari 04 diperoleh persentase respon positif yang diperoleh mencapai 97%. Berdasarkan hal tersebut, buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember dikategorikan mendapat respon positif.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal yang telah dilaksanakan, saran yang dapat diajukan adalah sebagai berikut.

- a. Bagi guru, sebaiknya lebih kreatif dalam proses pembelajaran. Guru dapat menambahkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa agar siswa tertarik dan tidak merasa cepat bosan.
- b. Bagi kepala sekolah, pengembangan buku ajar ini dapat dijadikan sebagai salah satu pertimbangan untuk menentukan kebijakan dalam memilih inovasi-inovasi pembelajaran terkait bahan ajar yang sesuai dengan kondisi dan potensi siswa.
- c. Bagi peneliti lain, penelitian pengembangan ini diharapkan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan variabel penelitian dan materi pembelajaran yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Kenampakan Bumi Berbasis Keterampilan Proses Melalui Pendekatan PCK di SMP. *Skripsi*. Bandung: Pendidikan IPA UPI Bandung.
- Agustiningsih., Nuriman., K. Mahmudi., F. T. P. Lestari., A. A. Wardoyo. 2019. Development Of Textbooks Based On The STEM (Science Tecnology Engineering And Mathematics) Approach On The Always Energy Saving Theme Energy Source Subtheme for Class IV Elemtary School Students. *International Journal Of Scientific & Technology Research*. 8(9): 2348.
- Akbar, S. 2016. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Depdiknas. 2008. *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta: Tenaga Kependidikan Dirjen Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan.
- Fihidayat, N. U. 2019. Pengembangan Buku ajar Berbasis Gambar Proses Pada Sistem Ekskresi Untuk Pembelajaran Biologi Siswa SMA. *Tesis*. Progam Studi Magister Pendidikan IPA Universitas Jember.
- Laksana, D. N. L. 2016. Miskonsepsi Dalam Materi IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 5(2): 167.
- Lestari, W. P. 2014. Pengembangan Model Pembelajaran Biologi Berbasis SETS Tema Pencemaran Limbah Cair Pabrik Gula. *Skripsi*. Semarang: Progam Studi Biologi Universitas Negeri Semarang.
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Lestari, F. T. P. 2019. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Pendekatan STEM (*Science Technology Engineering And Mathematics*) Pada Tema Selalu Berhemat Energi Subtema Sumber Energi Untuk Siswa Kelas IV SD. *Skripsi*. Jember: Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jember
- Masyhud, S. 2016. *Metode Penelitian Edisi ke-5*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Kependidikan (LPMPK).
- Nerating, Y. T. D. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis StemDalam Tema Selalu Berhemat EnergiSubtema Sumber Energi

- Untuk SiswaKelas IV Sekolah Dasar. *Skripsi*. Semarang: Progam Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Jember.
- Norlidah, D. D. 2016. Effectiveness of the Biology PTechLS Books in a Felda Science Centre. *Malaysia Online Journal of Educational Technology*. 2-13.
- Nursanti, T. E., S. Umniyatie., E. Yulianti. 2016. Analisis Kesiambungan Konsep Bioteknologi Dalam Buku Pelajaran Sains/Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 5(1) : 2.
- Nurdyansyah., Lestari, R. P. 2018. Pembiasaan Karakter Islam Dalam Pengembangan Buku Ajar Bahasa Jawa Piwulang 5 Pengalamanku Kelas I MI NururRohmah Jasem Sidoarjo. ....
- Pratama, M. A., M. Amin, dan E. Suarsini. 2016. Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Bioteknologi di Universitas Jember. *Jurnal Pendidikan*. 1(10).
- Purnamasari, D., Suciati dan S. Dwiastuti. 2016. Pengaruh Penerapan Media *Augmented Reality* Berbasis *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Darah. *Jurnal BIO – PEDAGOGI*. 5 (2) : 7 – 14.
- Putra,S.R. 2013. *Desain Evaluasi BelajarBerbasis Kinerja*. Yogyakarta:DIVAPress.
- Rapanna, P. 2016. *Membumikan Kearifan Lokal Menuju Kemandirian Ekonomi*. Makassar: CV Sah Media.
- Restuwati, D. D., P. Jekti, dan I. N. Asyiah. 2014. Pengembangan Bahan Ajar Sains Berbasis Pendekatan Inkuiri PadaSub Pokok Bahasan Bioteknologi Kelas IX SMP. *Pancaran Pendidikan*. 3(2).
- Riani, S., I. Hindun, dan M. A. K. Budiyanto. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis MultimediaInteraktif Untuk Meningkatkan Pemahaman MateriBioteknologi Modern Siswa Kelas XIISMA. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 1(1) : 9.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung:Alfabeta.
- Sutriyati., W. G. Mulawarman, dan Y. Hudiyono. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Menulis Esai dengan Memanfaatkan Kearifan Lokal Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Siswa SMA. *Diglosia*. 2(1).
- Su'udiah, F., Degeng, I. N. S., & Kuswandi D., 2016. Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual.*Jurnal Pendidkan*1(9): 1744-1748.

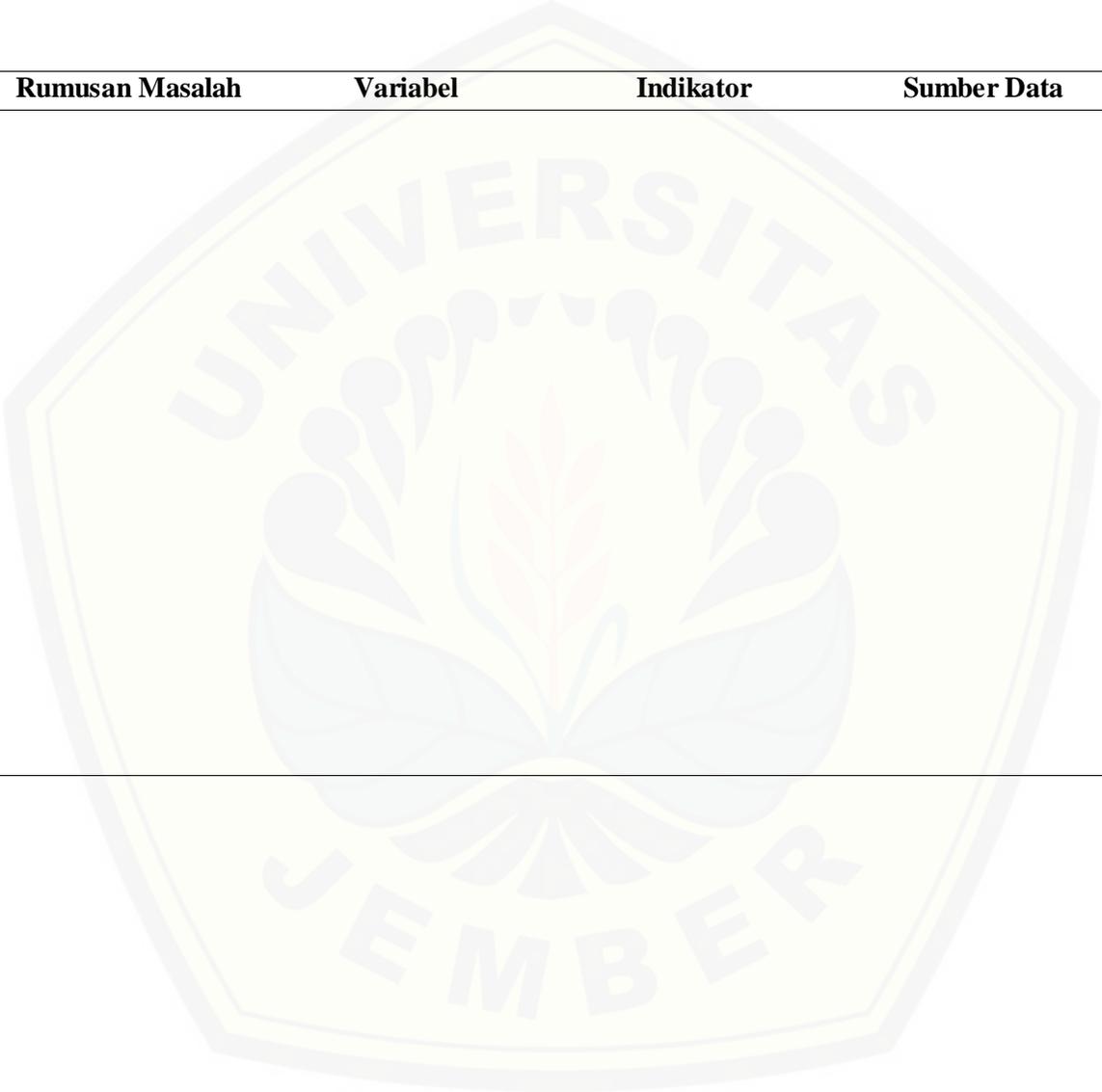
- Trianto. 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003. Sistem Pendidikan Nasional. 8 Juli 2003. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301. Jakarta.
- Utomo, A. P., J.Prihatin, Pujiastuti. 2014. Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat (STM) Pada Pokok Bahasan Limbah dan Penanganannya Kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *Jurnal Pancaran*. 3 (4) : 163 – 174.
- Wardani, A. K., Wijayanti, S. D., & Widyastuti, E. 2017. *Pengantar Bioteknologi*. Universitas Brawijaya Press.
- Warmansyah, E. 2015. *Pendidikan IPS Berbasis Kearifan Lokal*. Bandung: Wahana Jaya Abadi.
- Wicaksono, A., Nuriman, & Agustiningsih. 2016. Penerapan Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA di Kelas IV SDN Sumberpakem 01 Bondowoso Tahun Pelajaran 2014/2015. *Seminar Nasional Pendidikan 2016....* 9.
- Widiantono, N., N. Harjono. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. 7(3): 199.
- Yasintus, T. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Tematik Berbasis Kearifan Lokal Manggarai Barat NTT. *Skripsi*. Universitas Negeri Malang.
- Zulpadly., F. Harahap., S. Edi. 2016. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Materi Bioteknologi SMA Negeri SeKabupaten Rokan Hilir. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6 (1) : 242.

## LAMPIRAN A. MATRIKS PENELITIAN

## MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember subtema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk siswa kelas IV sekolah dasar?</li> <li>2. Bagaimanakah efektifitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember sub tema hewan dan tumbuhan di lingkungan rumahku untuk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember</li> <li>2. Efektivitas buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tahap penelitian pengembangan Borg &amp; Gall <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Analisis potensi dan masalah</li> <li>2) Mengumpulkan informasi</li> <li>3) Desain produk</li> <li>4) Validasi desain</li> <li>5) Perbaikan desain</li> <li>6) Uji coba produk</li> <li>7) Revisi produk</li> <li>8) Uji coba pemakaian</li> <li>9) Tahap Revisi Produk</li> <li>10) Tahap Produksi Masal</li> </ol> </li> <li>2. Validitas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahli materi</li> <li>• Ahli media</li> <li>• Ahli bahasa</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Subjek uji coba : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa kelas IV SDN Kepatihan 03 Jember</li> </ul> </li> <li>2. Validator : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosen PGSD FKIP Universitas Jember</li> <li>• Guru kelas IV SDN Kepatihan 03 Jember</li> <li>• Guru kelas IV SDN Kepatihan 03 Jember</li> </ul> </li> <li>3. Buku pustaka/literatur dan jurnal/ artikel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Jenis penelitian: Penelitian dan pengembangan dengan model pengembangan Borg &amp; Gall <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tempat uji coba: SDN Kepatihan 03 Jember, SDN Kebonsari 04 Jember</li> </ol> </li> <li>2. Metode pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validasi</li> <li>b. Tes</li> <li>c. Angket</li> </ol> </li> <li>3. Analisis data <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validasi ahli materi, ahli meia, ahli</li> </ol> </li> </ol>

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	siswa kelas IV sekolah dasar?				<p>bahasa melalui presentasi validasi sebagai berikut:</p> $V\text{-ah} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ <p>b. Efektifitas buku ajar <math>\geq 80\%</math> nilai siswa memenuhi KKM</p> <p>c. Respon siswa <i>Percentage of agreement</i> <math>= \frac{A}{B} \times 100\%</math></p> <p>Keterangan :</p> <p>A = Siswa yang memberikan respon positif</p>



Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
					B = Jumlah siswa
					T <sub>se</sub> = Total skor empirik (nilai hasil uji kompetensi yang dicapai siswa)
					T <sub>sh</sub> = Total skor maksimal
					V-ah = Validitas ahli

**LAMPIRAN B. HASIL WAWANCARA TERHADAP GURU**

Tabel B.1 Hasil Wawancara Terhadap Guru

Nama Guru : Fransisca Kristanti Kartika, S.Pd

Nama Sekolah : SDN Kepatihan 03

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bahan ajar apakah yang digunakan saat pembelajaran?	Bukusiswa dan LKPD
2.	Apakah buku siswa dan LKPD yang digunakan memuat kearifan lokal sumber daya alam yang ada di Jember?	Kalau kearifan lokal Indonesiasecara umum ada, namun kearifan lokal yang khusus di Jember belum ada.
3.	Apakah ibu pernah mengembangkan materi pembelajaran tentang kearifan lokal sumber daya alam yang ada di Jember?	Sesekali saya kenalkan kepada siswa, tapi sumber daya alamyang biasa dijumpai oleh siswa dan telah menjadi makanan olahan, misalnya prol tape.
4.	Menurut Ibu, apakah siswa mengetahui kearifan lokal sumber daya alam yang ada di Jember?	Karena letak lingkungan sekolah dan rumah yang berada di pusat kota, siswa hanya sebatas dikenalkan mengenai contoh-contohnya saja. Lingkungan yang ada disekitar tidak memungkinkan siswa untuk mengenal lebih jauh tentang kearifan lokal suber daya pangan di Jember
6.	Apakah siswa mengetahui tentang pelestarian kearifan lokal sumber daya alam yang ada di Jember?	Siswa hanya sebatas diajarkan dan mengetahui cara pelestarian sumber daya alam secara umum. Contohnya pelestarian tumbuhan yaitu merawat dengan cara menyiram pada waktunya dan memberi pupuk.
7.	Apakah siswa mengetahui tentang pelestarian kearifan lokal sumber daya alamdengan memanfaatkan teknologi?	Sesuai dengan perkembangan jaman tentunya siswa mengetahui tentang kecanggihan teknologi, tetapi kalau digunakan untuk pelestarian kearifan lokal sumber daya alam siswa hanya mengetahui alat-alat yang digunakan, misalnya mesin pemotong rumput.
8.	Apakah siswa mengetahui tentang bioteknologi?	Siswa belum pernah dikenalkan secara langsung namun, siswa pernah belajar tentang proses membuat tape yang disitu sebenarnya melibatkan proses bioteknologi, namun tidak disebutkan bahwa itu bioteknologi.

**LAMPIRAN C. DATA DAN ANALISIS HASIL VALIDASI BUKU AJAR**

Tabel C.1 Data dan Analisis Hasil Validasi I Buku Ajar Berbasis Bioteknologi  
Kearifan Lokal di Jember

No.	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata Tiap Indikator
			1	2	
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian buku ajar dengan kompetensi dasar	4	4	4
		b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
		c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar	4	4	4
		d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak	4	4	4
		e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	5	4	4.5
2.	Kebahasaan	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan	5	4	4.5
		b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa	4	4	4
		c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	4	4	4
		d. Kalimat tidak mengandung arti ganda	4	5	4.5
		e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar	5	5	5
		f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	4
3.	Tampilan	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa	4	5	4.5
		b. Memiliki daya tarik visual	5	5	5
		c. Memiliki tampilan yang jelas	5	5	5
		d. Sistem penomoran cukup jelas	4	4	4
		e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai	5	5	5
		f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	4	5	4.5
		g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	4	4	4
Tse					78.5

Validasi I buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember.

$$\begin{aligned} V_{-ah} &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\ &= \frac{78,5}{90} \times 100\% \\ &= 87,2\% \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai total V-ah dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan buku ajar sebagai berikut.

Tabel C.2 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 80$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 60$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

Berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan buku ajar, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember tergolong sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 87,2%.

Keterangan:

Validator 1 : Drs. Hari Satrijono, M. Pd

Validator 2 : Arik Aguk Wardoyo, S. Pd., M. Pfis

Tabel C.3 Data dan Analisis Hasil Validasi II Buku Ajar Berbasis Bioteknologi  
Kearifan Lokal di Jember

No.	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata Tiap Indikator
			1	2	
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian buku ajar dengan kompetensi dasar	4	4	4
		b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
		c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar	3	4	3.5
		d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak	3	3	3
		e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4	4	4
2.	Kebahasaan	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan	5	5	5
		b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa	4	5	4.5
		c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	5	5	5
		d. Kalimat tidak mengandung arti ganda	4	4	4
		e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar	4	5	4.5
		f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	4
3.	Tampilan	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa	5	4	4.5
		b. Memiliki daya tarik visual	5	5	5
		c. Memiliki tampilan yang jelas	5	5	5
		d. Sistem penomoran cukup jelas	5	5	5
		e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai	5	5	5
		f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	5	4	4.5
		g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	5	5	5
Tse					79.5

Validasi II Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember.

$$\begin{aligned} V_{-ah} &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\ &= \frac{79,5}{90} \times 100\% \\ &= 88,3\% \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai total V-ah dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan buku ajar sebagai berikut.

Tabel C.4 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 80$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 60$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

Berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan buku ajar, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember tergolong sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 88,3%.

Keterangan:

Validator 1 : Fransisca Kristanti Kartika, S.Pd

Validator 2 : Wiwik Indriyani, S.Pd

Tabel C.5 Data dan Analisis Hasil Validasi III Buku Ajar Berbasis Bioteknologi  
Kearifan Lokal di Jember

No.	Aspek	Indikator	Validator		Rata-rata Tiap Indikator
			1	2	
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian buku ajar dengan kompetensi dasar	4	4	4
		b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran	4	4	4
		c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar	4	4	4
		d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak	4	4	4
		e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari	4	5	4.5
2.	Kebahasaan	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan	4	5	4.5
		b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa	4	5	4.5
		c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	4	5	4.5
		d. Kalimat tidak mengandung arti ganda	5	4	4.5
		e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar	5	5	5
		f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4	4	4
3.	Tampilan	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa	5	4	4.5
		b. Memiliki daya tarik visual	5	5	5
		c. Memiliki tampilan yang jelas	5	5	5
		d. Sistem penomoran cukup jelas	4	5	4.5
		e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai	5	5	5
		f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai	5	5	5
		g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi	5	5	5
Tse					81.5

Validasi III Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember

$$\begin{aligned} V_{-ah} &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\ &= \frac{81,5}{90} \times 100\% \\ &= 90,6\% \end{aligned}$$

Selanjutnya nilai total V-ah dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut.

Tabel C.6 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 80$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 60$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

Berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan buku ajar, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember tergolong sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 90,6%.

Keterangan:

Validator 1 : Arik Aguk Wardoyo, S. Pd., M. Pfis

Validator 2 : Wiwik Indriyani, S.Pd

## LAMPIRAN D. DATA DAN ANALISIS HASIL VALIDASI SOAL *POST TEST*

Tabel D.1 Data dan Analisis Hasil Validasi Soal *Post Test*

No.	Aspek	Indikator	Validator			Rata-rata Tiap Indikator
			1	2	3	
1.	Materi	a. Kesesuaian soal dengan Kompetensi Dasar (KD)	4	4	4	4
		b. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4	4.3
		c. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur	5	4	4	4.3
		d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat perkembangan anak	4	4	4	4
2.	Konstruksi	a. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban terurai	4	5	3	4
		b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.	4	4	4	4
3.	Bahasa	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.	5	4	4	4.3
		b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	4
Tse						33

Validasi soal *post test*

$$V - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\%$$

Selanjutnya nilai total V-ah dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan sebagai berikut.

Tabel B.6 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 80$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 60$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
		perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

Berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan, maka dapat disimpulkan bahwa soal *post test* tergolong sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 82,5%.

Keterangan:

Validator 1 : Arik Aguk Wardoyo, S. Pd., M. Pfis

Validator 2 : Drs. Hari Satrijono, M.Pd

Validator 3 : Fransisca Kristanti Kartika, S. Pd

## LAMPIRAN E. DATA DAN ANALISIS HASIL VALIDASI ANGKET RESPON SISWA

Tabel D.2 Data dan Analisis Hasil Validasi Angket Respon Siswa

No	Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata Tiap Indikator
		1	2	3	
1.	Petunjuk pelaksanaan angket respon siswa dinyatakan dengan jelas	5	4	5	4.7
2.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	4	4	5	4.3
3.	Pilihan kata yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa	5	5	5	5
4.	Kejelasan penggunaan huruf dan angka	5	4	5	4.7
5.	Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	4	5	4.7
Tse					23,3

Validasi angket respon siswa

$$V - ah = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% = \frac{23,3}{25} \times 100\% = 93,3\%$$

Selanjutnya nilai total V-ah dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan sebagai berikut.

Tabel B.6 Kriteria Validitas

No.	Kriteria Pencapaian Nilai (Keefektifan)	Kategori Kelayakan Produk
1.	$80 \leq V \leq 100$	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa perbaikan
2.	$60 \leq V < 40$	Cukup valid atau dapat digunakan namun ada perbaikan kecil
3.	$40 \leq V < 20$	Kurang valid, kurang efektif atau kurang tuntas dan perlu perbaikan besar, disarankan untuk tidak dipergunakan
4.	$20 \leq V < 40$	Tidak valid atau tidak bisa digunakan
5.	$0 \leq V < 20$	Sangat tidak valid atau tidak bisa digunakan

Berdasarkan interval penentuan tingkat kevalidan, maka dapat disimpulkan bahwa angket respon siswa tergolong sangat valid dengan tingkat kevalidan sebesar 93,3%.

Keterangan:

Validator 1 : Arik Aguk Wardoyo, S. Pd., M. Pfis

Validator 2 : Drs. Hari Satrijono, M.Pd

Validator 3 : Fransisca Kristanti Kartika, S. Pd



**LAMPIRAN F. DAFTAR NILAI DAN ANALISIS HASIL BELAJAR  
SISWA**

Tabel F.1 Lampiran Nilai Tes Hasil Belajar  
Kelas IVA SDN Kepatihan 03 Jember

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
1.	Airania Laiqa Kinanti H.	75	Tuntas
2.	Andra Rezky Pratama	80	Tuntas
3.	Angguniar Arya Nindra	75	Tuntas
4.	Ardiana Apta Putra P.	90	Tuntas
5.	Aulia Safani	80	Tuntas
6.	Bisma Robbani	75	Tuntas
7.	Cayla Nur Oktavia	50	Tuntas
8.	Christian Januar S.	60	Tidak Tuntas
9.	Dedy Anwar Dwi R.	75	Tuntas
10.	Firdzi Ixaka Fahir T.	80	Tuntas
11.	Ibrahim Tantra M.	80	Tuntas
12.	Jihan Salsabila M.	80	Tuntas
13.	M. Arif Rizki R.	75	Tuntas
14.	Muhamad Marzidan B.	40	Tidak Tuntas
15.	Reni Wulandari	85	Tuntas
16.	Revalina Binar Azura	90	Tuntas
17.	Satria Dwi Adi Putra	60	Tidak Tuntas
18.	Satria Raja Erlangga	75	Tuntas
19.	Syafa Bela Khoirun Nisa	80	Tuntas
20.	Wina Puspita Anggraeni	80	Tuntas
21.	Danendra Komarasakhi	60	Tidak Tuntas

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa dihitung melalui rumus berikut.

$$\begin{aligned} E &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\ &= \frac{17}{21} \times 100\% \\ &= 80,9\% \end{aligned}$$

KKM yang digunakan untuk pelajaran IPA di SDN Kepatihan 03 adalah 70. Berdasarkan hasil *post test* yang dilakukan di akhir pembelajaran, siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 yang memperoleh nilai  $\geq$  KKM berjumlah 17 orang, sedangkan siswa yang memperoleh nilai  $<$  KKM sebanyak 4 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa 80,9% dari jumlah keseluruhan siswa di kelas IVA dinyatakan tuntas, sedangkan 19,1% dari jumlah siswa dinyatakan tidak tuntas. Selanjutnya presentase ketuntasan hasil belajar siswa dirujuk pada tabel D.2 berikut.

Tabel F.2 Kriteria Keefektivan

No.	Rentang Total Skor	Kategori Respon
1.	$80 \leq R_p \leq 100$	Sangat efektif
2.	$60 \leq R_p < 80$	Efektif
3.	$40 \leq R_p < 60$	Kurang efektif
4.	$20 \leq R_p < 40$	Tidak efektif
5.	$0 \leq R_p < 20$	Sangat tidak efektif

Berdasarkan interval penentuan tingkat keefektivan, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember pada hasil belajar siswa kelas IVA SDN Kepatihan 03 tergolong sangat efektif dengan persentase keefektivan sebesar 80,9%.

Tabel F.3 Lampiran Nilai Tes Hasil Belajar  
Kelas IVB SDN Kebonsai 04Jember

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1.	Adinda Talia Putri	80	Tuntas
2.	Almira Rahma A	85	Tuntas
3.	Anna Altha Funnisa P.	80	Tuntas
4.	Ayu Ningsih	80	Tuntas
5.	Bagas Maulana P.	85	Tuntas
6.	Belqis Khomsah A.	65	Tidak Tuntas
7.	Devi Permatasari	90	Tuntas
8.	Dwi Nur Jatmiko A.	95	Tuntas
9.	Eka Windia Oktavia	85	Tuntas
10.	Hani Desi Wulandari H.	90	Tuntas
11.	Icha Rahmawati	95	Tuntas
12.	Kalisa Sabitha Naura N.	65	Tidak Tuntas
13.	Maulida Safa Az Zahra	90	Tuntas
14.	Moch. Filyas Fardhana	65	Tidak Tuntas
15.	Moh. Ferdianto	80	Tuntas
16.	M. Dwi Febriansyah	80	Tuntas
17.	M. Rifki	80	Tuntas
18.	Monica Maharani	80	Tuntas
19.	M. Raffa Filsafah	95	Tuntas
20.	M. Rafi Pratama	60	Tidak Tuntas
21.	M. Romadoni Rezqi K.	65	Tidak Tuntas
22.	M. Romadoni Rizqi K.	70	Tuntas
23.	Rara andien Damai M.	90	Tuntas
24.	Rasya maulana Baroka	85	Tuntas
25.	Rika Alia May Julia	80	Tuntas
26.	Selvi Nurhaliza E.	90	Tuntas
27.	Tasyariyanti Ayu P.	85	Tuntas

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa dihitung melalui rumus berikut.

$$\begin{aligned} E &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\ &= \frac{22}{27} \times 100\% \\ &= 81,5\% \end{aligned}$$

KKM yang digunakan untuk pelajaran IPA di SDN Kepatihan 03 adalah 69. Berdasarkan hasil *post test* yang dilakukan di akhir pembelajaran, siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 yang memperoleh nilai  $\geq$  KKM berjumlah 22 orang, sedangkan siswa yang memperoleh nilai  $<$  KKM sebanyak 5 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa 81,5% dari jumlah keseluruhan siswa di kelas IVA dinyatakan tuntas, sedangkan 18,5% dari jumlah siswa dinyatakan tidak tuntas. Selanjutnya presentase ketuntasan hasil belajar siswa dirujuk pada tabel D.4 berikut.

Tabel F.4 Kriteria Keefektivan

No.	Rentang Total Skor	Kategori Respon
1.	$80 \leq R_p \leq 100$	Sangat efektif
2.	$60 \leq R_p < 80$	Efektif
3.	$40 \leq R_p < 60$	Kurangefektif
4.	$20 \leq R_p < 40$	Tidakefektif
5.	$0 \leq R_p < 20$	Sangat tidak efektif

Berdasarkan interval penentuan tingkat keefektivan, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember pada hasil belajar siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 tergolong sangat efektif dengan persentase keefektivan sebesar 81,5%.

Tabel F.5 Lampiran Nilai Tes Hasil Belajar  
Kelas IV A SDN Kebonsari 04 Jember

No.	Nama	Nilai	Keterangan
1.	Adel Risky Antini	70	Tuntas
2.	Adinda Anggriar P.	65	Tidak Tuntas
3.	Alifatul Hilya A. Z.	65	Tidak Tuntas
4.	Anggi Angraini	95	Tuntas
5.	Ardiansyah Ramadhani E.	75	Tuntas
6.	Ayuni Bunga Tri N. F.	80	Tuntas
7.	Caesar Akbar W.	80	Tuntas
8.	Cantika Mei A.	65	Tidak Tuntas
9.	Caryn Swasti M.	100	Tuntas
10.	Citra Puspita A.	75	Tuntas
11.	Fatir Alfarizi S.	75	Tuntas
12.	Fino Ramadhan	80	Tuntas
13.	Helmi Mufindah	75	Tuntas
14.	Lutfiana Ayu S.	80	Tuntas
15.	Meilinda Kurniasari	80	Tuntas
16.	Moch. Rohman Gani	75	Tuntas
17.	Muhammad Fahmi Ferdi H	90	Tuntas
18.	Muhammad Hirzam Fahmi	90	Tuntas
19.	Muhammad Rafi H.	75	Tuntas
20.	Raditya Aprilian F.	85	Tuntas
21.	Raihan Khamarul A.	45	Tidak Tuntas
22.	Ramadiani Nur S.	75	Tuntas
23.	Ravel Putra P.	80	Tuntas
24.	Silvia Mareta	95	Tuntas
25.	Sofian Febrian S.	90	Tuntas
26.	Zasqia Zahra N.	90	Tuntas

Persentase ketuntasan hasil belajar siswa dihitung melalui rumus berikut.

$$\begin{aligned} E &= \frac{n}{N} \times 100 \% \\ &= \frac{22}{26} \times 100\% \\ &= 84,6\% \end{aligned}$$

KKM yang digunakan untuk pelajaran IPA di SDN Kepatihan 03 adalah 69. Berdasarkan hasil *post test* yang dilakukan di akhir pembelajaran, siswa kelas IVA SDN Kebonsari 04 yang memperoleh nilai  $\geq$  KKM berjumlah 22 orang, sedangkan siswa yang memperoleh nilai  $<$  KKM sebanyak 4 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa 84,6% dari jumlah keseluruhan siswa di kelas IVA dinyatakan tuntas, sedangkan 15,4% dari jumlah siswa dinyatakan tidak tuntas. Selanjutnya presentase ketuntasan hasil belajar siswa dirujuk pada tabel D.6 berikut.

Tabel F.6 Kriteria Keefektivan

No.	Rentang Total Skor	Kategori Respon
1.	$80 \leq R_p \leq 100$	Sangat efektif
2.	$60 \leq R_p < 80$	Efektif
3.	$40 \leq R_p < 60$	Kurang efektif
4.	$20 \leq R_p < 40$	Tidakefektif
5.	$0 \leq R_p < 20$	Sangat tidak efektif

Berdasarkan interval penentuan tingkat keefektivan, maka dapat disimpulkan bahwa buku ajar berbasis bioteknologi kearifan lokal di Jember pada hasil belajar siswa kelas IVB SDN Kebonsari 04 tergolong sangat efektif dengan persentase keefektivan sebesar 84,6%.







Tabel G.2 Analisis Hasil Angket Respon Siswa

Kelas IVA SDN Kapatihan 03 Jember

No.	Daftar Pertanyaan	Ya		Tidak		Kategori Respon
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	
1.	Tampilan buku ajar menarik	21	100%	0	0%	Positif
2.	Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	20	95,2%	1	4,8%	Positif
3.	Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	20	95,2%	1	4,8%	Positif
4.	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	18	85,7%	3	14,3%	Positif
5.	Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	19	90,5%	2	9,5%	Positif
6.	Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	15	71,4%	6	28,6%	Positif
7.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	19	90,5%	2	9,5%	Positif
8.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	21	100%	0	0%	Positif
9.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	20	95,2%	1	4,8%	Positif
<b>Rata-rata</b>			<b>91,5%</b>		<b>8,5%</b>	

Tabel G.3 Hasil Angket Respon Siswa

Kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember

No.	Nama Siswa	Daftar Pertanyaan																	
		Tampilan buku ajar menarik		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi		Materi dalam buku ajar mudah saya pahami		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Adinda Talia Putri	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
2.	Almira Rahma A	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
3.	Anna Altha Funnisa P.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
4.	Ayu Ningsih	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
5.	Bagas Maulana P.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
6.	Belqis Khomsah A.	√		√		√		√		√	√		√		√		√		√
7.	Devi Permatasari	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
8.	Dwi Nur Jatmiko A.	√		√		√		√		√		√	√	√		√		√	



No.	Nama Siswa	Daftar Pertanyaan																	
		Tampilan buku ajar menarik		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi		Materi dalam buku ajar mudah saya pahami		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	Maharani																		
19.	M. Raffa Filsafah	√		√			√	√		√			√	√		√		√	
20.	M. Rafi Pratama	√		√		√		√		√		√	√		√		√		
21.	M. Romadoni Rezqi K.	√		√		√		√		√		√	√		√		√		
22.	M. Romadoni Rizqi K.	√		√		√			√	√		√	√		√		√		
23.	Rara andien Damai M.	√		√		√		√		√		√	√		√		√		
24.	Rasya maulana B.	√		√			√	√		√			√	√		√		√	
25.	Rika Alia May Julia	√		√		√		√		√		√	√		√		√		
26.	Selvi Nurhaliza E.	√		√		√		√		√		√	√		√		√		
27.	Tasyariyanti	√		√		√		√		√		√	√		√		√		

No.	Nama Siswa	Daftar Pertanyaan																	
		Tampilan buku ajar menarik		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi		Materi dalam buku ajar mudah saya pahami		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya		Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
	Ayu P.																		
	<b>Jumlah</b>	27	0	27	0	25	2	26	1	27	0	17	10	27	0	27	0	27	0
	<b>Presentase</b>	100%	0%	100%	0%	92,6%	7,4%	96,3%	3,7%	100%	0%	62,9%	37,1%	100%	0%	100%	0%	100%	0%

Tabel G.4 Analisis Hasil Angket Respon Siswa

Kelas IVB SDN Kebonsari 04 Jember

No.	Daftar Pertanyaan	Ya		Tidak		Kategori Respon
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	
1.	Tampilan buku ajar menarik	27	100%	0	0%	Positif
2.	Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	27	100%	0	0%	Positif
3.	Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	25	92,6%	2	7,4%	Positif

4.	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	26	96,3%	1	3,7%	Positif
5.	Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	27	100%	0	0%	Positif
6.	Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	17	62,9%	10	37,1%	Positif
7.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	27	100%	0	0%	Positif
8.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	27	100%	0	0%	Positif
9.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	27	100%	0	0%	Positif
<b>Rata-rata</b>			<b>94,6%</b>		<b>5,4%</b>	

Tabel G.5 Hasil Angket Respon Siswa

Kelas IVA SDN Kebonsari 04 Jember

No.	Nama Siswa	Daftar Pertanyaan																	
		Tampilan buku ajar menarik	Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca									
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1.	Adel Risky Antini	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
2.	Adinda Anggriar P.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
3.	Alifatul Hilya A. Z.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
4.	Anggi Anggraini	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
5.	Ardiansyah Ramadhani E.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
6.	Ayuni Bunga Tri N. F.	√		√		√		√	√	√		√		√		√		√	
7.	Caesar Akbar W.	√		√		√		√		√		√		√		√		√	
8.	Cantika Mei	√		√		√		√	√	√		√		√		√		√	





No.	Nama Siswa	Daftar Pertanyaan																	
		Tampilan buku ajar menarik	Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca									
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
		26	0	26	0	25	1	23	3	25	1	25	1	25	1	26	0	26	0
<b>Presentase</b>		100%	0%	100%	0%	96,2%	3,8%	88,5%	11,5%	96,2%	3,8%	96,2%	3,8%	96,2%	3,8%	100%	0%	100%	0%

Tabel G.6 Analisis Hasil Angket Respon Siswa  
Kelas IVA SDN Kebonsari 04 Jember

No.	Daftar Pertanyaan	Ya		Tidak		Kategori Respon
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase	
1.	Tampilan buku ajar menarik	26	100%	0	0%	Positif
2.	Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	26	100%	0	0%	Positif
3.	Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	25	96,2%	1	3,8%	Positif
4.	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	23	88,5%	3	11,5%	Positif

5.	Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	25	96,2%	1	3,8%	Positif
6.	Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	25	96,2%	1	3,8%	Positif
7.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	25	96,2%	1	3,8%	Positif
8.	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	26	100%	0	0%	Positif
9.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	26	100%	0	0%	Positif
<b>Rata-rata</b>			<b>97%</b>		<b>3%</b>	

**LAMPIRAN H. LEMBAR VALIDASI BUKU AJAR****LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : .....

Sekolah/ Instansi : .....

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti “tidak valid”

2 : berarti “kurang valid”

3 : berarti “cukup valid”

4 : berarti “valid”

5 : berarti “sangat valid”

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b> f. Kesesuaian buku ajar dengan kompetensi dasar g. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran h. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar i. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak j. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari					

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<p><b>Kebahasaan</b></p> <p>g. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan</p> <p>h. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa</p> <p>i. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami</p> <p>j. Kalimat tidak mengandung arti ganda</p> <p>k. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar</p> <p>l. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan</p>					
3.	<p><b>Tampilan</b></p> <p>a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa</p> <p>b. Memiliki daya tarik visual</p> <p>c. Memiliki tampilan yang jelas</p> <p>d. Sistem penomoran cukup jelas</p> <p>e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai</p> <p>f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai</p> <p>g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi</p>					

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2019

Validator,

(.....)

## H.1 Hasil Validasi

## • Hasil Validasi I

## Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Drs. Hari Satrijono, M.Pd  
Sekolah/ Instansi : Universitas Jember

**Petunjuk penilaian:**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				✓	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak				✓	
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar					✓
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa				✓	
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas				✓	
	e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai				✓	✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓	✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

Jember, 15 November 2019  
Validator,



Drs. Hari Satrijono, M.Pd  
NIP. 19580522 198503 1 011

## Validator 2

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.Pfis.

Sekolah/ Instansi : Universitas Jember

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				✓	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak				✓	
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda					✓
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar					✓
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa					✓
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas				✓	
	e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai					✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi				✓	

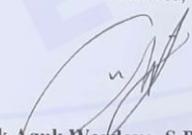
Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

- Tulis identitas pembuat buku ajar pd halaman cover
- Usahakan gambar yg diambil dari wilayah lokal sesuai buku!

Jember, 13 - 11 - 2019

Validator,

  
Arik Agung Wardovo, S.Pd., M.Pfis.  
 NRP. 760017089

- Hasil Validasi II

Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Fransisca Kristanti K, S.Pd.

Sekolah/ Instansi : SDN Kepatihan 03 Jember

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				✓	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar			✓		
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak			✓		
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓	
	e. Kejelasan, petunjuk dan arahan pada buku ajar				✓	
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa					✓
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas					✓
	e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai					✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

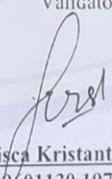
Saran:

.....

.....

.....

Jember, 22 Nov 2019  
Validator,

  
Fransisca Kristanti K. S.Pd.  
NIP. 19601130 197907 2 003

## Validator 2

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember  
Kelas : IV (Empat)  
Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Wiwik Indriyani, S.Pd.  
Sekolah/ Instansi : Universitas Jember

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"

2 : berarti "kurang valid"

3 : berarti "cukup valid"

4 : berarti "valid"

5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				✓	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak			✓		
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari				✓	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar					✓
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa				✓	
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas					✓
	e. Pengaturan ruang/ tata letak sesuai					✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

Jember, 22 November 2019

Validator,

**Wiwik Indriyani, S.Pd.**  
NIP. 19741121 201412 2 001

- Hasil Validasi III

Validator 1

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Arik Aguk Wardoyo, S.Pd., M.Pfis.

Sekolah/ Instansi : Universitas Jember

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				√	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				√	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar				√	
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak				√	
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari				√	

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan				✓	
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa				✓	
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda					✓
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar					✓
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa					✓
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas				✓	
	e. Pengaturan ruang/tata letak sesuai					✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

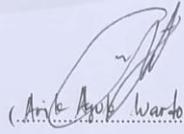
.....

.....

.....

Jember, 4 - 12 - 2019

Validator,

  
(Arif Anik Wardoyo, S.Pd., M.Pd.)

## Validator 2

**LEMBAR VALIDASI  
PENGEMBANGAN BUKU AJAR**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator:**

Nama : Wiwik Indriyani, S.Pd.

Sekolah/ Instansi : Universitas Jember

**Petunjuk penilaian!**

Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.

Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"  
2 : berarti "kurang valid"  
3 : berarti "cukup valid"  
4 : berarti "valid"  
5 : berarti "sangat valid"

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Kelayakan Isi</b>					
	a. Kesesuaian buku ajar dengan KD				✓	
	b. Kesesuaian buku ajar dengan tujuan pembelajaran				✓	
	c. Kebenaran materi yang terdapat pada buku ajar				✓	
	d. Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan anak				✓	
	e. Keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓

No.	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<b>Kebahasaan</b>					
	a. Bahasa yang digunakan memenuhi aspek keterbacaan					✓
	b. Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa					✓
	c. Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓
	d. Kalimat tidak mengandung arti ganda				✓	
	e. Kejelasan petunjuk dan arahan pada buku ajar					✓
	f. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
3.	<b>Tampilan</b>					
	a. Kesesuaian tampilan buku ajar terhadap perkembangan siswa				✓	
	b. Memiliki daya tarik visual					✓
	c. Memiliki tampilan yang jelas					✓
	d. Sistem penomoran cukup jelas					✓
	e. Pengaturan ruang/ tata letak sesuai					✓
	f. Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
	g. Kesesuaian antara teks dan ilustrasi					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

Jember, 2 Desember 2019

Validator,

**Wiwik Indriyani, S.Pd.**  
NIP. 19741121 201412 2 001

**LAMPIRAN I. LEMBAR VALIDASI SOAL**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember  
 SDN Kebonsari 04 Jember  
 Kelas : IV (Empat)  
 Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator**

Nama : .....

Sekolah/Instansi : .....

**Petunjuk Penilaian!**

1. Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
2. Berilah penilaian dengan skor 1, 2, 3, 4, dan 5 untuk masing-masing indikator dengan kriteria sebagai berikut.
  - 1 = sangat kurang layak
  - 2 = kurang layak
  - 3 = cukup layak
  - 4 = layak
  - 5 = sangat layak
3. Jika ada yang perlu direvisi, maka mohon tuliskan kritik atau saran Anda pada tempat yang telah tersedia.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Materi</b> e. Soal kesesuaian dengan Kompetensi dasar (KD) f. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran. g. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur h. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat perkembangan anak.					

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
2.	<p><b>Konstruksi</b></p> <p>c. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban terurai</p> <p>d. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.</p>					
3.	<p><b>Bahasa</b></p> <p>c. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.</p> <p>d. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p>					

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator,

(.....)

H.1 Hasil Validasi *Post Test*

## • Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Materi</b>					
	a. Soal kesesuaian dengan Kompetensi dasar (KD)				✓	
	b. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
	c. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur					✓
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat perkembangan anak.				✓	
2.	<b>Konstruksi</b>					
	a. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban terurai				✓	
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓	
3.	<b>Bahasa</b>					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.					✓
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

- Ada soal yg belum masuk butir-butir soal
- Soal no 19 kurang sesuai dg indikator.

Jember, 13 - 11 - 2019  
Validator,

  
Arik Agung Wardoyo, S.Pd., M.Pfis.  
NRP. 760017089

- Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Materi</b>					
	a. Soal kesesuaian dengan Kompetensi dasar (KD)				✓	
	b. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
	c. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur				✓	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat perkembangan anak.				✓	
2.	<b>Konstruksi</b>					
	a. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban terurai					✓
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓	
3.	<b>Bahasa</b>					
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓	
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran: *Bahasa yang digunakan sesuai dan layak*

Jember, *15 November* 2019  
Validator,

**Drs. Hari Satrijono, M.Pd**  
NIP. 19580522 198503 1 011

- Validator 3

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	<b>Materi</b>				✓	
	a. Soal kesesuaian dengan Kompetensi dasar (KD)				✓	
	b. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
	c. Kejelasan batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang diukur				✓	
	d. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan tingkat perkembangan anak.				✓	
2.	<b>Konstruksi</b>			✓		
	a. Pertanyaan butir soal menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntun jawaban terurai			✓		
	b. Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda.				✓	
3.	<b>Bahasa</b>				✓	
	a. Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami.				✓	
	b. Rumusan butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

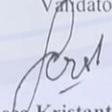
Saran:

.....

.....

.....

Jember, 15 Nov 2019  
Validator,

  
Fransisca Kristanti K. S.Pd.  
NIP. 19601130 197907 2 003

**LAMPIRAN J. LEMBAR VALIDASI ANGGKET RESPON SISWA****LEMBAR VALIDASI  
KUESIONER SISWA**

Sekolah : SDN Kepatihan 03 Jember

SDN Kebonsari 04 Jember

Kelas : IV (Empat)

Tema/Sub.Tema : 3 / 1

**Data Validator**

Nama : .....

Sekolah/Instansi : .....

**Petunjuk Penilaian!**

4. Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Anda.
5. Berilah penilaian dengan skor 1, 2, 3, 4, dan 5 untuk masing-masing indikator dengan kriteria sebagai berikut.
  - 1 = sangat kurang layak
  - 2 = kurang layak
  - 3 = cukup layak
  - 4 = layak
  - 5 = sangat layak
6. Jika ada yang perlu direvisi, maka mohon tuliskan kritik atau saran Anda pada tempat yang telah tersedia.

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Petunjuk pelaksanaan angket respon siswa dinyatakan dengan jelas					
2.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					
3.	Pilihan kata yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa					
4.	Kejelasan penggunaan huruf dan angka					
5.	Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda					

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, ..... 2019

Validator,

(.....)

## J.1 Hasil Validasi Angket Respon Siswa

- Validator 1

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Petunjuk pelaksanaan angket respon siswa dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
3.	Pilihan kata yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4.	Kejelasan penggunaan huruf dan angka					✓
5.	Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember, ...../3-//..... 2019  
Validator,

  
Arik Agung Wardoyo, S.Pd., M.Pfis.  
NRP. 760017089

## • Validator 2

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Petunjuk pelaksanaan angket respon siswa dinyatakan dengan jelas				✓	
2.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar				✓	
3.	Pilihan kata yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4.	Kejelasan penggunaan huruf dan angka				✓	
5.	Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

*Bahasa cukup layak dan komunikatif*

Jember, *15 November* 2019  
Validator,

**Drs. Hari Satrijono, M.Pd**  
NIP. 19580522 198503 1 011

- Validator 3

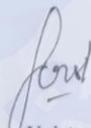
No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Petunjuk pelaksanaan angket respon siswa dinyatakan dengan jelas					✓
2.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
3.	Pilihan kata yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa					✓
4.	Kejelasan penggunaan huruf dan angka					✓
5.	Kalimat pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....  
.....  
.....  
.....

Jember, 15 Nov 2019  
Validator,

  
Fransisca Kristanti K, S.Pd.  
NIP. 19601130 197907 2 003

## LAMPIRAN K. KISI-KISI SOAL

## KISI-KISI SOAL

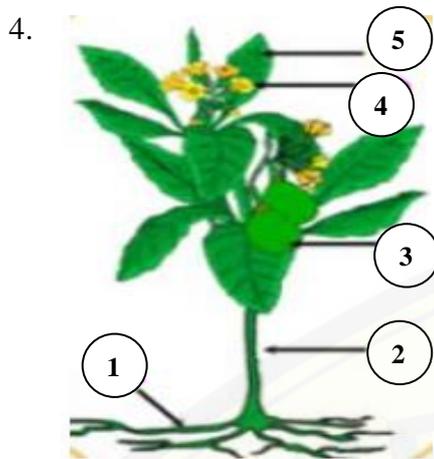
**Tema** : 3. Peduli Terhadap Makhluk Hidup  
**Subtema** : 1. Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku  
**Jumlah Soal** : 20 Pilihan Ganda  
**Kelas/Semester** : IV/1

No.	Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Jenjang Kemampuan	No. Soal
1.	IPA	3.1 Menganalisis hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada hewan dan tumbuhan	3.1.1 Menentukan hubungan antara bentuk dan fungsi bagian tubuh pada tumbuhan	C3	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20
			3.1.2 Menganalisis fungsi bagian tubuh pada tumbuhan	C4	4, 9, 18
		4.8 Melakukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam bersama orang-orang di lingkungannya	4.8.1 menentukan kegiatan upaya pelestarian sumber daya alam	C3	10

**LAMPIRAN L. SOAL POST TEST****SOAL POST TEST****NAMA :****KELAS :**

**Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!**

1. Padi, jagung dan tebu termasuk tumbuhan berakar ....
  - A. tunggang
  - B. serabut
  - C. tunjang
  - D. pelekat
2. Perhatikan pernyataan berikut ini!
  1. Tempat berlangsungnya fotosintesis
  2. Sebagai alat pernapasan
  3. Tempat berlangsungnya penyerbukan
  4. Menyerap air dari dalam tanahFungsi daun ditunjukkan oleh nomer ....
  - A. (1) dan (2)
  - B. (1) dan (3)
  - C. (1), (2), dan (3)
  - D. (1), (2), (3) dan (4)
3. Warna hijau pada daun disebabkan adanya kandungan ... pada daun
  - A. air
  - B. getah
  - C. kambium
  - D. klorofil



Fungsi bagian tumbuhan yang ditunjuk oleh angka 1 dan 4 secara berturut-turut adalah....

- A. menyerap air dan zat hara dari tanah, memperindah tumbuhan
  - B. tempat berlangsungnya pernapasan, tempat penguapan air
  - C. tempat penguapan air, penyerapan zat hara mineral
  - D. menyerap air dan zat hara dari tanah, alat perkembangbiakan
5. Kopi merupakan tumbuhan dikotil sehingga kopi memiliki akar ....
- A. pelekat
  - B. serabut
  - C. tunggang
  - D. tunjang
6. Bagian dari pohon tebu yang dimanfaatkan oleh industri pembuatan gula adalah ....
- A. akar
  - B. batang
  - C. bunga
  - D. daun

7. Bagian dari tanaman kopi yang diolah untuk dijadikan minuman adalah ....

- A. batang
- B. biji
- C. buah
- D. daun

8. Kambium terdapat pada bagian ... tumbuhan

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. daun

9.



Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ....

- A. menjari
- B. menyirip
- C. melengkung
- D. sejajar

10. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1. memberikan pestisida alami
- 2. memetik daun sembarangan
- 3. membersihkan tanaman dari gulma
- (4) menyiram tanaman siang hari

Cara merawat tumbuhan yang benar ditunjukkan oleh nomor ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1), (2), dan (3)
- D. (1), (2), (3) dan (4)

11. Berikut yang termasuk tanaman yang memiliki akar tunggang adalah ...
- A. kakao, kopi, padi
  - B. kakao, kopi, mangga
  - C. ketela pohon, jagung, padi
  - D. kopi, padi, tebu
12. Perhatikan beberapa fungsi bagian tumbuhan di bawah ini!
- (1) Sebagai tempat fotosintesis
  - (2) Alat transportasi
  - (3) Menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah
  - (4) Menunjang berdirinya tumbuhan
  - (5) Menyimpan cadangan makanan
- Akar tumbuhan memiliki fungsi yang ditunjukkan oleh nomor....
- A. (1), (2), dan (3)
  - B. (2), (3), dan (4)
  - C. (2), (4), dan (5)
  - D. (3), (4), dan (5)
13. Bagian bunga yang memiliki warna yang indah dan dapat menarik perhatian serangga adalah ...
- A. mahkota
  - B. benang sari
  - C. putik
  - D. tangkai bunga
14. Bagian dari pohon ketela pohon yang dapat dikonsumsi oleh manusia yaitu ...
- A. akar
  - B. batang
  - C. bunga
  - D. umbi

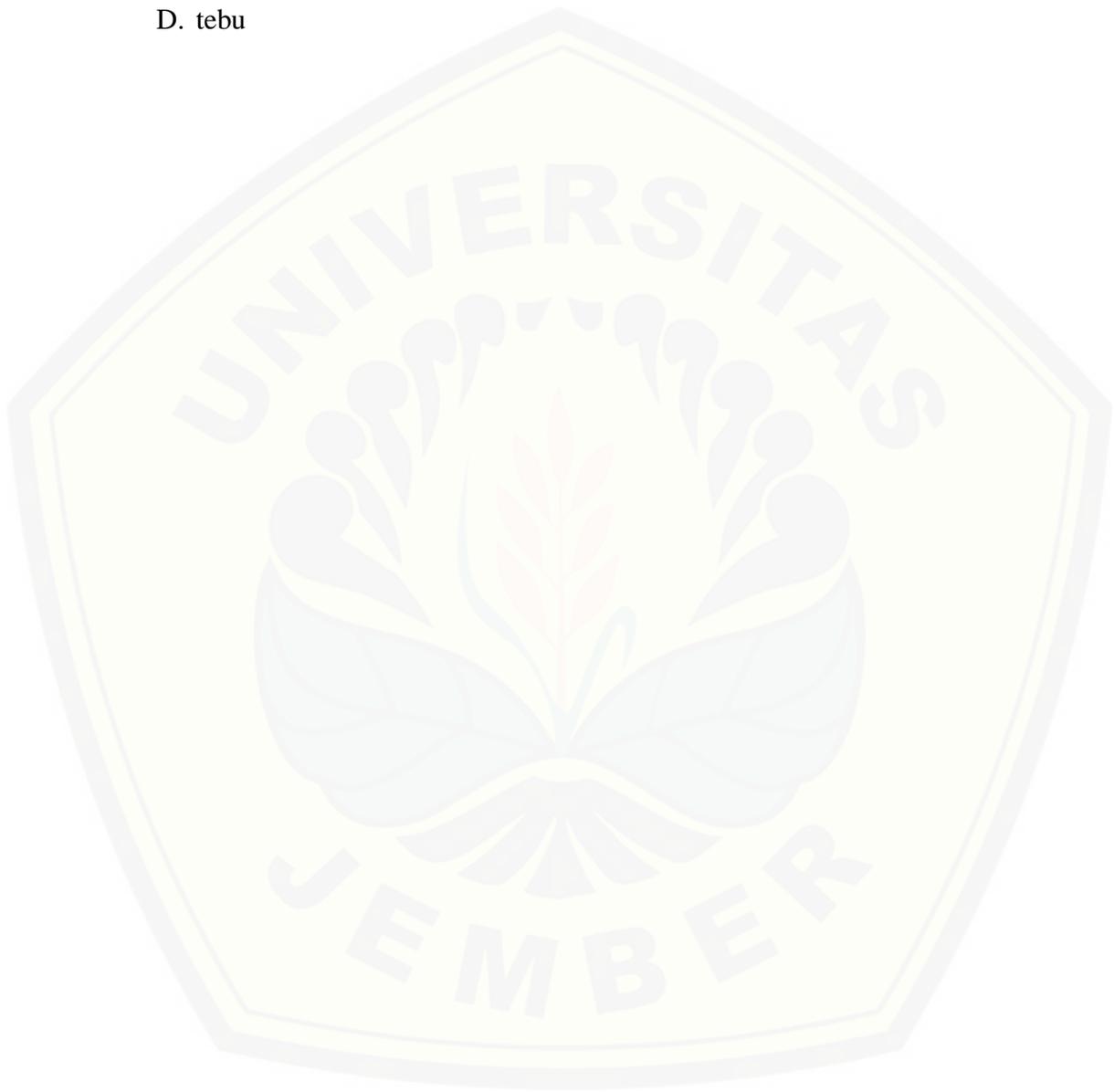
15. Bagian tumbuhan yang menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis adalah ...
- A. akar
  - B. batang
  - C. bunga
  - D. daun
16. Bagian tumbuhan yang melindungi biji adalah ...
- A. akar
  - B. batang
  - C. buah
  - D. daun
17. Bentuk tulang daun pada tumbuhan tebu yaitu ...
- A. menyirip
  - B. menjari
  - C. melengkung
  - D. sejajar
- 18.



- Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ...
- A. menyirip
  - B. menjari
  - C. melengkung
  - D. sejajar
19. Contoh tumbuhan yang memiliki bentuk tulang daun melengkung adalah ...
- A. mangga
  - B. jambu
  - C. pepaya
  - D. sirih

20. Contoh tumbuhan yang memiliki tulang daun menyirip adalah ...

- A. ketela pohon
- B. kako
- C. padi
- D. tebu



**LAMPIRAN M. KUNCI JAWABAN SOAL *POST TEST***

1. B

2. A

3. D

4. D

5. C

6. B

7. B

8. B

9. A

10. B

11. B

12. D

13. A

14. D

15. D

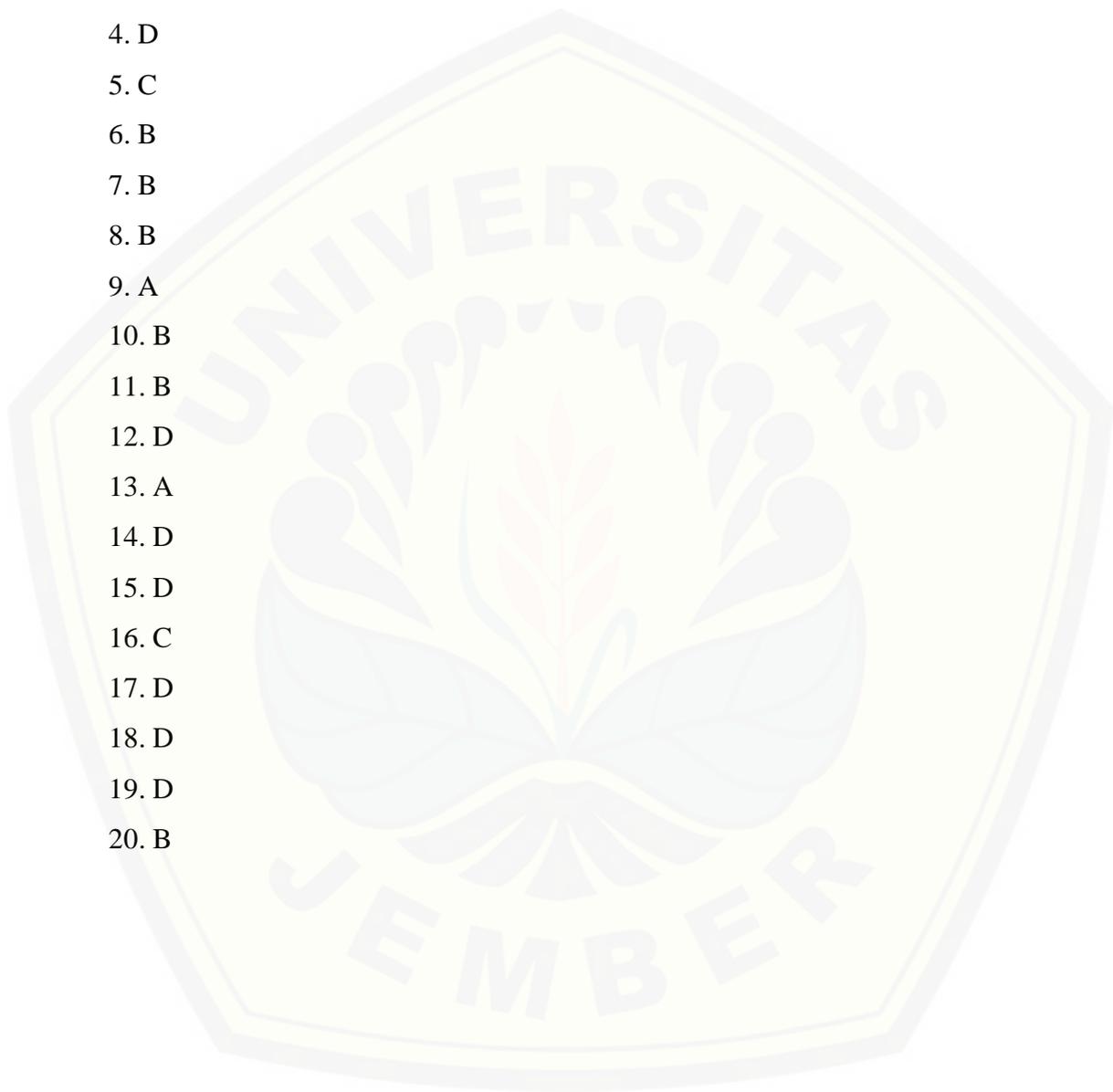
16. C

17. D

18. D

19. D

20. B



## M.1 Hasil Belajar Siswa

100

LEMBAR SOAL

NAMA : Karyn Swasti  
KELAS : V<sup>a</sup>

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Padi, jagung dan tebu termasuk tumbuhan berakar ....
  - A. tunggang
  - B. serabut
  - C. tunjang
  - D. pelekat
2. Perhatikan pernyataan berikut ini!
  - (1) Tempat berlangsungnya fotosintesis
  - (2) Sebagai alat pernapasan
  - (3) Tempat berlangsungnya penyerbukan
  - (4) Menyerap air dari dalam tanahFungsi daun ditunjukkan oleh nomer ....
  - A. (1) dan (2)
  - B. (1) dan (3)
  - C. (1), (2), dan (3)
  - D. (1), (2), (3) dan (4)
3. Warna hijau pada daun disebabkan adanya kandungan ... pada daun
  - A. air
  - B. getah
  - C. kambium
  - D. klorofil



Fungsi bagian tumbuhan yang ditunjuk angka 1 dan 4 secara berturut-turut adalah ....

- A. menyerap air dan zat hara dari tanah, memperindah tumbuhan
  - B. tempat berlangsungnya pemapasan, tempat penguapan air
  - C. tempat penguapan air, penyerapan zat hara mineral
  - D. menyerap air dan zat hara dari tanah, alat perkembangbiakan
5. Kopi merupakan tumbuhan dikotil sehingga kopi memiliki akar ....
- A. pelekat
  - B. serabut
  - C. tunggang
  - D. tunjang
6. Bagian dari pohon tebu yang dimanfaatkan oleh industri pembuatan gula adalah ....
- A. akar
  - B. batang
  - C. bunga
  - D. daun

7. Bagian dari tanaman kopi yang diolah untuk dijadikan minuman adalah ....

- A. batang
- B. biji
- C. buah
- D. daun

8. Kambium terdapat pada bagian ... tumbuhan

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. daun

9.



Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ....

- A. menjari
  - B. menyirip
  - C. melengkung
  - D. sejajar
10. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- (1) memberikan pestisida alami
- (2) memetik daun sembarangan
- (3) membersihkan tanaman dari gulma
- (4) menyiram tanaman siang hari

Cara merawat tumbuhan yang benar ditunjukkan oleh nomer ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1), (2), dan (3)
- D. (1), (2), (3) dan (4)

11. Berikut yang termasuk tanaman yang memiliki akar tunggang adalah ...

- A. kakao, kopi, padi
- B. kakao, kopi, mangga
- C. ketela pohon, jagung, padi
- D. kopi, padi, tebu

12. Perhatikan beberapa fungsi bagian tumbuhan di bawah ini!

- (1) Sebagai tempat fotosintesis
- (2) Alat transportasi
- (3) Menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah
- (4) Menunjang berdirinya tumbuhan
- (5) Menyimpan cadangan makanan

Akar tumbuhan memiliki fungsi yang ditunjukkan oleh nomor....

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (2), (3), dan (4)
- C. (2), (4), dan (5)
- D. (3), (4), dan (5)

13. Bagian bunga yang memiliki warna yang indah dan dapat menarik perhatian serangga adalah ...

- A. mahkota
- B. benang sari
- C. putik
- D. tangkai bunga

14. Bagian dari pohon ketela pohon yang dapat dikonsumsi oleh manusia yaitu ...

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. umbi

15. Bagian tumbuhan yang menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis adalah

...

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. daun

16. Bagian tumbuhan yang melindungi biji adalah ...

- A. akar
- B. batang
- C. buah
- D. daun

17. Bentuk tulang daun pada tumbuhan tebu yaitu ...

- A. menyirip
- B. menjari
- C. melengkung
- D. sejajar

18.



Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ...

- A. menyirip
- B. menjari
- C. melengkung
- D. sejajar

19. Contoh tumbuhan yang memiliki bentuk tulang daun melengkung adalah ...

- A. mangga
- B. jambu
- C. pepaya
- D. sirih

20. Contoh tumbuhan yang memiliki tulang daun menyirip adalah ...

- A. ketela pohon
- B. kako
- C. padi
- D. tebu

85

## LEMBAR SOAL

NAMA : Eka Windia Oktavia

KELAS : IV

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda silang (x) pada jawaban yang paling tepat!

1. Padi, jagung dan tebu termasuk tumbuhan berakar ....

- A. tunggang
- B. serabut
- C. tunjang
- D. pelekat

2. Perhatikan pernyataan berikut ini!

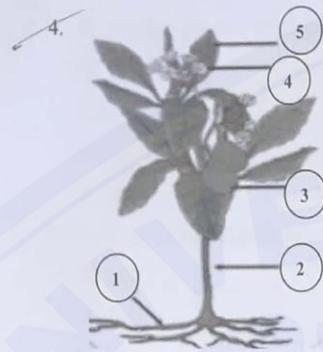
- (1) Tempat berlangsungnya fotosintesis
- (2) Sebagai alat pernapasan
- (3) Tempat berlangsungnya penyerbukan
- (4) Menyerap air dari dalam tanah

Fungsi daun ditunjukkan oleh nomer ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1), (2), dan (3)
- D. (1), (2), (3) dan (4)

3. Warna hijau pada daun disebabkan adanya kandungan ... pada daun

- A. air
- B. getah
- C. kambium
- D. klorofil



Fungsi bagian tumbuhan yang ditunjuk angka 1 dan 4 secara berturut-turut adalah ....

- A. menyerap air dan zat hara dari tanah, memperindah tumbuhan
  - B. tempat berlangsungnya pemapasan, tempat penguapan air
  - C. tempat penguapan air, penyerapan zat hara mineral
  - D. menyerap air dan zat hara dari tanah, alat perkembangbiakan
5. Kopi merupakan tumbuhan dikotil sehingga kopi memiliki akar ....
- A. pelekat
  - B. serabut
  - C. tunggang
  - D. tunjang
6. Bagian dari pohon tebu yang dimanfaatkan oleh industri pembuatan gula adalah ....
- A. akar
  - B. batang
  - C. bunga
  - D. daun

7. Bagian dari tanaman kopi yang diolah untuk dijadikan minuman adalah ....

- A. batang
- B. biji
- C. buah
- D. daun

8. Kambium terdapat pada bagian ... tumbuhan

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. daun

9.



Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ....

- A. menjari
- B. menyirip
- C. melengkung
- D. sejajar

10. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- (1) memberikan pestisida alami
- (2) memetik daun sembarangan
- (3) membersihkan tanaman dari gulma
- (4) menyiram tanaman siang hari

Cara merawat tumbuhan yang benar ditunjukkan oleh nomer ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (1), (2), dan (3)
- D. (1), (2), (3) dan (4)

11. Berikut yang termasuk tanaman yang memiliki akar tunggang adalah ...

- A. kakao, kopi, padi
- B. kakao, kopi, mangga
- C. ketela pohon, jagung, padi
- D. kopi, padi, tebu

12. Perhatikan beberapa fungsi bagian tumbuhan di bawah ini!

- (1) Sebagai tempat fotosintesis
- (2) Alat transportasi
- (3) Menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah
- (4) Menunjang berdirinya tumbuhan
- (5) Menyimpan cadangan makanan

Akar tumbuhan memiliki fungsi yang ditunjukkan oleh nomor....

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (2), (3), dan (4)
- C. (2), (4), dan (5)
- D. (3), (4), dan (5)

13. Bagian bunga yang memiliki warna yang indah dan dapat menarik perhatian serangga adalah ...

- A. mahkota
- B. benang sari
- C. putik
- D. tangkai bunga

14. Bagian dari pohon ketela pohon yang dapat dikonsumsi oleh manusia yaitu ...

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. umbi

15. Bagian tumbuhan yang menjadi tempat berlangsungnya proses fotosintesis adalah

...

- A. akar
- B. batang
- C. bunga
- D. daun

16. Bagian tumbuhan yang melindungi biji adalah ...

- A. akar
- B. batang
- C. buah
- D. daun

17. Bentuk tulang daun pada tumbuhan tebu yaitu ...

- A. menyirip
- B. menjari
- C. melengkung
- D. sejajar

18.



Gambar di atas merupakan contoh gambar tulang daun berbentuk ...

- A. menyirip
- B. menjari
- C. melengkung
- D. sejajar

19. Contoh tumbuhan yang memiliki bentuk tulang daun melengkung adalah ...

- A. mangga
- B. jambu
- C. papaya
- D. sirih

20. Contoh tumbuhan yang memiliki tulang daun menyirip adalah ...

- A. ketela pohon
- B. kako
- C. padi
- D. tebu

**LAMPIRAN N. ANGKET RESPON SISWA****KUESIONER SISWA  
UJI COBA BUKU AJAR**

Nama : .....

Kelas : .....

Sekolah : .....

**Petunjuk Pengisian!**

- Isilah identitasmu secara lengkap!
- Sebelum mengisi kuesioner siswa, pastikan kamu telah membaca dan memahami Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku.
- Amati dan baca dengan teliti sebelum memberikan penilaian.
- Mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas produk dengan keterangan:

**Ya : Setuju****Tidak : Tidak Setuju**

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
1.	Ketertarikan	Tampilan buku ajar menarik		
		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar		
		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi		
2.	Materi	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami		

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember		
		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya		
3.	Bahasa	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.		
		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti		
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca		

Jember, ..... 2019

(.....)

## N.1 Hasil Angket Respon Siswa

**KUESIONER SISWA  
UJI COBA BUKU AJAR**

Nama : Ayu ni Bungatni Nurfatma  
Kelas : A1  
Sekolah : SDN kebon Sari 04

**Petunjuk Pengisian!**

- Isilah identitasmu secara lengkap!
- Sebelum mengisi kuesioner siswa, pastikan kamu telah membaca dan memahami Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku.
- Amati dan baca dengan teliti sebelum memberikan penilaian.
- Mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas produk dengan keterangan:  
Ya : Setuju  
Tidak : Tidak Setuju

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
1.	Ketertarikan	Tampilan buku ajar menarik	✓	
		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	✓	
		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	✓	
2.	Materi	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami		✓
		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	✓	

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	✓	
3.	Bahasa	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	✓	
		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	✓	
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓	

Jember, ..... 2019

  
(.....)  
Ayuni Bungatrinur  
Fatma

**KUESIONER SISWA  
UJI COBA BUKU AJAR**

Nama : Almira rahma . a.  
Kelas : IV B  
Sekolah : SDN Kebonsari 04

**Petunjuk Pengisian!**

- Isilah identitasmu secara lengkap!
- Sebelum mengisi kuesioner siswa, pastikan kamu telah membaca dan memahami Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku.
- Amati dan baca dengan teliti sebelum memberikan penilaian.
- Mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas produk dengan keterangan:

**Ya** : Setuju

**Tidak** : Tidak Setuju

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
1.	Ketertarikan	Tampilan buku ajar menarik	✓	
		Buku ajar membuat saya lebih bersemangat untuk belajar	✓	
		Dengan adanya ilustrasi gambar dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	✓	
2.	Materi	Materi dalam buku ajar mudah saya pahami	✓	
		Materi buku ajar membuat saya mengenali bioteknologi kearifan lokal Jember	✓	

No	Indikator Penilaian	Pernyataan	Tanggapan	
			YA	TIDAK
		Materi buku ajar sesuai dengan kehidupan sehari-hari saya	✓	
3.	Bahasa	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam buku ajar ini jelas dan mudah dipahami.	✓	
		Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti	✓	
		Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓	

Jember, ..... 2019

(*Almira* .....)  
almira.

## LAMPIRAN O. SURAT IZIN PENELITIAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121  
Telepon: (0331)- 330224, 334267, 337422, 333147 \* Faksimile: 0331-339029  
Laman: [www.fkip.unej.ac.id](http://www.fkip.unej.ac.id)

Nomor : 9175/JN25.1.5/LT/2019  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

13 NOV 2019

Yth. Kepala Sekolah

1. SD Negeri Kepatihan 03
2. SD Negeri Kebonsari 04

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Ine Febrianti  
NIM : 160210204144  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Rencana Pelaksanaan : Nopember 2019

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di Sekolah yang saudara pimpin dengan judul "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan I  
  
Prof. Dr. Suratno, M.Si.  
NIP. 196706251992031003



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN KECAMATAN KALIWATES  
**SDN KEPATIHAN 03**  
JL. KARTINI NO. 40 JEMBER TELP. (0331) 427205

**SURAT KETERANGAN**

NO : 262/310.01.20523611/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Dasar Negeri Kepatihan 03 Kecamatan Kaliwates Kabupaten Jember :

Nama : **Dra. Hj. NETY DASMAWATI**  
Nip : 19640929 198504 2 002  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 29 September 1964  
Pangkat / Golongan Ruang : Pembina Tk. I, IV/b  
Unit Kerja : SDN Kepatihan 03 Jember

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **INE FEBRIANTI**  
Nim : 160210204144  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Yang bersangkutan tersebut di atas telah mengadakan penelitian tentang " Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal Di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan Di Lingkungan Rumahku Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 11 Desember 2019

Kepala Sekolah



**Dra. Hj. NETY DASMAWATI**  
NIP. 19640929 198504 2 002



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS PENDIDIKAN  
**SEKOLAH DASAR NEGERI KEBONSARI 04**  
KECAMATAN SUMBERSARI  
Jl. LetjenSutoyo No. 36 Telp. 0331-325582

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 422.1/056/413.03.20523578/2019

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **AMIN JAKFAR, S.Pd.I**  
NIP : 19621212 198703 1 020  
Pangkat / Golonga Ruang : Pembina Tk. I, IV b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : Sekolah Dasar Negeri Kebonsari 04

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **INE FEBRIANTI**  
NIM : 160210204144  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Jurusan, Prodi : Ilmu Pendidikan, Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Perguruan Tinggi : Universitas Jember

Yang bersangkutan tersebut di atas telah mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Buku Ajar Berbasis Bioteknologi Kearifan Lokal di Jember Subtema Hewan dan Tumbuhan di Lingkungan Rumahku untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 11 Desember 2019  
Kepala SDN Kebonsari 04  
  
**AMIN JAKFAR, S.Pd.I**  
NIP. 19621212 198703 1 020



**LAMPIRAN P. DOKUMENTASI**



Uji coba kelas IVA SDN Kepatihan 03



Siswa mengisi angket respon siswa



Siswa mengerjakan soal *post test*



Guru dan siswa kelas IVA  
SDN Kepatihan 03



Uji coba kelas IVB SDN Kebonsari 04



Guru dan siswa kelas IVA  
SDN Kebonsari 04



Uji coba kelas IVA SDN Kebonsari 04



Uji coba kelas IVA  
SDN Kebonsari 04



Siswa mengerjakan soal *post test*



Guru dan siswa kelas IVA  
SDN Kebonsari 04

**LAMPIRAN R. BIODATA MAHASISWA****BIODATA MAHASISWA**

Nama : Ine Febrianti  
NIM : 160210204144  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 25 Februari 1998  
Alamat Asal : Jalan Suadi RT 06 RW 02  
Kecamatan Kalibaru, Kabupaten Banyuwangi  
Agama : Islam  
Riwayat Pendidikan  
SD : SD Negeri 4 Kalibaru Wetan  
SMP : SMP Negeri 1 Kalibaru  
SMA : SMA Negeri 1 Glenmore  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

**LAMPIRAN R. PRODUK BUKU AJAR**

